



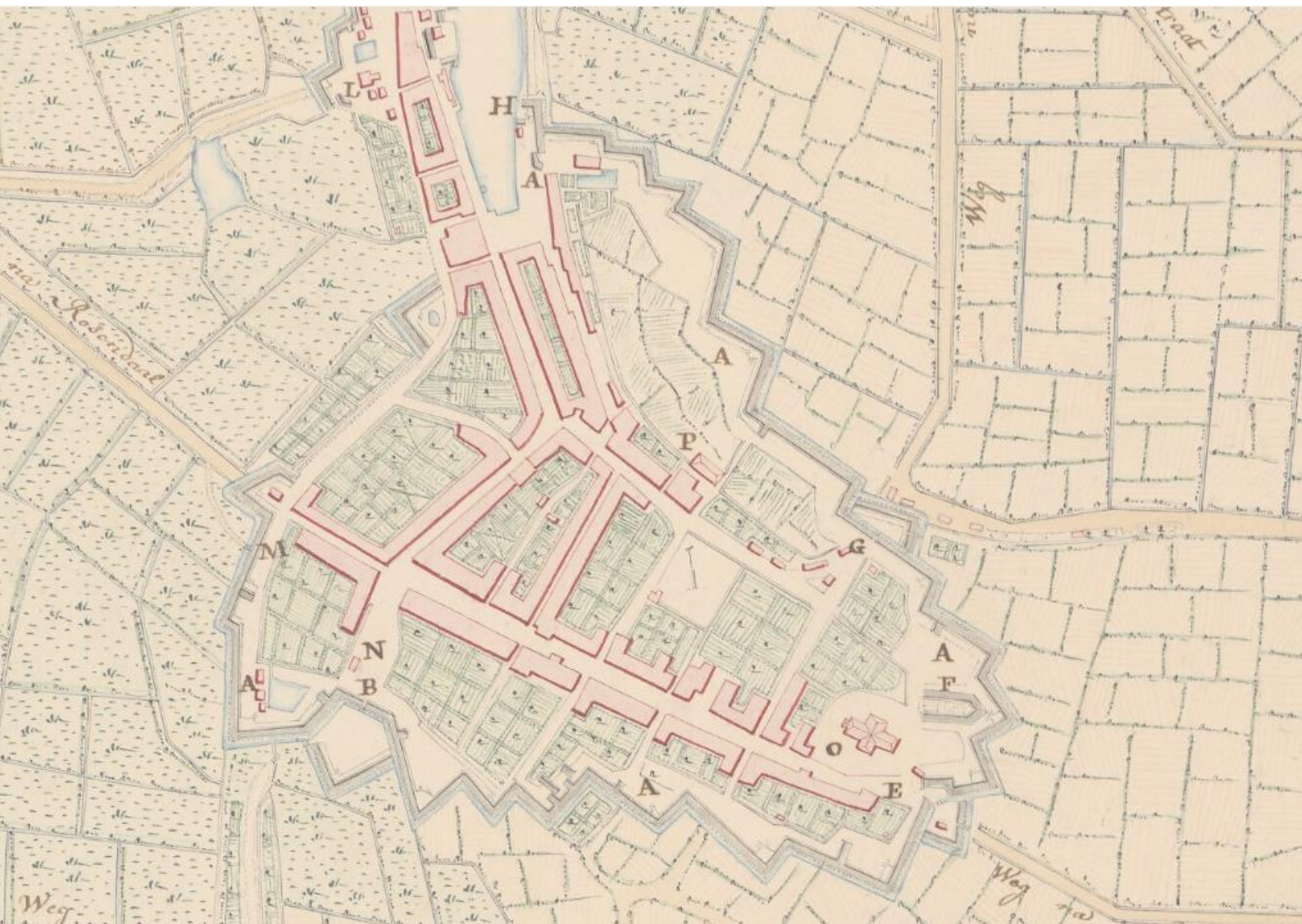
Transect-rapport 3584

**Oudenbosch, Sint Annastraat
Gemeente Halderberge**

Archeologisch bureauonderzoek (BO)

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	J.G.E. Melman MSc
Versie	Versie 2.0
Projectcode	21050061
Datum	31-08-2022
Opdrachtgever	Aannemersbedrijf Van Agtmaal b.v. Postbus 1 4730 AA Oudenbosch
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein 5106680100
Onderzoeksmelding	Gemeente Halderberge
Bevoegde overheid	Regioarcheologen RWB
Adviseur namens de bevoegde overheid	Goedgekeurd
Status	Transect, Nieuwegein
Beheer documentatie	Uitsnede van een topografische kaart uit 1748 van de omgeving van het plangebied. Bron: www.archieven.nl
Voorblad	

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	31-08-2022	

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 Aannemersbedrijf Van Agtmaal b.v. heeft Transect in augustus 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan het Sint Annaplein in Oudenbosch (Gemeente Halderberge). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan om woningen en appartementen te realiseren.

Het archeologisch vooronderzoek bestaat hier uit een Archeologisch Bureauonderzoek (BO). Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting.

Uit het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd vanwege de ligging op een hoge (dek)zandrug die relatief laat onder veen zal zijn verdwenen. Totdat het terrein vernatte gedurende de Bronstijd heeft het een gunstige locatie voor bewoning gevormd. In de omgeving van het plangebied zijn nog geen vindplaatsen bekend uit deze periodes, maar dit sluit de aanwezigheid ervan in het plangebied niet uit. Gedurende de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen is het plangebied bedekt met veen, wat ongunstige omstandigheden voor bewoning geeft. Het veen is reeds vergraven geraakt bij turfwinning en hierbij zijn eventueel aanwezige archeologische waarden in het veen ook verdwenen. Voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd geldt een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied in de historische kern van Oudenbosch. Oudenbosch is op deze locatie na de Sint Elisabethsvloed in 1421 gesticht. Op basis van topografische kaarten is het plangebied in het zuiden bebouwd geweest en in het noorden in gebruik geweest als moestuin. In het plangebied geldt hierom een hoge verwachting op de aanwezigheid van bebouwingresten en resten van landgebruik uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Advies

Op basis van onderhavig archeologisch onderzoek geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting. In het plangebied bestaat het voornemen om woningen en appartementen te realiseren. Hiervoor zijn in delen van het plangebied sloop- en nieuwbouwwerkzaamheden voorzien. De funderingen van de nieuwbouw worden op circa 90 cm -peil aangelegd en zullen voor een bodemverstoring zorgen. Ook de sloopwerkzaamheden kunnen voor een (verdere) verstoring van archeologische waarden in de ondergrond zorgen. Wij adviseren daarom om de archeologische verwachting aanvullend te toetsen door middel van het uitvoeren van een verkennend en karterend vervolgonderzoek. Dit kan gezien de verwachting op resten uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd en het gegeven dat het plangebied grotendeels bebouwd is, in onze optiek het beste worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Dit onderzoek kan het beste worden uitgevoerd ná de bovengrondse sloop van de bestaande bebouwing. Voor het uitvoeren van een gravend onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat door de gemeente is beoordeeld en goedgekeurd. Voor de delen van het plangebied waar alleen een renovatie plaatsvindt adviseren wij geen vervolgonderzoek aangezien hier geen nieuwe bodemingrepen plaatsvinden. Wel blijft op basis van het onderzoek sprake van een hoge verwachting in het hele gebied en wij adviseren deze verwachting op te nemen in het nieuwe bestemmingsplan.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Halderberge) een selectiebesluit 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	1
4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	2
5. Beleidskader	3
6. Landschap, geomorfologie en bodem	4
7. Archeologische verwachting en bekende waarden	6
8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen	8
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	15
10. Conclusie en Advies	17
11. Geraadpleegde bronnen	18
Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Halderberge	20
Bijlage 2: Geomorfologie	21
Bijlage 3: Maaiveldhoogte	23
Bijlage 4: Maaiveldhoogte - detail	24
Bijlage 5: Bodem	25
Bijlage 6: Archeologie	26

1. Aanleiding

In opdracht van Aannemersbedrijf Van Agtmaal b.v. heeft Transect¹ in augustus 2021 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan het Sint Annaplein in Oudenbosch (Gemeente Halderberge). De aanleiding voor het onderzoek vormt de wijziging van het bestemmingsplan om woningen en appartementen te realiseren.

Volgens het vigerende bestemmingsplan 'Kom Oudenbosch' geldt voor het plangebied een Waarde-Archeologie historische bebouwing. Hiervoor geldt dat bij bodemingrepen van 30 m² en die dieper reiken dan 60 cm -Mv een archeologische onderzoeksplicht geldt. Gezien de omvang van de sloop- en nieuwbouw (respectievelijk 330 m² en 1000 m²) en de diepte (90 cm -peil) is een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

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 'BRLSIKB 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

Om de archeologische waarde van het plangebied te kunnen bepalen is gekozen voor een bureauonderzoek (BO). 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 het grondgebruik definiëren van de kans dat binnen het plangebied sprake is van archeologische resten.

Het resultaat van het onderzoek is een rapport met een conclusie voor wat betreft het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Aan de hand hiervan wordt een advies met eventuele vervolgstappen geformuleerd. Met het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de vergunningverlening. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over de aan- of afwezigheid, diepteligging, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Er is aanvullend informatie opgevraagd bij Heemkundekring Broeder Christoffor Oudenbosch (23-08-2021 via e-mail).

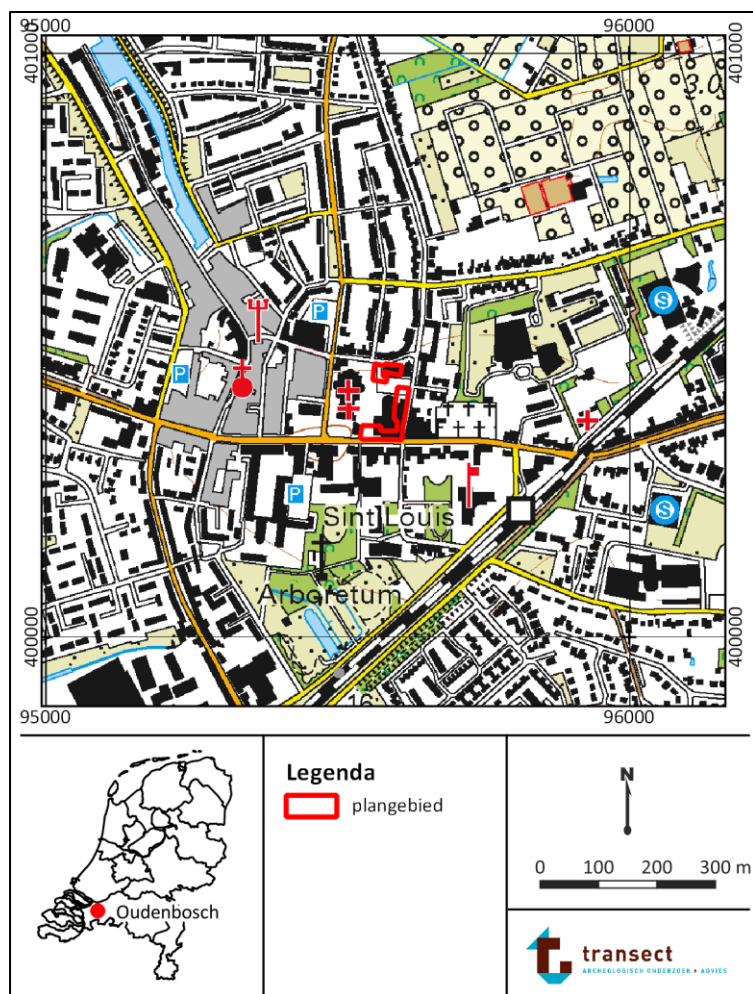
Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1 (KNA 4.1). In dit kader is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin Archeologische MonumentenKaart (AMK) en archeologische rijksmonumenten zijn opgenomen (bron: www.archis.cultureelerfgoed.nl). Aanvullende informatie omtrent cultuurhistorie en landgebruik is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. De gebruikte literatuur is terug te vinden in de literatuurlijst.

3. Afbakening van het plan- en onderzoeksgebied

Gemeente	Halderberge
Plaats	Oudenbosch
Toponiem	Sint Annaplein
Kaartblad	43H
Centrumcoördinaat	95.607 / 400.415

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 twee deelgebieden rondom het Sint Annaplein in Oudenbosch (gemeente Halderberge). De ligging van het plangebied is weergegeven in figuur 1. Kadastraal gezien omvat het plangebied een deel van het perceel ODB02 sectie D nummer 3257. De omvang van het plangebied is circa 3500 m². Het plangebied wordt in zijn geheel begrensd door de grenzen van de nieuwbouw. Ten tijde van het onderzoek is het plangebied bebouwd met een pensionaat en appartementencomplex (circa 2000 m²). De rest is in gebruik als parkeerplaats en verhard met tegels.

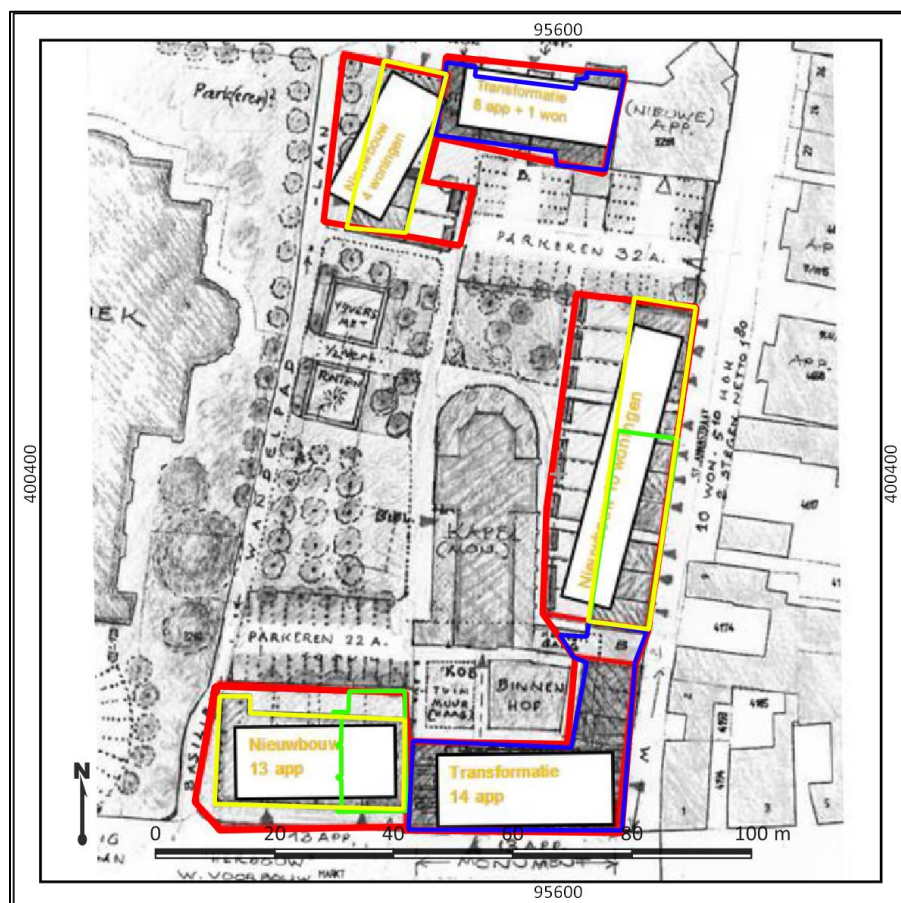


Figuur 1: Ligging van het plangebied op de topografische kaart van Nederland (bron: www.pdok.nl).

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Wijziging bestemmingsplan
Planvorming	Realisatie woningen in appartementen door nieuwbouw en renovatie
Bodemverstorende werkzaamheden	Circa 90 cm -Mv.

In het plangebied bestaat het voornemen om woningen en appartementen te realiseren. Om dit mogelijk te maken zal het bestemmingsplan worden gewijzigd van 'maatschappelijk' naar 'wonen'. Een deel van de bestaande bebouwing zal worden gesloopt (330 m²) en een ander deel zal worden gerenoveerd (circa 1000 m²). Bij de te renoveren gebouwen zullen geen bodemingrepen plaatsvinden. Op drie locatie binnen het plangebied zal nieuwbouw plaatsvinden. In totaal worden 14 woningen en 13 appartementen gerealiseerd (grondoppervlakte: 1300 m²). De nieuwe bebouwing wordt gefundeerd op palen. De fundering zelf wordt tot een diepte van 90 cm -peil aangelegd (peil nog niet vastgesteld). Er zijn nog geen concrete bouwtekeningen beschikbaar van de nieuwbouw, waardoor nog geen inschatting is te maken van de daadwerkelijke omvang en diepte van bodemingrepen. In figuur 2 is de locatie van de sloop-, nieuwbouw- en renovatiewerkzaamheden weergegeven.



Figuur 2: De plannen binnen het plangebied. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. De te slopen bebouwing is met groene lijnen weergegeven, de nieuwbouw met gele lijnen en de te renoveren bebouwing met blauw lijnen. Bron achtergrondkaart: opdrachtgever.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Wijziging bestemmingsplan
Beleidskader	Bestemmingsplan
Onderzoeksgrens	30 m ² en 60 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 waarschijnlijk in 2023 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Halderberge inzake het plangebied staat verwoord in het bestemmingsplan 'Kom Oudenbosch' uit 2013. De waardes in het bestemmingsplan zijn gebaseerd op de beleidsadvieskaart van de gemeente (Molenaar e.a., 2005; bijlage 1). Hierop valt het plangebied binnen de historische kern van Oudenbosch. Aan deze zone zijn planregels geformuleerd ten behoeve van het behoud van archeologische waarden. Voor het plangebied geldt dat bij bodemingrepen die groter zijn dan 30 m² en die dieper reiken dan 60 cm -Mv een archeologische onderzoeksplicht geldt. Gezien de omvang van de sloop- en nieuwbouw (respectievelijk 330 m² en 1000 m²) en de diepte (90 cm -peil) is een archeologisch onderzoek noodzakelijk.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Zuid-Nederlands zandgebied
Geomorfologie	Bebouwd gebied
Maaiveld	5,3 – 1,8 m +NAP
Bodem	Bebouwd gebied
Grondwater	Onbekend

Landschap

Oudenbosch bevindt zich in het Zuid-Nederlands (Brabantse) zandgebied op de rand van het zuidwestelijk zeekleigebied (Tebbens, 2016). De ondergrond in het gebied wordt hoofdzakelijk gevormd door pleistocene afzettingen, die van beneden naar boven deel uitmaken van de Formatie van Waalre, Formatie van Stramproy en de Formatie van Boxtel (De Mulder e.a., 2003). De Formatie van Waalre en Formatie van Stramproy bestaat voornamelijk uit afzettingen van een vroegere voorloper van de Rijn (circa 1,5 miljoen jaar geleden). De bovenzijde van de Formatie van Waalre bestaat vaak uit een veelal meters dikke laag zware klei, waarop een grof en grindhoudend zand van de Formatie van Stramproy aanwezig is. Na de vorming van dit pakket zijn de afzettingen aan erosie blootgesteld, waardoor sprake is van een sterk gevarieerd reliëf. Doordat de pleistocene rivierafzettingen door een betrekkelijk dunne laag jonger sediment (dekzand) is afgedekt, komt het destijds ontstane reliëf in het huidige landschap nog steeds tot uiting. Op basis van een boring uit het Dinoloket, dat is gezet op 60 m ten westen van het plangebied, zijn vanaf maaiveld afzettingen van de Formatie van Stamproy aanwezig en vanaf 8,0 m -Mv (2,5 m -NAP) afzettingen van de Formatie van Waalre (bron: www.dinoloket.nl; B43H0025; 95.500 / 400.370 (RD)).

Het dekzand ontstond toen als gevolg van een zeer koud klimaat verstuivingen van zand optraden, met name gedurende de koudste perioden van de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 120000 tot 10000 jaar geleden). Het zand verstoof door sterke winden vanuit de drooggevalen beddingen van beken en rivieren en vanuit het drooggelegen Noordzee-bekken. Er was vanwege het barre klimaat geen vegetatie aanwezig die dergelijke verstuivingen kon voorkomen. Het zand werd als dekzand in een dunne deken op de oude rivierafzettingen afgezet in welvingen, kleine ruggen en vlakten. Grote dekzandruggen zijn er niet, aangezien er weinig sprake was van luwte zodat het dekzand kon worden ingevangen.

Vanaf het begin van het Holocene (vanaf 10.000 jaar geleden) trad een drastische klimaatsverbetering op. De gemiddelde jaartemperaturen stegen en het werd vochtiger waardoor vegetatiegroei kon toenemen. Hierdoor werd de zandverstuiving aan banden gelegd en trad in de top van het dekzand bodemvorming op (podzolering). In de lagere gebiedsdelen rondom de koppen en ruggen stroomden beken en kon als gevolg van de vernatting veenvorming optreden. Deze veenvorming trad met name vanaf 3500 v. Chr. op, toen sprake was van een snelle stijging van de grondwaterspiegel (als gevolg van een hoge relatieve zeespiegelstijging; Berendsen, 2005). Dit leidde tot grootschalige veenvorming, waardoor een moeras werd gevormd dat volgens Leenders (1989) en Vos (2015) tussen circa 1500 en 500 v.Chr. ook het plangebied heeft bedekt met veen. Dit veen is afgegraven ten behoeve van de turfwinning (bron: Turf op kaart; provincie Antwerpen).

Geomorfologie

Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied in bebouwd gebied (bron: Alterra, 2019). Op grond daarvan is niet bekend welke landschapsvorm in het plangebied te verwachten is. Op basis van

het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is te zien dat het zuidelijke deel van het plangebied op een hogere rug gelegen is. Het maaiveld loopt af richting het noorden. Mogelijk betreft dit een dekzandrug, die ook ten oosten van het plangebied gelegen is (kaartcode 3B53; bijlage 2). Rondom de kern van Oudenbosch zijn voornamelijk vlaktes en glooiingen gekarteerd (kaartcode 2M53; 4H41, 22R23). Ten noordwesten is een getijoeeverwal en getijafzettingsvlakte aanwezig (kaartcode 10B72 en 2M72).

Het maaiveld in het plangebied ligt tussen de circa 5,3 en 1,8 m +NAP. Het maaiveld loopt geleidelijk af richting het noorden.

Bodem

Het plangebied is op de bodemkaart gekarteerd als bebouwd gebied. Er is daarom niet bekend welk bodemtype in het plangebied te verwachten is. Rondom het plangebied zijn hoge zwarte enkeerdgronden (ten noorden; kaartcode zE230), beekerdgronden (ten zuidwesten; kaartcode pZg23), gooreerdgronden (ten zuiden en noordoosten pZn23) en laarpodzolgronden (ten oosten en zuidwesten; kaartcode cHn23) gekarteerd. Aangezien het plangebied zich op basis van het AHN op een relatief hooggelegen gebied bevindt, zijn er vermoedelijk hoge enkeerdgronden of laarpodzolgronden te verwachten.

- Laarpodzolgronden bevinden zich ter plaatse van oude landbouwgronden die veelal in de middelhoge zandgebieden zijn terug te vinden (De Bakker, 1966). Hier zijn oorspronkelijk podzolbodems gevormd. Door de middelhoge ligging (niet te droog, niet te nat) zijn dit van oorsprong de beste landbouwgebieden. Vanaf de Late Middeleeuwen is op deze bouwlanden door plaggenbemesting (potstalsysteem) een plaggende of antropogeen eerddek aangebracht. Wanneer er sprake is van een matig dik (30 – 50 cm) plaggende met daaronder (restanten van) een podzolbodem wordt de bodem geclassificeerd als laarpodzolgrond.
- Hoge zwarte enkeerdgronden ontstonden op relatief hooggelegen zandgronden, doordat de mens hier een dek van plaggen en potstalmest aanbracht. Dergelijke ophoogpakketten zijn aangebracht vanaf de Late Middeleeuwen om de vruchtbaarheid en waterhuishouding van de ondergrond te verbeteren. Het dek is humeus van aard. Hier onder komen de oorspronkelijke in- en uitspoelingslagen (E- en B-horizonten) voor. Het ophoogdek vormt voor deze archeologisch interessante lagen een extra beschermingsdek: het behoedde dit natuurlijke niveau namelijk voor tal van verstoringen (De Bakker, 1966; Van Doesburg e.a., 2007).

In het plangebied is geen grondwatertrap gekarteerd vanwege de ligging binnen de bebouwde kom. In de omgeving van het plangebied zijn geen gegevens bekend van grondwatermonitoringsputten, die inzicht geven in de grondwaterstand van het plangebied (bron: www.dinoloket.nl).

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

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

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 staat het niet opgenomen op de Archeologische MonumentenKaart (AMK). Op de gemeentelijke beleidskaart is aan het plangebied een hoge archeologische verwachting toegekend vanwege de ligging in de historische kern van Oudenbosch.

Bekende waarden

In de gemeente Halderberge is in 2004 een archeologisch onderzoek uitgevoerd voor diverse bouwlocaties in de gemeente. Hieronder valt ook de bestaande bebouwing in het noorden van het plangebied aan de Doelpad 5 en het bestaande Sint Annaplein ten behoeve van de uitbreiding van het gemeentehuis. Deze deelgebieden zijn echter niet onderzocht door middel van boringen vanwege de aanwezigheid van verharding. Hierom zijn er geen feitelijke gegevens verzameld van het plangebied (Demey, 2004; onderzoeksmeldingen 2108757100 en 2108676100). Geadviseerd is om een archeologische begeleiding uit te voeren bij de werkzaamheden, maar zover bekend heeft deze (nog) niet plaatsgevonden.

Het zuidelijke deel van het plangebied valt binnen de onderzoekscontouren van een herinrichting en rioolvervanging van de doorgaande route Oudenbosch (N641). In delen van dit tracé is een archeologische begeleiding uitgevoerd, maar niet in of ten zuiden van het plangebied (Ras, 2017; onderzoeksmelding 4023937100; Uleners, 2020; onderzoeksmelding 4041116100).

In de omgeving van het plangebied zijn ook gegevens bekend:

- Op diverse plekken rondom het plangebied is in het kader van bovengenoemd onderzoek in de gehele gemeente Halderberg 'bouwen binnen strakke contouren, fase 2', een booronderzoek uitgevoerd. Onder andere op 80 m ten oosten van het plangebied, op de voormalige gemeentewerf (onderzoeksmelding 2108813100), 20 m ten zuidwesten (onderzoeksmelding 2108862100), 140 m ten westen (onderzoeksmelding 2108708100) en 90 m ten noordwesten (onderzoeksmelding 2108749100). Bij de inventariserende veldonderzoeken op deze locaties zijn geen vindplaatsen aangetroffen (Demey, 2004).
- 150 m ten noordwesten van het plangebied, aan de Polderstraat 3, is een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. De ondergrond bestaat uit dekzand, waarop zich een dunne laag veen bevindt. Op het veen zijn twee humeuze lagen aanwezig die zijn geïnterpreteerd als antropogene ophooglagen. In de ophooglagen is koolas, baksteen en puin aangetroffen. Ook zijn er aardewerkscherven uit de periode 14^{de} tot 19^{de} eeuw aanwezig. In de diepste veenlaag is een fragment aardwerk uit de 14^{de} tot 16^{de} eeuw aangetroffen en in de top van het dekzand een fragment dierlijk bot. In de onderste antropogene ophooglaag is aardewerk uit de 15^{de} tot 19^{de} eeuw aangetroffen, evenals vensterglas en bot. In de bovenste ophooglaag is aardewerk uit de 17^{de} tot 19^{de} eeuw aangetroffen. Er is dus sprake van een gelaagde ophoging in het plangebied met

meerdere archeologische niveaus (De Boer, 2008; onderzoeksmelding 2188923100). Geadviseerd is om een archeologische begeleiding uit te voeren, maar dit is zover bekend (nog) niet uitgevoerd.

- 300 m ten westen van het plangebied, aan de Prof. Van Ginnekenstraat 15, is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van dit bureauonderzoek geldt voor het gebied een middelhoge verwachting voor archeologische resten op de top van het pleistocene zand vanwege de relatief gunstige landschappelijke omstandigheden en het ontbreken van bekende vindplaatsen in de omgeving. Voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd geldt een hoge archeologische verwachting vanwege de ligging in de historische kern van Oudenbosch en de aanwezigheid van bebouwing op de Kadastrale Minuutplan. Er is geadviseerd een proefsleuvenonderzoek uit te voeren, zover bekend heeft dit (nog) niet plaatsgevonden (Pepers, 2015; onderzoeksmelding 3976448100).
- 350 m ten westen van het plangebied, aan de Kade/'t West Vaardeke, is een archeologische begeleiding uitgevoerd. Bij sloopwerkzaamheden kwam namelijk een gewelf en sluis naar boven. Het gewelf kon over een lengte van 33 m worden gevolgd en was opgebouwd uit gele bakstenen op een houten fundering. In het midden is het gewelf onderbroken door een sluis. Boven op de sluis is een bakstenen constructie aanwezig van waaruit de sluis bediend werd. Uit historisch onderzoek blijkt dat er een houten voorganger is geweest, maar hier zijn geen resten van bewaard gebleven (Schryvers en Jordanov, 2005; onderzoeksmelding 21054081100 en 2108724100).

8. Historische situatie, huidig gebruik en bodemverstoringen

Historische bebouwing	Ja
Historisch gebruik	Huis, erfen moestuin
Huidig gebruik	Bebouwd en parkeerplaats
Bodemverstoringen	Bestaande bebouwing

Historische achtergronden

De cultuurhistorische situatie in het plangebied wordt met name beïnvloed door de ligging in de historische kern van Oudenbosch. Het plangebied en omgeving lagen oorspronkelijk in een omvangrijk moerasgebied. In de 13^{de} eeuw is het gebied ontgonnen en werd het veen afgegraven ten behoeve van de winning van turf (bron: www.broederchristofoor-oudenbosch.nl). In de omgeving van het plangebied zijn meerdere vaarten aangelegd voor het vervoeren van turf. Op de kruising van een van de aangelegde vaarten en een natuurlijke waterloop (de huidige Dintel op 2,0 km ten noorden van het plangebied) ontstond een dorp; Nieuwenbosch. Tijdens de Sint Elisabethsvloed werd dit dorp overspoeld en de inwoners vluchtten naar hoger gelegen gebied. Op de kruising van de Bosschendijk en de Wagenhoek, op hogergelegen gebied, werd Oudenbosch gesticht (bron: www.broederchristofoor-oudenbosch.nl). In 1425 werd de kerk gebouwd op 50 m ten oosten van het plangebied. Deze is in 1893 vervangen door de Basiliek die op 15 m ten westen van het plangebied staat. In de 18^{de} eeuw is ter versterking rondom Oudenbosch een gracht en wal van takkenbossen aangelegd, een retranchement (bron: www.broederchristofoor-oudenbosch.nl). Op de oudst geraadpleegde kaart van het plangebied, uit 1748 is dit retranchement duidelijk zichtbaar (figuur 3). De kern van Oudenbosch is omring door een puntige gracht. Het plangebied bevindt zich binnenin de kern. In het zuiden van het plangebied is bebouwing ingetekend, vermoedelijk gaat het om woningen. In het noorden is het gebied in gebruik als (moes)tuin. Op de Kadastrale Minuutplan uit 1811-1832 is deze situatie vergelijkbaar (figuur 4). In het zuiden, maar ook in het noordwesten, zijn huizen met erven en schuren aanwezig. De onbebouwde percelen zijn in gebruik als moestuin en boomgaard volgens de Oorspronkelijk Aanwijzende Tafels (OAT's). Op een topografische kaart uit 1880 is te zien dat er meerdere huizen in het plangebied verschijnen, zowel in het oosten als het noorden (figuur 5). Ook is te zien dat zowel ten westen als ten noorden een kerk aanwezig is. De Basiliek is gebouwd en de oorspronkelijke kerk is nog niet gesloopt. Op een topografische kaart uit 1900 is te zien dat het de oorspronkelijke kerk in het oosten reeds gesloopt is (figuur 6). Omgeven door het plangebied is de nog bestaande kapel gerealiseerd. De situatie blijft vrijwel gelijk in het plangebied tot op heden (figuur 7 t/m 10).

Militair Erfgoed

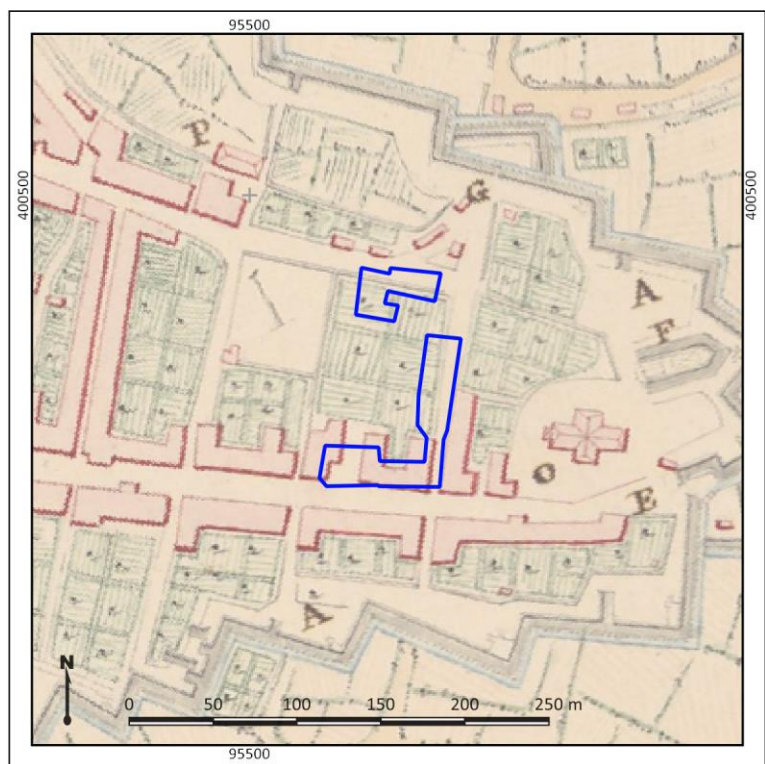
Op basis van de Indicatieve Kaart Militair Erfgoed (IKME) is het plangebied geen onderdeel van een bekend verdedigingswerk of slagveld (www.ikme.nl). Er kunnen wel resten worden verwacht van kleinere objecten en structuren zoals veldgraven, onderduikholen en crashlocaties. Zo zijn er ten zuiden van het plangebied twee meldingen van V.1 raketaanslagen in februari 1945 (bron: www.vergeltungswaffen.nl). Overige aanwijzingen voor militair erfgoed zijn er niet (bron: www.tracesofwar.nl; www.bunkerinfo.nl).

Bodemverstoringen

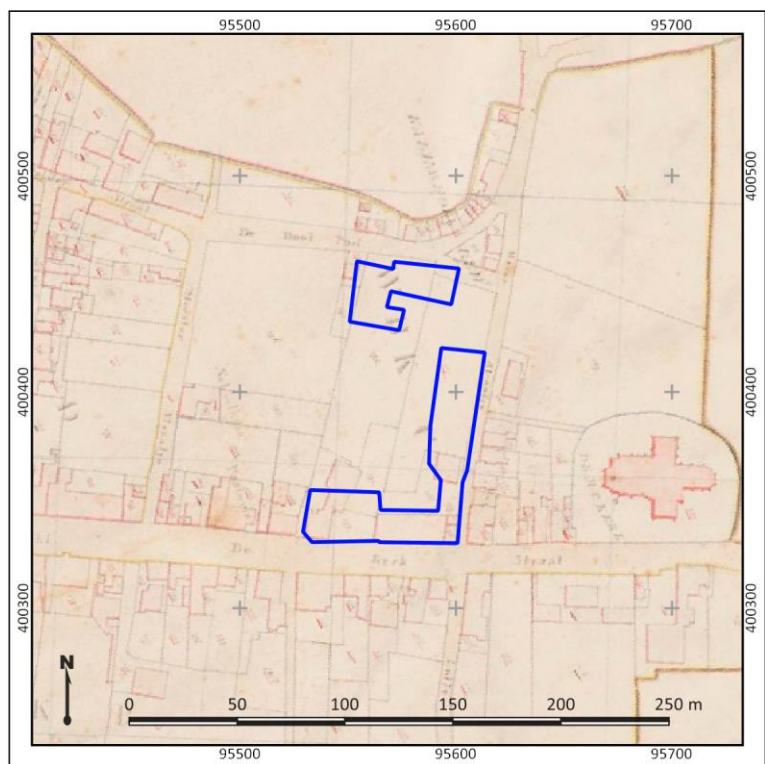
Ten tijde van het onderzoek is het plangebied bebouwd met een pensionaat en appartementencomplex (circa 2000 m²). De bebouwing in het zuiden van het plangebied, het pensionaat, is gerealiseerd in 1992 volgens gegevens van het Kadaster (bron: bagviewer.kadaster.nl).

De bebouwing in het noorden van het plangebied in 1931 (bron: bagviewer.kadaster.nl). Er zijn geen bouwtekeningen voorhanden van de bestaande bebouwing, waaraan kan worden afgeleid in hoeverre er sprake is van een bodemverstoring onder deze bebouwing. Wel is bekend dat onder het pensionaat in het zuiden een kelder aanwezig is. Of deze zich onder het hele gebouw bevindt en tot welke diepe is onbekend.

In het zuiden van het plangebied heeft reeds een verkennend milieukundig onderzoek plaatsgevonden. Bij dit onderzoek is vastgesteld dat de bovengrond licht vervuild is met o.a. lood. Bij het booronderzoek is tot een diepte van circa 200 cm -Mv nog baksteen aangetroffen. De ondergrond bestaat verder uit afwisselende lagen sterk zandige klei en zand, dat de natuurlijke terrasafzettingen betreffen (Meuwisen, 2017; noord-brabant.omgevingsrapportage.nl).



Figuur 3: Het plangebied op de kaart 'Retrenchement van den Oudenbosch' uit 1747. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: www.archieven.nl



Figuur 4: Uitsnede uit de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: beeldbank.rce.nl



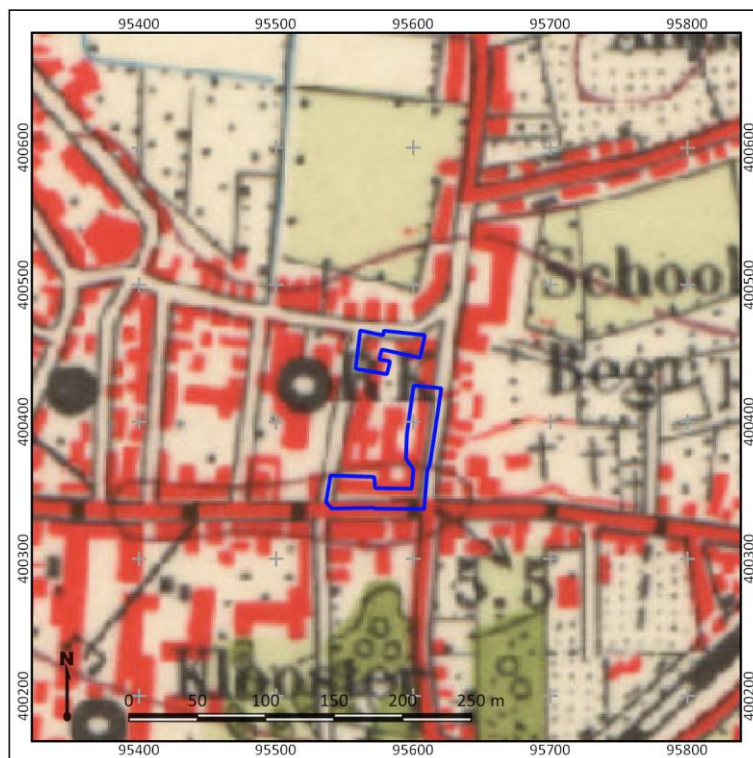
Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



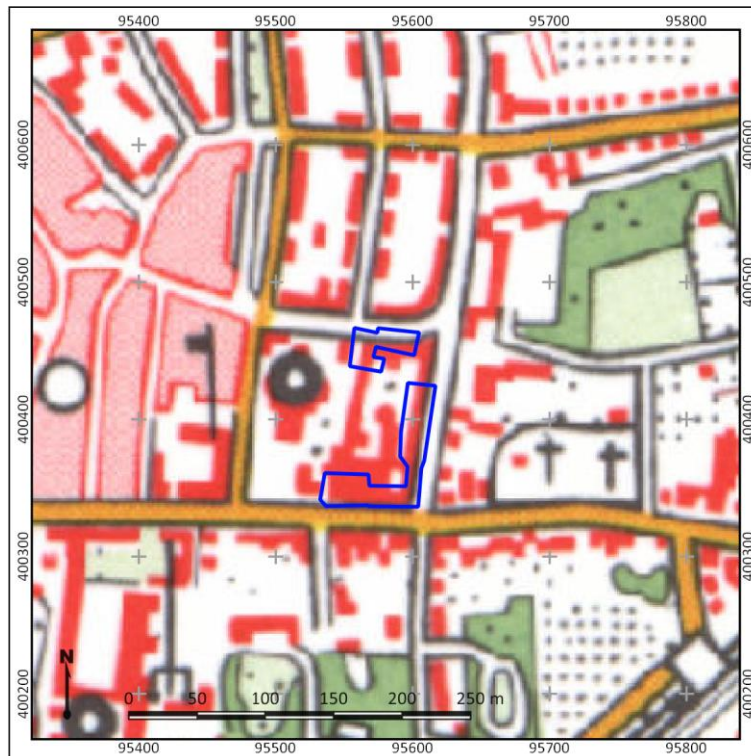
Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



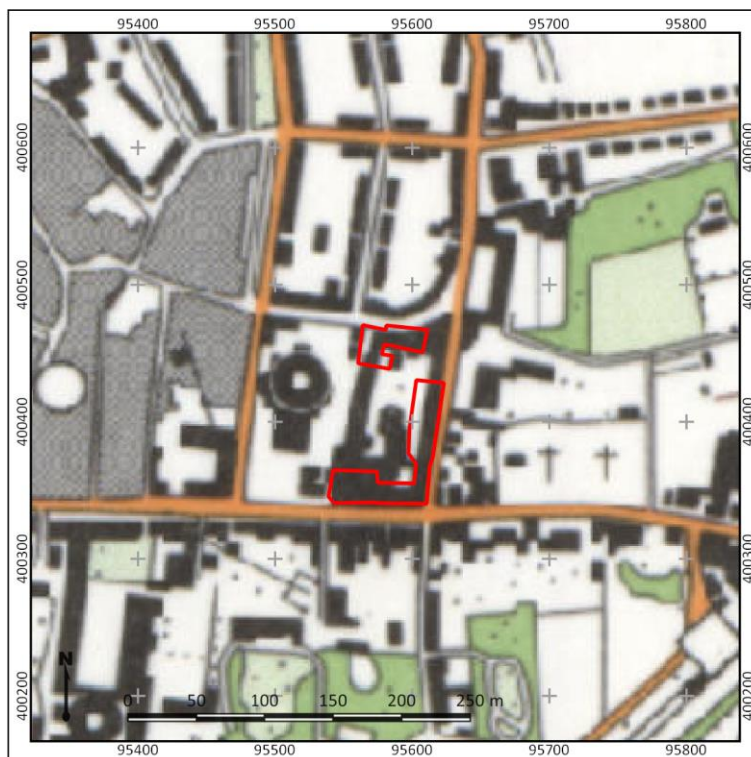
Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



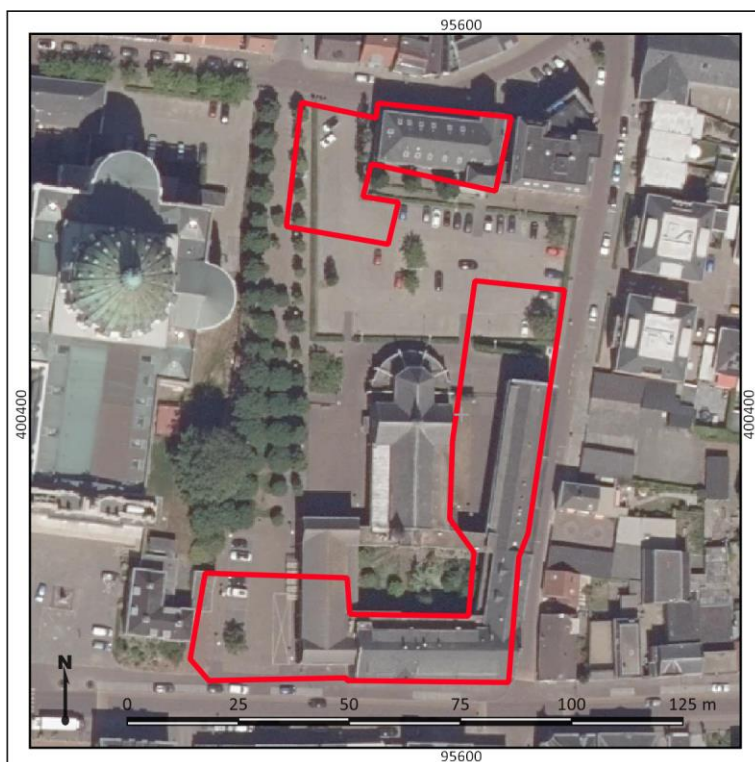
Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 9: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 10: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl



Figuur 11: Recente luchtfoto van het plangebied. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.pdok.nl

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden	Middelhoog Laag Hoog
Periode	Laat-Paleolithicum – Bronstijd IJzertijd – Vroege Middeleeuwen Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik, grafvelden
Stratigrafische positie	In de top van het dekzand, in/op antropogene ophoging

Het plangebied ligt op een hooggelegen zandwelling in de historische kern van Oudenbosch. Vanwege de relatief hogere ligging van het plangebied heeft deze mogelijk een gunstige locatie voor bewoning gevormd, totdat het gebied vernat. Op basis van het bureauonderzoek heeft deze vernatting gedurende de Bronstijd plaatsgevonden. In de omgeving van het plangebied zijn nog weinig archeologische vindplaatsen bekend uit de periode Bronstijd en ervoor, maar dit sluit de aanwezigheid ervan in het plangebied niet uit. Hierom geldt een middelhoge archeologische verwachting. In hoeverre dit niveau nog intact is hangt af van, indien aanwezig, de dikte van de ophogingslagen en de diepte van de bestaande funderingen. Aangezien er van beide factoren in dit stadium van het onderzoekstraject geen gegevens bekend zijn, is het onbekend in hoeverre de huidige (en mogelijk historische) bebouwing dit niveau verstoord heeft. Zowel de diepte van de bestaande funderingen zijn onbekend als eventuele oppervlakten van diepreikende constructies (kelder).

Voor de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen geldt een lage archeologische verwachting. Het plangebied is in deze periode overdekt geweest met veen en heeft hierom geen gunstige locatie voor bewoning gevormd. Dit veenpakket is reeds vergraven geraakt bij turfwinning en hierom is dit niveau geheel verdwenen inclusief eventueel aanwezige archeologische waarden.

Voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd geldt een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied in de historische kern van Oudenbosch. Oudenbosch is op deze locatie na de Sint Elisabethsvloed in 1421 gesticht. Op basis van topografische kaarten is het plangebied in met name het zuiden bebouwd geweest en in het noorden in gebruik geweest als moestuin. In het plangebied geldt hierom een hoge verwachting op de aanwezigheid van bebouwingresten en resten van landgebruik uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Stratigrafische positie

Archeologische resten uit de periode Laat-Paleolithicum tot en met de Bronstijd worden verwacht in de top van het pleistocene dekzand. Archeologische resten uit de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd worden verwacht in de top van het dekzand of eventueel nog achtergebleven veen hierop. Op basis van het onderzoek van De Boer (2008) kunnen er ook op het dekzand antropogene ophogingen worden aangetroffen. Bij een verkennend bodemonderzoek dat naast het plangebied is uitgevoerd is baksteenhoudend zand aanwezig tot een diepte van 2,0 m -Mv, wat hier eveneens op wijst.

Complextypen

De te verwachten complextypen variëren per periode:

- Archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum en Mesolithicum worden verwacht in de vorm van kampementen, die zich kenmerken door een strooiing van vuursteen en houtskool en grondsporen in de vorm van haardkuilen. Deze resten worden verwacht in de top van het dekzand. Wanneer de podzolbodem is afgetopt (de B-horizonten zijn verdwenen) kan de trefkans voor deze periode worden bijgesteld naar laag, diepere grondsporen uit deze periode worden immers niet verwacht. Dit kan zo zijn wanneer de B-horizont is opgenomen in het humeuze dek, maar ook door vergravingen van andere aard. Vindplaatsen kunnen een omvang van enkele vierkante tot enkele honderden vierkante meters hebben.
- Archeologische resten uit de periode Neolithicum – Nieuwe tijd worden vooral verwacht in de vorm van huisplaatsen, die zich kenmerken door een strooiing van vuursteen (Neolithicum) en/of aardewerk en huttenleem en grondsporen zoals paalgaten, afvalkuilen, greppels en waterputten. Vanaf de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd worden ook resten van steenbouw verwacht. Huisplaatsen en nederzettingen kunnen een omvang van enkele honderden tot duizenden vierkante meters hebben.
- Sporen van begraving kunnen zowel in de vorm van inhumaties als crematies worden aangetroffen en kenmerken zich zowel door grondsporen (kringgreppels, grafkuilen), antropogene ophoging (grafheuvel), als door vondstmateriaal (grafgiften, gecalcineerd bot), afhankelijk van de periode.

10. Conclusie en Advies

Conclusie

Uit het bureauonderzoek geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Bronstijd vanwege de ligging op een hoge (dek)zandrug die relatief laat onder veen zal zijn verdwenen. Totdat het terrein vernatte gedurende de Bronstijd heeft het een gunstige locatie voor bewoning gevormd. In de omgeving van het plangebied zijn nog geen vindplaatsen bekend uit deze periodes, maar dit sluit de aanwezigheid ervan in het plangebied niet uit. Gedurende de periode IJzertijd – Vroege Middeleeuwen is het plangebied bedekt met veen, wat ongunstige omstandigheden voor bewoning geeft. Het veen is reeds vergraven geraakt bij turfwinning en hierbij zijn eventueel aanwezige archeologische waarden in het veen ook verdwenen. Voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd geldt een hoge archeologische verwachting. Deze verwachting is gebaseerd op de ligging van het plangebied in de historische kern van Oudenbosch. Oudenbosch is op deze locatie na de Sint Elisabethsvloed in 1421 gesticht. Op basis van topografische kaarten is het plangebied in het zuiden bebouwd geweest en in het noorden in gebruik geweest als moestuin. In het plangebied geldt hierom een hoge verwachting op de aanwezigheid van bebouwingresten en resten van landgebruik uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Advies

Op basis van onderhavig archeologisch onderzoek geldt voor het plangebied een hoge archeologische verwachting. In het plangebied bestaat het voornemen om woningen en appartementen te realiseren. Hiervoor zijn in delen van het plangebied sloop- en nieuwbouwwerkzaamheden voorzien. De funderingen van de nieuwbouw worden op circa 90 cm -peil aangelegd en zullen voor een bodemverstoring zorgen. Ook de sloopwerkzaamheden kunnen voor een (verdere) verstoring van archeologische waarden in de ondergrond zorgen. Wij adviseren daarom om de archeologische verwachting aanvullend te toetsen door middel van het uitvoeren van een verkennend en karterend vervolgonderzoek. Dit kan gezien de verwachting op resten uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe tijd en het gegeven dat het plangebied grotendeels bebouwd is, in onze optiek het beste worden uitgevoerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Dit onderzoek kan het beste worden uitgevoerd ná de bovengrondse sloop van de bestaande bebouwing. Voor het uitvoeren van een gravend onderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk dat door de gemeente is beoordeeld en goedgekeurd. Voor de delen van het plangebied waar alleen een renovatie plaatsvindt adviseren wij geen vervolgonderzoek aangezien hier geen nieuwe bodemingrepen plaatsvinden. Wel blijft op basis van het onderzoek sprake van een hoge verwachting in het hele gebied en wij adviseren deze verwachting op te nemen in het nieuwe bestemmingsplan.

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

11. 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 beleidskaart van de gemeente Halderberge
- Ontgrondingenkaart van de provincie Noord-Brabant
- Bodemloket van de provincie Noord-Brabant
- Turf op Kaart, provincie Antwerpen
- Mapy.mzk.cz
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.bodemloket.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.pdok.nl
- www.dinoloket.nl
- www.vergeltungswaffen.nl
- www.tracesofwar.nl
- www.bunkerinfo.nl
- www.ikme.nl
- www.broederchristofoor-oudenbosch.nl

Afbeeldingenlijst

- Figuur 1: Ligging van het plangebied op de topografische kaart van Nederland (bron: www.pdok.nl). 1
- Figuur 2: De plannen binnen het plangebied. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. De te slopen bebouwing is met groene lijnen weergegeven, de nieuwbouw met gele lijnen en de te renoveren bebouwing met blauw lijnen. Bron achtergrondkaart: opdrachtgever. 2
- Figuur 3: Het plangebied op de kaart 'Retrenchement van den Oudenbosch' uit 1747. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: www.archieven.nl 10
- Figuur 4: Uitsnede uit de Kadastrale Minuut uit 1811-1832. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: beeldbank.rce.nl 10
- Figuur 5: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1880. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl 11
- Figuur 6: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1900. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl 11
- Figuur 7: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1930. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl 12
- Figuur 8: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1955. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl 12
- Figuur 9: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1980. Het plangebied is met blauwe lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl 13
- Figuur 10: Detailuitsnede van een topografische kaart uit 1997. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven. Bron: www.topotijdreis.nl 13

Figuur 11: Recente luchtfoto van het plangebied. Het plangebied is met rode lijnen weergegeven.
Bron: www.pdok.nl

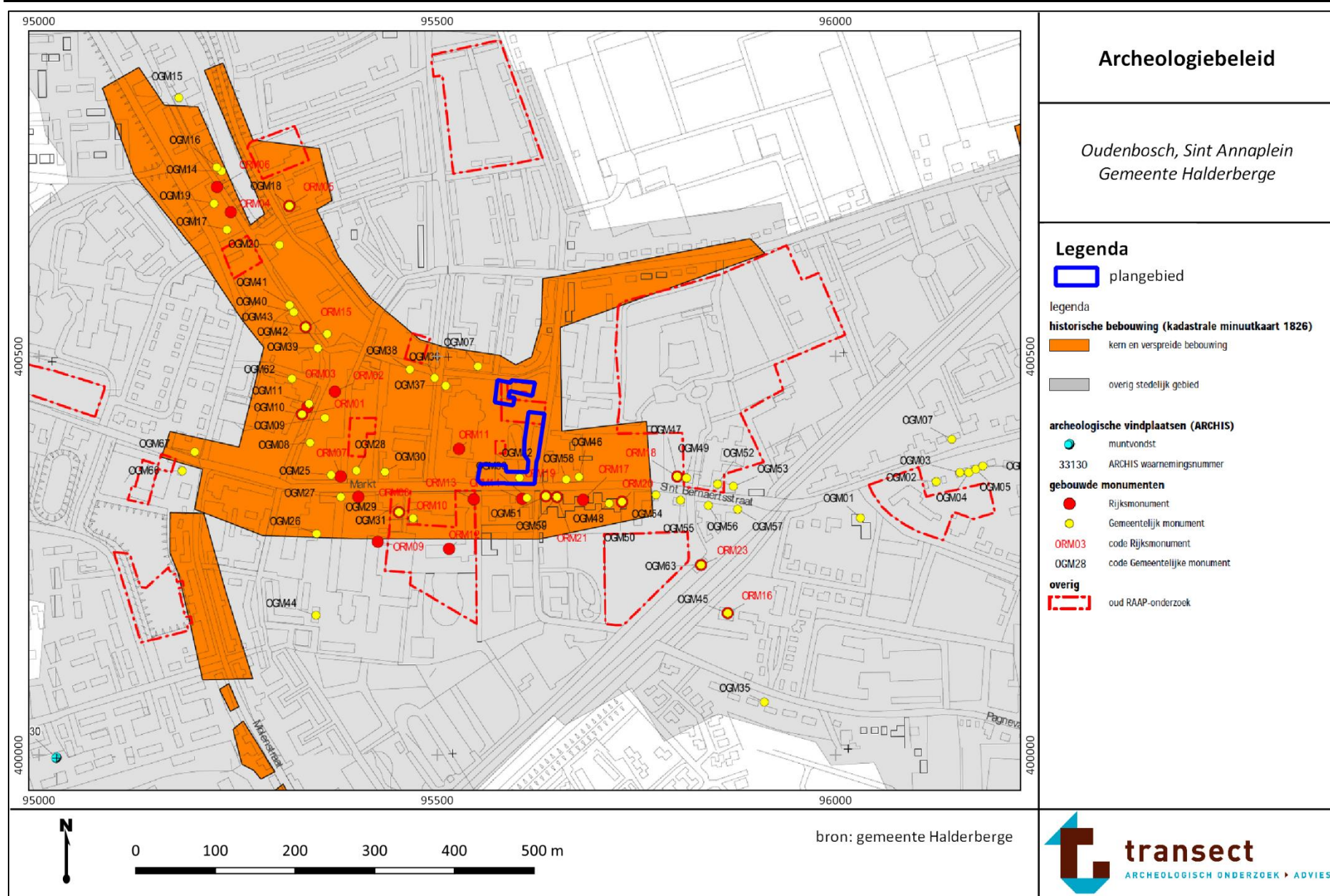
14

Literatuur

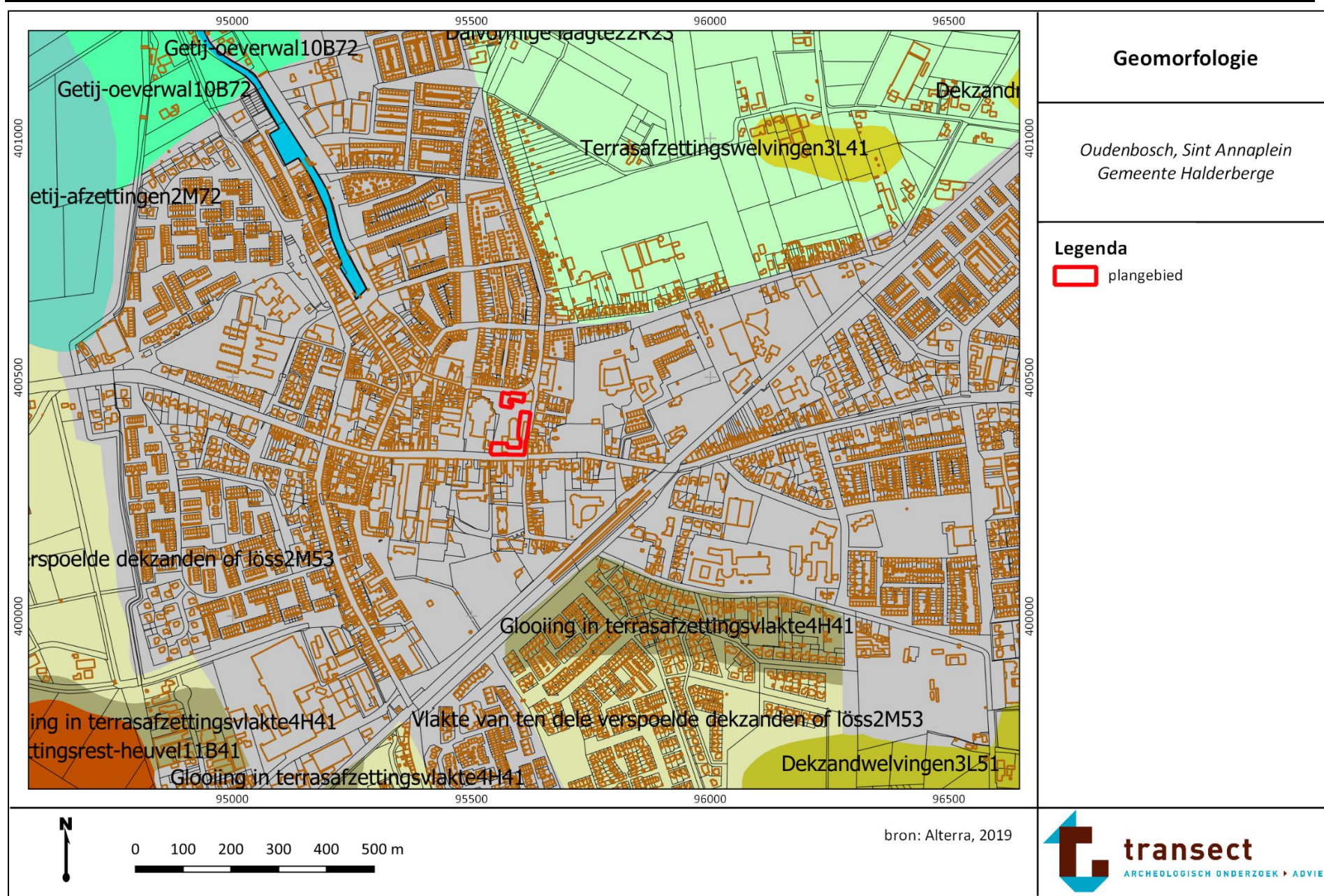
- Alterra, 2017, De bodemkaart van Nederland, Wageningen
- Alterra, 2019, De geomorfologische kaart van Nederland, Wageningen.
- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade
- Berendsen, H.J.A., 2005. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Demey, D., 2004. Bouwen binnen strakke contouren, fase 2, gemeente Halderberge; een inventariserend archeologisch onderzoek. RAAP-rapport 1032.
- Doesburg, J. van, M. de Boer, J. Deeben, B.J. Groenwoudt & T. de Groot (red.), 2007. Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid. NAR 34, Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten. Amersfoort
- Leenders, K.A.H.W., 2013. Verdwenen Venen. Een onderzoek naar de ligging en exploitatie van thans verdwenen venen in het gebied tussen Antwerpen, Turnhout, Geertruidenberg en Willemstad. 1250 - 1750. Een actualisering. Woudrichem.
- Meuwissen, R., 2014. Sint Annagebouw te Oudenbosch, Verkennend bodemonderzoek conform Nen5740/A1 inclusief vooronderzoek conform NEN 5725. Kragten rapportnummer MIL17.054.
- Molenaar, S., G.H. de Boer en D. Demey, 2005. Gemeente Halderberge; archeologische verwachtings- en advieskaart. RAAP-rapport 1129.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten
- Pepers, K.H.J., 2015. Gemeente Halderberge, Plangebied Prof. Van Ginnekenstraat 15 te Oudenbosch, Archeologisch Bureauonderzoek. BAAC Rapport V-15.0213.
- Ras, J., 2017. Archeologisch Bureauonderzoek 'Doorgaande Route Oudenbosch (N641)', Oudenbosch, Gemeente Halderberge. SOB Research rapport.
- Schryvers, A. en M. Jordanov, 2005. Plangebied de Kade/'tWest Vaardeke te Oudenbosch, gemeente Halderberge; een bureauonderzoek en archeologische begeleiding, RAAP-rapport 1136.
- Tebbens, L.A., 2016. Ontstaansgeschiedenis van het landschap, het gebruik en de locatiekeuze. In: Ball, E.A.G. & R.M. van Heeringen (red), 2016. Westelijk Noord-Brabant in het Malta-tijdperk. Synthetiserend onderzoek naar de bewoningsgeschiedenis van het westelijk deel van het Brabants zandgebied. Nederlandse Archeologische Rapporten 51. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort.
- Uleners, H.H.J., 2020. Archeologische Begeleiding Doorgaande Route Oudenbosch (N641), Oudenbosch, gemeente Halderberge. SOB Research rapport
- Vos, P.C., 2015. Compilation of the Holocene paleogeographical maps of the Netherlands, in P.C. Vos (ed.), The origin of the Dutch coastal landscape, Groningen, 50-81.
- Vos, P.C./S. de Vries, 2015. 2e generatie paleogeografische kaarten van Nederland (versie 2.0). sd, www.archeologieinnederland.nl (11-30-2015).

19

Bijlage 1: Archeologische beleidskaart van de gemeente Halderberge

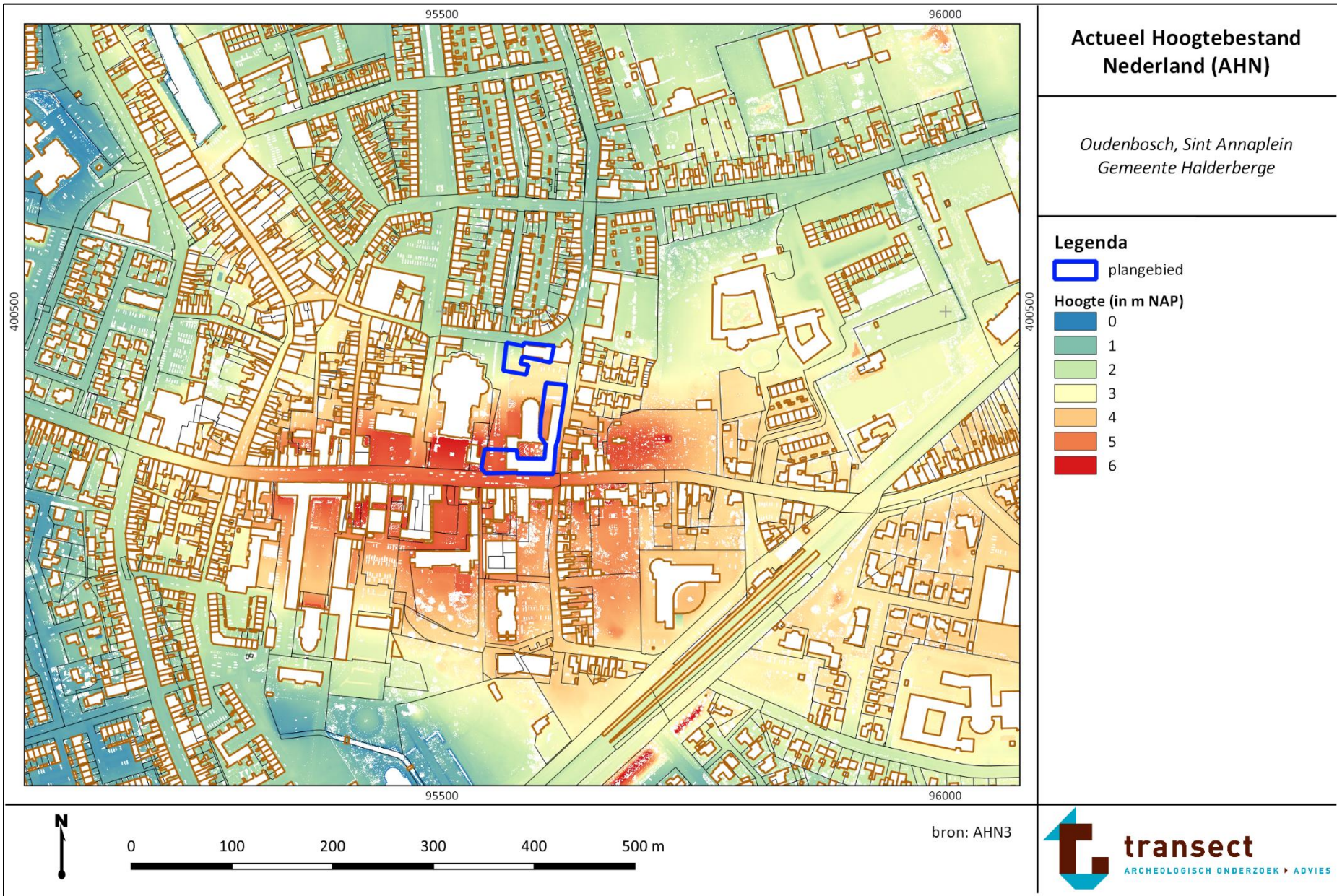


Bijlage 2: Geomorfologie

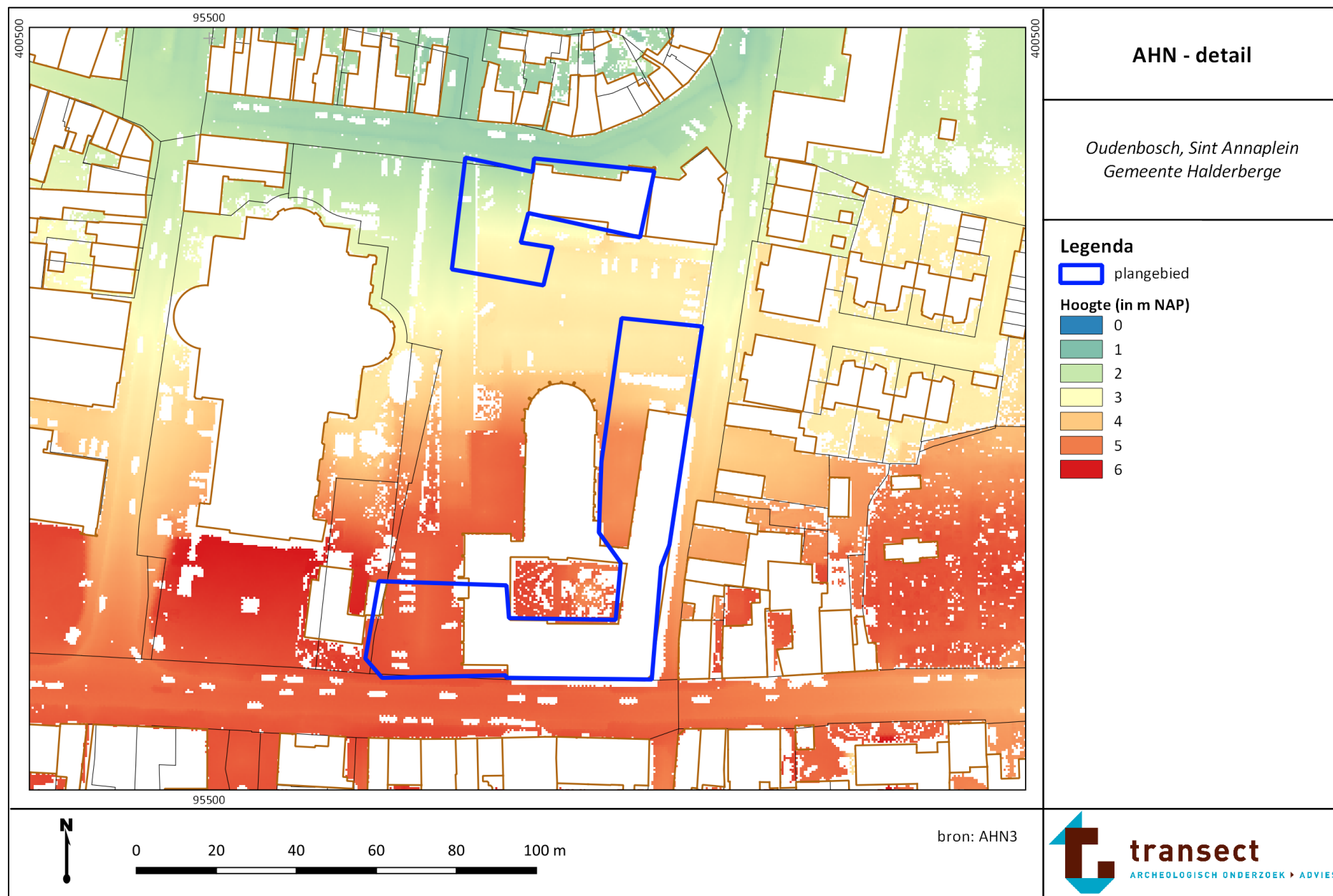


Afbraakwand	Veenrest-dijk	Vereffeningsterglooiing	Terrasafzettingenvlakte	Rivier-erosielaagte, kolk/wiel
Ondergraven stuwwalzijde	Veenrest-heuvel	Glooiing van hellingafspoelingen	Terrasvlakte	Laagte zonder randwal
Lösswand	Terp (wierd) of hoogwatervluchtplaats	Lössglooiing	Binnendelta-vlakte	Zee-erosielaagte
Klif	Storchoop	Glooiing in terrasafzettingenvlakte	Beekoverstromingsvlakte	Getij-afzettingsslaagte
Stuwwal	Stuwwalplateau	Glooiing van beekdalzijde	Vlakte van rivierafzettingen	Groeven
Stuwwal van gestuwde grondmorene	Schiervlakterest-plateau	Stroomrugglooiing	Rivierkomvlakte	Laagte ontstaan door mijnverzakking of -instorting
Grondmorenerug	Vereffeningsterg-plateau	Rivierstrandglooiing	Vlakte van fluviatiele doorbraakafzettingen	Laagte ontstaan door moertering
IJsstroomheuvelrug, 'megaflute'	Terrasrest-plateau	Gordeldekzandglooiing	Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte	Laagte ontstaan door afgraving
Smeltwaterheuvel	Breuktrap in terrasafzettingenvlakte	Kustduinglooiing	Dekzandvlakte	Droogdal
Smeltwaterterras	Smeltwaterterras, 'Kame'	Veenrestglooiing	Gordeldekzandvlakte	Trechtersvormig droogdal
Vereffeningsterg-heuvel	Daluitspoelingsrest-terras	Zeestrandglooiing	Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden of löss	Dalvormige laagte
Terrasafzettingsterg-heuvel	Vereffeningsterg-terras	Grondmorenewelvingen	Stuifzandvlakte	Rivierdalbodem
Terrasrest-heuvel	Lithologisch bepaalde terrasvorm	Welvingen in sneeuwmeltwaterafzettingen	Vlakte van meeropvulling	Beekdalbodem
Terrasrest-rug	Plateauterras	Vereffeningsterg-welvingen	Vlakte van zee- of meerbodemaafzettingen	Restgeul
Stroomrug of stroomgordel	Tussenterras	Terrasafzettingswelvingen	Vlakte van plaatselijk gemoerde getij-afzettingen	Overloop- of crevassegeul
Oeverwal	Dalwandterras	Meanderruggen en -geulen	Vlakte van getij-afzettingen	Kronkelwaardgeul
Kronkelwaardrug	Dalvlakterras	Welvingen in rivierafzettingen	Vlakte van getij-riviermondaafzettingen	Beekdalbodem met meanderruggen en geulen
Crevasserug	Plateau-achtige horst	Dekzandwelvingen	Vlakte van mariene doorbraakafzettingen	Rivier- of beekbedding
Lössrug	Plateau-achtige grondmorenerug	Gordeldekzandwelvingen	Zeeboezemvlakte	Getij-kreekbedding, zee-erosiegeul
Dekzandkopje	Plateau-achtige smeltwaterterrasrest	Kustduinen met bijbehorende vlakten en laagten	Ingesloten strandvlakte	Holle weg
Dekzandrug	Plateau-achtige vereffeningsterg	Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten	Abrasievlakte	
Dekzandwelving	Plateau-achtige terrasrest	Welvingen in zee- of meerbodemaafzettingen	Strandvlakte, zandplaat of slik	
Geulranddekzandrug	Dekzandplateau	Binnendelta-welvingen	Aanwasvlakte	
Gordeldekzandrug	Plateau-achtige getij-afzetting	Welvingen in plaatselijk gemoerde getij-afzettingen	Ontgonnen veenvlakte	
Rivierduin	Plateau-achtige veenrest	Welvingen in kustoverslagafzettingen	Ontgonnen veenvlakte met petgaten	
Landduin	Plateau-achtige storchoop, opgehoogd of opgespot	Welvingen in getij-afzettingen	Veenrestvlakte	
Stuifdijk	Smeltwaterwaaier, Sandr	Welvingen in getij-aanwassen	Boezemland, vlietland, moerassige vlakte	
Meerwal	Daluitspoelingswaaier	Welvingen in zandplaten	Veenkoloniale ontginningsvlakte	
Getij-inversierug	Doorbraakwaaier	Veenrest-ruggen	Vlakte ontstaan door afgraving en/of egaliseren van ...	
Getij-oeverwal	Horstglooiing	Storchoepen met grind-, zand-, kleigaten of ijzerkuilen	Vlakte ontstaan door afgraving en/of egaliseren	
Getij-riviermondrug	Stuwwalglooiing	Kunstmatig gecreëerd reliëf voor recreatiedoeleinden...	Doodijsgat	
Kustwal	Grondmoreneglooiing	Vlakte van grondmorene	Laagte met randwal incl. pingoruïnes	
Kwelderwal	Grondmoreneglooiing of smeltwaterglooiing met re	Vlakte van smeltwaterafzettingen	Doline	
Strandwal	Glooiing van sneeuwmeltwaterafzettingen	Vlakte van sneeuwmeltwaterafzettingen		
Strandwalrest-dijk		Vereffeningsterg-vlakte		

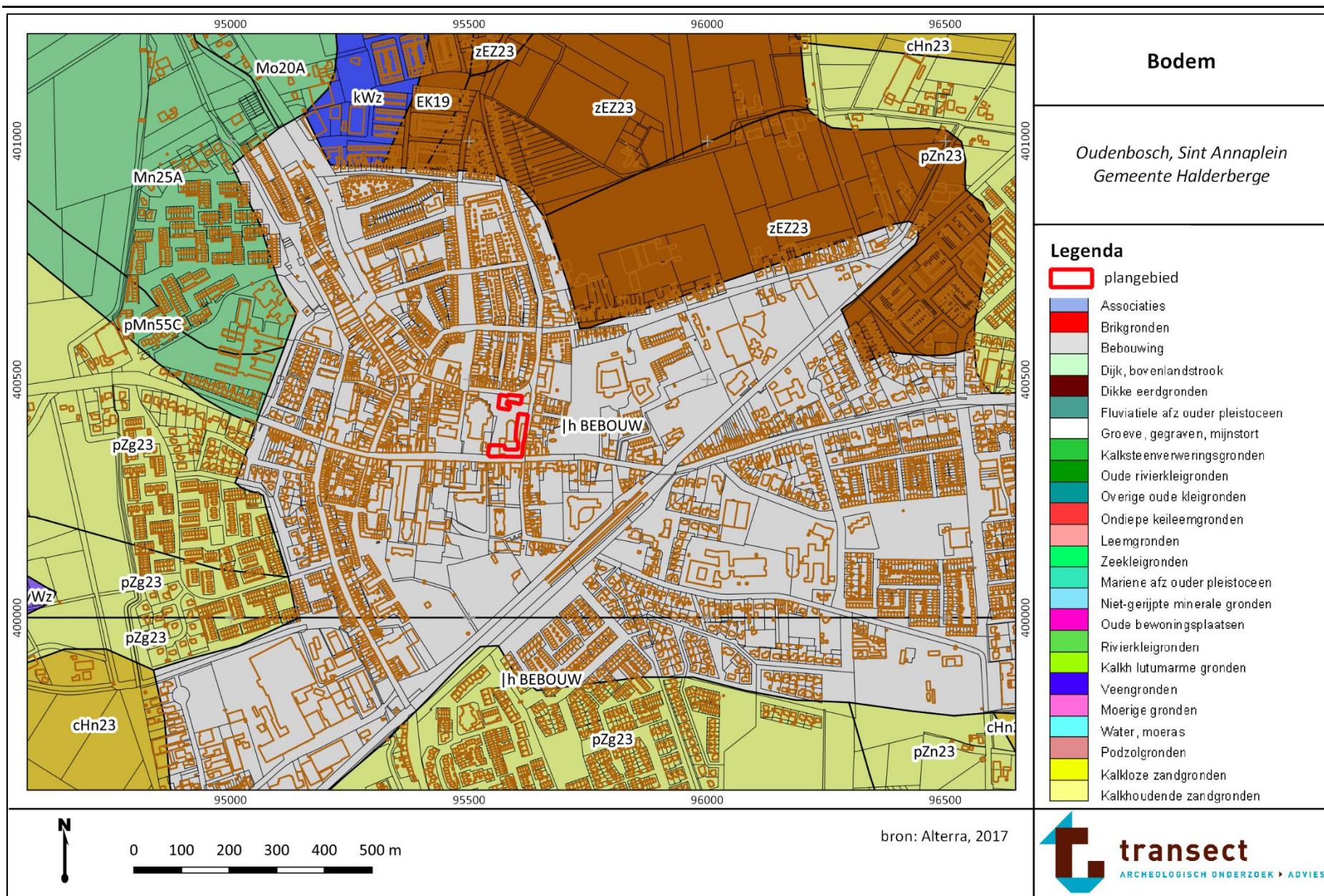
Bijlage 3: Maaiveldhoogte



Bijlage 4: Maaiveldhoogte - detail



Bijlage 5: Bodem



Bijlage 6: Archeologie

