



Archeologienota met uitgesteld vooronderzoek Turnhout, Begijnhof

DEEL II: Verslag van resultaten bureauonderzoek

Titel

Archeologienota met uitgesteld vooronderzoek Turnhout, Begijnhof
DEEL II: Verslag van resultaten bureauonderzoek

Auteur(s)

David Demoen & Ben Terryn

Opdrachtgever

OCMW Turnhout

BAAC-Projectnummer

2016-257

Plaats en datum

Gent, 19 juli 2016

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 201

ISSN 2033-6898

Inhoud

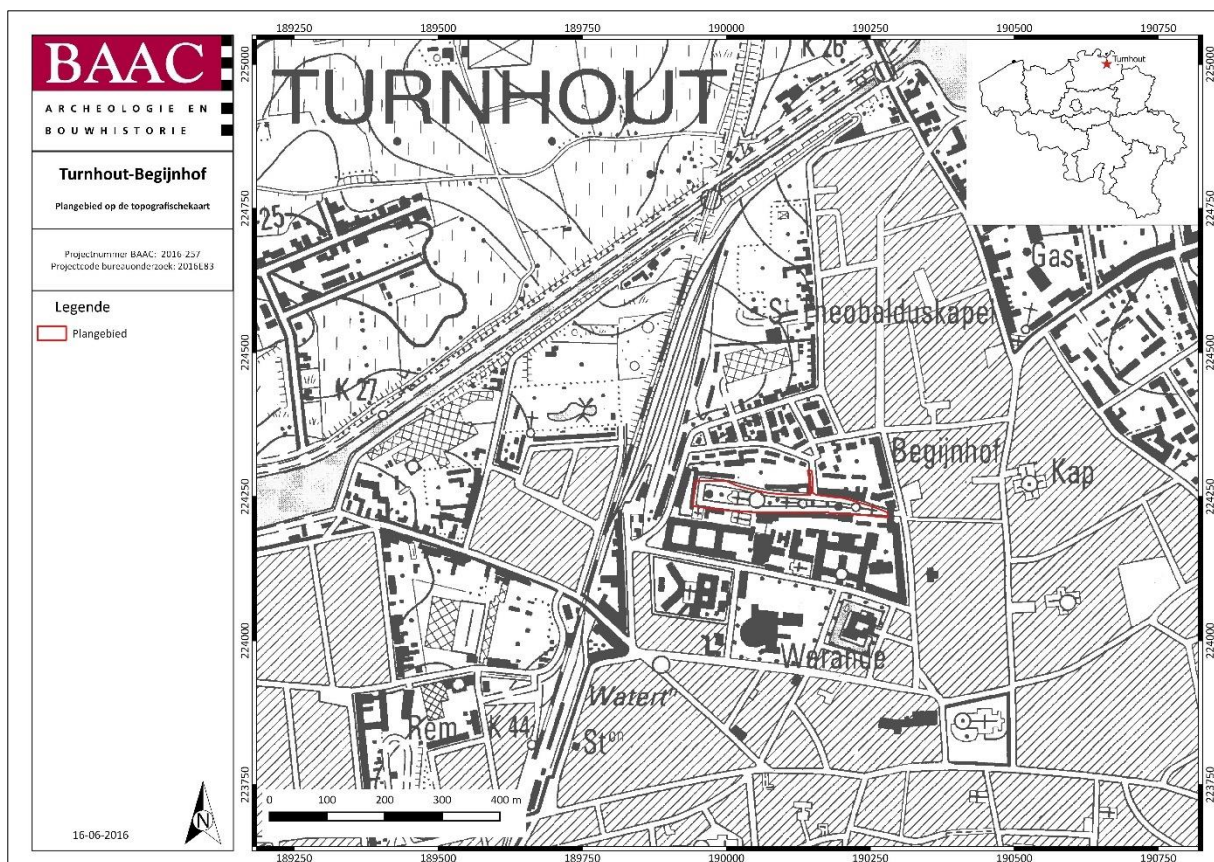
1 Beschrijvend gedeelte	1
1.1 Administratieve gegevens	1
1.2 Archeologische voorkennis	4
1.3 Onderzoeksopdracht	4
1.3.1 Aanleiding	4
1.3.2 Strategie en werkwijze	10
2.1 Methoden en technieken	13
2.1.1 Methodologie van het bureauonderzoek	13
2.1.2 Vondsten	13
2.1.3 Stalen	13
2.1.4 Conservatie	13
2.1.5 Sporen	13
2.2 Assessment onderzoeksgebied	13
2.2.1 Landschappelijke en bodemkundige situering	13
2.2.2 Historische situering	22
2.2.3 Archeologische data	32
2.3 Besluit	39
2.3.1 Archeologische verwachting	39
2.3.2 Waardering van potentieel kennisvermeerdering	41
2.3.3 Afweging noodzaak verder vooronderzoek	41
2.3.4 Samenvatting onderzoek	42
2.3.5 Samenvatting onderzoek voor niet-gespecialiseerd publiek	42
Lijst met figuren	44
Bibliografie	45
2.4 Bijlagen	47
2.4.1 Tabel met archeologische perioden	47

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Naam site: Turnhout, Begijnhof
 Onderzoek: Archeologienota met uitgesteld vooronderzoek
 Ligging: Begijnhof
 Turnhout
 2300 Turnhout

Topografische kaart:



Figuur 1: Situering van het plangebied (in het rood) op de topografische kaart. (AGIV, 2016)

Kadaster: Turnhout, Afdeling 4, Sectie Q, percelen: Q599, Q600, Q601, Q614, Q615, Q623(2), Q623f en Q649

Kadasterkaart:



Figuur 2: Situering van het plangebied (in het rood) op de kadastrale kaart. (AGIV, 2016)

Coordinaten:	NO: x: 190280.951	y: 224222.458
	NW: x: 189946.683	y: 224279.276
	ZO: x: 190280.879	y: 224213.124
	ZW: x: 189943.702	y: 224234.363

Opdrachtgever: OCMW Turnhout
Albert Van Dyckstraat 20
2300 Turnhout

Uitvoerder: BAAC Vlaanderen bvba

Uitvoerder: BAAC Vlaanderen bvba

Erkenningsnummer BAAC Vlaanderen: 2015/00020

Projectcode BAAC Vlaanderen: 2016-257

Projectcode bureauonderzoek: 2016E83

Erkend archeoloog/veldwerkleider: David Demoen; 2015/00062

Bewaarplaats archief: BAAC Vlaanderen bvba (tijdelijk)

Grootte projectgebied: ca. 11.500 m²

Uitvoeringsperiode: 21 – 24 juni 2016

Aanleiding: Indienen stedenbouwkundige vergunning

Overzicht geplande ingrepen:



Figuur 3: overzichtplan van de geplande ingreep (OCMW Turnhout).

Wettelijk depot:

Erfgoeddepot TRAM 41.

Resultaten:

Gezien de historische en archeologische voorkennis over het onderzoeksterrein en de onmiddellijke omgeving, is het potentieel op de aanwezigheid relevante archeologische waarden en ensembles bijzonder groot. Eerst en vooral moet men verwijzen naar het bijzonder rijke bodemarchief in de regio, dat vele rijke sporen en nederzettingen uit de bronstijd tot de volle middeleeuwen bevat. Vooral hoger gelegen landschap van de microcuesta van de Noorderkempen rond Turnhout was tijdens deze perioden duidelijk een erg aantrekkelijke nederzettingslocatie. Daarenboven bleef het archeologisch bestand gevrijwaard van de destructieve invloed van de vele en steeds intensievere bodemingrepen na de volle middeleeuwen (bouwactiviteit, landbewerking en -ontginning,...) aangezien het afgedekt werd door een dik plaggenpakket. Daarnaast is er de bijzondere verwachting van sporen die bij het begijnhof horen. Deze klimmen op tot de 14e eeuw en kennen door de eeuwen heen een sterk evoluerende constellatie. Tijdens onderzoek van de achterbouw van het hoekhuis Begijnhof 68 werd daarenboven vastgesteld dat deze evoluerende constellatie gepaard ging met een meerfasige en complexe ophoging van het terrein.

Thesaurus: late middeleeuwen, nieuwe tijd, begijnhof, kerk.

1.2 Archeologische voorkennis

Binnen het plangebied, dat het volledige begijnhof van Turnhout omvat, werd reeds archeologisch onderzoek uitgevoerd in 1978. Bij dit onderzoek werden de resten van de oudste begijnhofkerk (Kruisberg) opgegraven (CAI-nummer 150441). De resten van de oude kerk, die in de 17de eeuw werd afgebroken, bevonden zich maximaal een halve meter onder maaiveld. Bij onderzoek van de achterbouw van het begijnhof, ter hoogte van het hoekhuis Begijnhof 68, werd vastgesteld dat er verschillende ophogingsfasen hebben plaatsgevonden in de geschiedenis van het plangebied (CAI-nummer 159109).¹

1.3 Onderzoeksopdracht

1.3.1 Aanleiding

Naar aanleiding van een heraanleg van het binnenplein van het begijnhof van Turnhout heeft BAAC Vlaanderen bvba in opdracht van OCMW Turnhout een archeologienota opgemaakt. De geplande werken, waaronder de aanleg van nieuwe riolering, impliceren aanzienlijke bodemingrepen die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het

¹ Stephan Delaruelle Onderzoeksstrategie PIB Turnhout-Begijnhof, p. 9.

archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

Aangezien de terreinen tijdens de procedure van de aanvraag van bouwvergunning niet toegankelijk² waren voor archeologisch onderzoek, werd deze archeologienota opgesteld in een uitgesteld traject. Binnen deze archeologienota is enkel een bureaustudie opgenomen. De resultaten van deze studie vormen de basis voor een Programma van Maatregelen. Dit programma is een verder archeologisch traject onder de vorm van bijkomend vooronderzoek met ingreep in de bodem.

1.3.1.1 Juridisch kader en onderzoekstraject

Wanneer de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen volledig binnen een archeologische zone vallen, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, is volgens het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist.

In het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaande aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Dit gebeurt in een prospectiefase die kan bestaan uit booronderzoek en/of gravend vooronderzoek in de vorm van proefsleuven en/of proefputten. Aangezien dit een archeologienota met uitgesteld traject betreft, is deze bureaustudie het eindtraject van deze nota.

Deze archeologienota eindigt met een **Programma van Maatregelen**, dat aanbevelingen formuleert voor een verder archeologisch traject. Dit kan een einde van het archeologisch onderzoek inhouden, maar ook een strategie voor bijkomend onderzoek, in de vorm van een prospectieonderzoek. Binnen het uitgestelde traject dient dit onderzoek pas na het verlenen van de bouwaanvraag te gebeuren.

Het doel van het **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen).

² Deel van openbaar terrein.

1.3.1.2 Vraagstelling van het onderzoek

Zie 1.3.2 Strategie en werkwijze.

1.3.1.3 Randvoorwaarden

Deze archeologienota kadert binnen een uitgesteld traject (zie hierboven), waardoor de assessment van het terrein zich beperkt tot een bureaustudie. Overige onderzoeksmethoden worden overgeheveld naar een latere fase van het onderzoekstraject, na het verlenen van de stedenbouwkundige vergunning.

1.3.1.4 Geplande werken en bodemingrepen

De geplande ingreep omvat de herinrichting van de volledige binnenruimte van het begijnhof van Turnhout. Deze herinrichting omvat ook een vernieuwing van het rioleringsnetwerk aan de rand van deze binnen ruimte, een gedeeltelijk herstel van nutsleidingen en een vernieuwing van het wegdek. Tijdens deze ingrepen zijn uitvoerige graafwerken gepland. Deze vormen een reële bedreiging voor potentiële archeologische ensembles in het bodemarchief ter hoogte van de ingreep.

Locatie van de geplande ingrepen

- Ter hoogte van het nieuwe rioleringsstelsel worden ingrijpende graafwerken uitgevoerd. Dit rioleringsstelsel omgeeft het volledige plein van het begijnhof en bevindt zich onder reeds bestaande voetpaden en wegen (zie Figuur 4).
- Daarnaast worden heel lokaal de nutsleidingen hersteld. Deze bevinden zich in regel net naast de rioleringsstelsels, ter hoogte van reeds bestaande voetpaden (zie Figuur 4).
- Vernieuwing van het wegdek en de voetpaden: deze worden opnieuw gefundeerd. Ook de voetpaden centraal op het plein worden heraangelegd.
- De groenzones blijven gevrijwaard van bodemingrepen.
- Op het centrale deel van het begijnhof wordt enkel een fontein afgebroken en vervangen.
- De overige ingrepen tijdens de herinrichting van begijnhof vormen geen bedreiging voor het archeologisch erfgoed, aangezien deze geen graafwerken inhouden.

Technische kenmerken en impact ingrepen

- De aanleg van het nieuwe rioleringsstelsel gebeurt ter hoogte van reeds bestaande wegwijers (voetpad en rijweg). Uit de verschillende typeprofielen blijkt dat tijdens deze aanleg sleuven van minstens 2.50 m diep gegraven worden (26.04 m TAW) (zie Figuur 5). De breedte van deze sleuven bedraagt tussen 2.50 m en 3.00 m. Deze sleuven worden gedeeltelijk in talud (70° tov. horizontale) afgegraven, vanaf een diepte van 1m tot 1.30 m. De impact van deze werken op potentiële archeologische ensembles is erg groot.
- Herstel reeds bestaande nutsleidingen: dit gebeurt enkel waar deze doorsneden worden door de geplande riolering. De leidingen bevinden zich op een diepte van ongeveer 0.60 tot 1.10 m onder het maaiveld. De impact van deze ingreep is erg laag.

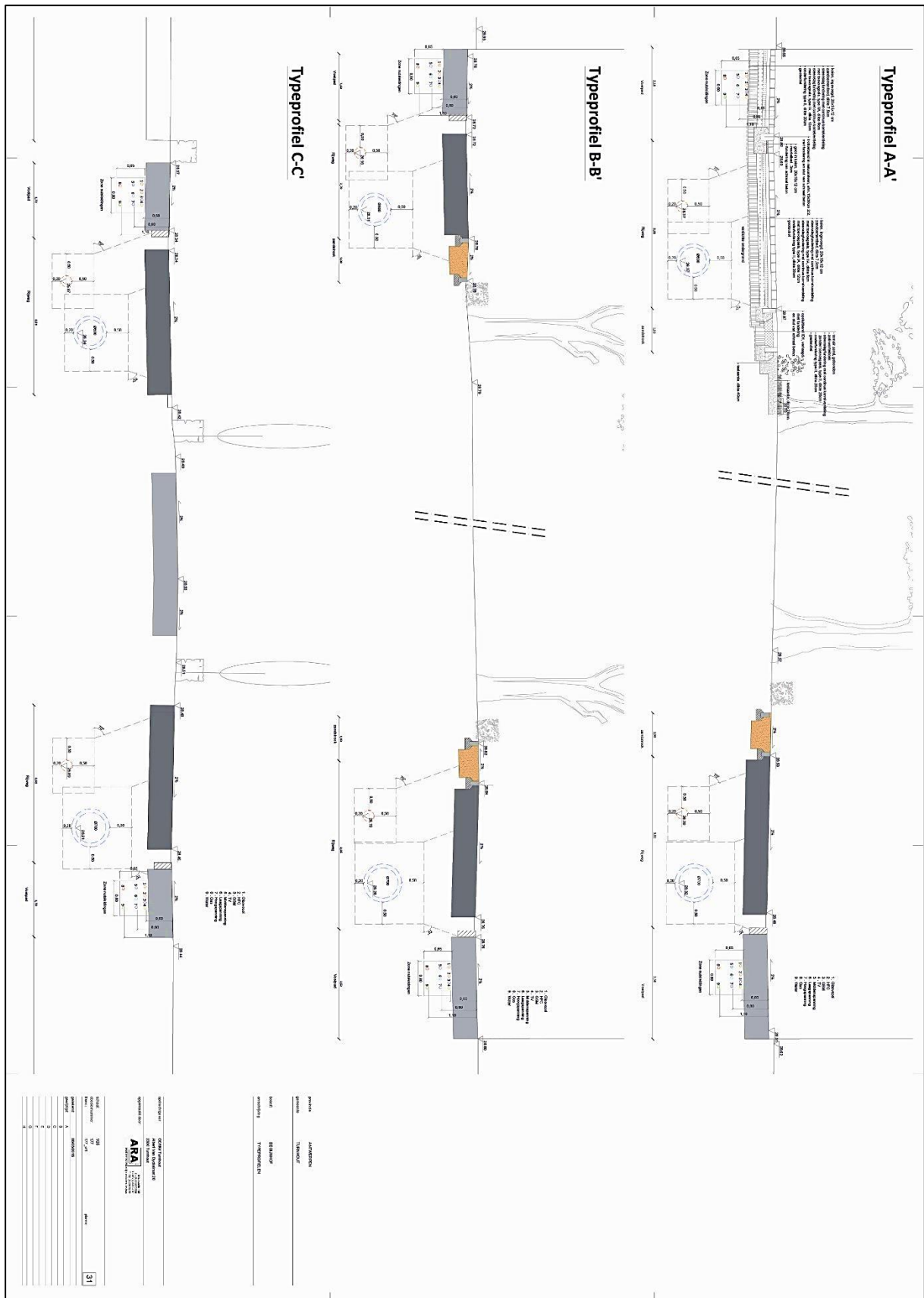
- Vernieuwing van het wegdek en de voetpaden: deze worden opnieuw gefundeerd. Hiervoor wordt een sleuf ter breedte van de wegkoffers uitgegraven. Deze sleuf heeft een diepte van 60 cm.
- Vernieuwing van de fontein nabij de Mariagrot: de fontein en omgeving worden heraangelegd. Hiervoor worden erg lokaal graafwerken tot 50 cm diep voorzien.

Oppervlakte onderzoeksterrein

Het onderzoeksterrein heeft een oppervlakte van 11.506 m². Binnen dit terrein zijn binnen een zone van 4.250 m² ingrepen gepland die het archeologisch erfgoed bedreigen.



Figuur 4: overzichtsplan van de geplande ingrepen (OCMW Turnhout)



Figuur 5: overzicht van de typeprofielen van de geplande ingrepen (OCMW Turnhout).

1.3.1.5 Gekende verstoringen

Buiten reeds bestaande wegkoffers en rioleringen zijn er geen gekende verstoringen op het onderzoeksterrein. Vorige bebouwingsfasen binnen het begijnhof behoren alle tot het archeologisch bestand.

1.3.2 Strategie en werkwijze

Aangezien de archeologienota kadert binnen een uitgesteld traject, beperkt deze zich tot een bureaustudie. Hieronder wordt de strategie voor dit onderzoek toegelicht en gemotiveerd. Een toelichting en motivatie van overige onderzoeksmethoden is opgenomen in het Programma van Maatregelen.

1.3.2.1 Bureaustudie: algemeen en doelstelling

Een bureaustudie kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen.

Het bureauonderzoek in zones die gekenmerkt worden door een hoge dichtheid aan bebouwing in het verleden heeft als bijkomend doel de evolutie van de historische bebouwing te kennen. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan het onderzoek van archieven en eventueel eerder uitgevoerd onderzoek naar de historische bebouwing.

1.3.2.2 Heuristiek van het bureauonderzoek

Voorgaande studie Erfgoed Noorderkempen

Reeds voor het opstellen van deze archeologienota stelde Erfgoed Noorderkempen een studie³ over de impact op het archeologisch bestand van de geplande werken op. Deze studie omvatte een uitvoerige reconstructie van de archeologische en bouwhistorische geschiedenis van het Begijnhof en een methode en strategie voor een archeologisch vooronderzoek. Binnen deze archeologienota vormt deze reeds bestaande studie de basis voor de historische situering van het onderzoeksterrein binnen het Verslag van Resultaten en bij de opmaak van het Programma van Maatregelen⁴.

Landschappelijk-historisch kader

Een eerste stap binnen het bureauonderzoek is de situering van het onderzoeksterrein binnen een breder landschappelijk-historisch kader. Dit kader bestaat per landschapstype uit een korte reconstructie van het uitzicht en het ontstaan van het landschap.

Geologische en bodemkundige situering

De geologische en bodemkundige situering wordt door middel van de analyse van kaartgegevens bepaald. We voorzien volgende kaarten:

- Bodemkaart
- Tertiairkaart

³ Zie Delaruelle 2016.

⁴ Zie Deel 3: Programma van Maatregelen.

- Quartairkaart
- Bodemerosiekaart
- Bodemgebruikskaart
- DHM
- Hoogteprofiel

De bodem-, quartair-, tertiairkaart, het digitaal hoogtemodel (DHM), de potentiële bodemerosie en het bodemgebruik worden weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De bespreking van de kaarten gebeurt in de werflocatiefiches, die per werflocatie werden opgesteld. Zo worden de bodemtypes die doorsneden worden door mast- en werfwegenislocaties en deze die zich in de onmiddellijke omgeving ervan bevinden besproken. Hetzelfde geldt voor de lithofacies en lithosequenties van het quartair en de formaties en leden van het tertiair en hun ouderdom. De gemiddelde waarden in m TAW van het DHM worden geanalyseerd en indien de werflocatie zich bevindt ter hoogte van uitzonderlijke landschapsvormen of in de nabijheid van rivieren en/of beken en/of uitzonderlijke kenmerken worden extra opmerkingen voorzien. Een afbeelding van het hoogteverloop wordt toegevoegd per werflocatie (mast en wegenis). De potentiële bodemerosie en het bodemgebruik van de percelen die door mast en werfwegen gesneden worden, wordt in de werflocatiefiche vermeld.

Cartografische bronnen en vakliteratuur

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een uitgebreide cartografische analyse van elke werflocatie. Volgende kaarten worden opgezocht en geanalyseerd:

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB
- Topografische kaart
- Orthofoto

Historische en archeologische kaarten:

Tijdens de bureaustudie van Erfgoed Nooderkempen werd een uitvoerig archiefonderzoek uitgevoerd. Aan de basis van dit onderzoek lagen de collecties van het Architectuurarchief Antwerpen (APA) en het Stadsarchief Turnhout (SAT). Verder werd ook beroep gedaan op de Inventaris bouwkundig Erfgoed van het Onroerend Erfgoed⁵ en een bureaustudie van het landschapsbeheerplan van ARAT⁶.

CAI-kaart

- Ferrariskaart
- Poppkaart
- Vandermaelenkaart

⁵ Inventaris Bouwkundig Erfgoed 2016.

⁶ Baelus ea. 2014.

De CAI-kaart wordt weergegeven met het grootschalig referentiebestand als onderkaart. De locaties die zich binnen een straal van 500m van de mast- en werfwegenislocaties bevinden worden in de werflocatiefiche besproken. Dit gebeurt steeds schematisch, waarbij een korte opsomming gegeven wordt van de CAI-locatienummers in de omgeving van de werflocatie met bijhorende beschrijving van wat er op deze locatie aangetroffen werd.

1.3.2.3 Afwijkingen en bijstellingen oorspronkelijke strategie

Niet van toepassing.

1.3.2.4 Specialistisch onderzoek

Niet van toepassing.

1.3.2.5 Geraadpleegde externe specialisten

Niet van toepassing.

2.1 Methoden en technieken

2.1.1 Methodologie van het bureauonderzoek

Zie 1.3.2 Strategie en werkwijze.

2.1.2 Vondsten

Niet van toepassing.

2.1.3 Stalen

Niet van toepassing.

2.1.4 Conservatie

Niet van toepassing.

2.1.5 Sporen

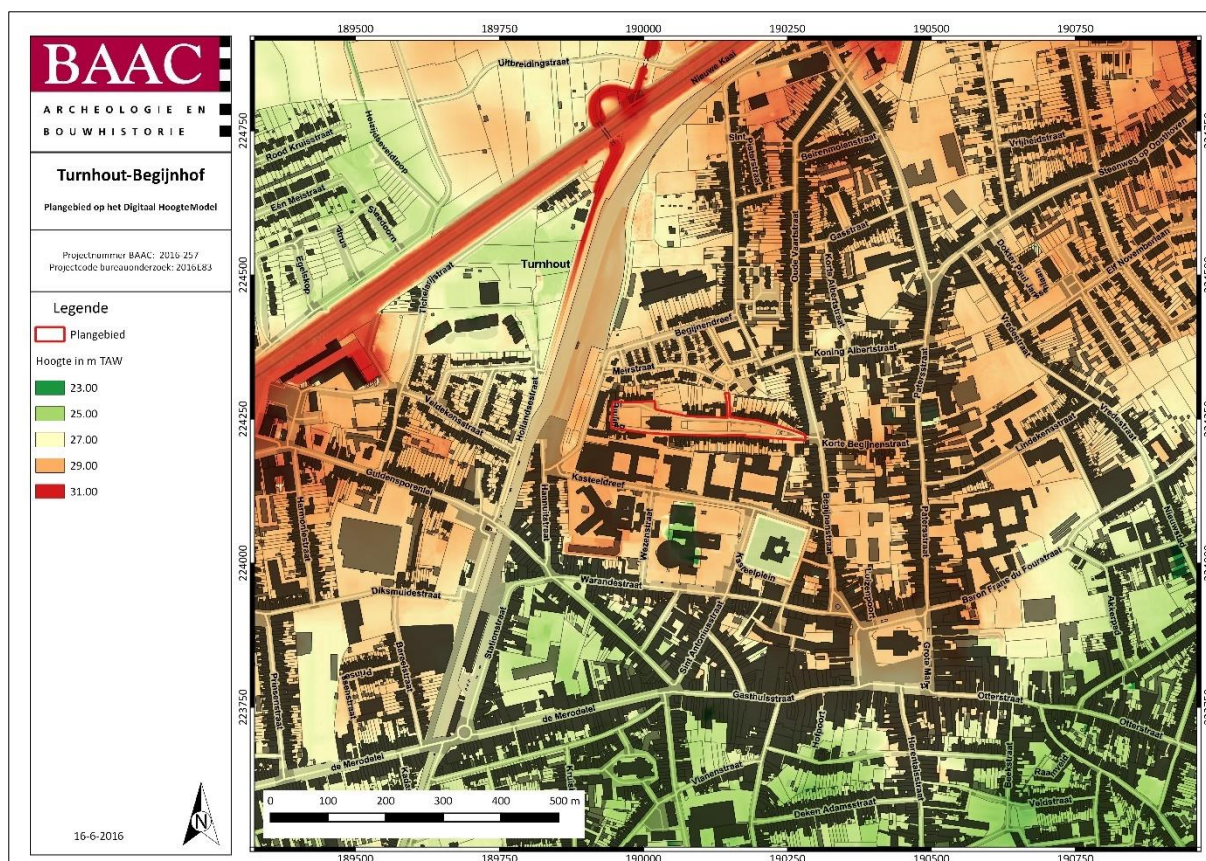
Niet van toepassing.

2.2 Assessment onderzoeksgebied

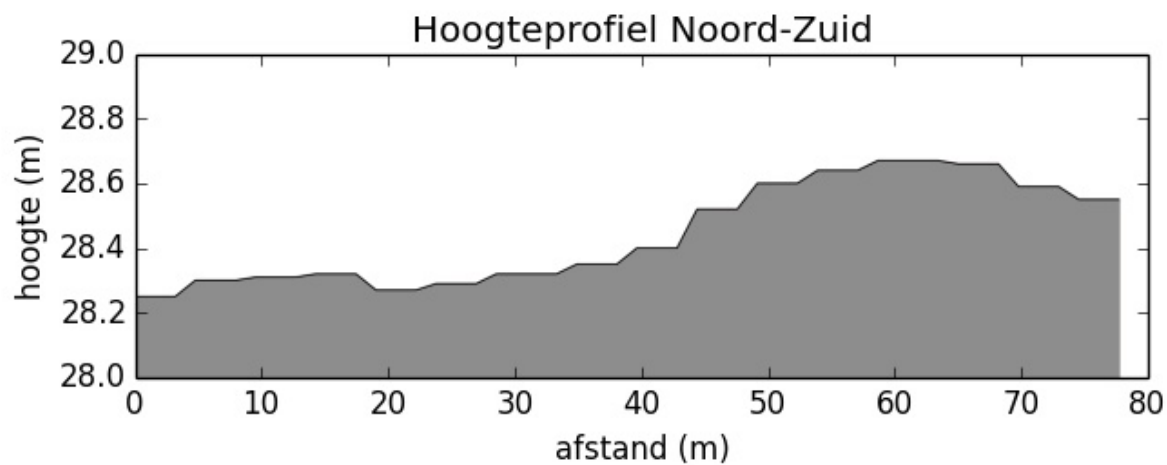
2.2.1 Landschappelijke en bodemkundige situering

Topografie en landschap

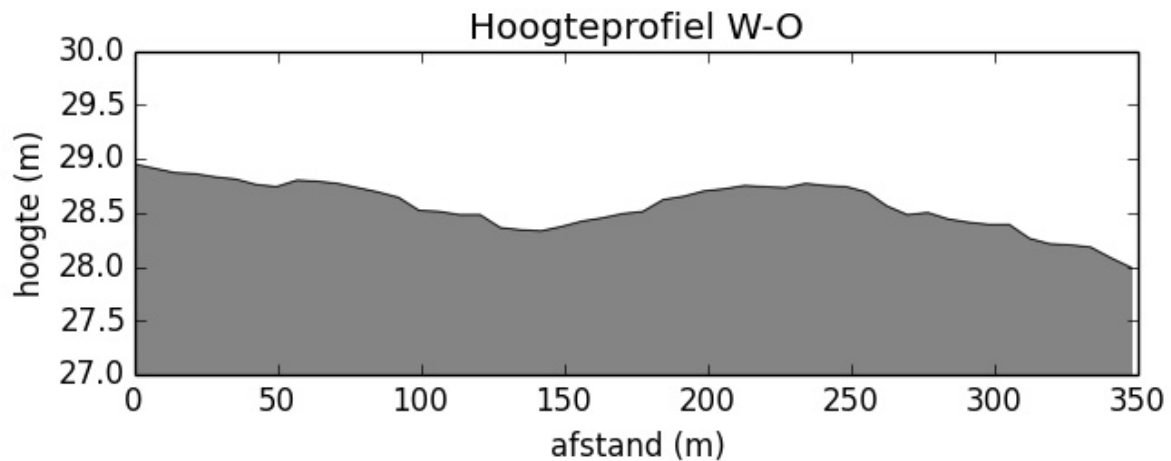
Het onderzoeksterrein is centraal gelegen in de huidige stadskern van Turnhout, op de nog bestaande begijnhofsite. Deze begijnhofsite verkreeg zijn huidige constellatie in de tweede helft van de 17^e eeuw, en bestaat onder andere uit een kerk, centraal middenplein en omliggende bebouwing (zie Figuur 8). De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 28.00 en 29.00 m + TAW (zie Figuur 6).



Figuur 6: Situering van het onderzoeksgebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)⁷



⁷ AGIV 2016a.



Figuur 7: Hoogteprofielen van het onderzoeksterrein.

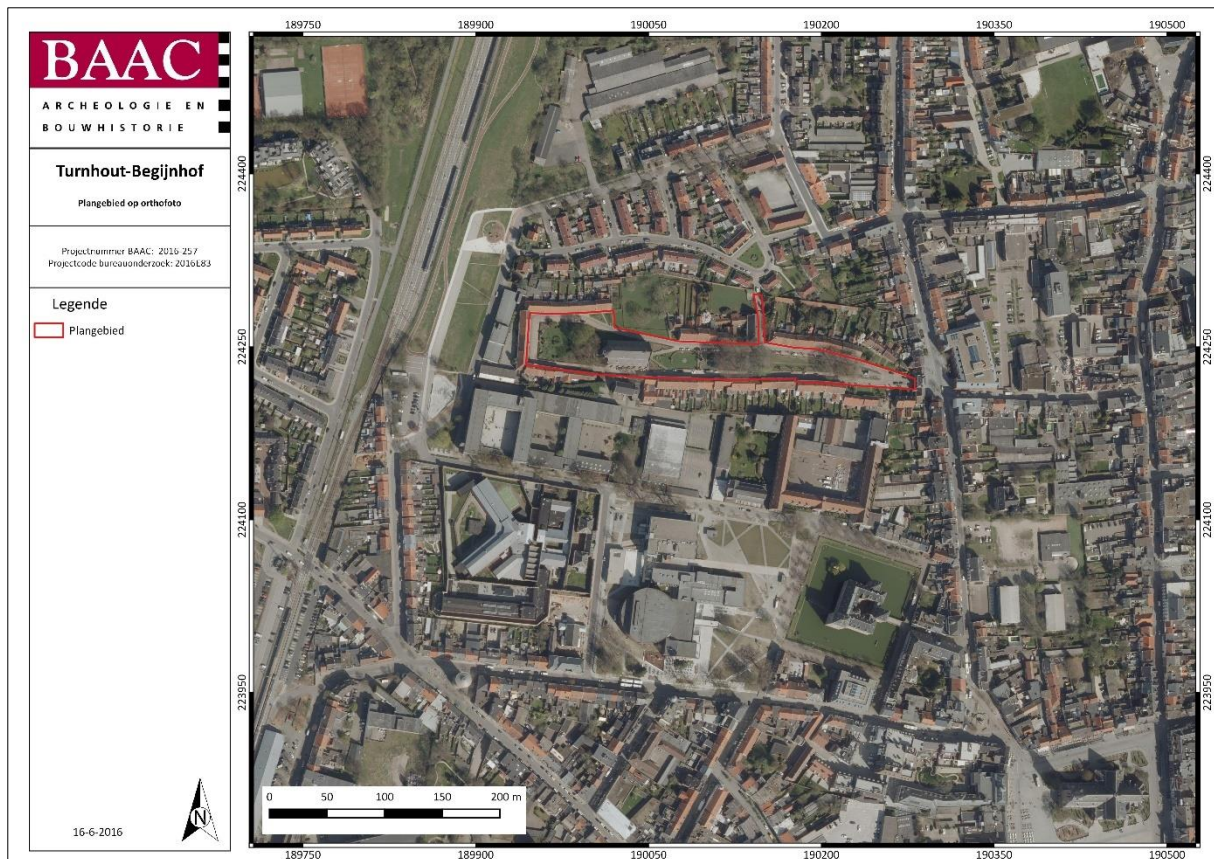
Het onderzoeksterrein bevindt zich in de Antwerpse Kempen, ook Noorderkempen genoemd. Geomorfologisch staat het gebied gekend als de Kempische laagvlakte, een gebied gelegen tussen de Scheldepolders in het westen en het Limburgs plateau in het oosten. Deze laagvlakte loopt door tot op Nederlands grondgebied. De overgang naar de Scheldepolders wordt gekenmerkt door een steilrand of talud, die voornamelijk op Nederlands grondgebied voorkomt en gekend is als de ‘Brabantse Wal’. Aan weerszijde van het talud is een duidelijk verschil in landschap op te merken; in de Scheldepolders is het open en vlak met grote rechte verkavelingen en een verspreide bewoning, op de Kempische laagvlakte is het landschap meer gesloten met onder andere uitgebreide bossen in de duingebieden en meer geconcentreerde bewoning. De overgang van de Kempische laagvlakte naar het Limburgs plateau is meer geleidelijk. Het Limburgs plateau sluit ten noordoosten van Turnhout aan bij het waterscheidingsvlak tussen het Schelde-Netebekken en het Maasbekken. Dit waterscheidingsbekken is een relatief brede strook die de morfologie van het centrale gedeelte van de Kempische laagvlakte domineert en heeft een onregelmatig maar sterk ontwikkeld microreliëf.⁸

Tussen Ossendrecht (NL) in het westen en Turnhout in het oosten vertoont het landschap van de Noorderkempen een opvallend reliëf, de zogenaamde microcuesta van de Noorderkempen. Deze microcuesta is een noordoost-zuidwest georiënteerde dekzandrug, een oudpleistocene opduiking. Hij wordt gevormd door de zuidelijke grens van de kleiige facies van de Groep van De Kempen, afgewisseld met dunnere zandpakketten. Het dekzand is afgezet in het laat-Glaciaal (ca. 13 000 – 10 000 jaar geleden). De cuetarug zelf daalt langzaam naar het noorden.⁹

Het onderzoeksterrein ligt op het zuidelijke front van de microcuesta van de Noorderkempen, op een hoogte van ongeveer 28.00 m +TAW (zie Figuur 6). Net ten westen en ten noorden van het onderzoeksterrein wordt de cuesta doorsneden door het dal van de Visbeek. Net naast het beekdal van de Visbeek ligt de loop van het Kanaal Dessel-Schoten.

⁸ Bogemans 2005a, 6.

⁹ Inventaris Onroerend Erfgoed 2016.



Figuur 8: situering van het onderzoeksgebied op de orthofoto.¹⁰

Tertiair: Paleogeen en Neogeen

Het onderzoeksterrein bevindt zich op de overgang tussen het Lid van Schorvoort (ter hoogte van het onderzoeksterrein), het Lid van Merksem (westen) en de Formatie van Merksplas (noorden) (zie Figuur 9). Het lid van Schorvoort behoort tot de Formatie van Brasschaat. Deze bestaan uit fluviatiele witgrijze zanden, meestal grof, maar soms ook fijn en homogeen. Deze afzettingen worden op de overgang tussen het Pliocene en het Pleistoceen gedateerd en zijn tot 30 m dik. Aan de basis is er vaak herwerkt grof materiaal, zoals schelpenresten, mica en glauconiet, maar in regel geen fossielen. Ter hoogte van het onderzoeksterrein dagzomen deze zanden, maar meer naar het noorden zijn deze afgedekt door Vroeg-Pleistocene Kleien van de Kempen (Formatie van Merksplas). De basis van de afzettingen van de zanden van Brasschaat hellen licht en onregelmatig af in noordelijke richting. Dit is mogelijk het gevolg van erosie die de sedimentatie van de fluviatiele zanden van Brasschaat.¹¹

Het Lid van Merksem behoort tot de Formatie van Lillo, een mariene lithostratigrafische eenheid, gekenmerkt door grijs tot bruin schelprijk zand. Deze ontstond tijdens het Zancleaan en Piacenziaan (Pliocene).¹² Vooral de basis van de formatie is schelprijk en bevat enkele dikke schelpenbanken. Hoewel de schelpenconcentratie geleidelijk afneemt, blijven de zanden ook in hoger gelegen delen van de afzettingen kalkrijk. De dikte van de Formatie van Lillo bedraagt op het kaartblad 10 tot 25 m. De basis van de Formatie van Lillo duikt in noordelijke richting. De basis van deze schelprijke formatie is te vinden op een peil van -10 m in het zuiden en tot -75 m ter hoogte van Essen. Het Lid van Merksem bestaat uit fijn tot middelmatig grijsgroen kalkhoudend zand met schelpfragmenten.

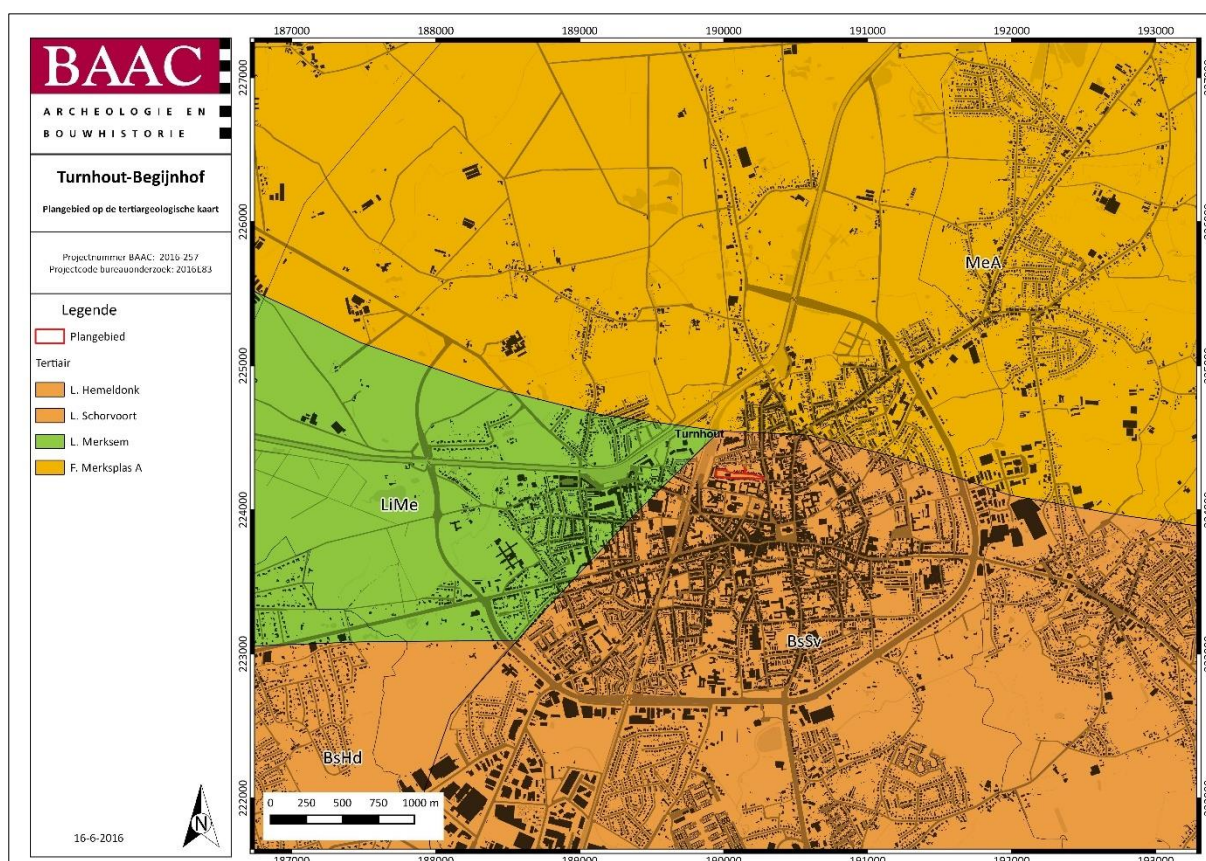
¹⁰ Geopunt 2016.

¹¹ Gullentops ea. 2001, 156; Schiltz ea. 1993, 11-15.

¹² 5.33 – 2.58 MA.

Siderietconcreties komen regelmatig voor en het lid is wijd verspreid in het havengebied. Het Lid van Merksem gaat naar onderen toe geleidelijk over in het Lid van Kruisschans.¹³

De Formatie van Merksplas is ontstaan in het Boven-Pliocene (2,58-3,60 Ma) tot Pretigliën (2,58-2,40 Ma). De dikte schommelt tussen 2 en meer dan 15 meter. Er worden twee facies in deze afzetting onderscheiden; een grijs, grof heteromorf zand, mogelijks grindhoudend, glauconiethoudend, met siltueze en kleiige intercalaties in de vorm van lenzen, brokken en lagen, organisch materiaal en houtfragmenten; en een halffijn tot grof zand met een dominantie van halffijn zand, siltige tot kleiige lagen in beperkte maten en met schelpfragmenten die soms herleid zijn tot gruis. Deze twee facies zijn gelijktijdig afgezet in een getijden omgeving. De tertiaire ondergrond ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat uit het eerste lid, Lid A.¹⁴



Figuur 9: Situering van het onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart¹⁵

Quartair

In het onderzoeksgebied komen de zogenaamde Kleien en Zanden van de Kempen voor; de Groep van de Kempen bestaande uit een dik pakket van Oud-Quartaire estuariene en zuiver continentale afzettingen. Deze opeenvolging is het resultaat van zeespiegelveranderingen die klimatologisch bepaald zijn.¹⁶ Volgens de quartairgeologische kaart komen zowel eolische-, hellings-, fluviatiele- en getijdenafzettingen voor binnen het plangebied (zie Figuur 10). De eolische afzettingen (ELPw) bestaan

¹³ Jacobs ea. 2010, 19-20; Laga ea. 2001, 145.

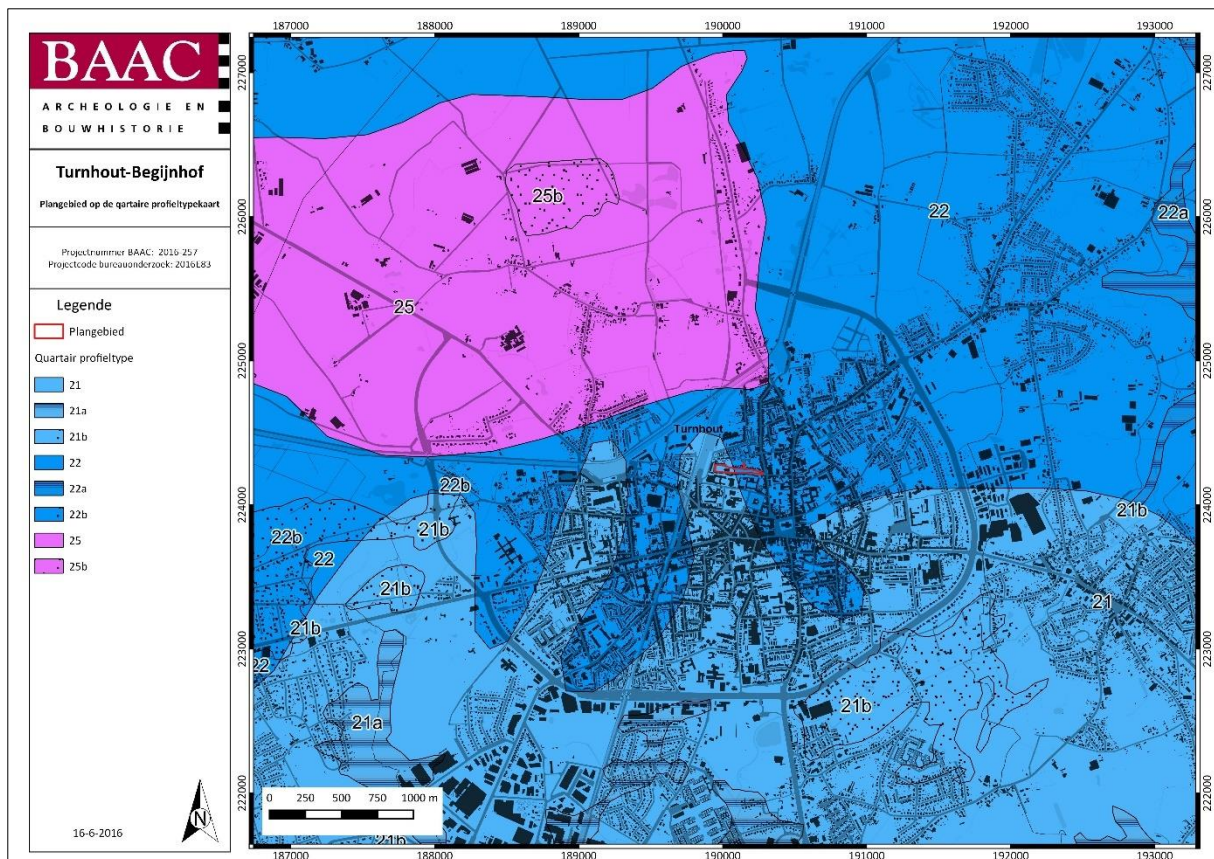
¹⁴ Bogemans 2005a, 13.

¹⁵ DOV Vlaanderen, 2016b.

¹⁶ Bogemans 2005a, 35.

uit goed gesorteerd zand van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) en mogelijk Vroeg-Holoceen. De Laat-Glaciaire windafzettingen worden geïnterpreteerd als zuiver dekzand, als stuifzand of als een combinatie van beiden. De Holocene windzettingen worden geïnterpreteerd als stuifzand. De vorming van deze afzettingen wordt toegeschreven aan de grote ontbossingen en het gebruik maken van het plaggenprocédé in de landbouw. Door het steken van plaggen verdwijnt namelijk de bodem of de begroeiingshorizont waardoor verstuivingen van de resterende sedimenten gemakkelijker plaatsvindt. In de eolische afzettingen of aan de top ervan hebben zich in deze streek podzolen ontwikkeld.¹⁷ Binnen het onderzoeksgebied komen eveneens hellingsafzettingen (HQ) van het Quartair voor. Hellingsafzettingen zijn afspoelings sedimenten die onder optimale omstandigheden van plots intense wateraanvoer als gevolg van de ondoordringbaarheid van de grond door verzadiging, uitdroging of vries en dooi ontstaan. Hierbij zorgt water voor het transport van het sediment. Wanneer water niet voor de transport zorgt, spreekt men van een massabewegingsafzetting.¹⁸

Vervolgens zijn getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) (G(f,e)Vpt(p)-Te) waar te nemen met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie.¹⁹ Tenslotte zijn bovenop de Pleistocene sequentie geen Holocene en/of Tardiglaciaire afzettingen aanwezig.²⁰



Figuur 10: Situering van het onderzoeksgebied op de quartaire geologische kaart schaal 1:200.000²¹

¹⁷ Bogemans 2005a, 13.

¹⁸ Bogemans 2005b, 7.

¹⁹ DOV Vlaanderen 2016.

²⁰ DOV Vlaanderen 2016.

²¹ DOV Vlaanderen 2016.

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen²² is de bodem in het plangebied gekarteerd als bebouwde zone (OB) en wordt grotendeels omringd door droge tot natte lichte zandleem en lemige zandgronden met een afdekkende plaggendek. Net ten noordwesten van het onderzoeksterrein bestaat de bodem uit *een matig droge, licht zandlemige bodem met diepte antropogene humus A-horizont (Pcm)*. Meest kenmerkende eigenschap van deze gronden is uiteraard het dikke plaggendek, dat mogelijk een ouder bodemarchief afdekt. Deze gronden hebben een vrij lage economische waarde, gezien hoge behoefte aan meststof en specifieke onderhoudszorgen. Ze worden vaak ingezet voor de teelt van vroege teelten (asperge en vroege aardappel), winter- en zomergraangewassen en ruwe groenten.²³

Even verder noordwestwaarts is heeft de licht zandlemige bodem eenzelfde antropogene humus A-horizont, maar is hij natter (**Pdm**). Deze bodems lijden vaak aan wateroverlast in de winter en drogen zelden uit in de zomer. Deze gronden worden dan ook vaak gedraineerd aan de hand van greppelsystemen. Ondanks de wateroverlast worden deze bodems wel beschouwd als economisch rendabel en worden ze gebruikt voor de teelt van vrijwel alle gewassen.²⁴

Ten noorden en noordwesten van het onderzoeksterrein heeft de bodem een meer zandige (lemige zandgronden) samenstelling. Deze worden echter ook gekenmerkt door een diepe antropogene humus A-horizont. De meer droge variant (**Scm**) heeft een plaggendek met een dikte van meer dan 60 cm. Dit plaggendek heeft een humusgehalte van meer dan 4 tot 5 %. Tussen 60 en 90 cm wordt deze bodem getekend door roestverschijnselen. De economische waarde van deze bodem ligt hoog, aangezien hij geschikt voor de teelt van vrijwel alle gewassen. Hij heeft enkel behoefte aan bijkomende bemesting en eventueel watervoorziening in de zomer.²⁵ De nattere variant (**Sdm**) is erg gelijkaardig, maar is vaak erg nat in de winter. Vaak worden deze gronden bewerkt in bedden, aangezien deze vaak te nat zijn voor het gebruik van zwaardere landbouwmachines.²⁶

Ten noordoosten van het onderzoeksterrein komen licht zandlemige en lemige zandgronden zonder plaggendek voor (**Sdg**) en (**Peg**). Deze hebben daarentegen wel een humus of ijzer B-horizont. Deze bodems zijn vaak te nat voor akker- en tuinbouw. Na drainage worden ze wel ingezet voor de teelt van onder andere klein fruit.

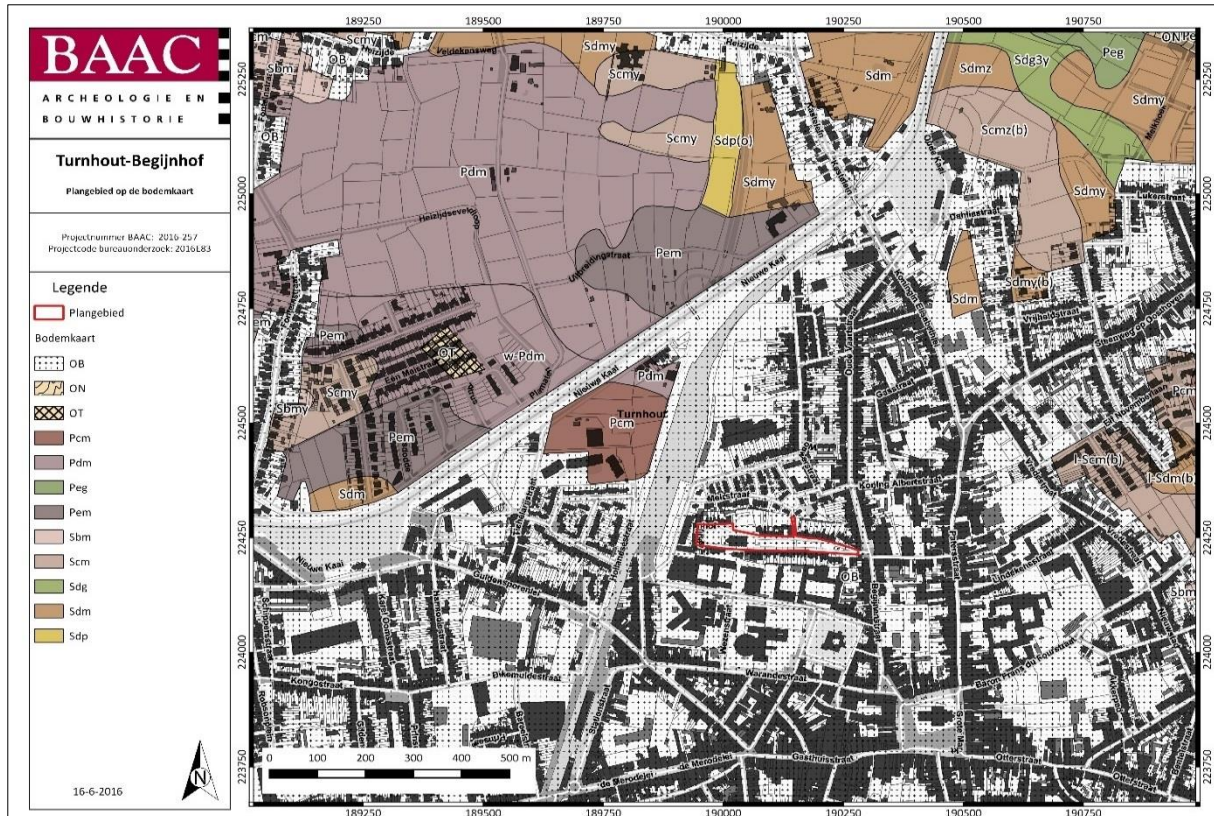
²² AGIV 2016.

²³ Van Ranst ea. 2000, 216.

²⁴ Van Ranst 2000, 217.

²⁵ Van Ranst 2000, 209.

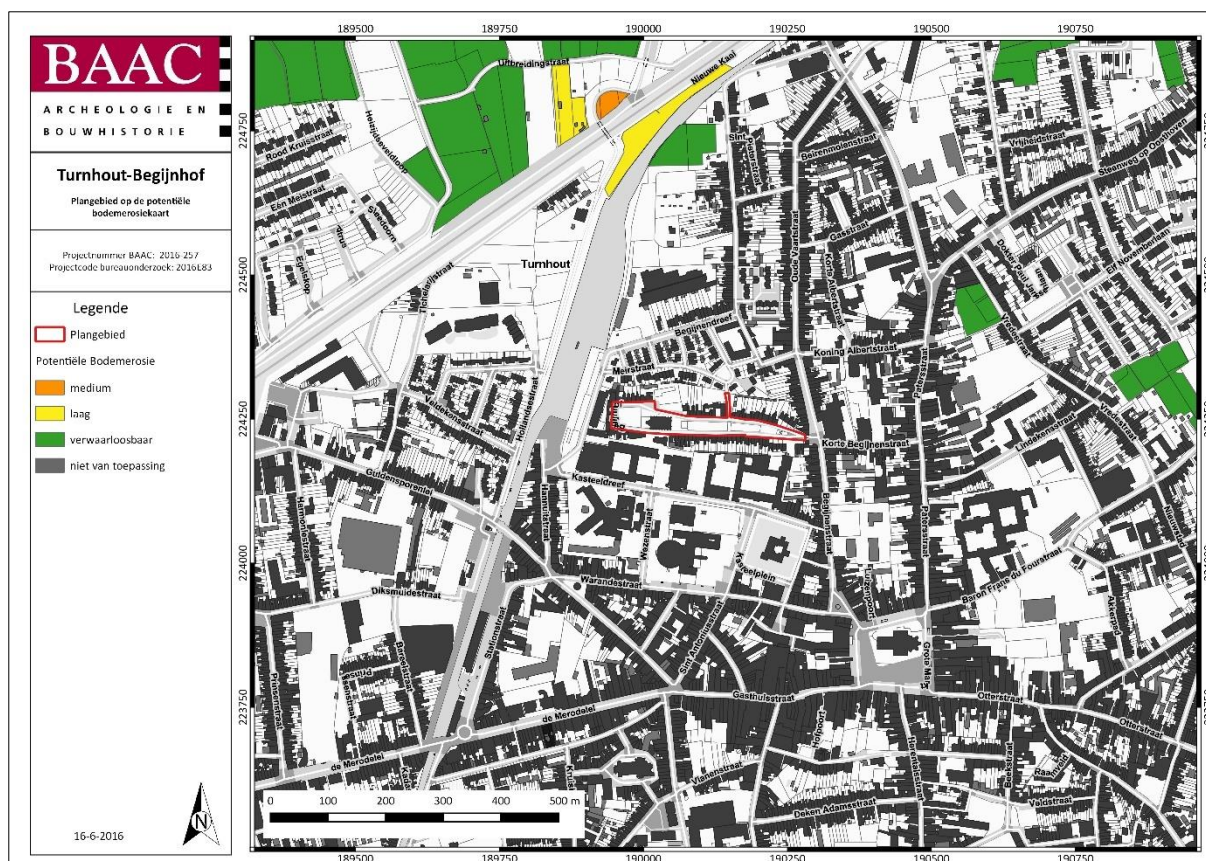
²⁶ Van Ranst 2000, 211.



Figuur 11: Situering onderzoeksgebied op de bodemkaart van Vlaanderen²⁷

De locatie van het onderzoeksterrein wordt op de bodemerosiekaart geen kartering toegewezen (zie Figuur 11). In de ruime omgeving is de erosie echter grotendeels verwaarloosbaar. Enkel aan de oevers van het Kanaal Dessel-Schoten is de erosie laag tot medium gekarteerd. Erosie heeft met andere woorden geen noemenswaardige invloed op het bodemarchief ter hoogte van de onderzoekslocatie.

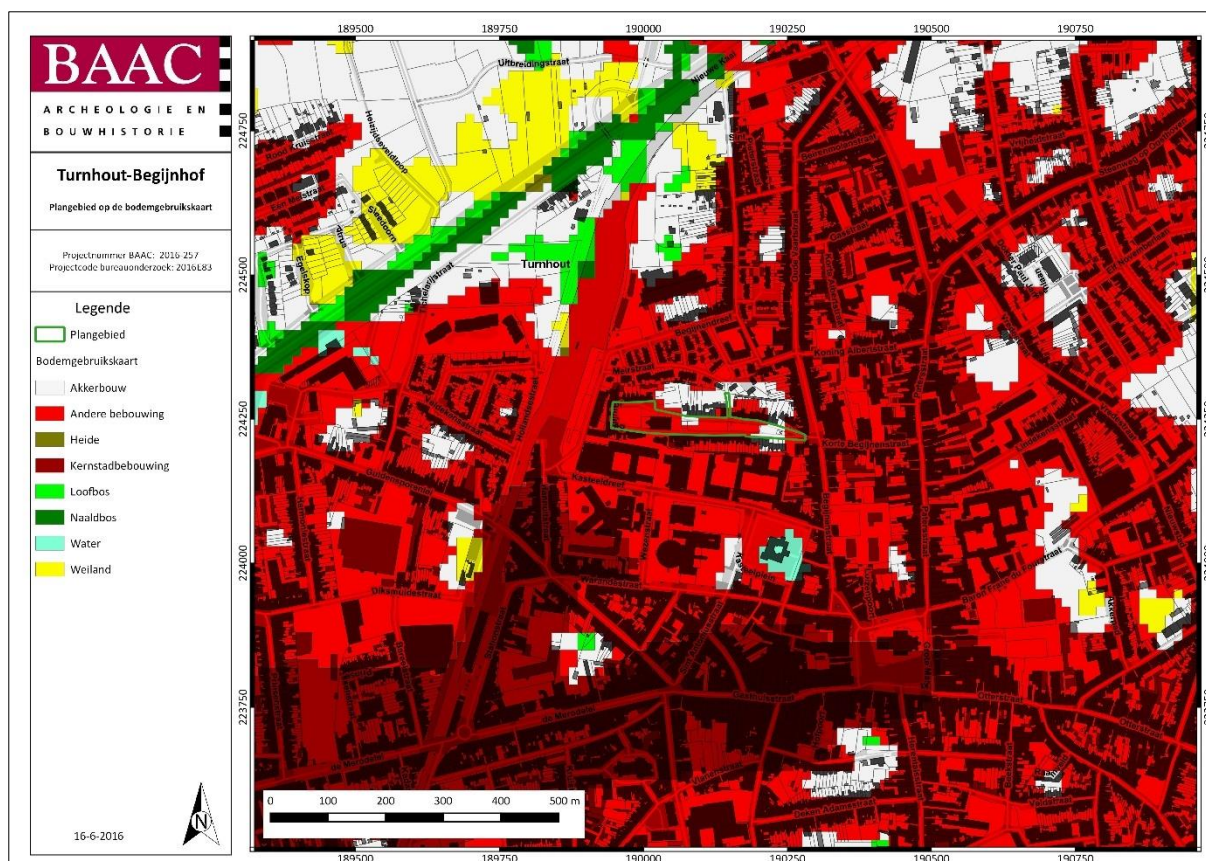
²⁷ AGIV 2016.



Figuur 9: Situering onderzoeksgebied op de bodemerosiekaart van Vlaanderen²⁸

Het bodemgebruik wordt ter hoogte van het onderzoeksterrein – zoals te verwachten – als andere bebouwing gekarteerd (zie Figuur 12).

²⁸ AGIV 2016.



Figuur 12: Situering onderzoeksgebied op de bodemgebruikkaart van Vlaanderen²⁹

2.2.2 Historische situering

Algemene historische situering Turnhout

Zowel de stad als de gemeente bevinden zich geografisch gezien op een vrij strategische locatie omgeven door verschillende waterlopen, op de top van een langgerekte hoge zandrug, die vanaf de late middeleeuwen door ophogingen en nivelleringswerken sterk afgevlakt is. Oud-Turnhout ligt ten westen van de stad en bestaat naast een dorpskern uit verschillende oude gehuchten, waaronder Oostenhoven ter hoogte van ons plangebied.

Een verklaring van de naam “*Turnhout*” bracht verschillende hypothesen aan het licht betreffende de anciënniteit van de gemeente: Oud-Turnhout ten opzichte van de stad: Turnhout. Vandaag de dag probeert men door middel van onder meer archeologisch onderzoek klaarheid te brengen in de ontstaansgeschiedenis van beiden.

De oudste bewoningssporen in de stadskern zijn te dateren in de late bronstijd. Vanaf de ijzertijd stijgen het aantal sporen en vondsten exponentieel. Vanaf de Romeinse periode ontstonden er verschillende nederzettingen op de zandleemruggen te oosten van het centrum van de stad.³⁰ Vanaf de Merovingische periode zijn er terug sporen van bewoning in Turnhout zelf. Tijdens de Karolingische periode vermoed men terug een korte onderbreking in de occupatiegeschiedenis van de stad. Maar vanaf de 11^{de} eeuw bleek de zandrug terug bewoond. Na de 13^{de} eeuw zullen de kleine erven uitgroeien tot grote gehuchten die bestaan uit verschillende erven samen met rondom grote akkercomplexen die

²⁹ AGIV 2016b.

³⁰ Delaruelle & Tops 2012, 53-78

werden opgehoogd door het gebruik van plaggen.³¹ De stad Turnhout kent zijn eerste vermelding pas aan het einde van de 12^{de} eeuw. Onder Hendrik I werd er een politiek en economisch centrum ontwikkeld, onder meer door de toekenning van vrijheidsrechten.³² Vanaf de 13^e eeuw zal de stad steeds meer verstedelijken, met een bloeiende wol- en lakenhandel vanaf de late-middeleeuwen.³³ Met de Tachtigjarige Oorlog eindigde ook de welvaart van de stad, plunderingen, epidemieën en doortrekkende troepen waren hier verantwoordelijk voor. Uiteindelijk zal de stad zich herstellen tijdens de 17^{de} eeuw onder de bloeiende handel tussen de zuidelijke en noordelijke Nederlanden.³⁴ In 1858 verloor de stad uiteindelijk zijn grootste gehucht: Oud-Turnhout.³⁵

Door een zekere agrarische reorganisatie tijdens de middeleeuwen ontstonden verschillende nieuwe kernen ten oosten van Turnhout. Zo ontstonden de gehuchten: Heieinde, Schuurhoven, Oud-Turnhout, Dijkzijde en Eigen, allen onder invloed van de Aa. Dit zou kunnen betekenen het ontstaan van de stad Turnhout eerder te situeren is in de 13^{de} eeuw. Een eerste vermelding van Oud-Turnhout, "Vetus Turnoltum", zou reeds dateren uit 1333. Tijdens de tweede helft van diezelfde eeuw komt een pauselijk onderzoek naar de bezittingen van de orde van Malta. Daarin wordt Turnhout vermeld onder het grondgebied Oud-Turnhout. Tot de afscheuring van de stad in de helft van de 19^{de} eeuw, bleef de gemeente Oud-Turnhout nauw verbonden met de stad. Intussen kent de gemeente reeds 3 parochiale kernen. Tot in de 19^{de} eeuw behield de gemeente zijn agrarische karakter, tot de migratie uit Noord-Brabant op gang kwam. Dit gebeurde onder de druk van een hogere landbouwproductie die het gevolg was van nieuwere bemestingstechnieken. Door de aanleg van het kanaal Dessel-Schoten kwam ook industrie op gang gericht op kleiontginning.³⁶

Het Begijnhof van Turnhout: historiek en cartografische bronnen³⁷

Hoewel het begijnhof in Turnhout, net als verschillende andere begijnhoven in Vlaanderen mogelijk reeds gesticht is in de 13^{de} eeuw, gaan de oudste vermeldingen terug tot 1340. Het Begijnhof wordt gesticht op grond van het Kasteeldomein van de Hertogen van Brabant, die hen daarna geregeld gunsten en privileges toebedelen. In 1372 verleent Maria van Brabant, hertogin van Gelre en meesteres van Turnhout, een aantal vrijheden die in 1399 door haar zuster Johanna, hertogin van Brabant, worden bevestigd en uitgebreid. In 1399 was er al sprake van een infirmerie.

³¹ Delaruelle & Tops 2012, 34-49.

³² Delaruelle & Tops 2012, 53-78.

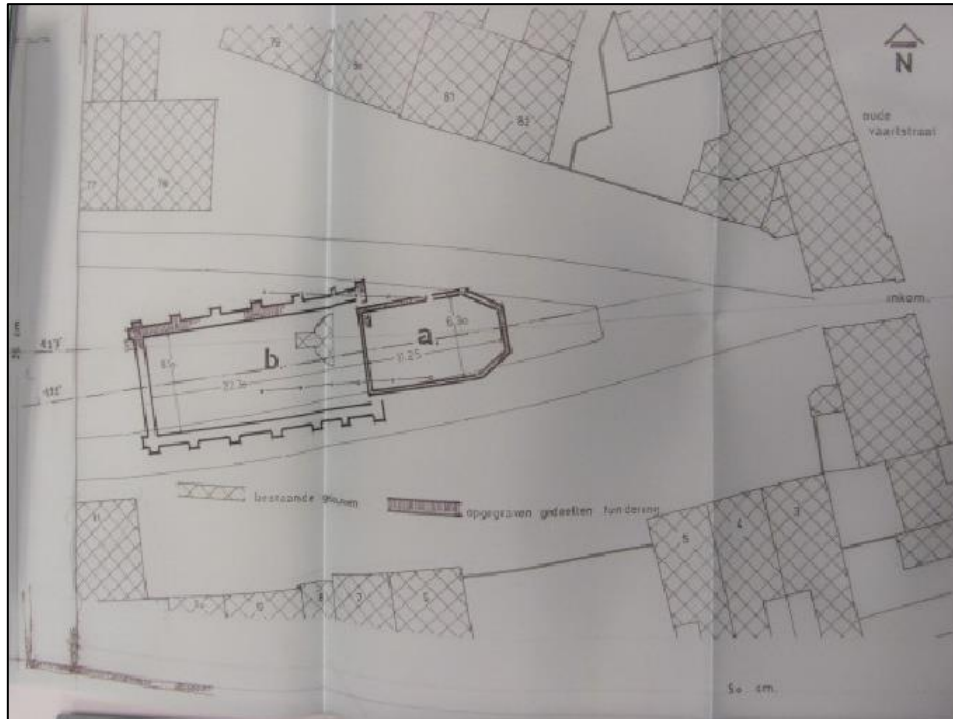
³³ Delaruelle & Tops 2012, 72.

³⁴ Delaruelle & Tops 2012, 192-193.

³⁵ Hasquin, 1980/1981.

³⁶ Inventaris Onroerend erfgoed.

³⁷ Volledig naar Delaruelle 2016.



Figuur 13: Plan van de opgraving van de oude begijnhofkerk opgemaakt door Eugène Wauters (collectie APA, archief E. Wauters; foto: Jaques Boone)

In 1415 werd het hoofdaltaar in de oude kerk gewijd. De stichting van verschillende kapelanieën volgde kort daarop (1418, 1419, 1478). Op 23 augustus 1566 werd de kerk door beeldenstormers geplunderd en onteerd. Bij archeologische opgravingen in 1979 onder leiding van architect Eugène Wauters en Jacques Boone, beide lid van Taxandria naar aanleiding van de geplande heraanleg van de wegen in het begijnhof is de locatie van deze oude kerk vastgesteld ter hoogte van het huidige voorplein net achter de poort en daarna gedeeltelijk in de kasseien van het wegdek aangegeven. Het gaat om een constructie van ca. 12 bij 7 met een hoekige abscis in het oosten opgetrokken uit typische kloostermoppen van ca. 30 bij 14 cm. Deze kerk werd in 1624 vergroot vanwege de grote populariteit van het begijnenleven in de instabiele tijden van de 80-jarige oorlog. Deze resten zijn ook teruggevonden tijdens de opgraving en in kaart gebracht door Eugène Wauters.³⁸ Volgens het plan reikt deze tot net aan de rand van het oudere gedeelte in het oosten. De opgravingen zijn door middel van sonderingen gebeurd; van het interne deel is niets bekend.

Op basis van enkele historische vermeldingen is het ook mogelijk om een fasering op te maken van de groei van het begijnhof zelf. In 1480 is er melding van achttien huizen op het begijnhof, in 1526 achtentwintig. Vermoedelijk is er dus eerst een kleine kern ontstaan rond de kapel. Op 12 juli 1562 brandde het begijnhof gedeeltelijk af, waarbij er melding is dat onder meer de infirmerie en de Bospoort gelegen aan de zuidkant van het Begijnhof en het aangrenzende deel van de Warande van het kasteel teloor gingen. De bospoort gaf ongetwijfeld rechtstreeks uit op het Warandepark van het kasteel. Op de kadasterkaart uit 1830 is hier nog een doorgang te zien, wat dus een indicatie is voor de omvang van het begijnhof.

³⁸ Hiervan staat een kopergravure bij het plein, het originele plan bevindt zich in het legaat van architect Wauters bewaard in het Architectuurarchief van de Provincie Antwerpen.

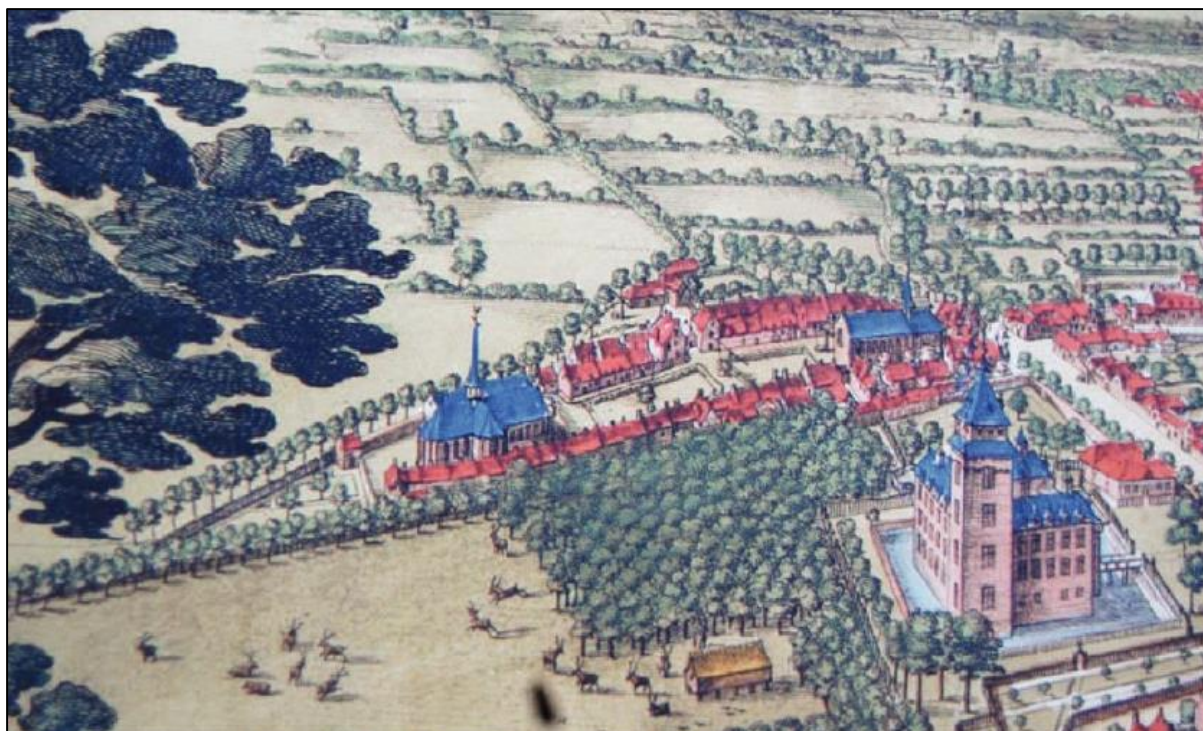


Figuur 14: Kaart van het begijnhof uit 1642 naar aanleiding van de rekweest van de begijnen om de vijver (M) en het erf daarachter te verkrijgen om het begijnhof uit te breiden. (uit: Baelus & Joosten. Kopie bewaard in Stadarchief Turnhout; origineel bewaard in Rijksarchief T 459 – 1134)

In 1642 wordt een plan opgemaakt van het begijnhof en omgeving naar aanleiding van een rekwest van de begijnen van Turnhout betreffende de afstand van een vijver en erf van Zijne Majesteits domein te Turnhout annex aan het begijnhof. Hierop is te zien dat aan de noordelijke zijde de bebouwing net tot aan de noordelijke poort (hoek nr. 68 reikt). Aan de zuidelijke zijde loopt de bebouwing verder door tot aan de vijver van het kasteel aan de westelijke kant. Hier lijkt het domein door bebouwing te zijn gesloten. In 1643 schenkt Filips IV het begijnhof 120 roeden land, die een uitbreiding in westelijke richting verder mogelijk maakte.

In 1656 werd hun bij testament door Cornelis Lantschots een hoeve geschonken op het gehucht Lokeren "tot opbouwinge ofte vergrootinghe vanden kercke vant zelve beggelynhof". Men koos voor de bouw van een nieuwe kerk, waarvan de eerstesteenlegging op 25 juni 1662 plaatsvond. De nieuwe bidplaats werd in 1666 in gebruik genomen. Inmiddels was ook de nieuwe pastorie opgetrokken en waren verschillende huizen aan de noord- en de zuidzijde bijgebouwd.

Dat is ook het beeld dat we krijgen op de gravure van Lucas Vorsterman van omstreeks 1667, waarop de oude en de nieuwe kerk te zien zijn. Het is ondertussen al herhaaldelijk vastgesteld dat de kaart van Vorsterman een vrij nauwkeurig beeld geeft en dus als bron kan gebruikt worden voor archeologische resten. Op de gravure zijn drie putten te zien, waarvan twee met een putmik. Een daarvan bevindt zich aan de hoek van de kerk; de andere op de hoek van de blijk aan de noordelijke poort. De oude kerk bestaat duidelijk uit twee delen, zoals ook tijdens de opgravingen kon worden vastgesteld. Wel is het opmerkelijk dat het perceel achteraan op een punt lijkt uit te lopen. Dat blijkt op de oudere en huidige kaarten veel minder het geval.



Figuur 15: Begijnhof op een gravure van Lucas Vorsterman uit 1667 (SAT)

In 1693 werd door begijnhofpastoor Joannes Mermans een belangrijke fundatie gesticht, die grote voordelen verschafte aan minder begoede begijntjes, dat jaar waren er ongeveer 360 begijnen in Turnhout. Privé-scholen met Frans, vrouwelijk handwerk en kantslossen op het programma werden vanaf de 17de eeuw in het begijnhof opgericht. In de 18de eeuw waren er vier of vijf van deze scholen actief. In 1794 telde Turnhout nog 164 begijnen. Op de kaart van Ferraris in 1777 is het begijnhof al volgebouwd volgens de huidige contouren. Opvallend is dat in de noordwestelijke hoek achter de bebouwing rond het binnenplein nog drie extra woningen lijken te liggen.



Figuur 16: Begijnhof op de Ferrariskaart uit 1777. De contouren zijn grotendeels dezelfde. Opvallend is de schijnbare aanwezigheid van drie woningen in de noordwestelijke hoek (© NI)

Tijdens de Franse Tijd waren alle godsdienstige bijeenkomsten verboden, de begijnhofpoorten werden afgehaakt en de kerk omgevormd tot Tempel van de Rede (1797). Vanaf 8 september 1814 mochten de begijntjes opnieuw het religieus habijt dragen. Hun bezittingen werden echter overgedragen aan de 'Commissie der Burgerlijke Godshuizen', die sindsdien instond voor bestuur en onderhoud van het hof. Op de kadasterkaart van 1835 is te zien dat het begijnhof op dat moment al volledig is volgebouwd en de basis voor de huidige structuur al volledig is gelegd. Ten noorden van de kerk bevindt zich op dat moment nog bebouwing.



Figuur 17: Begijnhof op het primitief kadaster uit 1835 (sectie Q kaart 5).



Figuur 18: Begijnhof omstreeks 1865 op een litho van Hoolans (Stadsarchief Turnhout)

In 1876 wordt op het binnenplein een Lourdesgrot opgericht, die vele bedevaarders zou aantrekken en in 1885-1887 werd de Kapel van het Heilig Aanschijn gebouwd "om de ontheiliging van de zondag in Turnhout tegen te gaan".

In de 20ste eeuw ging het begijnenwezen totaal achteruit om tenslotte stilaan uit te doven. Tijdens de Tweede Wereldoorlog was het begijnhof het toneel van hevige gevechten. In 1944 werden er zelfs loopgrachten gegraven achter de kerk. In die dagen was het begijnhof ook korte tijd een toevluchtsoord voor de clarissen en de zusters van de Beekstraat. Omstreeks 1950 vatten de 'Vrienden van het Begijnhof' het plan op een museum op te richten, opengesteld op 27 september 1953. Momenteel is het begijnhof in eigendom van het OCMW.

Hypothetische fasering bouwgeschiedenis Begijnhof

Op basis van deze bevindingen is door Erfgoed Noorderkempen een hypothetische fasering uitgewerkt³⁹ van het begijnhof. Deze is gebaseerd op de voormelde kaarten en de opgravingen uit 1979. Deze is verder nog nooit archeologisch geverifieerd. Het is de bedoeling om door het onderhavig onderzoek deze hypothese scherp te stellen.

³⁹ Onderstaande afbeeldingen uit Delaruelle 2016.



Figuur 19: Begijnhof in de 14^{de} eeuw: twaalf huizen bij een kapel



Figuur 20: Begijnhof 15^{de} eeuw: omsloten erf



Figuur 21: Begijnhof volgens de kaart van 1642 bebouwd tot aan de vijver met poort naar de begijnstedehoeve



Figuur 22: Begijnhof na uitbreiding en met nieuwe kerk volgens de kaart van Vorsterman



Figuur 23: Digitalisatie van het primitief kadaster van 1835



Figuur 24: Faseringskaart van de verschillende uitbreidingsfasen van het begijnhof op basis van de historische bronnen

2.2.3 Archeologische data

Centrale Archeologische Inventaris

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt ons om een inschatting te maken over het archeologisch potentieel van het onderzoeksgebied. Voor het plangebied zelf aan het Begijnhof in Turnhout zijn de volgende archeologische waarden gekend (zie Figuur 25):⁴⁰



Figuur 25: situering van het onderzoeksterrein op de kaart van de Centrale Archeologische Inventaris.⁴¹

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
951997	TURNHOUT SINT-THEOBALDUSKAPEL: KAPEL DIE TERUGGAAT TOT DE 14 ^E EEUW. ⁴²
207215	TURNHOUT VREDESTRAT: NEDERZETTINGSSPOREN UIT DE VOLLE EN LATE MIDDELEEUWEN (VOORONDERZOEK) ⁴³
210551	TURNHOUT VREDESTRAT: WATERPUT UIT 11 ^E EEUW EN WATERPUTTEN EN BIJGEBOUW(EN) UIT LATE ME ⁴⁴

⁴⁰ Centraal Archeologische Inventaris 2016.

⁴¹ Centraal Archeologische Inventaris 2016.

⁴² De Sadeleer ea. 1997, 301-303.

⁴³ Delaruelle ea. 2013a.

⁴⁴ Alma 2015.

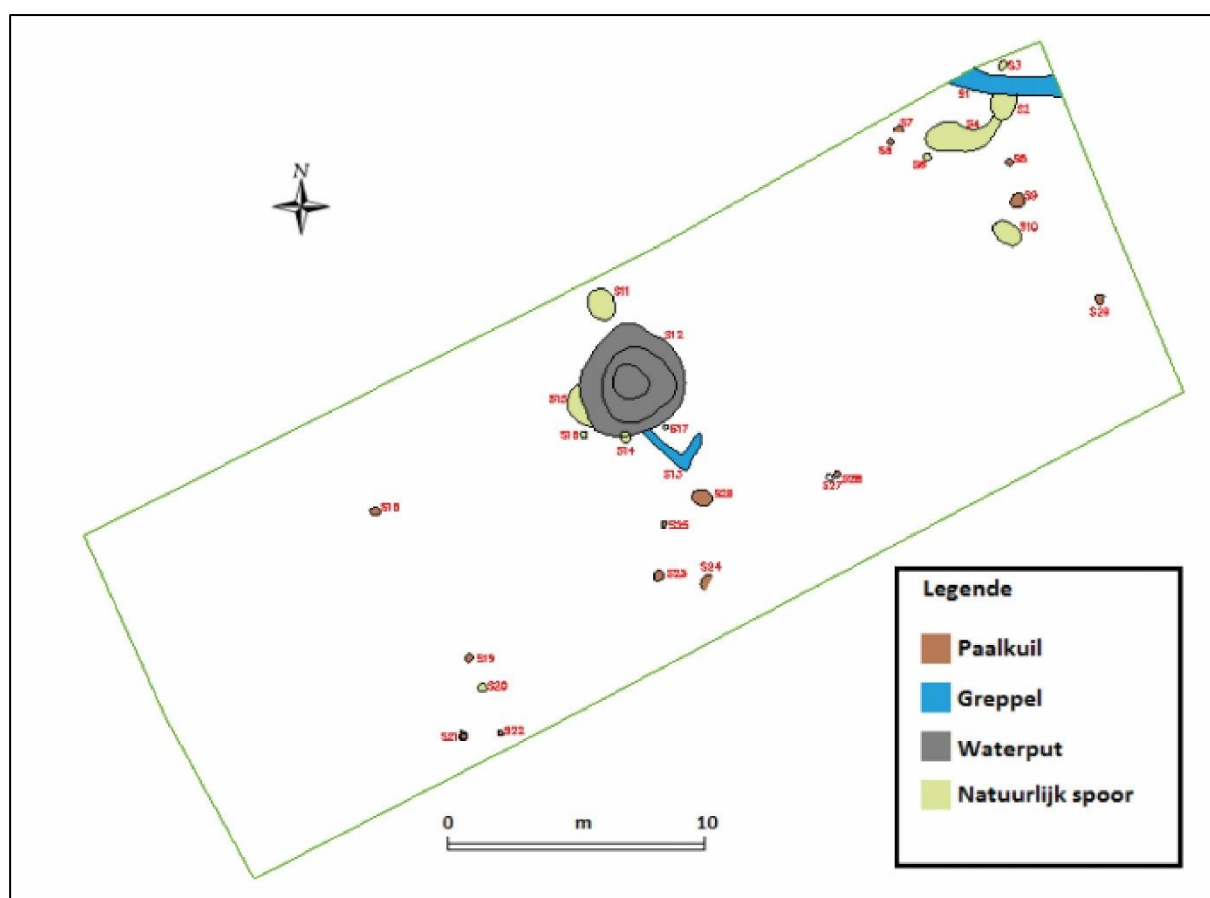
955528	TURNHOUT KONING ALBERTSTRAAT 2-8: KUIL MET LAAT- EN POSTMIDDELEEUWS AARDEWERK TIJDENS WERFCONTROLE
150440	TURNHOUT BEGIJNHOF: ZIE HIERBOVEN
950880	TURNHOUT BEGIJNHOF: 17 ^E EEUWS BEGIJNENHUISJE (BESCHERMD MONUMENT)
159109	TURNHOUT BEGIJNHOF 68: FUNDERING VAN DE 17 ^E EEUWSE AFSLUITMUUR VAN HET BEGIJNHOF ⁴⁵
150441	TURNHOUT BEGIJNHOFKERK: OPGRAVING OUDSTE 14 ^E EEUWSE BEGIJNHOFKERK ⁴⁶
164610	TURNHOUT WARANDESTRAAT 46: VONDSMELDING VAN 19 ^E EEUWSE WATERPUT TIJDENS BOUWWERF
155967	TURNHOUT FUIFZAAL WARANDE: 18 ^E EEUWS GASTHUIS EN KUILEN VAN LAATMIDDELEEUWSE ZANDONTGINNING. ⁴⁷
151560	TURNHOUT WARANDEPARKING: ONTGINNINGSSPOREN UIT BRONSTIJD, NEDERZETTING UIT IJZERTIJD (SPIEKERS, PALENRIJ, KUILEN, AFVALPUTTEN), WATERPUT EN KUIL UIT VROEGE ME (7 ^E EEUW), GEBOUWPLATTEGROND UIT VOLLE ME EN ONBEPAALE SPoren UIT LATE ME EN NIEUWE EN NIEUWSTE TIJD. ⁴⁸
950879	TURNHOUT WARANDE (KASTEEL VAN TURNHOUT): VOLMIDDELEEUWSE WATERBURCHT, MOGELIJK ROMEINSE (VERDEDIGINGSPOST) OF FRANKISCHE (NEDERZETTING) VOORLOPERS. ⁴⁹
154649	TURNHOUT KASTEELPLEIN: PLATTEGROND VROEGMIDDELEEUWS BIJGEBOUW EN VOLMIDDELEEUWSE PAALKUIL. ⁵⁰
154634	TURNHOUT SINT-JACOBSMARKT: AFVALPUT UIT IJZERTIJD, ONBEPAALE SPoren UIT VOLLE EN LATE MIDDELEEUWEN. ⁵¹
154633	TURNHOUT ZEGEPLEIN: GEBOUWPLATTEGONDEN UIT IJZERTIJD (BIJGEBOUWEN, PERIFERIE NEDERZETTING), WATERPUT UIT VROEGE MIDDELEEUWEN, ONBESTEMDE PAALKUILEN UIT VOLLE MIDDELEEUWEN; NEDERZETTING UIT LATE MIDDELEEUWEN (VAKWERKHUIZEN). ⁵²
951984	TURNHOUT DEKANALE ST.-PIETER- EN ST.-BARBAREKERK: 13 ^E EEUWSE TOREN EN GRONDVESTEN KERK. ⁵³
155522	TURNHOUT GROTE MARKT FONTEIN: VONDSMELDING ONBEPAALE SPoren UIT IJZERTIJD, VROEGE MIDDELEEUWEN EN LATE MIDDELEEUWEN. ⁵⁴
951148	TURNHOUT BARON FRANS DU FOURSTRAAT 1: 16E EEUWSE MUNTSCAT. ⁵⁵

⁴⁵ Delaruelle ea. 2013b; Van Doninck ea. 2012.⁴⁶ Boone ea. 1978, 84-85.⁴⁷ Delaruelle ea. 2011.⁴⁸ Bracke 2009; Delaruelle ea. 2010, 4-17.⁴⁹ De Kok 1980, 37-38; Boone ea. 1977, 30-31.⁵⁰ Delaruelle ea. 2010, 4-17.⁵¹ Delaruelle ea. 2010.⁵² Delaruelle ea. 2010, 4-17.⁵³ De Sadeleer ea. 1997, 236-241.⁵⁴ Van Doninck ea. 2012.⁵⁵ Peeters 1958, 172-173.

Ander archeologisch onderzoek

In de directe omgeving van het onderzoeksterrein werd (recent) archeologisch onderzoek uitgevoerd (zie ook Figuur 29). Deze onderzoeken werden nog niet opgenomen in de CAI en worden bijgevolg in een afzonderlijke paragraaf besproken.

In november 2012 werd op een perceel aan de Maasstraat (700 m²) door Studiebureau Archeologie een deel van een nederzetting uit de midden tot later ijzertijd blootgelegd. Van deze nederzetting werden onder andere een waterput en enkele greppels en paalkuilen aangesneden. Deze sporen bevatten geen dateerbare vondstcollectie, waardoor een gelijktijdigheid met de waterput niet vast staat. Daarenboven behoorden de paalkuilen ook niet tot de constellatie van een gebouwplattegrond. In het uiterste noordelijke deel van het onderzoeksterrein werd een laatmiddeleeuwse perceelsgreppel aangetroffen.⁵⁶



Figuur 26: overzichtsplan opgraving Turnhout – Maasstraat.57

Ook in de Maasstraat voerde ADAK in 2012 - naar aanleiding van een verkaveling – een grootschalige vlakdekkende opgraving uit (zie Figuur 27). Tijdens dit onderzoek werd de periferie van een nederzetting uit de late ijzertijd blootgelegd. Het sporenbestand bestond hoofdzakelijk uit enkele

⁵⁶ Van Liefferinge ea. 2013, 25.

⁵⁷ Van Liefferinge ea. 2013, 15, fig. 3.4.

spiekers en verschillende (afval-) kuilen. In het noordelijke deel van het onderzoeksterrein – lager gelegen en natter – werden ook twee waterputten, een waterkuil en een drenkkuil aangetroffen.⁵⁸



Figuur 27: overzichtsplanning Turnhout – Maasstraat (opgraving AD AK).⁵⁹

Even verderop werd in 2008-2009 door AD AK aan de Tijn en Nelestraat een Romeinse nederzetting opgegraven (zie Figuur 28). Deze omvatte verschillende huisplattegronden van het type Alphen-Ekeren (vanaf de 2^e eeuw was de nederzetting sterk geromaniseerd). Daarnaast omvatte de site ook twee grafmonumenten uit de late bronstijd en vier afvalkuilen uit de midden ijzertijd.⁶⁰

⁵⁸ Delaruelle ea. 2013c, 12-13.

⁵⁹ Van Liefferinge ea. 2013, fig. 1.3, 5 (naar AD AK).

⁶⁰ Delaruelle ea. 2013c, 13-14.

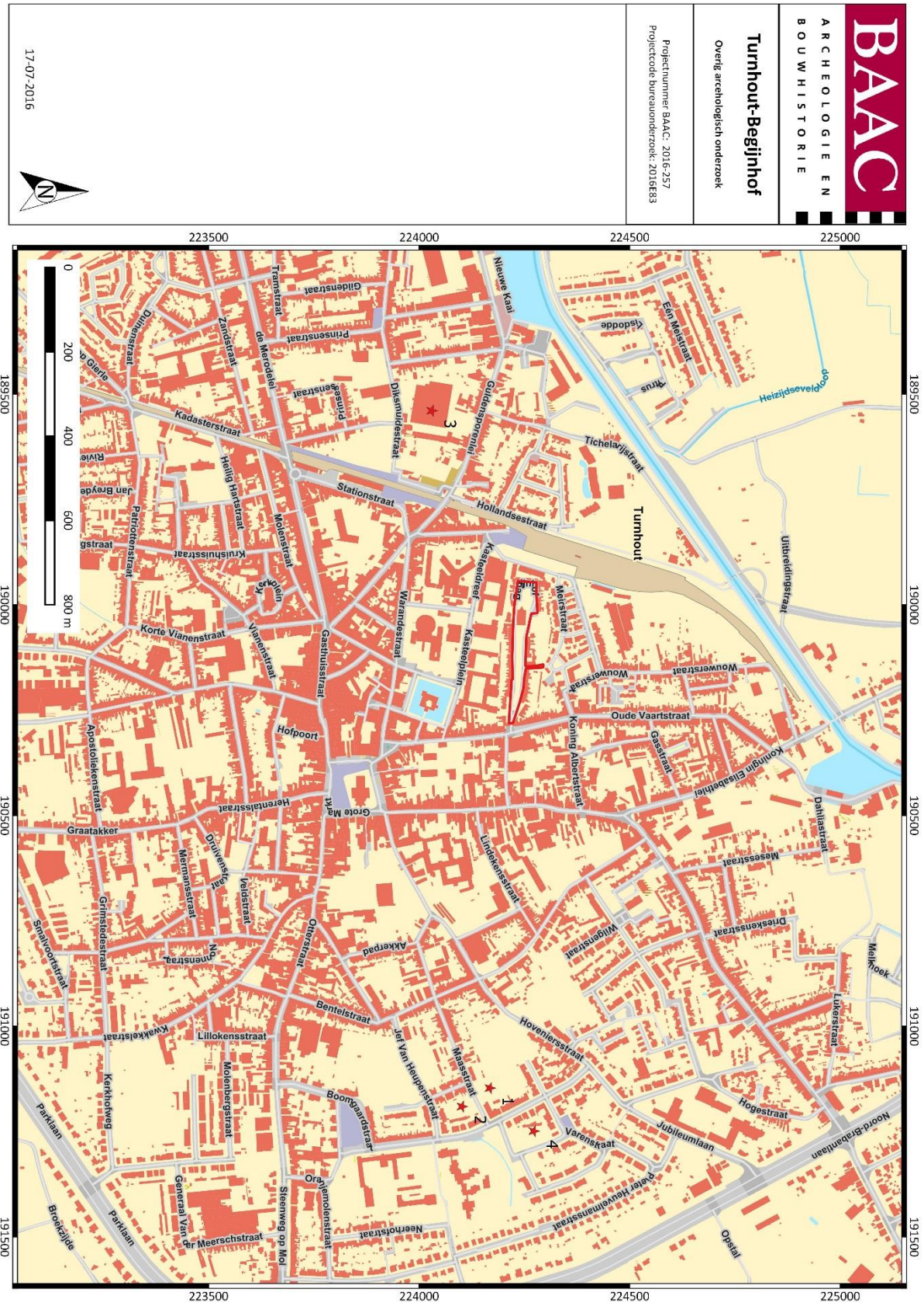


Figuur 28: overzichtsplaan Turnhout – Tijn- en Nelestraat (opgraving ADAK).⁶¹

Tot slot werd in 2014 op terreinen langs de Guldensporenlei door BAAC Vlaanderen een proefsleuven onderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek werden geen archeologisch sporen ouder dan de nieuwste tijd aangetroffen. Een groot deel van het terrein bleek verstoord tijdens de bouw van 20^e eeuwse fabrieksgebouwen. Deze verstoring drong echter niet door tot het looppniveau van voor de late middeleeuwen, dat diep onder een dik plaggendeek bewaard was. Mogelijk was het terrein in het verleden te nat om een geschikte nederzittingslocatie te zijn. Ook op een drogere zandkop in het noordelijke deel van het onderzoeksterrein werden echter geen archeologisch relevante sporen aangesneden.⁶²

⁶¹ Van Liefferinge 2013, fig. 1.4, 6 (naar ADAK).

⁶² Krekelbergh ea. 2014, 33.



Figuur 29: Overzicht van het ander archeologisch onderzoek (1. Maasstraat SBA; 2. Maasstraat ADAK; 3. Guldensporenlei; 4. Tijn-en-Nelestraat).

2.3 Besluit

2.3.1 Archeologische verwachting⁶³

Gezien de historische en archeologische voorkennis over het onderzoeksterrein en de onmiddellijke omgeving, is het potentieel op de aanwezigheid relevante archeologische waarden en ensembles bijzonder groot. Eerst en vooral moet men verwijzen naar het bijzonder rijke bodemarchief in de regio, dat vele rijke sporen en nederzettingen uit de bronstijd tot de volle middeleeuwen bevat. Vooral hoger gelegen landschap van de microcuesta van de Noorderkempen rond Turnhout was tijdens deze perioden duidelijk een erg aantrekkelijke nederzettingslocatie. Daarenboven bleef het archeologisch bestand gevrijwaard van de destructieve invloed van de vele en steeds intensievere bodemingrepen na de volle middeleeuwen (bouwactiviteit, landbewerking en -ontginning,...) aangezien het afgedekt werd door een dik plaggenpakket.

Concreet kan men voor dit bijzondere archeologische potentieel van de omgeving verwijzen naar de sites van Turnhout – Maasstraat (SBA en ADAK), Turnhout – Tijl en Nelestraat, Turnhout – Grote Markt Fontein, Turnhout – Zegeplein, Turnhout – Warandeparking, Turnhout – Sint-Jacobsmarkt en Turnhout – Kasteelplein. Gezien het ontbreken van concrete gegevens over de bodemopbouw en recente en historische verstoringen ter hoogte van het onderzoeksterrein, is het (nog) niet mogelijk met zekerheid aan te geven of dergelijke sporen ook hier verwacht kunnen worden.

Daarnaast is er de bijzondere verwachting van sporen die bij het begijnhof horen. Deze klimmen op tot de 14e eeuw en kennen door de eeuwen heen een sterk evoluerende constellatie. Tijdens onderzoek van de achterbouw van het hoekhuis Begijnhof 68 werd daarenboven vastgesteld dat deze evoluerende constellatie gepaard ging met een meerfasige en complexe ophoging van het terrein.

2.3.1.1 Onderzoeksvragen vervolgttraject⁶⁴

Algemene onderzoeksvragen

Landschap en bodem

- Welke zijn de waargenomen horizonten (beschrijving + duiding)?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de (partiële) afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, welke?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

⁶³ Deels naar Delaruelle 2016.

⁶⁴ Naar Delaruelle 2016.

Archeologische sporen en vondsten

- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving. Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen? Hoe is de bewaringstoestand van de sporen? Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja, hoeveel niveaus zijn te onderscheiden? Wat is de omvang? Komen oversnijdingen voor? Wat is het geschatte aantal individuen?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Hoe staan de sporen in verband met het aanwezige bouwkundig en/of landschappelijk erfgoed?

Selectie en waardering

- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Wat zijn mogelijke maatregelen voor behoud in situ van waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling?
- Indien waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o welke aspecten verdienen bijzondere aandacht bij de aanpak van het vervolgonderzoek?
 - o Welke methodiek kan er best worden toegepast bij vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn relevant voor vervolgonderzoek?
- Is voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijk onderzoek nodig? Zo ja, welke type(s) van stalen kunnen kenniswinst opleveren en in welke hoeveelheid?

Specifieke onderzoeksvragen

- Zijn er resten van de verschillende oudere bebouwingsfasen te vinden ter hoogte van de wegenis? Wat is hiervan de aard, bewaring en diepte? Aandachtszones zijn de vermoede locaties van de voormalige begrenzingen van het begijnhof in de verschillende fasen. In 1642 was er blijkbaar ook

bebouwing aan de westelijke zijde. Het is mogelijk dat dit ook in de oudere fasen het geval was (en dus geen muur zoals getekend op de reconstructies)

- Waar bevond zich de voormalige vijver? Zijn er aanwijzingen te vinden van het voormalige gebruik en beheer (beschoeiing, opbouw?) Deze vijver, aangeduid op het plan van 1642 en vermoedelijk kort nadien gedempt kan eveneens een goede ruimtelijke situering van de begrenzing mogelijk maken.
- Verifieer de locatie, diepte, aard en bewaring van de funderingresten van de oude kerk(en) in functie van de geplande verstoringen. Het plan van Eugène Wauters is door AdAK georefereerd op basis van de aanpalende bebouwing. Uiteraard zit hier afwijking op. Voor een inschatting van de impact van deze resten en voor een mogelijke visualisatie ervan in het aanlegpatroon van de wegenis is het aangewezen om de vroegere waarnemingen te verifiëren.

2.3.2 Waardering van potentieel kennisvermeerdering

Gezien de bijzondere archeologische verwachting voor het onderzoeksterrein wordt het potentieel op kennisvermeerdering bijzonder hoog ingeschat. Zo zijn er over het ontstaan en de evolutie van de begijnhofsite – zowel op archeologisch als op historische vlak – bijzonder weinig waardevolle gegevens voor handen. Tijdens de geplande ingreep, waarbij de hele begijnhofsite tweemaal zal doorkruist (6.80 m breed, 2.40 m diep) worden, zullen naar verwachting veel sporen van de tot nu slecht gekende bouwfases van het begijnhof aangesneden en vernietigd worden. Verder archeologisch onderzoek dringt zich dan ook zonder twijfel op om deze sporen voor vernietiging te documenteren.

Verder is ook archeologisch onderzoek nodig voor een evaluatie van het terrein naar oudere sporen. Deze komen in de nabije omgeving erg vaak voor in het bodemarchief. De kennis over deze nabijgelegen archeologische ensembles wijst er alvast op dat deze vaak bijzonder waardevol zijn.

2.3.3 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Gezien het ontbreken van enige concrete archeologische gegevens over het onderzoeksterrein – buiten enkele beperkt gepubliceerde onderzoeken uit de jaren '70 en '80 van vorige eeuw – lijkt verder archeologisch onderzoek onontbeerlijk. Dit onderzoek zal – gezien het traject van uitgesteld vooronderzoek – in eerste instantie een proefputtenonderzoek inhouden. Dit kan na een evaluatie uitgebreid worden tot een vlakdekkende opgraving van – geselecteerde deelzones van – het onderzoeksterrein.

Concreet verantwoorden volgende afwegingen een volgende stap binnen het traject van het vooronderzoek. Deze kunnen na het bureauonderzoek immers niet afdoende beantwoord worden:

- de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site.

Het bureauonderzoek gaf leverde een bijzonder grote waarschijnlijkheid voor de aanwezigheid van een archeologische site. De aard en ruimtelijke omvang (horizontaal en verticaal) van deze site kon echter niet sluitend bepaald worden.

- een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van maatregelen

Gezien de bijzonder beperkte kennis over de aard en omvang van de verwachte site, kan er nog geen uitspraak worden gedaan over de inhoud van al dan niet te nemen maatregelen.

- een plan van aanpak voor een archeologische opgraving op te maken;

Gezien de bijzonder beperkte kennis over de aard en omvang van de verwachte site, kan er nog geen uitspraak worden gedaan over een PvA van een mogelijk vervolgtraject (onder de vorm van opgraving).

- een plan van aanpak voor een behoud in situ op te maken.

Gezien de bijzonder beperkte kennis over de aard en omvang van de verwachte site, kan er nog geen uitspraak worden gedaan over maatregelen van een mogelijk behoud in situ van het archeologisch ensemble.

2.3.4 Samenvatting onderzoek

Naar aanleiding van een heraanleg van het binnenplein van het begijnhof van Turnhout heeft BAAC Vlaanderen bvba in opdracht van OCMW Turnhout een archeologienota opgemaakt. De geplande werken, waaronder de aanleg van nieuwe riolering, impliceren aanzienlijke bodemingrepen die qua omvang een directe bedreiging betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Aangezien de terreinen tijdens de procedure van de aanvraag van bouwvergunning niet toegankelijk waren voor archeologisch onderzoek, werd deze archeologienota opgesteld in een uitgesteld traject. Binnen deze archeologienota is enkel een bureaustudie opgenomen. De resultaten van deze studie vormen de basis voor een Programma van Maatregelen. Dit programma is een verder archeologisch traject onder de vorm van bijkomen vooronderzoek met ingreep in de bodem.

Deze bureaustudie kadert binnen een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Het bureauonderzoek bereikt het doel van archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem door de studie van gekende of ontsloten informatiebronnen. Het bureauonderzoek in zones die gekenmerkt worden door een hoge densiteit aan bebouwing in het verleden heeft als bijkomend doel de evolutie van de historische bebouwing te kennen. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan het onderzoek van archieven en eventueel eerder uitgevoerd onderzoek naar de historische bebouwing.

Gezien de historische en archeologische voorkennis over het onderzoeksterrein en de onmiddellijke omgeving, is het potentieel op de aanwezigheid relevante archeologische waarden en ensembles bijzonder groot. Eerst en vooral moet men verwijzen naar het bijzonder rijke bodemarchief in de regio, dat vele rijke sporen en nederzettingen uit de bronstijd tot de volle middeleeuwen bevat. Vooral hoger gelegen landschap van de microcuesta van de Noorderkempen rond Turnhout was tijdens deze perioden duidelijk een erg aantrekkelijke nederzettingslocatie. Daarenboven bleef het archeologisch bestand gevrijwaard van de destructieve invloed van de vele en steeds intensievere bodemingrepen na de volle middeleeuwen (bouwactiviteit, landbewerking en -ontginning,...) aangezien het afgedekt werd door een dik plaggenpakket. Daarnaast is er de bijzondere verwachting van sporen die bij het begijnhof horen. Deze klimmen op tot de 14e eeuw en kennen door de eeuwen heen een sterk evoluerende constellatie. Tijdens onderzoek van de achterbouw van het hoekhuis Begijnhof 68 werd daarenboven vastgesteld dat deze evoluerende constellatie gepaard ging met een meerfasige en complexe ophoging van het terrein.

2.3.5 Samenvatting onderzoek voor niet-gespecialiseerd publiek

Binnenkort wordt het begijnhof van Turnhout heringericht. Hierbij wordt het wegdek van de straten en voetpaden vervangen, maar ook een nieuw rioleringssysteem aangelegd. Tijdens de aanleg van dit

nieuw rioleringssysteem worden brede, diepe sleuven gegraven in de bodem onder het begijnhof. Deze bodem bevat echter nog verschillende overblijfselen van oude, verdwenen bouwfases van het begijnhof. Historische en archeologische bronnen tonen aan dat deze tot 700 jaar oud kunnen zijn (14^e eeuw).

Wanneer er tijdens de aanleg van de riolering gegraven moet worden in deze bodem, kunnen deze overblijfselen vernietigd worden. Het Vlaamse Erfgoeddecreet verplicht de uitvoerder van dergelijke werken het archeologisch erfgoed te beschermen tegen vernietiging. Deze bescherming houdt in praktijk vaak een archeologisch onderzoek in. Ook naar de bedreigde resten van het begijnhof wordt dergelijk onderzoek uitgevoerd. In een eerste fase van dit onderzoek bestudeerd BAAC Vlaanderen samen met Erfgoed Noorderkempen verschillende historische, archeologische en geologische gegevens, om zo beter in te schatten hoe de oude restanten van het begijnhof van Turnhout er zouden kunnen uitzien.

Deze bureaustudie is echter maar een eerste stap in een langer archeologisch proces: om echt te weten te komen wat er zich in de bodem onder het begijnhof bevindt, moeten archeologen in de bodem kunnen kijken. Dit gebeurt aan de hand van proefputten, kleine opgravingen op plekken waarvan vermoed wordt dat ze interessante archeologische restanten zouden kunnen bevatten. Aan de hand van de resultaten van deze kleine opgravingen, wordt bepaald of bepaalde delen van het terrein waar de bodem afgegraven zal worden verder opgegraven moet worden.

Lijst met figuren

Figuur 1: Situering van het plangebied (in het rood) op de topografische kaart. (AGIV, 2016)	1
Figuur 2: Situering van het plangebied (in het rood) op de kadastrale kaart. (AGIV, 2016)	2
Figuur 3: overzichtsplan van de geplande ingreep (OCMW Turnhout)	3
Figuur 4: overzichtsplan van de geplande ingrepen (OCMW Turnhout)	8
Figuur 5: overzicht van de typeprofielen van de geplande ingrepen (OCMW Turnhout)	9
Figuur 6: Situering van het onderzoeksgebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) .	14
Figuur 7: Hoogteprofielen van het onderzoeksterrein.	15
Figuur 8: situering van het onderzoeksgebied op de orthofoto.	16
Figuur 9: Situering van het onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart	17
Figuur 10: Situering van het onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart schaal 1:200.000 ...	18
Figuur 11: Situering onderzoeksgebied op de bodemkaart van Vlaanderen	20
Figuur 12: Situering onderzoeksgebied op de bodemgebruikskaart van Vlaanderen	22
Figuur 13: Plan van de opgraving van de oude begijnhofkerk opgemaakt door Eugène Wauters (collectie APA, archief E. Wauters; foto: Jaques Boone)	24
Figuur 14: Kaart van het begijnhof uit 1642 naar aanleiding van de rekweest van de begijnen om de vijver (M) en het erf daarachter te verkrijgen om het begijnhof uit te breiden. (uit: Baelus & Joosten. Kopie bewaard in Stadarchief Turnhout; origineel bewaard in Rijksarchief T 459 – 1134)	25
Figuur 15: Begijnhof op een gravure van Lucas Vorsterman uit 1667 (SAT)	26
Figuur 16: Begijnhof op de Ferrariskaart uit 1777. De contouren zijn grotendeels dezelfde. Opvallend is de schijnbare aanwezigheid van drie woningen in de noordwestelijke hoek (© NI)	26
Figuur 17: Begijnhof op het primitief kadaster uit 1835 (sectie Q kaart 5).	27
Figuur 18: Begijnhof omstreeks 1865 op een litho van Hoolans (Stadsarchief Turnhout)	28
Figuur 19: Begijnhof in de 14 ^{de} eeuw: twaalf huizen bij een kapel	29
Figuur 20: Begijnhof 15 ^{de} eeuw: omsloten erf	29
Figuur 21: Begijnhof volgens de kaart van 1642 bebouwd tot aan de vijver met poort naar de begijnstedehoeve	30
Figuur 22: Begijnhof na uitbreiding en met nieuwe kerk volgens de kaart van Vorsterman	30
Figuur 23: Digitalisatie van het primitief kadaster van 1835	31
Figuur 24: Faseringskaart van de verschillende uitbreidingsfasen van het begijnhof op basis van de historische bronnen	31
Figuur 25: situering van het onderzoeksterrein op de kaart van de Centrale Archeologische Inventaris.	32
Figuur 26: overzichtsplan opgraving Turnhout – Maasstraat	34
Figuur 27: overzichtsplan Turnhout – Maasstraat (opgraving ADAK)	35
Figuur 28: overzichtsplan Turnhout – Tijl en Nelestraat (opgraving ADAK).	36
Figuur 29: Overzicht van het ander archeologisch onderzoek (1. Maasstraat SBA; 2. Maasstraat ADAK; 3. Guldensporenlei; 4. Tijl-en-Nelestraat)	37

Bibliografie

Algemene bibliografie

- ALMA X.J.F. 2015: Erfsporen uit de Middeleeuwen en Nieuwe Tijd aan de Vredestraat te Turnhout, VEC Rapport 29.
- BAELUS P. & JOOSTEN L. 2014: *Landschapsbeheerplan Begijnhof Turnhout. Meerjarenplan voor de integrale aanpak van het begijnhoflandschap*, ARAT Architecten.
- BOGEMANS F. 2005: Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, Kaartblad 2-8 Meerle – Turnhout, Brussel: Vrije Universiteit Brussel.
- BOONE J., DE KOK H. & WOUTERS E., 1977: *Turnhout (Antw.): opgravingen rond het Kasteel*, Archeologie 1977, 30-31.
- BOONE J. ea. 1978: Turnhout (Antw.): opgravingen in het begijnhof, Archeologie 1978, 84-85.
- BRACKE M. 2009: Archeologische opgraving op de geplande ondergrondse parkeergarage te Turnhout-Warandeparking, AS-Rapportage 21-2008.
- DE KOK H. 1980: *Opgraving rond het kasteel te Turnhout*, Archaeologia Mediaevalis 3, 37-38.
- DELARUELLE S. & VAN DONINCK J. 2010: Uit Kempische bodem. Recent archeologisch onderzoek in de regio Turnhout, AVRA Bulletin 10, 2009, p. 4-17.
- DELARUELLE S. & SCHELTJENS S. 2011: *Archeologisch onderzoek Fuifzaal Warande in Turnhout*, ADAK Rapport 56.
- DELARUELLE S. & VAN DONINCK J. 2013a: *Proefsleuvenonderzoek aan de Vredestraat in Turnhout*, Adak Rapport 92.
- DELARUELLE S. & VAN DONINCK J. 2013b: *Overzicht Veldwerk 2012*, ADAK.
- DELARUELLE S. & VAN DONINCK J. 2013c: *Proefsleuvenonderzoek aan de Maasstraat in Turnhout*, ADAK rapport 81.
- DELARUELLE S. 2016: *Aanbevelingen onderzoeksstrategie prospectie met ingreep in de bodem Begijnhof Turnhout*, Erfgoed Noorderkempen.
- DE SADELEER S. & PLOMTEUX G. 1997: Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Turnhout, Kanton Turnhout, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 16N1, Brussel - Turnhout, 236-330.
- GULLENTOPS F., BOGEMANS F., DE MOOR G. PAULISSEN E. & PISSART A. 2001: *Quaternary lithostratigraphic units (Belgium)*, Geologica Belgica 4, 153-164.
- JACOBS P., POLFLIET T & MOERKERKE G. 2010: Toelichtingen bij de geologische kaart van België Vlaams Gewest kaartblad 1 – 7 Essen – Kapellen, Brussel: Belgische Geologische Dienst.
- KREKELBERGH N., HERTOOGHS S. & DEMOEN D. 2014: *Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Turnhout, Guldensporenlei*, BAAC Vlaanderen rapport 125, Gent: BAAC Vlaanderen bvba.
- LAGA P. LOUWEYE S. GEETS S. 2001: *Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium)*, Geologica Belgica 4, 135-152.
- PEETERS C.K. 1958: *Zestiende eeuwse muntvondst te Turnhout*, Taxandria XXX, 172-173.
- SCHILTZ M., VANDENBERGHE N. & GULLENTOPS F. 1993: *Toelichtingen bij de geologische kaart van België Vlaams Gewest kaartblad 16 Lier*, Brussel: Belgische Geologische Dienst.
- VAN DONINCK J. & DELARUELLE S. 2012: *Overzicht Veldwerk 2011, Turnhout*, ADAK.

VAN LIEFFERINGE N. & SMEETS M. 2013: *Het archeologisch onderzoek aan de Maasstraat te Turnhout*, Studiebureau Archeologie Archeo-rapport 178, Kessel-Lo: Studiebureau Archeologie bvba.

Digitale bronnen

AGIV 2016: *Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen*, <https://www.agiv.be/> [geraadpleegd op 18.07.2016].

DOV VLAANDEREN 2016: *Databank Ondergrond Vlaanderen*, <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html> [geraadpleegd op 18.07.2016].

GEOPUNT 2016: *Geopunt*, <http://www.geopunt.be/> [geraadpleegd op 18.07.2016].

INVENTARIS BOUWKUNDIG ERFGOED 2016: *De inventaris van het bouwkundig erfgoed*, <https://inventaris.onroenderfgoed.be/dibe> [geraadpleegd op 18.07.2016].

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2016: *Inventaris Onroerend Erfgoed*, <https://inventaris.onroenderfgoed.be/> [geraadpleegd op 18.07.2016].

2.4 Bijlagen

2.4.1 Tabel met archeologische perioden

BC/AD	Archeologische periode	Geologie	Klimaat	Cal C14 BP		
1.800	Nieuwste Tijd	Holocene	Subatlanticum	1.000		
1.500	Nieuwe Tijd					
500	Middeleeuwen					
0	Romeinse Tijd					
50	IJzertijd					
800	Bronstijd		Subboreaal	3.000		
2.000	Neolithicum					
4.500					Atlanticum	5.000
5.300						
8.800	Paleolithicum				Pleistoceen	Boreaal
		Preboreaal	10.000			
		Late Dryas	12.000			
		Allerød				
		Vroege Dryas				
		Bølling				
		Weichsel				
100.000		Eem				
300.000	Saale					