



Rapport Nr. 0067

Nota

Landschappelijk booronderzoek

Turnhout Tichelarijstraat
Verslag van Resultaten

Titel

Nota Turnhout, Tichelarijstraat: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Jeroen Verrijckt

Erkende archeoloog

2015/00053

Jeroen Verrijckt

Projectnummer J. Verrijckt

2018-0158

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2019A18

Plaats en datum

Beerse, 24 januari 2019

© J. Verrijckt bvba. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

Inhoud

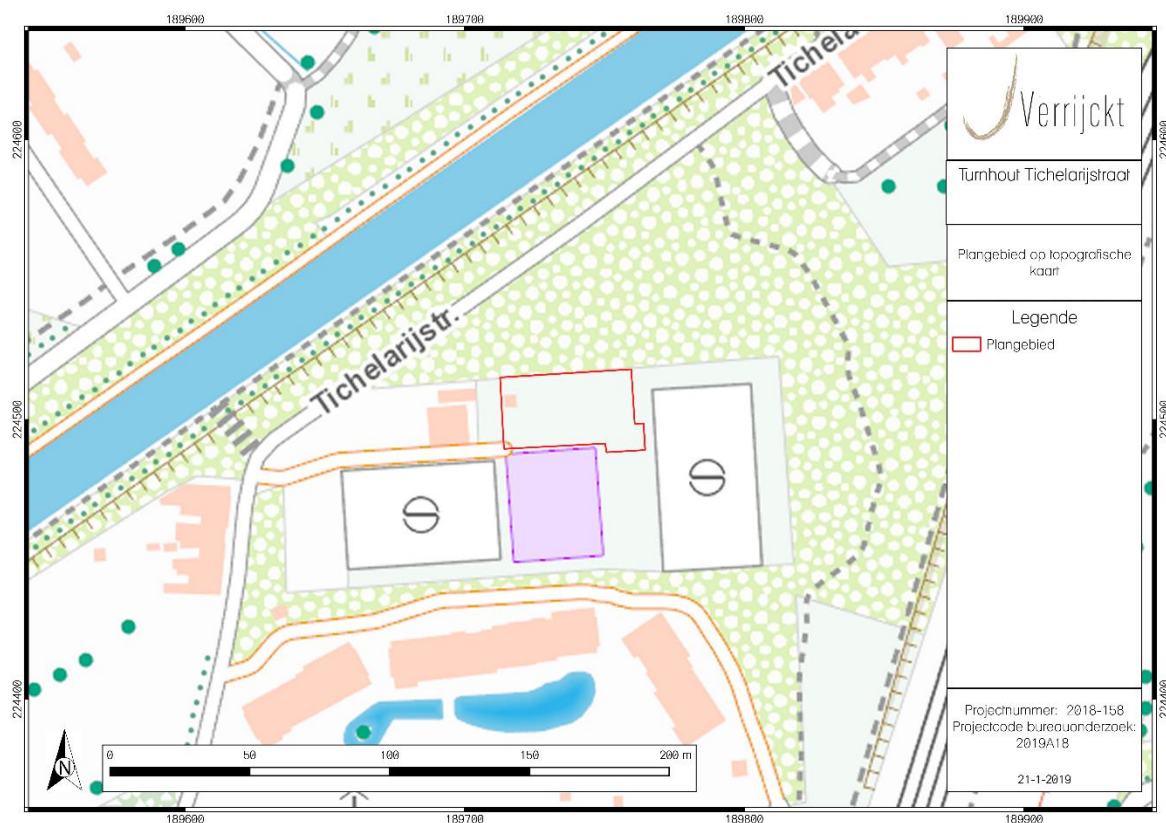
1	Inleiding.....	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	3
1.2	Aanleiding	5
1.3	Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek.....	8
2	Landschappelijk bodemonderzoek	11
2.1	Beschrijvend gedeelte	11
2.1.1	Administratieve gegevens	11
2.1.2	Onderzoeksopdracht	12
2.2	Werkwijze en strategie van het vooronderzoek.....	12
2.2.1	Methode en technieken	12
2.3	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek	13
2.3.1	Assessment vondsten	13
2.3.2	Assessment stalen	13
2.3.3	Conservatieassessment.....	13
2.3.4	Assessment sporen en structuren	14
2.3.5	Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek	14
2.3.6	Beantwoording onderzoeksvragen	15
2.4	Besluit.....	17
2.4.1	Datering en interpretatie.....	17
2.4.2	Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek	17
2.4.3	Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen	17
2.4.4	Beantwoording onderzoeksvragen	17
2.4.5	Samenvatting	19
3	Lijst met figuren	20
4	Plannenlijst	21
5	Bibliografie	22
6	Bijlagen.....	23

1 Inleiding

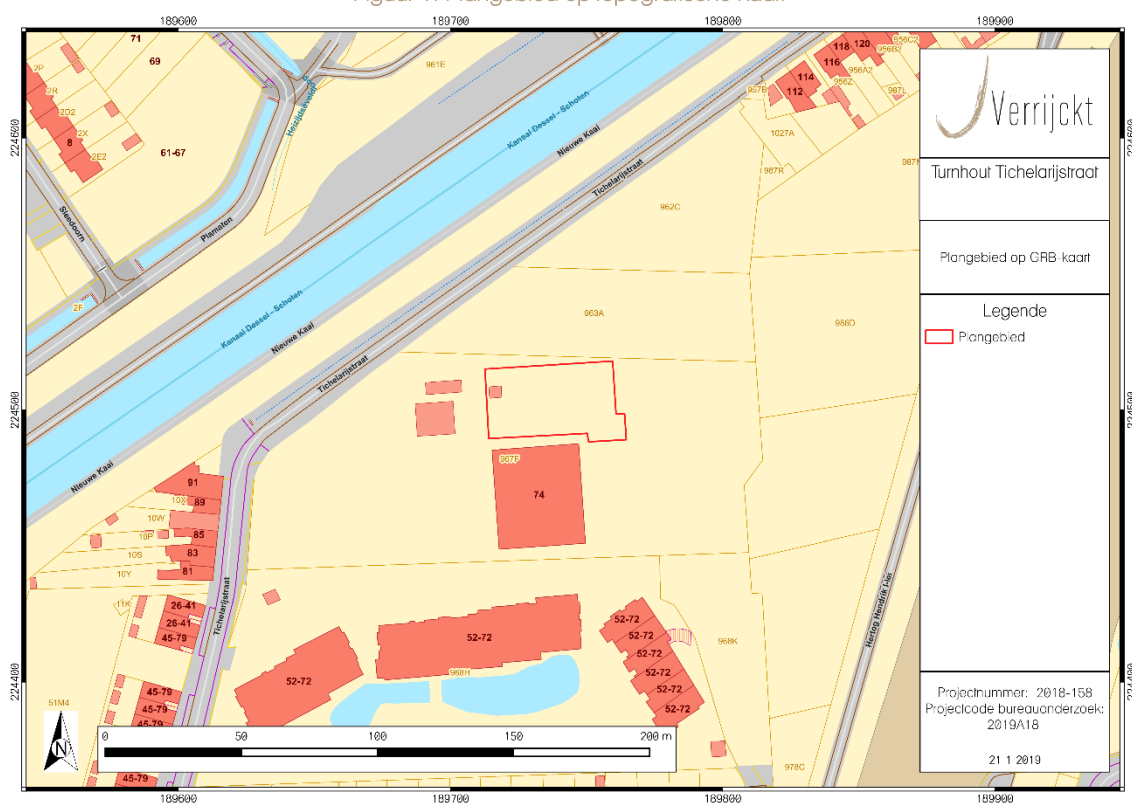
1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode J. Verrijckt		2018-0158
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019A18
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Turnhout
	Straat	Tichelarijstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Turnhout
	Afdeling	1
	Sectie	B
	Percelen	967F
Coördinaten	Noordoost	X: 189759.603602886 Y: 224517.984666838
	Noordwest	X: 189712.691285045 Y: 224515.074716819
	Zuidoost	X: 189764.599562021 Y: 224489.107499904
	Zuidwest	X: 189714.09067674 Y: 224489.52600957
Oppervlakte plangebied		Ca. 1280 m²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

¹ AGIV 2018a

² AGIV 2018d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het vooronderzoek met ingreep in de bodem kadert in de uitvoering van het programma van maatregelen zoals opgemaakt in de archeologienota VERRIJCKT, J. 2018: *Archeologienota Turnhout Tichelarijstraat*, Beerse. met ID 9270 en projectcode 2018K9. Deze archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van de aanleg van nieuwe sportvelden. Dit vooronderzoek met ingreep in de bodem maakt onderdeel uit van het archeologisch vooronderzoek in het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Bij de opmaak van de archeologienota werd een bureauonderzoek uitgevoerd. In dit bureauonderzoek werd een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied. Op basis van de resultaten van deze verwachting en de geplande bodemingrepen werd een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem, in de vorm van landschappelijke boringen, opgelegd. Afhankelijk van de resultaten van dit landschappelijke booronderzoek is een vooronderzoek met ingreep in de bodem, in de vorm van archeologische boringen en/of een proefsleuvenonderzoek noodzakelijk. Of kan geconcludeerd worden dat eventuele archeologische waarden niet verstoord worden bij de geplande werkzaamheden. Op basis hiervan wordt beoordeeld of er eventuele archeologische waarden aanwezig zijn, wat hun aard, omvang en verspreiding is. Er wordt gekeken of deze archeologische waarden verstoord worden én dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermt of onderzocht dienen te worden, of wordt het plangebied vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra de nota is goedgekeurd door Onroerend Erfgoed.

Op basis van het bureauonderzoek werden enkele onderzoeksvragen geformuleerd die minimaal beantwoord moeten worden:

Bodem en paleolandschap

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
- Wat is de aard van dit niveau?
- Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
- Kan dit niveau gedateerd worden?
- Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
- Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
- Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle - archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Motivatatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
- Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?

- Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

1.2 Aanleiding

Het archeologische vooronderzoek kadert in de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De opdrachtgever plant op het terrein drie padelvelden.

De opdrachtgever plant op het terrein de aanleg van drie padelvelden, een blokhut en enkele verhardingen in terrastegels, klinkers en dolomiet.

In totaal worden er drie padelvelden aangelegd. Alle padelvelden hebben een afmeting van 20 x 10 m. Rondom de velden wordt een stalen structuur met glazen wanden geplaatst. Deze stalen structuur wordt gefundeerd door middel van een ringbalk tot een diepte van 45 cm beneden het maaiveld. De padelvelden zelf worden opgebouwd door een 30 cm betonpuin of steenslag laag met daarboven 10 cm gestabiliseerd zand waarboven een drainagelaag en kunstgrasmat geplaatst wordt.

De verhardingen rondom de padelvelden kennen een opbouw van 20 cm betonpuin of steenslag laag. Boven deze laag wordt 15 cm gestabiliseerd zand voorzien. Helemaal bovenaan wordt een ca. 10 cm dikke afwerkingslaag voorzien. Deze opbouw geldt zowel voor de verhardingen met klinkers, terrastegels als dolomiet. De BBQ die momenteel aanwezig is blijft behouden bij de geplande ontwikkeling. Ten zuiden van de padelvelden wordt een blokhut geplaatst. Deze blokhut wordt bovenop de voorziene verhardingen geplaatst.

Uit bovenstaande blijkt dat de gehele te ontwikkelen zone verstoord wordt tot een diepte van ca. 40 tot 45 cm beneden het huidige maaiveld.



Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting³ op orthofoto⁴

³ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁴ AGIV 2018e



Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁵ op orthofoto⁶

⁵ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁶ AGIV 2018e

1.3 Archeologische voorkennis en resultaten bureauonderzoek⁷

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Turnhout. Turnhout is ontstaan op het kruispunt van twee belangrijke handelswegen, namelijk de handelsweg van Antwerpen richting het Rijnland en de handelsweg van Breda naar Luik. Aan dit kruispunt van handelswegen was tenminste vanaf 1110 een waterburcht aanwezig. Deze waterburcht was in gebruik als het jachtkasteel van de hertogen van Brabant. Mogelijk is de naam Turnhout afkomstig van de topografische situering en aanwezigheid van dit jachtkasteel of zijn voorganger. “Turn” gaat vermoedelijk terug op een toren en hout op een bos (holt). Op het historische kaartmateriaal is het plangebied steeds in gebruik als akkerland of braakliggend terrein. Op de Ferrariskaart is in de meest oostelijke zone van het plangebied een gebouw aanwezig. Opvallend is de aanwezigheid van een uitgebreid greppelcomplex op het 19^{de} eeuwse kaartmateriaal. Dit greppelcomplex bevindt zich in de oostelijke rand en net ten oosten en noordoosten van het plangebied. Mogelijk maken deze greppels onderdeel uit van een ambachtelijke zone zoals een blekerij of zone om lakens te bleken. In de jaren 1970 werd op het terrein een tennisveld aangelegd. Hierdoor is er een matige tot kans op het aantreffen van sites uit de nieuwe tijd of nieuwste tijd, eventuele sporen zullen vermoedelijk in verband te brengen zijn met ambachtelijke activiteiten of randstructuren behorende tot bewoningssites of hebben betrekking tot het gebouw dat op de Ferrariskaart zichtbaar is.

Het plangebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 26,3 en 26,9 m + TAW. Hierbij is de noordelijke zone iets lager gelegen dan de zuidelijke en zuidwestelijke zone. Dit niveauverschil is vermoedelijk te wijten aan de inrichting van de tennisvelden en randstructuren. Wanneer de ruimere omgeving rondom het plangebied bekeken wordt, is er een duidelijke lager gelegen zone net ten noorden en ten oosten van het plangebied aanwezig. Deze zone is gelegen op een hoogte van ca. 25,3 m + TAW. Deze lager gelegen zone is een opvallende laagte binnen de hoger gelegen dekzandrug die zich ten oosten en ten westen van het plangebied bevindt. Deze dekzandrug is gelegen op een hoogte van 28 tot 30 m + TAW. Mogelijk betreft deze laagte de bron van de Veldekensloop die zich momenteel ten noorden van het kanaal Dessel-Schoten bevindt. Landschappelijk gezien is het plangebied hierdoor te situeren op de overgangszone van een hoger gelegen dekzandrug en de bron van een kleine beek. Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied grotendeels gekarteerd als matig droge licht zandleembodem met dikke antropogene humus A horizont (bodemserie Pcm). De uiterst westelijke zone van het plangebied staat gekarteerd als bebouwde zone (bodemserie Ob). Net ten noorden van het plangebied zijn matig natte licht zandleembodem met dikke antropogene humus A horizont gekarteerd. Gelet op de landschappelijke ligging, in de directe nabijheid van een natuurlijke waterbron, is er een hoge verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig. Doordat er sprake is van een plaggendodem, is de kans op een intact bewaarde paleobodem (podzolbodem) zeer klein. Indien er toch een intact bewaarde podzolbodem aanwezig is, zal deze voornamelijk voorkomen in lokale depressie. Hierdoor is de kans op het aantreffen van intact bewaarde artefactenvindplaatsen uit de vroege prehistorie (steentijd) laag. In 2014 werd ca. 50 m ten zuidwesten van het plangebied een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij vertoonde een groot deel van het terrein een geroerde bodem. Een gedeelte vertoonde echter een intacte bodemopbouw. Hierbij werd een ca. 50 cm dikke plaggenbodem aangetroffen. Deze plaggenbodem rust op een C-horizont.

De ruime omgeving rondom het plangebied kent verscheidene archeologische en historische vondstmeldingen. Net ten zuidwesten van het plangebied werd in 2014 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij kwamen enkele laat middeleeuwse kuilen aan het licht. Verder onderzoek was niet noodzakelijk. De overige CAI-meldingen zijn onder te verdelen in twee categorieën. De eerste groep bevat vondstmeldingen en archeologische onderzoeken die uitgevoerd zijn binnen de historische kern van Turnhout. Hierbij werden op verscheidene locaties sporen uit het neolithicum, de bronstijd,

⁷ Van De Konijnenburg e.a. 2017.

ijzertijd, vroege middeleeuwen, volle middeleeuwen en late middeleeuwen aangetroffen. Deze vondsten tonen aan dat Turnhout lang voordat er sprake was van de stad, een aantrekkelijke regio was om te wonen. Alle aangetroffen restanten uit deze perioden tonen aan dat tot in de laat middeleeuwse periode er sprake was van overwegend landelijke bewoning. Uit de 16de eeuw en recentere periodes zijn er verscheidene locaties gekend van stenen gebouwen en structuren, deze gebouwen en structuren wijzen op een verstedelijking van de regio. Enkele locaties, zoals het kasteel van Turnhout en het begijnhof, kennen reeds stenen gebouwen in de laat middeleeuwse periode. De tweede groep CAI-meldingen heeft betrekking op verscheidene bunkers die zijn aangelegd tijdens wereldoorlog 1. Deze bunkers concentreren zich allen rondom de bruggen over het kanaal Dessel-Schoten. Recentelijk werden voor ontwikkelingen in de ruime omgeving rondom het plangebied verscheidene archeologienota's opgemaakt. Het merendeel van deze archeologienota's beperkte zich in de uitvoering van een bureauonderzoek, waarbij een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek werd opgesteld of werd geconcludeerd dat er geen kenniswinst te behalen valt. Dit noodzakelijke vervolgonderzoek varieert van landschappelijke boringen tot eventueel archeologische boringen en proefsleuven. Ter hoogte van de Heizijde (ID 7842 en ID 7843) werden een landschappelijk booronderzoek en proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Hierbij kwamen geen archeologische vondsten of sporen aan het licht. Verder onderzoek is niet nodig. Op basis van de gekende archeologische en historische gegevens is er een matige tot hoge verwachting op het aantreffen van sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroege en volle) toe te schrijven aan het plangebied.

De opdrachtgever plant op het terrein de aanleg van drie padelvelden, een blokhut en enkele verhardingen in terrastegels, klinkers en dolomiet. In totaal worden er drie padelvelden aangelegd. Alle padelvelden hebben een afmeting van 20 x 10 m. Rondom de velden wordt een stalen structuur met glazen wanden geplaatst. Deze stalen structuur wordt gefundeerd door middel van een ringbalk tot een diepte van 45 cm beneden het maaiveld. De padelvelden zelf worden opgebouwd door een 30 cm betonpuin of steenslag laag met daarboven 10 cm gestabiliseerd zand waarboven een drainagelaag en kunstgrasmat geplaatst wordt. De verhardingen rondom de padelvelden kennen een opbouw van 20 cm betonpuin of steenslag laag. Boven deze laag wordt 15 cm gestabiliseerd zand voorzien. Helemaal bovenaan wordt een ca. 10 cm dikke afwerkingslaag voorzien. Deze opbouw geldt zowel voor de verhardingen met klinkers, terrastegels als dolomiet. De BBQ die momenteel aanwezig is blijft behouden bij de geplande ontwikkeling. Ten zuiden van de padelvelden wordt een blokhut geplaatst. Deze blokhut wordt bovenop de voorziene verhardingen geplaatst. Uit bovenstaande blijkt dat de gehele te ontwikkelen zone verstoord wordt tot een diepte van ca. 40 tot 45 cm beneden het huidige maaiveld. Indien een archeologisch niveau te situeren is op een diepte van 65 cm beneden het maaiveld of dieper, worden eventuele archeologische waarden niet verstoord. In dit geval is er sprake van in situ bewaring waarbij een bufferzone van 20 cm voorzien is onder het diepste punt van de bodemingrepen (45 cm beneden het maaiveld). Indien een archeologisch niveau te situeren is tussen 0 cm en 65 cm beneden het maaiveld, worden eventuele archeologische waarden bedreigt door de geplande werkzaamheden.

Het plangebied is momenteel gelegen binnen de terreinen van een tennisclub. De zone die ontwikkeld wordt voor de aanleg van padelvelden en bijhorende verhardingen is momenteel reeds in gebruik door deze tennisclub. Er is een minitennisveld aanwezig, een petanqueveld en een tennismuur. Er zijn ook enkele verhardingen in dolomiet aanwezig. Vermoedelijk zullen deze verhardingen en tennisvelden een maximale verstoring van 50 cm beneden het maaiveld veroorzaken hebben. De exacte verstoringdiepte is echter niet gekend. Voor de aanleg van de tennisterreinen zou het volledige perceel opgehoogd zijn. Deze ophoging zou uitgevoerd zijn in 1978-1979. Er zijn echter geen bewijzen in de vorm van foto's of bestelbonnen van deze ophoging. Hierdoor is niet gekend hoeveel het terrein opgehoogd is. Indien blijkt dat de aanwezige infrastructuur een grootschalige verstoring van het bodemarchief teweeg heeft gebracht, is er een zeer lage

verwachting op het aantreffen van intacte archeologische sites. Indien blijkt dat de terreinen opgehoogd zijn, is de kans aanwezig dat de geplande werken, inclusief bufferzone, een eventueel archeologisch niveau niet verstoren.

Samenvattend kan gesteld worden dat er een lage archeologische verwachting is voor intact bewaarde sites uit de steentijd en een matige archeologische verwachting aanwezig is voor zowel sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Laagland Archeologie VOF werd door J. Verrijckt Bvba aangesteld om een landschappelijk booronderzoek uit te voeren op een terrein gelegen aan de Tichelarijstraat te Turnhout.

Onderstaande tabel vat de administratieve gegevens van het project samen.

Projectcode J. Verrijckt		2018-0158
Projectcode Onroerend Erfgoed		2019A18
locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Turnhout
	Straat	Tichelarijstraat
Kadastrale gegevens	Gemeente	Turnhout
	Afdeling	1
	Sectie	B
	Percelen	967F
Coördinaten	Noordoost	X: 189759.603602886 Y: 224517.984666838
	Noordwest	X: 189712.691285045 Y: 224515.074716819
	Zuidoost	X: 189764.599562021 Y: 224489.107499904
	Zuidwest	X: 189714.09067674 Y: 224489.52600957
Oppervlakte plangebied		Ca. 1280 m ²
Erkend Archeoloog		2015/00053 Jeroen Verrijckt

Projectcode J. Verrijckt		2018-0158
Bodemkundige		Dr. Jeroen Wijnen, Laagland Archeologie Senior KNA Prospector en senior KNA Fysisch Geografisch Specialist (Registratienummer Actoregister Archeologie: 31527042) /Aardkundige
Datum uitvoering		09/01/2018

2.1.2 Onderzoeksopdracht

De doelstellingen van het landschappelijke booronderzoek hebben betrekking op de analyse van de opbouw en genese van het huidige bodemarchief ter hoogte van het onderzoeksterrein. Hierbij dient de bodemopbouw gelinkt te worden aan het archeologische potentieel van het plangebied. Tevens dient er na gegaan te worden op welk niveau eventuele archeologische sites zich manifesteren en of deze verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Volgende onderzoeksvragen moeten hierbij beantwoord worden:

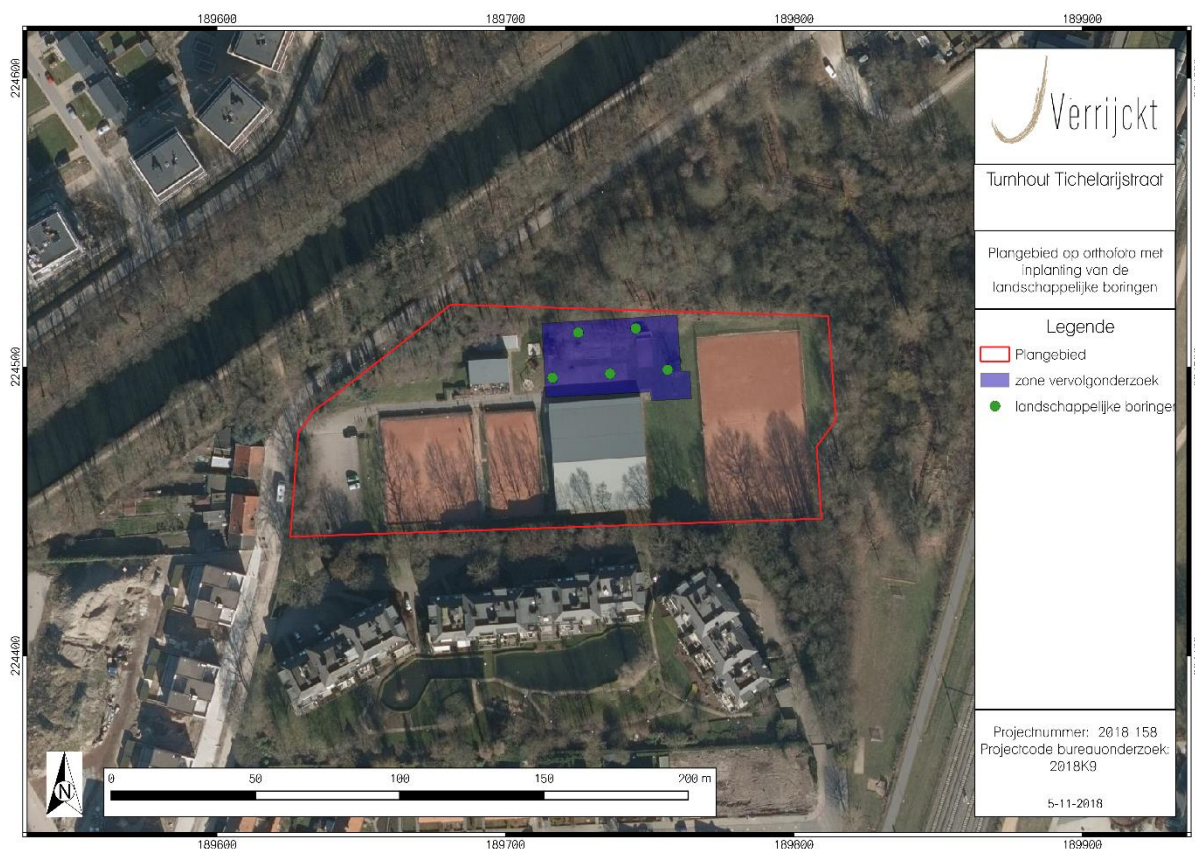
- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Kan dit niveau gedateerd worden?
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

2.2 Werkwijze en strategie van het vooronderzoek

2.2.1 Methode en technieken

Binnen het plangebied is een boorgrid van 15 x 20 m gehanteerd. Het booronderzoek is uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm. De bodemstalen zijn door aardkundige dr. Jeroen Wijnen beschreven conform de methodiek om bodems te beschrijven volgens de FAO guidelines for soil description, gepubliceerd in: FAO (2006): *Guidelines for Soil Description*, 4e editie, Rome. De beschrijvingen en het pedogenetisch profiel werden geregistreerd in het softwarepakket *Boorstaten!*. De boorprofielen werden gefotografeerd. Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen

vondsten gedaan of sporen aangetroffen. Er werden geen stalen ingezameld en er is ook geen nood aan conservatie.



Figuur 5: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto, zoals voorgesteld in de archeologienota ID 9270

2.3 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

2.3.1 Assessment vondsten

Niet van toepassing.

2.3.2 Assessment stalen

Niet van toepassing.

2.3.3 Conservatieassessment

Niet van toepassing.

2.3.4 *Assessment sporen en structuren*

Niet van toepassing.

2.3.5 *Analyse van het landschappelijk bodemonderzoek*

Twee van de vijf boringen is gestuit in opgebrachte grond- en puinlagen. Boring 3 en 4 zijn gestuit op respectievelijk 20 en 40 cm –mv. Volgens Frank Geenen van KTC den Brecht bestond een deel van het onderzoeksgebied uit nat terrein dat is opgehoogd bij de aanleg van de tennisbanen. Op de plek van recentelijk aangelegde leidingsleuven is te zien dat de grond aan –en nabij de oppervlakte veel puin- en baksteen bevat.

De ondergrond bestaat uit lichtgrijs, zeer fijn, lemig zand (S) van de Formatie van Gent, Lid van Opgrimbie. Vanwege de lemigheid kunnen deze dekzanden worden toegeschreven aan het alternerend complex. Deze zanden zijn afgezet gedurende het Pleni-Glaciaal in een toendraklimaat en staan volgens een verouderde lithostratigrafie ook wel bekend als oud dekzand. Het alternerend complex is in eerste instantie ontstaan ingevolge de eolische sedimentatie op besneeuwde, op natte of op vochtige plaatsen. Voor een deel zijn deze afzettingen herwerkt door massabewegingen, afvloeiingen maar ook verticale bewegingen (cryoturbatie). Algemeen maken deze zanden deel uit van de Cr-horizont, omdat deze onder het grondwater liggen. Omdat er in boring 1 wat roestvlekken (gleyverschijnselen) zijn aangetroffen gaat het om een Cg-horizont. De Cg-horizont bevindt zich binnen zone waarbinnen het grondwater gedurende het jaar fluctueert.

De bovengrond van boring 2 en 5 bestaat respectievelijk tot 120 en tenminste 30 cm uit opgebrachte grond. In boring 5 is vervolgens tot 120 cm –mv homogeen, donker grijsbruin, matig humeus, lemig zand met wat baksteenresten. In boring 1 is tot 110 cm –mv is eenzelfde homogene A-horizont aanwezig. Deze horizont kan volgens de Belgische Bodemclassificatie doorgaan als diepe antropogene A-horizont. Waarschijnlijk is deze ontstaan door een pluggenbemesting. Onder de opgebrachte grond- en puinlagen is een (rest van) een A-horizont aanwezig. In boring 1 is op 110 cm donkerbruin, matig humeus zand aangetroffen van een Bh-horizont. Vanaf 120 tot 140 cm –mv zijn alleen nog bruine vlekken aanwezig in een gele grondmatrix en is de Bh-horizont overgegaan in een BC-horizont. Vanaf 140 cm –mv gaat deze over in de onveranderde ondergrond (Cg-horizont). In boring 2 en 5 is onder de A-horizont donkerbruin tot bruin, zwak humeus, zeer fijn, lemig zand aanwezig waarin enige humusinspoeling heeft plaatsgevonden onder natte omstandigheden. Een dergelijke humusinspoeling kan plaatsvinden op terreinen die net te nat zijn voor de vorming van podzolbodems.

In geen van de boringen zijn archeologische indicatoren zoals houtskool, aardewerkfragmenten, vuursteen aangetroffen. Wel is er baksteen aangetroffen in de A-horizont en opgebrachte puinlagen. Volgens de bodemclassificatie van België kan boring 2, 3 en 4 geclassificeerd worden als OP, terwijl boring 1 en 5 als Sbm door kunnen gaan. Omdat het erop lijkt dat de oorspronkelijke bodemhorizonten grotendeels behouden zijn als afgedekte bodemhorizonten, kan de archeologische verwachting voor steentijdvindplaatsen bodemkundig gezien hoog zijn, ondanks het grotendeels natere terrein dat oorspronkelijk aanwezig moet zijn geweest. Omdat onder de opgebrachte grond een intacte bodemopbouw is aangetroffen, kunnen sporen sites niet worden uitgesloten. Net als voor de steentijdvindplaatsen geldt dat de oorspronkelijke landschappelijke ligging waarschijnlijk niet optimaal was voor bewoning.

2.3.6 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*

De bovengrond van boring 2 en 5 bestaat respectievelijk tot 120 en tenminste 30 cm uit opgebrachte grond. In boring 5 is vervolgens tot 120 cm –mv homogeen, donker grijsbruin, matig humeus, lemig zand met wat baksteenresten aanwezig. In boring 1 is tot 110 cm –mv is eenzelfde homogene A-horizont aanwezig. Deze horizont kan volgens de Belgische Bodemclassificatie doorgaan als diepe antropogene A-horizont. Waarschijnlijk is deze ontstaan door een plaggenbemesting. Onder de opgebrachte grond- en puinlagen is een (rest van) een A-horizont aanwezig. In boring 1 is op 110 cm donkerbruin, matig humeus zand aangetroffen van een Bh-horizont. Vanaf 120 tot 140 cm –mv zijn alleen nog bruine vlekken aanwezig in een gele grondmatrix en is de Bh-horizont overgegaan in een BC-horizont. Vanaf 140 cm –mv gaat deze over in de onveranderde ondergrond (Cg-horizont). In boring 2 en 5 is onder de A-horizont donkerbruin tot bruin, zwak humeus, zeer fijn, lemig zand aanwezig waarin enige humusinspoeling heeft plaatsgevonden onder natte omstandigheden. Een dergelijke humusinspoeling kan plaatsvinden op terreinen die net te nat zijn voor de vorming van podzolbodems.

- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*
- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

Volgens de bodemclassificatie van België kan boring 2, 3 en 4 geclassificeerd worden als OP, terwijl boring 1 en 5 als Sbm door kunnen gaan. Omdat het erop lijkt dat de oorspronkelijke bodemhorizonten grotendeels behouden zijn als afgedekte bodemhorizonten, kan de archeologische verwachting voor steentijdvindplaatsen bodemkundig gezien hoog zijn, ondanks het grotendeels nattere terrein dat oorspronkelijk aanwezig moet zijn geweest. Omdat onder de opgebrachte grond een intacte bodemopbouw is aangetroffen, kunnen sporen sites niet worden uitgesloten. Net als voor de steentijdvindplaatsen geldt dat de oorspronkelijke landschappelijke ligging waarschijnlijk niet optimaal was voor bewoning.

- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*
 - *Wat is de aard van dit niveau?*

Hierover is alles al gezegd. Het zijn bodemhorizonten van een zandbodem met een Bhs-horizont.

- *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

Vanaf 110 cm –Mv (daar waar deze horizonten met enige zekerheid konden worden aangetoond), bevinden zich deze bodemhorizonten.

- *Kan dit niveau gedateerd worden?*

De genese van deze horizonten ligt in het Holoceen.

- *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*

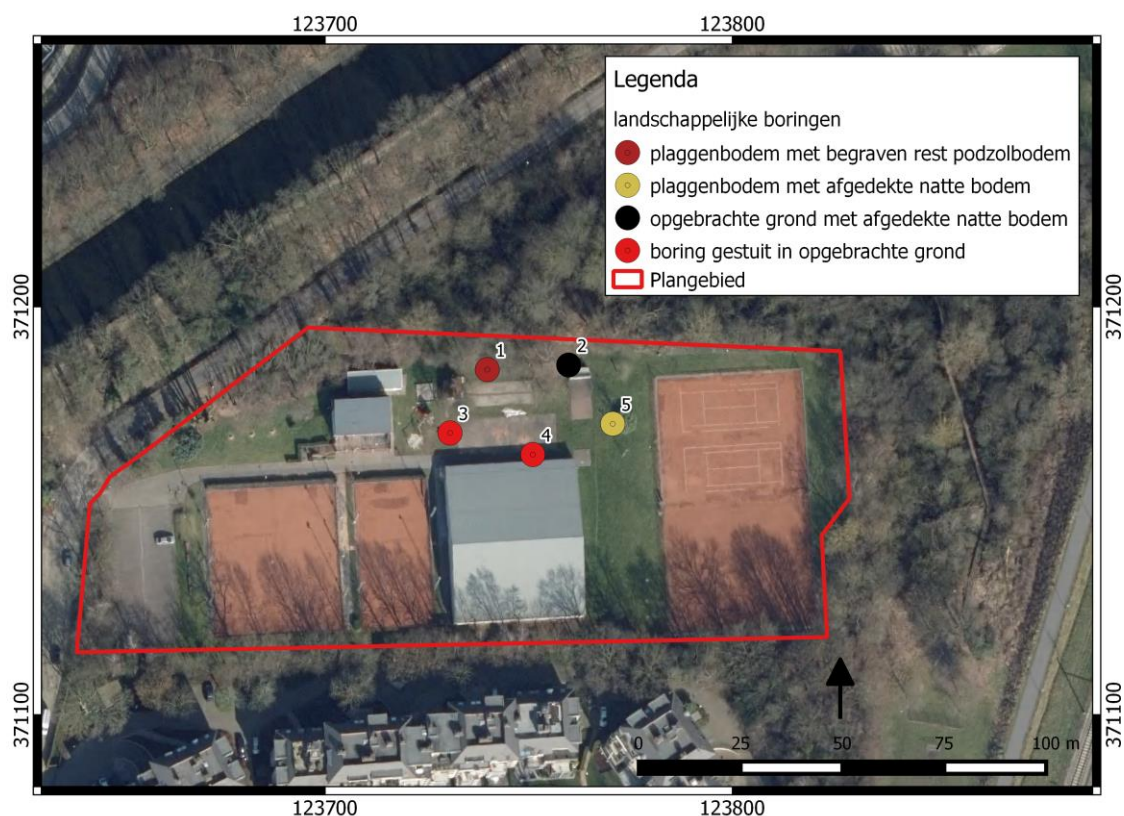
Hiervoor zijn geen aanwijzingen gevonden.

- *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

De bodemhorizonten zijn intact.

- *Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?*

De geplande graafwerkzaamheden gaan niet dieper dan 45 cm – MV. Hierdoor is er sprake van een bufferzone van minimaal 65 cm tussen de diepste bodemingrepen en een eventueel archeologisch niveau. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er sprake is van een in situ bewaring van eventuele archeologische sites.



Figuur 6: Synthesepan: Aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.

2.4 Besluit

2.4.1 Datering en interpretatie

Landschappelijke boringen hebben uitgewezen dat een archeologisch niveau zich bevindt op een minimale diepte van 110 cm beneden het maaiveld. De geplande werken hebben een bodemingreep tot een maximale diepte van 45 cm beneden het maaiveld. Hierdoor is er sprake van een bufferzone van minimaal 65 cm tussen de diepste bodemingrepen en een eventueel archeologisch niveau. Eventuele archeologische waarden zullen hierdoor voldoende beschermt zijn voor in situ bewaring.

Volgens bovenstaande kan gesteld worden dat er niet voldoende informatie aanwezig is over de eventuele aan- of afwezigheid van archeologische sites. Er is wel voldoende informatie aanwezig om te beoordelen dat eventuele archeologische sites niet verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Hierdoor is een behoudt in situ mogelijk.

2.4.2 Verklaring ontbreken archeologisch ensemble en confrontatie resultaten eerder vooronderzoek

Op basis van het bureauonderzoek werd er een hoge archeologische verwachting op sites uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen toegeschreven aan het plangebied. Tijdens het landschappelijke booronderzoek werden eventuele archeologische niveaus aangetroffen op een diepte van 110 cm beneden het maaiveld. Er werden geen indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische site. Aangezien de geplande werkzaamheden de eventuele archeologische niveaus niet verstoren, is verder onderzoek niet noodzakelijk.

2.4.3 Kennisvermeerderingspotentieel en aanbevelingen

Het landschappelijk booronderzoek, te Turnhout, Tichelarijstraat leverde geen archeologische relevante vondsten of sporen op. Uit het landschappelijke booronderzoek blijkt dat eventuele archeologische niveaus niet verstoord worden door de geplande werkzaamheden. Hierdoor is verder onderzoek niet noodzakelijk.

2.4.4 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?*

De bovengrond van boring 2 en 5 bestaat respectievelijk tot 120 en tenminste 30 cm uit opgebrachte grond. In boring 5 is vervolgens tot 120 cm –mv homogeen, donker grijsbruin, matig humeus, lemig zand met wat baksteenresten. In boring 1 is tot 110 cm –mv is eenzelfde homogene A-horizont aanwezig. Deze horizont kan volgens de Belgische Bodemclassificatie doorgaan als diepe antropogene A-horizont. Waarschijnlijk is deze ontstaan door een pluggenbemesting. Onder de opgebrachte grond- en puinlagen is een (rest van) een A-horizont aanwezig. In boring 1 is op 110 cm donkerbruin, matig humeus zand aangetroffen van een Bh-horizont. Vanaf 120 tot 140 cm –mv zijn alleen nog bruine vlekken aanwezig in een gele grondmatrix en is de Bh-horizont overgegaan in een BC-horizont. Vanaf 140 cm –mv gaat deze over in de onveranderde ondergrond (Cg-

horizont). In boring 2 en 5 is onder de A-horizont donkerbruin tot bruin, zwak humeus, zeer fijn, lemig zand aanwezig waarin enige humusinspoeling heeft plaatsgevonden onder natte omstandigheden. Een dergelijke humusinspoeling kan vind plaatsvinden op terreinen die net te nat zijn voor de vorming van podzolbodems.

- *Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?*
- *Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?*

Volgens de bodemclassificatie van België kan boring 2, 3 en 4 geclassificeerd worden als OP, terwijl boring 1 en 5 als Sbm door kunnen gaan. Omdat het erop lijkt dat de oorspronkelijke bodemhorizonten grotendeels behouden zijn als afgedekte bodemhorizonten, kan de archeologische verwachting voor steentijdvindplaatsen bodemkundig gezien hoog zijn, ondanks het grotendeels nattere terrein dat oorspronkelijk aanwezig moet zijn geweest. Omdat onder de opgebrachte grond een intacte bodemopbouw is aangetroffen, kunnen sporen sites niet worden uitgesloten. Net als voor de steentijdvindplaatsen geldt dat de oorspronkelijke landschappelijke ligging waarschijnlijk niet optimaal was voor bewoning.

- *Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:*
 - *Wat is de aard van dit niveau?*

Hierover is alles al gezegd. Het zijn bodemhorizonten van een zandbodem met een Bhs-horizont.

- *Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?*

Vanaf 110 cm –Mv (daar waar deze horizonten met enige zekerheid konden worden aangetoond), bevinden zich deze bodemhorizonten.

- *Kan dit niveau gedateerd worden?*

De genese van deze horizonten ligt in het Holocene.

- *Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?*

Hiervoor zijn geen aanwijzingen gevonden.

- *Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?*

De bodemhorizonten zijn intact.

- *Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?*

De geplande graafwerkzaamheden gaan niet dieper dan 45 cm – MV. Hierdoor is er sprake van een bufferzone van minimaal 65 cm tussen de diepste bodemingrepen en een eventueel archeologisch niveau. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er sprake is van een in situ bewaring van eventuele archeologische sites.

2.4.5 Samenvatting

Binnen de contouren van het plangebied werd een landschappelijk booronderzoek, uitgevoerd. Hierbij werd duidelijk dat er een intacte bodemopbouw aanwezig is. De eventuele archeologische niveaus bevinden zich op een minimale diepte van 110 cm – MV. Aangezien de geplande werken niet dieper rijken dan 45 cm – MV worden eventuele archeologische waarden niet bedreigt door de geplande werkzaamheden.

3 Lijst met figuren

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB).....	2
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	6
Figuur 4: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op orthofoto	7
Figuur 5: Situering van de landschappelijke boringen op het orthofoto, zoals voorgesteld in de archeologienota ID 9270.....	13
Figuur 6: Synthesepan: Aangetroffen bodemopbouw bij het landschappelijke booronderzoek.	16

4 Plannenlijst

Plannenlijst Turnhout, Tichelarijstraat	Projectcode landschappelijke boringen: 2019A18
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/01/2018
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/01/2018
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op het orthofoto met weergave van de toekomstige inplanting
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/11/2018
Plannummer	Figuur 3
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op het orthofoto met weergave van de toekomstige inplanting
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/11/2018
Plannummer	Figuur 4
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op het orthofoto met inplanting van de landschappelijke boringen
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	05/11/2018
Plannummer	Figuur 5
Type plan	Orthofoto
Onderwerp plan	Plangebied op het orthofoto met weergave van de aangetroffen bodemopbouw
Aanmaakschaal	1:1.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/01/2018

5 Bibliografie

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2016. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 2.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2017. Geoportaal. Available at:
<https://geo.onroerenderfgoed.be>.

AGIV, 2018a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2018b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2018d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

DOV VLAANDEREN, 2018a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2018a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2018b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at:
<http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2018f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

VERRIJCKT, J. 2018: Archeologienota Turnhout Tichelarijstraat, Beerse.

Bogemans, F., 2005: Toelichting tot de Quartairgeologische kaart, Kaartblad 2-8 Meerle-Turnhout, Brussel.

Beerten, K., V.M.A. Heyvaert, D.A.G. Vanderberghe, J. van Nieuland en F. Bogemans, 2017: Revising the Gent Formation: a new lithostratigraphy for Quaternary wind-dominated sand deposits in Belgium, GEOLOGICA BELGICA (2017) 20/1-2: 95-102.

Borremans, M., 2014: Cenozoïcum: het Quartair. Borremans, M.: Geologie van Vlaanderen, Gent.

FAO, 2006: Guidelines for soil description, Rome.

6 Bijlagen