

RAAP België - Rapport 202



Uitbreiding van een sportcomplex Houthulst



Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Verslag van de Resultaten
Bureauonderzoek – 2018C244



Nazareth
2018

Colofon

Opdrachtgever: ION Holding
Vredestraat 53
8790 Waregem

Titel: Uitbreiding van een sportcomplex
Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Verslag van resultaten
Bureauonderzoek - 2018C244

Status: definitief

Datum: 29/03/2018

Auteur: Vermeulen Bram

Projectbegeleiding: Van de Vijver Mieke

Projectcode: 2018C244

Raaproject: HOJO01

Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België,
Begoniastraat 13,
9810 Nazareth

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BVBA
Begoniastraat 13
9810 Nazareth
telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99
E-mail: raap@raap.be

© RAAP België bvba, 2017

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

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting.....	3
1 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2018C244	5
1.1 Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1 Administratieve gegevens	5
1.1.2 Aanleiding	7
1.1.3 Geplande ingreep	7
1.1.4 Archeologische voorkennis	16
1.1.5 Onderzoeksopdracht	17
1.1.6 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek	18
1.2 Assessmentrapport bureauonderzoek.....	20
1.2.1 Geografische situering.....	20
1.2.2 Aardkundige gegevens	22
1.2.3 Archeologische gegevens	31
1.2.4 Historische gegevens.....	34
1.2.5 Archeologisch verwachtingsmodel.....	48
1.2.6 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst.....	50
2 Bibliografie	54
2.1 Uitgegeven bronnen.....	54
2.2 Onuitgegeven bronnen	54
2.3 Geraadpleegde websites	54
3 Bijlages.....	55
Bijlage 3: Lijst met opgenomen figuren	56
Bijlage 4: Geologisch en archeologisch kader	58

Samenvatting

In opdracht van ontwikkelaar ION heeft RAAP België een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het verkrijgen van een stedenbouwkundige vergunning voor het uitbreiden van de sportinfrastructuur aan de Jonkershovestraat in de gemeente Houthulst.

Het doel van dit onderzoek was na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Hierbij zijn gegevens verzameld over geografische, landschappelijke, archeologische en historische context van het projectgebied. Op basis daarvan is een archeologische verwachting opgesteld en is nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed en welke maatregelen er dienen te worden genomen in functie van eventueel verder onderzoek van archeologische gegevens.

Het projectgebied is gesitueerd aan de huidige sportterreinen ten zuiden van de Jonkershovestraat en ten oosten van de Paardedreef. De geplande werkzaamheden omvatten de heraanleg van twee voetbalvelden, de afbraak van de huidige voetbalkantine, de bouw van een nieuwe voetbalkantine, de bouw van drie nieuwe gebouwen en aanbouw aan de huidige sporthal, de herinrichting van de huidige parking en het installeren van nieuwe riolering en waterputten.

Het projectgebied bevindt zich op een heuvelrug gevormd door de beekdepressie van de Stenensluisvaart in het zuiden en die van de Houtensluisvaart in het noorden. Het is gesitueerd op de overgangszone tussen de Midden-West-Vlaamse Heuvelrug en de IJzervlakte. Het bodemtype betreft voornamelijk natte, lichte zandleem. Plaatselijk kan er ook matig nat lemig zand voorkomen. Het terrein zelf is vlak en ligt op een hoogte van circa 15 m TAW. Vanaf de vroege middeleeuwen (8^{ste} eeuw) is het terrein gelegen in het Houthulstbos, een deel van het uitgestrekte Vrijbos. Pas vanaf het einde van de 19^{de} eeuw wordt het projectgebied gedeeltelijk gerooid. Het volledige bosmassief is op dat moment sterk ontgonnen. Het terrein wordt nadien een halve eeuw gebruikt als landbouwgrond. Aan het begin van de 21^{ste} eeuw werd de huidige sportinfrastructuur aangelegd.

Voor het projectgebied is er geen archeologische data beschikbaar. In de omgeving van het projectgebied zijn de archeologische vindplaatsen eerder schaars. In een straal van twee kilometer betreft het een drietal losse vondsten uit de Steen- en Metaaltijd en een hele resem laatmiddeleeuwse sites met walgracht die via cartografisch onderzoek geïdentificeerd zijn. Het projectgebied is echter wel gelegen in het directe hinterland van de Duitse frontlinie tijdens de Eerste Wereldoorlog. Houthulst was sinds 21 oktober 1914 tot aan het einde van de oorlog in Duitse handen. Ter hoogte van de huidige westelijke parking aan de sporthal werden via Britse loopgravenkaarten twee korte Duitse verdedigingsstructuren geïdentificeerd.

Ondanks het feit dat de verwachtingskans op bewoningssporen vanaf de vroege middeleeuwen tot in de 19^{de} eeuw zeer laag is, kan het via een bureauonderzoek niet uitgesloten worden dat er nog sporen uit oudere archeologische perioden (meer specifiek uit de Metaaltijden – Romeinse Periode) aanwezig zijn. Hierbij gaat het mogelijk om sporen, vondstconcentraties of structuren die dateren van voor de ontwikkeling van het Houthulstbos en de bebossing van het projectgebied. Het gebied ligt immers op een zeer gunstige landschappelijke locatie en ook de bodemopbouw leent zich goed voor bewoning of antropogene occupatie. De lage CAI-waarden kunnen een vertekend beeld geven

aangezien de archeologische onderzoeksbalans in deze regio voorlopig zeer laag is. Bovendien is het oppervlak van verstoring vrij omvangrijk. Na afloop van het bureauonderzoek was het dus niet mogelijk om alle opgestelde onderzoeksvragen te beantwoorden en een gefundeerde uitspraak te kunnen doen over de aan- of afwezigheid van archeologische relictten in de ondergrond. Daarom werd een vervolgonderzoek geadviseerd.

1 Verslag van resultaten: bureauonderzoek 2018C244

1.1 Beschrijvend gedeelte

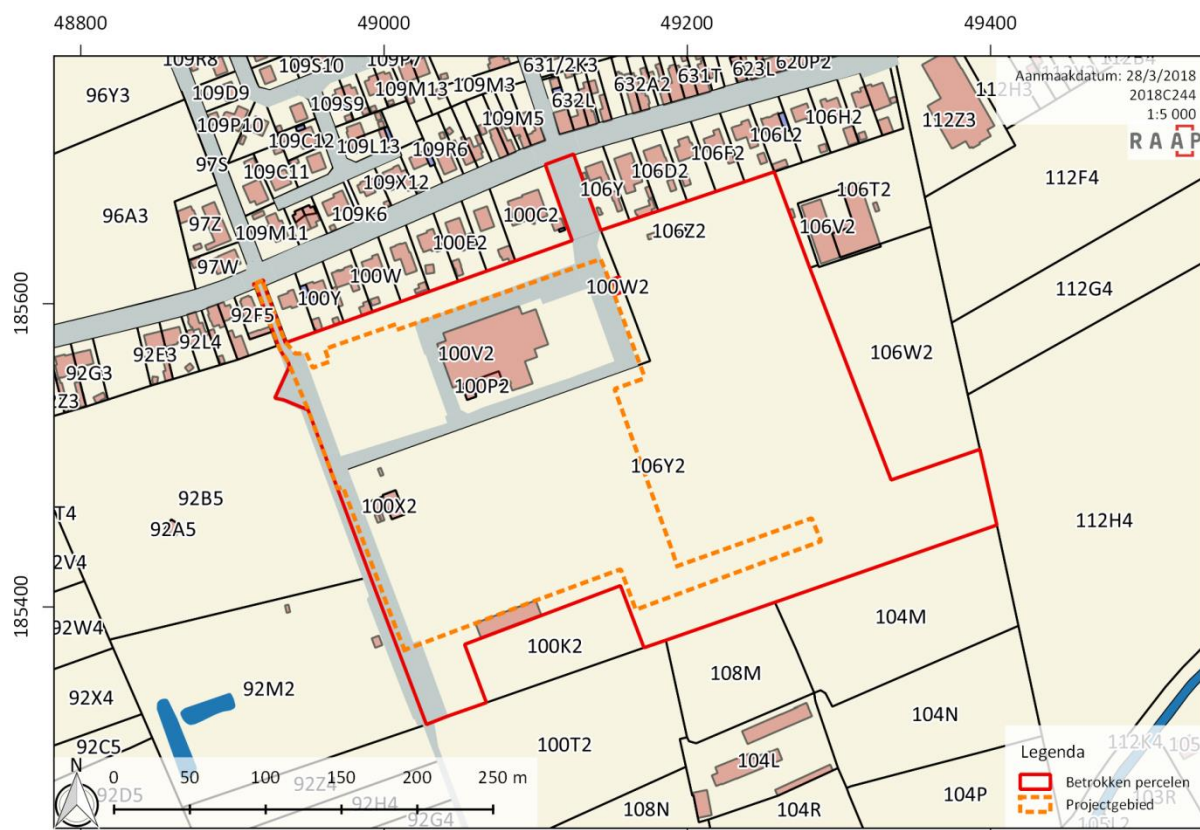
1.1.1 Administratieve gegevens

- *Projectcode Agentschap Onroerend Erfgoed:* 2018C244
- *Type onderzoek:* bureauonderzoek
- *Onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning
- *Opdrachtgever :* Gemeente Houthulst
Markt 1
8650 Houthulst
- *Initiatiefnemer:* ION holding
Vredestraat 53
8790 Waregem
- *Erkend archeoloog:* RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)
- *Naam projectgebied en/of toponiem:* Jonkershovestraat 103B
- *Adres:* Jonkershovestraat 103B
- *Gemeente:* 8650 Houthulst
- *Provincie:* West-Vlaanderen
- *Kadastrale gegevens:* Houthulst - Afdeling 1 - sectie D
 - D100V2
 - D100P2
 - D100X2
 - D106Y2
- *Oppervlakte betrokken percelen (volgens CADgis):*
 - D100V2: 19995,86 m²
 - D100P2: 237,85 m²
 - D100X2: 224,55 m²
 - D106Y2: 70020,12 m²
- *Oppervlakte betrokken percelen:* 90.478,38 m²
- *Oppervlakte projectgebied:* 43.474 m²
- *Oppervlakte geplande bodemingrepen:* 31.600 m²
- *Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):*

noordoost:	X 49190	Y 185629.36
zuidwest:	X 48957.1	Y 185371.59
- *Inkleuring gewestplan:* Gewestplan 4. Diksmuide – agrarische gebieden (kleurcode geel)



Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het projectgebied (schaal: 1:7.000, bron: openstreetmaps).



Figuur 2: Projectie van het projectgebied op het kadasterplan (schaal 1:5.000, bron: Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).

1.1.2 Aanleiding

tabel 1 Schematisch weergegeven beslissingsboom voor de criteria bij een stedenbouwkundige vergunning (gebaseerd op het document beschikbaar gesteld door Onroerend Erfgoed)

Stedenbouwkundige vergunning	JA	Nee
1. Bodemingreep?	ga naar 2	ga naar 14
2. Volledig in gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt?	ga naar 14	ga naar 3
3. Volledig binnen gabarit bestaande lijninfrastructuur?	ga naar 14	ga naar 4
4. (Gedeeltelijk) in beschermde archeologische site?	ga naar 13	ga naar 5
5. (Gedeeltelijk) in vastgestelde archeologische zone?	ga naar 6	ga naar 8
6. Perceelsoppervlak >300m ² ?	ga naar 7	ga naar 14
7. Bodemingreep >100m ² ?	ga naar 13	ga naar 14
8. Perceeloppervlak >3000m ² ?	ga naar 9	ga naar 14
9. Bodemingreep >1000m ² ?	ga naar 10	ga naar 14
10. Aanvrager publiekrechtelijk?	ga naar 13	ga naar 11
11. (Gedeeltelijk) in woon- of recreatiegebied?	ga naar 13	ga naar 12
12. Bodemingreep >5000m ² ?	ga naar 13	ga naar 14
13. Archeologienota verplicht		
14. Geen archeologienota		

De geplande bodemingrepen zijn bedreigend voor eventuele archeologische resten. Conform het nieuwe Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 dient bij stedenbouwkundige vergunningsaanvragen voor een gebied gelegen buiten een archeologische zone een archeologienota te worden opgesteld indien het totaaloppervlak van de betrokken kadastrale percelen groter is dan 3000 m² met een voorziene bodemingreep groter dan 1000 m² binnen een woon- of recreatiegebied. Met een oppervlak van **90.478,38 m²** van de betrokken **percelen** (met een **projectgebied** van ca. **43.474 m²**) en een oppervlak van **31.600 m²** wat de **bodemingreep** betreft, worden de gestelde oppervlaktegrenzen overschreden, waardoor het opstellen van een archeologienota noodzakelijk is.

1.1.3 Geplande ingreep

Ter hoogte van de sportterreinen en de bestaande sporthal aan de Jonkershovestraat in Houthulst zal er een uitbreiding van de aanwezige sport- en recreatie-infrastructuur plaatsvinden. Het project omvat volgende onderdelen:

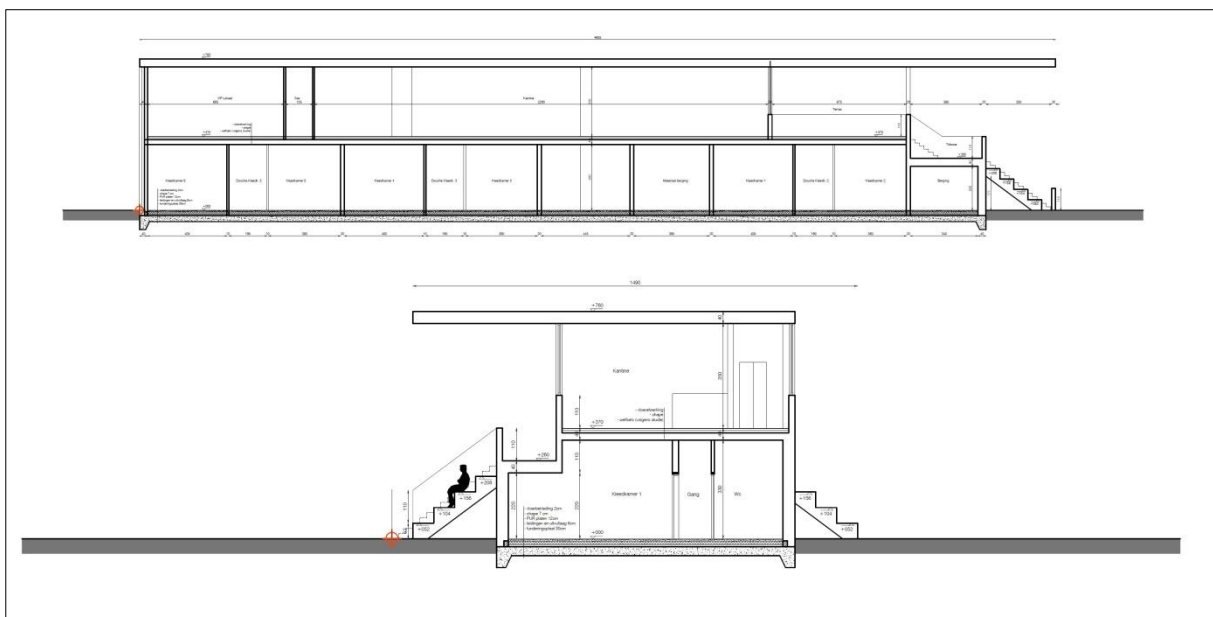
1. De afbraak van de bestaande voetbalkantine
2. Bouw van een nieuwe voetbalkantine met tribune
3. Heraanleg van twee voetbalterreinen
4. De aanleg van een waterspaarbekken (wadi)
5. De heraanleg van de parking en de omgeving rond de sporthal en aanleg riolering
6. Uitbreiding van de bestaande sporthal
7. De aanleg van nieuwe rioleringswaterputten
8. Heraanleg van de Paardedreef
9. Inplanting talud

1.1.3.1 Afbraak van de bestaande voetbalkantine

De **bestaande voetbalkantine** ten westen van het meest westelijk gelegen sportterrein (zie Figuur 7) zal afgebroken worden. De kantine heeft een oppervlak van 155 m². Bij de afbraak zullen ook de funderingen verwijderd worden. Deze impact zal tot op 0,8 m onder het maaiveld reiken.

1.1.3.2 Bouw van een nieuwe voetbalkantine met tribune

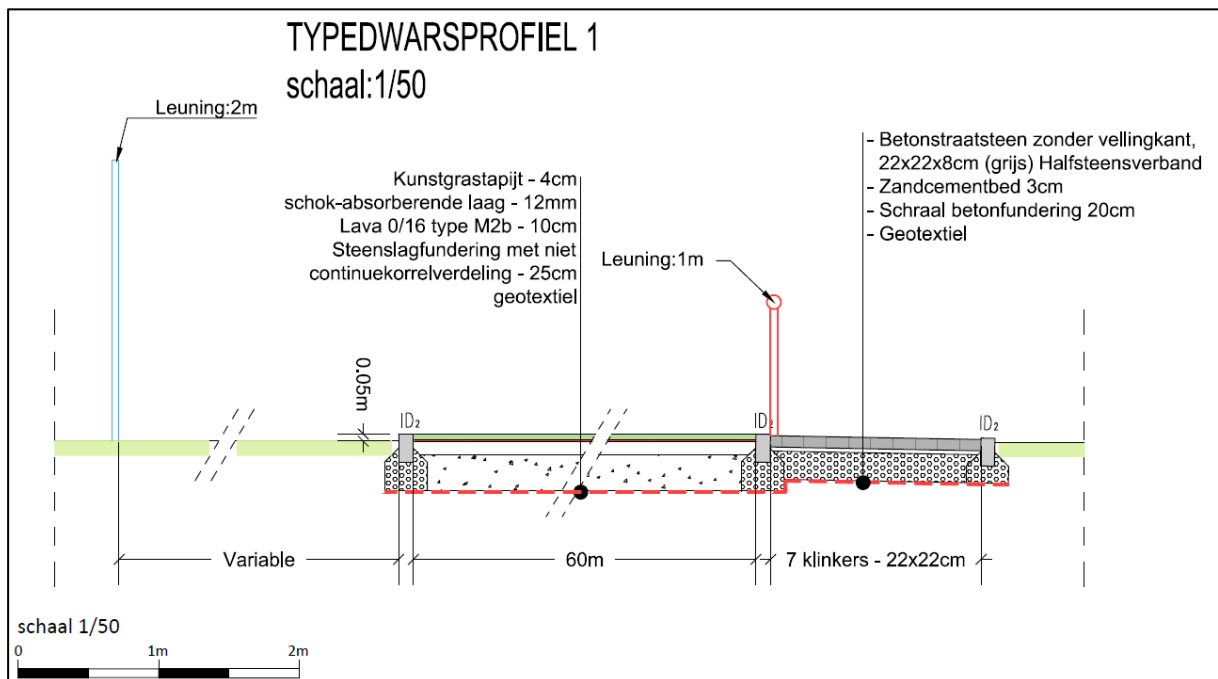
Tussen de twee westelijke sportterreinen zal een nieuwe **kantine** gebouwd worden. De kantine zal bestaan uit een gelijkvloers en eerste verdieping. Alle ontwerpplannen van dit gebouw (onder meer de grondplannen, doorsneden en aanzichten) zijn te vinden in bijlage 2. Het gebouw zal gebouwd worden op funderingssleuven en een funderingsplaat. Het gebouw zal ook voorzien worden van een vorstrand. De vorstrand en funderingssleuven zullen tot op 0,8 meter onder het maaiveld uitgegraven worden. De uitgraving tussen de funderingssleuven zal tot 0,57 meter onder het maaiveld aangelegd worden. Hierbij gaat het om een funderingsplaat van 30 cm, leidingen en een uitvullaag van 6 cm, PUR platen van 12 cm, chape van 7 cm en een vloerbekleding van 2 cm. Het gebouw zal een oppervlak van 610 m² beslaan.



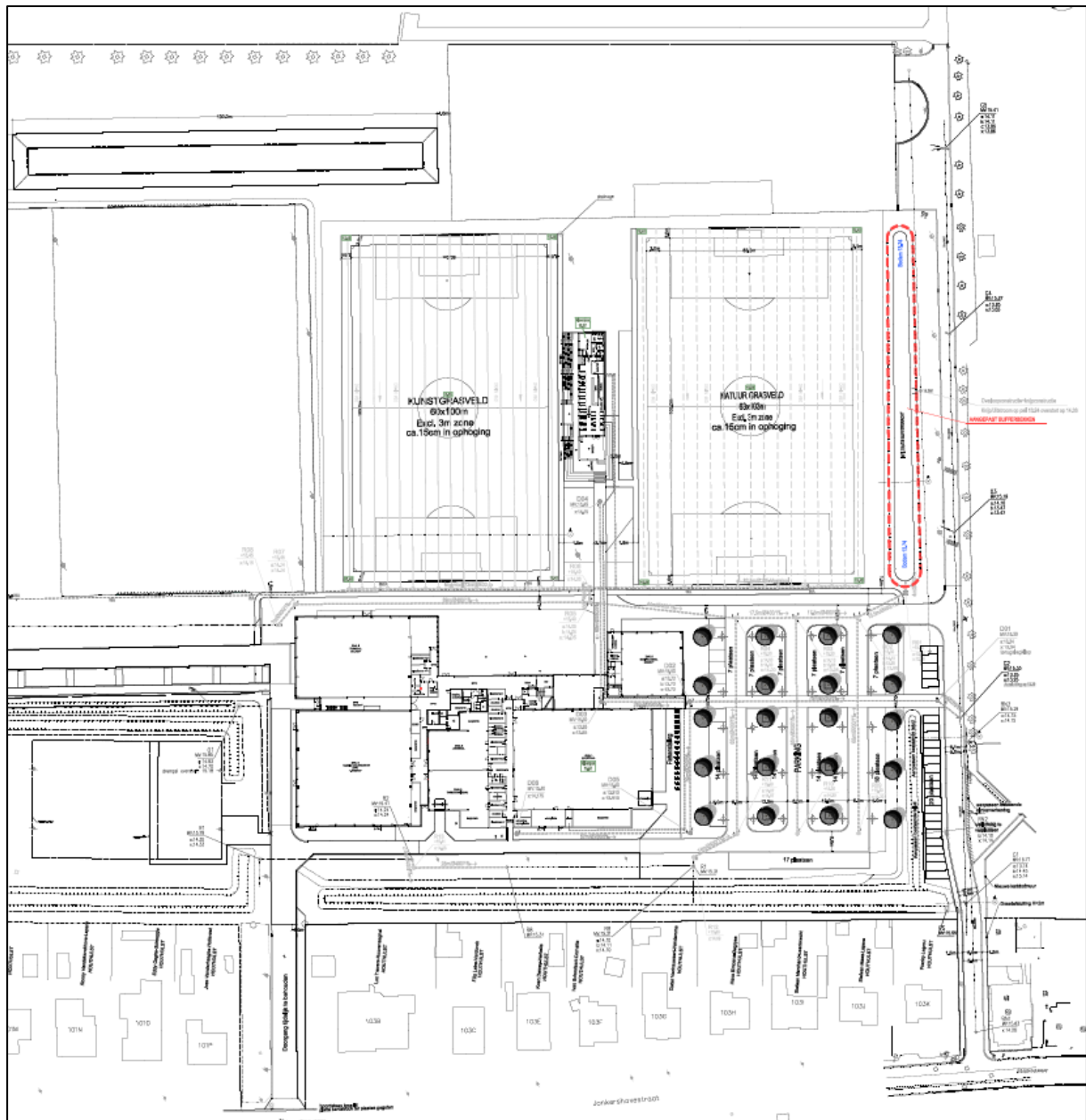
Figuur 3: Dwarsdoorsneden van de geplande voetbalkantine (bron: ION).

1.1.3.3 Heraanleg van twee voetbalterreinen

De twee westelijke **sportterreinen**, die flankerend aan de nieuwe kantine liggen, zullen allebei afgegraven worden voor de aanleg van een nieuw kunstgrasveld en een nieuw natuurgrasveld. Beiden terreinen hebben elk een oppervlak van 7140 m². Figuur 4 geeft een doorsnede van de geplande werkzaamheden op de locatie van het kunstgrasveld weer. Het terrein zal integraal tot ca. 50 cm onder het maaiveld afgegraven worden. Op dit niveau zullen waterafvoerende leidingen van 6 cm diameter uitgelegd worden op geotextiel (zie Figuur 5 en Figuur 4). De leidingen zullen in parallelle noord-zuid georiënteerde lijnen aangelegd worden, met een onderling interval van 3 meter. De draineerbuizen hebben een diameter van 60 mm. Aan de zijkanten van het voetbalterrein zullen wandelpaden aangelegd worden. Hier zal de impact ca. 0,3 meter onder maaiveld betreffen. De boordstenen zullen een diepte van 0,4 meter bereiken.



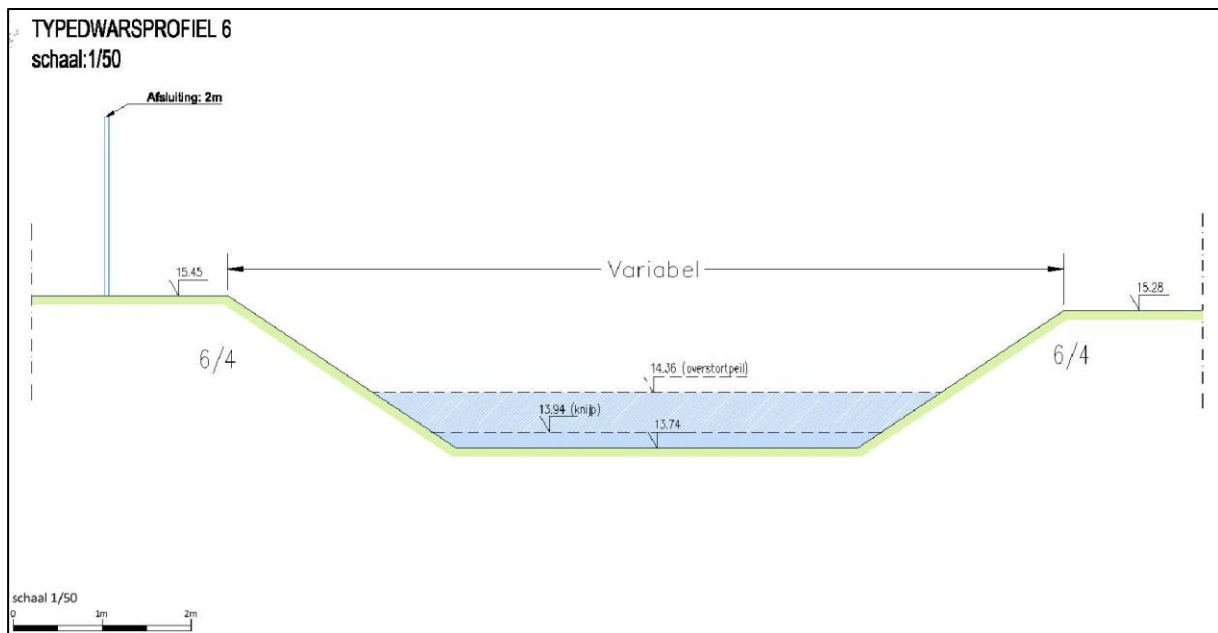
Figuur 4: Doorsnede van de geplande werkzaamheden aan de voetbalvelden (bron: ION).



Figuur 5: Overzicht van de geplande rioleringen (bron: ION).

1.1.3.4 Aanleg van een waterspaarbekken (wadi)

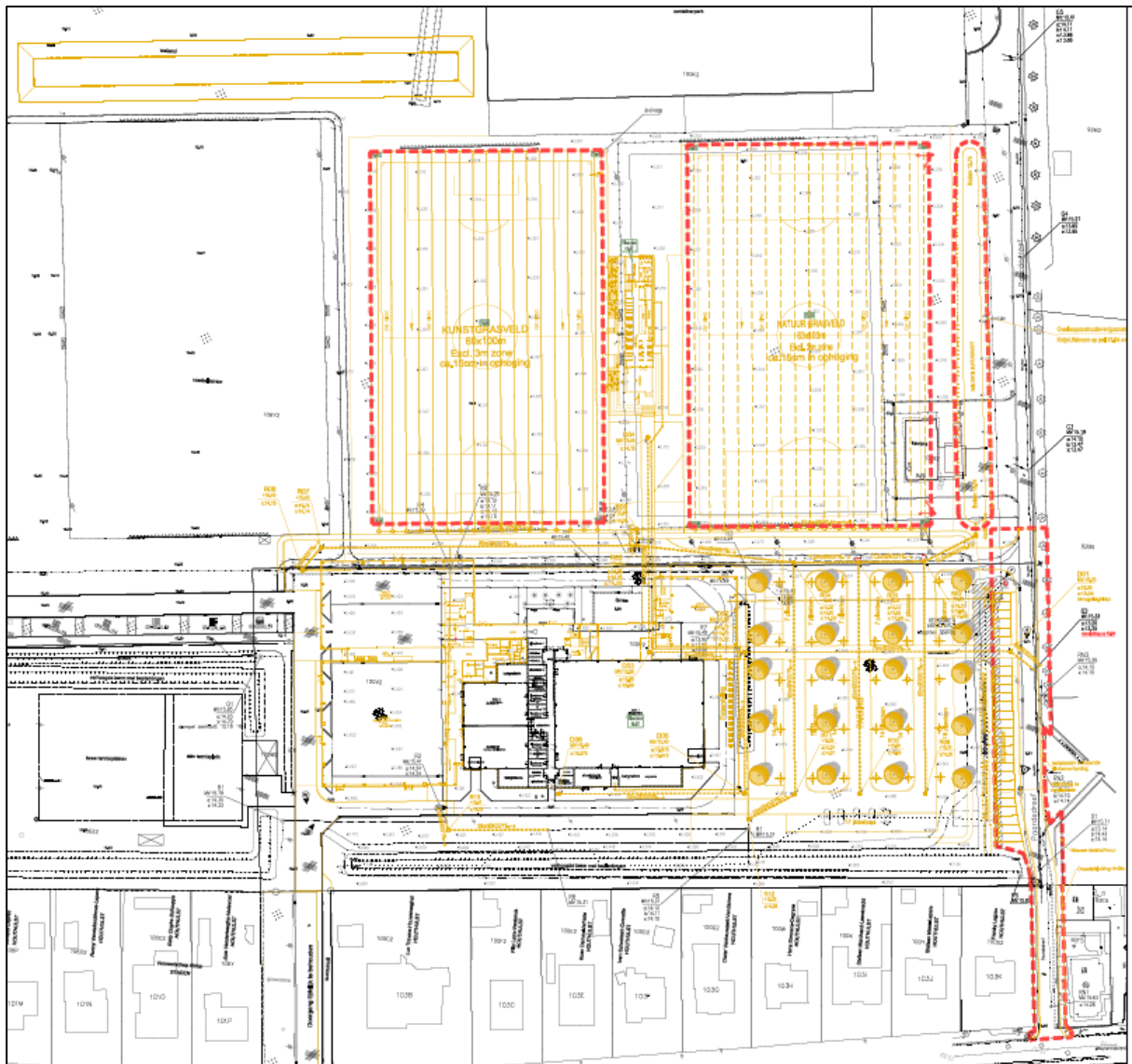
Aan de westelijke grens van het projectgebied zal na afbraak van de oude voetbalkantine een lange, **wadi** (of infiltratiebuffergracht) uitgegraven worden. De structuur zal dezelfde lengte beslaan als het flankerend sportterrein. Het spaarbekken wordt tot op een maximumdiepte van 1,4 meter onder het maaiveld aangelegd. De structuur zal een oppervlak van ca. 560 m² beslaan. Op de infiltratiegracht wordt een overloop- en knijpconstructie aangesloten. Aan het noordelijke uiteinde wordt de wadi aangesloten op een riolering (zie Figuur 5).



Figuur 6: Doorsnede van het waterspaarbekken (bron: ION).

1.1.3.5 De heraanleg van de parking en de omgeving rond de sporthal en aanleg riolering

Ten noorden van het westelijk sportterrein zal een nieuwe **omgevingsaanleg** plaatsvinden. De zone heeft een oppervlak van 8050 m². In deze zone betreft het voornamelijk de aanleg van parkeerplaatsen, een wandelpad, bomen en/of groene zones (zie Figuur 7). De volledige zone zal hiervoor tot op 0,2 meter onder maaiveld afgegraven worden. Onder de wegenis aan de parking zullen RWA-rioleringen aangelegd worden (zie Figuur 5). Hiervoor zullen kleine sleuven van 1 m breed uitgegraven worden tot op een diepte van 1,5 m onder het maaiveld. De rioolbuizen zullen een diameter van 40 cm hebben. Onder het wandelpad naar de voetbalkantine wordt een DWA-riolering aangelegd. Deze loopt langsheen de sporthal naar een bestaande in het noordwesten van het terrein.



Figuur 7: Overzichtsplan bestaande toestand en ontworpen toestand (bron: ION).

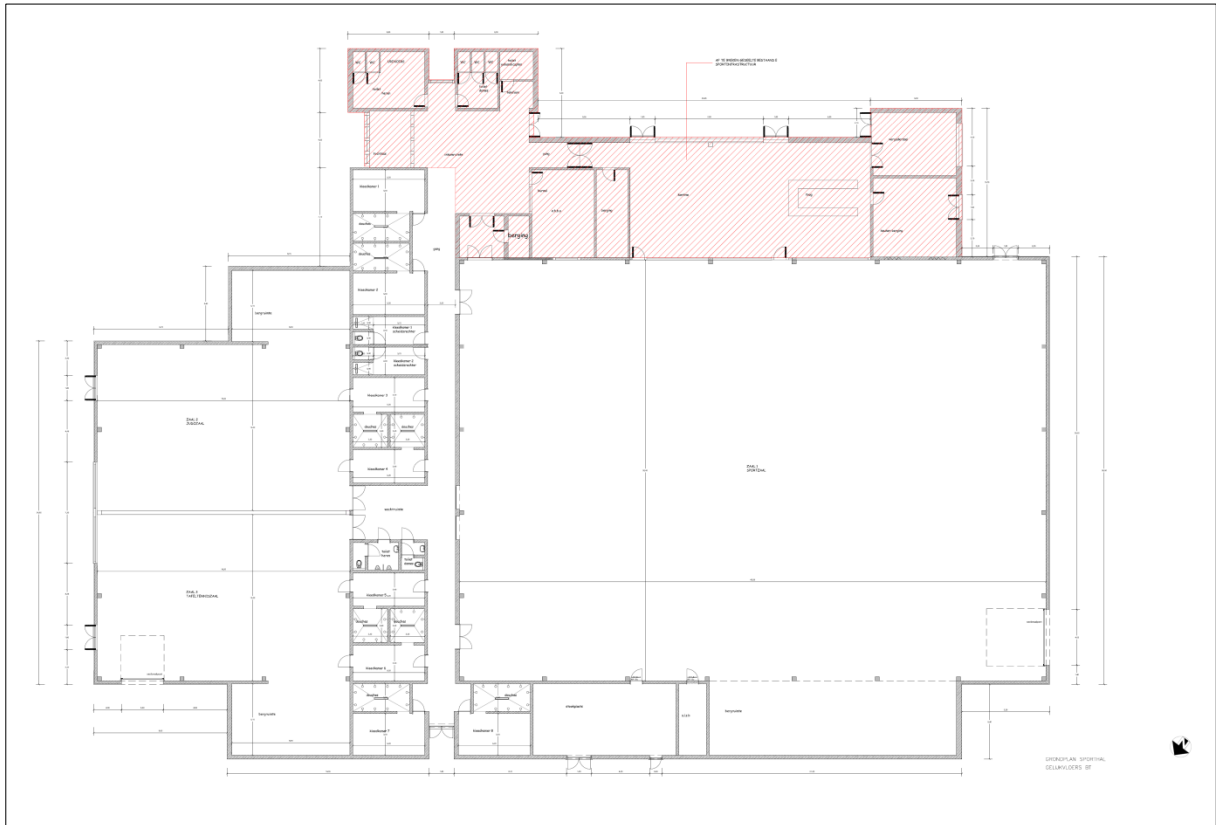
1.1.3.6 Uitbreiding bestaande sporthal

Met betrekking tot de **sporthal** zullen drie nieuwe gebouwen opgetrokken worden en zal een stuk van de huidige vleugel verwijderd worden. Twee nieuwe gebouwen zullen ten oosten van de bestaande sporthal opgetrokken worden en één ten zuidwesten. Figuur 8 geeft het ontwerpplan voor deze nieuwe gebouwen weer.. Het eerste gebouw, met het muzieklokaal, heeft een totaaloppervlak van 500 m². De twee overige gebouwen, de turnzaal in het zuiden en de polyvalente-/tenniszaal in het noorden, beslaan samen 3100 m². Het middengedeelte (met sportzaal, judozaal en tafeltenniszaal; blauw) en zijgedeelte (met kleedkamers en bergingen; roze) worden behouden van het bestaande gebouw. De inkomruimte en kantine in het zuidoosten van het bestaande gebouw zullen afgebroken worden (Figuur 9). Figuur 10 geeft een dwarsdoorsnede weer van de geplande sporthal. De locatie van deze doorsneden wordt weergegeven op Figuur 11. De drie nieuwe gebouwen zullen net als de kantine voorzien worden van een vorstrand en sleuffundering. De sleuven zullen samen met de vorstrand tot op 0,8 m diep aangelegd worden. De ruimte daartussen wordt ingevuld door: isolatie van 10 cm dik, een betonvloer van 20 cm dik, zuiverheidsbeton van 7 cm, een grindkoffer van 30 cm en geotextiel. In de ruimtes tussen de sleuffunderingen zal er een

impact van 67 cm onder het maaiveld plaatsvinden. Daarboven wordt de chape geplaatst. In de geplande turnzaal zal daarnaast nog een zone van 120 m² tot op 1,5 meter onder het maaiveld uitgegraven worden.



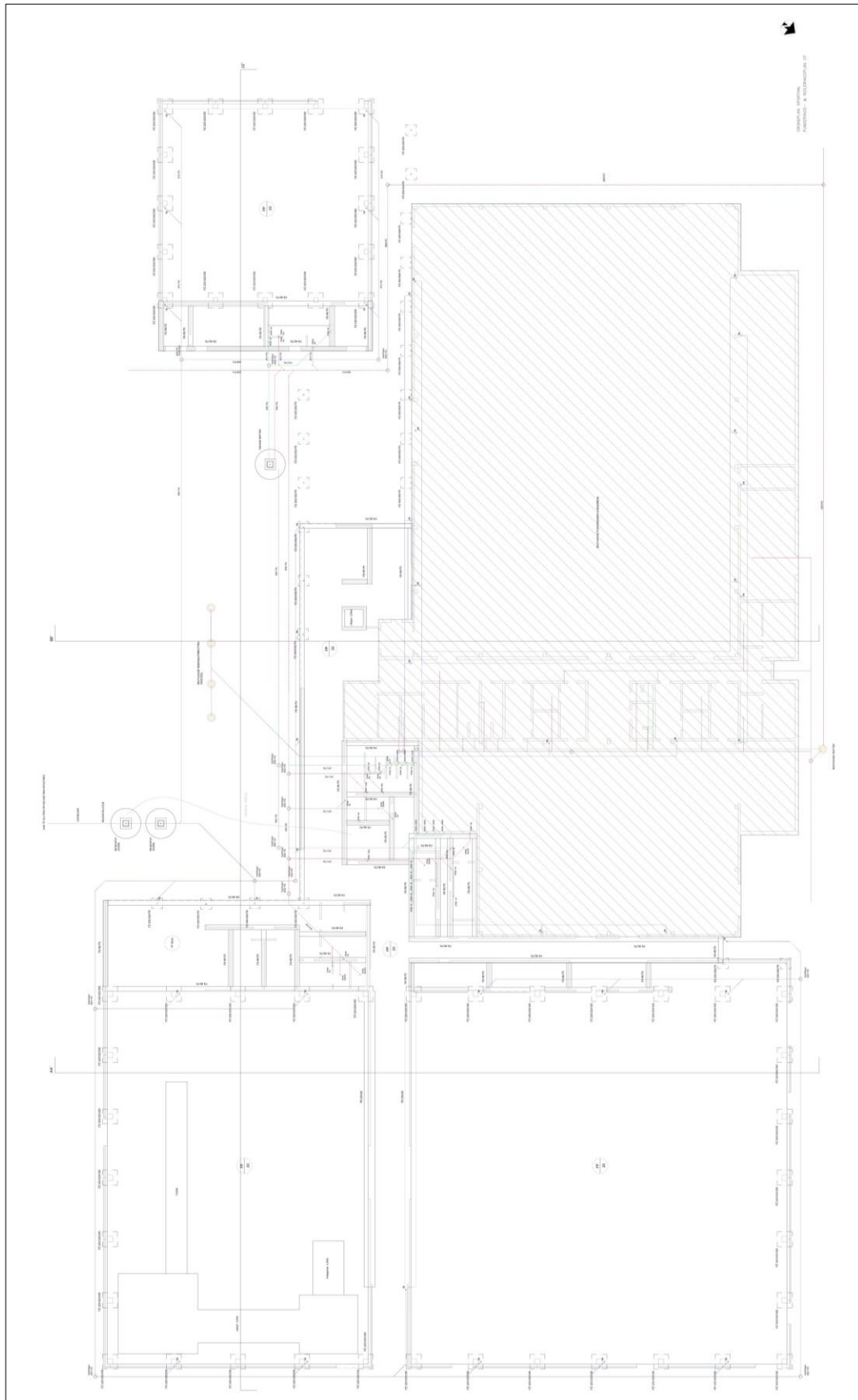
Figuur 8: Ontwerpplan van de nieuwe sporthal (bron: ION).



Figuur 9: Grondplan van de bestaande sporthal. De gearceerde zone zal afgebroken worden (bron: ION).



Figuur 10: Dwarsdoorsnede van de geplande sporthal (bron: ION)



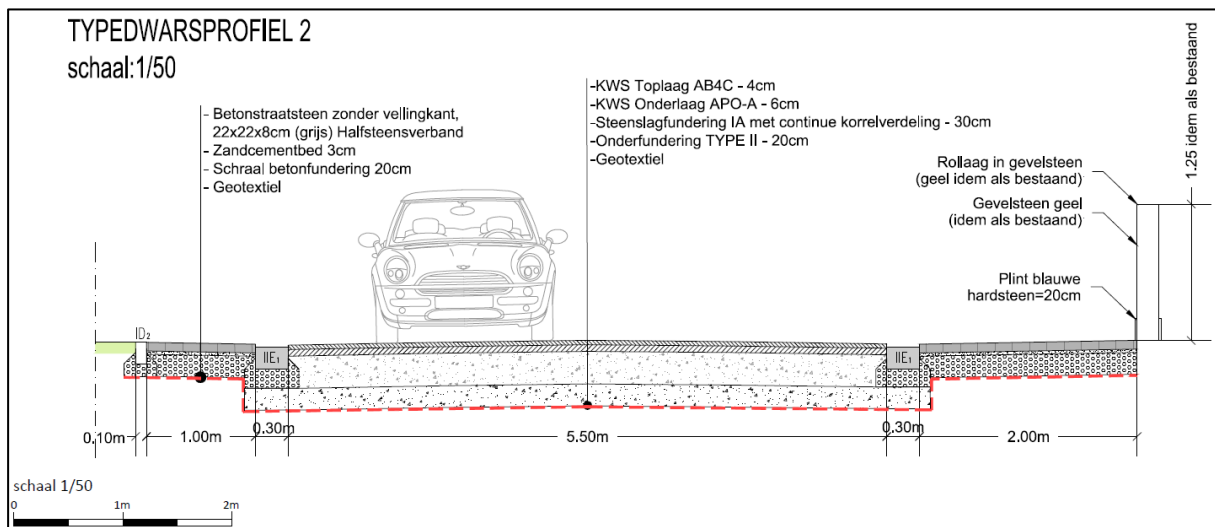
Figuur 11: Grondplan van de sporthal met indicatie van de dwarsdoorsneden (bron: ION).

1.1.3.7 Aanleg nieuwe rioleringswaterputten

Tussen de geplande turnzaal en het muzieklokaal zullen onder een groene zone, die speelplein wordt, verschillende **rioleringswaterputten** aangelegd worden. Deze putten beslaan samen een oppervlakte van ca. 600 m² en worden tot op 3 meter onder het maaiveld uitgegraven. De inrichting hiervan wordt ontworpen door de gemeente.

1.1.3.8 Heraanleg van de Paardedreef

In de Paardedreef wordt de bestaande verhardingen vernieuwd (ca. 2100 m²). Die bevinden zich op ca. 30 cm onder het huidige maaiveld. Voor de rijweg zelf wordt hierbij nog 20 cm extra uitgegraven.



Figuur 12: Doorsnede van de her aan te leggen Paardedreef (bron: ION).

1.1.3.9 Inplanting talud

Ten zuiden van de voetbalterreinen, naast het containerpark, wordt een talud opgeworpen met grondoverschotten (ca. 2179 m²). Voor de aanleg van het talud wordt maximaal 20 cm voorafgaandelijk afgegraven.

1.1.4 Archeologische voorkennis

- Er werd geen eerder archeologisch onderzoek uitgevoerd op de locatie van het projectgebied.
- Het projectgebied ligt niet in een vastgestelde archeologische zone.
- Het projectgebied ligt niet in een gebied zonder archeologisch erfgoed zoals deze zijn vastgesteld in het besluit van de administrateur-generaal van 2 mei 2017.¹
- Het projectgebied is gedeeltelijk verhard en bebouwd (sporthal met grote twee parkeerzones, voetbalkantine met parkeerzone).

¹ <https://besluiten.onroerenderfgoed.be/besluiten/14448/bestanden/17281>

1.1.5 Onderzoeksopdracht

1.1.5.1 Doelstelling

Het doel van dit bureauonderzoek is na te gaan of er archeologisch erfgoed kan bewaard zijn in de bodem binnen de afbakening van het projectgebied, wat de karakteristieken zijn en de bewaringstoestand is. Ook de waarde van de betreffende sporen dient te worden ingeschat. Eveneens wordt nagegaan in hoeverre de werken invloed zullen hebben op deze sporen.

Indien noodzakelijk wordt deze studie gevolgd door een vooronderzoek met en/of zonder ingreep in de bodem. Indien de resultaten van de bureaustudie voldoende informatie opleveren, of er geen vervolgtraject kan worden uitgevoerd voorafgaand het bekomen van de vergunning, zal een programma van maatregelen worden uitgeschreven met aanbevelen tot vervolgonderzoek, een archeologisch onderzoek of het voorstellen van maatregelen voor behoud *in situ*.

De specifieke doelstellingen binnen deze bureaustudie zijn:

- het bepalen van de genese van het landschap waarbinnen het betreffende projectgebied zich bevindt
- het verkrijgen van inzicht in de aanwezigheid of kans tot aanwezigheid van archeologische resten binnen het projectgebied
- het identificeren en waarderen van de archeologische sporen: hierbij wordt de aard, bewaringstoestand en hun ouderdom in kaart gebracht, en deze gewaardeerd in hun ruimere omgeving (zowel geografisch als historisch)
- het afbakenen van eventuele verstoorde zones
- de impact van de voorziene werken op het mogelijk archeologisch erfgoed inschatten
- indien dit noodzakelijk zou blijken, het aanbevelen tot verdere onderzoeksstrategieën en/of het voorstellen van maatregelen voor behoud *in situ*

1.1.5.2 Wetenschappelijke vraagstelling

In het kader van dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het projectgebied?
- Zijn er in het gebied paleolandschappelijke eenheden bewaard en is er kans op het aantreffen van archeologische sites in dit landschap?
- Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?
- Wat was het historisch landgebruik van het projectgebied, wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?
- Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten? Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?

1.1.5.3 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk.

1.1.6 Beschrijving van de strategie & werkwijze van het bureauonderzoek

Op basis van verschillende bronnen werd getracht inzicht te verkrijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en het gebruik van het projectgebied en zijn omgeving in de loop van de tijd. Daaraan gekoppeld wordt de archeologisch verwachting bepaald.

Het gebied bevindt zich in een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing waardoor bij de bureaustudie er extra aandacht gaat naar de landschappelijk opbouw en het landgebruik. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan relevante ecologische en aardkundige gegevens.²

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Geografische situering en huidig bodemgebruik
- Aardkundige gegevens
- Archeologische gegevens
- Historische gegevens
- Bepalen van de archeologische verwachting
- Synthese en beantwoorden van de onderzoeksvragen

Hiervoor is bij dit onderzoek gebruik gemaakt van verschillende bronnen:

Voor de technische aspecten en de gegevens omtrent de werkzaamheden zijn de plannen en gegevens gehanteerd zoals ze zijn verkregen van projectontwikkelaar ION. Deze zijn toegelicht door Steven Willems (Technical Development Manager).

De aardkundige gegevens (geologie, topografie, landschap en bodemkunde) werden bestudeerd aan de hand van kaarten. Het betreft meer in het bijzonder de topografische kaart, Tertiair- en Quartairgeologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen. De bodemkundige gegevens werden aangevuld met de informatie die beschikbaar gesteld wordt via de website Databank Ondergrond Vlaanderen.³ Het geologisch kader wordt weergegeven in bijlage 3.

De CAI (Centraal Archeologische Inventaris)⁴ was de belangrijkste bron van informatie wat betreft het archeologisch kader waarbinnen het projectgebied wordt geplaatst. Er kon geen informatie gevonden worden over eventueel recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het projectgebied. Het archeologisch kader in relatie tot de geologische periodes wordt weergegeven in bijlage 3.

² Code van Goede praktijk (versie1.0), hoofdstuk 7.2.3, p. 49.

³ <https://dov.vlaanderen.be>

⁴ <https://cai.onroenderfgoed.be>

Voor het onderzoek naar de algemene geschiedenis van Houthulst is gebruik gemaakt van uitgegeven en onuitgegeven bronnen, deze zijn terug te vinden in de literatuurlijst. Daarnaast werd ook beroep gedaan op de Inventaris Onroerend Erfgoed⁵. Verder werd er voor het historische luik historische kaarten en luchtfoto's geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius⁶. Cartesius is een online databank die kaartmateriaal en luchtfoto's van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de KBR (Koninklijke Bibliotheek van België) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika bundelt.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal werd de website Geopunt⁷ geraadpleegd. Geopunt is een centrale website die vrijwel alle bestaande geografische overheidsinformatie ontsluit. Zo werd voor het bekomen van de kadasterinformatie gebruik gemaakt van het Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen dat via deze weg door AGIV aangeboden wordt.

Voor het aanmaken van het kaartmateriaal werd het programma QGis gebruikt, een geografisch informatiesysteem. In de mate van het mogelijke werd zoveel mogelijk van het relevante cartografische materiaal ingeladen in het programma om op deze manier zoveel mogelijk van het kaartmateriaal te genereren dat in deze bureaustudie gebruikt wordt. Hierbij werd telkens het projectgebied geprojecteerd of aangeduid op de onderliggende kaarten.

De studie van de hierboven vermelde bronnen gaf geen aanleiding tot een verder archiefonderzoek of het inwinnen van aanvullend wetenschappelijk advies.

⁵ <https://inventaris.onroenderfgoed.be>

⁶ <http://www.cartesius.be>

⁷ <http://www.geopunt.be>

1.2 Assessmentrapport bureauonderzoek

1.2.1 Geografische situering

1.2.1.1 *Ligging*

Het uit te breiden sportcomplex is gelegen ten zuidwesten van het centrum van Houthulst. Houthulst is een gemeente gelegen in het westen van de provincie West-Vlaanderen. Meer specifiek situeert het projectgebied zich in de hoek van de oost-west georiënteerde Jonkerhovestraat met de noord-zuid lopende Paardedreef. De Jonkerhovestraat vormt de verbindingssbaan tussen Houthulst en Merkem. Ten zuiden van het projectgebied loopt de Steensluisvaart. Op het gewestplan van Diksmuide staan alle betrokken percelen ingekleurd als agrarische gebieden.

1.2.1.2 *Huidige situatie van het projectgebied*

Het huidig sportcomplex bestaat uit een sporthal met parking en een aantal tennisterreinen in het noordelijk gedeelte en verschillende voetbalvelden met voetbalkantine en kleine parking in het zuidelijk gedeelte. Ten zuiden van de voetbalvelden ligt een klein containerpark en een groene zone met een kronkelend pad (mogelijk een Finse piste). Het sportcomplex kan worden bereikt via een kleine weg die toegang verschaft tot de Jonkerhovestraat.

Het projectgebied voor deze vergunning (oranje stippellijn op Figuur 14) beperkt zich in het noorden tot de huidige sporthal met parking en in het zuiden tot de twee westelijke voetbalterreinen en huidige kantine.

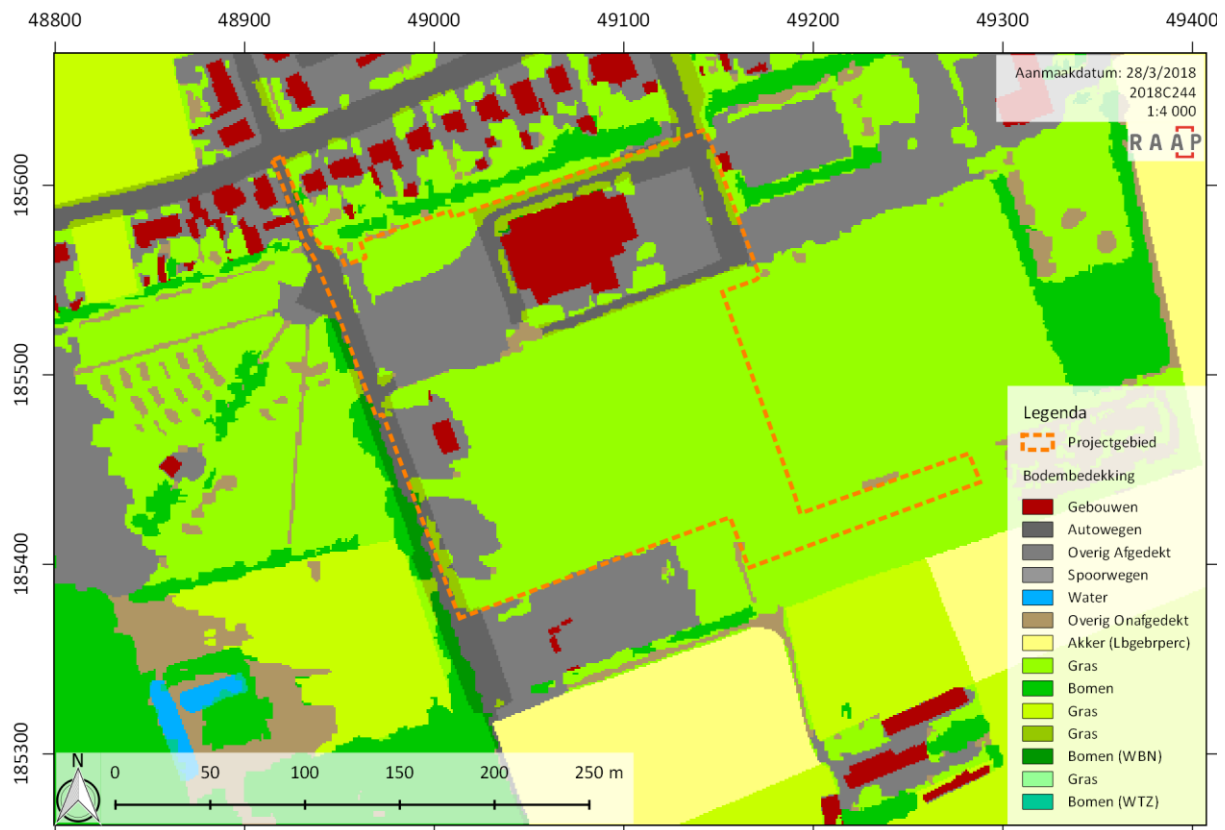
Op de bodembedekkingskaart (Figuur 15) staan ter hoogte van het projectgebied indicaties aangegeven voor een paar gebouwen met afgedekte, verharde bodem rond en gras.



Figuur 13: Algemene situering van het projectgebied op de topografische kaart (schaal 1:50.000, bron: NGI).



Figuur 14: Luchtfoto uit 2017 met daarop het projectgebied geprojecteerd (schaal 1:4.000, bron: AGIV).



Figuur 15: Bodembedekkingskaart uit 2012 met daarop het projectgebied geprojecteerd (schaal 1:4.000, bron: AGIV).

1.2.2 Aardkundige gegevens

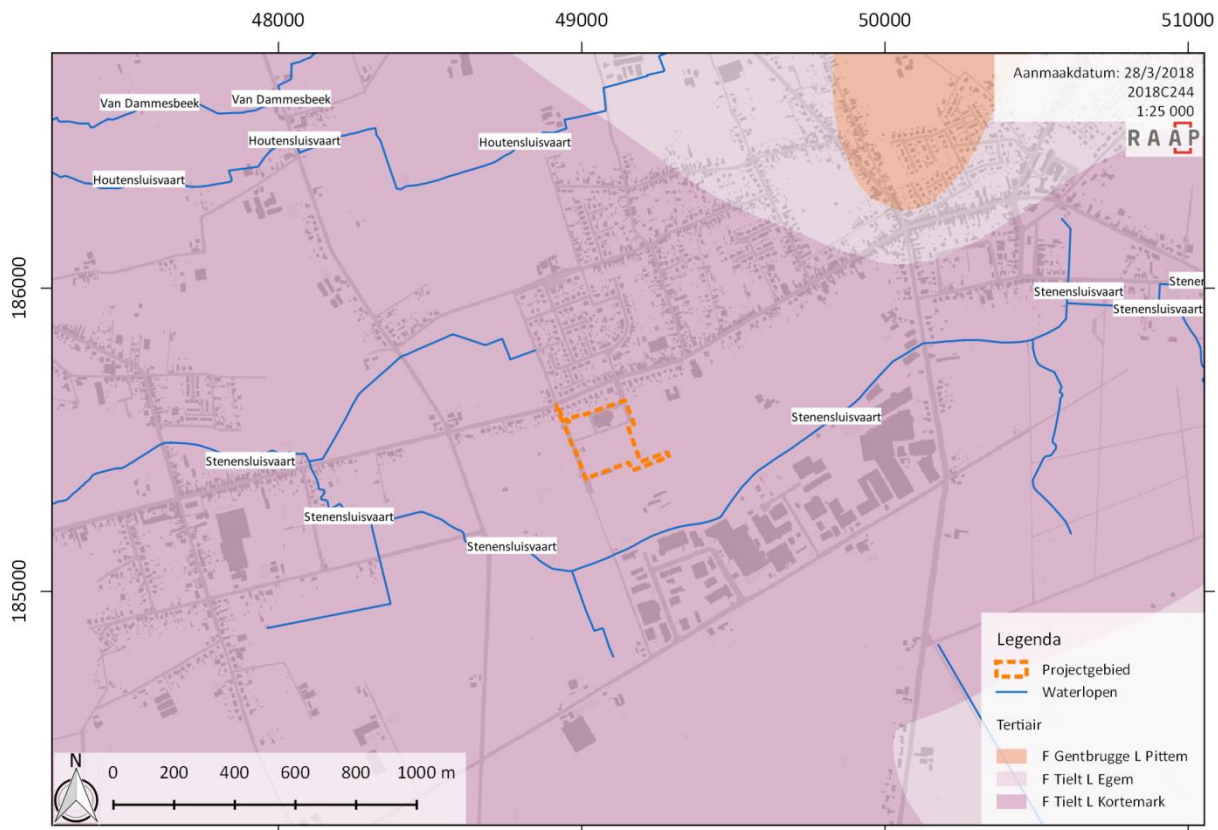
1.2.2.1 De Tertiairgeologische bodem

Het Tertiair is een geologisch tijdvak dat de periodes Paleogeen (66,0-23,03Ma) en Neogeen (23,03-2,58Ma) omvat. Het is al enige tijd geen officieel erkend onderdeel meer van de chronostratigrafie zoals deze wordt vastgesteld door de *International Commission on Stratigraphy*. De benaming wordt echter nog veelvuldig gebruikt en zal ook hier worden toegepast.⁸

De locatie van het projectgebied bevindt zich op het Lid van Kortemark (deel van de Formatie van Tielt, zie onderstaande figuur). De samenstelling daarvan bestaat uit grijze tot groengrijze klei tot silt met dunne banken van zand en silt. Het Lid van Kortemark werd gevormd in het Vroeg Eoceen (voormalig Ieperiaan), een periode die zich uitstrekt van 54,8 tot 49 miljoen jaar geleden.⁹ Er dient vermeld te worden dat het Tertiaire niveau op de locatie van het projectgebied wordt afgedekt met een 5 m dik Quartair dek, en is dus minder relevant is voor het archeologische verhaal van de locatie. Naar het noordoosten bevinden zich de Leden van Egem en Pittem.

⁸ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

⁹ Jacobs *et al.* 2002.



Figuur 16: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (schaal 1:25.000, bron: DOV, Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV, VMM).

1.2.2.2 De Quartairgeologische bodem

Het Tertiair (of liever het Neogeen) wordt gevolgd door de jongste periode in de aardgeschiedenis: het Quartair. Deze periode vangt dus 2.58 miljoen jaar geleden aan en is onderverdeeld in twee tijdsnedes (etages): het Pleistoceen en het Holoceen.

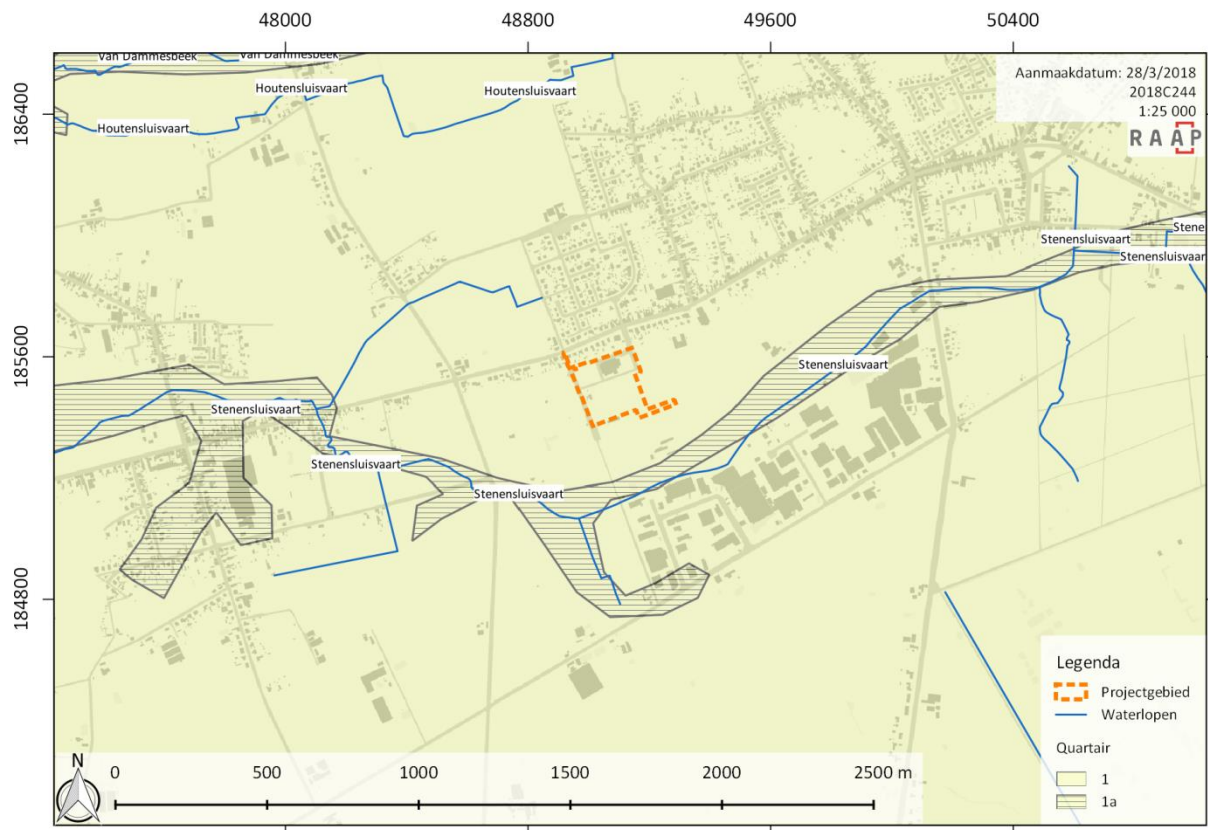
Het Pleistoceen (2.58Ma- 11.7ka) wordt gekenmerkt door grote schommelingen in het klimaat. De (vaak relatief lange) tijden waarin een koud klimaat bestond worden ijstijden (glacialen) genoemd. Tijden waarin het klimaat meer op dat van nu leek worden aangeduid met de term tussenijstijden (interglacialen) aangeduid. Deze grote klimaatschommelingen hadden grote gevolgen en de resultaten daarvan zijn vandaag de dag nog op veel plekken in het landschap te herkennen.

De jongste tijdsnede die we kennen is (vooralsnog) het Holoceen (11.7ka – heden). Dit tijdvak is gekenmerkt door een redelijk warm klimaat en is daarom ook geclassificeerd als een interglaciaal. Met name in het laatste deel van dit tijdvak is de invloed van de mens op de aarde sterk toegenomen, wat voor de geologie grote gevolgen heeft.¹⁰

De sedimenten van Quartaire ouderdom worden op grote schaal aan het oppervlak aangetroffen en zijn weergegeven op de Quartairgeologische kaart volgens het principe van profieltypekartering. Daarbij worden lithologie, genese en (chrono-) stratigrafie aangehouden als de belangrijkste kenmerken waar gronden op worden ingedeeld.¹¹

¹⁰ <http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

¹¹ <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>



Figuur 17: Quartaire geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (schaal 1:25.000, bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV, VMM).

Het projectgebied is gelegen binnen het profieltype 1: de Quartaire bodemopbouw bestaat uit eolische afzettingen (zand tot silt) uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) of mogelijk uit het Vroeg-Holoceen. Voor het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen gaat het hierbij om zand tot zandleem, voor de zuidelijke delen van Vlaanderen om silt (*loess*). Hiernaast komen er mogelijk ook hellingsafzettingen uit het Quartair voor.¹²

Ten zuiden van het projectgebied bevindt zich het bodemtype 1a. Deze geologische eenheid vertoont zich langsheen de loop van de Stenensluisvaart. Dit bodemtype bevat onder de bovengenoemde eolische afzettingen en hellingsafzettingen nog fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen). Bovenaan de bodemarchief kunnen nogmaals fluviatiele afzettingen voorkomen, maar ditmaal daterend tot het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan).¹³

De *equidistantie* op de Quartaire diktekaart is vijf meter. Het interval is voornamelijk groot in de delen buiten de kustvlakte. De dikste Quartaire afzettingen zijn in die regio terug te vinden. In de resterende gebieden van Kaartblad 20 zijn de afzettingen doorgaans minder dan 5 meter dik.¹³ Om een indicatie te krijgen van de dikte van het Quartaire dek ter hoogte van het projectgebied zijn ook de *isopachen* weergegeven op Figuur 17.

¹² Bogemans 2008.

¹³ Bogemans 2006, 9.

1.2.2.3 Bodemkundige gegevens

Het projectgebied is gelegen op Kaartblad 20/06, dat betekent op de grenszone van de zandleemstreek met de Vlaamse Zandstreek (noordoosten van de kaartbladzone).¹⁴ Het projectgebied kan beschouwd worden als gesitueerd in de zandstreek.

Binnen het projectgebied komen vier bodemtypes voor (zie infra, Figuur 18):

- wPhc: Beslaat het grootste deel van het terrein. Natte, lichte zandleembodem (code P) met een sterk gevlekte (bij lemige sedimenten) en/of verbrokkelde textuur B-horizont (bij zandige sedimenten, code c). Kleiig zand kan aanwezig zijn op geringe diepte (minder dan 75 cm). Inzake de drainering van de grond betreft het een natte grond die sterk gleyig is met relatief hoge ligging (code h). Code w staat voor een klei-zandsubstraat.¹⁵
De Phc-bodems in de Zandstreek zijn hydromorfe en tijdelijke, natte stuwwatergronden. De bouwvoor is ca. 20 – 30 centimeter dik en bruingrijs of grijsbruin van kleur. Een sterk gevlekte en verbrokkelde textuur B-horizont situeert zich tussen 40 en 70 centimeter. Het Tertiair kan op wisselende diepte voorkomen. Roestverschijnselen situeren zich vanaf 20 centimeter onder het maaiveld. In de winter is de bodem te nat en in de zomer te droog, waardoor drainage noodzakelijk is.¹⁶
- uPhc: Beslaat een klein gedeelte in de zuidwestelijke hoek. Een phc-bodem met dezelfde kenmerken als bovenstaand bodemtype. Het verschil in deze bodem met bovenstaande bodem is het substraat, dat betreft hier klei.¹⁶
- wShc: Aanwezig in de noordoostelijke hoek van het terrein. Een natte, lemige zandbodem (code S) die sterk gleyig en nat is en een relatieve hoge ligging heeft (code h). De grond heeft net als de zandleembodem een sterk gevlekte (of verbrokkelde) textuur B-horizont (code c). Het substraat bestaat uit zand en klei (code w).¹⁶
De serie Shc-bodems zijn natte lemige zandgronden met roestverschijnselen die waarneembaar zijn in de bovengrond. Ze vertonen geen reductiehorizont (stuwwaterpseudogley). Onder de bouwvoor is de overgangshorizont sterk gegleyifieerd. De verbrokkelde textuur B-horizont is ca. 35 centimeter dik en sterk gevlekt. De bodems zijn nat in de winter en gevoelig voor zomerdroogte.¹⁷
- Sdh: Lemige zandbodem (code S) die matig gleyig/matig nat is en een verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont bevat. Deze grond komt voor in zowel de noordoostelijke hoek van het terrein als plaatselijk aan de westelijke rand.
De serie Sdh-bodems zijn matig natte Postpodzols met een bouwlaag (Ap) van ca. 30-50 centimeter dik die goed humeus en gehomogeniseerd is. Door oplossingsverschijnselen van de podzol B en door uitdelven en afvoeren van het verharde benedendeel is deze horizont op veel plaatsen bijna volledig verdwenen. Roestverschijnselen tekenen zich af tussen 40 en 60 centimeter diep.¹⁸

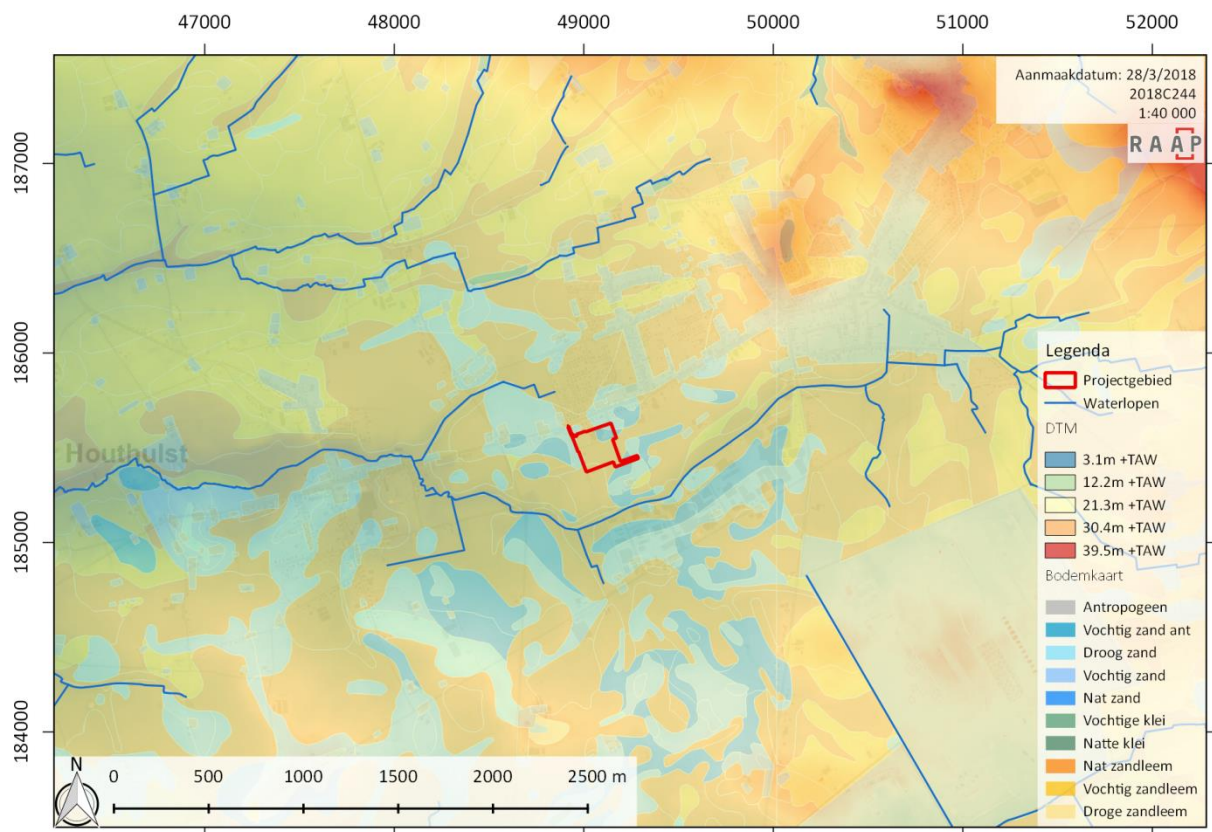
¹⁴ Van Ranst 2000, 30.

¹⁵ Van Ranst 2000, 100-110.

¹⁶ Van Ranst 2000, 161.

¹⁷ Van Ranst 2000, 151.

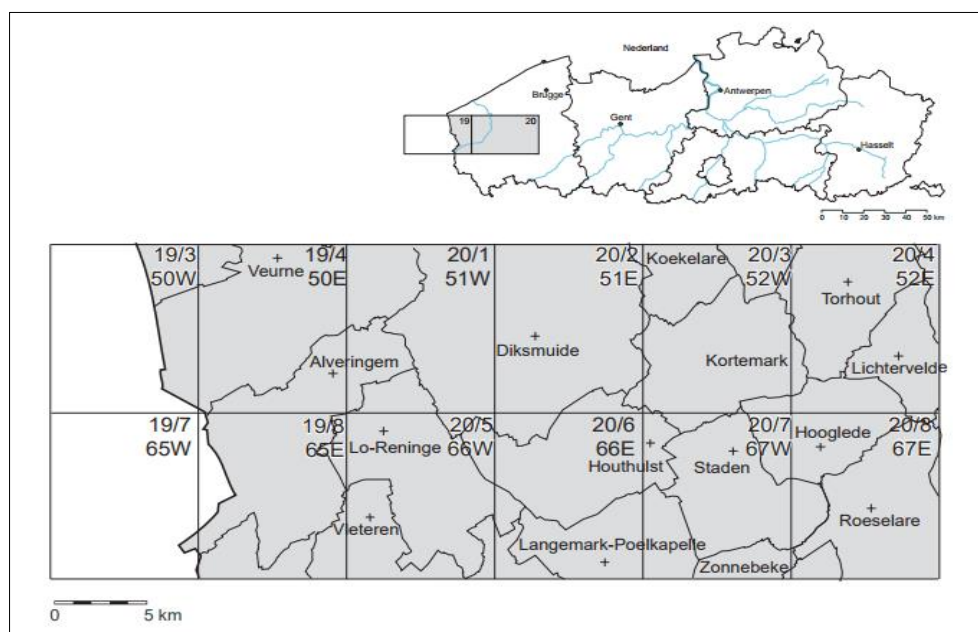
¹⁸ Van Ranst 2000, 146-147.



Figuur 18: Bodemkaart met projectie van het projectgebied (schaal 1:6.000, bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV, VMM).

1.2.2.4 Geomorfologische kaart

Een geomorfologische kaart is voor dit gebied niet beschikbaar, en wordt hier bijgevolg niet besproken.



Figuur 19: Kaartblad 19 & 20: Veurne-Roeselare (bron: Bogemans 2006, Vlaamse Overheid – Dienst Natuurlijke Rijkdommen).

Kaartblad 20, waarin de gemeente Houthulst gelegen is, behoort gedeeltelijk tot de Kustvlakte. Het landschap is relatief vlak. De maaiveldhoogte schommelt tussen 2,5 m/TAW. In het westen van het kaartblad situeert zich het Plateau van Izenberghe. Deze regio bevindt zich tussen 5 en 15 m/TAW en vertoont een licht golvend oppervlak. De regio rond Houthulst behoort tot het IJzer- Leie *interfluvium*. Kenmerkend is de eerst noordwest-zuidoost en vervolgens noordzuid gerichte heuvelrug van Esen (Diksmuide) over Staden naar Westrozebeke.¹⁹

1.2.2.5 Topografie

Topografisch gezien is het projectgebied gelegen op een verhevenheid, een heuvelrug tussen het beekdal dat zich gevormd heeft rondom de Stenensluisvaart in het zuiden en ter hoogte van de Houtensluisvaart in het noorden. De hellingsgraad van de heuvel tussen beide stromen loopt op van west naar oost. Het projectgebied ligt op een hoogte van ca. 15 m/TAW.

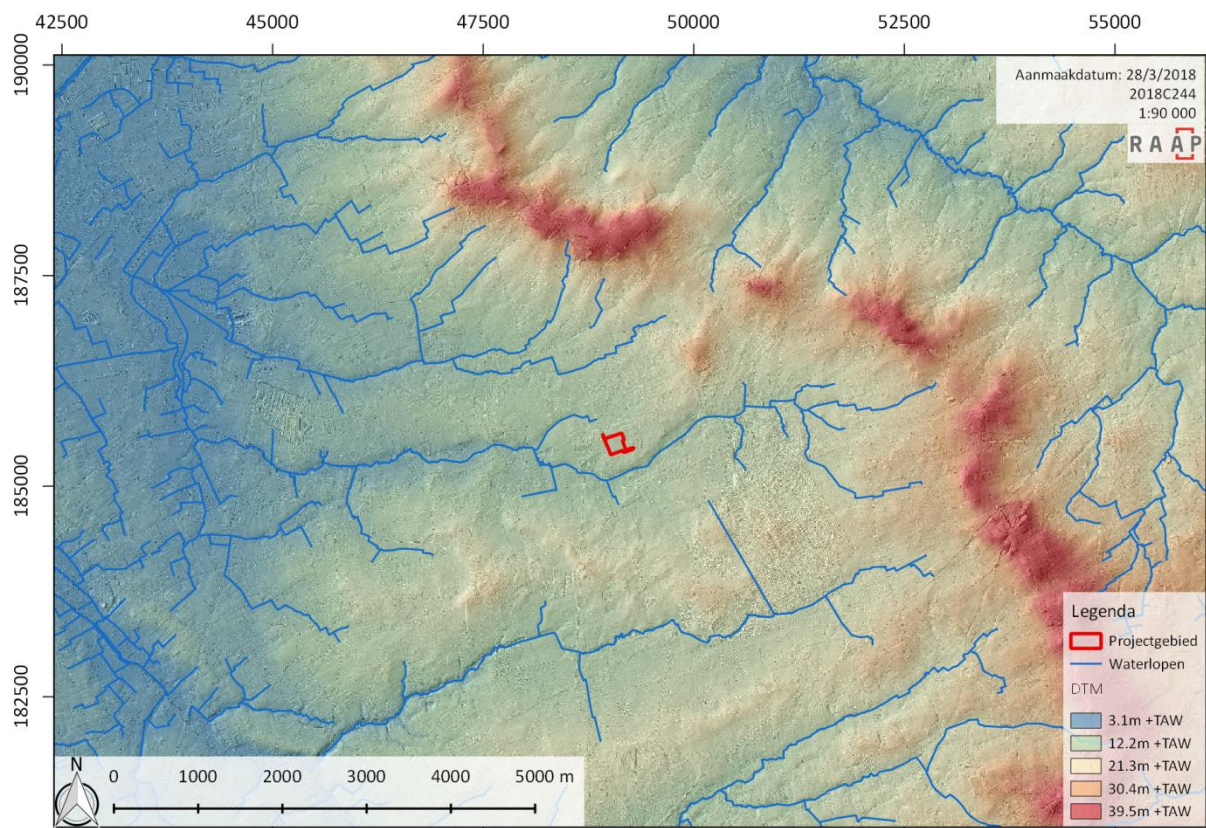
In het noordoosten tekent zich een heuvelrug af. Hierbij gaat het om de reeds vermelde heuvelrug die van Diksmuide via Esen en Klerken naar Staden loopt. Ook op de Quartaire en Tertiaire kaart is de heuvelrug duidelijk afgebakend ten opzichte van de lager gelegen omgeving. Voor het Quartair gaat het om type 1, voor de Tertiaire ondergrond om het Lid van Pittem in het centrum van de heuvelrug, het Lid van Egem langsheen de flanken en het Lid van Kortemark op de vlakke uitlopers van de heuvelrug, de zone waar ook het projectgebied ingebed zit (zie Figuur 21). Ten noorden van de heuvelrug wordt de landschapsgrens voornamelijk bepaald door de insnijdende Zarrenbeek. Deze waterloop ontspringt net als de Stenen- en Houtensluisvaart en talloze andere beken aan de top van de heuvelrug (zie Figuur 20).

Het bodemtype op de landtong tussen de Stenen- en Houtensluisvaart betreft voornamelijk natte en vochtige zandleem, afgewisseld door nat en vochtig zand (zie Figuur 22). Voornamelijk ten zuiden van de Stenensluisvaart is er een sterke aanwezigheid van (nat en vochtig) zand. Ter hoogte van de Houtensluisvaart betreft het voornamelijk zandleem. Op de top van de heuvelrug zijn er slechts beperkte delen gekenmerkt door droge zandleem.

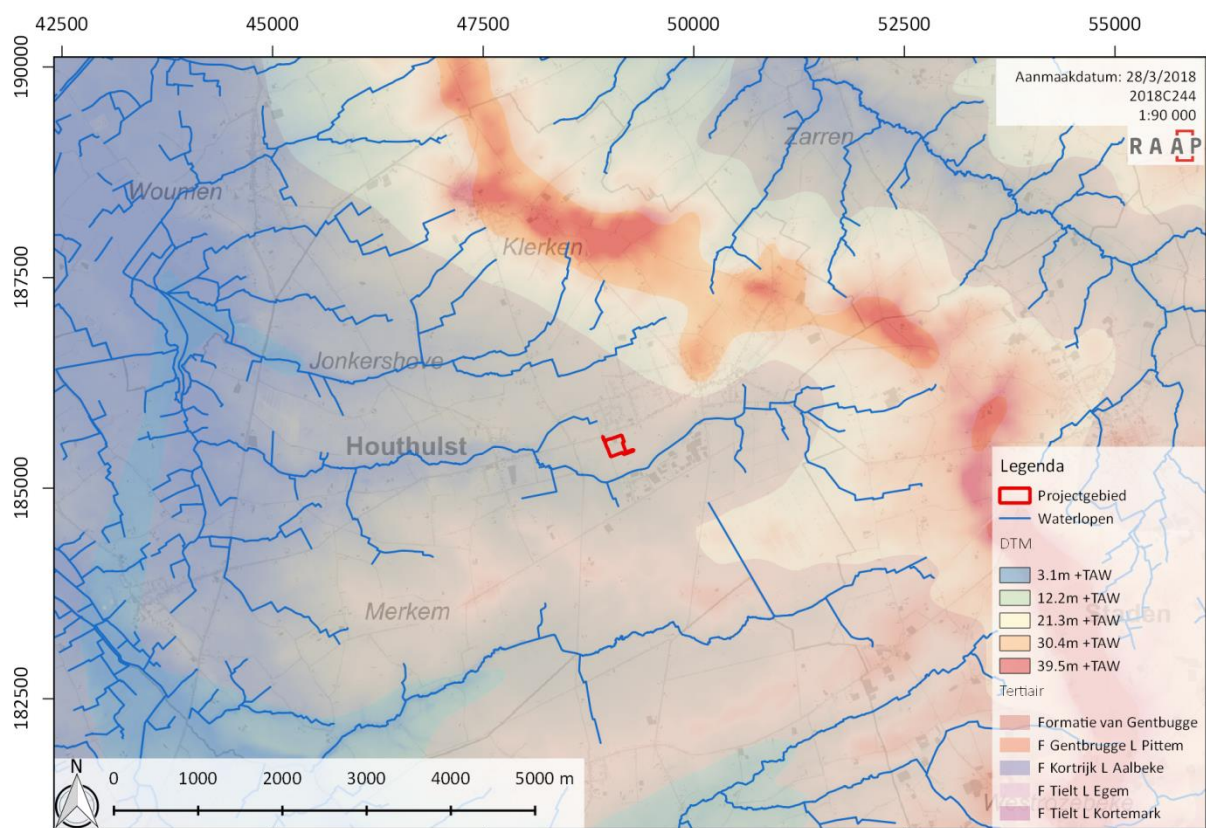
Figuur 23 geeft een detailweergave van het digitaal terreinmodel. Daarop is te zien dat het terrein relatief vlak is en gesitueerd ligt rond 15,2 – 15,4 m/TAW. Ter hoogte van het projectgebied en in de omgeving ervan zijn een aantal uitstekende lineaire stroken zichtbaar. Deze hoogteverschillen worden gegenereerd door de aanwezige hagen / groene stroken in de sport- en recreatiezone (aan de parking, tennispleinen en het speelterrein) en het kerkhof ten westen hiervan. Ook de sporthal en de parkeerstroken geven een klein niveauverschil, net als de kantine en de contouren van de twee voetbalvelden.

Van op de digitale terreinmodellen kan gesteld worden dat het projectgebied zich wel degelijk op de flank van een helling in de omgeving bevindt, maar dat het terrein zelf zo goed als vlak is. De waarden lopen pas op vanaf de oostelijke grens van het projectgebied. Meer naar het zuidwesten en westen toe, in de richting van de Stenensluisvaart, zullen de hoogtewaarden afnemen. Het is goed mogelijk dat het terrein in het verleden genivelleerd werd.

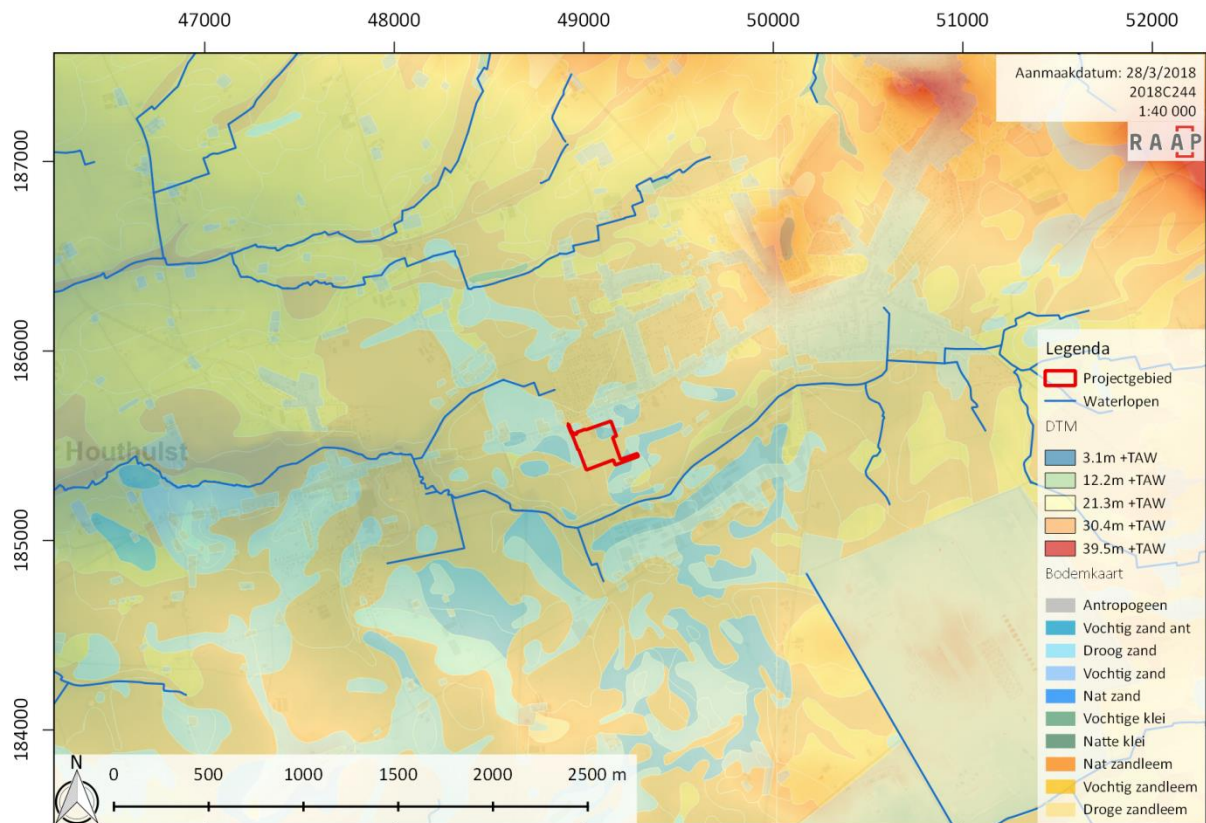
¹⁹ Jacobs *et al.* 2002, 5.



Figuur 20: Ruime weergave van het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het projectgebied (schaal 1:90.000, bron: AGIV, VMM).



Figuur 21: Projectie van de Tertiërkaart op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen ter hoogte van het projectgebied (schaal 1:90.000, bron: AGIV, DOV Vlaanderen, VMM).



Figuur 22: Projectie van de bodemkaart op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (schaal 1:40.000, bron: AGIV, DOV Vlaanderen, Geopunt, VMM).



Figuur 23: Detailweergave van het projectgebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met *shadowmap* (schaal 1:4.500, bron: AGIV, VMM).

1.2.2.6 Hydrografie

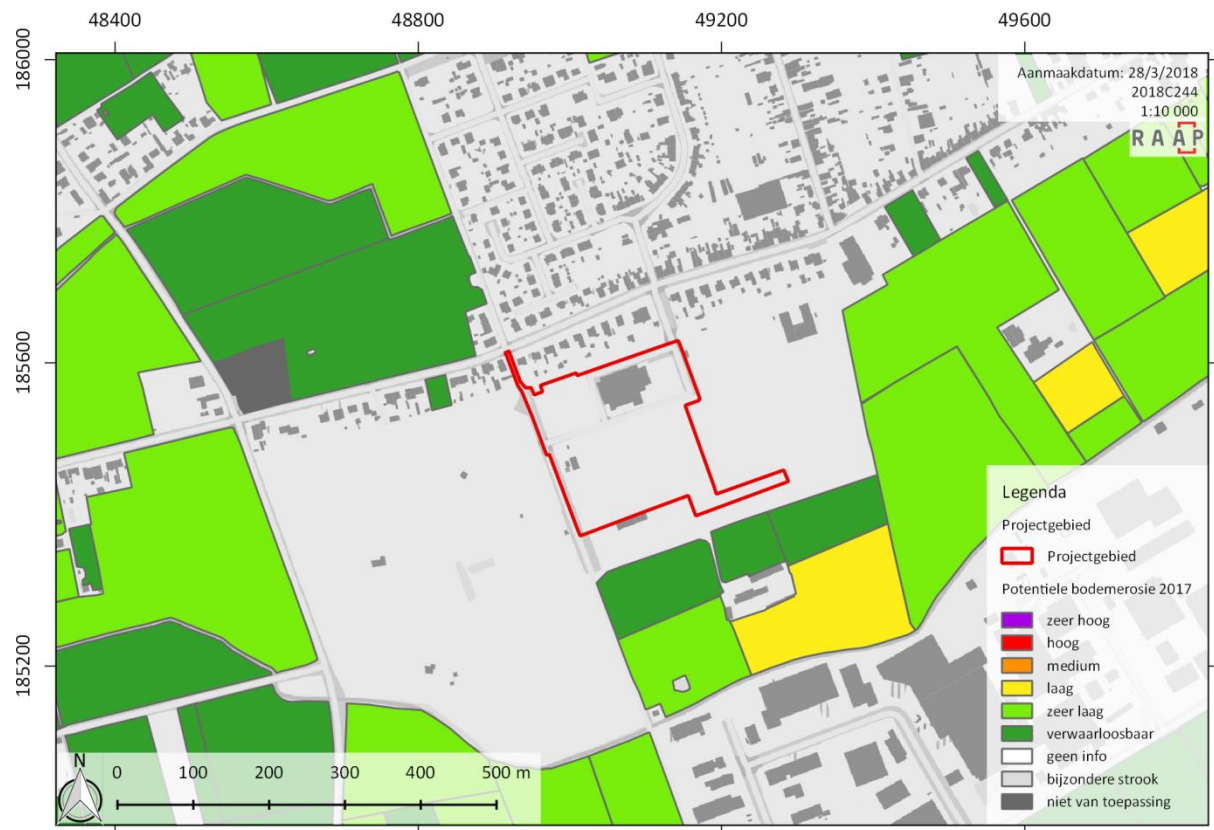
Er zijn geen waterlopen of stromen die zich doorheen het projectgebied begeven (zie infra, Figuur 24). Ten zuiden van het projectgebied bevindt zich zoals vermeld de Stenensluisvaart, ten noorden ervan de Houtensluisvaart. Beide beken ontspringen in de heuvelzone ten oosten van het projectgebied (tussen Houthulst en Staden) en lopen nadien de heuvel af in westelijke richting tot in Woumen. Ze vertonen een natuurlijk karakter.



Figuur 24: Projectie van alle naburige waterlopen en het projectgebied op een orthofotomosaïek uit 2016-2017 (schaal 1:50.000, bron: VMM, AGIV).

1.2.2.7 Erosie

Voor het projectgebied is er geen informatie beschikbaar met betrekking tot bodemerosie (zie infra, Figuur 25). Een aantal van de omliggende percelen worden wel gecategoriseerd als 'verwaarloosbaar' tot 'laag'.



Figuur 25: Potentiële bodemerosiekaart uit 2016 (schaal 1:10.000, bron: DOV, Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).

1.2.3 Archeologische gegevens

1.2.3.1 Juridische gegevens

Uit raadpleging van het geoportaal van Onroerend Erfgoed²⁰ blijkt het projectgebied niet in een 'gebied geen archeologie' te liggen, noch in een 'archeologische zone'.

1.2.3.2 Gegevens uit de Centrale Archeologische Inventaris²¹

- Steentijd

Ten zuiden van het projectgebied, aan het kruispunt tussen de Groenebosdreef en de Mooiweg werd in 1977 door een landbouwer een gepolijste bijl gevonden uit het Neolithicum (ID 71627). Het object is gemaakt uit gevlekte grijze silex. De staart en licht boogvormige snede zijn beschadigd. De bijl heeft een lengte van 16,7 centimeter, een breedte van 6,1 centimeter en een diameter van 4 centimeter. Het object werd aangetroffen in de buurt van vindplaats ID 71648, waar nog een gepolijste bijl aangetroffen werd. Dit object is vervaardigd uit oranjebruine silex. Het heeft een symmetrische snede en de doorsnede is lensvormig. De hiel en randen van het object zijn beschadigd door secundair gebruik. Het object heeft een lengte van 9,7 centimeter, breedte van 5,9 centimeter en dikte van 2,7 centimeter. Het bijlfragment werd aangetroffen tijdens het bosrooien.

- Metaaltijden

²⁰ <https://geo.onroenderfgoed.be/>

²¹ <https://cai.onroenderfgoed.be/>

De enige vindplaats uit de metaaltijden in de directe omgeving van het projectgebied dateert tot de Bronstijd. Het gaat om CAI-item 71625 (in de linkeronderhoek Figuur 26). De site is gelegen aan de Zuidwallandstraat in Merkem, Houthulst. Op deze locatie werd wederom een losse vondst aangetroffen. Het gaat om een bronzen hielbijl van Normandisch type, versierd met een uitholling in de vorm van een omgekeerde driehoek. De bijl heeft een lengte van 14,1 centimeter en een breedte van 4,5 centimeter. De afgeronde doorsnede van de hiel categoriseert dit object als afkomstig uit Zuid-Engeland. Het object werd geïdentificeerd als een *Rowands Class 3, Group 2* type. Het object kan in de Midden-Bronstijd geplaatst worden. Het artefact werd in 1986 tijdens landbouwactiviteiten aangetroffen.

- Romeinse Periode

In de directe omgeving van het projectgebied werden geen vindplaatsen aangetroffen die dateren uit de Romeinse Periode.

- Middeleeuwen

Met betrekking tot de middeleeuwen gaat het uitsluitend om vindplaatsen uit de late middeleeuwen. Het merendeel van de CAI-locaties in de buurt van het projectgebied dateren tot deze periode. Voor het leeuwendeel van deze vindplaatsen gaat het om sites met walgracht.

De dichtste locatie is CAI-item 71609. Deze vindplaats kreeg de naam Jonkershof en is gelegen aan de Zuid-Torhoutstraat in Houthulst, deelgemeente Ronehoek-Nieuwe Stede. Het gaat om een site met walgracht. De vroegste vermelding dateert tot 1483 maar mogelijks is er al oudere bewoning in de 11^{de} – 13^{de} eeuw. Rond 1531 was de site 122 hectare groot. Ze bleef tot aan het begin van de Eerste Wereldoorlog bewoond. Het betrof een tweedelige site met walgracht die bestond uit een ovaalvormig opperhof en een niet opgehoogd rechthoekig voorhof, omringd door een achthoekige walgracht van ca. 15 meter breed. Aan de Nachtegaalstraat in Merkem werd tevens nog twee sites met walgracht geïdentificeerd (ID 72360 en 72359). Ook aan de Noordwallandstraat (ID 72357) werd een dergelijk site gevonden. Aan de Zuidwallandstraat, meer bepaald ter hoogte van het Wallantbos en de Hoge Mote in Merkem, werd een ronde motteheuvel aangetroffen die een drietal meter boven het omringende terrein uitsteekt (ID 71606). De heuvel heeft een diameter van 35 meter en is omringd door een natte en ca. 18 meter brede gracht. Er werd materiaal aangetroffen dat dateert uit de 13^{de} eeuw tot eerste helft 14^{de} eeuw. De motte is geen versterkte motte. Het gaat om de woonplaats van een feodale heer met bouwelementen uit de 11^{de} – 13^{de} eeuw.

Bovenstaande vindplaatsen zijn allemaal gelegen in het westen en zuidwesten ten opzichte van het projectgebied. Ook in het noordwesten, bij de Velkelokerbeek, werden verschillende sites met walgracht aangetroffen, onder meer aan de Woumenstraat (ID 72731) en twee aan de Schrevelstraat (ID 72378 en 71616).

Ten noorden van het projectgebied werden via cartografisch onderzoek nog twee sites met walgracht aangetroffen in de buurt van de Zwartegatbeek: aan de Klerkenstraat (ID 71620) en aan de Torhoutstraat (ID 71619). De laatste soortgelijke vindplaats is gelegen aan de kruising tussen de Mosselstraat en de Nieuwstraat (ID 72385). Ook hier betreft het een site met walgracht die via historisch kaartmateriaal geïdentificeerd kon worden.

- Vroegmoderne Tijd

Er werden in de omgeving van het projectgebied geen vondsten, sporen of vindplaatsen aangetroffen uit de Nieuwe of Vroegmoderne Tijd.

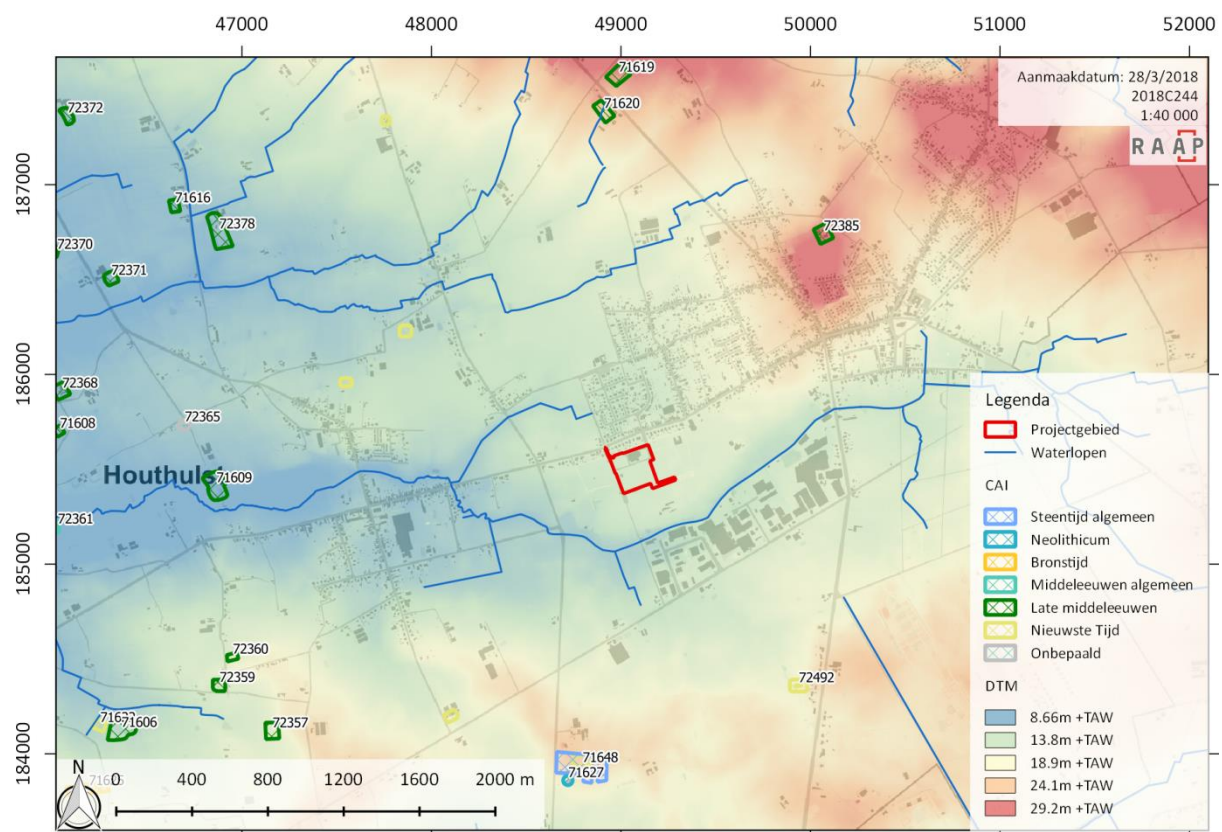
Op Figuur 26 wordt één vindplaats gemarkeerd met onbepaalde datering. Hierbij gaat het om de Jonkershovemolen aan het kruispunt van de Zuid-Torhoutstraat in Ronehoek-Nieuwe Stede (ID 72365). De molen is voorlopig ongedateerd maar wel zichtbaar op een historische kaart van 1743.

- Moderne / Nieuwste Tijd

Met betrekking tot de Nieuwste Tijd zijn er verschillende indicaties aanwezig verspreid in de directe omgeving van het projectgebied. Het gaat om sporen, onder meer *supply dumps*, uit de Wereldoorlogen (ID 72492). Deze locaties werden via luchtfotografisch onderzoek achterhaald.

Tijdens de Eerste Wereldoorlog werd op de locatie van de motteheuvel in het Wallantbos (ID 71606) een Duitse observatiepost ingegraven.

Aan de Zuidwallandstraat in Merkem is een Duitse schuilplaats (*dug-out*) aanwezig (ID 71622). Vermoedelijk gaat het om de schuilplaats van een artilleriebatterij met versterkingen (de Wilhelmbatterij) in een depressie langs de Wilhelmlinie. De schuilplaats gaat 41 treden naar beneden tot op het eerste niveau, waar een pompkamertje en een slaapplek voor ca. 30 soldaten inclusief latrines aanwezig is. Een tweede trap leidt naar een nog dieper niveau. De site werd in 1995 onderzocht door Marc Dewilde en de Diggers.



Figuur 26: Projectie van de CAI-items en het projectgebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (schaal 1:40.000, bron: Centraal Archeologische Inventaris, AGIV, VMM, Geopunt).

1.2.3.3 Gegevens uit reeds uitgevoerd proefsleuvenonderzoek/archeologisch onderzoek

In de omgeving van het projectgebied werd in het verleden geen archeologisch (voor-)onderzoek uitgevoerd.

1.2.3.4 Archeologienota's

In de buurt van het projectgebied, noordelijk van de Jonkershovestraat, werd in het verleden reeds een archeologienota opgesteld voor een projectzone aan de Borstelstraat door het archeologisch bureau Ruben Willaert BVBA (archeologienota-ID 2716).²² Er kon geen relevante bijkomende informatie uit dit dossier gehaald worden.

1.2.4 Historische gegevens

1.2.4.1 Algemene geschiedenis van het Vrijbos en de ontwikkeling van het dorp Houthulst

De plaatsnaam Houthulst gaat terug tot de vermelding van *nemus de Woltehurst*, welke dateert van 1151 tot ca 1225 AD. Vanaf 1164 wordt de plaatsnaam *Woltehurst* vermeld in historische bronnen. Rond 1187 zal deze naam vervormd worden naar *Wouthulst*.²³

Rond de 5^{de} tot 7^{de} eeuw bevindt zich rond de stad Ieper een gordel van boscomplexen. Deze vormen een overgang tussen de bossen van Heuvelland en Zillebeke in het zuiden en die van Brugge en Torhout in het noorden van de provincie. Het noordelijke gedeelte van dit bosmassief kreeg de naam 'Vrijbos' en bestond uit drie delen: het *Jonckershovebusch*, het *Milioenen-* of *Milaenenbusch* en het *Houthulstbusch*. Het bosmassief zou in de vroege middeleeuwen ca. 6000 hectare groot geweest zijn.²⁴ In de 11^{de} eeuw zou het Bos van Houthulst meer dan 2000 hectare groot geweest zijn.²⁵

Vanaf 780 zal bovenstaand boscomplex volledig in het bezit komen van de Sint-Pietersabdij van Corbie (nabij Amiens in Noord-Frankrijk). Langsheen de Corverbeek stichtten zij een prioraat. De Corverbeek vormt vandaag de grens met gemeente Langemark-Poelkapelle. Op historische bronnen kan het zogenaamde *Munneken Herberg* op deze locatie nog afgelezen worden. De monniken maken visvijvers in de depressies van het landschap en beheren de bossen. Voorheen was het bosmassief vermoedelijk koninklijk bezit. Adelard, de zoon van Pepijn de Korte, zou de bossen rond ca 753-827 geschonken hebben aan de bovengenoemde abdij. Het Vrijbos dient voor de opkomst van de grafelijke macht al in het bezit geweest te zijn van de abdij, aangezien het nooit onder het bewind van een graaf is geweest.²³

Rond de elfde eeuw zal de noordelijke helft van het bosmassief onder de kasselrij van het Brugse Vrije vallen. Het zuidelijk gedeelte zal onder de Kasselrij Ieper vallen. De grens werd bepaald door de Corverbeek. Omstreeks 1030 ontstaat een conflict tussen de abdij van Corbie en de Graaf van Vlaanderen, waarna alle goederen van de abdij door de Graaf geconfisqueerd worden. Het euvel

²² De Gryse 2017.

²³ Gysseling 1960.

²⁴ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/122023>

²⁵ Verhulst 1995, 111.

wordt nadien bijgelegd wanneer de Graaf mede-eigenaar van het Vrijbos wordt in 1096. De abdijs heeft immers de bescherming van de Graaf nodig tegen omwonende heren, die het bosmassief als jachtterrein gebruiken. Het noordelijk gedeelte van het bos zal nadien als prinselijke warande of jachtgebied fungeren.²⁵ Het zuidelijk deel blijft onveranderd. Het bosmassief wordt in die officiële documenten vermeld als *in Walnensi Nemore Out-hulst / Nemus Walnense*, wat 'Houthulst in het bos van Woumen' betekent. De opbrengst van het woud ging naar beide eigenaars en de omwonende boeren waren verboden het bos als weidegrond te gebruiken. Het bos was onder toezicht van twee houtvesters of *forestiers*.²³

Vanaf 1151 wordt het gebied vermeld in historische bronnen als *Woltehulst* en later *Woudhulst*. Deze namen betekenen zoveel als 'een wild woud met ruwe gewassen, hulst en ander stekelig hout'. Het Bos van Houthulst is een uitzondering in de grote ontginningsbeweging die aan de gang is in Vlaanderen tussen 1100 en 1300. Tot aan de 19^{de} eeuw zal het bos behoren tot de onontgonnen restbossen. Desalniettemin is er omstreeks de 12^{de} eeuw aan de randen van het bos sprake van rooibouw. Als gevolg daarvan ontstaan er op verschillende plaatsen *terrae vacuae* ('blote gronden'). Honderd jaar later blijken veel van deze gronden omgevormd te zijn tot heide (*wastinae*).²⁵ Vanaf de 14^{de} zal het graafschap Vlaanderen het bewind over het Vrijbos meer en meer naar zich toe trekken. Vanaf 1377 is er voor het eerst sprake van *Houthulst*.²³

In de 15^{de} en 16^{de} eeuw vinden heel wat politieke verschuivingen plaats met betrekking tot beheersrecht over het bos en de functies als *forestiers*. Vanaf 1559 zal Houthulst niet meer onder het Bisdom van Terwaan maar dat van Leper vallen. Vanaf de 17^{de} eeuw zal het centraal gezag veel meer toekijken over het beheer van het bos. Daarbij worden vaak ordonnanties uitgeschreven ter bescherming van het bosmassief. Eind 17^{de} eeuw komt het volledige bos in Franse handen terecht. Aan het begin van de 18^{de} eeuw nemen de Oostenrijkers het bestuur van het bos over, wanneer de kasselrij Leper terug bij de Nederlanden komt. In deze periode worden wegen aangelegd tussen Houthulst en Poelkapelle. Hierbij gaat het mogelijk ook om de Jonkershovestraat. De bedoeling van deze wegen was om transport van bomen vanuit het Staatbos te vergemakkelijken. Er treedt een intensievere exploitatie op en het bos wordt in zestien delen opgedeeld die systematisch gerooid en heraangeplant worden. Rondom het bos wordt een diepe gracht gegraven om te voorkomen dat mensen zich in het bos zouden vestigen. Deze gracht kreeg de naam *Boswaer* (*waer* betekent waterloop) of *bosweer* en was ca. 12 kilometer lang. Rond 1756 wordt landbouw door Karel van Lotharingen in een halve mijl rond het bos verboden, om illegale houtexploitatie aan banden te leggen. Door de illegale ontginningen ontstaan verschillende kleine boskanter-gemeenschappen. Tijdens het hele Ancien Régime behoudt de abdijs van Corbie nog beperkte heerlijke rechten over de onontgonnen bosgebieden.²³

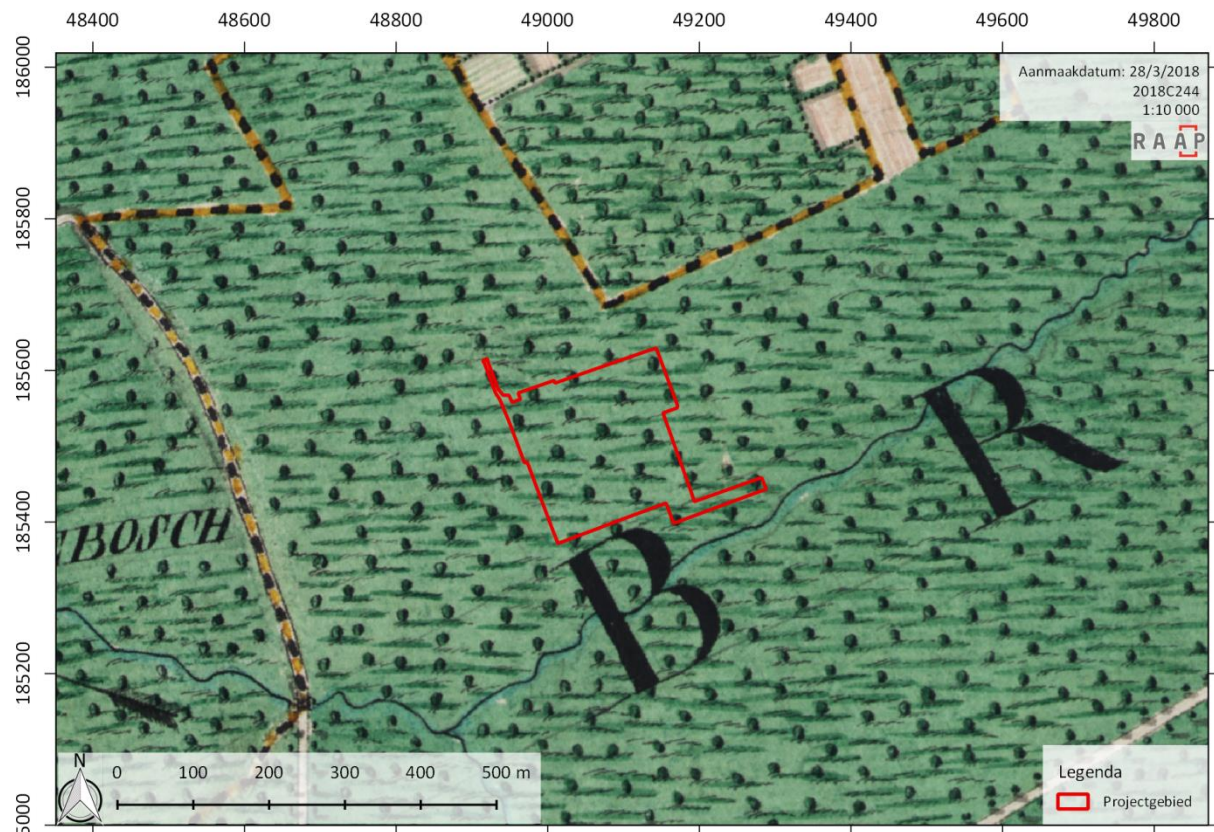
In de 19^{de} duiken verschillende gedeserteerde Franse soldaten en bandieten onder in het Vrijbos, hieronder ook de beruchte bende van Bakelandt. Vanaf 1801 gaat het gebied van Houthulst over naar het bisdom van Gent. In 1834 naar het bisdom van Brugge. Tussen 1815 en 1830, het Hollandse bewind, zal het bos nog ca 1900 hectare groot zijn. Het bos wordt in die periode onderverdeeld in percelen en aan particulieren verkocht. Dit leidt tot grote ontbossing en de bouw van verschillende landhuizen. De privatisering leidt tot het einde van de *boskanter*-activiteit. Rond 1853 ontwikkelt zich via impuls van landheer Jan-Pieter Cassiers een echte parochie- en dorpsstructuur. Deze kwam tot stand na het uitbouwen van een beter wegennet. Nabij het kasteel Cassiers worden twee

kloosterscholen en een kerk gebouwd. Deze gebouwen zullen het centrum vormen van het latere dorp.²³

Net voor de Eerste Wereldoorlog is het bos nog slechts 1000 hectare groot. Tijdens de oorlog lag Houthulst aan de frontlinie. De oorlog heeft een vernietigende impact gehad op het dorp. Niet enkel de Sint-Jan Baptistkerk en het kasteel De Groote werd vernietigd, het hele dorp lag namelijk in as. Vanaf 21 oktober 1914 valt het Bos van Houthulst na hevige weerstand van Belgische en Franse troepen in Duitse handen. De eerste linie, de Brabantlinie, lag op dat moment ter hoogte van Merkem en Jonkershove. Tijdens het Geallieerde offensief van 1917 naderen de Britten de zuidelijke rand van het bos maar na een zwaar tegenoffensief in april 1918 moeten ze terug terrein geven aan de Duitsers. Pas na het eindoffensief van 28 september 1918 wordt het Bos van Houthulst door een groot deel van het Belgisch leger samen met Engelse en Franse divisies onder gedeeltelijke leiding van koning Albert I teruggewonnen. Nadien volgt een wederopbouwperiode. Tijdens de oorlog werd het grootste deel van het resterend bos vernietigd. Alle bomen moeten geveld worden en het terrein dient ontmijnd te worden. Rond 1920-1922 wordt slechts 370 hectare herbebost. In de Tweede Wereldoorlog worden een aantal bospercelen gerooid omwille van een houttekort. In deze periode lijdt de gemeente weinig oorlogsschade.²³

1.2.4.2 Kaart van Ferraris (1771-1777)

De kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik werd opgesteld tussen 1771 en 1777 door de graaf de Ferraris. Het is een interessant document, omdat alle gebouwen ingemeten werden en ook de omgeving werd vrij waarheidsgetrouw opgetekend (rivieren, grachten, poelen, bossen, hagen, etc.). Er dient wel de kanttekening gemaakt te worden dat deze kaart vooral vanuit een militair standpunt opgetekend werd. De gebieden die in dat kader minder interessant waren, werden minder nauwkeurig ingemeten.

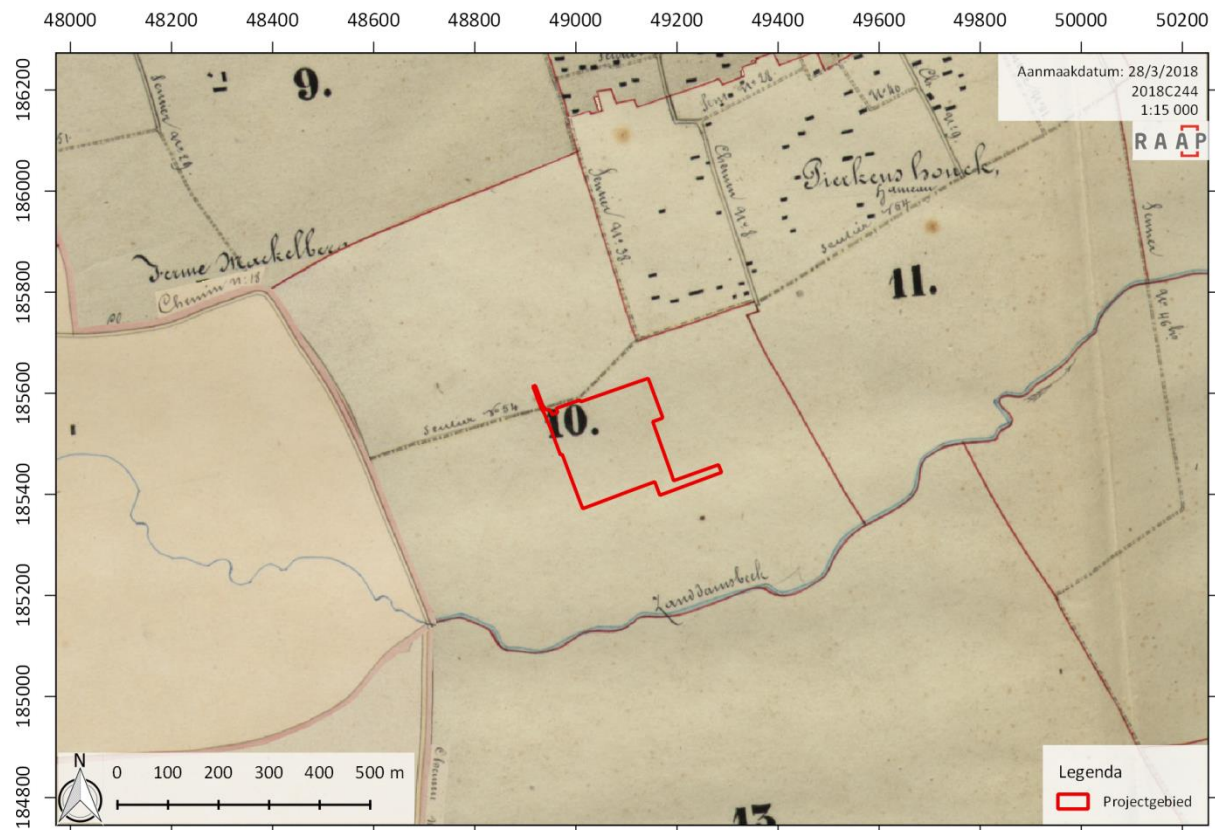


Figuur 27: Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (schaal 1:10.000, bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België).

Zoals vermeld in het historisch luik is Houthulst, en dus het projectgebied, gelegen in een groot bosmassief dat de naam het *Vrijbos* kreeg. Deze noordelijke boszone van de Ieperse regio bestond uit drie grote delen. Het projectgebied bevindt zich ter hoogte van het Houthulstbos en Jonckershovebos. Vandaar ook de latere straatnaam. Het projectgebied is gelegen aan de noordelijke rand van het bos. Ter hoogte van het bos staat in grote letters vermeld: *Franc de Bruges* (Brugse Vrije, de grootste kasselrij van het graafschap). Direct ten westen van het projectgebied staat *Jonckershovebosch* vermeld. Meer naar het zuidwesten staat (buiten de figuur) een vermelding van *Houthulst Bosch* met schuin daaronder *Bois de Milaene*. Ten zuiden van het projectgebied loopt een waterloop. De richting van de waterloop staat met een pijl aangegeven (linksonder de figuur). Vermoedelijk gaat het hierbij om de Stenensluisvaart. De geel-zwarte lijn die het bosmassief omzoomd geeft de hierboven vermelde gracht aan die het bos moest beschermen tegen bewoning. Volgens historische bronnen zou de Jonckershovestraat, samen met een paar andere bosdoorkruisende wegen, in de 18^{de} eeuw aangelegd moeten zijn. Dit is op deze kaart echter nog niet het geval. Ten zuiden van het projectgebied is de Melanedreef wel al aangelegd in het bosmassief.

1.2.4.3 Atlas der Buurtwegen (1841)

De kadastrale kaarten die tot de Atlas der Buurtwegen behoren, werden opgemaakt tussen 1843 en 1845 naar aanleiding van de uitvoering van een wet uit 1841. De bedoeling was een inventaris te maken van alle kleine wegen met openbaar karakter.



Figuur 28: Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het projectgebied (schaal 1:15.000, bron: Geopunt, AGIV, Provincie West-Vlaanderen).

Op de Atlas der Buurtwegen is te zien dat het projectgebied omstreeks 1843-1845 gelegen was ten zuiden van een voetweg/pad (*Sentier N°54*). Deze voetweg maakt in het noordoosten verbinding met een andere voetweg en een vaste weg (*Chemin N° 8*; de latere Vijverstraat). De *Sentier N° 54* loopt helemaal door in oostelijke richting, haar ligging is gelijkaardig aan de latere Jonkershovestraat. In het noordoosten ligt het gehucht *Pierkenshouck*. De oostelijk gelegen *Chemin N° 9* is de latere Zegestraat. Ter hoogte van het projectgebied staat *Vrybosch* vermeld. We kunnen er dus van uit gaan dat dit gebied, en dus het projectgebied, nog steeds bebost was op dit moment. In het zuiden staat een vermelding van de Zanddamsbeek. Iets verderop naar het westen staat in dezelfde waterloop de naam *Steenbeek* aangegeven. Vandaag noemen beide aaneensluitende takken de Stenensluisvaart.

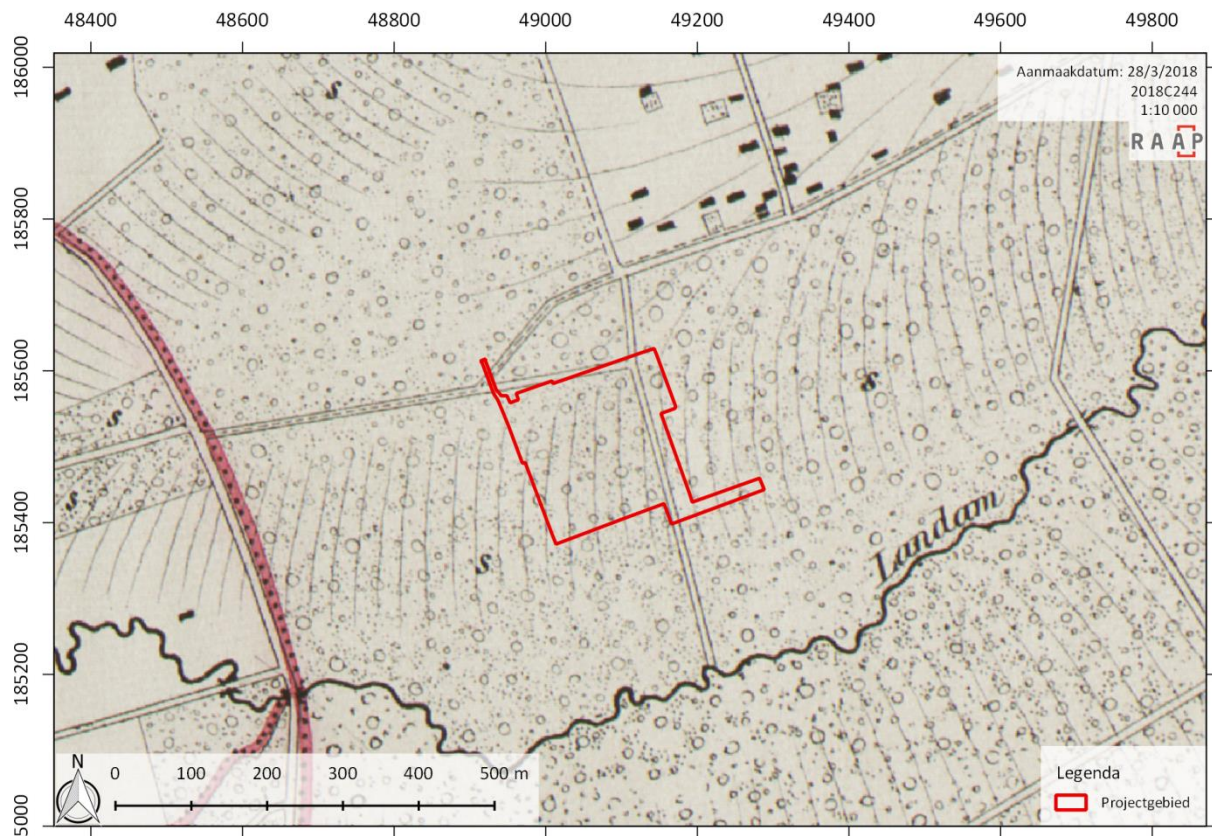
We merken op dat op dit moment de ontginning van het bos in een verder gevormd stadium is. De bosrand (rode lijn op Figuur 28) ligt meer naar het zuiden in vergelijking met de bosrand op de Ferrariskaart, er is sprake van ontginning en bewoning (huizen, paden en wegen).

1.2.4.4 Kaart van Vandermaelen (1846-1854)

De topografische kaart van Philippe Vandermaelen werd opgemaakt tussen 1846 en 1854. Hierop staat ook het reliëf aangeduid.

Op de Vandermaelen-kaart is te zien dat het volledige projectgebied in deze periode wel degelijk nog steeds in bosgebied gelegen is. De zone wordt aan de oostelijke zijde doorkruist door een weg met noord-zuid oriëntatie. Ter hoogte van de noordoostelijke hoek vertakt de weg zich naar het westen. De noord-zuid lopende weg is mogelijk een voorloper van de Paardedreef, al ligt deze in realiteit ten westen van het projectgebied. De weg in het projectgebied die naar het westen loopt zal

vermoedelijk samen met de naar het noordoosten verder lopende weg (in de bebouwde zone) de Jonkershovestraat vormen. In het zuiden loopt de Zandambeek. In het westen zijn de Groene Bosdreef en Bosdreef zichtbaar. De Groene Bosdreef loopt parallel met de weg die het projectgebied doorkruist. Omwille van deze inplanting en de ligging, die niet volledig accuraat is, wordt er verondersteld dat de wegenis doorheen het projectgebied wel degelijk een voorloper van de Paardedreef is.

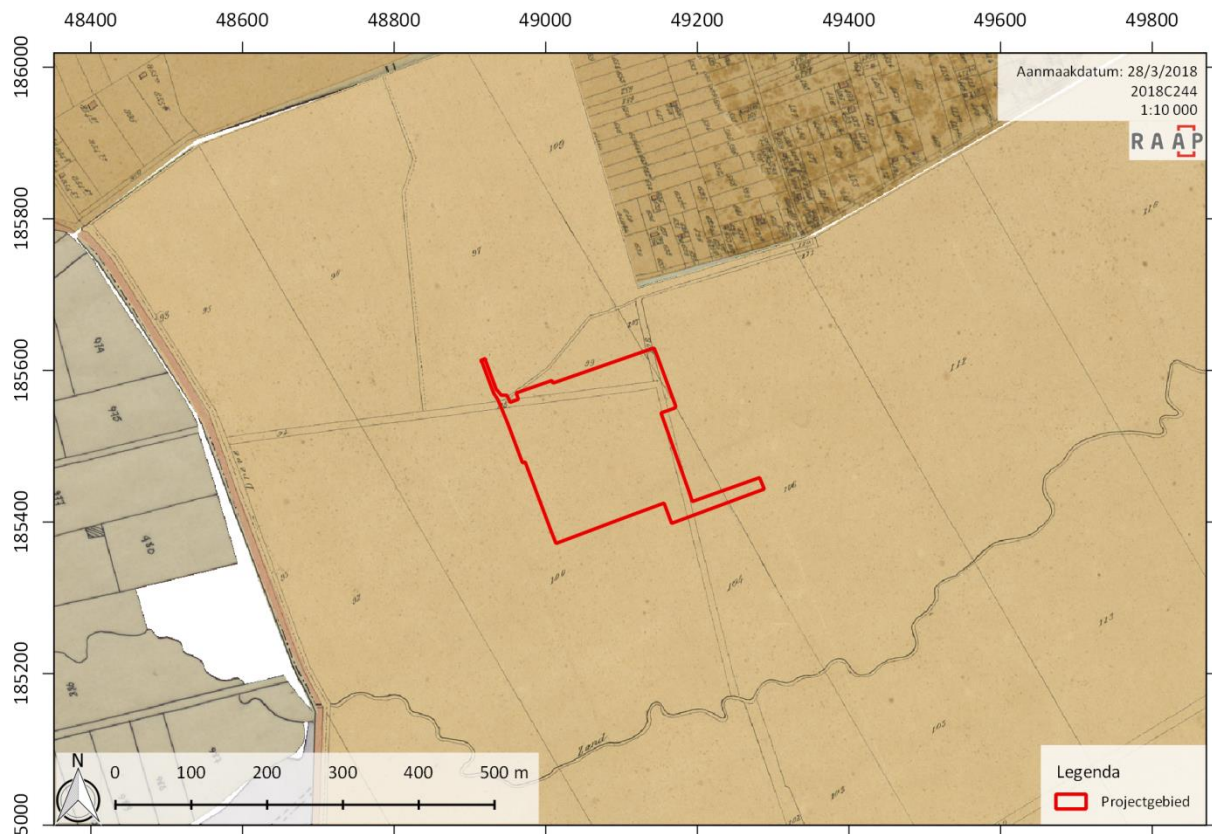


Figuur 29: Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het projectgebied (schaal 1:10.000, bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België).

1.2.4.5 Popp-kaart (1842-1879)

De kaart van Philippe-Christian Popp was een kadasterkaart die werd opgesteld tussen 1842 en 1879. Ook de Popp-kaart geeft dezelfde indicatie met betrekking tot de aanwezige wegenissen ter hoogte van het projectgebied. Op deze kaart strekt het projectgebied zich uit over een vijftal percelen, met

nummers: 99, 100, 104, 106 en 107. Als we de Popp-kaart vergelijken met de hedendaagse topografische kaart dan kan gesteld worden dat de noord-zuid lopende weg, die aan de oostelijke zijde in het projectgebied ligt, geen voorloper is van de Paardedreef maar van een weg die vandaag niet meer in gebruik is maar een bocht maakt om de huidige sporthal. De Paardedreef werd op een later tijdstip aangelegd. Inzake landgebruik is vanop deze kaart niets op te maken. Vermoedelijk was dit nog steeds bebost gebied.



Figuur 30: Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het projectgebied (schaal 1:10.000, bron: Geopunt, AGIV).

1.2.4.6 Topografische Kaart van België (1883 en 1911)

Figuur 31 geeft een overzicht van de locatie van het projectgebied op de Topografische kaart van België uit 1883. We merken op dat een paar decennia na de Popp-kaart, er een heel aantal nieuwe wegen toegevoegd zijn. Zo is de aanwezigheid van de Paardedreef, aan de westelijke zijde van het projectgebied, zichtbaar. De weg aan de oostelijke zijde van het projectgebied loopt nu verder naar het noorden, tot aan de Jonkershovestraat, in plaats van een driehoekpunt te vormen. We merken op dat door middel van de nieuwe straten, een groot deel van het bosareaal verdwenen is en er nu plaats is gemaakt voor verkaveling en bewoning. Met betrekking tot het landgebruik stellen we vast dat uitsluitend de zuidelijke helft van het projectgebied op dit moment nog bebost is. De noordelijke helft is gerooid en mogelijk in gebruik als landbouwgebied. Ten zuiden van het projectgebied ligt de Zanddambeek. De situatie in 1911 blijft min of meer gelijk. Het bosbestand neemt verder af.



Figuur 31: Projectie van het projectgebied op de Topografische kaart van België uit 1883 (schaal 1:10.000, bron: NGI).



Figuur 32: Projectie van het projectgebied op de Topografische kaart van België uit 1911 (schaal 1:10.000, bron: NGI).

1.2.4.7 Eerste Wereldoorlog (1914 – 1918)

De Duitsers arriveerden rond 12 september 1914 in het naburige Staden en Zarren. Een dag later vallen Belgische soldaten de Duitsers in de rug aan, waardoor deze vluchtten naar Jonkershove (dicht bij het projectgebied) en Merkem. In Houthulst zelf vallen er drie doden. Vanaf 12 oktober ontstaat er lichte paniek onder de bevolking. Dit resulteert in een volksvlucht uit Staden en Houthulst. Twee dagen later valt de stad Brugge in Duitse handen en beslist koning Albert I de linkeroever van de IJzer te versterken en verschillende bruggenhoofden uit te bouwen op de rechteroever. Op dit moment zijn de 5^{de} en 6^{de} Belgische divisie gestationeerd ten noorden en ten zuiden van het Bos van Houthulst. Vanaf 16 oktober moesten deze twee divisies zich echter al terugtrekken tot achter het kanaal Ieper – IJzer (de Ieperlee). Op 16 oktober 1914 arriveert de Duitse bezetter in Houthulst. Voor twee dagen worden Klerken en Houthulst afwisselend veroverd en beschoten door enerzijds de Duitse troepen en anderzijds de coalitie van Belgen en Fransen. Zoals eerder vermeld wisten de Duitsers de omgeving van Houthulst en nog belangrijker het Houthulstbos definitief te veroveren op 21 oktober 1914. Op 23 november zijn alle burgers gevlucht of door de Duitsers weggevoerd. Het dorp zou in Duitse handen blijven tot en met het Geallieerde eindoffensief op 28 september 1918. Het bos van Houthulst werd omwille van haar hoogteligging op de uitloper van een landrug ingericht als een knooppunt in de verdedigingswerken.²⁶ De omgeving wordt voorzien van loopgraven met prikkeldraadversperring en er wordt een netwerk van spoorwegen aangelegd voor aanvoer naar de Brabantlijn (1^{ste} linie), gelegen aan de Iepersteenweg in Merkem.²⁷ Het projectgebied lag dus quasi de volledige oorlog in het Duitse hinterland, gelegen tussen de *Bayernstellung* en de *Flandern-II-stellung*.

Voor het jaar 1917 beschikken we over een aantal Britse loopgravenkaarten of *trench maps* (zie infra). De eerste figuur (Figuur 33) dateert van 5 mei 1917. Ter hoogte van het projectgebied zijn op dit moment geen militaire structuren te herkennen. Ten zuiden van het projectgebied staan een hoogtelijn (van 15 m/TAW) weergegeven. Ten noordwesten van het kruispunt aan de Pierkenshoek is een begraafplaats (afkorting 'Cem'). De Zanddambeek ('*Zanddamsheek*') is tevens gemarkeerd.

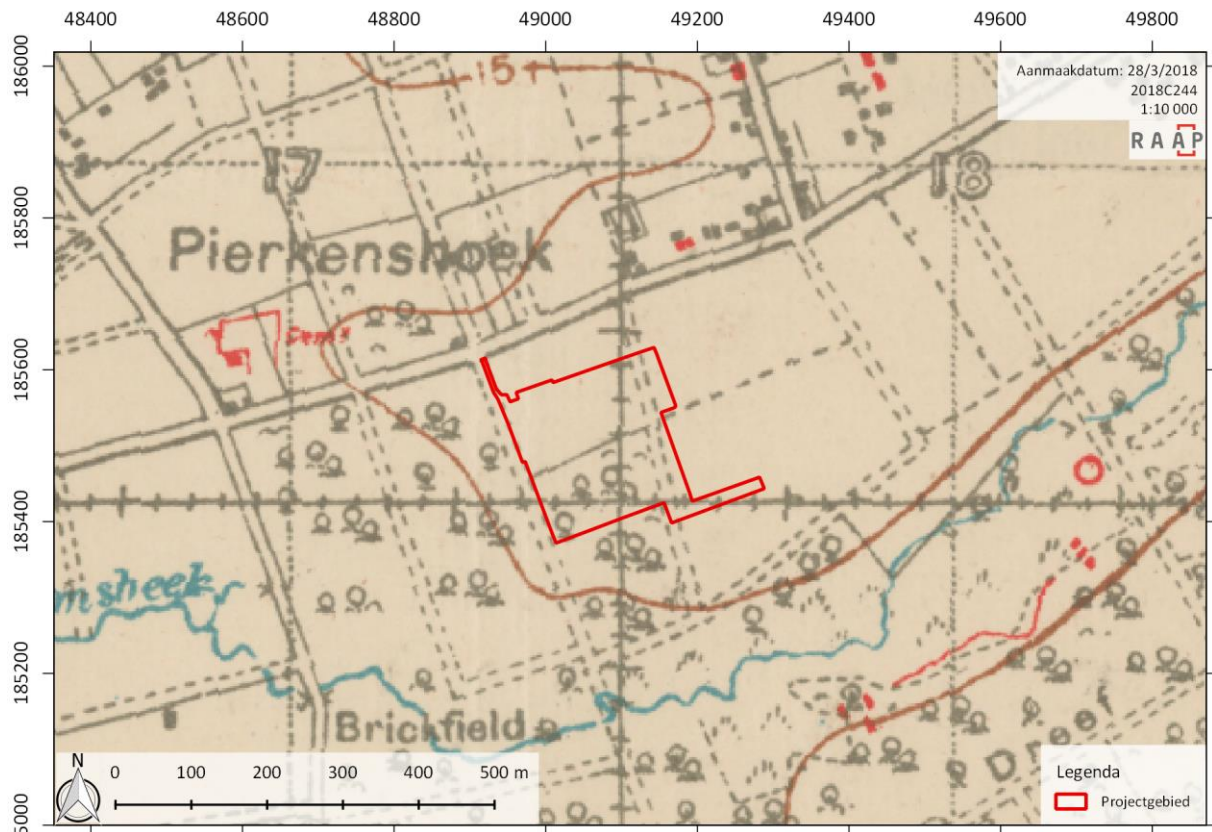
De loopgravenkaart uit 3 juli 1917 (Figuur 34) vertoont twee structuren ter hoogte van het projectgebied. Het gaat om twee korte structuren. Op basis van de symboliek gaat het vermoedelijk om loopgraafachtige structuren. Deze liggen ter hoogte van de westelijke parking van de huidige sporthal. Ook op het flankerend westelijk perceel zijn verschillende rechthoekige structuren op een lineair tracé geïndiceerd. Mogelijk gaat het hier schuttersputjes. Ook ten noorden van de Jonkershovestraat liggen verschillende, soortgelijke structuren. Ten zuidoosten van het projectgebied liggen twee noordwest-zuidoost georiënteerde en parallel liggende gevechtssloopgraven ('*trench organised for fire*'). Deze zijn verbonden door middel van twee verbindingsloopgraven. De aanleg voor deze structuren heeft mogelijk te maken met het treffen van voorbereidingen tegen de toenemende Britse dreiging vanaf het voorjaar 1917.

Eén van de twee geïdentificeerde structuren is nog steeds zichtbaar op een *trench map* van 17 oktober 1917 (zie Figuur 35). Op deze figuur is de vorm van het symbool beter zichtbaar. Het gaat

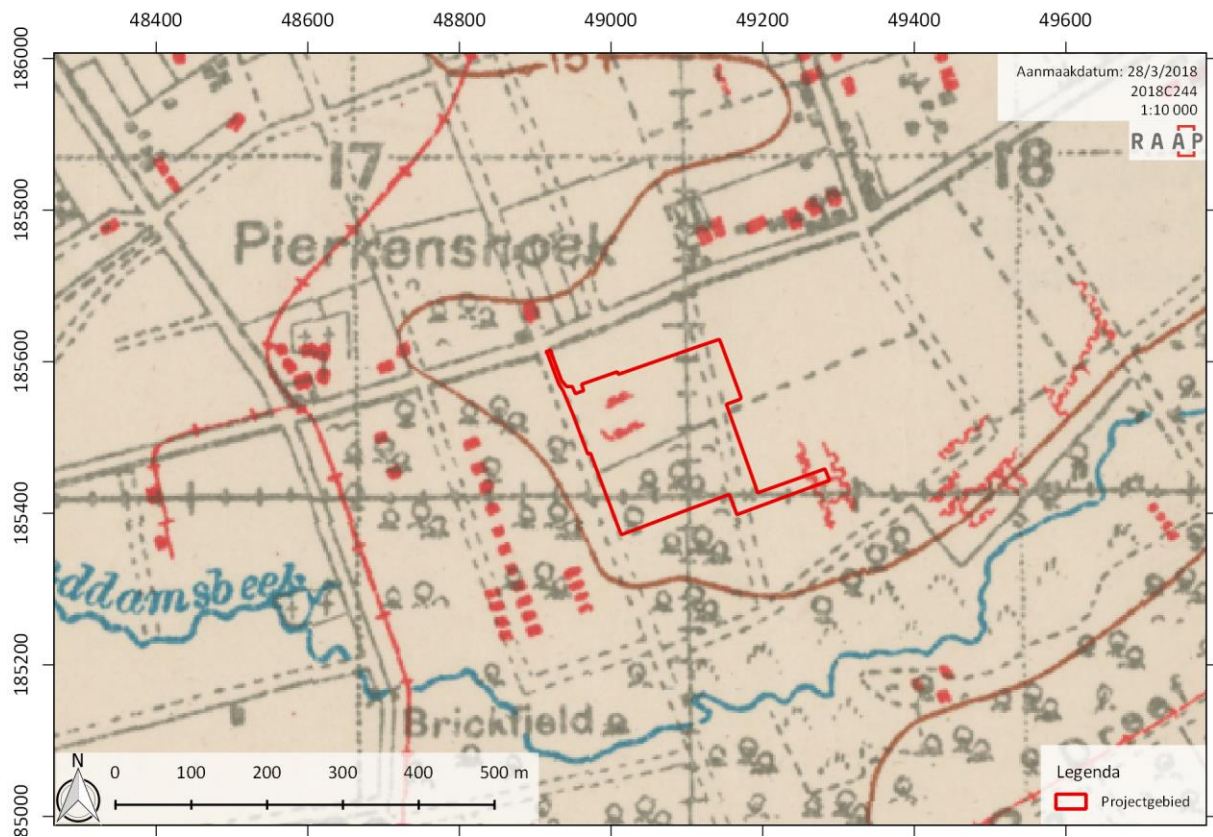
²⁶ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/122023>

²⁷ <https://inventaris.onroerendergoed.be/erfgoedobjecten/111180>

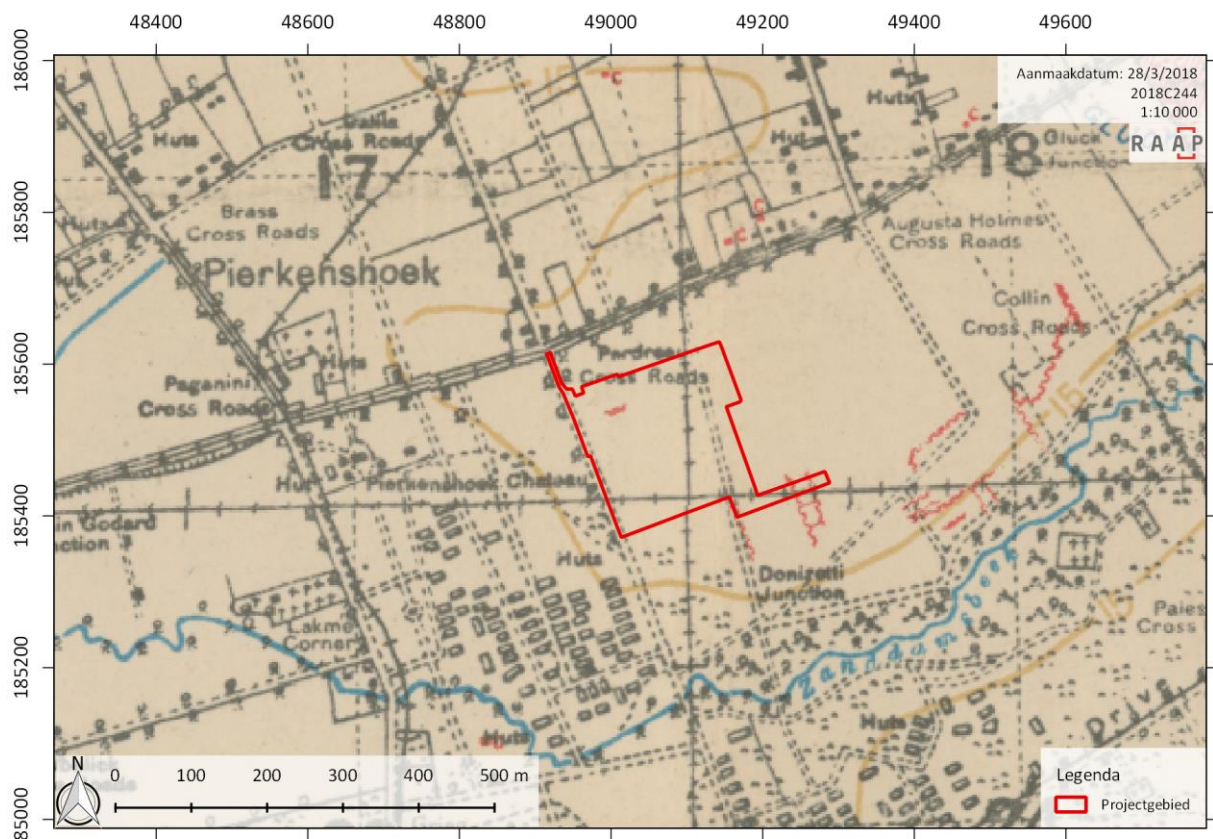
wel degelijk om een korte loopgraaf met traversen. Deze structuur is georiënteerd van zuidwest naar noordoost, haaks op de meer zuidelijk gelegen gevechtssloopgraven op het flankerend perceel. Boven het symbool staat de naam 'Perdreau Cross Roads' genoteerd. Ten noorden van de Jonkershovestraat zijn verschillende symbolen met de letter 'C' aanwezig. De aanwezige structuren werden vermoedelijk nooit gebruikt.



Figuur 33: Britse loopgravenkaart (kaartblad 20-SW) daterend van 5 mei 1917 (schaal 1:10.000, bron: National Library of Scotland).



Figuur 34: Britse loopgravenkaart (kaartblad 20-SW) daterend van 3 juli 1917 (schaal 1:10.000, bron: National Library of Scotland).



Figuur 35: Britse loopgravenkaart (kaartblad 20-SW) daterend van 17 oktober 1917 (schaal 1:10.000, bron: National Library of Scotland).

1.2.4.8 Luchtfoto's 20^{ste} eeuw

De vroegste luchtfotografische mozaïek waarover we beschikken dateert uit 1971. Op deze luchtfoto is de dreef/weg aan de oostelijke zijde van het projectgebied nog aanwezig. Het projectgebied is op dit moment niet meer bebost en volledig in gebruik als akkerland. Centraal over het projectgebied, van noord naar zuid en parallel met de weg aan oostelijke zijde, zijn sporen zichtbaar van een voormalige weg of pad. Het omliggende bosbestand is sterk verkleind.



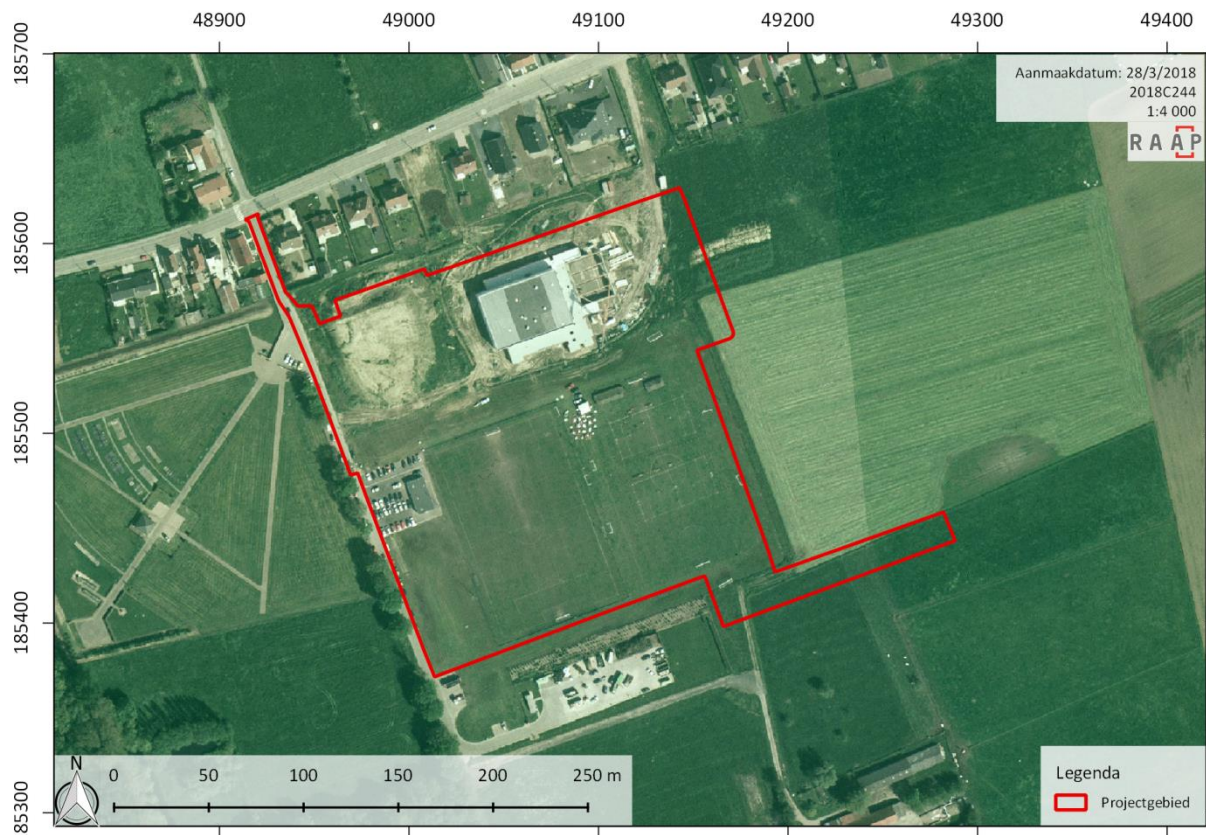
Figuur 36: Luchtfotomozaïek uit 1971 met projectie van het projectgebied (schaal 1:12.000 en 1:8500 (inzetkaart), bron: Geopunt, AGIV).

Figuur 37 geeft een mozaïek weer van de periode 1979 tot 1990. Dit beeld heeft een hogere resolutie dus het is mogelijk om iets meer in te zoomen op de projectzone. Het projectgebied wordt nog steeds gebruikt als akkerland. Aan westelijke zijde wordt het geflankeerd door de Paardedreef, aan oostelijke zijde (binnen de zone van het projectgebied) ligt nog steeds een tweede noord-zuid lopende weg. Vanaf het jaar 2000 verdwijnt die desbetreffende weg (zie Figuur 38). Op dit moment is de huidige sporthal reeds gebouwd en zijn ook de sportvelden met voetbalkantine in het zuiden van het projectgebied aangelegd. Ten zuiden van het projectgebied is een containerpark aangelegd. De voormalige weg aan de oostelijke zijde maakt daar een bocht naar het westen toe om nadien aan te sluiten op de Paardedreef. Op de voormalige landbouwpercelen ten westen van het recreatie- en sportdomein is een begraafplaats aangelegd.

Deze situatie blijft behouden tot op de dag van vandaag. Figuur 39 geeft een vogelperspectief uit de periode 2005 – 2007. De parking aan de oostzijde van de sporthal is op dit moment aangelegd. De parking aan de westelijke zijde zal pas rond 2012 tot stand komen (zie Figuur 40).



Figuur 37: Luchtfotomozaïek uit 1979-1990 met projectie van het projectgebied (schaal 1:4.000, bron: Geopunt, AGIV).



Figuur 38: Luchtfotomozaïek uit 2000-2003 met projectie van het projectgebied (schaal 1:4.000, bron: Geopunt, AGIV).



Figuur 39: Luchtfotomozaïek uit 2005-2007 met projectie van het projectgebied (schaal 1:4.000, bron: Geopunt, AGIV).



Figuur 40: Luchtfotomozaïek uit 2012 met projectie van het projectgebied (schaal 1:4.000, bron: Geopunt, AGIV).

1.2.5 Archeologisch verwachtingsmodel

In een straal van circa twee kilometer rondom het projectgebied zijn er uit deze perioden slechts een drietal **CAI-vindplaatsen** te vermelden. Daarbij gaat het telkens om een losse vondst. Echte grondsporen, vondstenconcentraties of structuren blijven voorlopig uit. Twee objecten van de vondstmeldingen dateren uit de Steentijd, één uit de Midden-Bronstijd. Met betrekking tot de oudere periodes (vanaf Steentijd over Metaaltijden tot Romeinse periode) is de verwachting op basis van de CAI dus laag. Voor de middeleeuwen zijn er in deze zone op de Centraal Archeologische Inventaris hoofdzakelijk meldingen gemaakt van sites met walgracht. Het merendeel hiervan werd geïdentificeerd door middel van historisch kaartmateriaal. Eén site met walgracht werd in het verleden ook archeologisch onderzocht. Buiten deze structuren zijn er in de directe regio rondom het projectgebied geen vindplaatsen bekend uit de middeleeuwen. Ook voor deze periode is de verwachtingsgraad eerder laag. De trefkans op restanten uit de Nieuwste Tijd is hoger. Houthulst lag in de Eerste Wereldoorlog immers in het directe hinterland van de Duitse linie. Ter hoogte van het projectgebied (meer bepaald de westelijke parkeerzone van de sporthal) zijn een paar defensieve structuren geïdentificeerd op basis van Britse loopgravenkaarten. Het gaat om twee korte, parallel gelegen loopgraafstructuren. Bovendien is het dorp stevig beschoten geweest in de beginfase van de oorlog. De kans op aantreffen van Wereldoorlog-erfgoed in de ondergrond van het terrein is dus plausibel al dient de recente agrarische bewerking van het perceel en de bebouwing nadien in rekening gebracht te worden.

De verwachtingen op basis van de Centraal Archeologische Inventaris kunnen een vertekend beeld geven met betrekking tot de aanwezigheid van archeologisch erfgoed in de regio en meer specifiek in de gemeente Houthulst. Op basis van de lage CAI-waarden kan immers niet met zekerheid gesteld worden dat het gebied 'archeologisch leeg' is. Als we de balans van archeologisch onderzoek in de ruime omgeving van het projectgebied bekijken (shapefile 'gebeurtenissen' op de Centraal Archeologische Inventaris) moet er geconcludeerd worden dat er tot op heden vrij weinig tot geen archeologisch onderzoek gebeurd is. Dit verklaart grotendeels het ontbreken van archeologische vindplaatsen. De archeologische kennisstand over deze regio is voorlopig dus vrij laag.

Een tweede belangrijke factor naast de CAI is de **landschappelijke ligging**. Het projectgebied is gelegen op een heuvelflank tussen twee beekdalen. Dit is een gunstige en aantrekkelijke locatie voor wat betreft het inplanten van een huis of nederzetting. Een hoger gelegen positie in het landschap zorgt voor een gunstige drainage en een zekere vorm van veiligheid en controle op de omgeving. Nabijheid van water is daarnaast ook een belangrijke factor. De Stenensluisvaart, of beter de Zanddambeek, is relatief dicht gelegen bij het projectgebied (op circa 250 meter).

Een derde factor is het historisch **landgebruik**. Vanaf de vroege middeleeuwen tot aan het begin van de 20^{ste} eeuw zijn er historische bronnen die het projectgebied plaatsen in de noordelijke helft van een groot bosmassief: het Vrijbos. De ontwikkeling van het dorp Houthulst is pas laat op gang gekomen daar het bos en haar directe omgeving voor een zeer lange tijd gevrijwaard werd van bewoning. De kans op het aantreffen van bewoningssporen vanaf de vroege middeleeuwen tot in de Nieuwste Tijd ter hoogte van het projectgebied moet op basis hiervan op laag worden ingeschat. Dit neemt niet weg dat er nog oudere grondsporen (van eventueel bewoning of begraving), vondstenconcentraties of structuren aanwezig kunnen zijn die van voor de vroege middeleeuwen en de expansie van het Vrijbos dateren. Indien deze oudere sporen aanwezig zijn, zal de bewaring ervan

vrij gunstig zijn, aangezien het terrein voor een periode van meer dan tien eeuwen (8^{ste} – eind 11^{de} eeuw) bebost was. Dit landgebruik zal latere antropogene en mogelijk nefast ingrepen op de bodem van het terrein sterk gereduceerd hebben. Ook het bodemtype is belangrijk. Zoals vermeld gaat het hoofdzakelijk om een Phc-bodem. Op zich is dit een vrij natte bodem met lichte zandleem maar wegens de hogere ligging van het terrein ten opzichte van de directe omgeving kan eventuele waterlast op het terrein wel gereduceerd worden. Indien er residentiële restanten aanwezig zijn kunnen sporen van drainage dus wel degelijk aanwezig zijn in het sporenbestand. Ook de bodemopbouw is gunstig voor de conservatie van oudere sporen. Sporen van Steentijd tot en met Romeinse periode zullen aanwezig in de B-horizont en aan de top van de C-horizont. Via de gegevens van DOV Vlaanderen is vast te stellen dat de teelaarde in deze omgeving ca. 20 centimeter dik is en dat de sterk verbrokkelde B-horizont zich tot op 0,7 meter onder het maaiveld aftekent. Dit betekent dat eventuele oudere grondsporen, met name uit de Metaaltijden en Romeinse periode, relatief diep in het bodemarchief vervat zitten en dus mogelijk weinig impact te verduren gekregen hebben in recentere periodes. Een dergelijke bodemopbouw wijst wel op een geringe trefkans op Steentijd-vindplaatsen.

Als laatste factor dienen we de **geplande werkzaamheden en hun impact** te overwegen. Er zijn een aantal werkzaamheden die een beperkte bodemimpact zullen hebben, zijnde de omgevingswerkzaamheden, de afbraak van de huidige kantine, de heraanleg van de Paardedreef en het opwerpen van het talud. De diepere bodemingrepen, die een negatieve invloed kunnen hebben op het archeologisch niveau, beslaan een vrij groot oppervlak (ca. 20.000 m²). Een dergelijk groot oppervlak kan zeker een representatief beeld geven op vlak van archeologisch kenniswinst.

Samengevat kan volgend verwachtingspatroon per archeologische periode opgesteld worden:

- Steentijd: weinig waarschijnlijk omwille van de plaatselijke bodemopbouw
- Metaaltijden: gunstige verwachting
- Romeinse Periode: gunstige verwachting
- Middeleeuwen: lage verwachting
- Nieuwe of Vroegmoderne Tijd: lage verwachting
- Nieuwste of Moderne Tijd: gunstige verwachting

1.2.6 Synthese / beschrijving potentieel op kenniswinst

Deze archeologienota werd opgesteld voor het verkrijgen van een stedenbouwkundige vergunning voor de uitbreiding van een sportcomplex in Houthulst. Het projectgebied is gesitueerd aan de huidige sportterreinen ten zuiden van de Jonkershovestraat en ten oosten van de Paardedreef. De geplande werkzaamheden omvatten de heraanleg van twee voetbalvelden, de afbraak van de huidige voetbalkantine, de bouw van een nieuwe voetbalkantine, de bouw van drie nieuwe gebouwen aan de huidige sporthal, de herinrichting van de huidige parking en het installeren van nieuwe riolering en waterputten.

Het projectgebied bevindt zich op een heuvelrug gevormd door de beekdepressie van de Stenensluisvaart in het zuiden en die van de Houtensluisvaart in het noorden. Het is gesitueerd op de overgangszone tussen de Midden-West-Vlaamse Heuvelrug en de IJzervlakte. Het bodemtype betreft voornamelijk natte, lichte zandleem. Plaatselijk kan er ook matig nat lemig zand voorkomen. Het terrein zelf is vlak en ligt op een hoogte van circa 15 m TAW. Vanaf de vroege middeleeuwen (8^{ste} eeuw) is het terrein gelegen in het Houthulstbos, een deel van het uitgestrekte Vrijbos. Pas vanaf het einde van de 19^{de} eeuw wordt het projectgebied gedeeltelijk gerooid. Het volledige bosmassief is op dat moment sterk ontgonnen. Het terrein wordt nadien een halve eeuw gebruikt als landbouwgrond. Aan het begin van de 21^{ste} eeuw werd de huidige sportinfrastructuur aangelegd.

Voor het projectgebied is er geen archeologische data beschikbaar. Ook in de omgeving van het projectgebied zijn de archeologische vindplaatsen eerder schaars. In een straal van twee kilometer betreft het een drietal losse vondsten uit de Steen- en Metaaltijd en een hele verschillende laatmiddeleeuwse sites met walgracht die via cartografisch onderzoek geïdentificeerd zijn. Het projectgebied is echter wel gelegen in het directe hinterland van de Duitse frontlinie tijdens de Eerste Wereldoorlog. Houthulst was sinds 21 oktober 1914 tot aan het einde van de oorlog in Duitse handen. Ter hoogte van de huidige westelijke parking aan de sporthal werden via Britse loopgravenkaarten twee korte Duitse verdedigingsstructuren geïdentificeerd.

Ondanks het feit dat de verwachtingskans op bewoningssporen vanaf de vroege middeleeuwen tot in de 19^{de} eeuw zeer laag is, kan het via een bureauonderzoek niet uitgesloten worden dat er nog sporen uit oudere archeologische perioden (meer specifiek uit de Metaaltijden – Romeinse Periode) aanwezig zijn. Hierbij gaat het mogelijk om sporen, vondstconcentraties of structuren die dateren van voor de ontwikkeling van het Houthulstbos en de bebossing van het projectgebied. Het gebied ligt immers op een zeer gunstige landschappelijke locatie en ook de bodemopbouw leent zich goed voor bewoning of antropogene occupatie. De lage CAI-waarden kunnen een vertekend beeld geven aangezien de archeologische onderzoeksbalans in deze regio voorlopig zeer laag is. Bovendien is het oppervlak van verstoring vrij omvangrijk, wat de kans op aantreffen sterk verhoogd. Na afloop van het bureauonderzoek was het niet mogelijk om alle opgestelde onderzoeksvragen te beantwoorden en een gefundeerde uitspraak te kunnen doen over de aan- of afwezigheid van archeologische relictten in de ondergrond. Daarom werd een vervolgonderzoek geadviseerd.

Hierop volgend worden de gestelde onderzoeksvragen beantwoord:

- **Zijn er reeds gekende archeologische gegevens binnen en in de omgeving van het projectgebied?**

Binnen het projectgebied zijn er geen archeologische gegevens gekend. In de omgeving van het projectgebied, in een straal van ca. twee kilometer, zijn een drietal losse vondsten gekend uit de Steentijd en Metaaltijd en een aantal laatmiddeleeuwse sites met walgracht. Die laatste werden geïdentificeerd via historisch kaartmateriaal. Daarnaast bevindt het projectgebied zich tijdens de Eerste Wereldoorlog in het Duitse hinterland. De Duitse frontlinie bevond zich ongeveer 8 kilometer ten westen van het projectgebied. Ter hoogte van de huidige westelijke parking liggen mogelijk twee korte Duitse verdedigingsstructuren. Deze werden via Britse Trench Maps gelokaliseerd. De reeds gekende archeologische informatie is dus eerder schaars.

- **Zijn er in het gebied paleolandschappelijke eenheden bewaard en is er kans op het aantreffen van archeologische sites in dit landschap?**

Het projectgebied is gelegen op een heuvelflank. Deze flank loopt op naar het noordoosten, waar de heuvelrug van Diksmuide naar Westrozebeke zich aftekent. Het is onzeker wat het landgebruik was voor de vermelding van een groot bosmassief in de vroege middeleeuwen (zie infra). Indien deze zone voorheen gevrijwaard was van bossen dan is het topografisch gezien een zeer gunstige locatie voor bewoning: op een hogere zone in het landschap en in de directe buurt van een waterloop. Een lichte zandleemgrond van de Phc-bodem ter hoogte van het terrein is tevens een gemakkelijke bodem voor bewoning. Het is een mogelijk natte bodem, maar aangezien het projectgebied op een hoger gelegen zone in de omgeving gelegen is, zal het natuurlijk reliëf voor een gunstige drainage van het terrein zorgen. In dit landschap is er dus zeker kans op aantreffen van archeologische sites.

- **Hoe kunnen archeologische resten zich manifesteren (sporen, vondstenconcentraties, ...) en op welke diepte kunnen deze worden aangetroffen?**

Archeologische sporen kunnen zich aftekenen als grondsporen, vondstconcentraties, losse vondsten of zelf structuren. Het projectgebied betreft een wPhc-bodem. De teelaarde zal zich aftekenen op een diepte van ca. 20 centimeter. Daaronder bevindt zich een verbrokkelde en sterk gevlekte B-horizont. Deze tekent zich af van ca. 40 tot 70 centimeter onder het maaiveld. We kunnen dus vaststellen dat het ongeconsolideerd moedermateriaal op een diepte van ca. 70 centimeter aanwezig zal zijn. Indien er sporen uit de oudere perioden (Steentijd tem Romeinse periode) aanwezig zijn zullen deze zich aan de top van deze horizont en, afhankelijk van de vulling van de grondsporen, ook in de B-horizont aftekenen. Indien er relictten uit de wereldoorlog aanwezig zijn kunnen deze ook in de B-horizont aangetroffen worden. Wegens de grote diepte van de C-horizont en het langdurig landgebruik als bos kunnen oudere sporen een vrij tot zeer gunstige bewaring kennen.

- **Wat was het historisch landgebruik van het projectgebied, wat is het landgebruik nu en wat is de invloed daarvan op de (verwachte) archeologie en (bodem)gaafheid?**

Sinds de vroege middeleeuwen (minstens de 8^{ste} eeuw) zat het projectgebied vervat in een groot bosmassief. Ze behoorde tot het Bos van Houthulst, een onderdeel van het uitgestrekte Vrijbos. Tot aan het eind van de 19^{de} eeuw bleef het projectgebied bebost. We kunnen er van

uit gaan dat het hierbij om een onafgebroken periode ging, aangezien het bosmassief in de middeleeuwen en vroegmoderne periode door haar bezitters bewust gevrijwaard werd van bewoning en illegale boskap. Rondom het bos werd zelfs een gracht uitgegraven en perimeter ingesteld. De oorsprong van het bos op deze locatie alsook het landgebruik hiervoor is moeilijk in te schatten.

Vanaf de 19^{de} eeuw zal het perceel stelselmatig gerooid worden. Pas in oktober 1917 is het perceel vermoedelijk volledig ontbost. Na de oorlogen wordt het perceel gebruikt als landbouwgrond. Rond de eeuwwisseling zal de nieuwe sporthal opgetrokken worden.

Het projectgebied is dus voor een lange tijd als boszone ‘gebruikt’ geweest. Dit zal een positief effect gehad hebben op de bewaring van potentiële oudere archeologische relictten. De ontwikkelingen uit de Nieuwste Tijd zijn echter wel moeilijk in te schatten. De gebeurtenissen tijdens de Eerste Wereldoorlog zullen sowieso een impact gehad hebben op het bodemarchief, net als het gebruik van het projectgebied na de oorlogen als akkergrond. De zone werd zo goed als zeker in de 2^{de} helft van de 20^{ste} eeuw gediëpplagd. Rond 2000 werd de huidige sporthal gebouwd. Door de diepe ligging van de C-horizont wordt vermoed dat de ontwikkelingen uit de wereldoorlogen, de recente agrarische activiteiten en de recente bouwwerkzaamheden slechts een geringe impact gehad hebben op het archeologisch niveau.

- **Wat is de gespecificeerde verwachting (alsmede de verwachte conservering en gaafheid) ten aanzien van nog onbekende archeologische waarden in het gebied?**

Als we alle informatie uit het bureauonderzoek in overweging nemen, dient gesteld te worden dat er een gunstige verwachtingsgraad is met betrekking tot archeologische relictten in het projectgebied voor de perioden die voorafgaan aan de middeleeuwen, meer bepaald de Metaaltijden en Romeinse periode. De projectzone voor een zeer lange periode ingenomen geweest door bos. Er is een indicatie van het bos omstreeks de 8^{ste} eeuw na Christus. Het landgebruik voorheen is ongekend. Omwille van de gunstige landschappelijke ligging zou dit gebied, indien niet bebost, zich uitermate goed lenen voor bewoning en menselijke activiteiten. Met betrekking tot de Steentijd is de verwachting geringer, daar de aanwezige bodemopbouw niet gunstig is voor het aantreffen van steentijdvindplaatsen. Het projectgebied bevat een lichte, natte zandleembodem die omwille van het lokale reliëf vermoedelijk gunstig gedraineerd is. De lage CAI-waarden zijn omwille van de zeer beperkte onderzoeksstand in de regio niet als argument te gebruiken om het gebied als ‘archeologisch leeg’ te bestempelen. Het landgebruik in de middeleeuwen zal samen met de diepe ligging van de C-horizont voor een gunstige conservatie van de archeologische sporen zorgen. Met betrekking tot de Eerste Wereldoorlog kunnen er mogelijk nog relictten aanwezig zijn in de bodem maar aangezien het projectgebied ver in het hinterland gelegen was, zal dit eerder beperkt zijn. De negatieve invloed van diepploegen dient ook in rekening gebracht te worden (aangezien WO I-sporen zich vaak al aftekenen in de B-horizont) alsook het feit dat deze sporen vermoedelijk gelegen zijn ter hoogte van de huidige verharde parking en dus bij aanleg vernield kunnen geweest zijn.

- **Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventuele archeologische resten? Op welke manier kan bij de planvorming met archeologische resten worden omgegaan?**

Omwille van de grote oppervlakte en diepe impact (in functie van het optrekken van nieuwe gebouwen en het installeren van waterafvoerende structuren) zullen de geplande

werkzaamheden een sterke negatieve invloed hebben op potentieel aanwezige archeologische relictten in de ondergrond.

Aangezien er op basis van het bureauonderzoek geen gefundeerde uitspraak kon gedaan worden met betrekking tot de aan- of afwezigheid van archeologisch erfgoed, dient er verder onderzoek ondernomen te worden. Dit zal gebeuren door middel van een **proefsleuvenonderzoek** via een **uitgesteld traject**. De beschrijving van de te treffen maatregelen worden verder toegelicht in het bijhorend 'programma van maatregelen'.

2 Bibliografie

2.1 Uitgegeven bronnen

BOGEMANS F., BAETEMAN C., 2006. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart – Kaartblad 19-20: Veurne – Roeselare*, Vlaamse overheid – Dienst Natuurlijke Rijkdommen: Brussel.

BOGEMANS F., 2008. *Legende overzichtskaart Quartairgeologie Vlaanderen*, opgemaakt op basis van de bestaande profieltypekaarten. Vakgroep Geografie Vrije Universiteit Brussel in opdracht van de Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie: Brussel.

GYSELING, M., 1960. *Toponymisch Woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord-Frankrijk en West-Duitsland (vóór 1226). Bouwstoffen en studiën voor de geschiedenis en de Lexicografie van het Nederlands VI 1*. Belgische interuniversitair centrum voor Neerlandistiek.

JACOBS P., DE CEUKELAIRE M., 2002. *Kaartblad 19-20 Veurne – Roeselare. Toelichtingen bij de geologische kaart van België – Vlaamse Gewest*. Belgische Geologische Dienst en Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie: Brussel.

VAN RANST E., SYS C., 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (schaal 1:20000)*, Laboratorium voor Bodemkunde: Gent.

VERHULST A., 1995. *Landschap en landbouw in Middeleeuws Vlaanderen*, Gemeentekrediet: Gent.

2.2 Onuitgegeven bronnen

DE GRYSSE J., THYS C., DE TOLLENAERE J., WILLAERT A., VAN QUATHEN K., 2017. *Houthulst – Borstelstraat (Provincie West-Vlaanderen)*, Archeologienota 2716: Sint-Michiels-Brugge.

2.3 Geraadpleegde websites

<https://besluiten.onroerenderfgoed.be/besluiten/14448/bestanden/17281>

<http://www.cartesius.be>

<http://www.geopunt.be>

<http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

<http://www.stratigraphy.org/index.php/ics-chart-timescale>

<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/3quartair50000.html#inleiding>

<https://geo.onroerenderfgoed.be/>

<https://cai.onroerenderfgoed.be/>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/122023>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/122023>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/111180>

3 Bijlages

Bijlages bureauonderzoek - 2018C244 (ZIP-bestand)

Bijlage 1: afbakening van het projectgebied (shp-bestand in aparte ZIP)

Bijlage 2: plannen van de bouwheer (pdf-bestanden in aparte ZIP)

Bijlage 3: lijst van opgenomen figuren bureauonderzoek (zie infra)

Bijlage 4: Geologisch en archeologisch kader (zie infra)

Bijlage 3: Lijst met opgenomen figuren

Figuur 1: Topografische kaart met projectie van het projectgebied (schaal: 1:7.000, bron: openstreetmaps).	6
Figuur 2: Projectie van het projectgebied op het kadasterplan (schaal 1:5.000, bron: Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).	6
Figuur 3: Dwarsdoorsneden van de geplande voetbalkantine (bron: ION).	8
Figuur 4: Doorsnede van de geplande werkzaamheden aan de voetbalvelden (bron: ION).	9
Figuur 5: Overzicht van de geplande rioleringen (bron: ION).	10
Figuur 6: Doorsnede van het waterspaarbekken (bron: ION).	11
Figuur 7: Overzichtsplan bestaande toestand en ontworpen toestand (bron: ION).	12
Figuur 8: Ontwerpplan van de nieuwe sporthal (bron: ION).	13
Figuur 9: Grondplan van de bestaande sporthal. De gearceerde zone zal afgebroken worden (bron: ION).	13
Figuur 10: Dwarsdoorsnede van de geplande sporthal (bron: ION).	14
Figuur 11: Grondplan van de sporthal met indicatie van de dwarsdoorsneden (bron: ION).	15
Figuur 12: Doorsnede van de heraan te leggen Paardedreef (bron: ION).	16
Figuur 13: Algemene situering van het projectgebied op de topografische kaart (schaal 1:50.000, bron: NGI).	21
Figuur 14: Luchtfoto uit 2017 met daarop het projectgebied geprojecteerd (schaal 1:4.000, bron: AGIV).	21
Figuur 15: Bodembedekkingskaart uit 2012 met daarop het projectgebied geprojecteerd (schaal 1:4.000, bron: AGIV).	22
Figuur 16: Tertiair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (schaal 1:25.000, bron: DOV, Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV, VMM).	23
Figuur 17: Quartair geologische kaart met aanduiding van het projectgebied (schaal 1:25.000, bron: DOV, Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV, VMM).	24
Figuur 18: Bodemkaart met projectie van het projectgebied (schaal 1:6.000, bron: DOV, Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV, VMM).	26
Figuur 19: Kaartblad 19 & 20: Veurne-Roeselare (bron: Bogemans 2006, Vlaamse Overheid – Dienst Natuurlijke Rijkdommen).	26
Figuur 20: Ruime weergave van het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met aanduiding van het projectgebied (schaal 1:90.000, bron: AGIV, VMM).	28
Figuur 21: Projectie van de Tertiairkaart op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen ter hoogte van het projectgebied (schaal 1:90.000, bron: AGIV, DOV Vlaanderen, VMM).	28
Figuur 22: Projectie van de bodemkaart op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (schaal 1:40.000, bron: AGIV, DOV Vlaanderen, Geopunt, VMM).	29
Figuur 23: Detailweergave van het projectgebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen met <i>shadowmap</i> (schaal 1:4.500, bron: AGIV, VMM).	29
Figuur 24: Projectie van alle naburige waterlopen en het projectgebied op een orthofotomozaïek uit 2016-2017 (schaal 1:50.000, bron: VMM, AGIV).	30
Figuur 25: Potentiële bodemerosiekaart uit 2016 (schaal 1:10.000, bron: DOV, Grootschalig Referentiebestand Vlaanderen, AGIV).	31
Figuur 26: Projectie van de CAI-items en het projectgebied op het Digitaal Terreinmodel Vlaanderen (schaal 1:40.000, bron: Centraal Archeologische Inventaris, AGIV, VMM, Geopunt).	33
Figuur 27: Kaart van Ferraris (1771-1777) met projectie van het projectgebied (schaal 1:10.000, bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België).	37
Figuur 28: Atlas der Buurtwegen (1841) met projectie van het projectgebied (schaal 1:15.000, bron: Geopunt, AGIV, Provincie West-Vlaanderen).	38
Figuur 29: Kaart van Vandermaelen (1846-1854) met projectie van het projectgebied (schaal 1:10.000, bron: Geopunt, AGIV, Koninklijke Bibliotheek van België).	39

Figuur 30: Popp-kaart (1842-1879) met projectie van het projectgebied (schaal 1:10.000, bron: Geopunt, AGIV).	40
Figuur 31: Projectie van het projectgebied op de Topografische kaart van België uit 1883 (schaal 1:10.000, bron: NGI).	41
Figuur 32: Projectie van het projectgebied op de Topografische kaart van België uit 1911 (schaal 1:10.000, bron: NGI).	41
Figuur 33: Britse loopgravenkaart (kaartblad 20-SW) daterend van 5 mei 1917 (schaal 1:10.000, bron: National Library of Scotland).	43
Figuur 34: Britse loopgravenkaart (kaartblad 20-SW) daterend van 3 juli 1917 (schaal 1:10.000, bron: National Library of Scotland).	44
Figuur 35: Britse loopgravenkaart (kaartblad 20-SW) daterend van 17 oktober 1917 (schaal 1:10.000, bron: National Library of Scotland).	44
Figuur 36: Luchtfotomozaïek uit 1971 met projectie van het projectgebied (schaal 1:12.000 en 1:8500 (inzetkaart), bron: Geopunt, AGIV).	45
Figuur 37: Luchtfotomozaïek uit 1979-1990 met projectie van het projectgebied (schaal 1:4.000, bron: Geopunt, AGIV).	46
Figuur 38: Luchtfotomozaïek uit 2000-2003 met projectie van het projectgebied (schaal 1:4.000, bron: Geopunt, AGIV).	46
Figuur 39: Luchtfotomozaïek uit 2005-2007 met projectie van het projectgebied (schaal 1:4.000, bron: Geopunt, AGIV).	47
Figuur 40: Luchtfotomozaïek uit 2012 met projectie van het projectgebied (schaal 1:4.000, bron: Geopunt, AGIV).	47

Bijlage 4: Geologisch en archeologisch kader

CHRONOLOGISCH KADER																			
HOLOCEN	POSTGLACIAAL	SUBATLANTICUM	METALTIJDEN										STEENTIJDEN						
			Post- Middeleeuwen	Middeleeuwen	Romeinse tijd	IJzertijd	Bronstijd	Neolithicum	Mesolithicum	Paleolithicum	Laat- Paleolithicum	Midden- Paleolithicum	35 000 - 9500 v.C.	300 000 - 35 000 v.C.					
PLEISTOCEN	WEICHSELIIEN	LAAT GLACIAAL	SUBBOREAAL	ATLANTICUM	BOREAAL	PREBOREAAL	LATE DRYAS	ALLERØD	VROEGE DRYAS	BØLLING	DEN EKAMP	HENGELØ	MOERSHOOFD	ODDERADE	BRØRUP	AMERSFOORT	35 000 - 9500 v.C.	300 000 - 35 000 v.C.	