

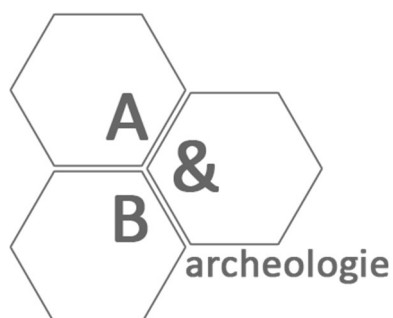
2023.057

Archeologienota Oud-Turnhout Rist

Verslag van Resultaten

Bert ACKE, Maarten BRACKE en Paulien FONTEYN

7-12-2023



Titel: Archeologienota Oud-Turnhout Rist

Erkend archeoloog: Maarten Bracke, OE/ERK/Archeoloog/2015/00036

Auteurs: Bert Acke, Maarten Bracke en Paulien Fonteyn

Uittreksels uit CartoWeb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18084 - www.ngi.be

Projectcode bureauonderzoek: 2023D142

Intern projectnummer: 2023.057

Locatiegegevens: Antwerpen, Oud-Turnhout, Rist

Lambertcoördinaten onderzoeksgebied: X: 191439,99 en Y: 225636,19; X: 192171,10 en Y: 226008,57

Oppervlakte plangebied: ca. 33.690m²

Kadastergegevens: Oud-Turnhout, afdeling 1, sectie C, perceelnummers 1219G2, 1220/4, 1221K, 1222 en 1233E (zie figuur 9)

Topografische kaart: zie figuur 7 en 8

Betrokken actoren: Bert Acke (assistent-archeoloog), Maarten Bracke (erkend archeoloog), Paulien Fonteyn (erkend archeoloog)

Wetenschappelijke advisering: /

Plaats en datum: Moerbeke-Waas, 7/12/2023

© Acke & Bracke bv, Dorpvaart 76, 9180 Moerbeke-Waas. De auteurs aanvaarden geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar worden gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke wijze ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van de auteurs.

1. INLEIDING	5
1.1. WETTELIJK KADER	5
1.2. ONDERZOEKSOPDRACHT	5
1.2.1. VRAAGSTELLING	5
1.2.2. RANDVOORWAARDEN	5
1.3. WERKWIJZE EN STRATEGIE	6
1.3.1. MOTIVERING ONDERZOEKSSTRATEGIE	6
1.3.2. ORGANISATIE VAN HET VOORONDERZOEK	7
1.3.3. ADVIES SPECIALISTEN	7
1.3.4. WETENSCHAPPELIJKE ADVISERING	7
1.3.5. SELECTIE BRONNEN	7
2. BUREAUONDERZOEK	8
2.1. HUIDIGE TOESTAND	8
2.2. GEPLANEDE WERKEN	11
2.3. LANDSCHAPPELIJKE LIGGING	13
2.3.1. TOPOGRAFISCHE SITUERING	13
2.3.2. LANDSCHAPPELIJKE SITUERING	15
2.3.3. BODEMKUNDIGE SITUERING	17
2.3.4. GEOLOGISCHE SITUERING	18
2.4. HISTORISCHE SITUERING	21
2.4.1. OUD-TURNHOUT	21
2.4.2. PLANGEBIED	22
2.5. ARCHEOLOGISCHE SITUERING	29
2.5.1. STEENTIJDEN	30
2.5.2. METAALTIJDEN	30
2.5.3. ROMEINSE TIJD	32
2.5.4. MIDDELEEUWEN	32
2.5.5. NIEUWE EN NIEUWSTE TIJD	33
3. SYNTHESE	35
3.1. ARCHEOLOGISCH VERWACHTINGSPATROON	35
3.2. AFWEGING VERDER VOORONDERZOEK	36
3.3. VERDER VOORONDERZOEK ZONDER INGREEP IN DE BODEM	37
3.4. VERDER VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM	38
3.5. BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN	39
4. SAMENVATTING	41
5. BIBLIOGRAFIE	43

6. BIJLAGES	45
-------------	----

1. Inleiding

1.1. Wettelijk kader

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden aan de Rist te Oud-Turnhout (provincie Antwerpen), waarbij de totale oppervlakte van de betrokken percelen 3000m² of meer bedraagt, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog.

1.2. Onderzoeksopdracht

1.2.1. Vraagstelling

- Zijn er archeologische of historische gegevens gekend over de site?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- Zijn er landschappelijke factoren die invloed kunnen hebben op de gaafheid van eventuele archeologische sporen?
- Wat is de impact van de geplande werken op het bodemarchief?
- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

1.2.2. Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

1.3. Werkwijze en strategie

1.3.1. Motivering onderzoeksstrategie

In het bureauonderzoek wordt een zo duidelijk mogelijk beeld gevormd van de huidige archeologische, historische en landschappelijke informatie van het projectgebied en diens omgeving. Deze gegevens worden vergeleken met de geplande werken en de hiermee gepaard gaande verstoringen en vergravingen in de bodem. Het uiteindelijke doel is het bepalen of verder archeologisch onderzoek al dan niet aangewezen is.

Informatie over de afbakening van het plangebied en de geplande werkzaamheden werd aangeleverd via de initiatiefnemer door middel van ontwerpplannen en via mondelinge of schriftelijke communicatie. Om een zicht te krijgen op de huidige archeologische kennis van het plangebied en van de directe omgeving werd de Inventaris Onroerend Erfgoed geraadpleegd.¹ Deze online databank is deels uitsluitend toegankelijk voor geregistreerde gebruikers, hoofdzakelijk archeologen. Aanvullend werden verschillende historische kaarten geraadpleegd via Geopunt², de centrale toegangspoort tot geografische overheidsinformatie, en via Cartesius³, een databank die kaarten bundelt van het Nationaal Geografisch Instituut (NGI), de Koninklijke Bibliotheek, het Rijksarchief, lokale archieven en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika. Aansluitend hierbij werden ook verschillende luchtfoto's bekeken die genomen zijn sinds de jaren '70 van vorige eeuw. Op het kaartmateriaal en de luchtfoto's werd het plangebied geprojecteerd, om zodoende een duidelijk beeld te krijgen van het landgebruik gedurende de laatste eeuwen. Geopunt leverde ook verschillende kaarten op die betrekking hebben tot de landschappelijke en bodemkundige ligging van het gebied. Een kadasterplan dat beschikbaar is via de GRB-kaart op Geopunt werd vergeleken met wat beschikbaar is via de CadGIS Viewer van de Federale Overheid.⁴ Een topografische kaart werd verkregen via het NGI.⁵

Op basis van dit onderzoek en het raadplegen van bovenvermelde bronnen kan een antwoord gegeven worden op de vooropgestelde onderzoeksvragen.

¹ <https://inventaris.onroenderfgoed.be/>

² <http://www.geopunt.be/kaart>

³ <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>

⁴ <http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/>

⁵ <http://www.ngi.be/topomapviewer/>

1.3.2. Organisatie van het vooronderzoek

In eerste instantie werd gestart met het bureauonderzoek waarbij de diverse beschikbare bronnen geraadpleegd worden. Daarnaast werd in detail bekeken wat de huidige toestand is van het plangebied en werden de geplande werkzaamheden onder de loep genomen. Op basis van deze gegevens samen werd afgetoetst of ten eerste verder vooronderzoek noodzakelijk is en ten tweede welke onderzoekstappen er eventueel genomen moeten worden.

1.3.3. Advies specialisten

Niet van toepassing.

1.3.4. Wetenschappelijke advisering

Niet van toepassing.

1.3.5. Selectie bronnen

De gebruikte bronnen zijn beschreven onder 1.3.1. De bronnen daaronder vermeld waren afdoende om een gedegen advies te geven voor een verder archeologisch traject. Bijkomend archiefonderzoek werd niet opportuun geacht.

2. Bureauonderzoek

2.1. Huidige toestand

Het plangebied maakt deel uit van een groter masterplan waarbij ook het terrein meteen ten noordoosten ontwikkeld zal worden. Deze ontwikkeling vormt echter deel van een afzonderlijke vergunningsaanvraag waarvoor een andere archeologienota wordt opgemaakt.

Het huidige plangebied heeft een oppervlakte van ca. 33.690m² en kent een onregelmatige vorm. Het situeert zich ten oosten van de Rist, tussen huisnummers 18 en 32, ten zuiden van de Veldstraat, tussen huisnummers 25 en 29, en ten noordwesten van de Steenweg op Ravels. Op heden is het plangebied, met uitzondering van een klein bijgebouw in het noordwesten, volledig onbebouwd. Het is in gebruik als weiland en wordt omsloten door bebouwde percelen. Het terrein bevindt zich in de landelijke omgeving ten noordoosten van de stad Turnhout.



Figuur 1 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2022 (bron: geopunt.be).



Figuur 2 Zicht op het plangebied vanop de Rist in het zuidwesten (bron: <http://maps.google.be/>).



Figuur 3 Zicht op het plangebied vanop de Rist in het noordwesten (bron: <http://maps.google.be/>).

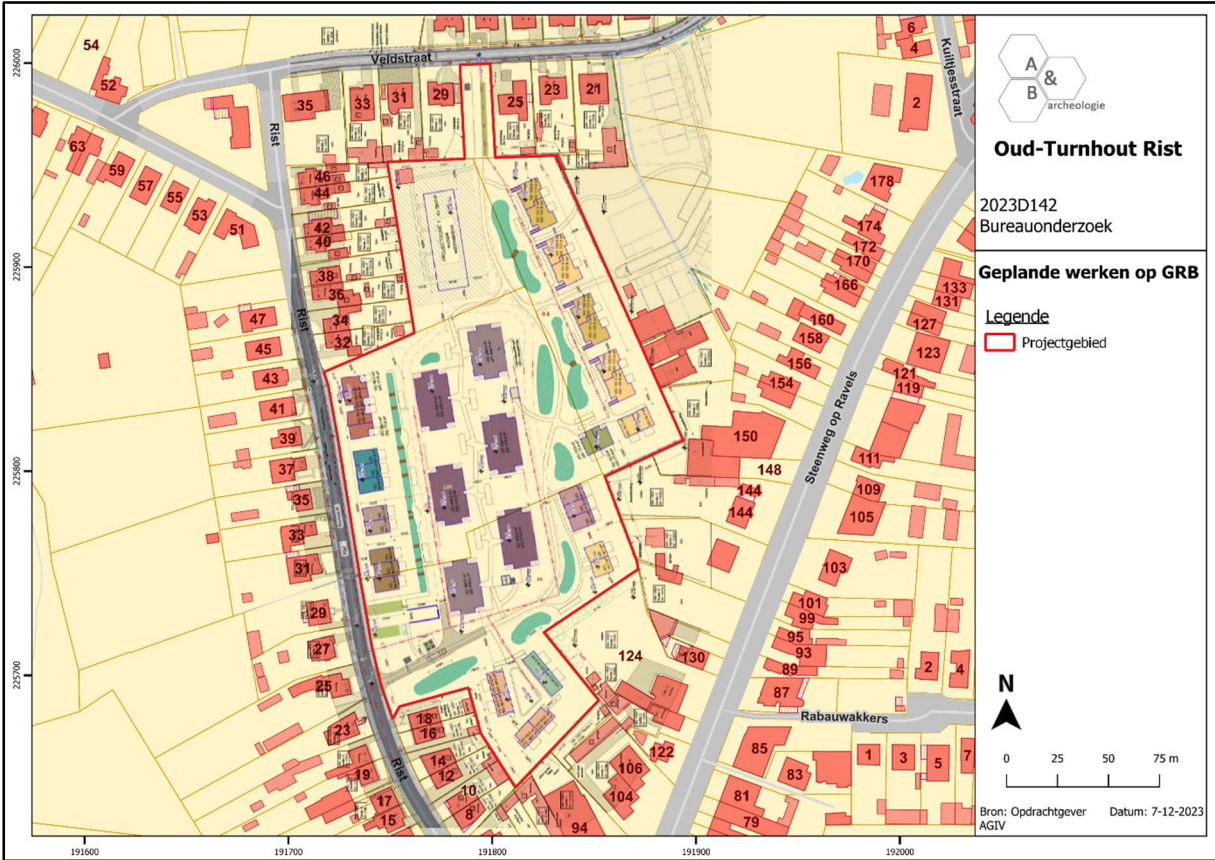


Figuur 4 Zicht op het noordelijke perceel langsheen de Veldstraat (bron: <http://maps.google.be/>).

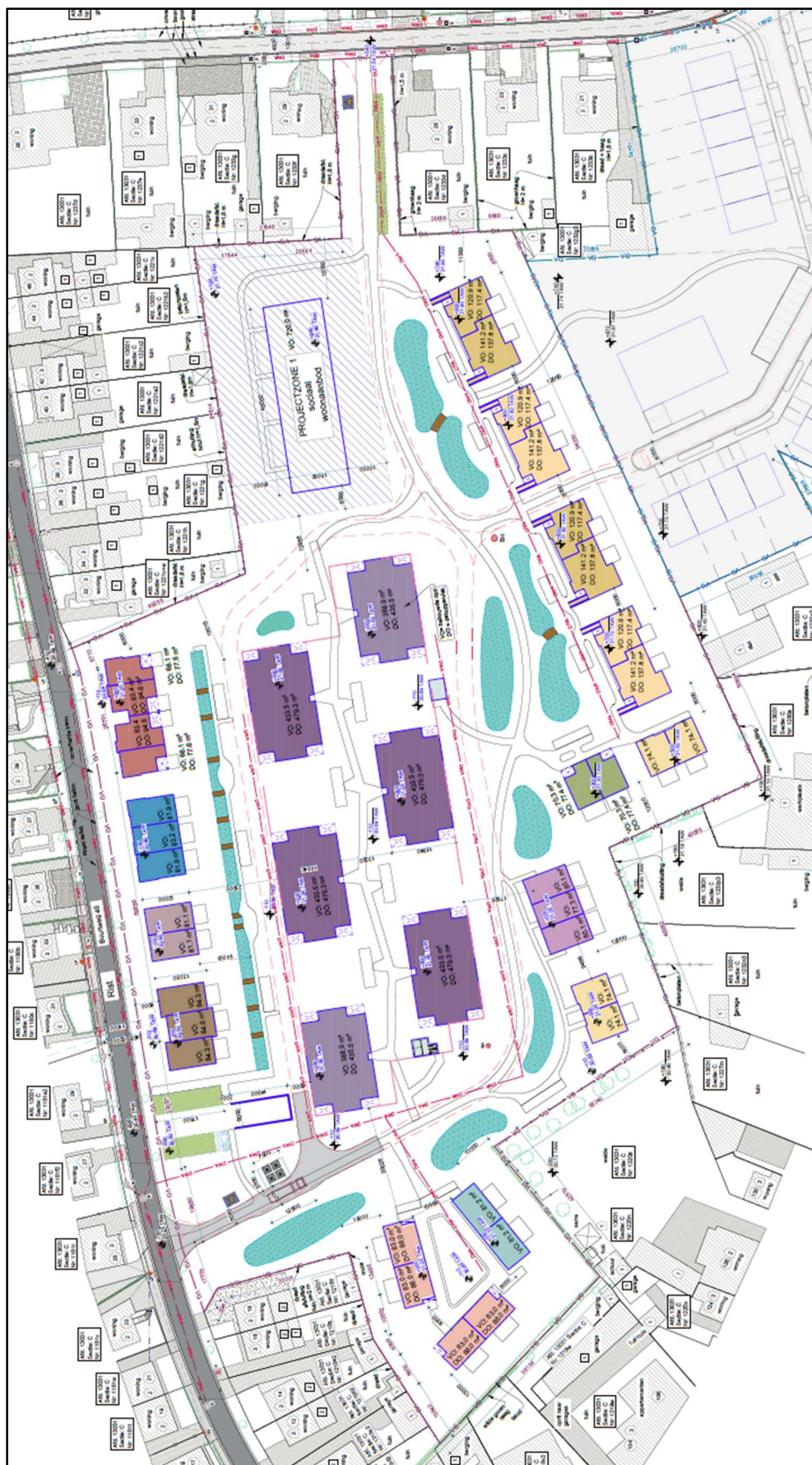
2.2.
Geplande werken

Centraal binnen het plangebied worden zes nieuwe meergezinswoningen gebouwd. In het noordwestelijke deel van het terrein wordt daarnaast een zone voorzien voor sociale woningbouw. Verder wordt het terrein verkaveld in 35 bouwloten voor eengezinswoningen. Onder de meergezinswoningen wordt een ondergrondse parking aangelegd. De nieuwe verkaveling en parkeergarage worden in het zuidwesten verbonden met de bestaande Rist. Rondom de gebouwen worden nieuwe paden en groenzones voorzien en worden verschillende infiltratiebekkens uitgegraven.

Er zullen aanzienlijke bodemingrepen plaatsvinden op het plangebied: het bouwrijp maken van het terrein, bodemingrepen voor aanleg van de wegen en paden, de nutsleidingen, de funderingswerken, het optrekken van woningen, de aanleg van tuinen, groenzones en verhardingen, het uitgraven van de infiltratievoorzieningen enz. Ook het werfverkeer zal invloed hebben op de ondergrond. Aangezien het dossier een verkavelingsaanvraag betreft, moet algemeen rekening gehouden worden met een integrale bodemverstoring over het volledige plangebied.



Figuur 5 Geplande werken geprojecteerd op het kadasterplan (bron: geopunt.be en initiatiefnemer).

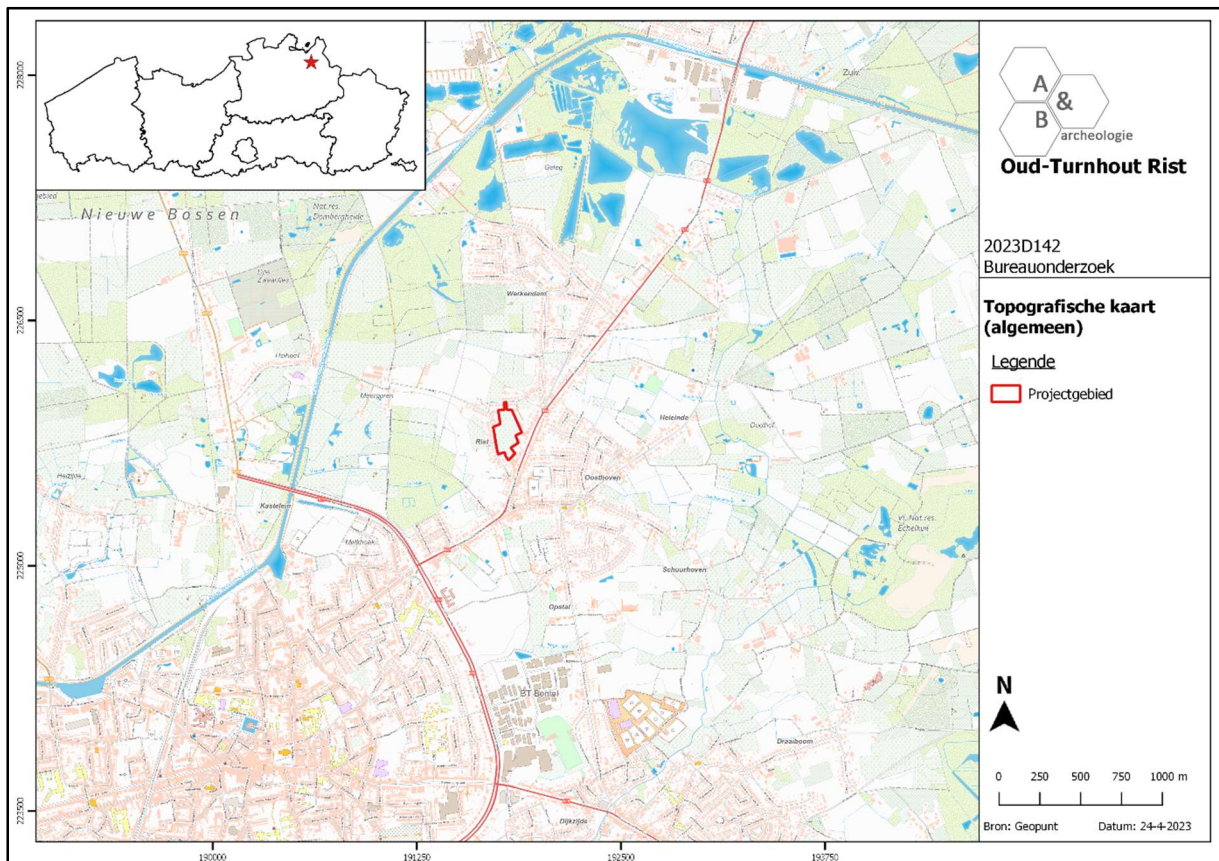


Figuur 6 Ontwerpplan (bron: initiatiefnemer).

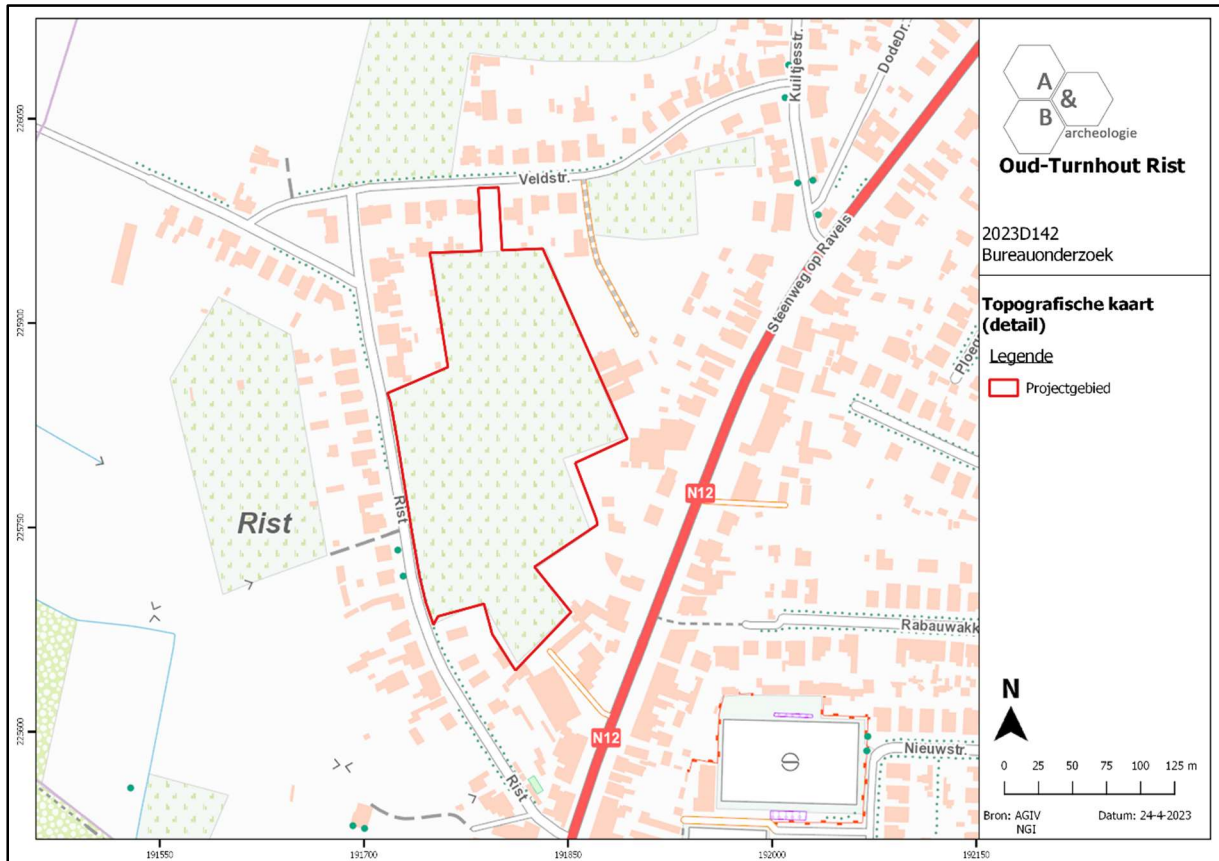
2.3. Landschappelijke ligging

2.3.1. Topografische situering

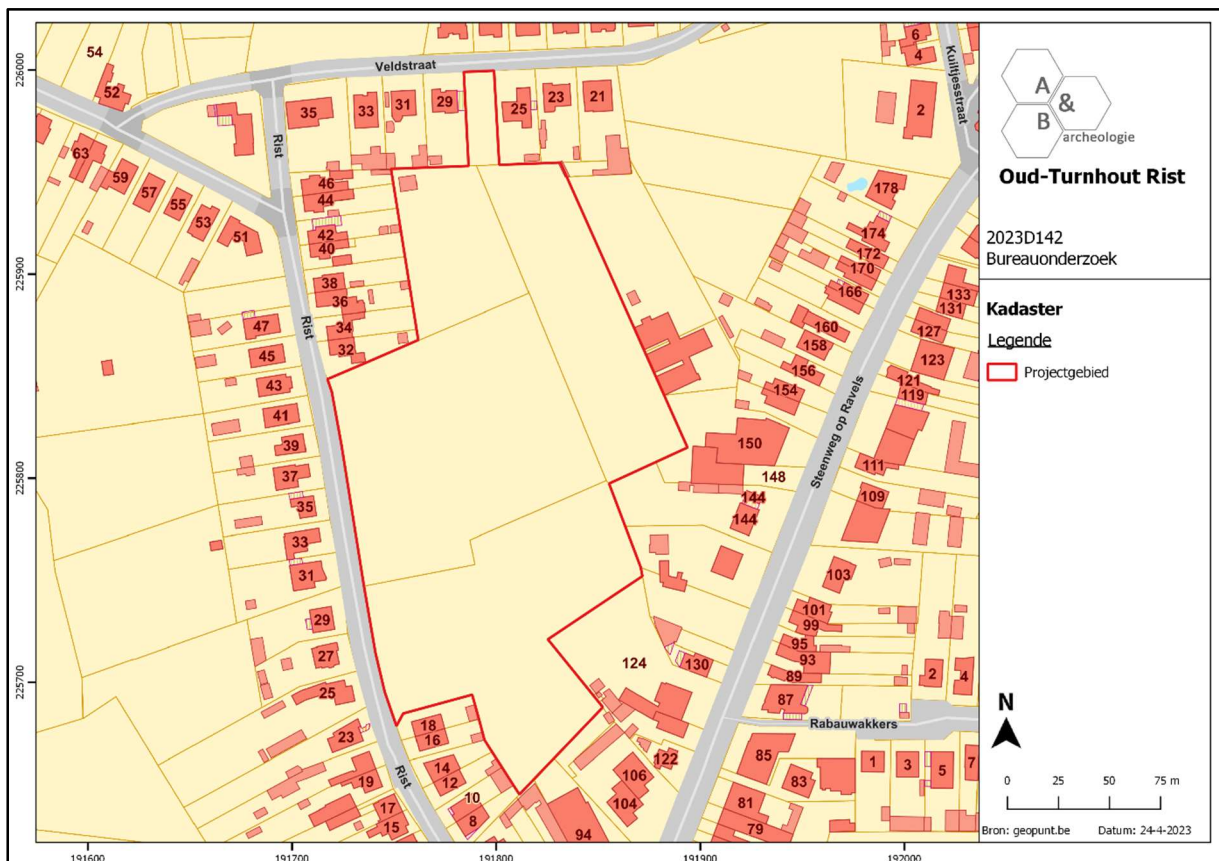
Het projectgebied bevindt zich in de woonkern Rist, gelegen ten noorden van het centrum van Oud-Turnhout. Oud-Turnhout situeert zich in de provincie Antwerpen, in de regio Noorderkempen en wordt begrensd door Arendonk in het oosten, door Retie in het zuidoosten, door Kasterlee in het zuiden, door Turnhout in het westen en door Ravels in het noorden. Het kanaal Dessel-Schoten en de beek de Wamp vormen respectievelijk de noordelijke en zuidoostelijke grens. De gemeente is hoofdzakelijk een residentieel woondorp met een verstedelijkt centrum dat omgeven is door landbouw- en natuurgebieden. Naast het dorpscentrum en Rist bestaat Oud-Turnhout nog uit enkele andere, oude gehuchten zoals Oosthoven, Heieinde, Schuurhoven, Brooseinde, Eigen, Dijkzijde, Rhoode en Darisdonk. De belangrijkste natuurlijke waterlopen zijn de Aa, de Rooise Loop en de grensbeek de Wamp. Oud-Turnhout wordt van het zuidoosten naar het westen doorsneden door de steenweg Turnhout-Mol. Verder loopt de autosnelweg A21-E34 van oost naar west door het zuidelijke deel van de gemeente. Het plangebied bevindt zich op ca. 550m ten noordwesten van de kern van Oosthoven en op ca. 2,5km ten noorden van het dorpscentrum van Oud-Turnhout. Het situeert zich in de eerder landelijke omgeving ten noordoosten van het stadcentrum van Turnhout en ten noorden van het verstedelijkte centrum van Oud-Turnhout. Het plangebied wordt omsloten door de Rist in het westen, de Veldstraat in het noorden en de Steenweg op Ravels in het zuidoosten. Op de bodemgebruikskaart wordt dan ook voornamelijk ‘weiland’ aangegeven binnen de contouren van het plangebied. Daarnaast wordt ook ‘akkerbouw’ en ‘andere bebouwing’ gekarteerd.



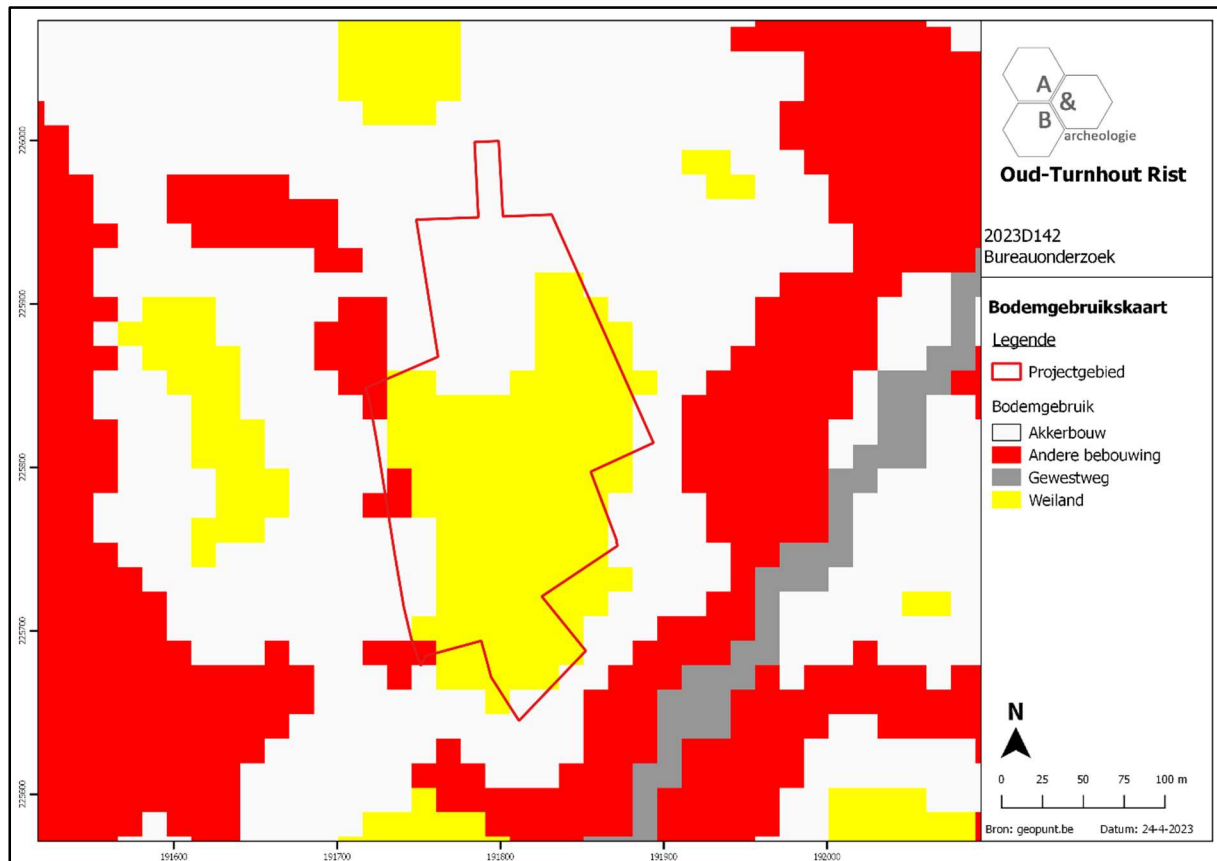
Figuur 7 Zicht op de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI).



Figuur 8 Detailopname van de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI).



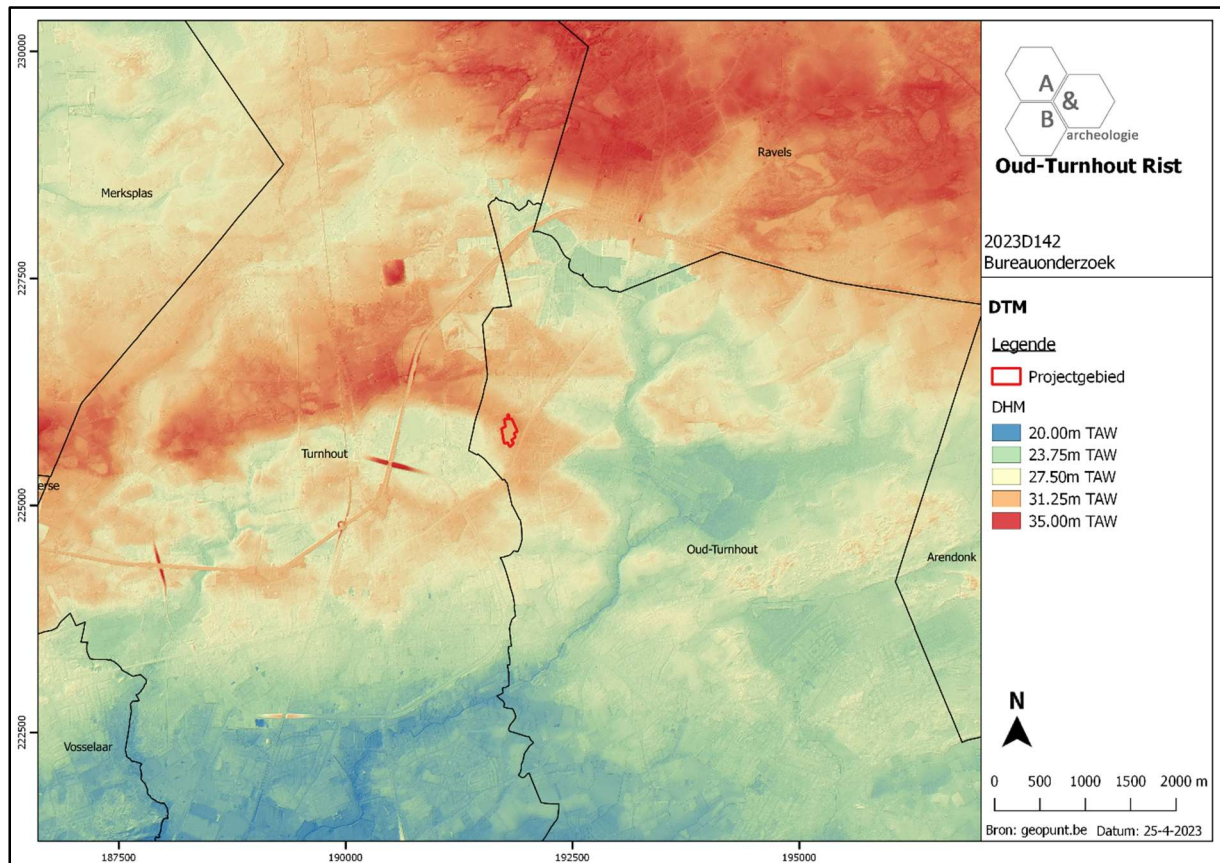
Figuur 9 Zicht op het kadasterplan ter hoogte van het plangebied (bron: geopunt.be).



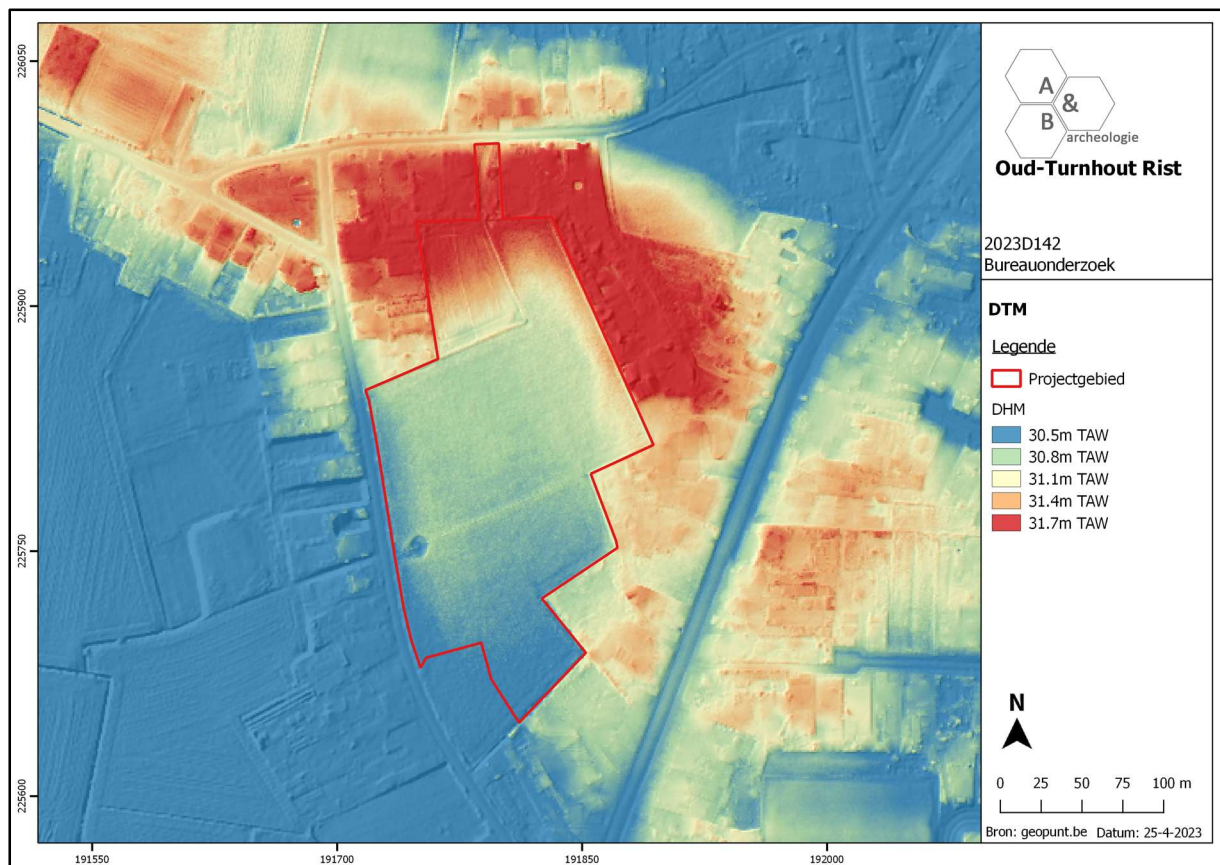
Figuur 10 Zicht op de bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).

2.3.2. Landschappelijke situering

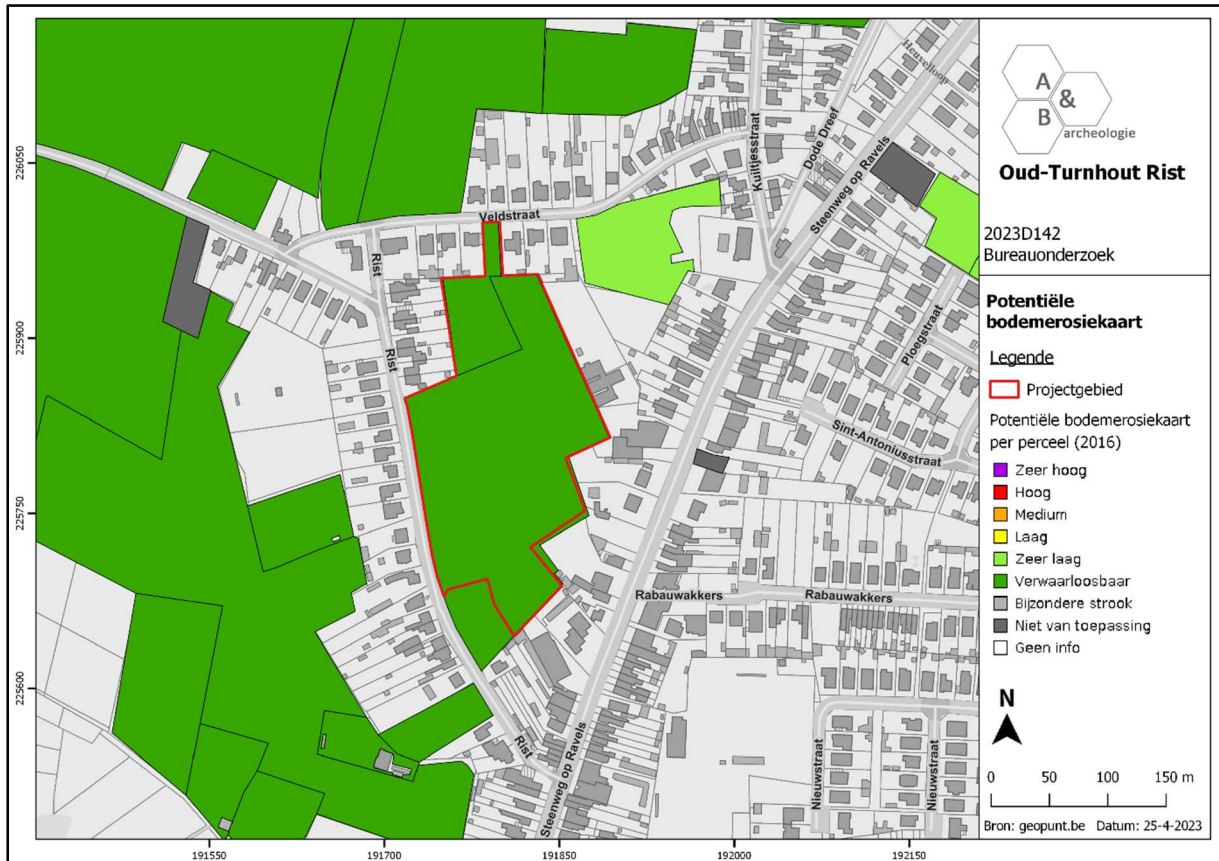
Oud-Turnhout behoort tot de Noorderkempen, meer bepaald tot het land van Turnhout-Poppel. Het landschap van de Noorderkempen wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een cuestarug, bestaande uit de kleien van de Kempen die deels overstoven zijn met dekzand en plaatselijk duinen vormen. De cuestarug situeert zich in het noordelijke deel van Oud-Turnhout en het reliëf van de gemeente daalt dan ook ietwat van noord naar zuidwest. De belangrijkste natuurlijke waterlopen zijn de Aa, de Rooise Loop en de grensbeek de Wamp. Het plangebied bevindt zich in het noordwestelijke deel van Oud-Turnhout, in de hoger gelegen zone die tot de cuesta van de Noorderkempen behoort. Het terrein wordt omgeven door enkele natuurlijke waterlopen waaronder de Aa, die op ca. 1,4km ten oosten vloeit, enkele aftakkingen van de Aa, waaronder de Heuvelloop op ca. 470m ten noorden van het terrein en de Oosthovenloop op ca. 720m ten zuidoosten van het terrein. De Visbeek stroomt op ca. 470m ten zuidwesten en het kanaal Dessel-Schoten situeert zich op ca. 1,2km ten westen. Het reliëf van het plangebied volgt dat van de omliggende omgeving en daalt geleidelijk van noord (maximaal +31,7m TAW) naar zuid (minimaal +30,4m TAW). Op de potentiële bodemerosiekaart wordt het plangebied donkergroen ingekleurd, wat een verwaarloosbare bodemerosie aangeeft.



Figuur 11 Zicht op het Digitaal Hoogtemodel (bron: geopunt.be).



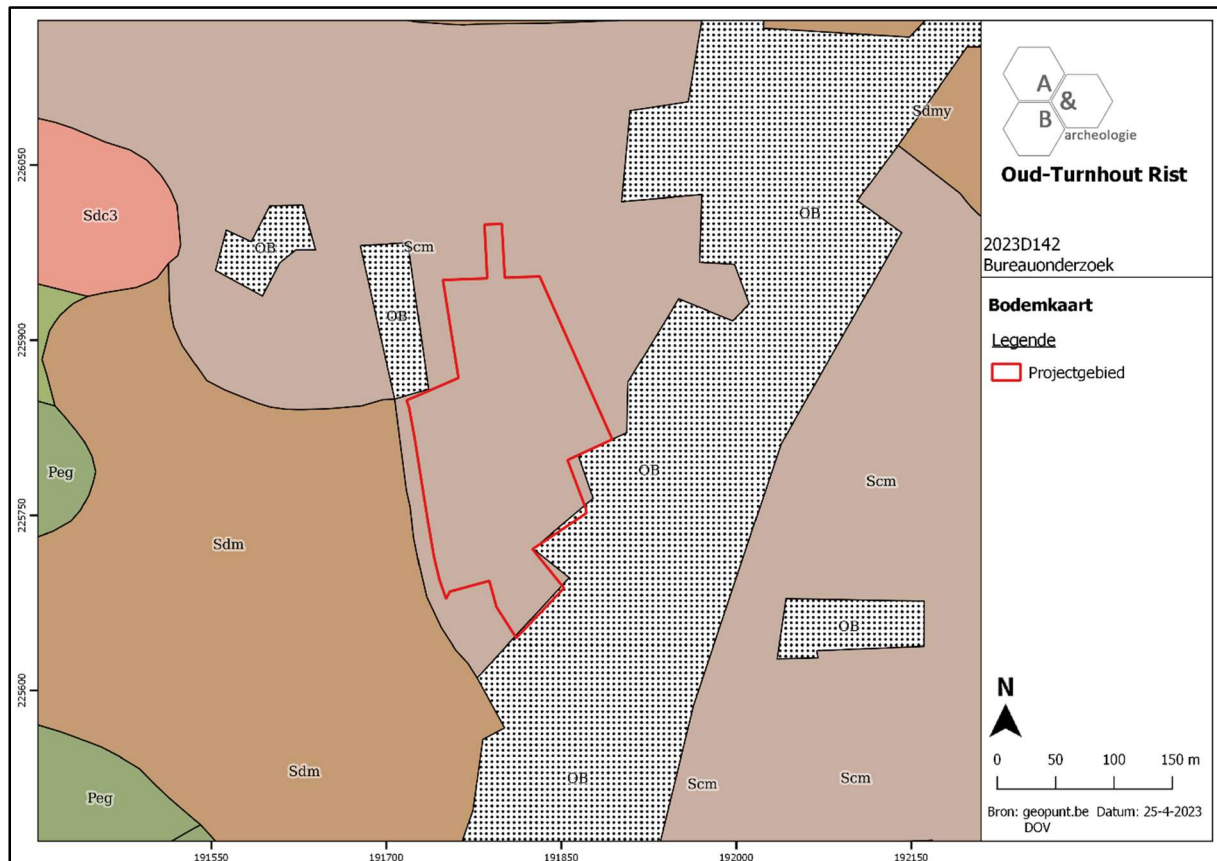
Figuur 12 Zicht op het Digitaal Hoogtemodel, op siteniveau (bron: geopunt.be).



Figuur 13 Zicht op de Potentiële bodemerosiekaart (bron: geopunt.be).

2.3.3. Bodemkundige situering

Op de bodemkaart wordt binnen het plangebied een matig droge lemige zandbodem met dikke antropogene humus A-horizont aangegeven. Dit zijn plaggenbodems waarbij het humusdek meer dan 60cm dik is en rust op een begraven profiel, meestal een podzol. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90cm en de bodems zijn goed vochthoudend in het voorjaar. In de zomer drogen ze echter sterk uit.

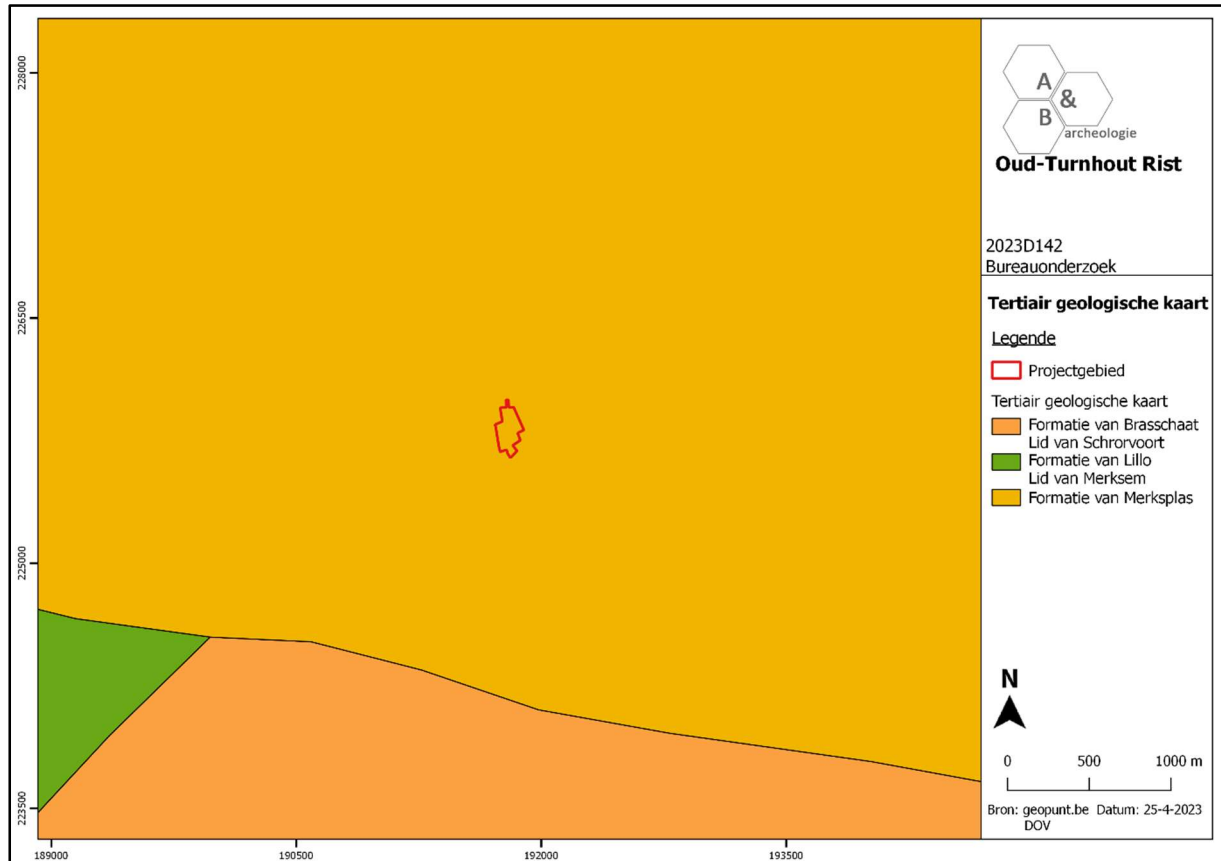


Figuur 14 Zicht op de bodemkaart ter hoogte van het plangebied (bron: DOV).

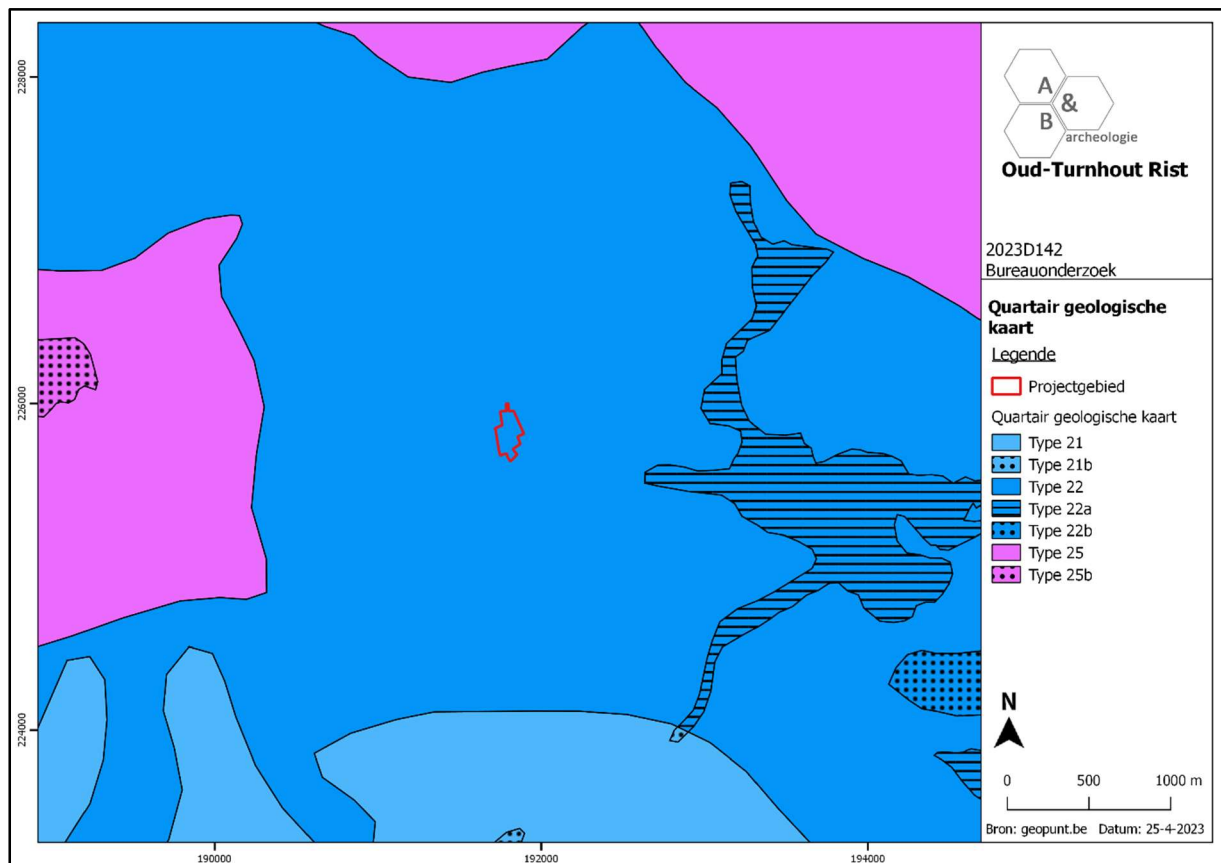
2.3.4. Geologische situering

De tertiaire opbouw ter hoogte van het plangebied bestaat uit de Formatie van Merksplas. Deze geologische eenheid wordt gekenmerkt door een grijs, half grof tot grof, kwartsrijk en glimmerhoudend zand waarbinnen regelmatig dunne klei-intercalaties voorkomen en waarin schelpfragmenten, gerold hout, veen en (sideriet)keitjes aanwezig zijn.

De Quartair geologische kaart geeft aan dat het plangebied bestaat uit het type 22: geen Holocene en/of Tardiglaciaire afzettingen boven op de Pleistocene sequentie (22). De pleistocene sequentie bestaat uit eolische afzettingen van zand tot silt uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) (*EPLw*) of mogelijk vroeg-Holocene en/of hellingsafzettingen uit het Quartair (*HQ*). Hieronder komen getijdenafzettingen met een mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen uit het Vroeg-Pleistoceen (volgens de Noordwest-Europese classificatie) of uit het Tertiair (volgens de internationale stratigrafische commissie) voor (*G(f,e)Vpt, p-Te* en *G(f)Vpt, p-Te*). De geomorfologische kaart voor deze streek is niet voorhanden en kan dus niet worden afgebeeld.



Figuur 15 Uitsnede uit de Tertiair Geologische Kaart (bron: geopunt.be).



Figuur 16 Uitsnede uit de Quartair Geologische Kaart (bron: geopunt.be).

22	
	ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.
	HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.
ELPw en/of HQ	G(f,e)Vpt-Te Getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie.
	G(f)Vpt,p-Te Getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. De afzettingen dateren van het Vroeg-Pleistoceen volgens de Noordwest-Europese classificatie en van het Tertiair volgens de internationale stratigrafische commissie.
G(f,e)Vpt,p-Te	
G(f)Vpt,p-Te	

Figuur 17 Uitleg bij de Quartair Geologische Kaart: type 22 (bron: geopunt.be).

2.4. Historische situering

2.4.1. Oud-Turnhout⁶

De oudste tot nog toe aangetroffen sporen van bewoning te Oud-Turnhout bevinden zich langs de grotere beken, de Aa en de Wamp, op de hoger gelegen dekzandruggen. Zo werden tijdens archeologisch onderzoek langsheen het Heieinde in Oosthoven reeds sporen van bewoning uit het midden-paleolithicum aangetroffen. Meer verspreid los vondstmateriaal wijst eveneens op bewoning in de daaropvolgende periodes, gaande van het mesolithicum tot de late middeleeuwen. Archeologisch onderzoek uit 1996 wees uit dat er vanaf de prehistorie tot in de 12^{de}-13^{de} eeuw sprake was van een eerste nederzetting op de hogere dekzandrug ter hoogte van de Sint-Bavokerk. Omwille van agrarische reorganisaties werden deze gronden later in cultuur gebracht waarna de bewoning zich verplaatste naar de rand van de beekvallei, waar nieuwe kernen tot stand kwamen. Dit verklaart waarom de huidige parochiekerk zich vandaag ietwat buiten de dorpskern bevindt. De ligging van de woonkernen Heieinde, Schuurhoven, het huidige dorpscentrum, Dijkzijde en Eigen illustreren het belang van de Aa.

De eerste vermelding van de Sint-Bavokerk te Oud-Turnhout, '*Vetus Turnoltum*', gaat terug tot in 1333. In 1395 werd door Maria van Brabant-Gelre, Vrouwe van het Land van Turnhout, een priorij van augustijner kanunniken gesticht te Corsendonk. Deze groeide uit tot één van de belangrijkste leden van het kapittel van Windesheim en verwierf bekendheid met haar scriptorium en haar Latijns onderricht te Turnhout. In een pauselijk onderzoek naar de bezittingen van de orde van Malta werd in 1373 een laathof van de hospitaalridders van de Commanderie van Ter Braecke/Chantraine te Turnhout, thans grondgebied Oud-Turnhout, vermeld. Deze bezittingen, gelegen tussen de huidige Kerkstraat en de Van der Bekenlaan, werden in 1796 verkocht en ongeveer een eeuw later bebouwd. Tot in het tweede kwart van de 19^{de} eeuw bleef het historisch, bestuurlijk, economisch en religieus leven van Oud-Turnhout nauw verbonden met en afhankelijk van dat van de hoofdgemeente Turnhout. Aanhoudende twisten tussen de inwoners van de gehuchten enerzijds en van de stad anderzijds leidden in 1859 tot de bestuurlijke zelfstandigheid van Oud-Turnhout. In de loop van de 19^{de} eeuw verwierf het centrum samen het gehucht Oosthoven kerkelijke onafhankelijkheid. In 1836 ontstond met steun van het gemeentebestuur een zelfstandige Sint-Bavoparochie in het centrum en vanaf 1867 streefde ook Oosthoven naar parochiale onafhankelijkheid. Deze werd verworven in 1888. In 1966 werd bijkomend de parochie van het Onbevlekt Hart van Maria te Zwaneven opgericht.

Tot in de 19^{de} eeuw was Oud-Turnhout een gemeente met een hoofdzakelijk agrarisch karakter, bestaande uit open en afgesloten wei- en akkerlanden, in het zuiden en noordoosten omgeven door bosgronden en in het oosten begrensd door heide- en moerasgebied dat zich verder uitstrekt over het grondgebied van Ravels, Arendonk en Retie. Gedurende de 19^{de} eeuw veranderde het karakter en het uitzicht van het dorp. Door de toevoer van kalk en mest via het nieuwe kanaal Dessel-Schoten (1846-1874) groeide de landbouwproductie. Bovendien kwamen bij het graven van het eerste deel van het kanaal in 1846 rijke lagen kleigrond aan het licht waardoor aan het Geleg een nieuw industrieel

⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Oud-Turnhout*.

centrum met verschillende steen-, pannen- en cementfabrieken ontstond. Met de daaropvolgende immigratie en huisvesting van mensen uit de Zuiderkemp en Noord-Brabant werd een nieuw Oosthoven geboren. De aanleg van de steenwegen en van de tramlijnen richting Turnhout, Arendonk en Mol betekenden een verdere ontsluiting van het gebied.

2.4.2. Plangebied

Het plangebied bevond zich lange tijd in het landelijke gebied ten noorden van het centrum van het gehucht Oosthoven. De oudste raadpleegbare kaart waarop het plangebied is afgebeeld is de Ferrariskaart uit ca. 1777. Op deze kaart wordt het huidige stratenpatroon rondom het plangebied reeds grotendeels weergegeven. Het terrein wordt omsloten door de voorlopers van de huidige Rist, Veldstraat en Steenweg op Ravels en is volledig in gebruik als onbebouwde landbouwgrond, opgedeeld in percelen. Ten zuiden is bebouwing aanwezig in het centrum van Oosthoven. Verder komt ook verspreide bebouwing voor langs de bestaande wegen. De 19^{de}-eeuwse Atlas der Buurtwegen en kaart van Vandermaelen geven een gelijkaardige situatie weer. Op de topografische kaarten van 1872 en 1885 wordt een weg aangegeven binnen de contouren van het plangebied. De weg verbindt de Veldstraat in het noorden met de Steenweg op Ravels in het zuidwesten en wordt niet langer aangegeven op de kaarten vanaf het begin van de 20^{ste} eeuw. Gedurende de tweede helft van de 19^{de} eeuw en in de 20^{ste} en 21^{ste} eeuw neemt de bebouwing toe in de directe omgeving van het plangebied. Het plangebied zelf blijft – met uitzondering van een klein bijgebouw in het noordwesten dat voor het eerst zichtbaar is op de orthofoto van 2020 – steeds onbebouwd en is tot op heden in gebruik als weiland.

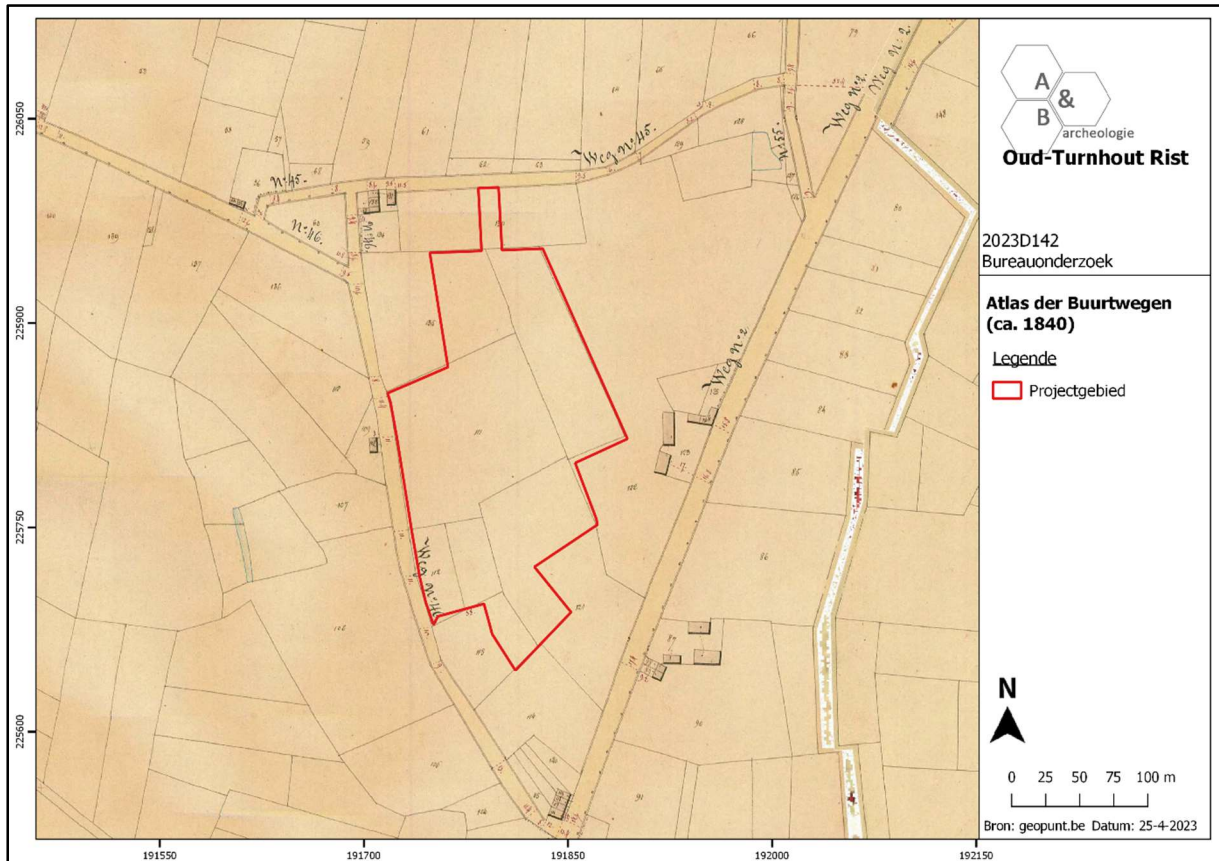
Op basis van de cartografische en luchtfotografische bronnen kan gesteld worden dat het plangebied sinds de tweede helft van de 18^{de} eeuw gelegen is in het landelijke gebied even ten noorden van het centrum van Oud-Turnhout en net ten noorden van het centrum van Oosthoven. Het terrein bleef op een recent bijgebouw na sinds deze periode geheel onbebouwd. Eventueel archeologisch erfgoed zou dan ook een gunstige bewaring kunnen kennen.



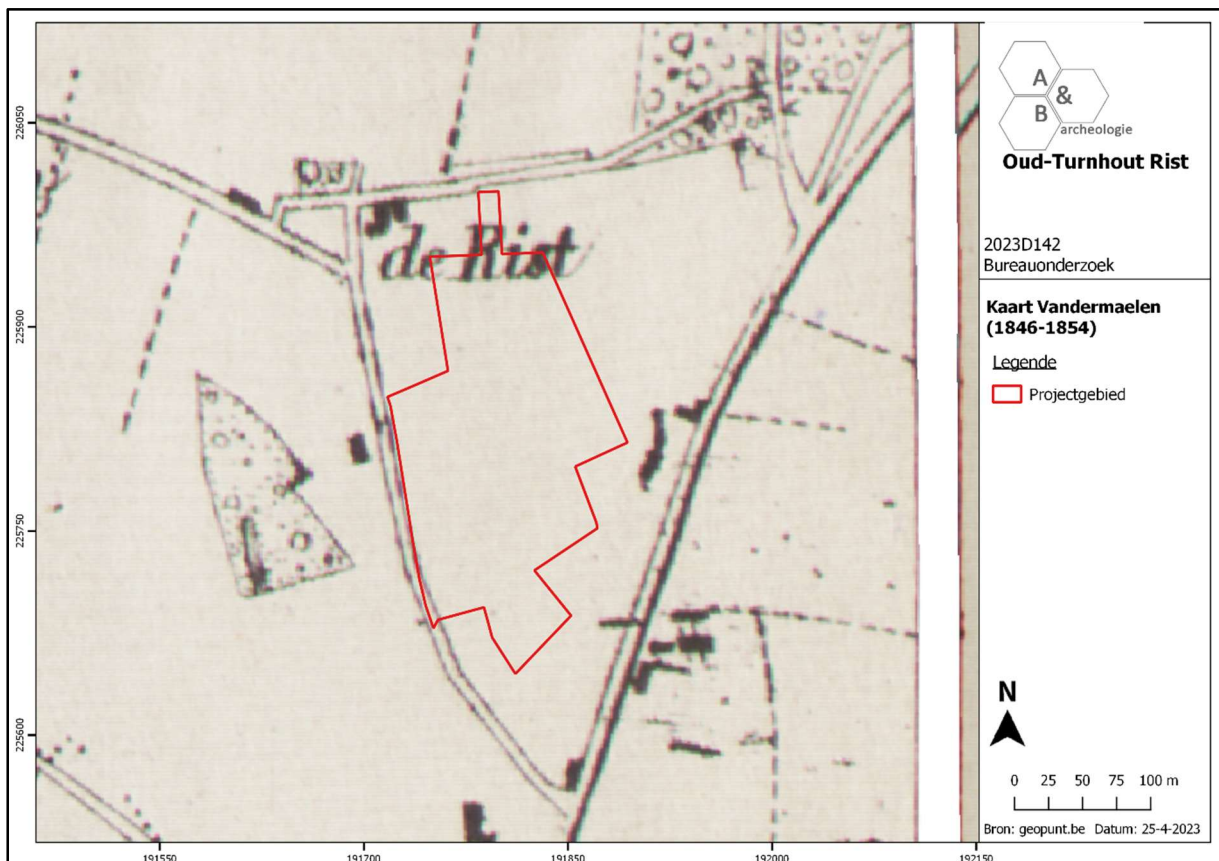
Figuur 18 Uitsnede uit de Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).



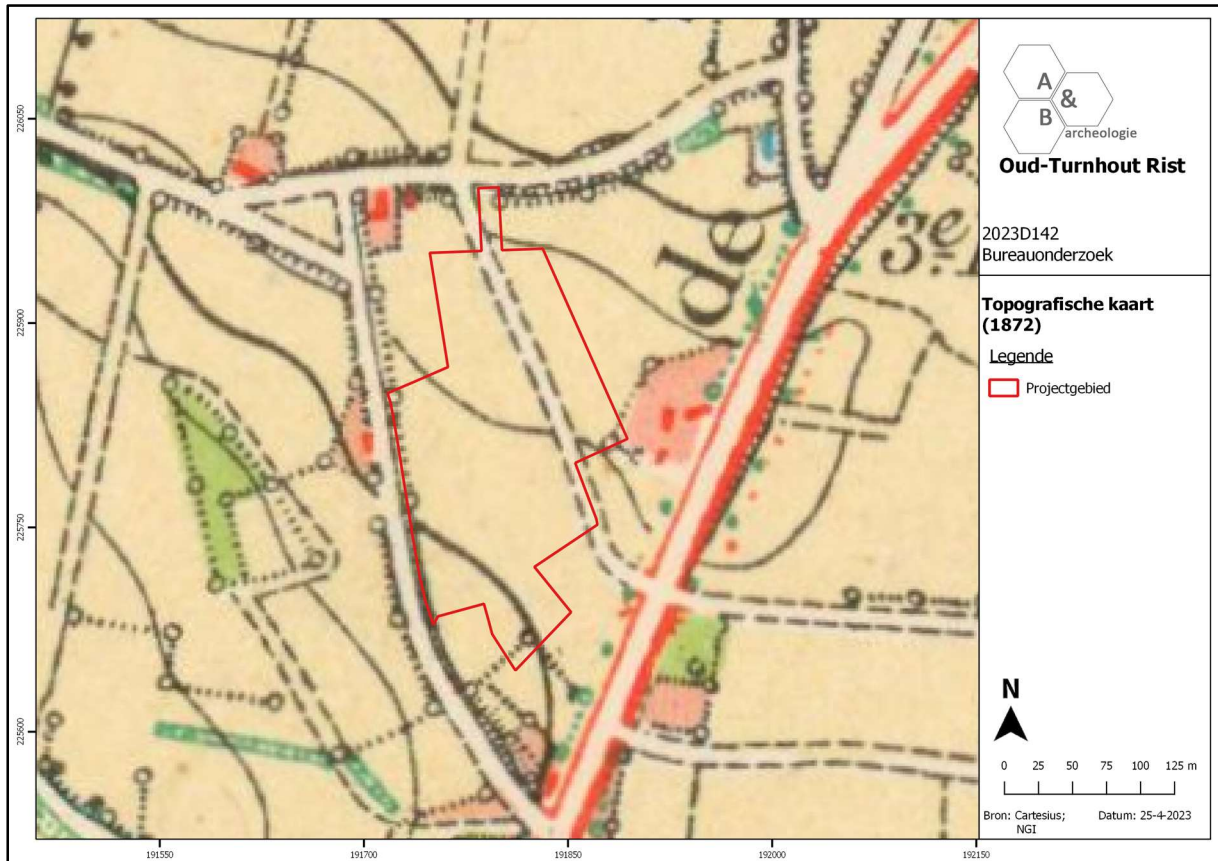
Figuur 19 Detailuitsnede uit de Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).



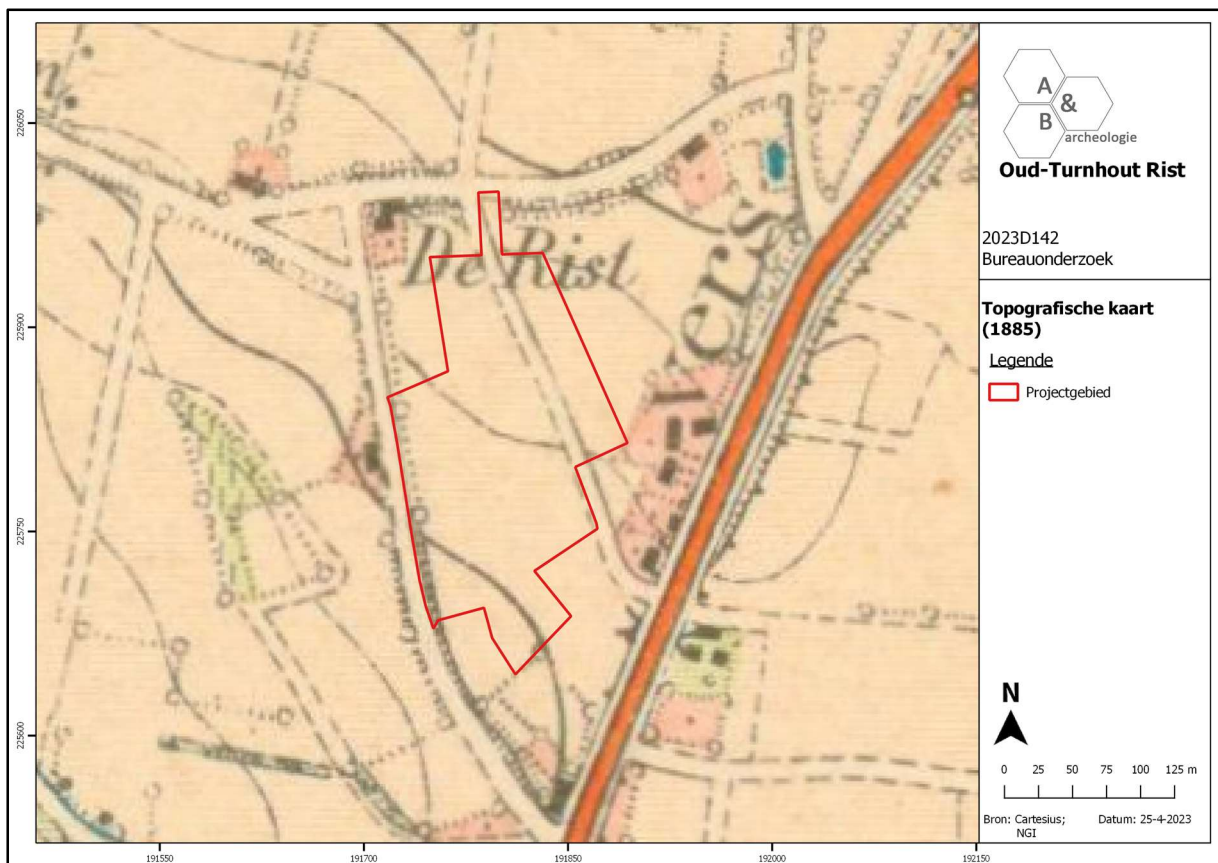
Figuur 20 Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).



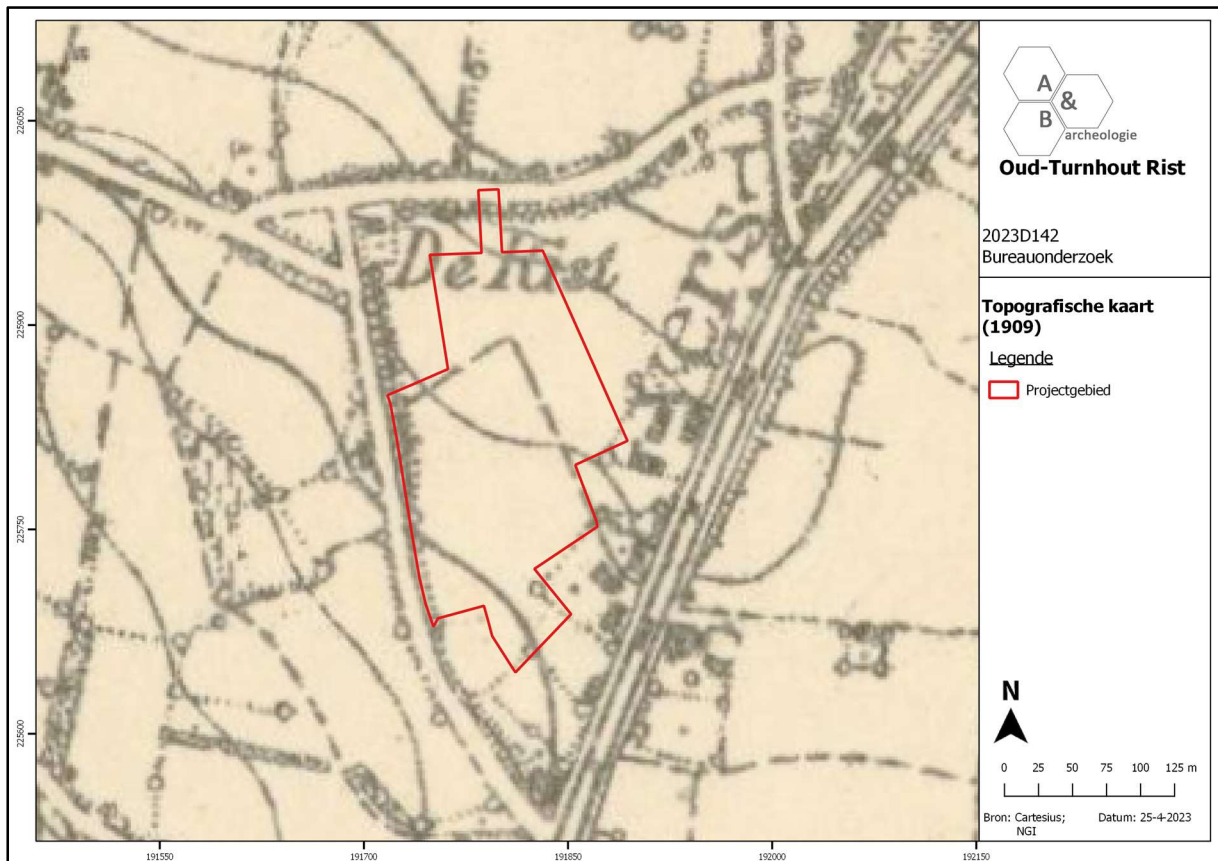
Figuur 21 Uitsnede uit de kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).



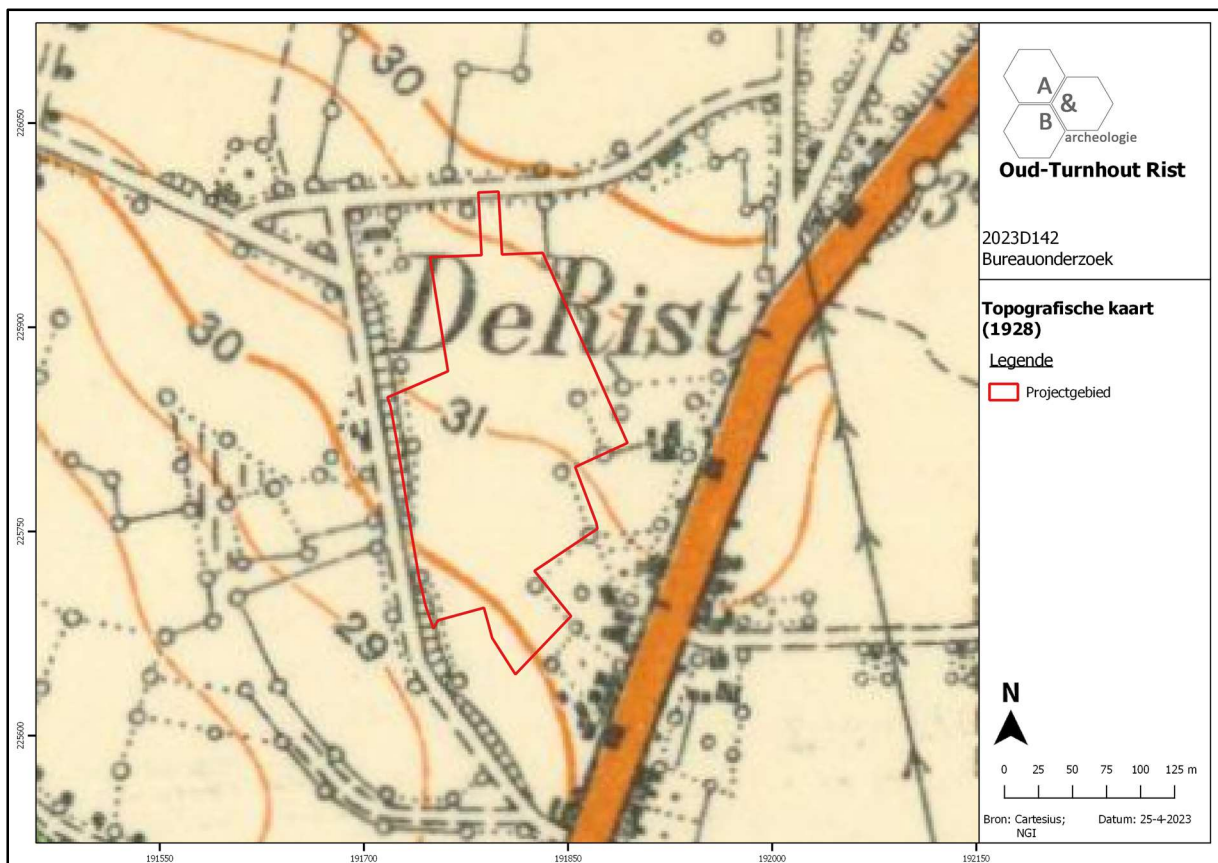
Figuur 22 Uitsnede uit de topografische kaart van 1872 met aanduiding van het plangebied (bron: cartesius.be en NGI).



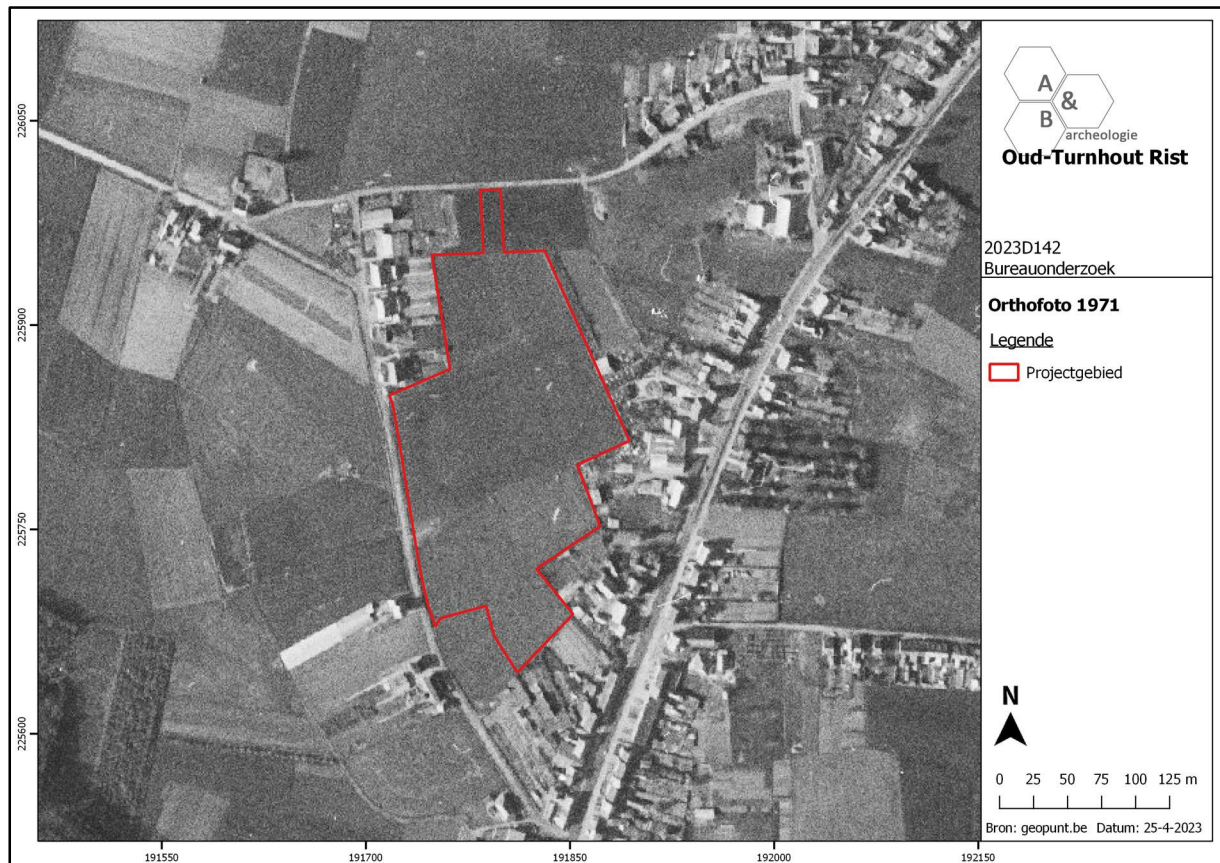
Figuur 23 Uitsnede uit de topografische kaart van 1885 met aanduiding van het plangebied (bron: cartesius.be en NGI).



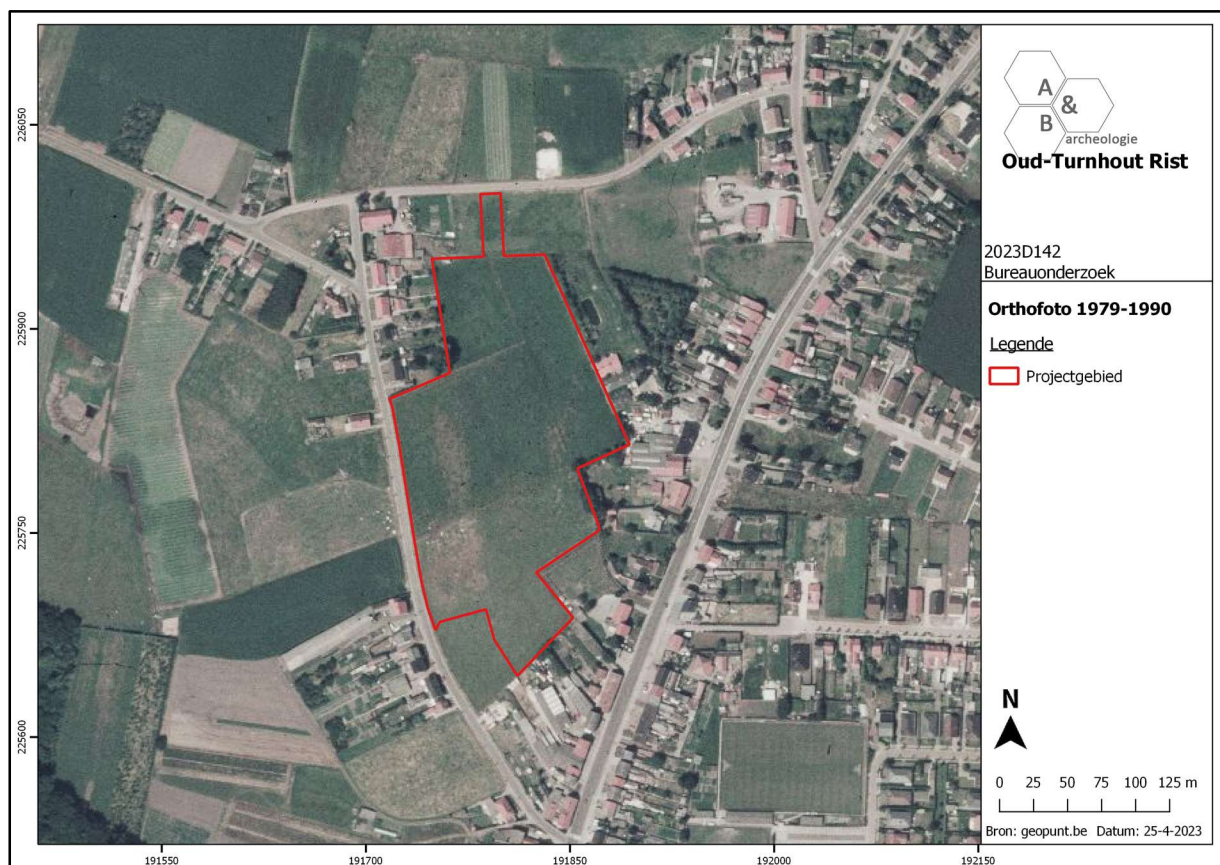
Figuur 24 Uitsnede uit de topografische kaart van 1909 met aanduiding van het plangebied (bron: cartesius.be en NGI).



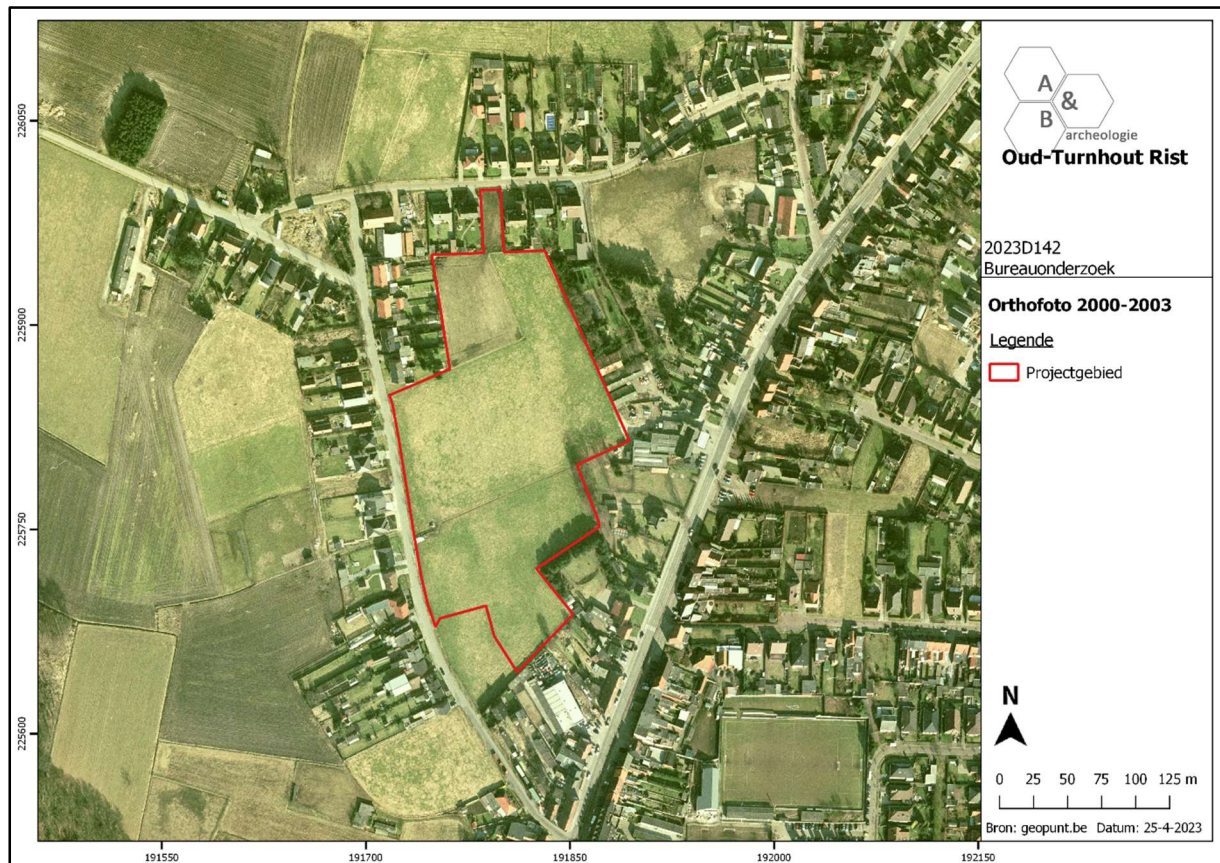
Figuur 25 Uitsnede uit de topografische kaart van 1928 met aanduiding van het plangebied (bron: cartesius.be en NGI).



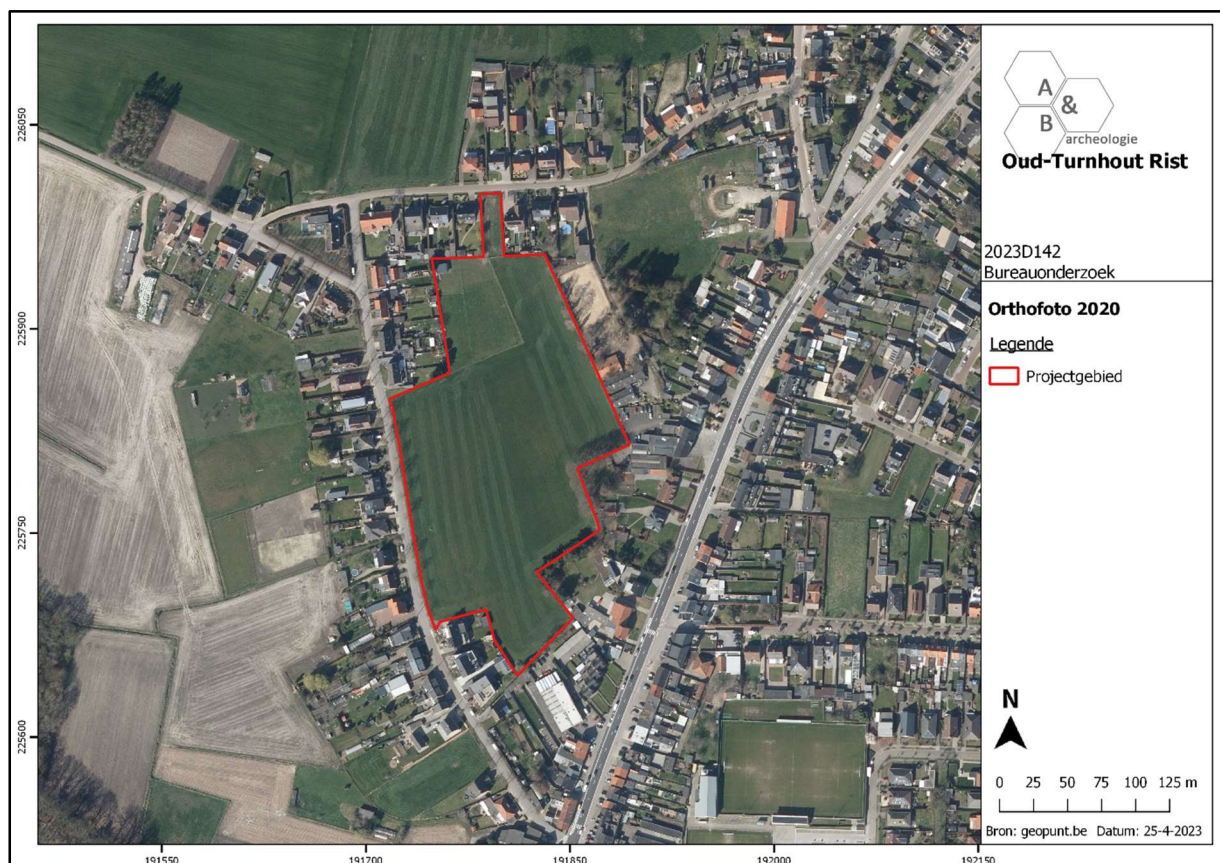
Figuur 26 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1971 (bron: geopunt.be).



Figuur 27 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1979-1990 (bron: geopunt.be).



Figuur 28 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2000-2003 (bron: geopunt.be).

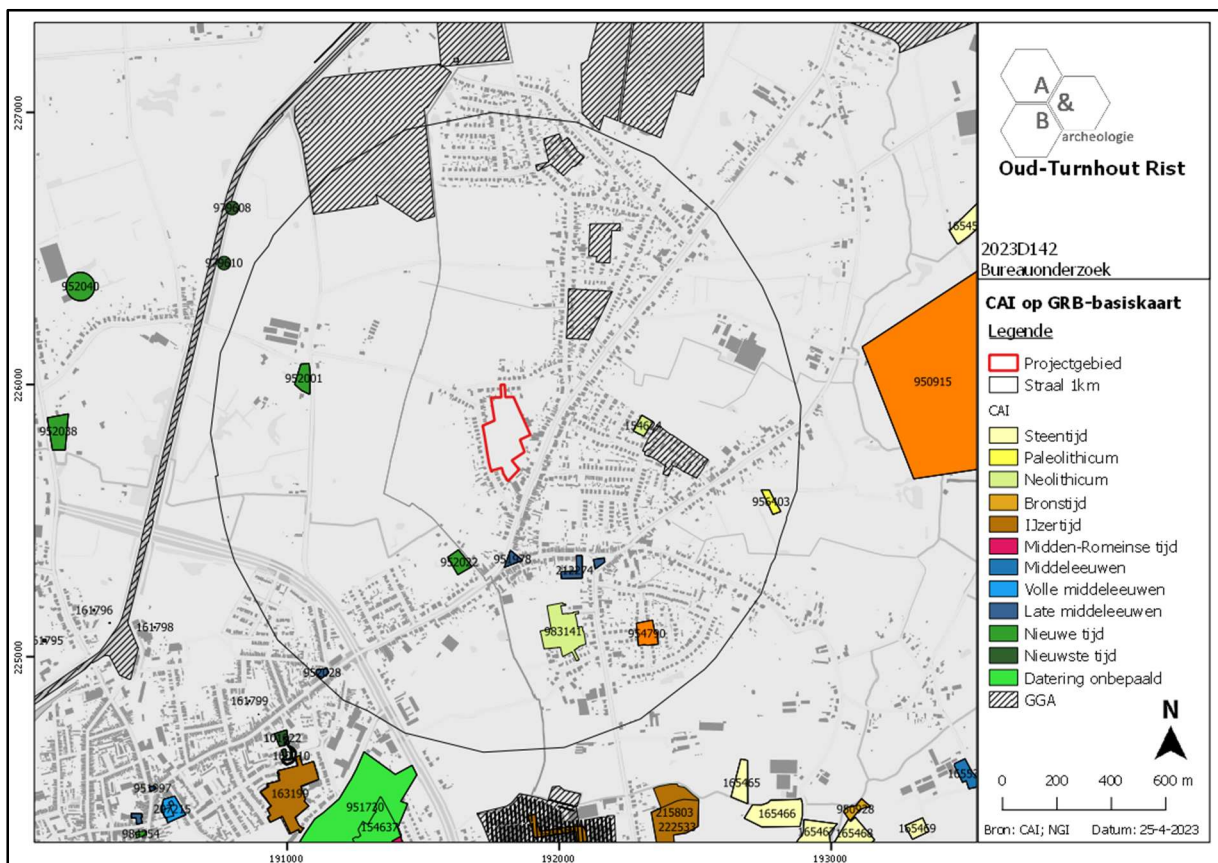


Figuur 29 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2020 (bron: geopunt.be).

2.5. Archeologische situering

In de omgeving van het plangebied worden op de Inventaris Onroerend Erfgoed verschillende archeologische sites aangegeven. De oudste vondsten gaan daarbij terug tot het paleolithicum en uit het neolithicum zijn zowel vondsten als funeraire sporen gekend. Ook uit de brons- en ijzertijd werden reeds verschillende sites ontdekt. Het gaat daarbij zowel om bewoningssites als vindplaatsen met funerair karakter. Daarnaast zijn iets verder ten zuiden eveneens nederzettingssites uit de Romeinse periode gekend en verspreid worden sporen, monumenten en vondsten uit de middeleeuwen tot nieuwste tijd aangegeven. Het archeologisch kader toont aan dat de omgeving van het plangebied een rijk archeologisch verleden kent. Er geldt dan ook een verhoogde trefkans voor zowel steentijd artefactensites als archeologische sites met grondsporen uit het neolithicum tot de middeleeuwen.

De gekende archeologische waarden uit een straal van ca. 1,5km rond het plangebied worden hieronder per tijdsvlak besproken.



Figuur 30 Uitsnede uit de Inventaris Onroerend Erfgoed ter hoogte van het plangebied (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed; geopunt.be).

2.5.1. Steentijden

Bij een archeologisch onderzoek aan de zogenaamde Hueve Akkers, gelegen op ca. 500m ten oosten van het plangebied, kwam in 2009 een grafmonument met twee circulaire greppels aan het licht (CAI ID 154624⁷). De oorspronkelijke crematie werd gedateerd in het laatneolithicum, maar de tweede greppel lijkt pas tot stand te zijn gekomen in de midden bronstijd en vormt aldus een tweede fase van het grafmonument. Verder werden ook enkele dissels en gepolijste bijlen aangetroffen.

Aan de Opstal, gelegen op ca. 700m ten zuiden van het plangebied, werd in 2019 een archeologische opgraving uitgevoerd (CAI ID 983141⁸). De oudste aangetroffen vondsten gingen hierbij terug tot in het laatneolithicum. Het gaat om twee in elkaar geplaatste bekertjes en wat verspreid materiaal, waaronder een klein gepolijst bijltje dat werd aangetroffen in een secundaire context, namelijk een laatmiddeleeuwse kuil. Het materiaal doet vermoeden dat er mogelijk sprake was van een funeraire of rituele site waarvan de sporen echter niet meer herkend konden worden in het vlak.

Ter hoogte van CAI locatie 956403⁹, gelegen op ca. 1km ten zuidoosten van het plangebied werden verschillende vuurstenen artefacten uit het midden paleolithicum aangetroffen gedurende verschillende onderzoekscampagnes.

Bij veldprospectie op de oevers van de Aa en de Bentelenthoogtloop kwamen ten zuidoosten van het plangebied, ter hoogte van CAI locaties 165465¹⁰, 165466¹¹, 165467¹², 165468¹³, 165469¹⁴ en 950928¹⁵ verschillende artefacten uit de steentijden, alsook enkele aardewerkfragmenten uit de middeleeuwen tot nieuwe tijd aan het licht.

2.5.2. Metaaltijden

Ter hoogte van de Wezelakkers te Oud-Turnhout, gelegen op ca. 900m ten zuidoosten van het plangebied, werden in 2002 een 40-tal grondsporen en enkele scherven handgevormd aardewerk, wellicht te dateren in de metaaltijden, aangetroffen (CAI ID 954790¹⁶).

Ter hoogte van CAI locatie 950915¹⁷, gelegen op ca. 1,5km ten oosten van het plangebied, aan de overzijde van de Aa, werd een grafheuvel uit de metaaltijden aangetroffen. Ter hoogte van de grafheuvel werden verschillende silexfragmenten en een gebroken urne teruggevonden.

⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Hueve Akkers*.

⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Opstal*.

⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Heieinde 2*.

¹⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *NIR Liereman Zone 5 Veld 17*.

¹¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *NIR Liereman Zone 5 Veld 19*.

¹² Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *NIR Liereman Zone 5 Veld 22*.

¹³ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *NIR Liereman Zone 5 Veld 25*.

¹⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *NIR Liereman Zone 5 Veld 28*.

¹⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Hoge Beemden 1*.

¹⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Wezelakkers 1*.

¹⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Heieinde 1*.

Ook ter hoogte van CAI locatie 950928¹⁸, eveneens gesitueerd langs de Aa, op ca. 1,8km ten zuidoosten van het plangebied, werden negen fragmenten van vijf verschillende urnen en een vuurstenen pijlpunt met weerhaken aangetroffen. De vondsten werden gedateerd in de late bronstijd.

Ten zuiden van de Bentelenthoogtloop werden bij archeologisch onderzoek op ca. 1,5km ten zuidzuidoosten verschillende nederzettingssporen aangetroffen. Zo werden onder meer twee clusters van nederzettingssporen uit de ijzertijd geïdentificeerd (CAI ID 215803¹⁹). In het zuidelijke deel van de site, op de randzone van de zandrug richting het ven, bevond zich daarnaast een cluster van kuilen met artisanale functie. (CAI ID 979987²⁰). Enkele zijn wellicht in verband te brengen met de voedselbereiding. Deze sporen konden op basis van het aangetroffen aardewerk in de 7^{de} eeuw v.C. gedateerd worden. Daarnaast werden ook sporen van een rechthoekige gebouwplattegrond, waarbinnen zich twee vermoedelijke kookkuilen bevonden, een geïsoleerde kuil en een cluster van paalsporen uit het einde van de midden bronstijd tot de vroege of het begin van de midden ijzertijd aangetroffen (CAI ID 216406²¹).

Ter hoogte van het Bedrijventerrein Bentel (CAI ID 150569²²), gesitueerd op ca. 1,5km ten zuiden van het plangebied werden minstens twee clusters met paalsporen, wellicht te herleiden tot twee woon(stal)huizen met omringende voorraadkuilen en kuilen aangetroffen. Daarnaast werd een mogelijke waterput die hergebruikt werd als depositiekuil teruggevonden. De sporen dateren wellicht uit de (late bronstijd tot) vroege ijzertijd.

Archeologische opgravingen brachten in 2008-2009 ter hoogte van de Tiel- en Nelestraat te Turnhout, gelegen op ca. 1,5km ten zuidwesten van het plangebied, naast sporen van een midden-Romeinse nederzetting (cf. infra) enkele sporen uit de late bronstijd tot midden ijzertijd aan het licht (CAI ID 154637²³). Zo werden twee ovaal greppels aangesneden die vermoedelijk deel vormden van grafmonumenten. Het oorspronkelijke heuvellichaam en de bijzetting waren echter verdwenen. De structuren werden gedateerd in de late bronstijd tot vroege ijzertijd. Verder werden in het (noord)oostelijke deel van het terrein drie kuilen en enkele palenclusters aangetroffen. Deze vormen wellicht deel van een nederzetting uit de vroege tot midden ijzertijd die zich verder buiten het plangebied bevindt.

Aan de Meuletiende te Turnhout, gelegen op ca. 1,5km ten zuidwesten van het plangebied, werden enkele kuilen uit de vroege tot midden ijzertijd aangetroffen (CAI ID 163199²⁴).

¹⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Hoge Beemden 1*.

¹⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *De Hoogt I*,

²⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *De Hoogt III*.

²¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *De Hoogt II*.

²² Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Bedrijventerrein Bentel Fase A (fase 1)*.

²³ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Tiel- en Nelestraat*.

²⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Meuletiende*.

2.5.3. Romeinse tijd

Bij de opgravingen aan de Tiel- en Nelestraat te Turnhout werden naast enkele sporenclusters uit de metaaltijden voornamelijk sporen van een midden-Romeinse nederzetting aangetroffen (CAI ID 154637²⁵). Er werden in totaal 22 verschillende hoofdgebouwen, verspreid over minstens zes opeenvolgende fases, herkend. Daarnaast werden acht kleinere bijgebouwen, een groot aantal kuilen en zes waterputten aangetroffen. De site werd gedateerd tussen de 1^{ste} en de 3^{de} eeuw n.C.

Naast kuilen uit de ijzertijd werden op de site Turnhout Meuletiende (CAI ID 163199²⁶) nederzettingssporen uit de vroeg-Romeinse periode aangesneden. Zo werden drie hoofdgebouwen, zeven spiekers, een vermoedelijke hooiberg, een waterput en talrijke kuilen teruggevonden.

2.5.4. Middeleeuwen

Op ca. 430m ten zuiden van het plangebied bevindt zich de kapel van Onze-Lieve-Vrouw-ter-Sneeuw (CAI ID 951978²⁷). De oorspronkelijke kapel gaat minstens terug tot in 1333, maar brandde af, waarna ze in 1894 herbouwd werd op een kleiner grondplan.

Bij een archeologisch vooronderzoek ter hoogte van de Polderstraat te Oud-Turnhout, gelegen op ca. 560m ten zuidoosten van het plangebied, werden enkele greppels en kuilen uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd aangetroffen (CAI ID 212274²⁸).

Meteen ten oosten van deze locatie situeert zich de parochiekerk van Oosthoven, gewijd aan Sint-Antonius-Abt (CAI ID 951977²⁹). De oudste kapel zou opklommen tot 1356-1399. De kapel werd in 1888 omgevormd tot parochiekerk en in 1890 werd beslist om een nieuw kerkgebouw op te trekken. Dit gebouw werd voltooid en gewijd in 1893 en gerestaureerd in 1982 en 1986.

Naast vondsten uit het neolithicum werden aan de Opstal (CAI ID 983141³⁰) verschillende nederzettingssporen uit de vroege middeleeuwen aangetroffen. Zo werden in het oostelijke deel van de site enkele plattegronden uit de late 6^{de} eeuw aangetroffen. Daarnaast werden ook plattegronden uit de Karolingische periode aangetroffen. Tussen de plattegronden bevond zich een lege zone die vermoedelijk als een weg, waarlangs de gebouwen georiënteerd waren, gezien kan worden. In de late middeleeuwen was binnen de onderzoekszone een pottenbakkerssite aanwezig. Hiervan werden afvalkuilen met misbaksels, aardewerkdumps en waterputten teruggevonden. Het pottenbakkersafval wijst op een datering in de 13^{de} en 14^{de} eeuw.

²⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Tiel- en Nelestraat*.

²⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Meuletiende*.

²⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Kapel Onze-Lieve-Vrouw ter Sneeuw*; Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Kapel van O.-L.-V.-ter-Sneeuw*.

²⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Oosthoven – Polderstraat*.

²⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Parochiekerk Sint-Antonius Abt*; Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Parochiekerk St.-Antonius Abt*.

³⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Opstal*.

Aan de Steenweg op Oosthoven 239, gelegen op ca. 1km ten zuidwesten van het plangebied, wordt de zogenaamde Goormolen aangegeven (CAI ID 952028³¹). Het betreft een houten standaardmolen bij een omwalde motte. In 1462 werd de molen vervangen door een nieuwe standaardmolen met rosmolen. Deze bleef bestaan tot in 1776 en werd in 1787 vervangen door een stenen stellingmolen. Deze bleef net als het molenhuis grotendeels bestaan tot op vandaag.

Ter hoogte van De Hoogt, werden naast sporen uit de metaaltijden ook sporen van een vroegmiddeleeuwse, omgrachte nederzetting met meerdere bootvormige gebouwplattegronden teruggevonden (CAI ID 215803³²). De site kon gedateerd worden tussen 1050 en 1250 n.C. Bij een archeologische begeleiding in een kleine zone net buiten deze site werden twee middeleeuwse paalkuilen aangesneden die ruim tussen de Karolingische periode en volle middeleeuwen gedateerd konden worden (CAI ID 222533³³). Ze vormden geen duidelijke structuur en bevonden zich wellicht op de rand van de middeleeuwse vindplaats.

Bij het archeologisch onderzoek op het Bedrijventerrein Bentel (CAI ID 150569³⁴) werden naast sporen uit de metaaltijden eveneens nederzettingssporen uit de vroege middeleeuwen geregistreerd. Het gaat om enkele paalkuilen, (afval-)kuilen en greppels. Er werden twee mogelijke gebouwplattegronden geïdentificeerd. Uit de volle middeleeuwen dateren daarnaast enkele greppels die een nederzettingsareaal afbakenen dat zelf net buiten het tracé van de onderzochte wegkoffer valt. Een mogelijk potstalgebouw, een afvalkuil of drinkkuil en enkele grachten konden verder in de late middeleeuwen tot nieuwe tijd gedateerd worden.

Aan de Meuletiende te Turnhout werden naast sporen uit de ijzertijd en vroeg-Romeinse periode enkele leemwinningskuilen uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd aangetroffen (CAI ID 163199³⁵).

2.5.5. Nieuwe en nieuwste tijd

Op ca. 470m ten zuidzuidwesten van het plangebied zou in de 17^{de} eeuw een kluizenaarswoning gestaan hebben (CAI ID 952022³⁶). Deze werd echter afgebroken en heropgebouwd.

Ter hoogte van CAI locatie 952001³⁷, gelegen op ca. 750m ten westnoordwesten van het plangebied wordt een 18^{de}-eeuwse hoeve, die gekend is vanop de Ferrariskaart, aangeduid.

Bij metaaldetectie werden op ca. 1,2km ten noordwesten van het plangebied twee objecten aangetroffen. Het gaat om een knoop van het Belgische leger met op de voorkant een klauwende leeuw en op de achterzijde, rondom een opstaand oogje het opschrift '* R.J. DE Rooster * Bruxelles'

³¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Goormolen*.

³² Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *De Hoogt I*,

³³ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *De Hoogt II*.

³⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Bedrijventerrein Bentel Fase A (fase 1)*.

³⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Meulentiende*.

³⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *De Kluis*.

³⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Mergoor Hoeven*.

(CAI ID 979608³⁸) en om een insigne in de vorm van een lier, mogelijk van de muziekkapel van het Belgische in de Tweede Wereldoorlog (CAI ID 979610³⁹).

Op ca. 1,4km ten zuidwesten van het plangebied worden verschillende structuren van de Antwerpen-Turnhoutstelling uit de Eerste Wereldoorlog aangegeven. Het gaat om borstweringen (CAI ID 160212⁴⁰ en 160213⁴¹) en prikkeldraad (CAI ID 160211⁴²), toebehorend aan de linies, en om verschillende bunkers (CAI ID 101022⁴³, 161799⁴⁴, 161800⁴⁵, 161801⁴⁶ en 161803⁴⁷).

³⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Turnhout Watertappingstraat I*.

³⁹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Turnhout Watertappingstraat II*.

⁴⁰ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Antwerpen-Turnhoutstelling 3*.

⁴¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Antwerpen-Turnhoutstelling 4*.

⁴² Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Antwerpen-Turnhoutstelling 2*.

⁴³ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Etaf-fabriek*.

⁴⁴ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z355*.

⁴⁵ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z354*.

⁴⁶ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z356*.

⁴⁷ Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z348*.

3. Synthese

3.1. Archeologisch verwachtingspatroon

Op basis van het bureauonderzoek kan volgend verwachtingspatroon vooropgesteld worden:

- Op basis van de cartografische en luchtfotografische bronnen kan gesteld worden dat het plangebied sinds de tweede helft van de 18^{de} eeuw gelegen is in het landelijke gebied even ten noorden van het centrum van Oud-Turnhout en net ten noorden van het centrum van Oosthoven. Het terrein bleef op een recent bijgebouw na sinds deze periode geheel onbebouwd. Eventueel archeologisch erfgoed zou dan ook een gunstige bewaring kunnen kennen.
- Landschappelijk en bodemkundig geldt een verhoogde archeologische verwachting. Het plangebied bevindt zich immers binnen de hoger gelegen zone die tot de cuesta van de Noorderkempen behoort en situeert zich in de nabijheid van enkele natuurlijke waterlopen, waaronder de Aa, de Heuvelloop, de Oosthovenloop en de Visbeek. Bodemkundig worden matig droge lemige zandbodems met dikke antropogene humus A-horizont verwacht. Onder het plaggendek zou de originele bodem bewaard kunnen zijn. Mogelijk bleven hierbinnen dan ook archeologisch relevante niveaus behouden.
- Het archeologisch kader geeft aan dat de omgeving van het plangebied een rijk verleden kent. De oudste gekende vondsten gaan terug tot het paleolithicum en uit het neolithicum zijn zowel vondsten als sporen van funeraire aard gekend. Ook uit de brons- en ijzertijd werden reeds verschillende sites ontdekt. Het gaat daarbij zowel om bewoningssites als om vindplaatsen met funerair karakter. Daarnaast zijn iets verder ten zuiden nederzettingssites uit de Romeinse periode gekend en komen verspreid sporen, monumenten en vondsten uit de middeleeuwen tot nieuwste tijd voor.
- Op basis van deze gegevens samen kan een verhoogde trefkans voor zowel steentijd artefactensites als voor sites met grondsporen uit het neolithicum tot de middeleeuwen vooropgesteld worden voor het plangebied.

3.2. Afweging verder vooronderzoek

Centraal binnen het plangebied worden zes nieuwe meergezinswoningen gebouwd. In het noordwestelijke deel van het terrein wordt daarnaast een zone voorzien voor sociale woningbouw. Verder wordt het terrein verkaveld in 35 bouwloten voor eengezinswoningen. Onder de meergezinswoningen wordt een ondergrondse parking aangelegd. De nieuwe verkaveling en parkeergarage worden in het zuidwesten verbonden met de bestaande Rist. Rondom de gebouwen worden nieuwe paden en groenzones voorzien en worden verschillende infiltratiebekkens uitgegraven. Er zullen aanzienlijke bodemingrepen plaatsvinden op het plangebied: het bouwrijp maken van het terrein, bodemingrepen voor aanleg van de wegen en paden, de nutsleidingen, de funderingswerken, het optrekken van woningen, de aanleg van tuinen, groenzones en verhardingen, het uitgraven van de infiltratievoorzieningen enz. Ook het werfverkeer zal invloed hebben op de ondergrond. Aangezien het dossier een verkavelingsaanvraag betreft, moet algemeen rekening gehouden worden met een integrale bodemverstoring over het volledige plangebied.

Het plangebied kent een verhoogde archeologische verwachting voor zowel steentijd artefactensites als voor sites met grondsporen. Op basis van het bureauonderzoek alleen kan de aan- of afwezigheid van archeologische sites echter niet aangetoond worden. De geplande werken zijn van dien aard dat eventueel aanwezig archeologisch erfgoed bedreigd wordt. Een verder vooronderzoek kan relevante kennisvermeerdering genereren voor de algemene ontwikkelingsgeschiedenis van deze regio, waarvan het archeologisch belang reeds werd aangetoond. Het verder vooronderzoek dient te gebeuren in uitgesteld traject, aangezien de gronden pas worden ontwikkeld onder opschortende voorwaarde van het verkrijgen van een vergunning.

Bij de afweging voor een verder vooronderzoek worden alle gegevens van de bureaustudie geëvalueerd om zodoende een uitspraak te kunnen doen. In eerste instantie wordt gekeken naar de methodes met geen of het minste impact in de bodem. Deze onderzoeken vallen onder de noemer 'verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem' (landschappelijk bodemonderzoek, geofysisch onderzoek en veldkartering/metaaldetectie). Indien uit deze onderzoeken de afwezigheid van een archeologische site niet gestaafd kan worden, dient men verder over te gaan tot een 'vooronderzoek met ingreep in de bodem' (verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek, proefsleuven en proefputten). In het geval een archeologische site aanwezig is, dient men eerst te proberen deze *in situ* te behouden. Indien dit niet mogelijk is, is een verdere opgraving noodzakelijk.

3.3. Verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

- Landschappelijk bodemonderzoek

Dit type onderzoek heeft tot doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door middel van boringen of profielputten. Met deze methode kan met een minimale impact in de bodem toch heel wat informatie verkregen worden. De methode wordt binnen de archeologie vooral aangewend om het bodemkundig potentieel na te gaan voor de aanwezigheid van goed bewaarde steentijdsites.

In dit geval is het noodzakelijk een landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren. Op basis van de landschappelijke ligging binnen een hogere zone, omgeven door natuurlijke waterlopen, geldt een verhoogd potentieel voor steentijdsites. Bovendien geeft de bodemkundige gesteldheid, meer bepaald de aanwezigheid van een dikke, antropogene A-horizont, aan dat mogelijk oude bodemhorizonten bewaard kunnen zijn. Hierbinnen kunnen *in situ* steentijdsites aanwezig zijn. Het landschappelijk bodemonderzoek beoogt in eerste instantie het potentieel voor *in situ* bewaarde steentijd artefactensites na te gaan. Daarnaast kan de precieze bodemopbouw binnen het plangebied bestudeerd worden tijdens dit onderzoek. Het voorstel voor het landschappelijk bodemonderzoek, door middel van boringen, wordt in het programma van maatregelen verder uitgewerkt en verduidelijkt.

- Geofysisch onderzoek

Geofysisch onderzoek heeft tot doel om antropogene fenomenen te onderscheiden van natuurlijk sediment of om een morfologische reconstructie van het natuurlijke landschap te maken, door contrasten in elektrische, elektromagnetische en magnetische kenmerken van de ondergrond te meten. Ook kent deze methode haar nut bij het opsporen van explosieven. Onder dit type onderzoek vallen verschillende opsporingstechnieken: magnetometrie, weerstandsmetingen, grondradar enz.

In dit geval is deze onderzoeksmethode niet zinvol om uit te voeren en kan dus buiten beschouwing genomen worden.

- Veldkartering en metaaldetectie

Bij een veldkartering of oppervlakteprospectie wordt een visuele inspectie gedaan van het terreinoppervlak voor de aanwezigheid van archeologisch vondstmateriaal, zoals aardewerk of silexartefacten. Metaaldetectie betreft het opsporen van metalen voorwerpen door middel van een metaaldetector. De toplaag, ca. 20cm diep, wordt hierbij afgezocht door middel van parallelle looplijnen met of zonder een bepaalde tussenafstand.

In dit geval is deze onderzoeksmethode niet zinvol om uit te voeren en kan dus buiten beschouwing genomen worden. Wel dient tijdens het proefsleuvenonderzoek (zie verder) een metaaldetector ingezet worden ter controle van de aangelegde sleuven en de grondhopen.

3.4. Verder vooronderzoek met ingreep in de bodem

- Verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek

Een verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek heeft als doel om archeologische sites op te sporen door middel van boringen. Via de boringen kunnen begraven niveaus teruggevonden worden waarin zich bv. *in situ* steentijdartefacten kunnen bevinden. De boringen worden volgens een bepaald grid met optimale spreiding opgesteld.

In dit geval is deze onderzoeksmethode mogelijk van toepassing als uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat er mogelijk steentijdsites aanwezig kunnen zijn. De te volgen strategie en methodiek hangt bijgevolg af van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek.

- Proefputten in functie van steentijd artefactensites

Het doel van proefputten in functie van steentijd artefactensites is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven.

In dit geval is deze onderzoeksmethode mogelijk van toepassing als uit het archeologisch booronderzoek blijkt dat er mogelijk steentijdsites aanwezig kunnen zijn. De te volgen strategie en methodiek hangt bijgevolg af van de resultaten van het archeologisch booronderzoek.

- Proefsleuven en proefputten

Het doel van proefsleuven en proefputten is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Op die manier kan er een optimale inschatting gemaakt worden van het kennispotentieel aangezien deze methode informatie verschaft omtrent verspreiding, bewaring, aard en datering van de aangetroffen archeologische sporen.

Gezien de aard van de site, de geplande werken en het archeologisch verwachtingspatroon is een verder vooronderzoek in de vorm van proefsleuven noodzakelijk om archeologische sites met grondsporen op te sporen. Deze proefsleuven moeten aangelegd worden na het landschappelijk bodemonderzoek (en na een eventueel archeologisch booronderzoek en/of steentijd proefputtenonderzoek). Het sleuvenplan, de richtlijnen en onderzoeksvragen worden voorgesteld in het programma van maatregelen.

3.5. Beantwoording onderzoeksvragen

- Zijn er archeologische of historische gegevens gekend over de site?

Het plangebied bevond zich lange tijd in het landelijke gebied ten noorden van het centrum van het gehucht Oosthoven. De oudste raadpleegbare kaart waarop het plangebied is afgebeeld is de Ferrariskaart uit ca. 1777. Op deze kaart wordt het huidige stratenpatroon rondom het plangebied reeds grotendeels weergegeven. Het terrein wordt omsloten door de voorlopers van de huidige Rist, Veldstraat en Steenweg op Ravels en is volledig in gebruik als onbebouwde landbouwgrond, opgedeeld in percelen. Ten zuiden is bebouwing aanwezig in het centrum van Oosthoven. Verder komt ook verspreide bebouwing voor langsheen de bestaande wegen. De 19^{de}-eeuwse Atlas der Buurtwegen en kaart van Vandermaelen geven een gelijkaardige situatie weer. Op de topografische kaarten van 1872 en 1885 wordt een weg aangegeven binnen de contouren van het plangebied. De weg verbindt de Veldstraat in het noorden met de Steenweg op Ravels in het zuidwesten en wordt niet langer aangegeven op de kaarten vanaf het begin van de 20^{ste} eeuw. Gedurende de tweede helft van de 19^{de} eeuw en in de 20^{ste} en 21^{ste} eeuw neemt de bebouwing toe in de directe omgeving van het plangebied. Het plangebied zelf blijft – met uitzondering van een klein bijgebouw in het noordwesten dat voor het eerst zichtbaar is op de orthofoto van 2020 – steeds onbebouwd en is tot op heden in gebruik als weiland.

- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?

Op basis van de cartografische en luchtfotografische bronnen kan gesteld worden dat het plangebied sinds de tweede helft van de 18^{de} eeuw gelegen is in het landelijke gebied even ten noorden van het centrum van Oud-Turnhout en net ten noorden van het centrum van Oosthoven. Het terrein bleef op een recent bijgebouw na sinds deze periode geheel onbebouwd. Eventueel archeologisch erfgoed zou dan ook een gunstige bewaring kunnen kennen. Er worden geen grootschalige verstoringen verwacht.

- Zijn er landschappelijke factoren die invloed kunnen hebben op de gaafheid van eventuele archeologische sporen?

Deze vraag kan op basis van enkel het bureauonderzoek niet beantwoord worden.

- Wat is de impact van de geplande werken op het bodemarchief?

Centraal binnen het plangebied worden zes nieuwe meergezinswoningen gebouwd. In het noordwestelijke deel van het terrein wordt daarnaast een zone voorzien voor sociale woningbouw. Verder wordt het terrein verkaveld in 35 bouwlotten voor eengezinswoningen. Onder de meergezinswoningen wordt een ondergrondse parking aangelegd. De nieuwe verkaveling en parkeergarage worden in het zuidwesten verbonden met de bestaande Rist. Rondom de gebouwen worden nieuwe paden en groenzones voorzien en worden verschillende infiltratiebekkens uitgegraven. Er zullen aanzienlijke bodemingrepen plaatsvinden op het plangebied: het bouwrijp maken van het terrein, bodemingrepen voor aanleg van de wegen en paden, de nutsleidingen, de funderingswerken, het optrekken van woningen, de aanleg van tuinen, groenzones en verhardingen, het uitgraven van de infiltratievoorzieningen enz. Ook het werfverkeer zal invloed hebben op de

ondergrond. Aangezien het dossier een verkavelingsaanvraag betreft, moet algemeen rekening gehouden worden met een integrale bodemverstoring over het volledige plangebied.

- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?

Op basis van het bureauonderzoek alleen kan niet met zekerheid worden vastgesteld of er al dan niet een archeologische site aanwezig is binnen de grenzen van het plangebied. De kans op het aantreffen van een of meerdere archeologische site(s) is echter niet onbestaande. Zowel steentijd artefactensites als sites met grondsporen zouden aanwezig kunnen zijn.

- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

In eerste instantie dient een landschappelijk bodemonderzoek te gebeuren. Hierbij worden verspreid over het terrein een aantal boringen uitgevoerd. Indien bij dit onderzoek blijkt dat archeologische niveaus met potentieel voor steentijdsites bewaard zijn op een deel van of over het volledige plangebied, dan dient een verder verkennend archeologisch booronderzoek te gebeuren. Deze onderzoeksvorm valt onder een vooronderzoek met ingreep in de bodem en bestaat uit een boorpuntenraster, waarbij de parallelle raaen 10m uit elkaar staan en de boorpunten op de boorraai een tussenafstand hebben van 12m. De keuze van het boorgrid is gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Het opgeboorde residu dient uitgezeefd en gecontroleerd te worden op de aanwezigheid van silexartefacten. Op de locatie waar er *in situ* steentijdartefacten vastgesteld werden, dient ofwel een verder vooronderzoek gericht op steentijd te gebeuren om de site beter te kunnen afbakenen (door middel van waarderend archeologisch booronderzoek en/of proefputten in functie van steentijd artefactensites), ofwel kan er direct worden overgegaan naar een opgraving indien er voldoende gegevens voorhanden zijn voor het opmaken van een programma van maatregelen hiervoor.

De tweede fase bestaat uit een proefsleuvenonderzoek. Deze fase kan volgen na het landschappelijk booronderzoek, indien de resultaten hiervan negatief zijn (= geen potentieel voor steentijd). Indien er bij de landschappelijke boringen vastgesteld wordt dat het archeologisch niveau is verstoord op bepaalde delen van het plangebied, dan kan de zone waar proefsleuven dienen aangelegd te worden beperkt worden. Het sleuvenonderzoek bestaat uit het aanleggen van parallelle sleuven. De sleuven hebben als doel om het archeologisch potentieel voor sites met grondsporen in kaart te brengen: Zijn er archeologische sporen aanwezig? Behoren deze tot één of meerdere periodes? Daarnaast is het ook belangrijk om de verstoringsgraad in kaart te brengen: Zijn de sporen goed bewaard? Kunnen er verstoringszones afgebakend worden? Afsluitend is het belangrijk om alle gegevens samen te beschouwen om zodoende een uitspraak te kunnen doen over het potentieel van het terrein. Hierbij wordt afgewogen of verder onderzoek nodig is in de vorm van een opgraving, over een deel van of over het volledige terrein, of kan er overgegaan worden tot een vrijgave bij afwezigheid van archeologische sporen. De modaliteiten van het verder vooronderzoek worden behandeld in het programma van maatregelen.

4. Samenvatting

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden aan de Rist te Oud-Turnhout (provincie Antwerpen), waarbij de totale oppervlakte van de betrokken percelen 3000m² of meer bedraagt, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog.

Het plangebied maakt deel uit van een groter masterplan waarbij ook het terrein meteen ten noordoosten ontwikkeld zal worden. Deze ontwikkeling vormt echter deel van een afzonderlijke vergunningsaanvraag waarvoor een andere archeologienota wordt opgemaakt. Het huidige plangebied heeft een oppervlakte van ca. 33.690m² en kent een onregelmatige vorm. Het situeert zich ten oosten van de Rist, tussen huisnummers 18 en 32, ten zuiden van de Veldstraat, tussen huisnummers 25 en 29, en ten noordwesten van de Steenweg op Ravels. Op heden is het plangebied, met uitzondering van een klein bijgebouw in het noordwesten, volledig onbebouwd. Het is in gebruik als weiland en wordt omsloten door bebouwde percelen. Het terrein bevindt zich in de landelijke omgeving ten noordoosten van de stad Turnhout.

Op basis van de cartografische en luchtfotografische bronnen kan gesteld worden dat het plangebied sinds de tweede helft van de 18^{de} eeuw gelegen is in het landelijke gebied even ten noorden van het centrum van Oud-Turnhout en net ten noorden van het centrum van Oosthoven. Het terrein bleef op een recent bijgebouw na sinds deze periode geheel onbebouwd. Eventueel archeologisch erfgoed zou dan ook een gunstige bewaring kunnen kennen.

Landschappelijk en bodemkundig geldt een verhoogde archeologische verwachting. Het plangebied bevindt zich immers binnen de hoger gelegen zone die tot de cuesta van de Noorderkempen behoort en situeert zich in de nabijheid van enkele natuurlijke waterlopen, waaronder de Aa, de Heuvelloop, de Oosthovenloop en de Visbeek. Bodemkundig worden matig droge lemige zandbodems met dikke antropogene humus A-horizont verwacht. Onder het plaggendek zou de originele bodem bewaard kunnen zijn. Mogelijk bleven hierbinnen dan ook archeologisch relevante niveaus behouden.

Het archeologisch kader geeft aan dat de omgeving van het plangebied een rijk verleden kent. De oudste gekende vondsten gaan terug tot het paleolithicum en uit het neolithicum zijn zowel vondsten als sporen van funeraire aard gekend. Ook uit de brons- en ijzertijd werden reeds verschillende sites ontdekt. Het gaat daarbij zowel om bewoningssites als om vindplaatsen met funerair karakter. Daarnaast zijn iets verder ten zuiden nederzettingssites uit de Romeinse periode gekend en komen verspreid sporen, monumenten en vondsten uit de middeleeuwen tot nieuwste tijd voor.

Op basis van deze gegevens samen kan een verhoogde trefkans voor zowel steentijd artefactensites als voor sites met grondsporen uit het neolithicum tot de middeleeuwen vooropgesteld worden voor het plangebied.

Centraal binnen het plangebied worden zes nieuwe meergezinswoningen gebouwd. In het noordwestelijke deel van het terrein wordt daarnaast een zone voorzien voor sociale woningbouw. Verder wordt het terrein verkaveld in 35 bouwloten voor eengezinswoningen. Onder de

meergezinswoningen wordt een ondergrondse parking aangelegd. De nieuwe verkaveling en parkeergarage worden in het zuidwesten verbonden met de bestaande Rist. Rondom de gebouwen worden nieuwe paden en groenzones voorzien en worden verschillende infiltratiebekkens uitgegraven. Er zullen aanzienlijke bodemingrepen plaatsvinden op het plangebied: het bouwrijp maken van het terrein, bodemingrepen voor aanleg van de wegen en paden, de nutsleidingen, de funderingswerken, het optrekken van woningen, de aanleg van tuinen, groenzones en verhardingen, het uitgraven van de infiltratievoorzieningen enz. Ook het werfverkeer zal invloed hebben op de ondergrond. Aangezien het dossier een verkavelingsaanvraag betreft, moet algemeen rekening gehouden worden met een integrale bodemverstoring over het volledige plangebied.

Het plangebied kent een verhoogde archeologische verwachting voor zowel steentijd artefactensites als voor sites met grondsporen. Op basis van het bureauonderzoek alleen kan de aan- of afwezigheid van archeologische sites echter niet aangetoond worden. De geplande werken zijn van dien aard dat eventueel aanwezig archeologisch erfgoed bedreigd wordt. Een verder vooronderzoek kan relevante kennisvermeerdering genereren voor de algemene ontwikkelingsgeschiedenis van deze regio, waarvan het archeologisch belang reeds werd aangetoond. Het verder vooronderzoek dient te gebeuren in uitgesteld traject, aangezien de gronden pas worden ontwikkeld onder opschortende voorwaarde van het verkrijgen van een vergunning.

Het verder vooronderzoek bestaat enerzijds uit een landschappelijk bodemonderzoek (eventueel gevolgd door een archeologisch booronderzoek en/of een proefputtenonderzoek gericht op steentijd), en anderzijds uit een proefsleuvenonderzoek. Het proefsleuvenonderzoek dient niet/beperkter uitgevoerd te worden indien tijdens het landschappelijk bodemonderzoek vastgesteld worden dat delen van het terrein zodanig verstoord zijn dat geen archeologisch erfgoed meer verwacht kan worden. De modaliteiten van het verder vooronderzoek worden behandeld in het programma van maatregelen.

5. Bibliografie

- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Antwerpen-Turnhoutstelling 2*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/160211>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Antwerpen-Turnhoutstelling 3*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/160212>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Antwerpen-Turnhoutstelling 4*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/160213>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z348*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/161803>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z355*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/161799>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z354*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/161800>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Antwerpen-Turnhoutstelling bunker Z356*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/161801>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Bedrijventerrein Bentel Fase A (fase 1)*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/150569>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *De Hoogt I*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/215803>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *De Hoogt II*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/222533>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *De Hoogt II*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/216406>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *De Hoogt III*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/979987>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *De Kuis*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/952022>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Etaf-fabriek*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/101022>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Goormolen*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/952028>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Heieinde 1*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/950915>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Heieinde 2*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/956403>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Hoge Beemden 1*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/950928>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Hueve Akkers*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/154624>.

- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Kapel Onze Lieve Vrouw ter Sneeuw*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/11737>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Kapel van O.-L.-V.-ter-Sneeuw*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/951978>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Mergoor Hoeven*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/952001>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Meulentiende*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/163199>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *NIR Liereman Zone 5 Veld 17*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/165465>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *NIR Liereman Zone 5 Veld 19*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/165466>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *NIR Liereman Zone 5 Veld 22*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/165467>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *NIR Liereman Zone 5 Veld 25*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/165468>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *NIR Liereman Zone 5 Veld 28*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/165469>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Oosthoven - Polderstraat*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/212274>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Opstal*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/983141>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Oud-Turnhout*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/13746>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Parochiekerk Sint-Antonius Abt*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/11716>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Parochiekerk St.-Antonius Abt*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/951977>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Tijl- en Nelestraat*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/154637>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Turnhout Watertappingstraat I*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/979608>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Turnhout Watertappingstraat II*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/979610>.
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2023, *Wezelakkers 1*, geraadpleegd op 25 april 2023 op <https://inventaris.onroenderfgoed.be/waarnemingsobjecten/954790>.
- <http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/>
- <http://www.cartesius.be/CartesiusPortal/>
- <http://www.geopunt.be/kaart>
- <http://www.ngi.be/topomapviewer/>
- <https://inventaris.onroenderfgoed.be>

6. Bijlages

- Figurenlijst

Figuur 1 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2022 (bron: geopunt.be).....	8
Figuur 2 Zicht op het plangebied vanop de Rist in het zuidwesten (bron: http://maps.google.be/).....	9
Figuur 3 Zicht op het plangebied vanop de Rist in het noordwesten (bron: http://maps.google.be/)..	9
Figuur 4 Zicht op het noordelijke perceel langsheen de Veldstraat (bron: http://maps.google.be/)..	10
Figuur 5 Geplande werken geprojecteerd op het kadasterplan (bron: geopunt.be en initiatiefnemer).	11
Figuur 6 Ontwerpplan (bron: initiatiefnemer).	12
Figuur 7 Zicht op de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI).	13
Figuur 8 Detailopname van de topografische kaart met aanduiding van het plangebied (bron: NGI).	14
Figuur 9 Zicht op het kadasterplan ter hoogte van het plangebied (bron: geopunt.be).	14
Figuur 10 Zicht op de bodemgebruikskaart met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).	15
Figuur 11 Zicht op het Digitaal Hoogtemodel (bron: geopunt.be).....	16
Figuur 12 Zicht op het Digitaal Hoogtemodel, op siteniveau (bron: geopunt.be).	16
Figuur 13 Zicht op de Potentiële bodemerosiekaart (bron: geopunt.be).	17
Figuur 14 Zicht op de bodemkaart ter hoogte van het plangebied (bron: DOV).	18
Figuur 15 Uitsnede uit de Tertiair Geologische Kaart (bron: geopunt.be).....	19
Figuur 16 Uitsnede uit de Quartair Geologische Kaart (bron: geopunt.be).....	19
Figuur 17 Uitleg bij de Quartair Geologische Kaart: type 22 (bron: geopunt.be).	20
Figuur 18 Uitsnede uit de Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).....	23
Figuur 19 Detailuitsnede uit de Ferrariskaart met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).	23
Figuur 20 Uitsnede uit de Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).	24
Figuur 21 Uitsnede uit de kaart van Vandermaelen met aanduiding van het plangebied (bron: geopunt.be).	24
Figuur 22 Uitsnede uit de topografische kaart van 1872 met aanduiding van het plangebied (bron: cartesius.be en NGI).	25
Figuur 23 Uitsnede uit de topografische kaart van 1885 met aanduiding van het plangebied (bron: cartesius.be en NGI).	25
Figuur 24 Uitsnede uit de topografische kaart van 1909 met aanduiding van het plangebied (bron: cartesius.be en NGI).	26
Figuur 25 Uitsnede uit de topografische kaart van 1928 met aanduiding van het plangebied (bron: cartesius.be en NGI).	26
Figuur 26 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1971 (bron: geopunt.be).....	27
Figuur 27 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 1979-1990 (bron: geopunt.be).	27
Figuur 28 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2000-2003 (bron: geopunt.be).	28
Figuur 29 Zicht op het plangebied op de luchtfoto van 2020 (bron: geopunt.be).....	28
Figuur 30 Uitsnede uit de Inventaris Onroerend Erfgoed ter hoogte van het plangebied (bron: Agentschap Onroerend Erfgoed; geopunt.be).	29