



Archeologienota

Grote Netewoud, Malesbroek

Deel 1: Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Geel, Grote Netewoud, Malesbroek. Deel 1: Verslag van Resultaten

Auteur

Schynkel Evelyn

Erkende archeoloog

BAAC Vlaanderen bvba
OE/ERK/Archeoloog/2015/00020

BAAC-Projectnummer

2020-0445

Plaats en datum

Gent, 6 augustus 2020

Reeks en nummer

BAAC Vlaanderen Rapport 1511
ISSN 2033-6896

Wettelijk depot

KBR

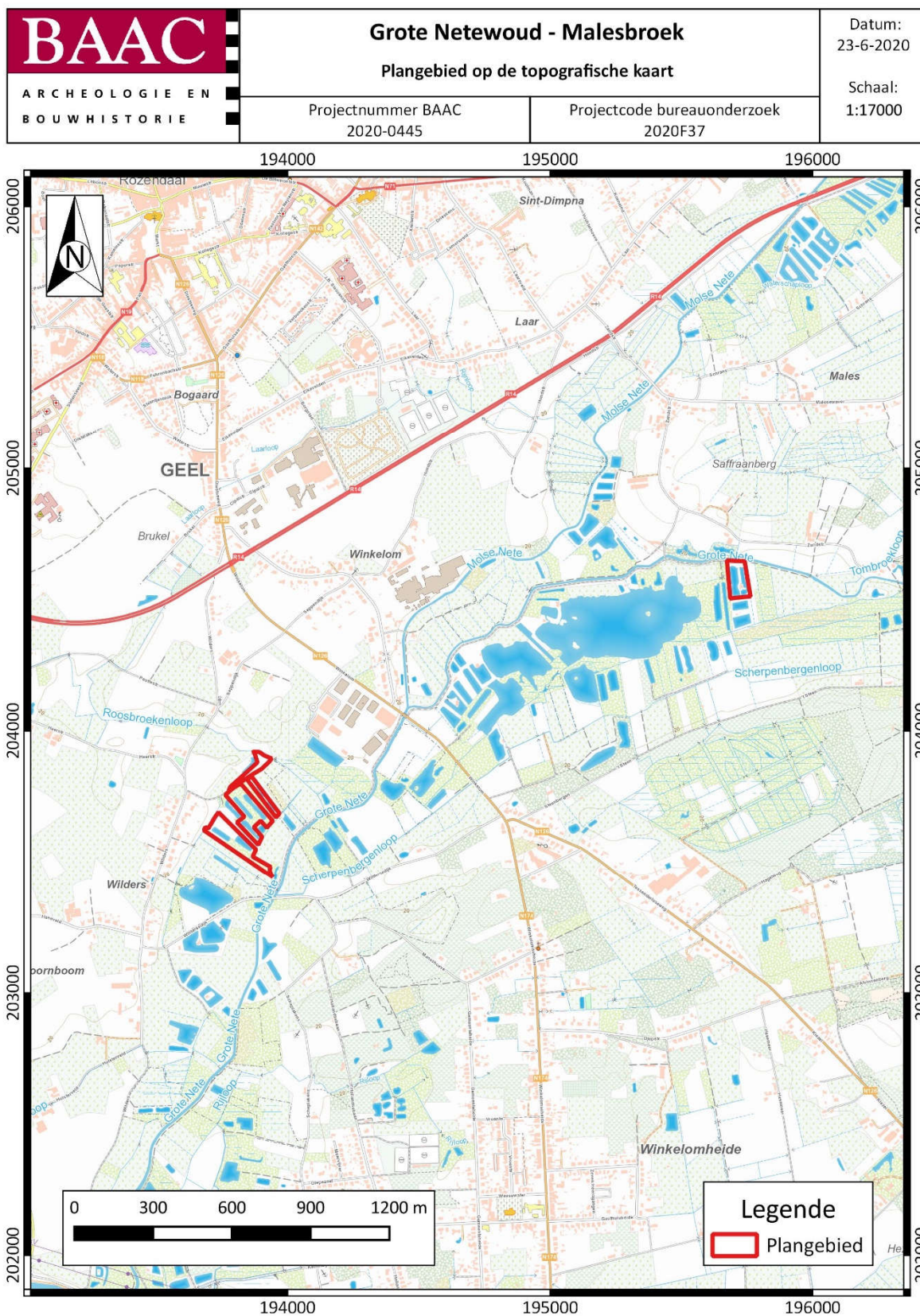
Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte.....	1
1.1	Administratieve gegevens	1
1.2	Juridisch kader en onderzoektraject	5
1.3	Aanleiding	5
1.4	Huidige situatie en geplande werken	6
1.4.1	Huidige situatie	6
1.4.2	Geplande werken en bodemingrepen	6
1.5	Randvoorwaarden	9
2	Bureauonderzoek	10
2.1	Werkwijze en strategie	10
2.1.1	Onderzoeksdoelstelling	10
2.1.2	Onderzoeksvragen	10
2.1.3	Methoden en technieken	10
2.2	Assessment	12
2.2.1	Landschappelijk kader	12
2.2.2	Historisch kader	23
2.2.3	Cartografische bronnen	24
2.2.4	Orthofotografische bronnen	29
2.2.5	Archeologisch kader	33
2.3	Synthese onderzoeksresultaten.....	39
2.3.1	Datering en interpretatie onderzoeksterrein	39
2.3.2	Archeologische verwachting.....	39
2.3.3	Syntheseplan	40
2.4	Besluit	42
2.4.1	Potentieel op kennisvermeerdering	42
2.4.2	Afweging noodzaak verder vooronderzoek.....	42
2.4.3	Keuze onderzoeksmethode	43
2.4.4	Afbakening onderzoeksterrein	44
3	Samenvatting	47
4	Lijsten.....	48
4.1	Figurenlijst	48
4.2	Plannenlijst	48
4.3	Tabellenlijst	48
5	Bibliografie	49

1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

Naam site	Geel, Grote Netewoud, Malesbroek		
Ligging	Nabij Zandstraat 63 en Wilders 28 , Stad Geel, provincie Antwerpen		
Kadaster	Malesbroek Oost: Geel, 3 ^e Afdeling, Sectie K, Percelen 532C, 532D, 538E, 538F Malesbroek West: Geel, 3 ^e Afdeling, Sectie K, Percelen 142A, 181A, 182, 185G, 186A, 186B, 187, 189		
Coördinaten	Malesbroek Oost: Noordwest: x: 195677.76 y: 204642.68 Noordoost: x: 195741.60 y: 204640.56 Zuidwest: x: 195694.72 y: 204509.65 Zuidoost: x: 195758.18 y: 204520.87 Malesbroek West: Noord: x: 193869.40 y: 203920.16 oost: x: 193968.95 y: 203686.01 Zuid: x: 193867.03 y: 203522.36 West: x: 193684.17 y: 203622.61		
Projectnummer BAAC Vlaanderen	2020-0445		
Bureauonderzoek	Projectcode	2020F37	
	Erkende archeoloog	BAAC Vlaanderen bvba (Erkenningsnummer: OE/ERK/Archeoloog/00020)	
	Betrokken actoren	Schynkel Evelyn (archeoloog)	
	Betrokken derden	/	



Plan 1: Plangebied op topografische kaart¹ (digitaal; 1:10.000; 23.06.2020)

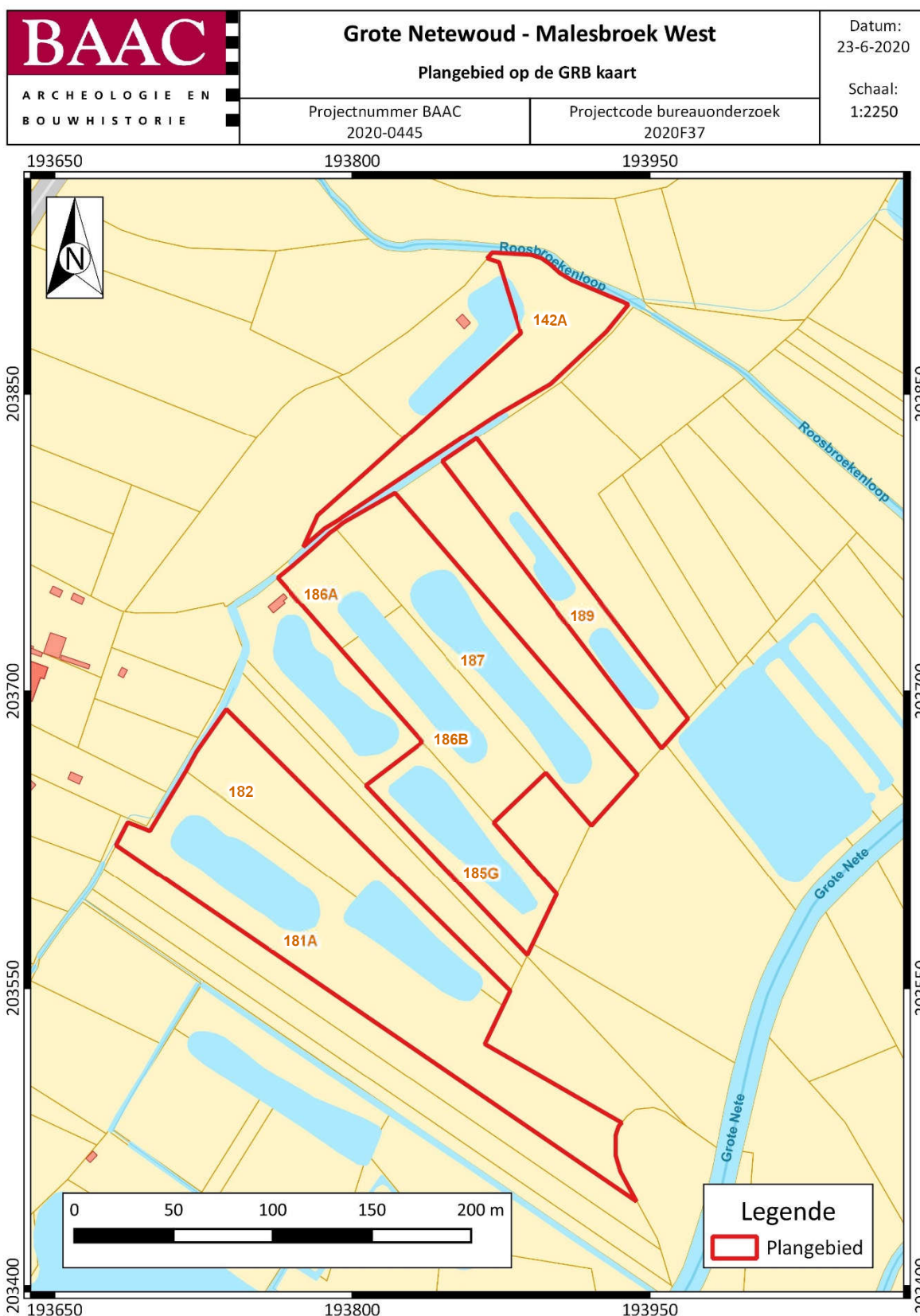
¹ AGIV 2020g

BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE	Grote Netewoud - Malesbroek Oost Plangebied op de GRB kaart		Datum: 23-6-2020
	Projectnummer BAAC 2020-0445	Projectcode bureauonderzoek 2020F37	Schaal: 1:1000



Plan 2: Plangebied Malesbroek Oost op kadasterkaart (GRB)² (digitaal; 1:250; 23.06.2020)

² AGIV 2020b



Plan 3: Plangebied Malesbroek West op kadasterkaart (GRB)³ (digitaal; 1:250; 23.06.2020)

³ AGIV 2020b

1.2 Juridisch kader en onderzoekstraject

In het kader van het Onroerenderfgoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerenderfgoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden, verplicht deze waarden te behoeden en beschermen voor beschadiging en vernieling. Dit kan door behoud *in situ*, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of *ex situ*, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden. Het doel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om *in situ* behoud te bewerkstelligen of, indien dit niet kan, het formuleren van maatregelen voor vervolgonderzoek waarbij het erfgoed *ex situ* wordt behouden.

Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen worden vernietigd, is een archeologisch onderzoek nodig. In eerste instantie wordt een **bureauonderzoek** uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het plangebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, kan het aangewezen zijn de gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren te onderzoeken middels een landschappelijk bodemonderzoek, een veldkartering en/of een geofysisch onderzoek. Deze onderzoeken maken alle deel uit van het **vooronderzoek zonder ingreep in de bodem**. Indien op basis van de resultaten van alle nodige facetten van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem niet voldoende informatie verzameld kan worden om een onderbouwde uitspraak te doen aangaande de beslissing tot behoud *in situ*, vrijgave of opgraving van het terrein, moet in een volgende fase een vooronderzoek met ingreep in de bodem worden uitgevoerd.

Het doel van het eventueel **vooronderzoek met ingreep in de bodem** is een archeologische evaluatie van het terrein. Dit houdt in dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt en dat de potentiële impact van de geplande werken op de archeologische resten wordt bepaald. De hiervoor aangewezen methoden zijn archeologische boringen, proefputten en/of proefsleuven. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om een eventuele site *in situ* te behouden of, indien dit niet kan, het opstellen van een programma van maatregelen voor vervolgonderzoek (ruimtelijke afbakening, diepteligging, strategie, doorlooptijd, te voorziene natuurwetenschappelijke onderzoeken en conservatietechnieken, voorstel onderzoeksvragen) in de vorm van een opgraving. Het vooronderzoek is uitgevoerd conform de Code van Goede Praktijk 4.0.

1.3 Aanleiding

Naar aanleiding van een aanvraag bij een omgevingsvergunning voor een stedenbouwkundige handeling heeft BAAC Vlaanderen bvba een archeologienota opgemaakt. Op het terrein zal door de initiatiefnemer het oorspronkelijk reliëf hersteld worden door middel van het afgraven van dijken en opgehoogde akkers tot het originele maaiveld en het dempen van de weekendvijvers. De geplande werken impliceren enkele bodemingrepen die qua omvang een directe bedreiging kunnen betekenen voor potentieel aanwezig archeologisch erfgoed. Eens het archeologisch bodemarchief aangetast of vernield wordt, betekent dit een onomkeerbaar informatieverlies.

De totale oppervlakte van het plangebied *Grote Netewoud, Malesbroek* bedraagt ca. 51.192m². Het valt buiten een beschermde archeologische site, ligt niet in een archeologisch vastgestelde zone en komt niet voor op de kaart met gebieden waarin geen archeologische waarden (meer) te verwachten zijn (GGA, gebieden geen archeologie).⁴ Daarnaast werd voor het deelgebied Malesbroek Oost een

⁴ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020a.

waarde voor ‘beschermd onroerend erfgoed’ opgenomen in het Geoportaal. Deze percelen zijn gelegen in het beschermd cultuurhistorisch landschap “Malesbroek-Scherpenbergen”⁵ (ID5602). De geomorfologische waarde van dit natuurgebied wordt voornamelijk bepaald door de aanwezigheid van twee sikkelduinen (landduinen), waarvan er één nog ongeschonden is gebleven. Er kan een grote afwisseling aan biotopen worden gevonden alsook een enorme variatie in het landschap. Het plangebied van Malesbroek West valt net buiten dit beschermd cultuurhistorisch landschap op ca. 1km ten zuidwesten ervan.

Aangezien het plangebied in natuurgebied ligt en de totale oppervlakte van de bodemingreep 5.000m² of meer bedraagt, is volgens het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 een archeologienota vereist. Deze archeologienota, waarvan akte genomen door het agentschap Onroerend Erfgoed, wordt bij de stedenbouwkundige aanvraag gevoegd.

1.4 Huidige situatie en geplande werken

1.4.1 Huidige situatie

In het plangebied zijn momenteel verschillende weekendvijvers aanwezig, welke grotendeels omringd worden door bomen en kleine stukjes grasland. Centraal op het terrein aan Malesbroek Oost bevindt zich nog bebouwing. Deze visvijvers werden in de 2^e helft van de 20^e eeuw illegaal uitgegraven. Ten noorden op het terrein Malesbroek West is een opgehoogde raagrasakker aanwezig.

1.4.2 Geplande werken en bodemingrepen

Algemeen

De opdrachtgever plant op de terreinen een reliëfherstel van de illegaal gegraven visvijvers uit de 2^e helft van de 20^e eeuw. De opgehoogde raagrasakker in het deelgebied Malesbroek West en de ontstane dijken tussen de weekendvijvers zullen worden afgegraven tot het oorspronkelijk maaiveld en de vijvers gedempt. De totale oppervlakte van de afgravingen bedraagt 24.062m². De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven.

In het plangebied Malesbroek Oost zal de af te graven diepte van de dijk max. 30cm onder het huidige maaiveld gebeuren voor een oppervlakte van 3.810m². Voor het plangebied Malesbroek West varieert de diepte van de werken per perceel. Voor de percelen 186A en 186B zal de maximale diepte voor het afgraven van de dijk ca. 20cm bedragen met een oppervlakte van 2.174m². Voor het perceel 189 zal deze maximaal ca. 40cm bedragen voor een oppervlakte van 5.195m² en voor de percelen 187 en 185G maximaal ca. 80cm voor een oppervlakte van 5.188m². Voor de percelen 181A en 182 loopt de maximale af te graven diepte op tot maximaal ca. 100cm voor een oppervlakte van 5.118m². Tegelijkertijd zullen overal de oevers herprofileerd worden met de vrijgekomen grond. Bij de opgehoogde raaiakker op perceel 142A zal de bouwvoor voor een oppervlakte van 2.577m² worden afgegraven tot een maximale diepte van 30cm.

De kraan zal hierbij steeds het organische laagje volgen om de zaadbank niet te verstoren. De hierboven vermelde dieptes zijn maximale dieptes en zullen telkens variëren met de gradiënt van het terrein en de variatie van de dijkhoogte. Omdat niet met zekerheid is geweten wat de exacte diktes van de ophogingspakketten zijn en hoe deze in het verleden zijn ontstaan, kunnen de eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd worden. Bovendien is het ook niet zeker dat het organische laagje dat gevolgd zal worden daadwerkelijk overal aanwezig is.

⁵ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2020; ID5602

BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE	Grote Netewoud - Malesbroek Oost Plangebied met aanduiding van werkzones op orthofoto		Datum: 24-6-2020
	Projectnummer BAAC 2020-0445	Projectcode bureauonderzoek 2020F37	Schaal: 1:1000

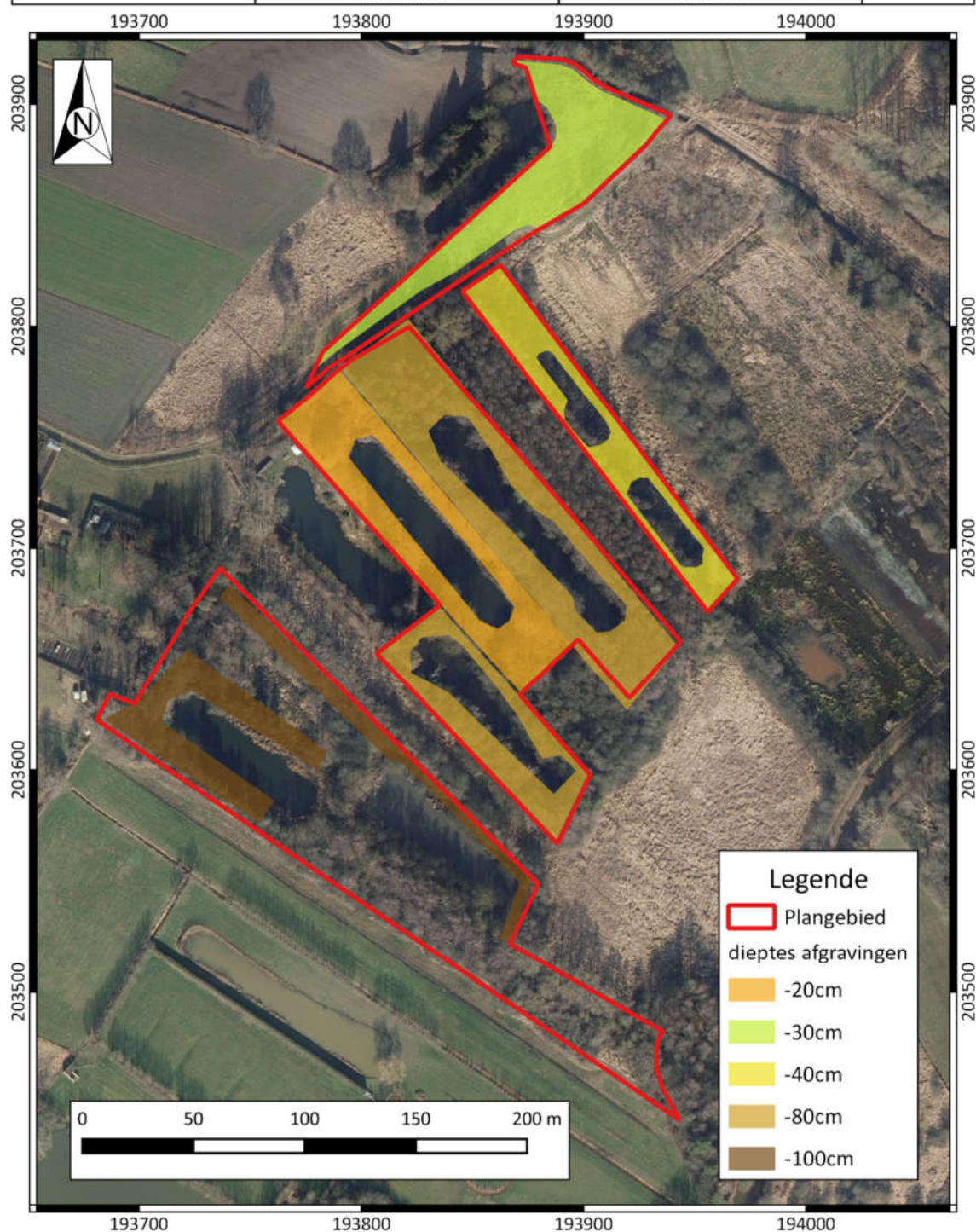


Plan 4: Plangebied Malesbroek Oost met weergave van toekomstige afgraving⁶ op orthofoto⁷ (digitaal; 1:1; 24.06.2020)

⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁷ AGIV 2020e

BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE	Grote Netewoud - Malesbroek West Plangebied met aanduiding van werkzones op orthofoto		Datum: 24-6-2020
	Projectnummer BAAC 2020-0445	Projectcode bureauonderzoek 2020F37	Schaal: 1:2100



Plan 5: Plangebied Malesbroek West met weergave van toekomstige afgraving⁸ op orthofoto⁹(digitaal; 1:1; 24.06.2020)

⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁹ AGIV 2020e

Impactanalyse

De af te graven zones binnen het plangebied werden in de 2^e helft van de 20^e eeuw opgehoogd met grond uit de illegaal gegraven visvijvers of zogenaamde weekendvijvers. De afgraving gebeurt tot op het niveau van het oorspronkelijke maaiveld, variërend met de gradiënt van het terrein en de hoogte van de dijken tussen 20cm en 100cm diepte. Omdat niet met zekerheid is geweten wat de exacte diktes van de ophogingspakketten zijn en hoe deze in het verleden zijn ontstaan, kunnen de eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd worden. Bovendien is het ook niet zeker dat het organische laagje dat gevolgd zal worden daadwerkelijk overal aanwezig is.

1.5 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat de terreinen momenteel niet betreden kunnen worden in verband met de gewassen en er nog gebouwen op het terrein staan, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld traject. Dit houdt in dat eventuele ingrepen in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip uitgevoerd dient te worden.

2 Bureauonderzoek

2.1 Werkwijze en strategie

2.1.1 Onderzoeksdoelstelling

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

2.1.2 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen zullen in dit bureauonderzoek behandeld worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Zijn er archeologische waarden aanwezig binnen het onderzoeksterrein?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn binnen het onderzoeksterrein:

- Wat is de aard van deze waarden?
- Wat is de impact van de geplande bodemingrepen op deze waarden?

2.1.3 Methoden en technieken

Het doel van het bureauonderzoek is de formulering van een archeologische verwachting van de onderzoekslocatie. Deze verwachting wordt opgesteld op basis van gekende landschappelijke, geologische, archeologische, historische en geografische bronnen.

Een eerste stap bij het formuleren van een archeologische verwachting voor de onderzoekslocatie is deze te situeren binnen een breder landschappelijk kader. Hierbij wordt beroep gedaan op de gekende geografische en geologische bronnen en kaarten.

Administratieve en geografische kaarten:

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart
- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

De basis van de desktopstudie bestaat verder uit een historische studie van de onderzoekslocatie en zijn directe omgeving. Hierbij wordt de gekende archeologische en historische vakliteratuur over de onmiddellijke omgeving van het plangebied geconsulteerd.

Een bijkomende belangrijke bron van informatie is het historisch kaartmateriaal. Op basis van deze oude kaarten kan een beeld worden gegeven van de evolutie van de bebouwing in het plangebied door de eeuwen heen, maar met dien verstande dat de draad slechts kan opgepikt worden vanaf het moment dat de eerste kaarten voor het gebied verschenen. Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op deze kaarten geen garantie dat er niets geweest is. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijke bouwwerken zoals stadsomwallingen, kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er geen of weinig aandacht voor de burgerlijke architectuur. Het was vaak niet de bedoeling om de huizen in detail of juist weer te geven. Pas vanaf de 19^e eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kadasterkaarten. Een concrete huisgeschiedenis is uit het cartografisch materiaal alleen niet af te leiden. De kaarten kunnen wel ondersteunend werken. Naast de gangbare historische kaarten is ook Cartesius geraadpleegd.¹⁰ De geraadpleegde kaarten leverden geen relevante extra informatie op.

Volgende historische kaarten werden opgezocht en geanalyseerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Vandermaelenkaart

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

¹⁰ CARTESIUS 2020

2.2 Assessment

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

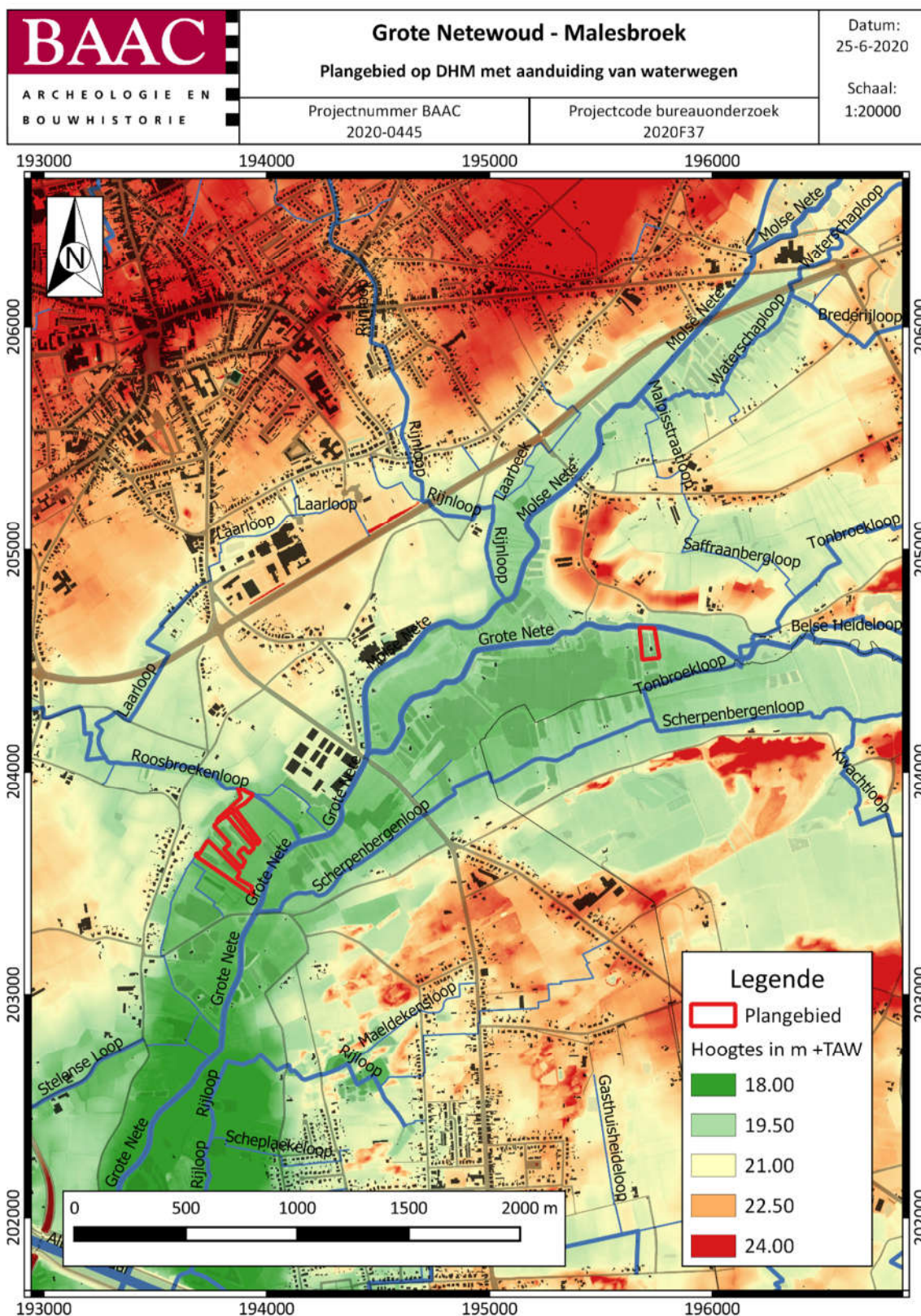
2.2.1 Landschappelijk kader

Topografische situering

De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Plan 1, Plan 2 en Plan 3. Het plangebied *Grote Netewoud, Malesbroek* is onmiddellijk ten zuiden van de stad Geel gelegen, in het natuurgebied rond de Grote Nete. Het deelgebied Malesbroek Oost wordt omgeven door nat grasland, akkers, vijvers en talrijke bomen. Het terrein wordt in het noorden begrensd door de Grote Nete. 75m ten noorden bevindt zich de Zandstraat en op 200m ten noordoosten bevindt zich een klein industrieterrein aan Winkelom. 120m zuidelijker loopt de Tonbroekloop, een van de vele zijarmen van de Grote Nete. Ook het deelgebied Malesbroek West wordt omgeven door nat grasland, akkers, vijvers en talrijke bomen. De Grote Nete situeert zich 100m in zuidoostelijke richting. In het noorden loopt een van de vele zijarmen, de Roosbroekenloop, met in het oosten een aftakking van deze beek. 120m verder naar het oosten bevindt zich de straat Wilders en in het zuiden de Wildersedijk.

De omgeving rond het projectgebied bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) tussen 24,00m +TAW in het centrum van Geel en 23,15m +TAW in de bebouwde zone ten zuidoosten van het plangebied. Ter hoogte van het dal van De Grote Nete, waarin de deelgebieden zich situeren, zien we een duidelijke daling naar 19,00m +TAW.

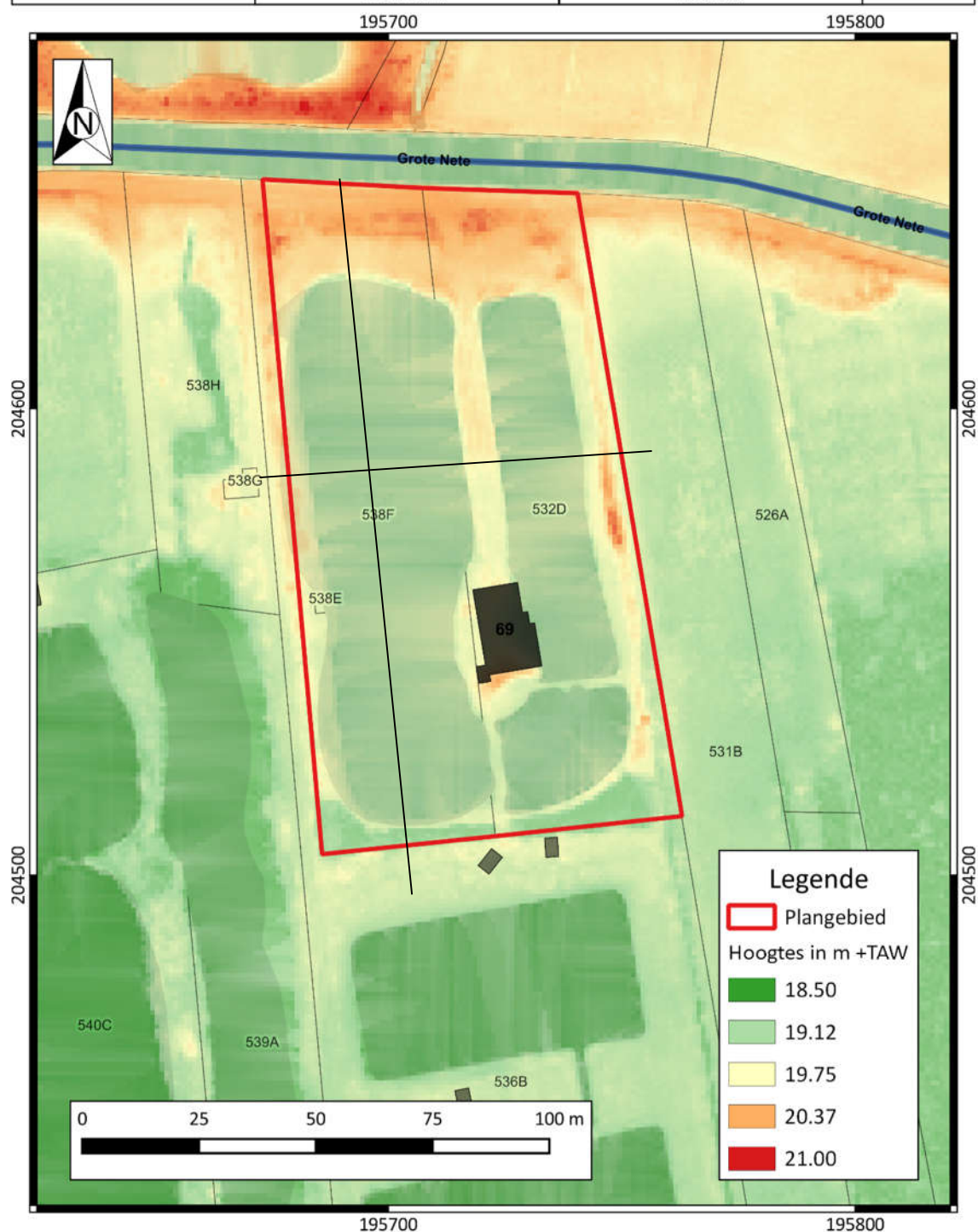
Het plangebied kent door het graven van de vijvers in de 2^e helft van de 20^e eeuw een grote profilering van de terreinen waarbij de opgehoogde dijken duidelijk naar voor komen. Voor het deelgebied Malesbroek Oost wordt een gemiddelde hoogte tussen 19,70m +TAW en 20,50m +TAW aan de opgehoogde buitenranden en tussendijken gemeten. Ter hoogte van de vijvers is er een daling tussen 19,20m +TAW en 19,50m +TAW. Ook voor het deelgebied Malesbroek West is een gelijkaardige profilering van het terrein merkbaar. De opgehoogde delen liggen tussen 19,50m +TAW tot 20,00m +TAW met een daling naar gemiddeld 18,80m +TAW ter hoogte van de vijvers. De opgehoogde raaiakker op perceel 142A heeft een hoogte van 19,5m +TAW met een gemiddelde hoogte van 19m +TAW op de omliggende terreinen.



Plan 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM)¹¹ met waterwegen (digitaal; 1:1; 25.06.2020)

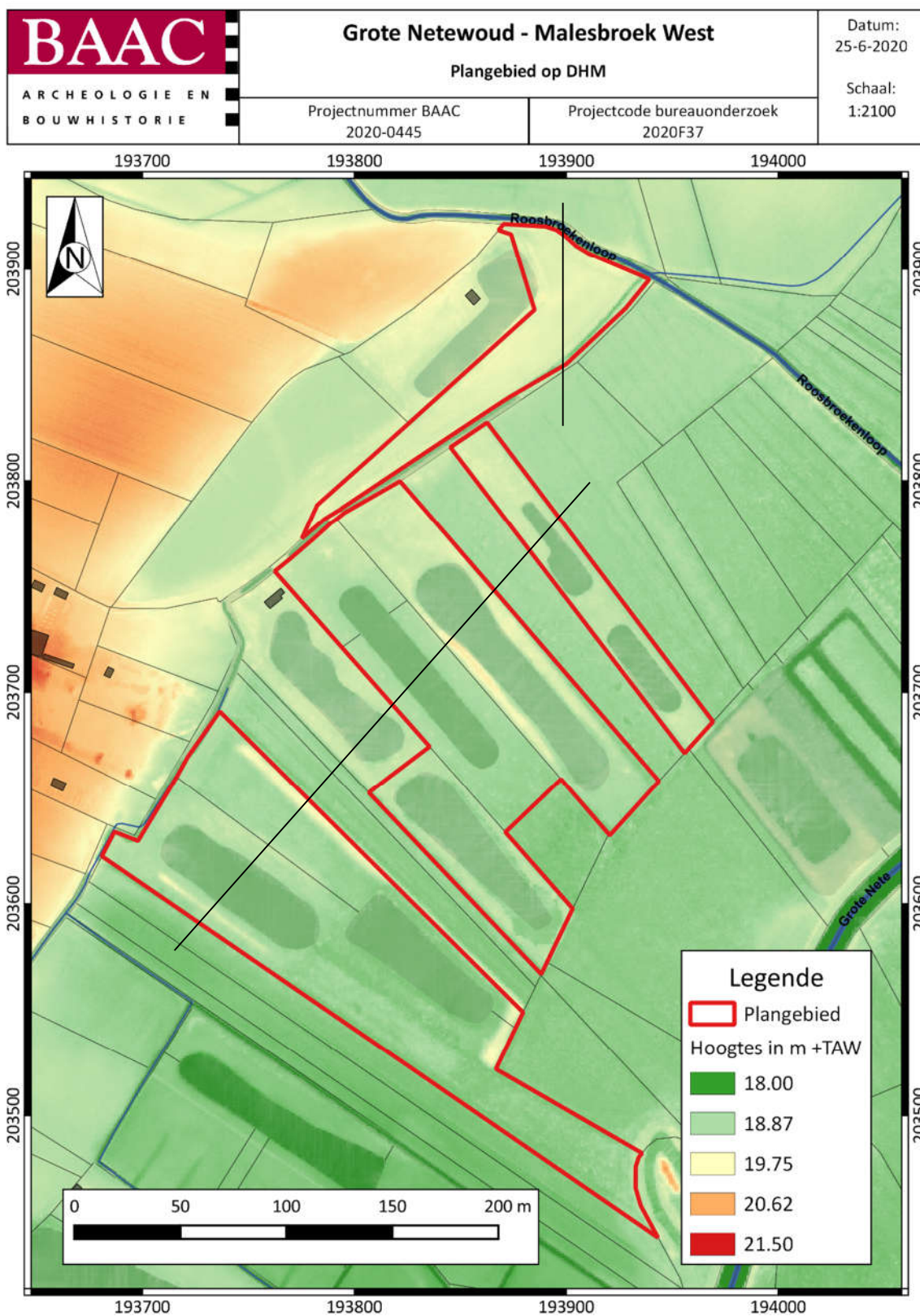
¹¹ AGIV 2020a

BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE	Grote Netewoud - Malesbroek Oost Plangebied op DHM		Datum: 25-6-2020
	Projectnummer BAAC 2020-0445	Projectcode bureauonderzoek 2020F37	Schaal: 1:1000



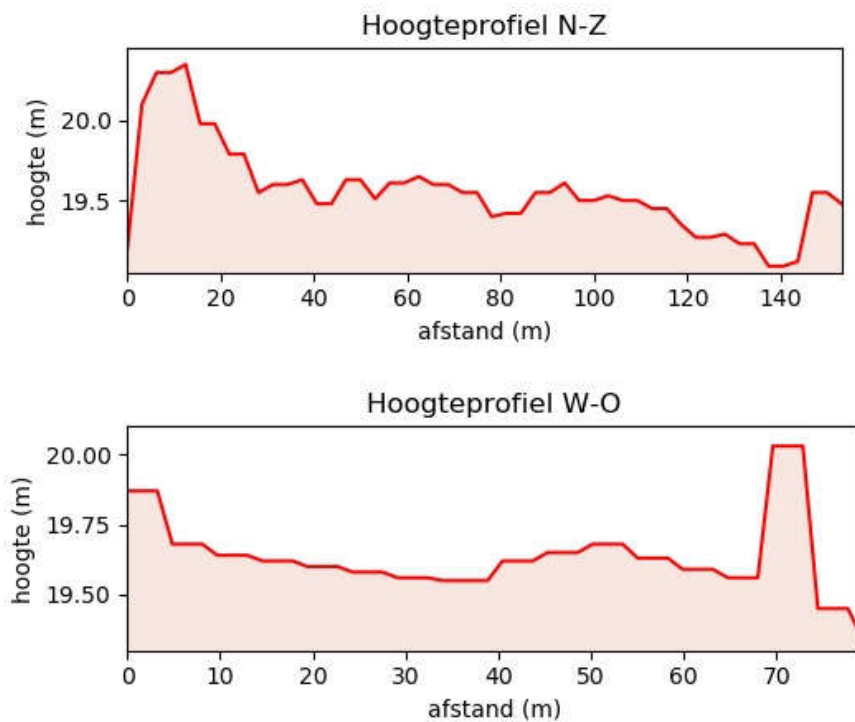
Plan 7: Plangebied Malesbroek Oost en hoogteverloop op het DHM¹² met aanduiding van hoogteprofielen (digitaal; 1:1; 25.06.2020)

¹² AGIV 2020a

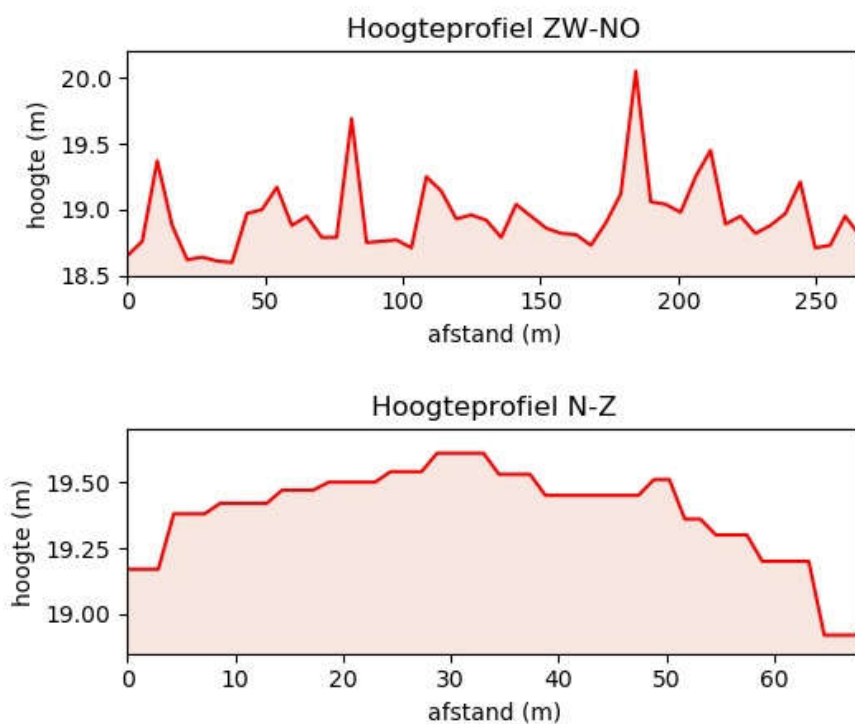


Plan 8: Plangebied Malesbroek West en hoogteverloop op het DHM¹³ met aanduiding van hoogteprofielen (digitaal; 1:1; 25.06.2020)

¹³ AGIV 2020a



Figuur 1: Hoogteverloop terrein¹⁴ Malesbroek Oost



Figuur 2: Figuur 3: Hoogteverloop terrein¹⁵ Malesbroek West

¹⁴ AGIV 2020a

¹⁵ AGIV 2020a

Landschappelijke situering

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich in de depressie van de Schijns-Nete¹⁶, een laaggelegen gebied waar de topografie zich beneden de 20m situeert en de hoogteverschillen tussen de opeenvolgende grosso modo west-oost gerichte ruggen en dalen maximaal 5m bedragen.¹⁷ Deze vlakte wordt doorbroken door 2 relatief smalle, zuidwest-noordoost gerichte reliëfseenheden, met name de ruggen van Lichtaart en Geel. Het plangebied Malesbroek ligt op de zuidelijke grens van de rug van Geel.¹⁸

Paleogeen en neogeen (tertiair)¹⁹

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de formatie van Diest, bestaande uit groen tot bruin heterogeen zand met meerdere grindlagen en zandsteenbanken. Er is een schuine gelaagdheid met kleirijke, glauconietrijke en micarrijke horizonten.

Quartair²⁰

Op de quartairgeologische kaart (1/200.000) is het plangebied gekarteerd als type 3a. De beschrijving van de verschillende lithologische eenheden hieronder gebeurt van boven naar onder, of van jong naar oud. Dit type bestaat uit fluviatiele afzettingen (organochemisch en permatien inclusief) van het holoceen en mogelijk tardiglaciaal (laat-weichseliaan) (FH). Hieronder bevinden zich eolische afzettingen (zand en silt) van het weichseliaan (laat-pleistoceen), mogelijk vroeg-holoceen. Voor het noordelijke en centrale deel van Vlaanderen bestaan deze afzettingen uit zand tot zandleem, voor het zuidelijke deel van Vlaanderen silt (ELPw). Naast de eolische afzettingen kunnen ook hellingsafzettingen uit het quartair aanwezig zijn (HQ). Deze karteereenheid kan op sommige plaatsen wel ontbreken. Onderaan bevinden zich fluviatiele afzettingen van het weichseliaan (laat-pleistoceen) (FLPw). Ook deze karteereenheid kan op sommige plaatsen buiten de Vlaamse Vallei ontbreken.

Op de quartairgeologische kaart (1/50.000) is het deelgebied Malesbroek Oost gekarteerd als profieltype 29 en het deelgebied Malesbroek West als profieltype 11. De raaiakker in het westelijke deelgebied (perceel 142A) is gekarteerd als profieltype 2. Al deze profieltypes worden beschreven als de Formatie van Singraven (SINGR) op bedekt alluvium (NbdA) op tertiair. Bij de profieltypes 29 en 11 is de formatie van Singraven weinig.

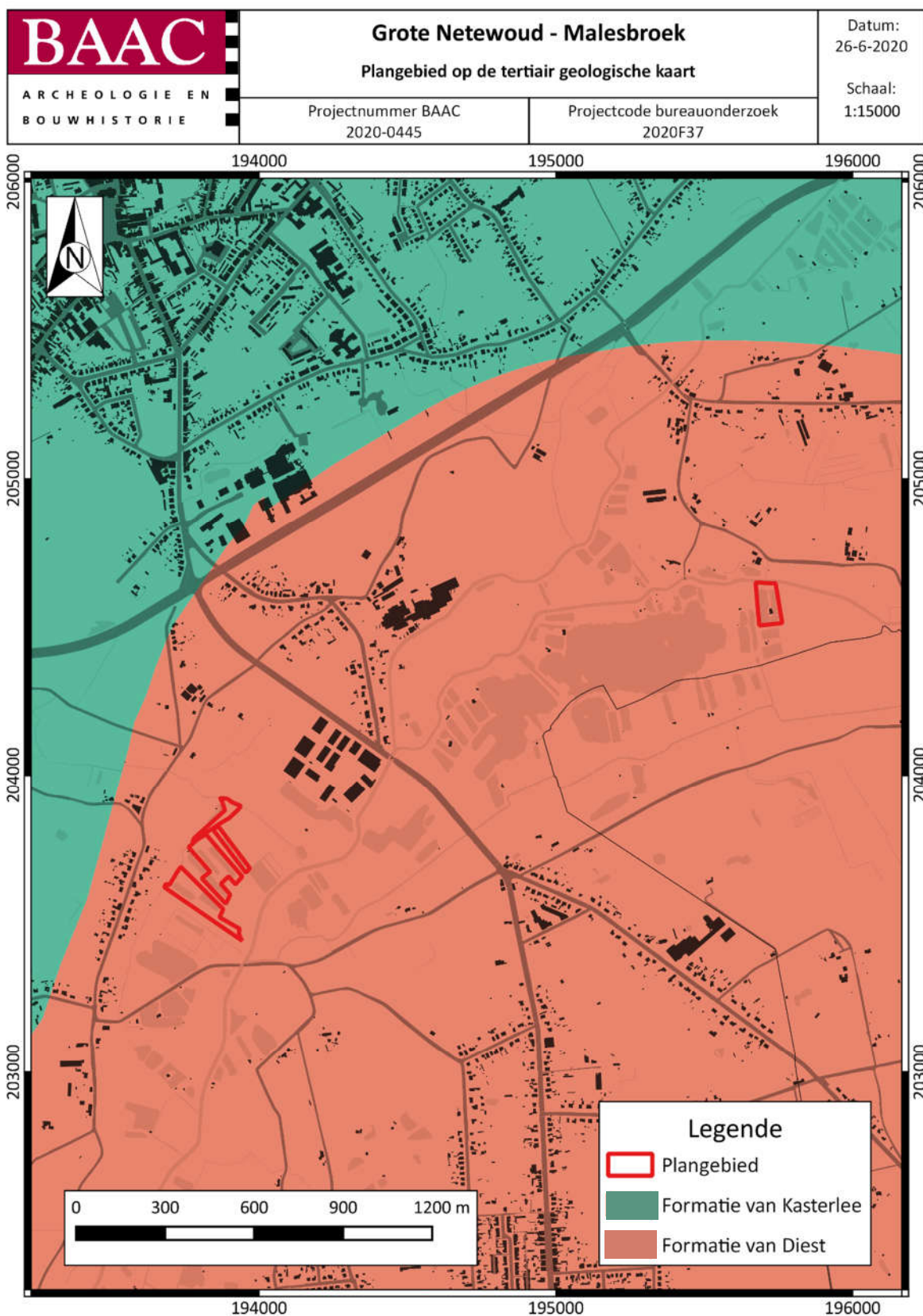
¹⁶ DE MOOR & MOSTAERT 1993

¹⁷ BEERTEN et al. 2006

¹⁸ GOOLAERTS & BEERTEN 2006

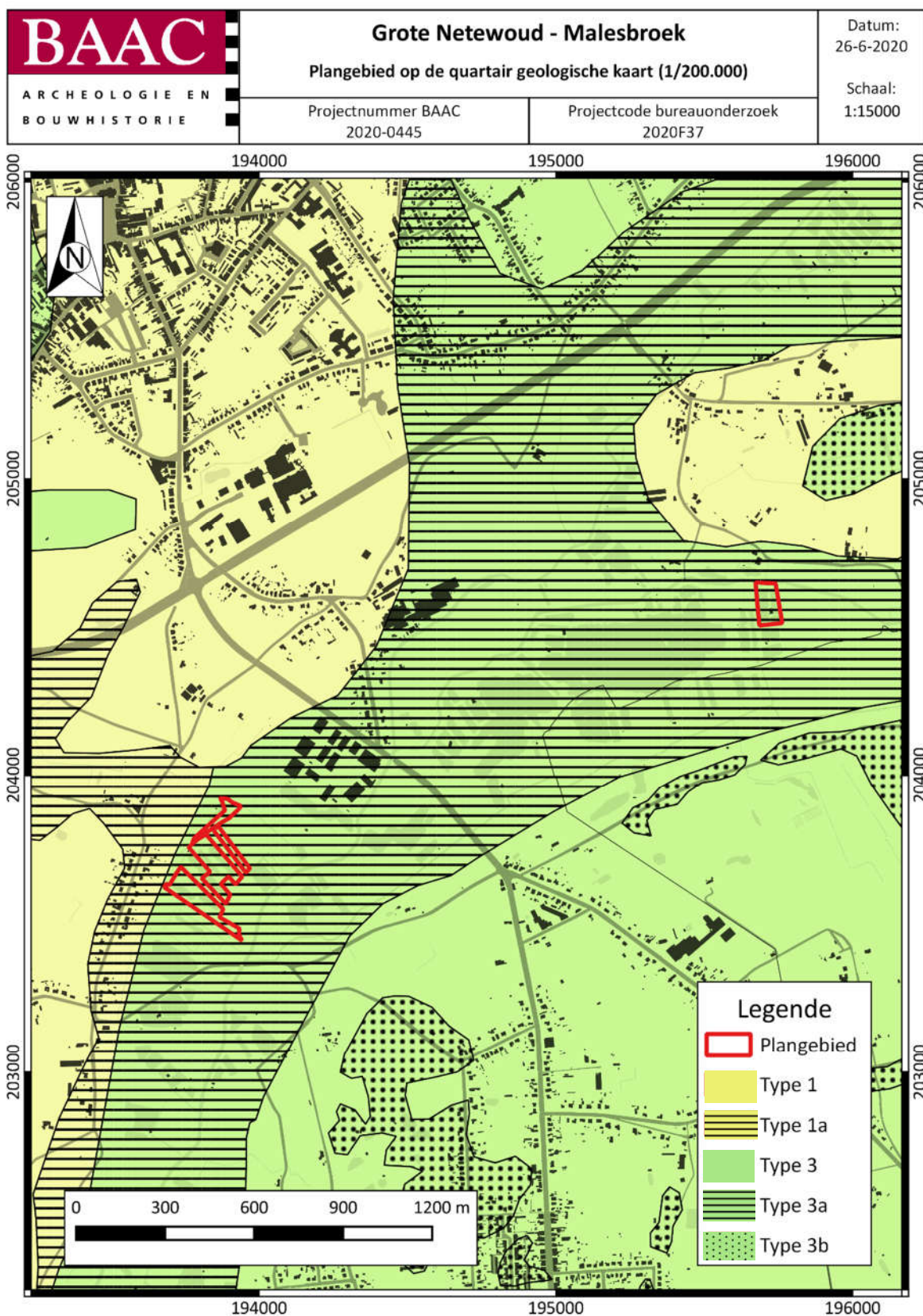
¹⁹ GULLENTOPS & VANDENBERGHE 1995

²⁰ BEERTEN 2006



Plan 9: Plangebied op de tertiairgeologische kaart²¹ (digitaal; 1:50.000; 26.06.2020)

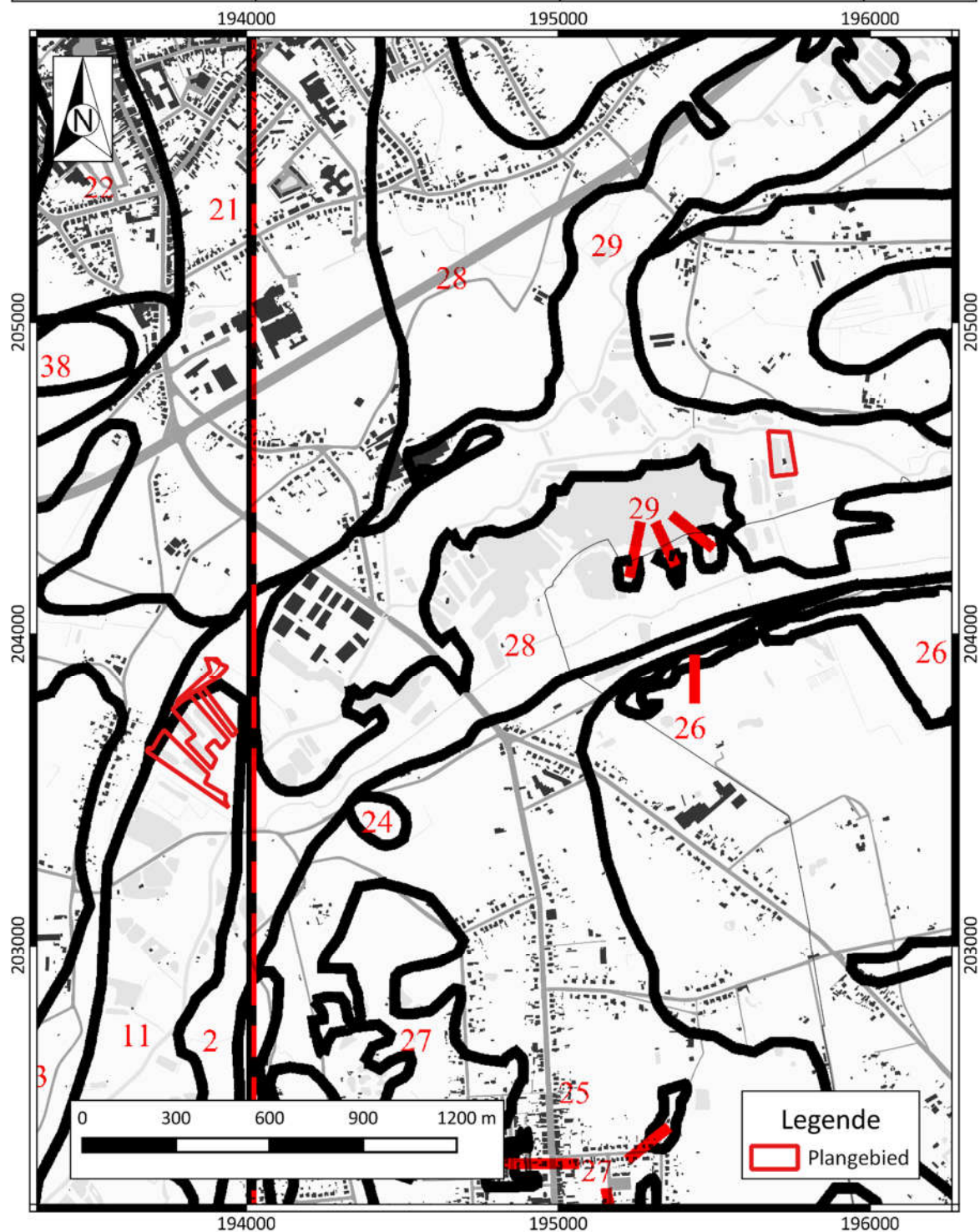
²¹ DOV VLAANDEREN 2020b



Plan 10: Plangebied op de quartairgeologische kaart²² (digitaal; 1:200.000; 26.06.2020)

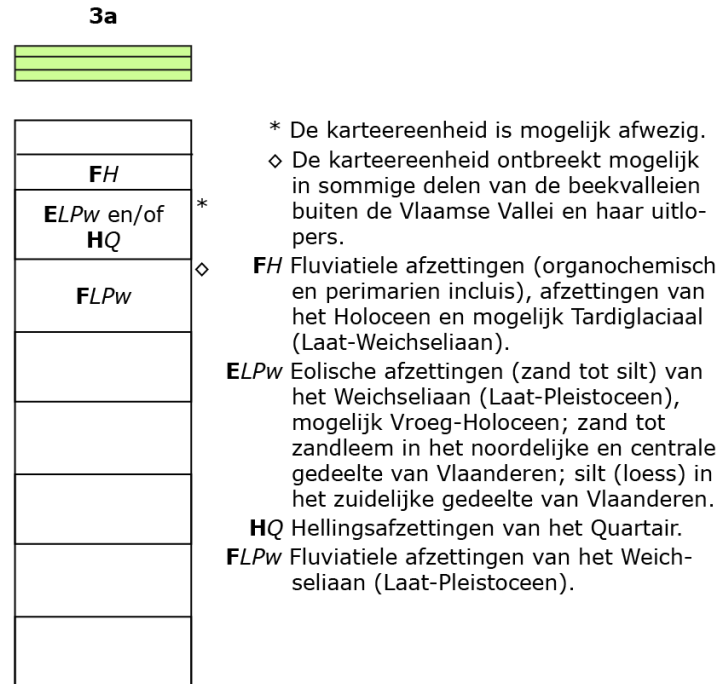
²² DOV VLAANDEREN 2020c

BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE	Grote Netewoud - Malesbroek		Datum: 25-6-2020
	Plangebied op de quartair geologische kaart (1/50.000)		Schaal: 1:15000
	Projectnummer BAAC 2020-0445	Projectcode bureauonderzoek 2020F37	



Plan 11: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000²³ (digitaal; 1:50.000; 25.06.2020)

²³ DOV VLAANDEREN 2020c



Figuur 4: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied²⁴

Bodem

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het deelgebied Malesbroek Oost gekarteerd als een zeer natte lichte zandleembodem zonder profielontwikkeling (v-Pfp) en wordt grotendeels omringd door matig droge zandbodems met een dikke antropogene humus A horizont (Zam en Zcm) in het noorden, zeer natte lemige zandbodems (Sfp en v-Sfp) in het zuiden en een bebouwde zone (OB) in het westen. De bodem in het deelgebied Malesbroek West staat grotendeels gekarteerd als een Veenbodem (V). Dit zijn uiterst natte gronden op veen met meer dan 30% organische stof. De totale dikte van het veen overschrijdt zelden 60cm. Enkel de opgehoogde raaiakker op perceel 142A heeft een zeer natte lichte zandleembodem zonder profielontwikkeling (v-Pfp). De terreinen worden omringd door matig natte zandleembodems (Sdm en Scm) en matig droge zandbodems (Zcm) in het noorden, beide met een dikke antropogene humus A horizont. In het zuiden komen eerder matig natte zandbodems voor met een gevlekte en verbrokkelde textuur B horizont (Zdcx).

²⁴ DOV VLAANDEREN 2020c

Plan 12: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²⁵ (digitaal; 1:20.000; 25.06.2020)

BAAC Vlaanderen Rapport 1511

2.2.2 Historisch kader²⁶

Het plangebied, gelegen in de beekvallei van de Grote Nete, is in de historische bronnen niet gekend. De nabijgelegen stad Geel werd voor het eerst vermeld in 1155 als *Ghela*, toen het als heerlijkheid aan de abdij van Grimbergen werd geschonken door de heer van Grimbergen en Mechelen, Wouter Bertout. Vanaf de 11^e tot 12^e eeuw behoorde Geel tot de heerlijkheid of het Land van Geel. In de 2^e kwart van de 13^e eeuw werd het verheven tot Vrijheid. Vermoedelijk heeft de naam een Germaanse oorsprong en is het een samenvoeging van gelba (geel) en lauha (bosje op hoge zandgrond).

De stedelijke oorsprong van Geel ligt waarschijnlijk in 2 kernen die onafhankelijk van elkaar zijn ontstaan en na verloop van tijd zijn samengegroeid. De oudste kern zou rond het Sint-Dymnaplein en de Sint-Dymnakerk hebben gelegen, welke zijn eigen parochierechten had. Later in de 12^e eeuw zouden de heren van Geel een nieuwe dorpskern laten ontstaan rond de Sint-Amandskerk die in de 13^e eeuw eveneens parochierechten kreeg. Uiteindelijk zou deze laatste de hoofdparochie worden.²⁷

Geel lag vanaf de 13^e eeuw aan de kruising van twee banen en door het toenemende handelsverkeer kreeg het een belangrijke marktfunctie. De bekende Palmenmarkt is daar tot op heden een overblijfsel van. Op het einde van de middeleeuwen (14^e-16^e eeuw) speelde de textielnijverheid een belangrijke rol waardoor Geel een belangrijk en bloeiend commercieel en industrieel centrum werd. De textielnijverheid kwam echter in verval door de problemen tijdens de tachtigjarige oorlog (1568-1648). Hierdoor waren in de 18^e en 19^e eeuw enkel nog ambachtelijke bedrijven aanwezig in de stad.²⁸

In de alluviale vlakten van de drie grote stromen rond Geel zijn op heden natuurgebieden gelegen. Het betreft de Zegge en Mosselgroen aan de Kleine Nete, Selguis aan de Molse Nete en Malesbroek en Zammelsbroek aan de Grote Nete. Een hoger gelegen en droger natuurgebied wordt gevormd door de Belse duinen en het stuifzandgebied van de Asbergen.

In de bossen was reeds vanaf de bronstijd heide aanwezig, terwijl de gronden rond de bewoning in cultuur werden genomen. Sinds de late middeleeuwen kent het areaal heide echter zijn grootste toename, wanneer ook de bevolking een zeer sterke groei kende. Voor het intensievere gebruik van het landschap werden bossen gekapt en ontstonden aaneengesloten heidevelden. Ook de natte gronden langs de beken werden intensiever begraasd zodat geleidelijk open grasland kon ontstaan. In de periode 15^e-18^e eeuw was waarschijnlijk sprake van een dun beboomde heide. De hertogen van Brabant gaven door bossen te schenken aan abdijen, een ontginningsstimulus voor het kappen van bossen en in cultuur nemen van grond. De abdijen in Geel waren pas vanaf de 13^e eeuw actief in het ontginnen van de gronden.

De heidevelden in het grensgebied tussen Geel, Meerhout en Mol waren vrij toegankelijk voor de bewoners van de omringende gehuchten. Slechts uitzonderlijk waren delen van de heide in eigendom van een specifieke eigenaar zoals een abdijhoeve. De heidevelden speelden voor lange tijd een belangrijke rol in de landbouw. Vooral in de 15^e en 16^e eeuw werden ze intensief begraasd door schaapskuddes, wat de landbouwers een bijverdienste gaf in de textielindustrie door middel van weven en spinnen. Ruwe lakens werden gemaakt in de kleine plaatsen zoals Meerhout en verder afgewerkt in Geel, waardoor Geel een bloeiend commercieel en industrieel centrum werd. De Tachtigjarige oorlog (1568-1648) had echter een negatieve invloed op de landbouw door plunderingen, oorlogsbelastingen en brandschade, waardoor de handel en nijverheid een algemeen verval kenden.

De heidegronden werden niet alleen voor schapen gebruikt, maar ook voor het winnen van plaggen waardoor de plaggenbodems ontstonden. In de natte laagtes tussen de duinen lagen de moerassen

²⁶ IOE 2020 ID14469, ID30044 en ID300181

²⁷ DE BONT et al. 1977

²⁸ DE BONT et al. 1977

waar eeuwenlang veen kon groeien. In het gemeenschappelijk gebruik van de heide was ook vaak voorzien dat men een kleine hoeveelheid turf voor eigen gebruik mocht winnen. In het begin waren de regels en beperkingen op de gemene gronden nog beperkt, maar naarmate de bevolking groeide en de druk op de gronden toenam, werden meer en striktere regels vastgelegd voor het gebruik.

De strook alluviale gronden langs de beken werd gebruikt als hooi- en grasland. Langs de Molse Nete en Grote Nete liggen uitgestrekte broeken, zoals Malesbroek en Bels Broek. De belangrijkste functie van deze broeken was de hooiproduktie. Om deze gronden te ontwateren werden waterlopen aangelegd voor de afvoer van overtollig water, maar ook voor de afvoer van het hooi. Deze hooilanden konden zowel in privé als gemeenschappelijk bezit zijn. In de alluviale vlakte van de beek werden ook verschillende grondstoffen gewonnen zoals leem en klei voor de muren en vloeren van huizen, of ijzeroer. Het ijzeroer in de Grote Netevallei had een dikte van 20cm tot 1.5m en een ijzerpercentage tot 43%. De ertsen werden zeker rond 1900 opgedolven en verkocht aan Duitse smeltovens in Westfalen.

Net zoals op de heidegronden werd ook in de beekvallei turf gewonnen, waar een redelijk dikke veenlaag aanwezig was. Vooral Malesbroek was hierbij belangrijk. Er zijn aanwijzingen van de turfwinning vanaf de 16^e eeuw, maar mogelijk werd reeds vanaf de 14^e eeuw turf gestoken. Turfwinning op grote schaal kwam pas voor vanaf de 2^e helft van de 19^e eeuw. Tot 1930 was het winnen van veen een winstgevendende activiteit. Hoewel een groot aantal waterplassen werd achtergelaten, konden andere percelen na ontwatering weer in gebruik worden genomen voor de landbouw.

2.2.3 Cartografische bronnen

Ferraris (1771-1778)

Op de Ferrariskaart²⁹ (Plan 13) is te zien dat het deelgebied Malesbroek Oost voornamelijk bestaat uit natte gras- en hooilanden in de beekvallei. De individuele percelen zijn van elkaar gescheiden door hagen. Ten noordwesten van de beekvallei is het landschap al ontgonnen en is er wat verspreide verbouwing te zien naast talrijke akkers en nog enkele graslanden. Verschillende van de individuele percelen zijn ook hier door hagen van elkaar gescheiden. Doorheen dit deel lopen verschillende wegen. Het deelgebied Malesbroek West ligt op de grens met dit in cultuur gebrachte landschap en de beekvallei. Ten zuiden van de beekvallei wordt het landschap gedomineerd door heide en ven. Slechts enkele wegen zijn zichtbaar in dit deel.

Vandermaelen (1846-1854)

Ter hoogte van het plangebied worden op de Vandermaelenkaart³⁰ (Plan 14) nog steeds natte gras- en hooilanden afgebeeld. De individuele percelen zijn op deze kaart niet zichtbaar. Ten noordwesten is akkerland en wat verspreide bebouwing zichtbaar, met aanduiding van het gehucht Winkelom. Dit in cultuur gebracht landschap breidt zich nu ook naar het noordoosten. Ten zuiden van de beekvallei is nog steeds heide aanwezig, maar vooral ook grotere stukken bos en hier en daar wat akkers en verspreide bebouwing.

Atlas der Buurtwegen (1843-1845)

Op de Atlas der Buurtwegen³¹ (Plan 15 en Plan 16) is de huidige verkaveling van het plangebied te zien. Hierop staan verder geen aanduidingen van akkers of heidegronden en dergelijke aangegeven.

²⁹ KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË 2020

³⁰ GEOPUNT 2020e

³¹ GEOPUNT 2020d



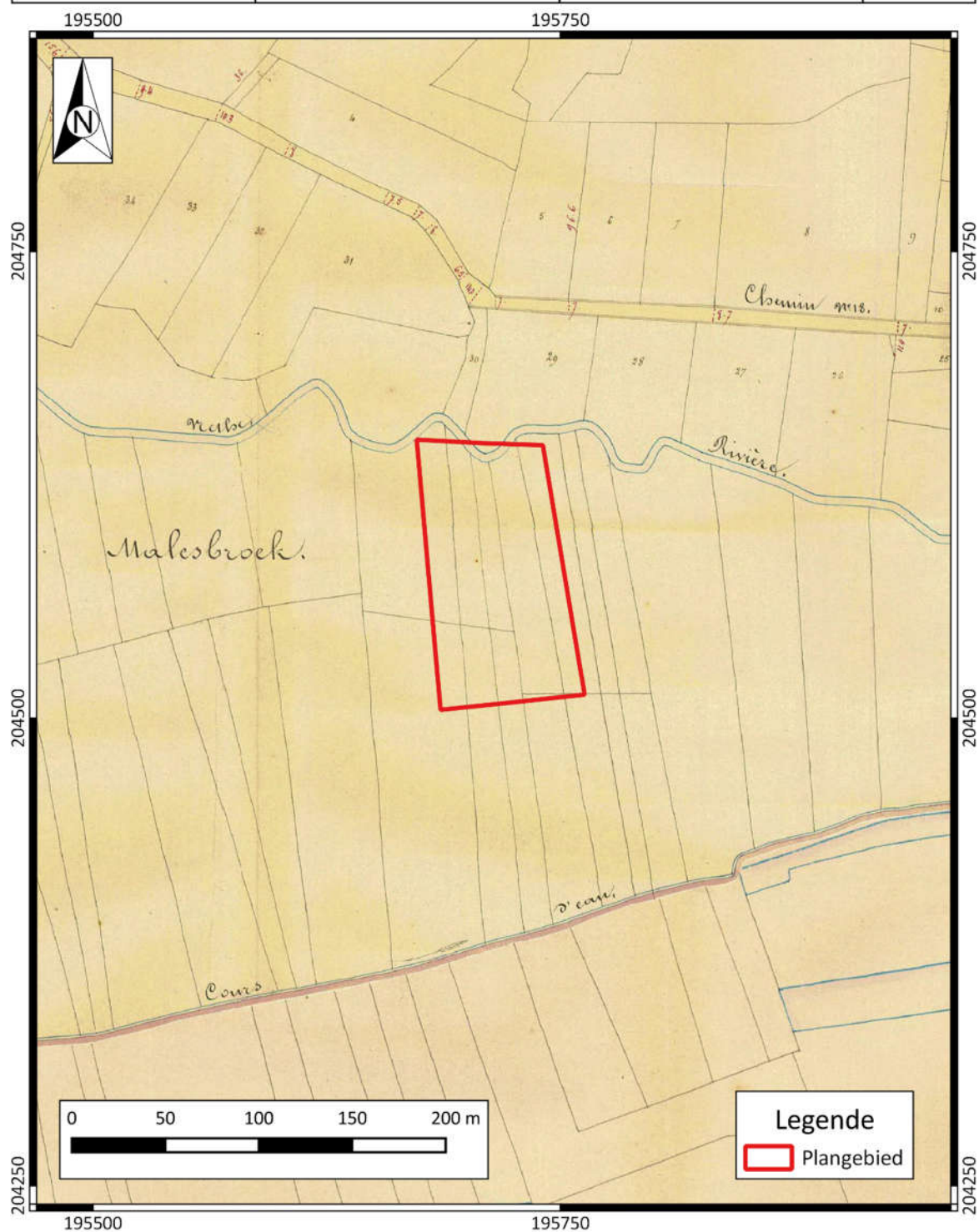
BAAC Vlaanderen Rapport 1511



Plan 14: Plangebied op de Vandermaelenkaart³³ (analoog; 1:20.000; 26.06.2020)

³³ GEOPUNT 2020c

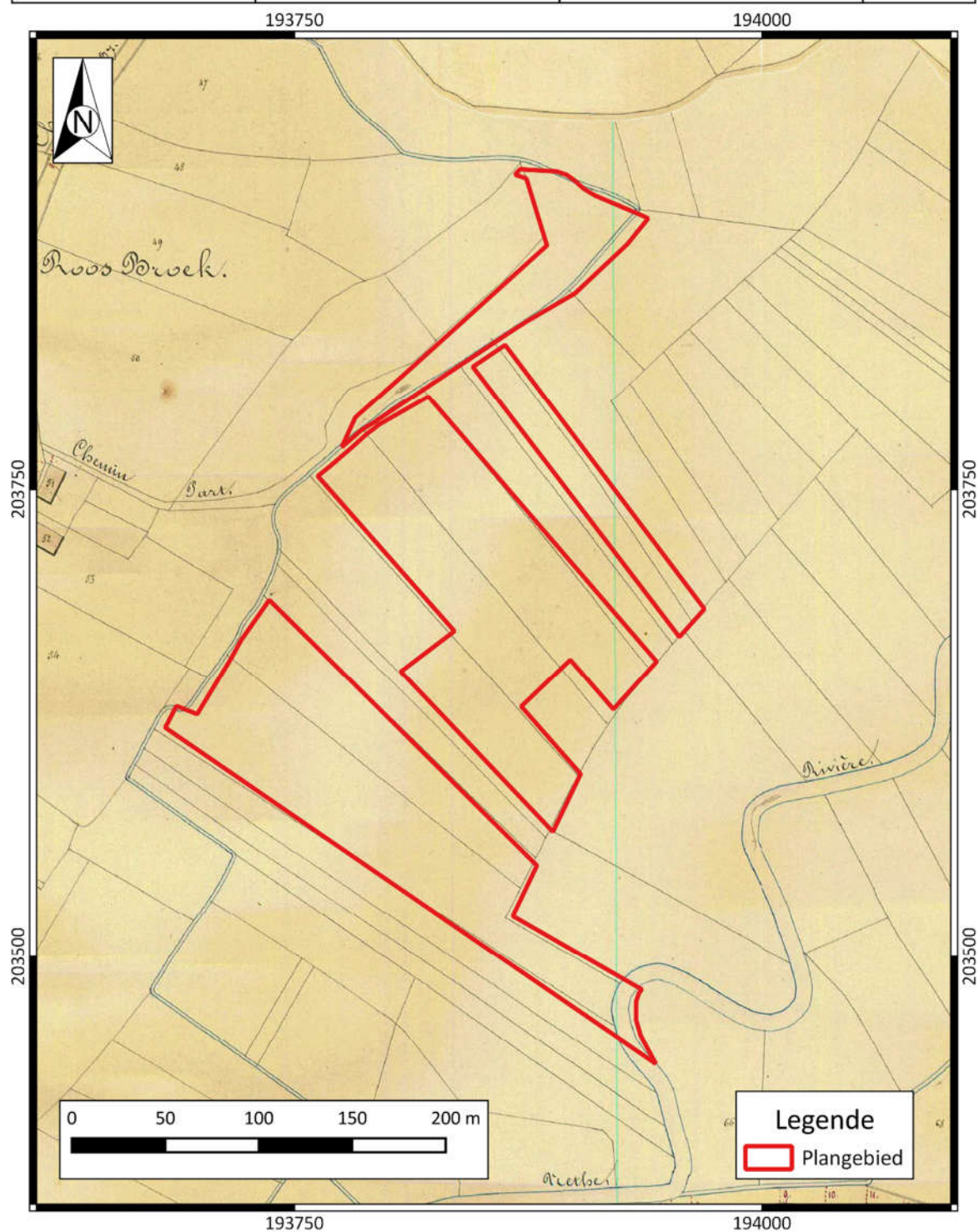
BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE	Grote Netewoud - Malesbroek Oost Plangebied op de Atlas der Buurtwegen		Datum: 1-7-2020
	Projectnummer BAAC 2020-0445	Projectcode bureauonderzoek 2020F37	Schaal: 1:2500



Plan 15: Plangebied Maelsbroek Oost op de Atlas der Buurtwegen³⁴ (analoog; 1:2500; 01.07.2020)

³⁴ GEOPUNT 2020a

BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE	Grote Netewoud - Malesbroek West Plangebied op de Atlas der Buurtwegen		Datum: 1-7-2020
	Projectnummer BAAC 2020-0445	Projectcode bureauonderzoek 2020F37	Schaal: 1:2500



Plan 16: Plangebied Maelsbroek West op de Atlas der Buurtwegen³⁵ (analoog; 1:2500; 01.07.2020)

³⁵ GEOPUNT 2020a

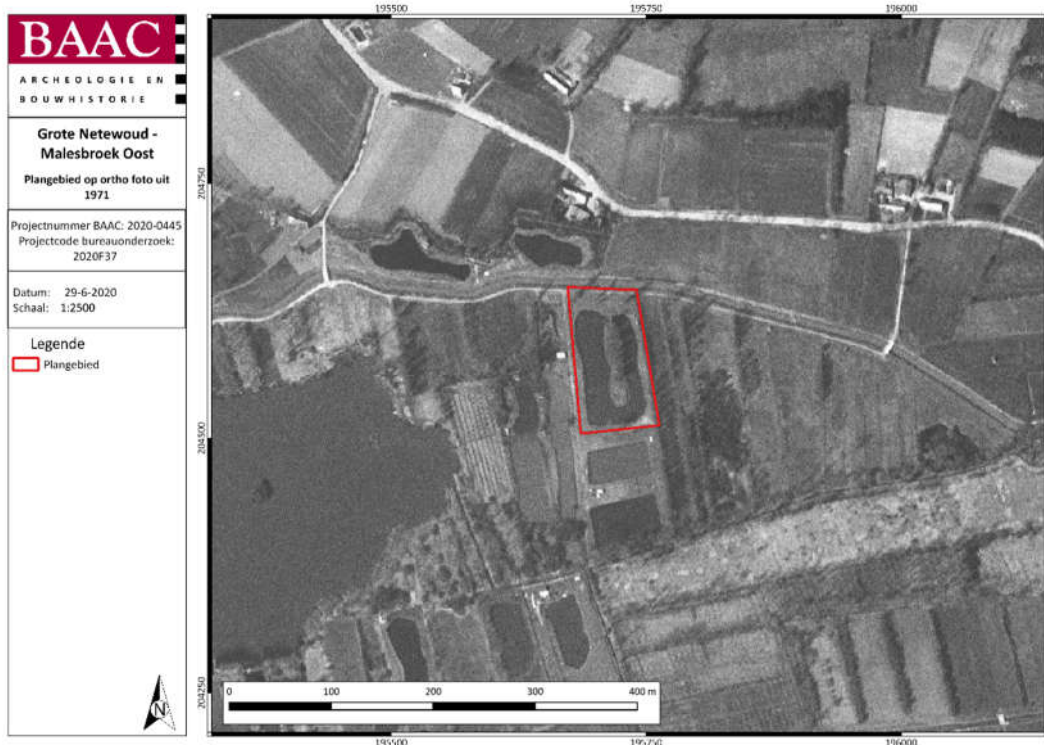
2.2.4 Orthofotografische bronnen

Op de orthofoto van 1971 is de vijver in het deelgebied Malesbroek Oost al aanwezig (Plan 17). In het deelgebied Malesbroek West zijn nog maar een tweetal vijvers uitgegraven. De rest van de terreinen lijken in gebruik als akkerland (Plan 18).

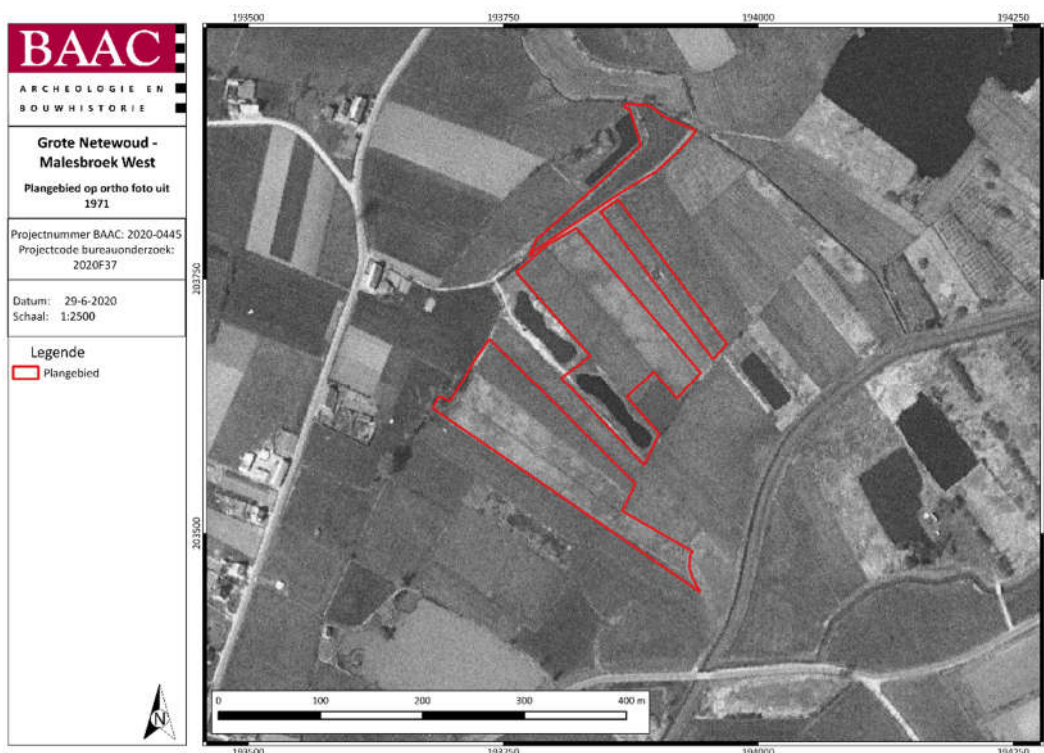
Op de orthofoto van 1979-1990 is er in het deelgebied Malesbroek Oost bebouwing op te merken op het eiland in de vijver (Plan 19). In het deelgebied Malesbroek West is te zien dat er extra vijvers zijn gegraven. Rondom deze vijvers zijn nu ook bomen aangeplant. In het noorden van perceel 187 lijkt een klein gebouwtje te staan. De rest van de terreinen is nog steeds in gebruik als akker (Plan 20).

Op de orthofoto van 2000-2003 zijn er voor het deelgebied Malesbroek Oost enkele kleine veranderingen waarneembaar aan de vijver (Plan 21). Deze is aan de hand van enkele dammen in 5 delen opgedeeld. In het deelgebied Malesbroek West zijn opnieuw enkele extra vijvers bijgekomen met aanplanting van bomen rondom (Plan 22). Het gebouwtje op perceel 187 is verdwenen.

De plangebieden vertonen geen veranderingen meer op de meest recente orthofoto. Hierop is nu wel het kleine industrieterrein zichtbaar ten noordoosten van het deelgebied Malesbroek West.



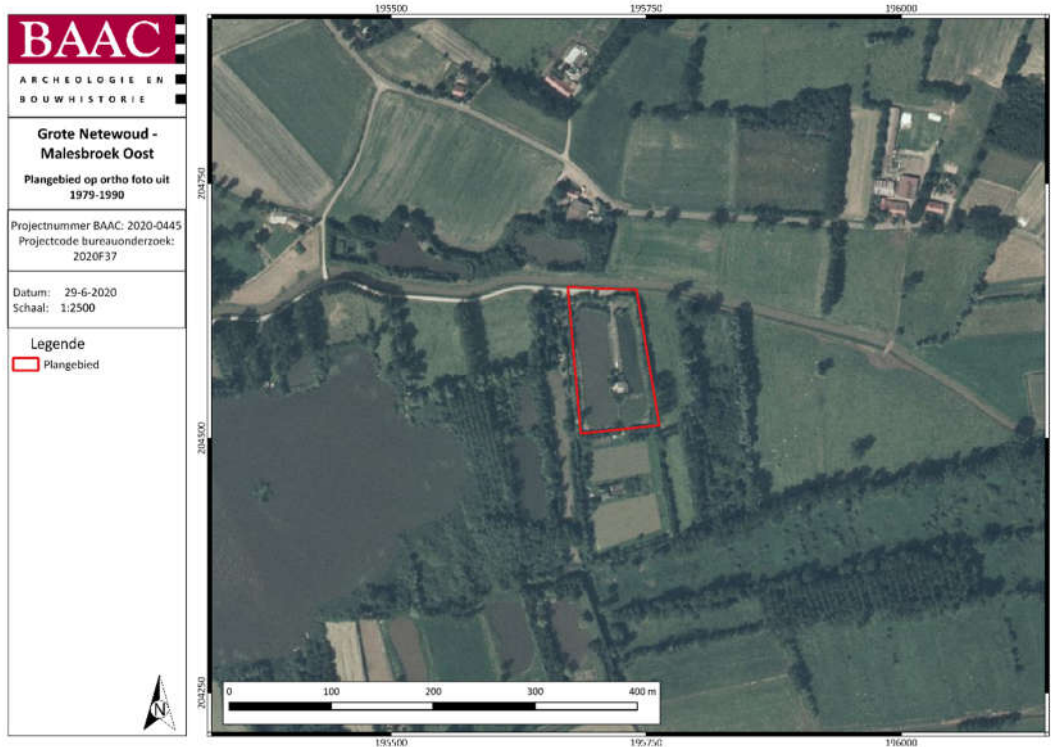
Plan 17: plangebied Malesbroek Oost op orthofoto uit 1971³⁶ (digitaal; 1:1; 29.06.2020)



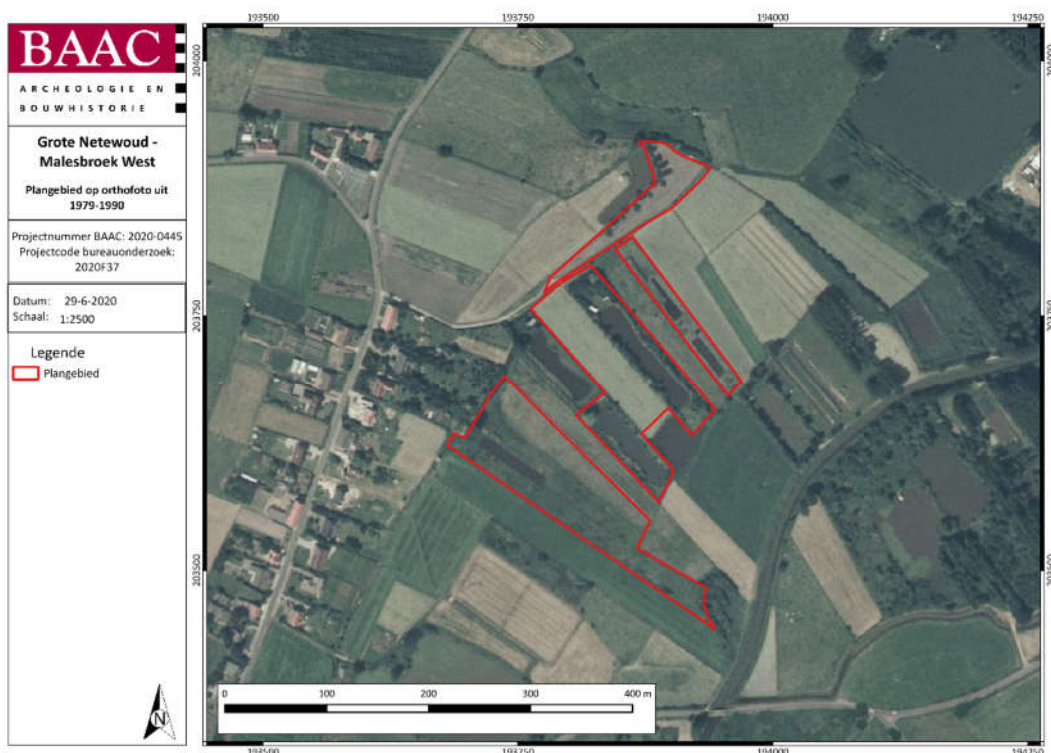
Plan 18: plangebied Malesbroek West op orthofoto uit 1971³⁷ (digitaal; 1:1; 29.06.2020)

³⁶ AGIV 2020c

³⁷ AGIV 2020c



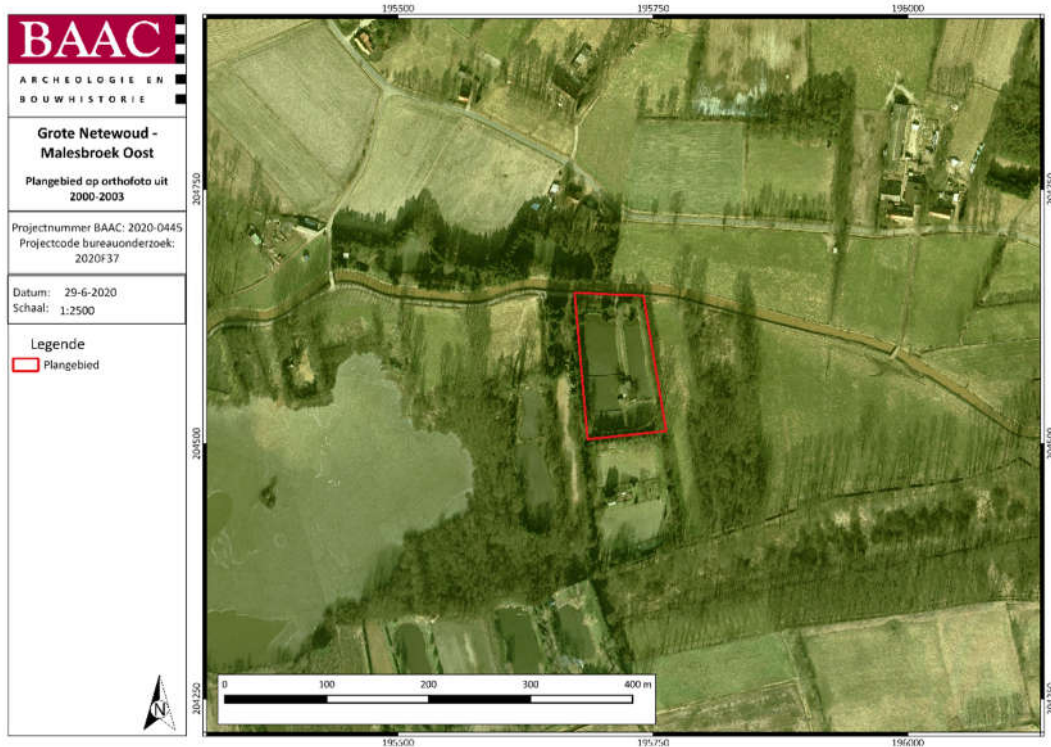
Plan 19: Plangebied Malesbroek Oost op orthofoto uit 1979-1990³⁸ (digitaal; 1:1; 29.06.2020)



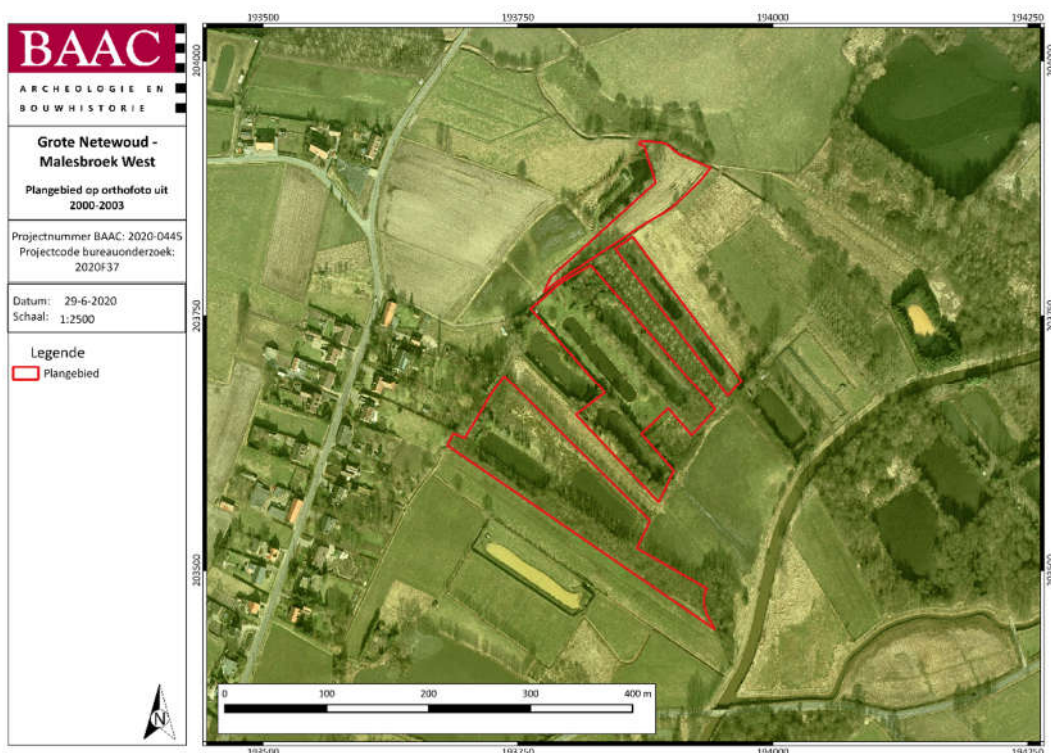
Plan 20: Plangebied Malesbroek West op orthofoto uit 1979-1990³⁹ (digitaal; 1:1; 29.06.2020)

³⁸ AGIV 2020d

³⁹ AGIV 2020d



Plan 21: Plangebied Malesbroek Oost op orthofoto uit 2000-2003⁴⁰ (digitaal; 1:1; 29.06.2020)



Plan 22: Plangebied Malesbroek West op orthofoto uit 2000-2003⁴¹ (digitaal; 1:1; 29.06.2020)

⁴⁰ AGIV 2020f

⁴¹ AGIV 2020f

2.2.5 Archeologisch kader

Centrale Archeologische Inventaris

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied. Voor het plangebied zelf aan de Malesbroek zijn geen archeologische waarden gekend (Plan 23).⁴² Rondom het projectgebied zijn binnen een straal van 1km de volgende meldingen gekend (Tabel 1):

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.⁴³

CAI-NUMMER	OMSCHRIJVING
101872	TOMBROEKEN-SAFFRAANBERG / LOSSE VONDSTEN / PRE-ROMEINSE URNEN EN SILEXAFSLAG
101931	MALESBROEK-LANGE ZILLEN / LOSSEN VONDSTEN / SILEX AFSLAGEN EN LANSPUNT UIT BRONSTIJD
101934	WINKELOM / TOEVALSVONDST / RESTEN ROMEINSE HOUTEN BRUG MET 3 PIJLERS
102053	AKSBROEK / LOSSE VONDST / GEPOLIJSTE BIJL UIT NEOLITHICUM EN AARDEWERK UIT METAALTIDEN
106124	MOULIN DE WILDERS / HISTORISCH ONDERZOEK – CARTOGRAFIE / 18 ^E EEUWSE VERDWENEN WATERMOLEN
106134	HOEVE DE BURKEL / HISTORISCH ONDERZOEK / 17 ^E EEUWSE SITE MET WALGRACHT
151784	'T STEEN 4 / TOEVALSVONDST / 18 ^E EEUWS BOUWMATERIAAL
159713	EIKENVELDEN I / OPGRAVING / MEERPERIODENSITE (METAALTIDEN, ROMEINSE PERIODE EN MIDDELEEUEWEN)
161279	MALOIS SCHRANS / HISTORISCH ONDERZOEK / 17 ^E EEUWSE SCHANS
161283	WINKELOM / HISTORISCH ONDERZOEK - CARTOGRAFIE / 18 ^E EEUWSE SCHANS
164865	EIKENVELDEN FASE 4 / PROEFSLEUVEN / MIDDELEEUEWSE BEWONINGSSPOREN

⁴² CAI 2020

⁴³ CAI 2020

208840	CIPALSTRAAT / OPGRAVING / MEERPERIODENSITE (METAALTIJDEN, ROMEINSE PERIODE EN MIDDELEEUWEN)
208853	WILDERSEDIJK / LOSSE VONDST – METAALDETECTIE / 16 ^e EEUWSE MUNT (SIXPENCE ELIZABETH – ENGELAND 1570)

In de buurt werden bij historisch onderzoek en cartografisch onderzoek enkele unieke archeologische waarden uit de nieuwe tijd ontdekt. Zo werden een 18^e eeuwse verdwenen watermolen (ID106124), 2 schansen uit de 17^e en 18^e eeuw (ID161279 en ID161283) en een 17^e eeuwse site met walgracht (ID106134) ontdekt. Daarnaast werd bij een terreinonderzoek in het kader van een landschappelijk onderzoek 18^e eeuwse bouwmaterialen gevonden van een nu verdwenen hoeve (ID151784). De kans dat gelijkaardige waarden op het plangebied aangetroffen zullen worden, is heel klein, gezien de nabijheid van de hierboven opgenoemde waarden. Deze zouden bovendien ook reeds eerder bij historisch en/of cartografisch onderzoek opgemerkt zijn.

Interessanter voor het huidige plangebied zijn de verschillende losse vondsten binnen de beekvallei van de Grote Nete. Het betreft een neolithische gepolijste bijl (ID102053) en enkele vuurstenen afslagen (ID101872 en ID101931). In deze periode werden “bijzondere vondsten” zoals de gepolijste bijl vaak alleen in het landschap achtergelaten, waarschijnlijk vanuit ritueel-symbolische motieven. Ook uit de metaaltijden werden vondsten gedaan, waaronder een bronzen lanspunt (ID101931). Zulke geïsoleerde vondsten van bronzen wapens zijn typisch voor natte landschappen en worden gezien als rituele deposities. Uit de Romeinse periode werd bij de aanleg van een brug over de Grote Nete in de oude rivierbedding de restanten gevonden van een brug met 3 rijen pijlers, al is de datering in de Romeinse periode niet geheel zeker (ID101934). Helaas zijn dit voornamelijk oude vindplaatsen die slecht zijn gedocumenteerd en waarvan de locatie soms twijfelachtig is.

Meer naar het noorden op de hellingen en dus droge gronden buiten de beekvallei werden recent twee meerperiodensites aangetroffen, enerzijds de site Geel-Eikeveld (ID159713 en ID164865) en anderzijds de site Cipalstraat (ID159713) op aangrenzende terreinen.

Bij de eerste opgraving werd een plattegrond en grafveld uit de bronstijd aangetroffen, waaronder 85 kringgreppels, 16 langbedden en 17 urnengraven. Uit de ijzertijd werden 8 huisplattegronden aangesneden alsook 82 bijgebouwen (voornamelijk 4-palige spiekers), perceelsgreppels, 2 waterputten en afvalkuilen. Ook uit de Romeinse periode werden nederzettingssporen gevonden, bestaande uit 4 woonstalhuizen, 2 waterputten en 3 brandrestengraven. Uit de vroege middeleeuwen stammen 10 bootvormige plattegronden en verschillende waterputten. De putten konden nagenoeg allemaal in de 8^e-9^e eeuw worden gedateerd. Uit de volle tot late middeleeuwen werden opnieuw verschillende woonhuizen, 2 waterputten en een perceleringssysteem gevonden.⁴⁴

Bij de andere opgraving aan de Cipalstraat getuigen enkele scherven uit handgevormd aardewerk op een occupatiefase uit de ijzertijd. Voor de Romeinse periode is een trapeziumvormige gracht aangetroffen, waarvan de functie op heden nog niet is achterhaald. In de centrale binnenruimte werden geen sporen aangetroffen, maar mogelijk betreft het een omheiningsgracht van een Romeinse zogenaamde “enclosure”. Ten slotte werden verschillende woonerven uit de volle middeleeuwen gevonden, met zogenaamde woonstalhuizen, enkele spiekers en verschillende kuilen.⁴⁵

Verder naar het noorden en meer in het stadscentrum van Geel werden tussen 2006 en 2016 nog enkele opgravingen uitgevoerd op de zuidelijke flank van de grote dekzandrug. Het gaat over de

⁴⁴ MERVIS & DEVILLE 2014; MERVIS et al. 2013

⁴⁵ SCHELTJENS 2014

opgravingen Geel-JB. Stessensstraat⁴⁶, Geel-Markt⁴⁷, Geel-Kollegestraat 15⁴⁸, Geel-Kanunnikenblok⁴⁹ en Geel-Dornik⁵⁰. Met uitzondering van de opgraving aan de Markt werden bij alle sites nederzettingssporen uit de metaaltijden aangetroffen, bestaande uit een of meerdere huisplattegronden en bijgebouwtjes. Deze zijn in hoofdzaak in de ijzertijd te dateren, enkele ook in de bronstijd. In de site aan de Kollegestraat gaan enkele vondsten zelfs terug tot in het laat-neolithicum. Voor de Romeinse periode werden op slechts 1 opgraving, Geel-Kanunnikenblok, enkele Romeinse nederzettingssporen aangetroffen. De sporen uit de middeleeuwen zijn in de meerderheid van de gevallen te linken aan landindeling, met uitzondering van Geel-Kanunnikenblok, waar ook middeleeuwse nederzettingssporen werden gevonden. Bij de opgraving van Geel-Markt werden tenslotte nog enkele kuilen aangesneden uit de nieuwe tijden.

Hieruit kan besloten worden dat er een typisch patroon naar voor komt met betrekking tot archeologie in beekvalleien waarbij een duidelijk onderscheid is in het soort vindplaatsen dat gevonden kan worden in enerzijds de natte beekdalen en anderzijds de droge gronden op de hellingen. In de beekvallei zelf met de natte gronden komen karakteristieke geïsoleerde vindplaatsen voor zoals rituele deposities, de restanten van een brug, eventuele afvaldeposities, etc. Op de meer droge gronden worden dan weer de nederzettingen en grafvelden teruggevonden. Voor de omgeving van het plangebied is er op de droge gronden duidelijk een continue bewoning aanwezig vanaf de bronstijd.

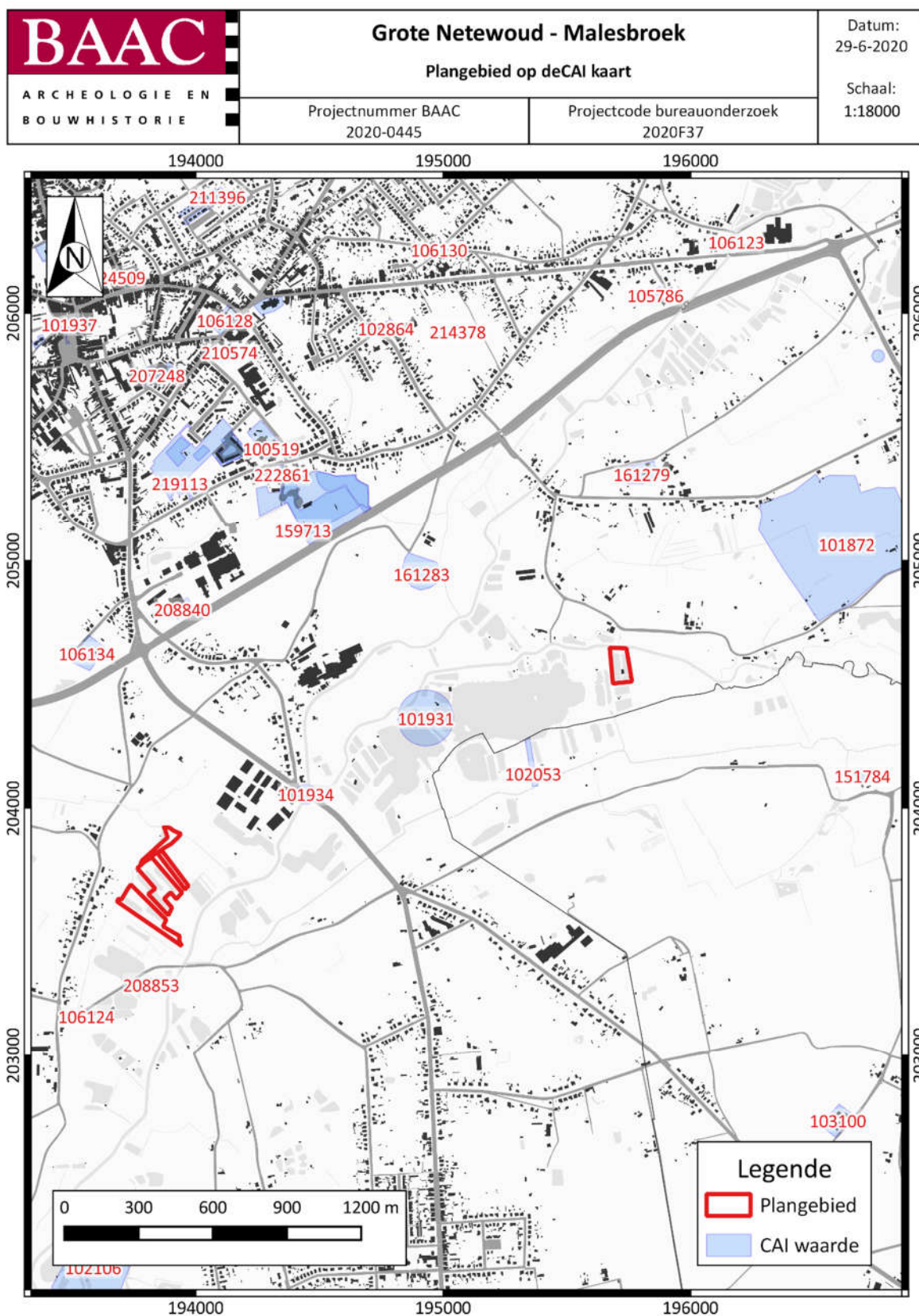
⁴⁶ OOMS 2006

⁴⁷ DEVILLE et al. 2011

⁴⁸ BRUGGEMAN & REYNS 2014

⁴⁹ DYSELINCK 2016

⁵⁰ TICHELMAN 2018



Plan 23: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart⁵¹ (digitaal; 1:1; 29.06.2020)

⁵¹ CAI 2020

Ander archeologisch onderzoek in de regio

In de omgeving van het plangebied werd reeds archeologisch (voor)onderzoek uitgevoerd. Binnen een straal van 500m werden volgende archeologienota's opgesteld (Tabel 2):

Tabel 2: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio

AN(BS)/N/EV ID	TOPONIEM	ONDERZOEK	ADVIES
AN 2971	GROTE NETE / MALESBROEK	BOZ/LB	ARCHEOLOGISCHE WERFBEGELEIDING
AN 6111	WINKELOM / HONDSTRAAT	BOZ	LB (EN WAT DAARUIT VOLGT)/VAB/WAB/PS/PP/DO/GEEN VERVOLG
AN 7348	GEEL / WINKELOM	BOZ	LB (EN WAT DAARUIT VOLGT)/VAB/WAB/PS/PP/DO/GEEN VERVOLG
AN 10539	GEEL / LAARVELD	BOZ	LB (EN WAT DAARUIT VOLGT)/VAB/WAB/PS/PP/DO/GEEN VERVOLG
N 15183	GEEL / LAARVELD	LB/PS	OPGRAVING

Voor het huidige onderzoek is vooral de studie Grote Nete – Malesbroek (ID2971) interessant, daar deze gelegen is in een identieke landschappelijke context, de beekvallei van de Grote Nete. Uit de bureaustudie alleen kon niet voldoende informatie verzameld worden, waardoor ook een landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd. Hierbij werd vastgesteld dat de bodem intact is, waardoor eventuele archeologische resten nog goed bewaard kunnen zijn. Er werd bijgevolg archeologische werfbegeleiding voorgesteld. Gezien de typische vindplaatsen in beekdalen en natte landschappen eerder relatief klein en geïsoleerd zijn, is dit de meest aangewezen methode omdat op die manier alle ontsluitingen onderzocht kunnen worden. Dit is dus eigenlijk een definitieve opgraving, die tijdens de werkzaamheden plaatsvindt in plaats van voorafgaandelijk.⁵²

De overige bureaustudies zijn op de iets hogere gronden op de overgang naar de drogere gronden te situeren en zijn dus in landschappelijke context minder relevant voor huidig onderzoek. In alle gevallen kon niet voldoende informatie verzameld worden om uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische waarden. Verder vooronderzoek onder de vorm van landschappelijk bodemonderzoek werd geadviseerd.⁵³ Hierover werd tot op heden nog geen verslag uitgebracht met uitzondering van het onderzoek aan het Laarsveld te Geel. Naast een landschappelijk bodemonderzoek werd in de nota (ID15183) ook verslag gemaakt van het uitgevoerde proefsleuvenonderzoek. Bij dit laatste werden over het volledige areaal sporen aangetroffen van woon- en/of activiteiten-sites uit

⁵² VERHOEVEN & JANSSENS 2017

⁵³ DEVROE 2017; DEVROE & BERVOETS 2018; DINGENS 2019

het laat-neolithicum, de metaaltijden en de Romeinse periode. Er wordt dan ook een opgraving geadviseerd over het volledige plangebied.⁵⁴

⁵⁴ VAN LIEFFERINGE & DECRAMER 2020

2.3 Synthese onderzoeksresultaten

2.3.1 Datering en interpretatie onderzoeksterrein

Het landschap rond het projectgebied is minstens vanaf 1771 (Ferraris) in gebruik als grasland en is tot op de dag van vandaag voor een groot deel grasland gebleven. Het bodembestand werd voor een deel verstoord door ingrepen in het landschap in de 19^e en 20^e eeuw, waaronder enerzijds de grootschalige turfwinning en anderzijds het uitgraven van de recreatieve vijvers, waarbij de overtollige grond werd gebruikt om de omliggende delen van de terreinen op te hogen. Op deze plaatsen werd het oorspronkelijke maaiveld afgedekt en is het bodembestand mogelijk wel nog intact. Vooral in het deelgebied Malesbroek West bestaat een grote kans op een intacte bodem omdat daar het veen nog aanwezig is en ogenschijnlijk niet aan turfwinning is gedaan. In het deelgebied Malesbroek Oost is bebouwing aanwezig op het centrale eiland, maar gezien dit opgetrokken is bovenop de ophoging, zal de originele bodem hierdoor mogelijk niet aangeroerd zijn. Om exact te weten op welke delen van het terrein nog een intacte bodem aanwezig is en dus ook nog mogelijke archeologische resten aangetroffen kunnen worden, moet verder bodemonderzoek worden uitgevoerd.

2.3.2 Archeologische verwachting

Aan de hand van de historische informatie en het kaartmateriaal kan niet met zekerheid gezegd worden of archeologische waarden in het plangebied aanwezig zijn. Het plangebied werd niet specifiek bij naam vermeld in de historische bronnen.

Omdat het plangebied zich in een nat beekdal bevindt, geldt hier een specifieke verwachting voor natte landschappen. Dit wil zeggen dat hier vermoedelijk geen grondsporen van nederzettingen en grafvelden te vinden zijn of sporen van tijdelijke verblijfplaatsen uit de steentijden, welke eerder op de drogere gronden verwacht zullen worden. Beekdalen werden immers op een andere wijze gebruikt dan de hoger gelegen, droge gronden en dus zijn ook de archeologische resten van een andere aard.⁵⁵

In eerste instantie kunnen in zulke contexten jacht- en bevoorradingskampementen uit de steentijden worden aangetroffen. Daarnaast kunnen ook geïsoleerde vondsten uit de steentijden tot de laatmiddeleeuwse periode verwacht worden. Daarbij gaat het om rituele deposities, voorzieningen voor visvangst of jachtattributen, toevallig achtergelaten oppervlaktevondsten, dumps van (nederzettingen-)afval, houten of stenen geïsoleerde infrastructuren, vaartuigen, etc. Gezien het permanent natte karakter van de bodem kunnen hier ook organische vondsten uitzonderlijk goed bewaard zijn.

Het rurale karakter van het gebied bewijst dat het landschap in de loop van de middeleeuwen weinig is veranderd. Het grootste deel van de Netevallei is nog steeds in gebruik als grasland. In de 19^e eeuw kwam de grootschalige turfwinning op gang, waarbij delen in de beekvallei werden uitgegraven. Sommige van de putten werden terug opgevuld, andere werden omgezet in vijvers. In de 20^e eeuw werden nog eens extra visvijvers aangelegd en hier en daar weekendhuisjes gebouwd.

Specifiek voor het plangebied Malesbroek West is een middelhoge verwachting op het aantreffen van bovenstaande vondstcategorieën voor de opgehoogde delen van het terrein. Mogelijk is de originele bodem reeds afgegraven door de grootschalige turfwinning, maar zonder verder bodemonderzoek kan dit onmogelijk worden vastgesteld.

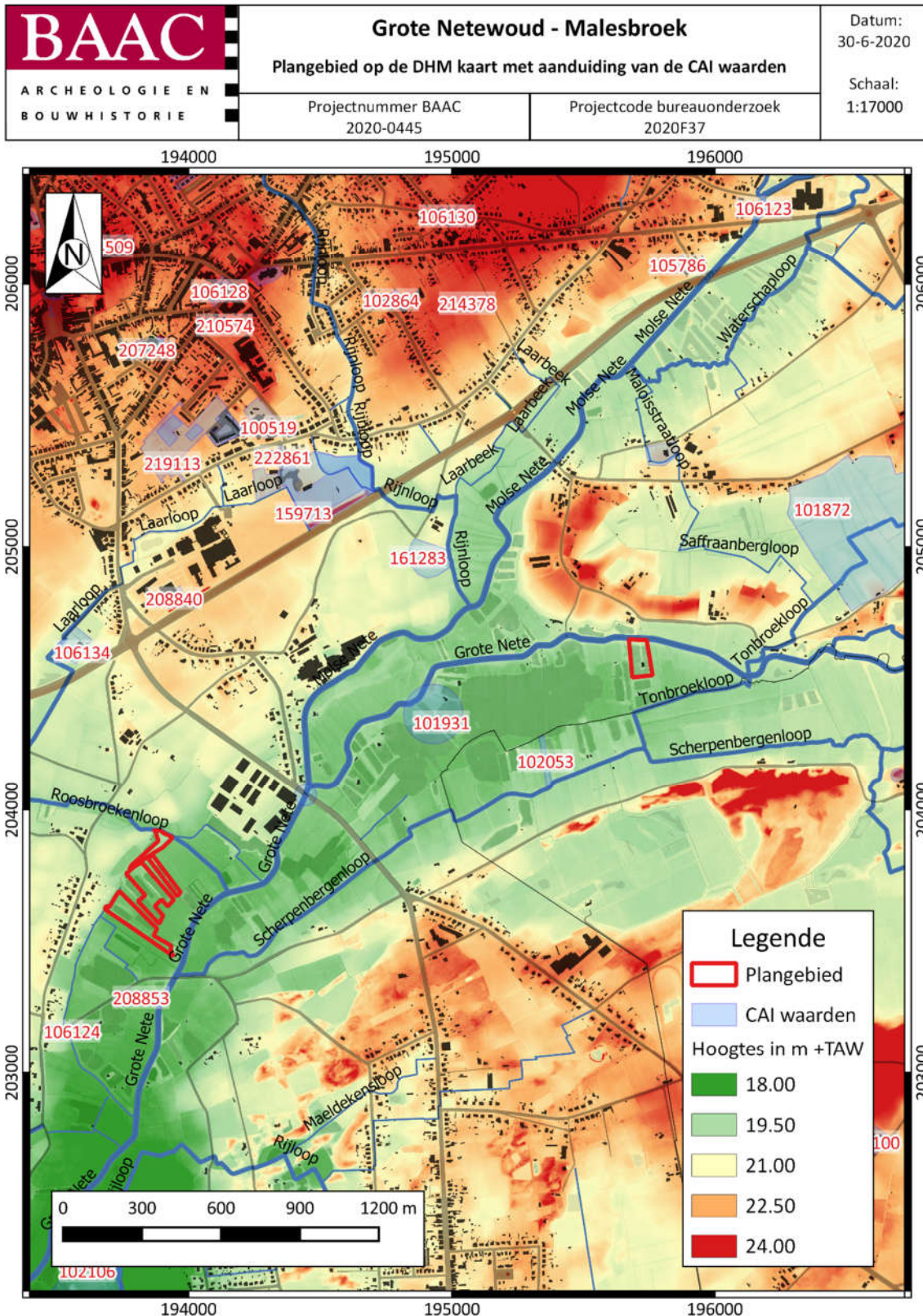
Voor het plangebied Malesbroek West is een hoge verwachting op het aantreffen van deze vondstcategorieën. Op de bodemkaart van Vlaanderen is te zien dat het veen daar nog aanwezig is en

⁵⁵ RENSINK 2008

deze zone dus niet onderhevig is geweest aan grote bodemingrepen ten gevolge van de 19^e eeuwse turfwinning. Enkel voor perceel 142A bestaat de kans dat de originele bodem is afgegraven.

2.3.3 Syntheseplan

Op het syntheseplan werden de aangetroffen CAI-waarden geprojecteerd op de DHM kaart van Vlaanderen. De CAI-waarden die binnen de beekvallei werden aangetroffen betreffen typisch te verwachten fenomenen in natte landschappen, met name rituele deposities van een gepolijste bijl (neolithicum) en een bronzen lanspunt (brons tijd) alsook de restanten van een Romeinse brug. De nederzettingssporen en grafvelden zijn dan weer terug te vinden op de drogere en hoger gelegen gronden ten noorden van de beekvallei. Gezien de ligging van de deelgebieden binnen de beekvallei is een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische sporen typisch voor natte landschappen zoals bijvoorbeeld jacht- of bevoorradingskampementen uit de steentijd en geïsoleerde vindplaatsen zoals rituele deposities, voorzieningen voor visvangst en jachtattributen, afval dumps, etc. Nederzettingssporen en grafvelden worden binnen het plangebied evenwel niet verwacht.



Plan 24: Syntheseplan met het plangebied op de DHM kaart⁵⁶ en aanduiding van de CAI-waarden⁵⁷
(digitaal; 1:1; 30.06.2020)

⁵⁶ AGIV 2020a

⁵⁷ CAI 2020

2.4 Besluit

2.4.1 Potentieel op kennisvermeerdering

Gezien de landschappelijke ligging van het plangebied in een beekvallei of natte context, worden karakteristieke vondsten verwacht zoals jacht- en bevoorradingskampementen uit de steentijden of geïsoleerde vondsten uit de steentijden tot de laatmiddeleeuwse periode, zoals rituele deposities, voorzieningen voor visvangst of jachtattributen, toevallig achtergelaten oppervlaktevondsten, dumps van (nederzettings-)afval, houten of stenen geïsoleerde infrastructuur, vaartuigen, etc. Omwille van het permanent natte karakter van de bodem kunnen hier ook organische vondsten uitzonderlijk goed bewaard zijn.

In de nabije omgeving, binnen een straal van 1km, werd nog niet heel veel archeologisch onderzoek uitgevoerd. De gekende vondsten uit de CAI-databank betreffen voornamelijk oude vindplaatsen of opgravingen, die slecht gedocumenteerd zijn en waarvan de locatie soms problematisch is. De recentere opgravingen situeren zich buiten de beekvallei op de drogere hellingen. In alluviale gebieden heeft nog maar weinig onderzoek plaatsgevonden, terwijl deze een hoog potentieel kennen voor goed geconserveerde archeologische vindplaatsen. Er zou dus een zeer grote kenniswinst zijn bij archeologische vondsten.

De terreinen waren minstens vanaf 1771 (Ferraris) in gebruik als grasland en hebben tot de 19^e eeuw weinig ingrijpende veranderingen gekend. Vanaf de 19^e eeuw vond grootschalige turfontginning plaats in de regio, waarbij vijvers en plassen in het gebied ontstonden. In de 20^e eeuw werden nog eens extra weekendvijvers gegraven, waarbij de overtollige grond werd gebruikt om omliggende stukken terrein op te hogen en af te dekken. Hier en daar werden weekendhuisjes opgericht. Op deze plaatsen is het bodembestand mogelijk wel nog intact. Vooral in het deelgebied Malesbroek West bestaat een grote kans op een intacte bodem omdat daar het veen nog aanwezig is in de bodem. In het deelgebied Malesbroek Oost is bebouwing aanwezig op het centrale eiland, maar gezien dit opgetrokken is bovenop de ophoging, zal de originele bodem hierdoor mogelijk niet aangeroerd zijn. Om exact te weten op welke delen van het terrein nog een intacte bodem aanwezig is en dus ook nog mogelijke archeologische resten aangetroffen kunnen worden, moet verder bodemonderzoek worden uitgevoerd.

De geplande werken lijken in eerste instantie de originele bodem niet te verstoren, omdat men het originele reliëf wil herstellen door het weggraven van de ophogingen enerzijds en het dumpen van de vijvers anderzijds. Omdat de exacte dikte van het ophogingspakket niet met zekerheid is gekend en omdat het organische laagje dat gevolgd zal worden niet noodzakelijk overal aanwezig is, is de kans reëel dat de originele bodem toch wordt geraakt. Om te weten of daarbij ook het archeologische niveau zou worden geraakt, is verder bodemonderzoek nodig.

2.4.2 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Volgens de beslissingsboom voor verder archeologisch vooronderzoek⁵⁸ is er (on)voldoende informatie over de aan- of afwezigheid van een archeologische site. Het kennispotentieel kon (on)voldoende bepaald worden. Verder vooronderzoek is aangewezen.

⁵⁸ ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN 2020 fig.3

2.4.3 Keuze onderzoeksmethode

Tabel 3: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode

METHODE	MOGELIJK	NUTTIG	SCHADELIJK	NOODZAKELIJK	MOTIVATIE
GEOFYSISCH ONDERZOEK	NEE	NEE	NEE	NEE	DEZE METHODE IS NIET GESCHIKT OM DE EERDER KLEINE, GEISOLEERDE VONDSTEN OP TE SPOREN ZOALS DIE VERWACHT WORDEN IN EEN BEEKVALLEI. BOVENDIEN IS DE BODEM TE NAT VOOR DE INSTRUMENTEN DIE NODIG ZIJN VOOR DIT SOORT ONDERZOEK.
VELDKARTERING	NEE	NEE	NEE	NEE	DEZE METHODE IS OMWILLE VAN DE AANWEZIGE BEGROEIING NIET MOGELIJK, MET UITZONDERING VAN PERCEEL 142A. DEZE IS ECHTER OOK NIET NUTTIG DAAR HET OM OPGHOOGDE GRONDEN GAAT.
LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	JA	JA	NEE	JA	DEZE METHODE IS UITERST GESCHIKT OM NA TE GAAN HOE DIK HET OPHOGINGSPAKKET IS, OF DE BODEM NOG INTACT IS EN INDIEN JA, HOE DIEP HET ARCHEOLOGISCH NIVEAU ZICH BEVINDT.
VERKENNEND/ WAARDEREND BOORONDERZOEK	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK
PROEFPUTTEN-ONDERZOEK STEENTIJD	JA	MISSCHIEN	NEE	MISSCHIEN	AFHANKELIJK VAN DE RESULTATEN VAN HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK
PROEFSLEUVEN/ PROEFPUTTEN ONDERZOEK	NEE	NEE	NEE	NEE	PROEFSLEUVEN ZIJN HEEL NUTTIG NEDERZETTINGEN EN GRAFVELDEN OP DROGE GRONDEN OP TE SPOREN, MAAR NIET VOOR GEISOLEERDE KLEINE VINDPLAATSEN. BOVENDIEN IS DE BODEM TE NAT VOOR PROEFSLEUVEN, DIE VEEL TE INSTABIEL KUNNEN WORDEN EN WAARBIJ HET VLAK CONSTANT ONDER WATER ZOU LOPEN.

Het doel van het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem onder de vorm van landschappelijk bodemonderzoek is een landschappelijke evaluatie van het terrein, aangezien het bureauonderzoek heeft aangetoond dat de kans groot is dat in het plangebied intacte archeologische waarden aanwezig kunnen zijn indien de bodem nog gaaf is en niet is afgegraven tijdens de turfontginning in de 19^e eeuw. Daarnaast kan ook vastgesteld worden hoe dik de ophogingspakketten in werkelijkheid zijn. Uit de resultaten van de boringen zal blijken of een volgend vooronderzoek met ingreep in de bodem nodig is.

De te nemen stappen worden in het bijhorende programma van Maatregelen uitgeschreven.

2.4.4 Afbakening onderzoeksterrein

Enkel de opgehoogde delen van de terreinen dienen onderzocht te worden. Afhankelijk van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek kunnen zones afgebakend worden voor eventueel verder vooronderzoek met ingreep in de bodem.

BAAC ARCHEOLOGIE EN BOUWHISTORIE	Grote Netewoud - Malesbroek Oost Plangebied op orthofoto met aanduiding van werkzones		Datum: 23-6-2020
	Projectnummer BAAC 2020-0445	Projectcode bureauonderzoek 2020F37	Schaal: 1:1000



Plan 25: Plangebied Malesbroek Oost op orthofoto⁵⁹ met afbakening van de zone voor landschappelijk bodemonderzoek (digitaal; 1:1; 06.07.2020)

⁵⁹ AGIV 2020e



Plan 26: Plangebied Malesbroek West op orthofoto⁶⁰ met afbakening van de zone voor landschappelijk bodemonderzoek (digitaal; 1:1; 06.07.2020)

⁶⁰ AGIV 2020e

3 Samenvatting

In het kader van een stedenbouwkundige aanvraag werd in opdracht van Natuurpunt een archeologienota opgemaakt voor een projectgebied in de beekvallei van de Grote Nete ten zuidoosten van Geel. Op de terreinen zal door de initiatiefnemer het oorspronkelijk reliëf hersteld worden door middel van het afgraven van dijken en opgehoogde akkers tot het originele maaiveld en het herprofilen van de oevers van de voormalige weekendvijvers. Omdat niet met zekerheid is geweten wat de exacte diktes van de ophogingspakketten zijn en hoe deze in het verleden zijn ontstaan, kunnen de eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden mogelijk vernietigd worden. Bovendien is het ook niet zeker dat het organische laagje dat gevolgd zal worden daadwerkelijk overal aanwezig is.

Het projectgebied bevindt zich in de beekvallei van de Grote Nete en heeft minstens vanaf 1771 (Ferraris) tot aan de 19^e eeuw bestaan uit grasland. In de 19^e eeuw vond er in de vallei grootschalige turfontginning plaats, waarbij sommige van de huidige vijvers zijn ontstaan. In de 20^e eeuw werden nog eens extra visvijvers gegraven, waarbij de omliggende stukken terrein opgehoogd en afgedekt raakten met de overvloedige grond. Hier en daar werden weekendhuisjes opgericht.

De omgeving van het plangebied is archeologisch nog vrij onbekend. In het verleden werden enkele vondsten gedaan, die helaas slecht gedocumenteerd zijn. Recent werden een aantal opgravingen uitgevoerd waaruit blijkt dat er minstens vanaf de bronstijd bewoning is geweest in de nabije omgeving van het plangebied. Gezien de ligging van de deelgebieden binnen de beekvallei is er een hoge verwachting op het aantreffen van archeologische sporen typisch voor natte landschappen zoals bijvoorbeeld jacht- of bevoorradingskampementen uit de steentijd en geïsoleerde vindplaatsen zoals rituele deposities, voorzieningen voor visvangst en jachtattributen, afval.dumps, etc. Nederzettingssporen en grafvelden worden binnen het plangebied evenwel niet verwacht.

Op basis van het bureauonderzoek kon niet achterhaald worden in welke mate de turfontginning uit 19^e eeuw het bodembestand binnen het plangebied heeft aangetast en hoe dik de ophogingspakketten uit de 20^e eeuw exact zijn. Daarom wordt een verder vooronderzoek met ingreep in de bodem onder de vorm van landschappelijke boringen noodzakelijke geacht. Deze zullen op een later tijdstip, na het verkrijgen van de stedenbouwkundige vergunning, worden uitgevoerd in een uitgesteld traject. Afhankelijk van de resultaten van dit bodemonderzoek moet er mogelijk verder vooronderzoek met ingreep in de bodem gebeuren.

De te nemen stappen worden in het bijhorende Programma van Maatregelen uitgeschreven.

4 Lijsten

4.1 Figurenlijst

Figuur 1: Hoogteverloop terrein Malesbroek Oost.....	16
Figuur 2: Figuur 3: Hoogteverloop terrein Malesbroek West.....	16
Figuur 4: Kenmerken van de quartairgeologische kaart betreffende het plangebied	21

4.2 Plannenlijst

Plan 1: Plangebied op topografische kaart (digitaal; 1:10.000; 23.06.2020)	2
Plan 2: Plangebied Malesbroek Oost op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 23.06.2020).....	3
Plan 3: Plangebied Malesbroek West op kadasterkaart (GRB) (digitaal; 1:250; 23.06.2020).....	4
Plan 4: Plangebied Malesbroek Oost met weergave van toekomstige afgraving op orthofoto(digitaal; 1:1; 24.06.2020)	7
Plan 5: Plangebied Malesbroek West met weergave van toekomstige afgraving op orthofoto(digitaal; 1:1; 24.06.2020)	8
Plan 6: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) met waterwegen (digitaal; 1:1; 25.06.2020)	13
Plan 7: Plangebied Malesbroek Oost en hoogteverloop op het DHM met aanduiding van hoogteprofielen (digitaal; 1:1; 25.06.2020)	14
Plan 8: Plangebied Malesbroek West en hoogteverloop op het DHM met aanduiding van hoogteprofielen (digitaal; 1:1; 25.06.2020)	15
Plan 9: Plangebied op de tertiairgeologische kaart (digitaal; 1:50.000; 26.06.2020)	18
Plan 10: Plangebied op de quartairgeologische kaart (digitaal; 1:200.000; 26.06.2020)	19
Plan 11: Plangebied op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (digitaal; 1:50.000; 25.06.2020)	20
Plan 12: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen (digitaal; 1:20.000; 25.06.2020).....	22
Plan 13: Plangebied op de Ferrariskaart (analoog; 1:25.000; 26.06.2020)	25
Plan 14: Plangebied op de Vandermaelenkaart (analoog; 1:20.000; 26.06.2020)	26
Plan 15: Plangebied Maelsbroek Oost op de Atlas der Buurtwegen (analoog; 1:2500; 01.07.2020)	27
Plan 16: Plangebied Maelsbroek West op de Atlas der Buurtwegen (analoog; 1:2500; 01.07.2020)	28
Plan 17: plangebied Malesbroek Oost op orthofoto uit 1971 (digitaal; 1:1; 29.06.2020)	30
Plan 18: plangebied Malesbroek West op orthofoto uit 1971 (digitaal; 1:1; 29.06.2020)	30
Plan 19: Plangebied Malesbroek Oost op orthofoto uit 1979-1990 (digitaal; 1:1; 29.06.2020).....	31
Plan 20: Plangebied Malesbroek West op orthofoto uit 1979-1990 (digitaal; 1:1; 29.06.2020)	31
Plan 21: Plangebied Malesbroek Oost op orthofoto uit 2000-2003 (digitaal; 1:1; 29.06.2020).....	32
Plan 22: Plangebied Malesbroek West op orthofoto uit 2000-2003 (digitaal; 1:1; 29.06.2020)	32
Plan 23: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart (digitaal; 1:1; 29.06.2020)	36
Plan 24: Synthesepan met het plangebied op de DHM kaart en aanduiding van de CAI-waarden (digitaal; 1:1; 30.06.2020)	41
Plan 25: Plangebied Malesbroek Oost op orthofoto met afbakening van de zone voor landschappelijk bodemonderzoek (digitaal; 1:1; 06.07.2020).....	45
Plan 26: Plangebied Malesbroek West op orthofoto met afbakening van de zone voor landschappelijk bodemonderzoek (digitaal; 1:1; 06.07.2020).....	46

4.3 Tabellenlijst

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	33
Tabel 2: (Archeologie)nota's en/of eindverslagen in de regio	37
Tabel 3: Overzicht van de keuze onderzoeksmethode	43

5 Bibliografie

- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020a. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel. Available at: https://www.onroerenderfgoed.be/sites/default/files/2019-03/CGP_V4_geen_TC_20190322.pdf.
- AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2020b. Geoportaal. Available at: <https://geo.onroerenderfgoed.be>.
- AGIV, 2020a. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Digitaal Hoogte Model.
- AGIV, 2020b. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Grootchalig Referentiebestand (GRB).
- AGIV, 2020c. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1971, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020d. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020e. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- AGIV, 2020f. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Orthofotomozaïek, middenschallig, zomeropnamen, kleur, 2000-2003, Vlaanderen.
- AGIV, 2020g. Agentschap voor Geografische Informatie Vlaanderen: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.
- BEERTEN, K., 2006. *Toelichting bij de quartairgeologische kaart, kaartblad 17 Mol*,
- BEERTEN, K. et al., 2006. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart - kaartblad 17, Mol*, Brussel: Vlaamse overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.
- DE BONT, M. et al., 1977. *Geel van gisteren tot morgen*, Mol-Geel: V.Z.W. Lions Mol-Geel.
- BRUGGEMAN, J. & REYNS, N., 2014. *Archeologische opgraving Geel-Kollegestraat 15 (project Sint-Aloysiuscollege). Rapporten All-Archeo 199.*, Bornem.
- CAI, 2020. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroerenderfgoed.be/>.
- CARTESIUS, 2020. Cartesius. Available at: www.cartesius.be.
- DEVILLE, T., DE NUTTE, G. & HOUBRECHTS, S., 2011. *Markt te Geel (gem. Geel). Archeologische opgraving. Condor Rapporten 58.*, Martenslinde.
- DEVROE, A., 2017. *Archeologienota - Winkelom, Hondstraat.*, Mechelen.
- DEVROE, A. & BERVOETS, G., 2018. *Archeologienota - Geel, Winkelom.*, Mechelen.

- DINGENS, L., 2019. *Archeologienota: Een verkaveling aan het Laarsveld in Geel*, Tienen. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/10539>.
- DOV VLAANDEREN, 2020a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2020b. Databank Ondergrond Vlaanderen, neogeen/paleogeen (tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DOV VLAANDEREN, 2020c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.
- DYSELINCK, T., 2016. *Archeologische opgraving Geel, Kanunnikenblok. BAAC Vlaanderen Rapport 173*, Bassevelde.
- GEOPUNT, 2020a. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020b. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020c. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at: <http://www.geopunt.be>.
- GEOPUNT, 2020d. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845).
- GEOPUNT, 2020e. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854).
- GOOLAERTS, S. & BEERTEN, K., 2006. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 16 Lier*, Leuven.
- GULLENTOPS, F. & VANDENBERGHE, N., 1995. *Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams gewest, Kaartblad 17 Mol*,
- IOE, 2020. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.
- KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2020. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.
- VAN LIEFFERINGE, N. & DECRAMER, W., 2020. *Nota: Resultaten van het archeologisch vooronderzoek aan het Laarsveld in Geel*, Tienen. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/15183>.
- MERVIS, D. & DEVILLE, T., 2014. *Vlakdekkende opgraving op de multi-periode site te Geel – Eikevelden*,
- MERVIS, D., DEVILLE, T. & HOUBRECHTS, S., 2013. *Eikevelden Fase 4 te Geel (Stad Geel). Archeologisch vooronderzoek door middel van proefsleuven. Condor rapporten 95.*, Bilzen.
- DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. *Geomorfologische kaart van België 1:50000.*, Leuven.
- ONROEREND ERFGOED VLAANDEREN, 2020. Een beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek. Available at:

https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/content/images/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf.

OOMS, J., 2006. *Grootschalig archeologisch onderzoek te Geel (augustus 2006). Intern rapport VIOE.*, Brussel.

RENSINK, E., 2008. *KNA Leidraad. Beekdalen in Pleistoceen Nederland.*, Amersfoort: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed.

SCHELTJENS, S., 2014. *Archeologische opgraving Geel Cipalstraat (prov. Antwerpen). Basisrapport*, Ingelmunster.

TICHELMAN, G., 2018. *Sporen uit het Late Neolithicum, de Late Bronstijd en de Midden IJzertijd in Geel-Dornik. RAAP rapport 3400.*, Weesp.

VERHOEVEN, M. & JANSSENS, M., 2017. *Plangebied Grote Nete/Malesbroek te Geel, gemeente Geel, provincie Antwerpen. Archeologienota. RAAP notitie 5855.*, Weert. Available at: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/2971>.