



RAPPORT 861

Nota

Genk, Geleenlaan
Bouw van Industriehallen

Deel 1: Verslag van Resultaten

Hanne De Langhe, Petra Driesen & Sander Op de Beeck
April 2020



ARON-RAPPORT 861

NOTA

**GENK GELEENLAAN
BOUW VAN INDUSTRIEHALLEN**

Hanne De Langhe, Petra Driesen & Sander Op de Beeck

Tongeren
2020

Colofon

ARON rapport 861 – Nota – Genk, Geleenlaan. Bouw van industriehallen.

Erkend archeoloog:	Willem Vanaenrode OE/ERK/Archeoloog/2018/00207
Auteurs:	Hanne De Langhe, Petra Driesen & Sander Op de Beeck
Foto's en tekeningen:	ARON bvba (tenzij anders vermeld)
Wettelijk depot:	D/2020/12.651/34
ID Archeologienota:	11943

Op de teksten, foto's en tekeningen geldt een auteursrecht. Gelieve ons de wens om gebruik te maken van de teksten of illustraties schriftelijk over te maken op info@aron-online.be. Zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van ARON bvba mag niets uit deze uitgave worden verveelvoudigd, bewerkt, en/of openbaar gemaakt door middel van web-publicatie, druk, fotocopie, microfilm of op welke andere wijze ook.

ARON bvba
Archeologisch Projectbureau
Neremweg 110
3700 Tongeren
www.aron-online.be
info@aron-online.be
tel: 012/225.250
fax: 012/770.034

© ARON bvba, Archeologisch projectbureau, 2020

INHOUDSTAFEL

INHOUDSTAFEL	1
INLEIDING	4
DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN	5
HOOFDSTUK 1. HET ONDERZOEKSGBIED	5
1. Situering onderzoeksgebied	5
2. Archeologische voorkennis	10
3. Geplande bodemingrepen	12
2.1 Overzicht van de geplande werken	12
2.2 Impactbepaling	14
4. In akte genomen maatregelen	15
Hoofdstuk 2. Landschappelijk bodemonderzoek	16
1 Beschrijvend gedeelte	16
1.1 Administratieve gegevens	16
1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	18
1.3 Werkwijze, verloop en actoren	20
2 Assessment	22
2.1 Algemene opbouw van het onderzoeksterrein	22
2.2 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied	24
2.3 Interpretatie	26
2.3 Onderzoeksvragen	29
HOOFDSTUK 3. VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK	32
1 Beschrijvend gedeelte	32
1.1 Administratieve gegevens	32
1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	34
1.3 Werkwijze, verloop en actoren	35
2 Assessment	39
2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied	39
2.2 Archeologische vondsten	43
2.3 Onderzoeksvragen	43
Hoofdstuk 4. Proefsleuvenonderzoek	44
1 Beschrijvend gedeelte	44
1.1 Administratieve gegevens	44
1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	46
1.3 Werkwijze, verloop en actoren	48
2 Assessment	52
2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied	52
2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	54

2.3 Vondsten.....	62
2.4 Assessment van stalen	62
2.5 Conservatie-assessment	62
2.6 Onderzoeksvragen	62
2.7 Kennisvermeerdering.....	65
3. Samenvatting	66
DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	68
1. Gemotiveerd advies	68
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek	68
1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied	70
1.3 Impact van de geplande bodemingrepen	70
1.4 Bepaling van Maatregelen	70

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Periodentabel A4
- Bijlage 2: Kadasterplan
- Bijlage 3: Afbeeldingenlijst
- Bijlage 4: Inplantingsplan
- Bijlage 5: Overzichtsplan aanwezige nutsleidingen op bestaande toestand (BT)
- Bijlage 6: Boorplan landschappelijk bodemonderzoek op bestaande toestand
- Bijlage 7: Boorplan landschappelijk bodemonderzoek op ontworpen toestand
- Bijlage 8: Overzichtsplan variatie aardkundige opbouw landschappelijk bodemonderzoek
- Bijlage 9: Bodemtransect landschappelijk bodemonderzoek
- Bijlage 10: Boorprofielen landschappelijk bodemonderzoek
- Bijlage 11: Boorbeschrijvingen en boorlijst
- Bijlage 12: Lijst met afkortingen boorstaten
- Bijlage 13: Boorplan verkennend archeologisch booronderzoek op bestaande toestand
- Bijlage 14: Boorplan verkennend archeologisch booronderzoek op ontworpen toestand
- Bijlage 15: Overzichtsplan variatie aardkundige opbouw verkennend archeologisch booronderzoek
- Bijlage 16: Bodemtransect verkennend archeologisch booronderzoek
- Bijlage 17: Profielen verkennend archeologisch booronderzoek
- Bijlage 18: Boorlijst en –beschrijvingen verkennend archeologisch booronderzoek
- Bijlage 19: Sleuvenplan op bestaande toestand
- Bijlage 20: Sleuvenplan op ontworpen toestand
- Bijlage 21: Overzichtsplan variatie aardkundige opbouw proefsleuvenonderzoek
- Bijlage 22: Bodemtransect proefsleuvenonderzoek
- Bijlage 23: Profielen proefsleuvenonderzoek

Bijlage 24: Detailplannen

Bijlage 25: Profiellijst en -beschrijvingen

Bijlage 26: Sporenlijst

Bijlage 27: Coupetekeningen

Bijlage 28: Fotolijst

Bijlage 29: Dagrappporten

INLEIDING

Voorliggende nota behandelt de resultaten van het uitgesteld archeologisch vooronderzoek dat uitgevoerd werd naar aanleiding van het bekomen van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen ter hoogte van de Geleenlaan te Genk.

Aangezien het archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem op het moment van de aanvraag niet volledig kon worden uitgevoerd, werd conform onderafdeling 7 van het Onroerend Erfgoeddecreet een archeologienota met uitgesteld traject opgemaakt en bij het Agentschap Onroerend Erfgoed gemeld door *ARON bvba*. Deze archeologienota, die ID 11943¹ meekreeg, werd door Onroerend Erfgoed in akte genomen met als voorwaarde dat het naleven van het voorgestelde Programma van Maatregelen en het naleven van het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013 als voorwaarden in de afgeleverde vergunning werden opgenomen.

Het vooronderzoek met ingreep in de bodem dat uitgevoerd werd, betrof een landschappelijk bodemonderzoek (2020B124), een verkennend archeologisch booronderzoek (2020C104) en een proefsleuvenonderzoek (2020C306). De resultaten van deze onderzoeken worden omschreven in Deel 1 van deze nota. Op basis hiervan wordt er geen verder onderzoek geadviseerd, wat beargumenteerd wordt in Deel 2.

¹<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11943>; De Langhe & Driesen (2019).

DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN

HOOFDSTUK 1. HET ONDERZOEKSGBIED

1. Situering onderzoeksgebied²

De initiatiefnemer plant op het onderzoeksterrein (*Afb. 1*) langs de Geleenlaan in Genk (prov. Limburg) de bouw van enkele industriehallen, een kantoorgebouw en omgevingsaanleg. Het terrein neemt een oppervlakte in van ca. 2,79 ha en is kadastraal gekend als Genk, afd. 3, sectie D, perceelnummers 1238D11, 1238P6, 1238Z8, 1238X12, 1239F9, 1238Z11, 1238Z7, 1237M, 1239A9.³

Het terrein situeert zich op het industrieterrein Genk-Zuid, ten zuidwesten van het Albertkanaal en werd tot voor kort ingenomen door een bos dat ten oosten en ten zuiden van het terrein doorloopt. Ten westen wordt het terrein begrensd door de Geleenlaan, ten noordwesten door een bedrijventerrein en ten noordoosten door een bomenstrook en het jaagpad naast het Albertkanaal (*afb. 1*).



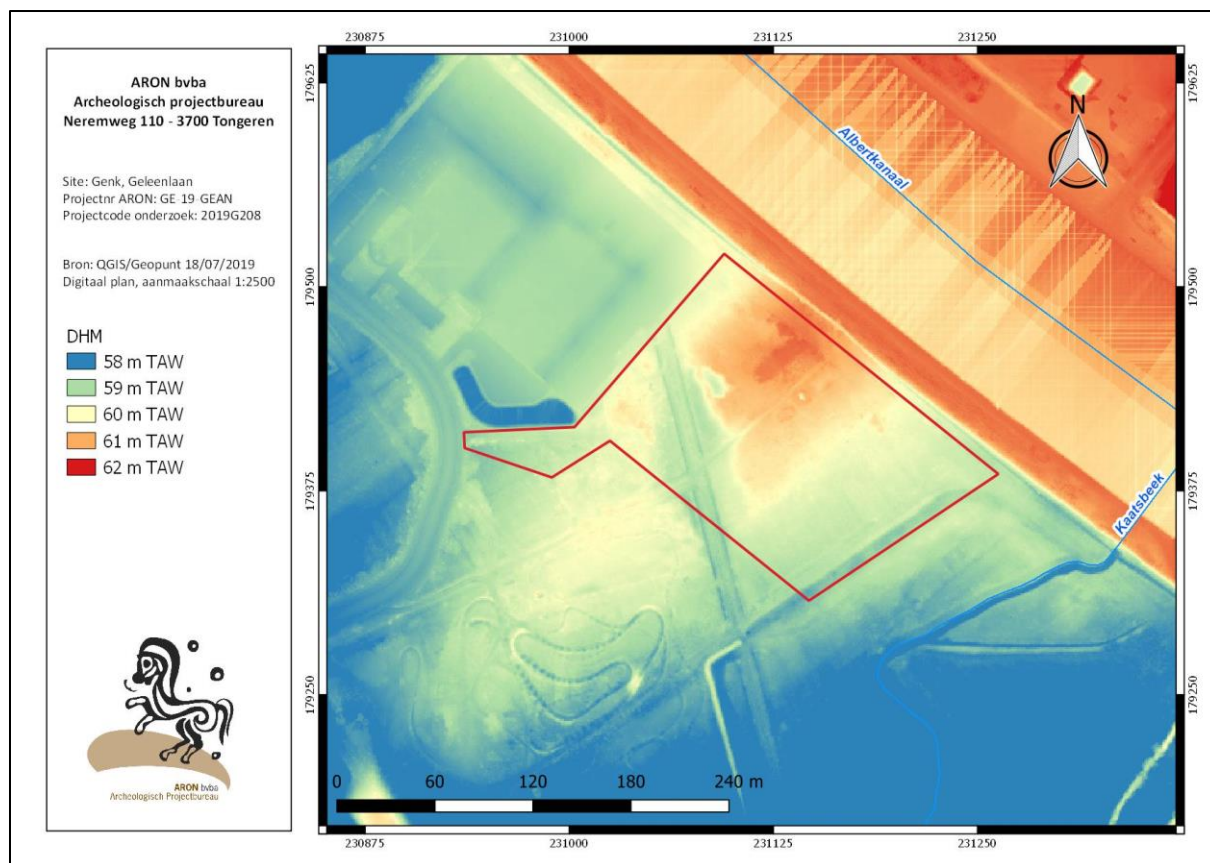
Afb. 1: Kleurenorthofoto met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood)

Het onderzoeksterrein is geografisch gesitueerd in de Lage Kempen (Zuiderkempen), in het overgangsgebied tussen het Kempens Plateau in het noordoosten en het *Glacis van Beringen-Diepenbeek* in het zuidwesten. Het onderzoeksterrein ligt op ca. 65 m ten noordwesten van de Kaatsbeek.

Het hoogste niveau op het terrein bevindt zich ter hoogte van een opduiking in het noorden op ca. 61,5 m TAW (*afb. 2*). Van hieruit daalt het niveau van het terrein in noordwestelijke richting tot ca. 60 m TAW en in westelijke, zuidelijke en zuidoostelijke richting tot ca. 59 m TAW. In het westen wordt de opduiking doorsneden door een afgegraven lijntracé, een vroegere weg. Ook in het zuidoosten van het terrein is een afgegraven lijntracé zichtbaar. De gehele omgeving wordt overigens gekenmerkt door antropogene hoogteverschillen (*afb. 2*).

^{2 2} <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11943>; De Langhe & Driesen (2019).

³De vermelde kadastrumnummers worden opgenomen in de vergunningsaanvraag. Volgens het GRB (*afb. 1*) lijken meer nummers betrokken, maar vermoedelijk gaat het hier om een afwijking op de kaart.



Afb. 2: Uittreksel uit het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksgebied in het rood.

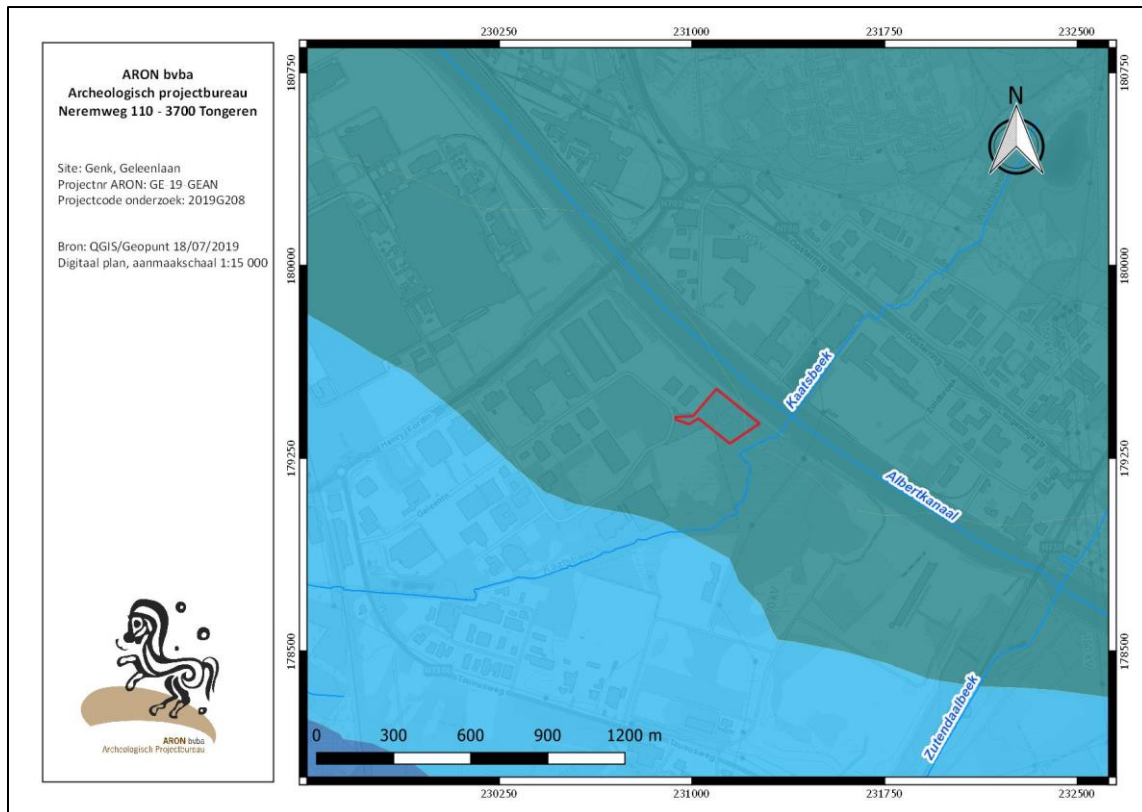
De tertiaire afzettingen ter hoogte van het onderzoeksgebied worden gevormd door de *Formatie van Bolderberg*, meer bepaald het *Lid van Genk* (afb. 3, groenblauw). De Quartaire afzettingen bestaan uit zanden van de *Formatie van Wildert* op herwerkte Maasafzettingen (Afb. 4).

De bodemkaart (afb. 5) geeft voor het terrein overwegend een Zcgt-bodem weer en in het uiterste westen en oosten een Zdg-bodem. Dit zijn matig droge tot matig natte bodems met duidelijke ijzer en / of humus B-horizont. Variante van het moedermateriaal ...t wijst op grindbijmenging.

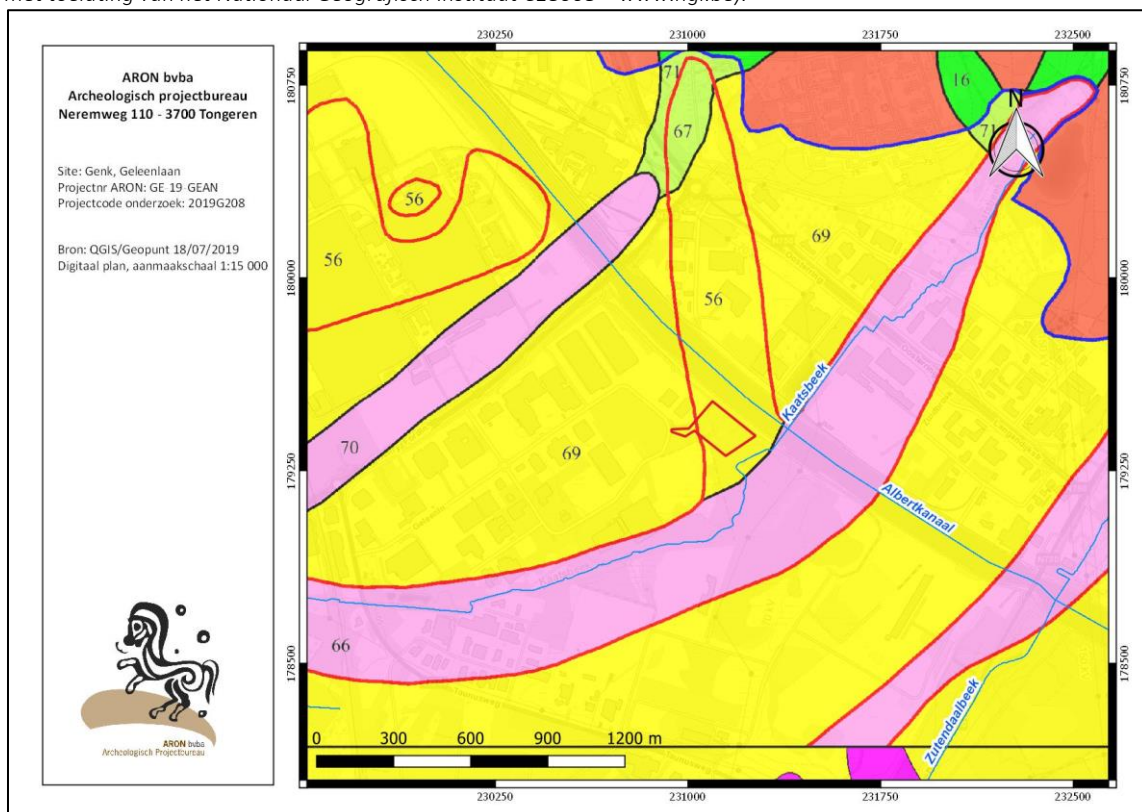
Genk was tijdens het ancien régime een Loonse heerlijkheid. Tot de eerste helft van de 20^{ste} eeuw was Genk een kerndorp bij de weg Hasselt-Maaseik, met daarbuiten straalvormige gehuchten. Omstreeks 1966 ontstond een veelzijdige industriële ontwikkeling op twee industrieterreinen met als belangrijkste Genk-Zuid met onder meer de inplanting van een belangrijk automobielconstructiebedrijf (Ford). Daar ontstonden de nieuwe wijken Sledderlo en Langerlo.

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen in heidegebied lag, omgeven door enkele waterplassen tot in de 20^{ste} eeuw (Afb. 6), toen bebouwing centraal en in het noorden van het projectgebied verscheen. Rondom de bebouwing verschenen akkers en velden (Afb. 7). Het terrein zelf werd steeds doorkruist door een aantal wegen en werd op het einde van de 20^{ste} eeuw stilaan bebost, terwijl de bebouwing op het terrein verdween. (Afb. 8)

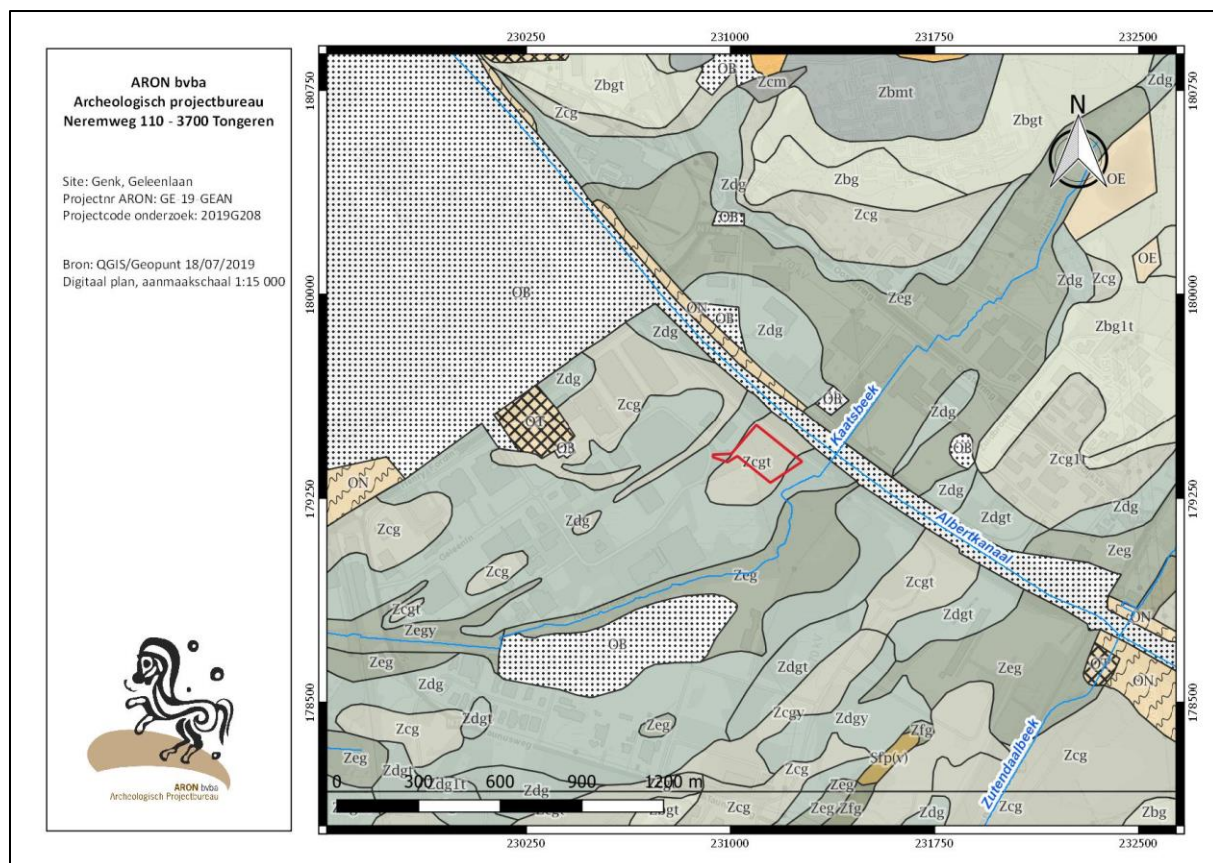
Uit het cartografisch onderzoek blijkt dat het terrein tot heden vooral centraal en in het noorden verstoord is door vroegere bebouwing en wegen die over het terrein liepen. Het zuidelijk terreindeel lijkt relatief onverstoord. De verstoorde oppervlakte bedraagt vermoedelijk ca. 4500 m². De diepte van de verstoringen is tot heden onbekend. Verder ligt parallel met de noordoostelijke perceelgrens een leiding voor stikstof / zuurstof op het terrein. Vermoedelijk is de volledige zone ten noordoosten van de leiding diepgaand verstoord.



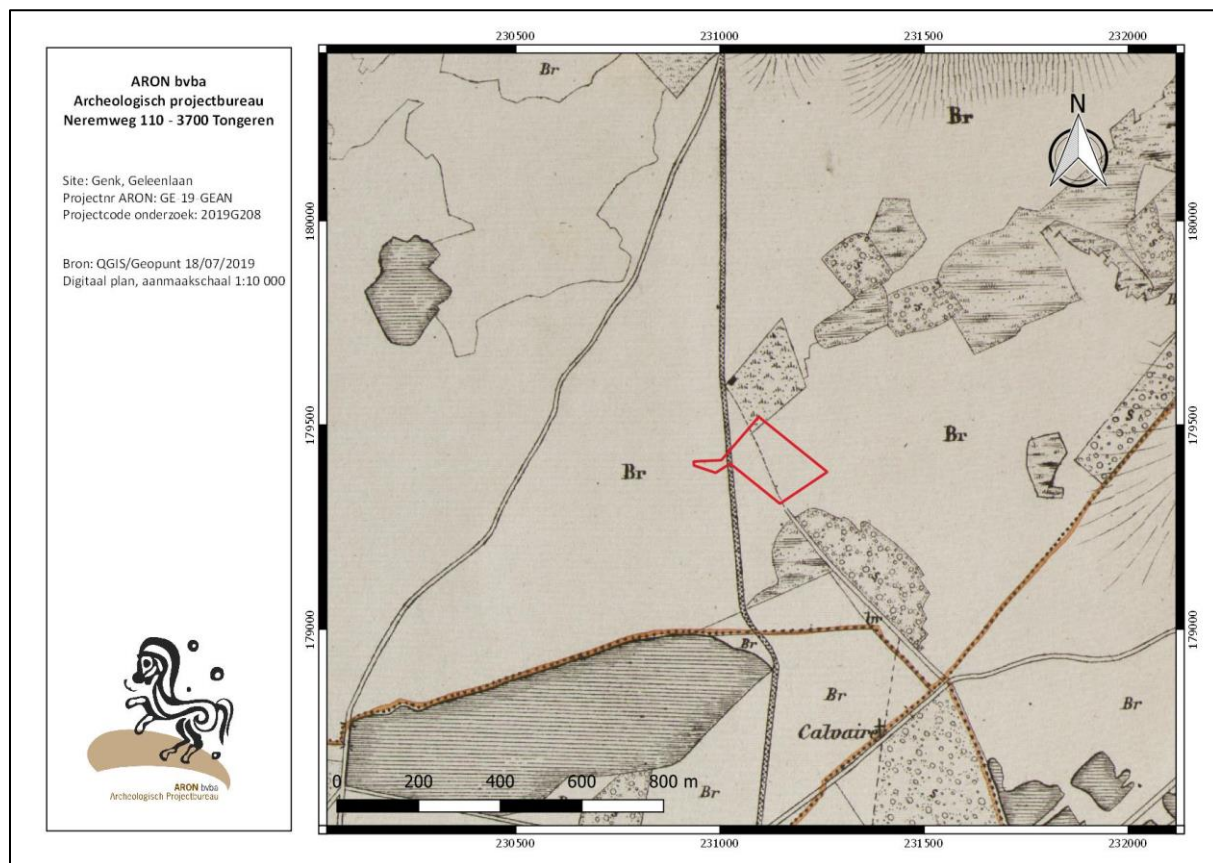
Afb. 3: Uittreksel tertiaire kaart en met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (Groenblauw: Formatie van Bolderberg, Lid van Genk, lichtblauw: Formatie van Eigenbilzen, donkerblauw: Formatie van Boom) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).



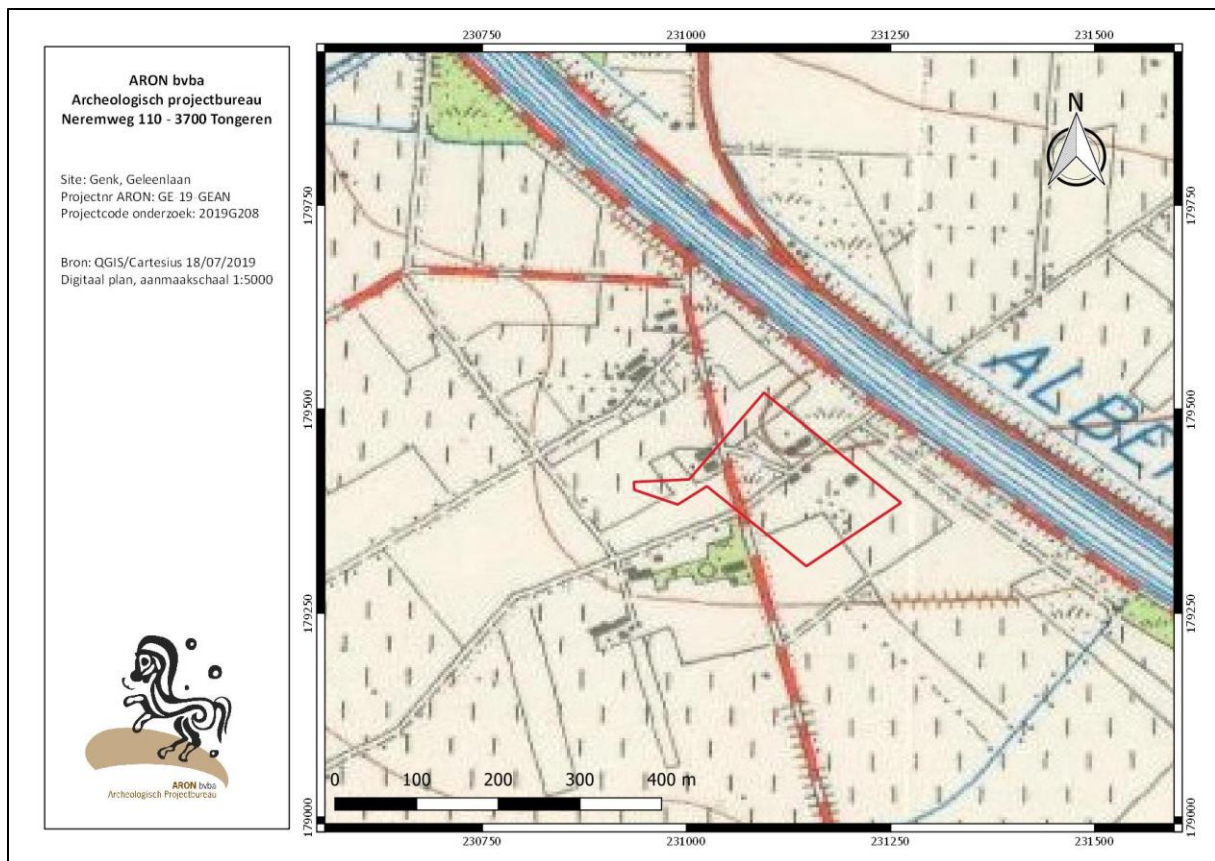
Afb. 4: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 26: Rekem met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (donkerblauwe lijn: limiet van de Maasafzettingen, rode lijnen: limiet van de herwerkte Maasafzettingen, geel: Formatie van Wildert, lichtroze: beekalluvium op Formatie van Wildert, lichtgroen: colluvium op Formatie van Wildert of Zutendaalgrinden (felgroen), rozerood: Zutendaalgrinden,) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).



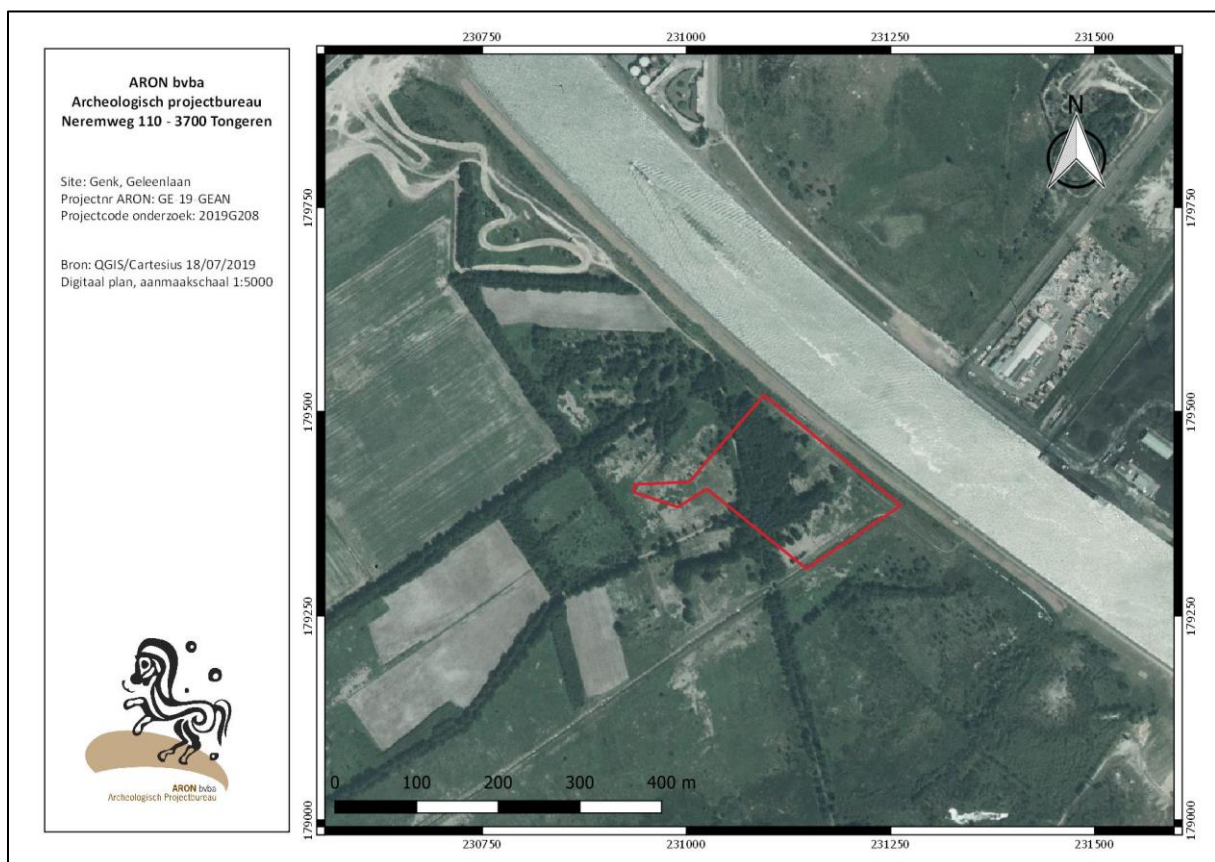
Afb. 5: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).



Afb. 6: Vandermaelenkaart (1846-1854) met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).



Afb. 7 : Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 8 : Orthofoto uit 1979-1990 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

2. Archeologische voorkennis

Tot op heden heeft er nog geen gravend archeologisch onderzoek plaatsgevonden ter hoogte van het onderzoeksterrein (*afb. 9*). Wel werd een bureauonderzoek (2019G208) uitgevoerd. Ook heeft al archeologisch onderzoek plaatsgevonden ten westen en ten zuidwesten van het huidige projectgebied (**CAI-locaties 217936 en 215961**).

CAI-locatie 217936 verwijst naar een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in 2017 door Aron *bvba* aan de overzijde van de Geleenlaan. Het proefsleuvenonderzoek leverde geen archeologische sporen, noch vondsten op en er werd geen verder onderzoek aanbevolen.⁴

Op slechts 70 m ten zuidwesten van het projectgebied ligt **CAI-locatie 215961**. Hier voerde het VEC een proefsleuvenonderzoek uit in 2016. Tijdens dit onderzoek werden enkel postmiddeleeuwse greppels en karrensporen aangetroffen.⁵

Op ca. 1 km ten noorden van het projectgebied ligt een drietal CAI-locaties op de rand van het Kempens Plateau. Ter hoogte van **CAI-locatie 52104** werden omstreeks 1900 door J. Schreurs een 20-tal vuurstenen klingen, een krabber en een stuk van een gepolijste bijl uit het neolithicum aangetroffen.⁶ **CAI-locatie 52106** betreft de vindplaats van een gepolijst bijltje uit het neolithicum, aangetroffen aan de rand van een moeras omstreeks dezelfde periode door J. Schreurs.⁷ Ter hoogte van **CAI-locatie 52105** werd omstreeks 1889 een grijs gepolijst bijltje uit het midden-neolithicum gevonden door J.M. Winters.⁸

CAI-locatie 158260, op 1,3 km ten oosten van het onderzoeksgebied, wijst op de locatie van het slagveld van Hesselberg. Deze veldslag kadert binnen het groter conflict van de Luikse omwentelingen (1789-1791) in de nieuwe tijd. De huidige afbakening van de zone kwam er op basis van de gegevens uit de literatuur.⁹

Ter hoogte van **CAI-locaties 152601 en 152602**, op ca. 1,3 km ten zuiden van het projectgebied, werden tijdens een archeologische prospectie in 2008, uitgevoerd door Aron *bvba* en een veldprospectie in 2011 loopgraven en stellingen uit WO II aangetroffen.¹⁰

Een proefsleuvenonderzoek op een terrein iets verder ten westen (**CAI-locatie 217966**) leverde slechts één paalkuil op zonder vondstmateriaal, evenals verschillende recente sporen.¹¹

Uit het uitgevoerd bureauonderzoek blijkt dat het terrein ter hoogte van een opduiking ligt nabij de Kaatsbeek en ook in het verleden ter hoogte van het brongebied van deze beek lag. Daarom was het terrein in het verleden topografisch in een gunstige positie gelegen binnen de gradiëntzone en is het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites hoog. Bovendien wordt het onderzoeksterrein volgens de bodemkaart gekenmerkt door de aanwezigheid van een podzolbodem. Indien het bodemprofiel van dit bodemtype intact bewaard is, vergroot dit bodemtype de kans op intact bewaarde prehistorische (artefacten-) sites.¹² Hierbij kan wel opgemerkt worden dat in de nabije omgeving geen CAI locaties gekend zijn die dateren uit de prehistorische periode en dat er verschillende verstoringen gekend zijn op het terrein. De omvang van deze verstoringen is echter onbekend.

In de ruimere omgeving zijn zoals boven vermeld, enkele CAI-locaties gekend die dateren uit het neolithicum. Deze liggen in hoger gelegen gebieden nabij de rand van het Kempens Plateau. Voor het projectgebied wordt het potentieel op het aantreffen van neolithische sporensites eerder als laag ingeschat. De kans op het aantreffen hiervan is echter geenszins onbestaande.

⁴ <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/217936>; Steegmans J., Vanaenrode W. en Driesen P. (2017a); Steegmans J., Vanaenrode W. en Driesen P. (2017b).

⁵ <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/215961>

⁶ <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/51204>

⁷ <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/52106>

⁸ <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/52105>

⁹ <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/158260>

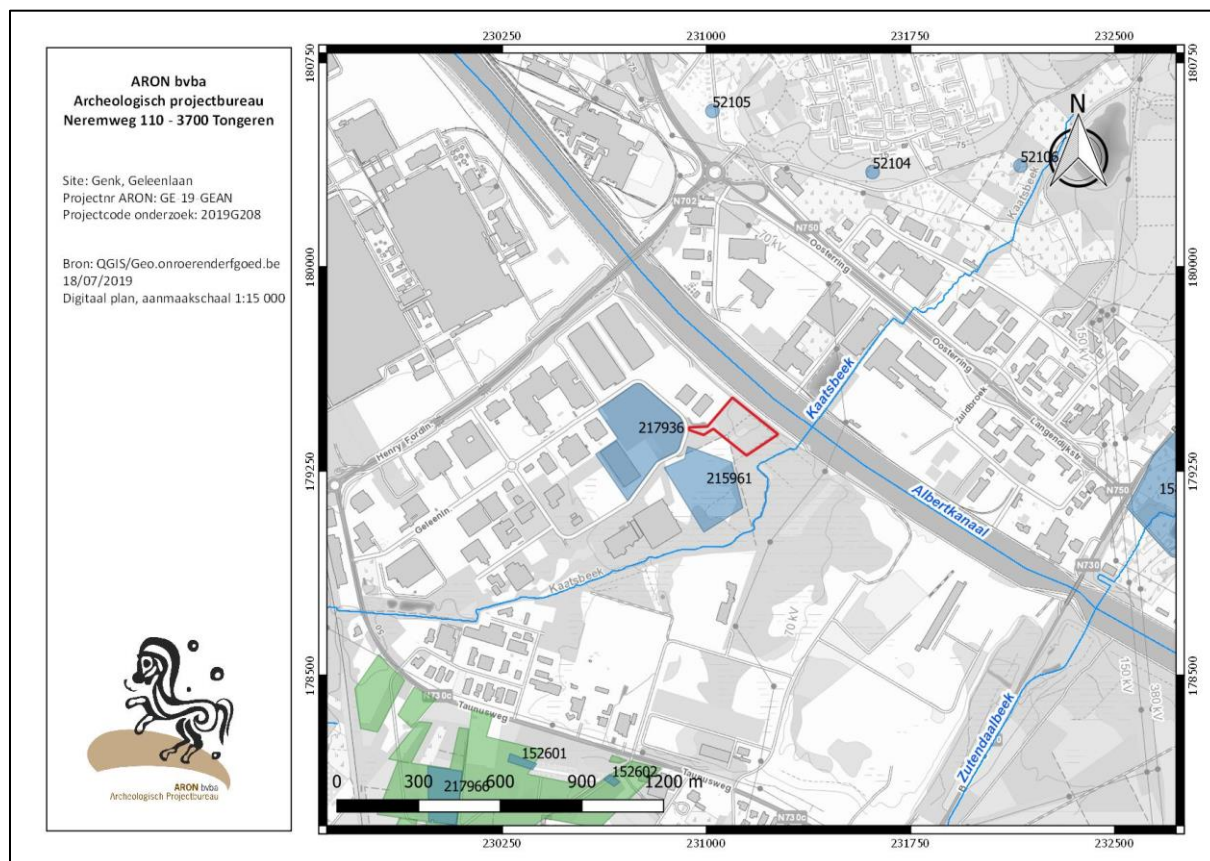
¹⁰ <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/152601> en <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/152602>

¹¹ <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/217966>

¹² De Bie M. e.a. (2014)

In de CAI zijn wel aanwijzingen te vinden voor de aanwezigheid van (proto-)historische sites in de onmiddellijke omgeving van het terrein. Deze konden echter als postmiddeleeuws gedateerd worden en hadden een lagere archeologische waarde. In principe kan het archeologisch potentieel van het terrein daarom als hoog worden ingeschat voor het aantreffen van postmiddeleeuwse resten, zeker gezien historische kaarten aangeven dat er in deze periode een wegnis over het terrein liep. Het potentieel voor het aantreffen van oudere waarden kan als laag worden ingeschat, gezien er geen CAI-locaties uit oudere periodes in de omgeving gekend zijn. Desondanks is de kans op het aantreffen van oudere (proto-)historische sites niet onbestaande. Ook hier kan opgemerkt worden dat er verschillende verstoringen gekend zijn op het terrein waarvan de omvang tot heden onbekend is.

13



Afb. 9: Detail van de CAI met aanduiding van de omliggende vindplaatsen (lichtblauw) en het onderzoeksterrein (rood).

¹³ ¹³ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11943>; De Langhe & Driesen (2019), 34-35.

3. Geplande bodemingrepen

2.1 Overzicht van de geplande werken¹⁴

De initiatiefnemer plant op een ca. 2,79 ha groot gebied langs de Geleenlaan in Genk (prov. Limburg), kadastraal gekend als Genk, afd. 3, sectie D, perceelnummers 1238D11, 1238P6, 1238Z8, 1238X12, 1239F9, 1238Z11, 1238Z7, 1237M, 1239A9¹⁵, de bouw van enkele industriehallen, een kantoorgebouw en omgevingsaanleg. Voorafgaand aan deze werken dient een zone van ca. 18 927 m² ontbost te worden. In enkele versnipperde zones van in totaal ca. 9016 m² waaronder één grote aaneengesloten zone van ca. 6226 m² in het oosten van het terrein, blijft het bestaand bos behouden. In deze zones vinden dus geen bodemingrepen plaats en is er bijgevolg geen impact (*Afb. 10*, groen gearceerd).

Centraal op het terrein wordt de bouw van enkele industriehallen met kantoorgebouw gepland met omringende groenzones, verhardingen, infiltratiewadi's en een bufferbekken. Het terrein wordt in het westen ontsloten via een nieuw aan te leggen toegangsweg.

Rooien van bomen

De verstoringsdiepte voor het rooien van de bomen hangt af van de manier van verwijdering, welke tot op heden nog niet gekend is. Indien de stronken machinaal en compleet verwijderd zullen worden, kan een maximale verstoringsdiepte van 1,5 m onder het maaiveld verwacht worden. Indien de stronken enkel gefreesd worden, kan een verstoringsdiepte van 45 cm verwacht worden.

Herprofilering van het terrein

Voorafgaand aan de werken wordt de ontboste zone geherprofileerd. Hiervoor wordt minimaal de teelaarde afgegraven.

De bodemingrepen zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine en bulldozers.

Bouw van industriehallen en een kantoorgebouw

Centraal op het terrein wordt de bouw van een kantoorgebouw (260,31 m²), een opslagruimte (1501,68 m²), een productieruimte (1350 m²) en een magazijn met laadkade (1440 m²) gepland. Ten zuidoosten hiervan worden een laadkade, engine room (450 m²) en een weegbrug gepland, evenals een hoogspanningscabine. Ten westen wordt de bouw van een fietsenberging (23,55 m²) en een terras gepland. De diepste uitgraving gebeurt ter hoogte van de laadkade (1,5 m diep onder het maaiveld) en de funderingszolen van de gebouwen. Aangezien er nog geen sondering is uitgevoerd, kan men nog geen funderingstype bepalen en dus ook nog geen echte diepte opgeven voor de funderingen¹⁶. Er kan wel vanuit gegaan worden dat tot minimaal 80 cm onder het maaiveld gefundeerd wordt.

De bodemingrepen zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.

Aanleg van verhardingen

In het westen van het onderzoeksterrein wordt een verharde ontsluitingsweg voorzien die overgaat in asfaltverhardingen met acodrain rondom de geplande bebouwing. Ten oosten van de bebouwing wordt ook een brandweg in steenslag voorzien. In het westen van het terrein worden parkeerplaatsen voorzien in grasdallen.

De afgraafdiepte voor de aanleg van verhardingen is momenteel niet gekend, maar kan geschat worden op ca. 55 cm onder het huidige maaiveld.

¹⁴ ¹⁴ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11943>; De Langhe & Driesen (2019), 7-9.

¹⁵ De vermelde kadastrumnummers worden opgenomen in de vergunningsaanvraag. Volgens het GRB (*afb. 1*) lijken meer nummers betrokken, maar vermoedelijk gaat het hier om een afwijking op de kaart.

¹⁶ Schriftelijke communicatie met *Christoph Van der schoot (bbcs)* op 17/07/2019.

De bodemingrepen zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.

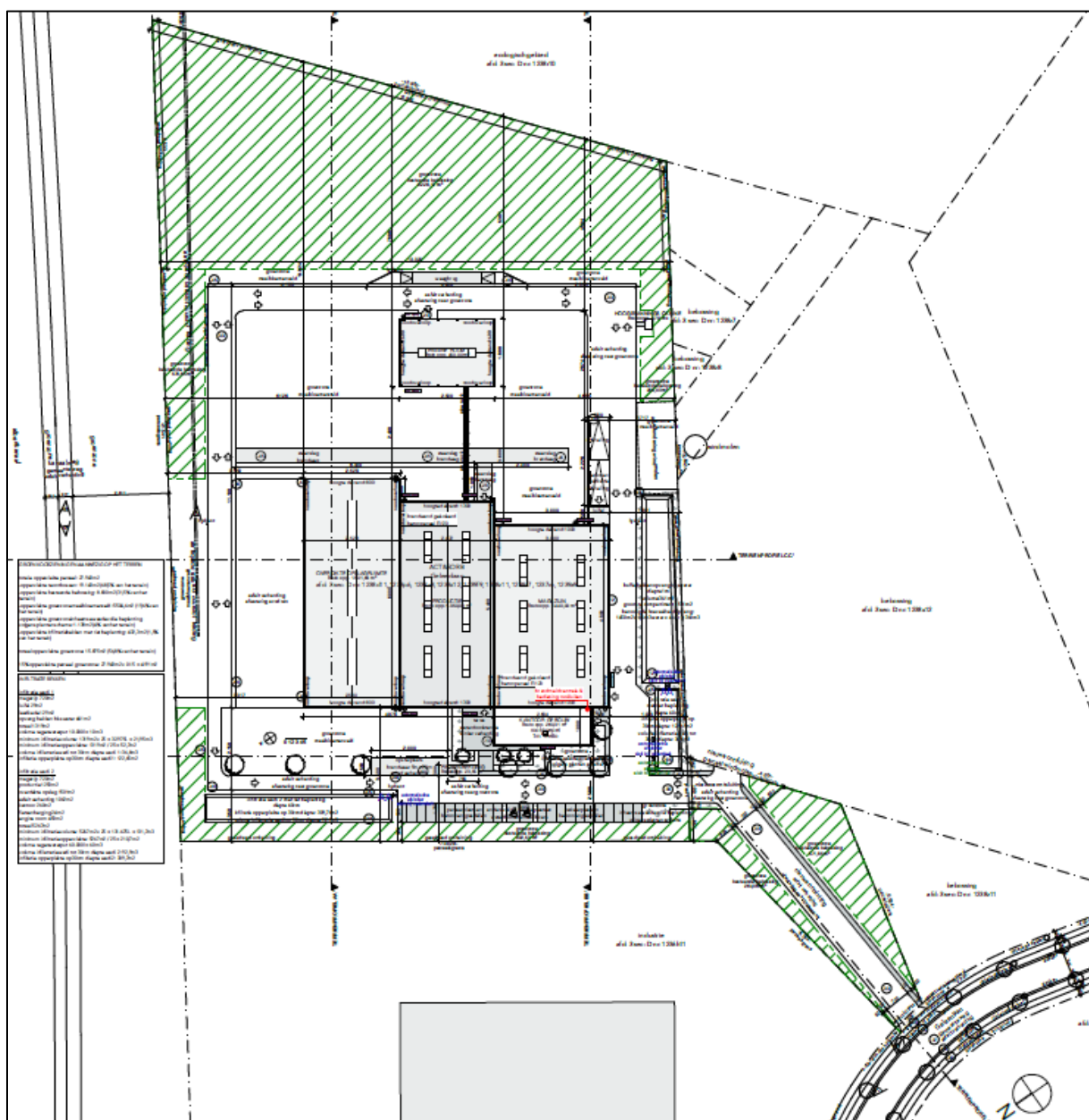
Groenzones

In totaal wordt een zone van 15 875 m² op het terrein voorbehouden voor groenzones. Deze omvat zowel de te behouden bebossing als enkele maaibloemenvelden rondom de geplande bebouwing (5288,7 m²), een oppervlakte voor inheemse waardevolle beplanting (ca. 1138 m²) en infiltratiebekkens met rietbeplanting (432,3 m², zie infra).

Ter hoogte van de te behouden bebossing (ca. 9016 m²) worden geen bodemingrepen uitgevoerd.

In de overige groenzones worden geen bodemingrepen dieper dan 80 cm onder het maaiveld gepland, maar wordt wel minimaal de teelaarde afgegraven.

De bodemingrepen zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.



Afb. 10: Inplantingsplan met aanduiding van de geplande gebouwen in het grijs en de te behouden bebossing in het groen (Bron: BBSC Architects bvba, digitaal plan, dd 19/07/2019, aanmaakschaal 1.500, 2019G208).

Wadi's en bufferbekken

In het westen en het zuiden van het terrein wordt de aanleg van 2 wadi's met rietbeplanting en een bufferbekken voor opvang van bluswater gepland.

De wadi's (respectievelijk 309,76 m² en 122,65 m²) zullen 60 cm diep zijn, het bekken wordt tot op een diepte van 1 m aangelegd over een oppervlakte van 1501 m².

De bodemingrepen zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.

Nutsleidingen en riolering

Leidingen worden aangelegd onder de westelijke ontsluitingsweg richting de gebouwen en wadi's, ten noorden van de gebouwen richting de engine room en ten zuiden van de gebouwen richting de geplande hoogspanningscabine. Tevens wordt acodrain voorzien onder de asfaltering en wordt een regenwaterput voorzien van 10 m³ ter hoogte van wadi 1, evenals een sceptische put. Meer naar het noordoosten toe, ter hoogte van wadi 2, worden 3 bijkomende regenwaterputten van 20 000 l voorzien.

De aanleg van leidingen gebeurt in principe in een sleuf die net iets breder en dieper is dan de desbetreffende leiding. Verwacht wordt dat bodemingrepen voor de aanleg van leidingen tot maximaal 1,20 m diep gaan, met plaatselijk ter hoogte van aansluitingen mogelijk diepere bodemingrepen. Voor de aanleg van de waterputten en de sceptische put worden bodemingrepen tot 2 m diep verwacht.

De bodemingrepen zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.

Werfzone

De werfzone wordt volledig binnen het aangeduid projectgebied aangelegd. Hiervoor worden geen bijkomende bodemingrepen voorzien.

2.2 Impactbepaling

Samengevat kan gesteld worden dat in enkele versnipperde zones van in totaal ca. 9016 m² waaronder één grote aaneengesloten zone van ca. 6226 m² in het oosten van het terrein geen bodemingrepen zullen plaatsvinden en dat er hier dus geen impact is (*Afb. 10*, groengearceerd). Binnen een oppervlakte van ca. 18 927 m² kan een impact op het potentieel aanwezige archeologische bodemarchief niet uitgesloten worden.

4. In akte genomen maatregelen

Uitgaande van bovenstaande gegevens werd in de in akte genomen archeologienota (ID 11943)¹⁷ bijkomend vooronderzoek geadviseerd in een zone van 18 927 m² waar er een reële kans is op verstoring van een potentieel aanwezig archeologisch bodemarchief tijdens de geplande werken. In enkele versnipperde zones van in totaal 9016 m² hoeft geen verder onderzoek plaats te vinden aangezien hier geen bodemingrepen gepland worden.

Het aanvullend vooronderzoek dient in eerste instantie te bestaan uit een landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen.

Indien dit onderzoek aantoont dat op het terrein een gaaf (A-E-B-C) of voldoende gaaf (A-B-C) bewaarde bodem aanwezig is, dan dient een vooronderzoek naar prehistorische artefactensites uitgevoerd te worden. Dit onderzoek start met een verkennend archeologisch booronderzoek dat bij een positief resultaat uitgebreid wordt met een proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites.

Vervolgens vindt een proefsleuvenonderzoek naar historische sites plaats dat hoe dan ook diende uitgevoerd te worden.

Deze archeologienota werd door het Agentschap Onroerend Erfgoed in akte genomen zonder bijkomende voorwaarden.

¹⁷ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11943>; De Langhe & Driesen (2019).

HOOFDSTUK 2. LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

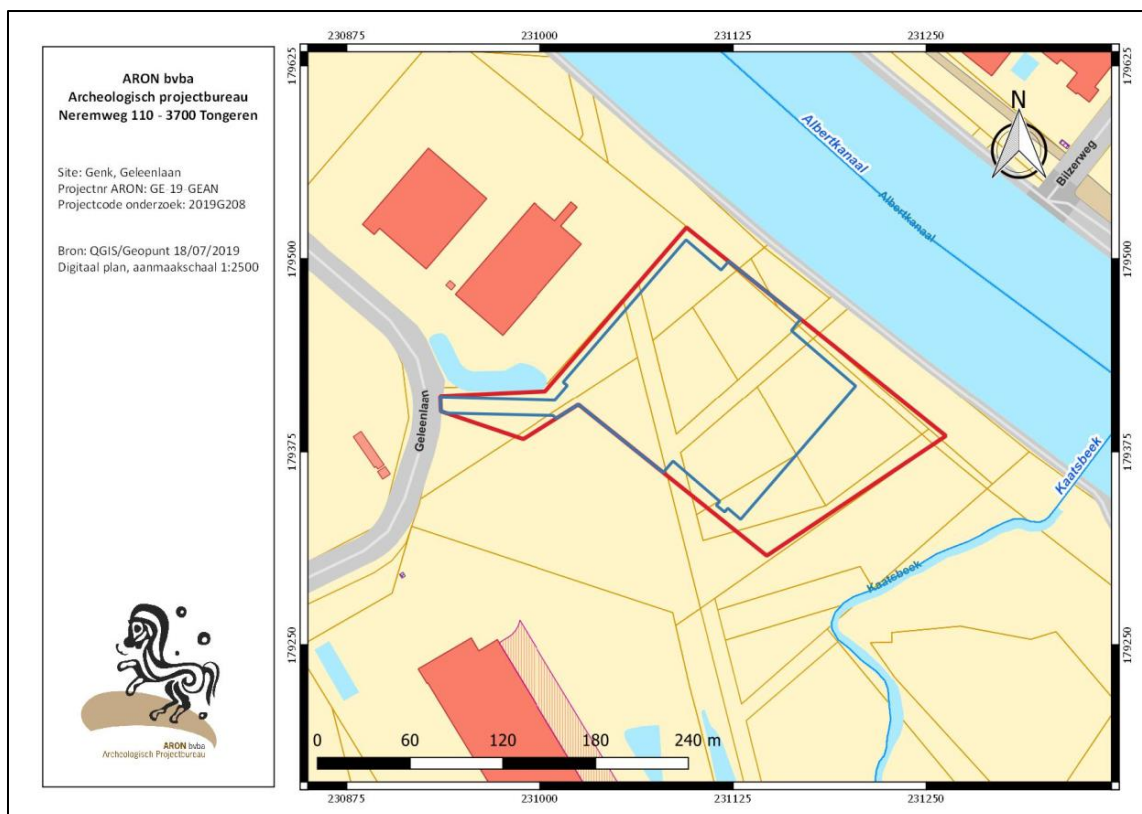
1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

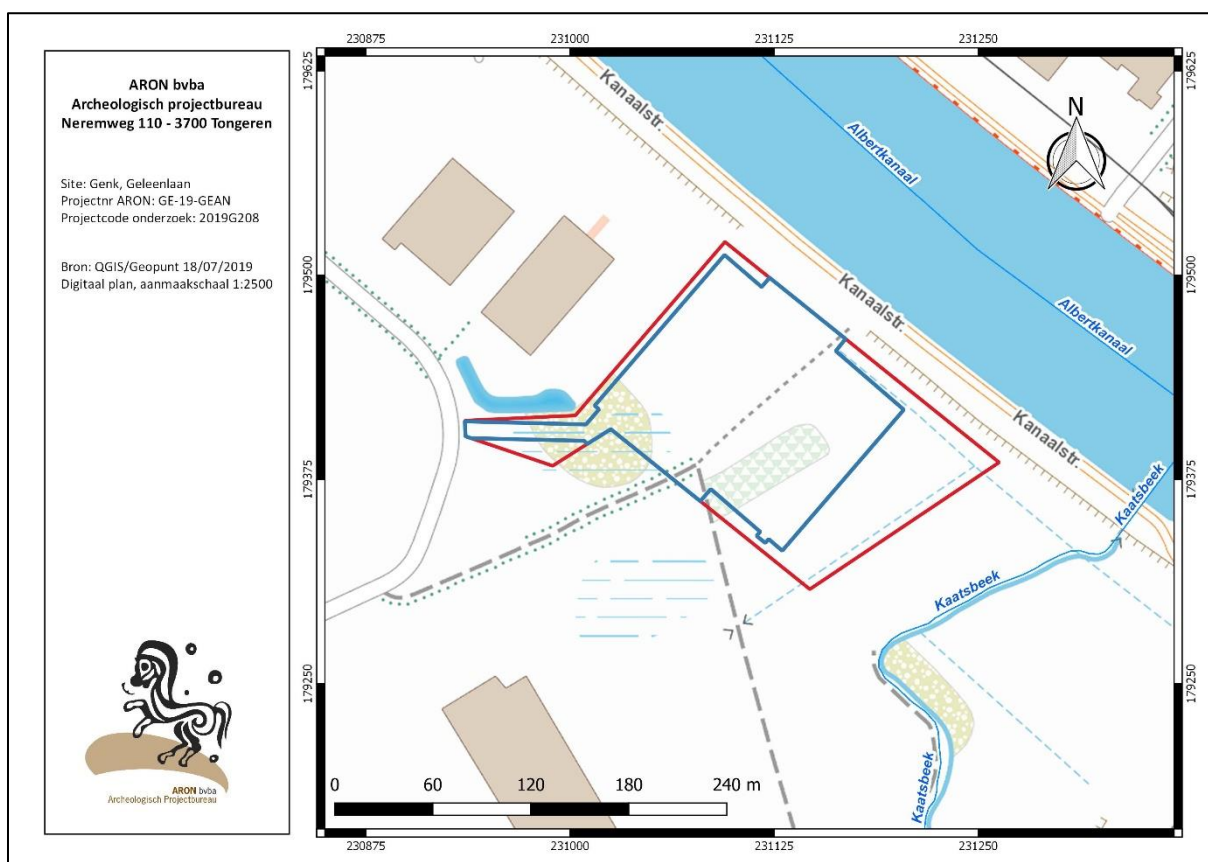
Onderdeel van het onderzoek	Landschappelijk bodemonderzoek	
Projectcode	2020B124	
Naam en erkenningsnummer archeoloog	Willem Vanaenrode OE/ERK/Archeoloog/2018/00207 ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Andere actoren en specialisten: Aardkundige	Functie	Naam
	Projectleider Aardkundige Veldwerkleider Assistent archeoloog	Petra Driesen Sander Op de Beeck Willem Vanaenrode Hanne De Langhe
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Genk, Geleenlaan	
Bounding box coördinaten	X-min,Y-min: 230935.5139273579989094,179331.3501600943855010 X-max,Y-max: 231204.3105709218943957,179512.3580631306977011	
Oppervlakte	De zone die binnen het huidige project ontwikkeld wordt, heeft een oppervlakte van ca. 2,79 ha. De zone die door middel van landschappelijke boringen onderzocht werd, was ca. 1,89 ha.	
Kadasternummers	Genk, afd. 3, sectie D, perceelnummers 1238D11, 1238P6, 1238Z8, 1238X12, 1239F9, 1238Z11, 1238Z7, 1237M, 1239A9 ¹⁸	
Thesaurusthermen ¹⁹	Landschappelijk bodemonderzoek, Genk, Geleenlaan	
Overzichtsplan verstoringen	Zie <i>BIJLAGEN</i> .	

¹⁸De vermelde kadasternummers worden opgenomen in de vergunningsaanvraag. Volgens het GRB (*afb. 1*) lijken meer nummers betrokken, maar vermoedelijk gaat het hier om een afwijking op de kaart.

¹⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>



Afb. 11: Kadasterplan met afbakening van het volledige te ontwikkelen projectgebied (rood) en zone van het landschappelijk bodemonderzoek (blauw).



Afb. 12: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het volledige te ontwikkelen projectgebied (rood) en zone van het landschappelijk bodemonderzoek (blauw) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Doel van het aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem, is dat het archeologisch erfgoed opgespoord, geregistreerd, gedetermineerd en gewaardeerd wordt. Uitgaande van de resultaten van het bureauonderzoek zal het onderzoek in eerste instantie gericht zijn op het registreren van de bodemopbouw.

Doel van het landschappelijk bodemonderzoek is het beschrijven van de bodem waarbij sediment- en bodemkarakteristieken worden vertaald naar proces, afzettingsmilieu en daarmee landschapsdynamiek en archeologisch potentieel. Op basis van dit onderzoek kan tevens de impactbepaling bijgesteld worden indien dit nodig blijkt.

Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor een vervolgonderzoek.

Hierbij dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Komen de aardkundige vaststellingen overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?
- Wat is de diepte van de grondwatertafel?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? En voor sites met bodemsporen?²⁰
- Wat is de impact van de geplande werken op deze bodems?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Randvoorwaarden

De op het onderzoeksterrein aanwezige bomen en struiken dienen niet te worden verwijderd voorafgaand aan het landschappelijk bodemonderzoek. Indien dit toch gebeurt, is het uittrekken of frezen van de stronken of wortels niet toegelaten gezien dit schade kan berokkenen aan het archeologisch bodemarchief. Het lokaal frezen van de oppervlakkige boomwortels tot 30 à 50 cm diepte (met een puntfrees) mag wel.

Tijdens het veldwerk wordt rekening gehouden met de aanwezige leidingen, waaronder de stikstofleiding in het noordoosten van het terrein. Indien de graafwerken op minder dan 15 m aan weerszijden van de pijpleiding zullen plaatsvinden, dient men ten minste 15 werkdagen voor aanvang van de werken *Air Liquide* te informeren over de plaats, werkmethode, uitvoeringsplan en planning van de werken. Minimaal 3 dagen voor aanvang van graafwerken dient contact te worden opgenomen met de verantwoordelijke toezichthouder voor nadere uitvoeringsafspraken. Dit kan op het telefoonnummer +32 (0)3 217 31 36 (*Air Liquide Industries Belgium*). In ieder geval dient de ligging van de pijpleidingen voor de aanvang van de werken door *Air Liquide* te worden aangeduid in het veld d.m.v. paaltjes of verfstippen. Deze detectie wordt vastgelegd op een document "vaststelling van afbakening" en wordt door beide partijen ondertekend. De Aanvrager is verantwoordelijk voor het instandhouden van de afbakening in het veld. Het afbakeningsrapport moet ten allen tijde beschikbaar zijn op de werf.

Rond de pijpleiding zijn verschillende zones gedefinieerd:

²⁰ Indien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aantonen dat er nog intacte (A-E-B-C), dan wel oppervlakkig verstoorde bodems (A-B-C profiel) aanwezig zijn, dient een vooronderzoek naar steentijd artefactensites uitgevoerd te worden. Een onderzoek naar (proto-)historische sporensites dient plaats te vinden indien er potentiële archeologische niveaus worden aangesneden tijdens de geplande werken over een aaneengesloten oppervlakte die voldoende groot is om kenniswinst te genereren.

- o Beschermde zone: een zone van 15 meter aan weerszijde van de leiding
- o Voorbehouden zone: een zone van 5 meter aan weerszijde van de leiding

Volgende werkzaamheden zijn verboden , behoudens voorafgaand akkoord met Air Liquide:

o in de Voorbehouden Zone :

- Het gebruik van mechanische graafmachines
- Het gebruik van zwaar rollend materieel boven de pijpleidingen
- Het gebruik van pneumatische hamers boven de pijpleiding
- Het mechanisch aandammen op minder dan 30 cm boven de pijpleiding
- Wijzigen van het reliëf van de bodem
- Graven of schoonmaken van grachten
- Aanwezigheid van constructies of gebouwen
- Plaatsen van afsluitingen
- Opslaan van goederen en materieel
- Planten van diepwortelende bomen verboden tot 3m van de leiding
- Bodemonderzoeken (verticale boringen, nemen van bodemstalen, gebruik van penetrometers of piëzometers, plaatproeven enz)

o In de Beschermde Zone :

- Elke activiteit die de stabiliteit van de ondergrond in gevaar kan brengen
- Werkzaamheden die trillingen veroorzaken, zoals boringen, slaan van damwanden, bouw van paalfunderingen,...
- Gestuurde boringen, persingen
- Aanleggen van drainage of bronbemaling
- Kappen van bomen
- Afbraak van structuren of gebouwen

Alle nodige bijkomende veiligheidsmaatregelen moeten goedgekeurd worden door Air Liquide en zijn steeds ten laste van de Aanvrager.

In het geval van boringen of persingen zal de aanvrager, teneinde de goedkeuring van Air Liquide te verkrijgen, ten minste 8 dagen voor de start van de werken volgende documenten aan onze diensten bezorgen:

- o Uitvoeringsmethode
- o Inplantingsplan met het theoretische tracé en de minimale tussenafstand ten opzichte van de leidingen
- o Inplantingsplan van de werfinstallatie
- o Theoretisch boorprofiel

Verdere bepalingen omtrent de stikstofleidingen dienen te worden geraadpleegd via de KLIP. De veiligheidsvoorschriften moeten steeds op de werf beschikbaar zijn. De Aanvrager moet een duplicaat van het document aan elke onderaannemer bezorgen.²¹

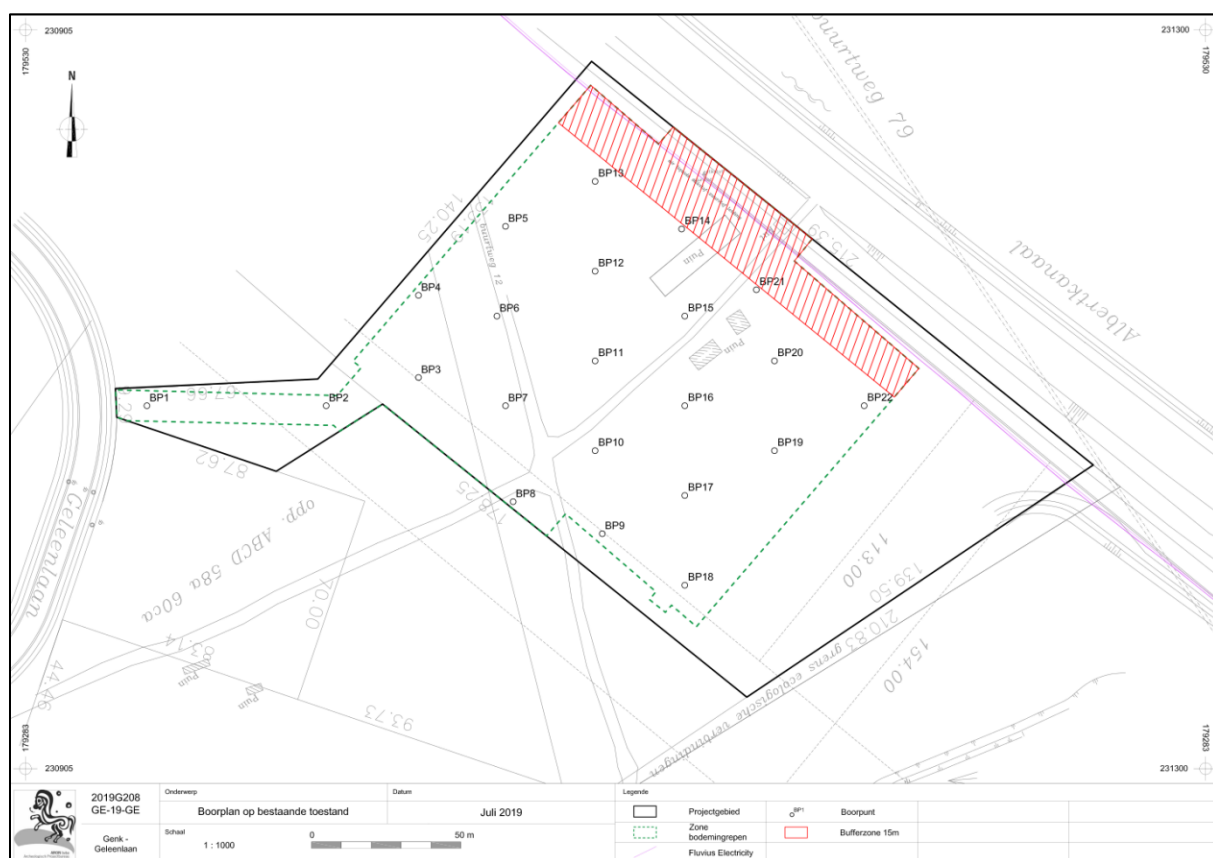
²¹ Algemene voorwaarden en antwoordbrief *Air Liquide*.

1.3 Werkwijze, verloop en actoren

Voor de start van het landschappelijk bodemonderzoek werd de ligging van de ondergrondse kabels opgevraagd via KLIP.

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd op 12 februari 2020. Willem Vanaenrode (*ARON bvba*) was veldwerkleider, Sander Op de Beeck (*ARON bvba*) was aanwezig als aardkundige. Petra Driesen (*ARON bvba*) volgde het project intern op. Sander Op de Beeck en Hanne De Langhe (*ARON bvba*) schreven het Verslag van Resultaten.

De uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek gebeurde conform de vereisten opgenomen in de *Code Goede Praktijk* (CGP 7.3) en het programma van maatregelen zoals omschreven in de in akte genomen archeologienota met ID11943. Deze laatste voorzag in het plaatsen van 22 boringen in een verspringend driehoeksgrid van 30 x 30 m. Het boorplan dat in de archeologienota werd voorgesteld (*Afb. 13*), werd tijdens de uitvoer van het onderzoek aangehouden.



Afb. 13: Boorplan uit de in akte genomen archeologienota met aanduiding van de boorpunten en het onderzoeksterrein op bestaande toestand (*ARON bvba*, digitaal plan, dd. 07/2019, aanmaatschaal 1.1000, 2019G206).

De boringen werden uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De diepte van de geplaatste boringen varieerde van ca. 75 cm tot 110 cm onder het maaiveld. Overal kon geboord worden tot diep in de moederbodem.

Alle boorprofielen werden gefotografeerd en beschreven. Er werden hieruit 3 referentieprofielen gekozen (boorpunten 1, 10 en 12). Het opgeboorde sediment werd in stratigrafische volgorde gelegd met een schaallat erlangs. De bovenzijde van de boring bevindt zich links(boven) op de foto, het diepste punt rechts(onder). De positie van het maaiveld bevindt zich ter hoogte van de 0 op de schaallat.

De beschrijving van de horizonten werd gebaseerd op de FAO Unesco Systeem (A, E, B, C; met waar mogelijk verdere onderverdeling). Alle boringen werden genummerd en zijn daarna op een gegeorefereerd plan met leesbare schaal aangebracht (boorpunten opgemeten d.m.v. GPRS, inclusief de hoogtemeting in TAW).

De veldwerkleider stelde een boorlijst²² en een gegeorefereerd overzichtsplan, met daarop de inplanting van de boorpunten (*Afb. 13*) op. Een dagrapport werd niet opgesteld vermits het veldwerk slechts één dag duurde. Bij de uitwerking van het onderzoek werden de foto's op zo'n manier hernoemd opdat de benaming van de foto's de gegevens uit de fotolijst omvat. In de *BIJLAGEN* is een overzicht van de mappenstructuur met benaming van de foto's weergegeven.²³ Daarnaast werden terreindoorsnedes²⁴ en een overzichtsplan van de bewaring van de aardkundige eenheden en de variatie in aardkundige opbouw van het onderzochte gebied opgemaakt²⁵. Ten slotte werden de boorprofielen gedigitaliseerd.²⁶

Er werden bij het landschappelijk bodemonderzoek geen natuurwetenschappelijke stalen genomen.

²² Zie bijlagen.

²³ Zie bijlagen.

²⁴ Zie bijlagen.

²⁵ Zie bijlagen.

²⁶ Zie bijlagen.

2 Assessment

2.1 Algemene opbouw van het onderzoeksterrein

Het projectgebied was ten tijde van het landschappelijk bodemonderzoek bebost en wordt gekenmerkt door hoogteverschillen van ongeveer 2,5 meter. Het hoogst gelegen deel van het gebied bevindt zich in het noordoosten op ca. 61,5 m TAW. Het laagst gelegen gedeelte van het gebied ligt in het westen en bevindt zich op ca. 59 m TAW.

Buurtweg 12 doorkruist het projectgebied in noord-noordwestelijke richting (*Afb. 14*) en een tweede onverharde weg doorkruist het terrein in noordoostelijke richting. Vooral buurtweg 12 is volgens het Digitaal Hoogtemodel duidelijk ingesneden in het oorspronkelijk reliëf (*Afb. 2*).

In het zuiden van het terrein was er een open zone in het bos (*Afb. 15*) en centraal op het terrein bevond zich de ruïne van één van de vroegere woningen (*Afb. 16*).



Afb. 14: Zicht op de doorgangsweg door het gebied (Bron: ARON bvba, dd. 12/02/2020, 2020B124).



Afb. 15: Zicht op een open plaats in het zuiden van het gebied (Bron: ARON bvba, dd. 12/02/2020, 2020B124).



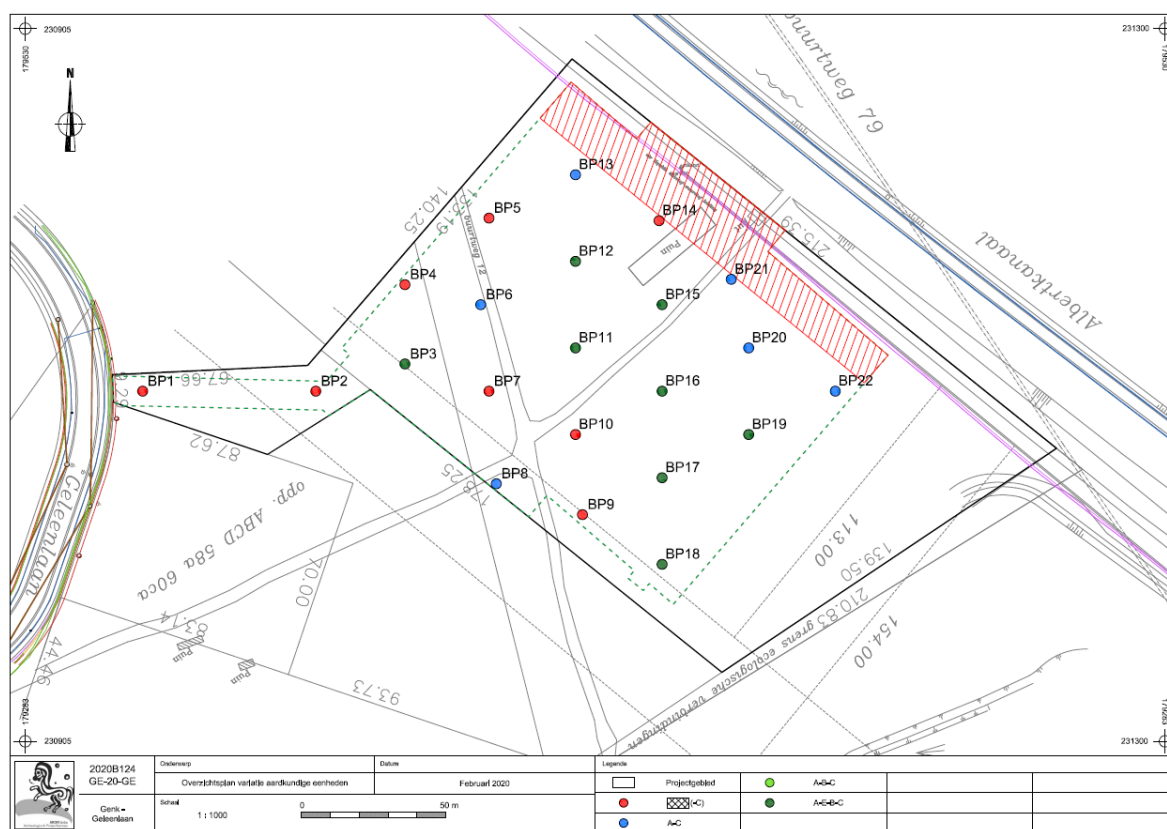
Afb. 16: Zicht op de ruïne van het oude huis (Bron: ARON bvba, dd. 12/02/2020, 2020B124).

2.2 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

Over het volledige onderzoeksgebied werden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek zandbodems aangetroffen. In 8 boringen, overwegend centraal op het terrein gelegen, werd een gaaf bewaard podzolprofiel (A/E/B/C-profiel) aangetroffen. Ter hoogte van buurtweg 12 en langs de noordoostelijke perceelgrens werd in 6 boringen geen profielontwikkeling waargenomen. In de 8 overige boringen, gesitueerd in de omgeving van de vroegere bebouwing, nabij de noordwestelijke perceelgrens en ter hoogte van buurtweg 12, was het bodemprofiel verstoord tot op 35 à 60 cm onder het maaiveld. De diepste verstoringen werden waargenomen in het uiterste westen van het terrein (B1, *afb. 17*).

Roestverschijnselen werden aangetroffen in het grootste gedeelte van het gebied. Enkel in het westen (B1, 2 en 6) werden deze niet waargenomen. De roestverschijnselen beginnen tussen 25 cm en 80 cm diepte. In 3 boringen (B12-14) werden onder de Cg-horizont reductieverschijnselen waargenomen vanaf 55 à 65 cm diepte. In bijna alle boringen werd op geringe diepte (25 – 90 cm onder het maaiveld) een groenig Tertiair pakket aangesneden (uitgezonderd B12, 14 en 18), meestal onder de C-horizont. In boringen B1 en 7 kwam dit pakket rechtstreeks onder de aanwezige verstoringen voor, in boring B6 rechtstreeks onder de Ap-horizont en in B19 onder de B-horizont.

De grondwatertafel werd bij 6 boringen aangesneden (B2 – B7). Deze bevond zich op een diepte tussen 75 en 90 cm.



Afb. 17: Overzichtsplan variatie aardkundige opbouw met aanduiding van verstoorde bodemprofielen in het rood, A/C-profielen in het blauw en A/E/B/C-profielen in het donkergroen (Bron: Aron bvba, digitaal plan, dd 12/02/2020, aanmaakschaal 1.1000, 2020B124).

Centraal in het onderzoeksgebied (B3, B11, B12 en B15 t.e.m. B19) vertoonde de bodem een **gaaf bewaard podzolprofiel** (*afb. 17*, donkergroen AEBC). Het boorsediment bestond uit een donkergrijze bouwvoor (Ap-horizont) van 15 tot 35 cm dik, met daaronder een witgrijze uitlogingshorizont (E-horizont) van 5 tot 20 cm dik en een zwartgrijze humus B-horizont (Bh-horizont) van 5 tot 10 cm en/of een roodbruine ijzer B-horizont (Bh-horizont) van 5 tot 15 cm. Daaronder werd de moederbodem aangesneden, die bestond uit beige tot grijsbeige

zanden en / of groene kleiige zanden (Afb. 18). In boringen B3 en B18 werd een matige tot kleine hoeveelheid grind aangetroffen vanaf 15 à 45 cm diepte.

Bij boringen B6, B8, B13, B20, B21 en B22 (afb. 17, blauw (A-C)), centraal, noordelijk en oostelijk in het gebied, kon **geen profielontwikkeling** onderscheiden worden. Hier bestond het bodemprofiel uit een donkergrijze bouwvoor (Ap-horizont) van 15 tot 35 cm dik met daaronder de moederbodem bestaande uit beige tot grijsbeige zanden en / of groene kleiige zanden (afb. 19). In BP21 in het noordoosten van het terrein werd boven de Ap-horizonten ca. 10 cm dikke ophoging aangetroffen, bestaande uit donkergrijs zand.

Bij de overige boringen, B1, B2, B4, B5, B7, B9, B10 en B14, werd een **verstoorde bodem** aangetroffen (afb. 17, rood (Verst.-C)). Hier bestond het boorsediment uit een geroerd pakket grond van 35 tot 60 cm dik, waarin kiezel, steen en/of weinig baksteen in aanwezig was (afb. 20). Hieronder werd meteen de moederbodem (C of T) aangesneden, die bestond uit beige tot grijsbeige zanden of groene kleiige zanden.



Afb. 18: Referentieprofiel B12 met aanduiding van de horizonten Ap-E-Bh-Bs-C-T (Bron: Aron bvba, dd. 26/02/2020).



Afb. 19: Referentieprofiel B10 met aanduiding van de horizonten Ap- C -T (Bron: Aron bvba, dd. 26/02/2020).



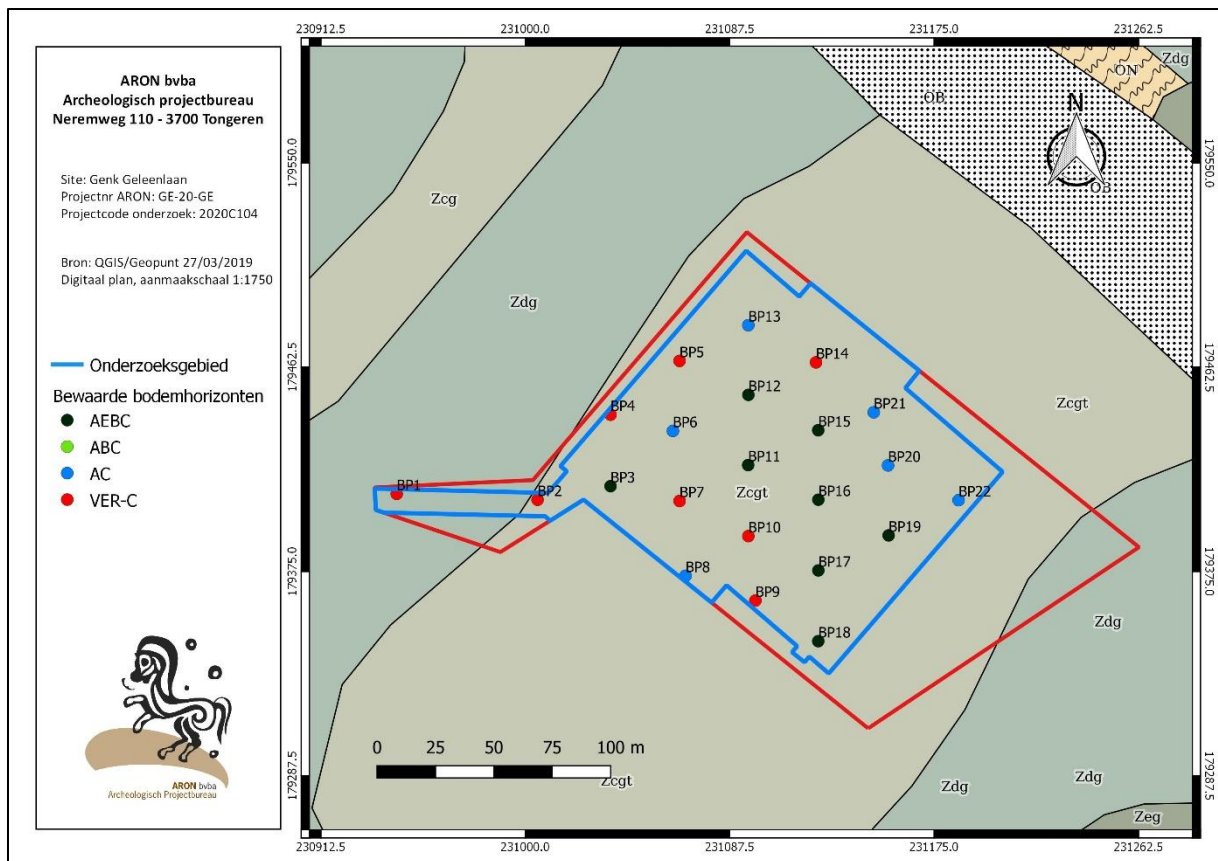
Afb. 20: Referentieprofiel B1 met aanduiding van de horizonten VERST.-T (Bron: Aron bvba, dd. 26/02/2020).

2.3 Interpretatie

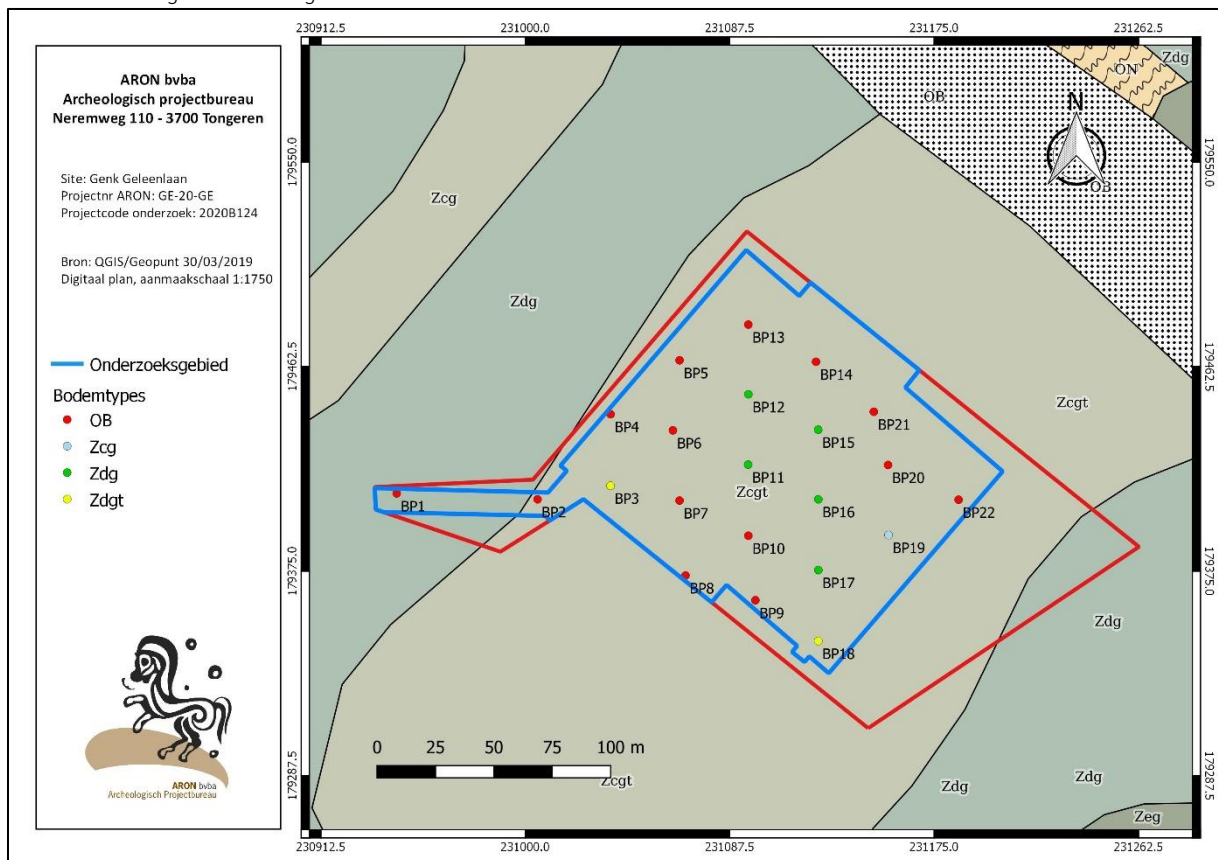
Het grootste deel van het projectgebied wordt op de bodemkaart weergegeven als 'Zcgt'. Dit is een matig droge zandbodem met een duidelijke humus en/of ijzer B-horizont en een grindbijmenging. Enkel in het uiterste westen van het te onderzoeken gebied komt een ander bodemtype voor: 'Zdg'. Dit komt overeen met een matig natte zandbodem met een duidelijke humus en/of ijzer B-horizont. Deze classificaties komen gedeeltelijk overeen met de waarnemingen in het huidige onderzoek (afb. 22).

De enige boring op een locatie aangeduid als 'Zdg' op de bodemkaart, was verstoord (Afb. 21). Van de onverstoorde bodemprofielen werden er zeven geclassificeerd als 'Zdg'. Dit wil zeggen dat er inderdaad een uitgesproken podzolprofiel aanwezig is. Door de waargenomen roestverschijnselen, meestal op een diepte tussen 40 en 60 cm, is de vochttrap echter 'd.' in plaats van 'c.'. Eén boring werd als 'Zcg' ingedeeld wegens de roestverschijnselen op een diepte van 80 cm (BP19). Boringen 3 en 18 werden als 'Zdgt' beschreven door de aanwezigheid van grind in het bodemprofiel. Voor het merendeel van de aangetroffen onverstoorde profielen is de vochttrap dus hoger dan verwacht volgens de bodemkaart. Ook ontbreekt behalve bij B3 en B18 de grindbijmenging in de profielen (Afb. 22).

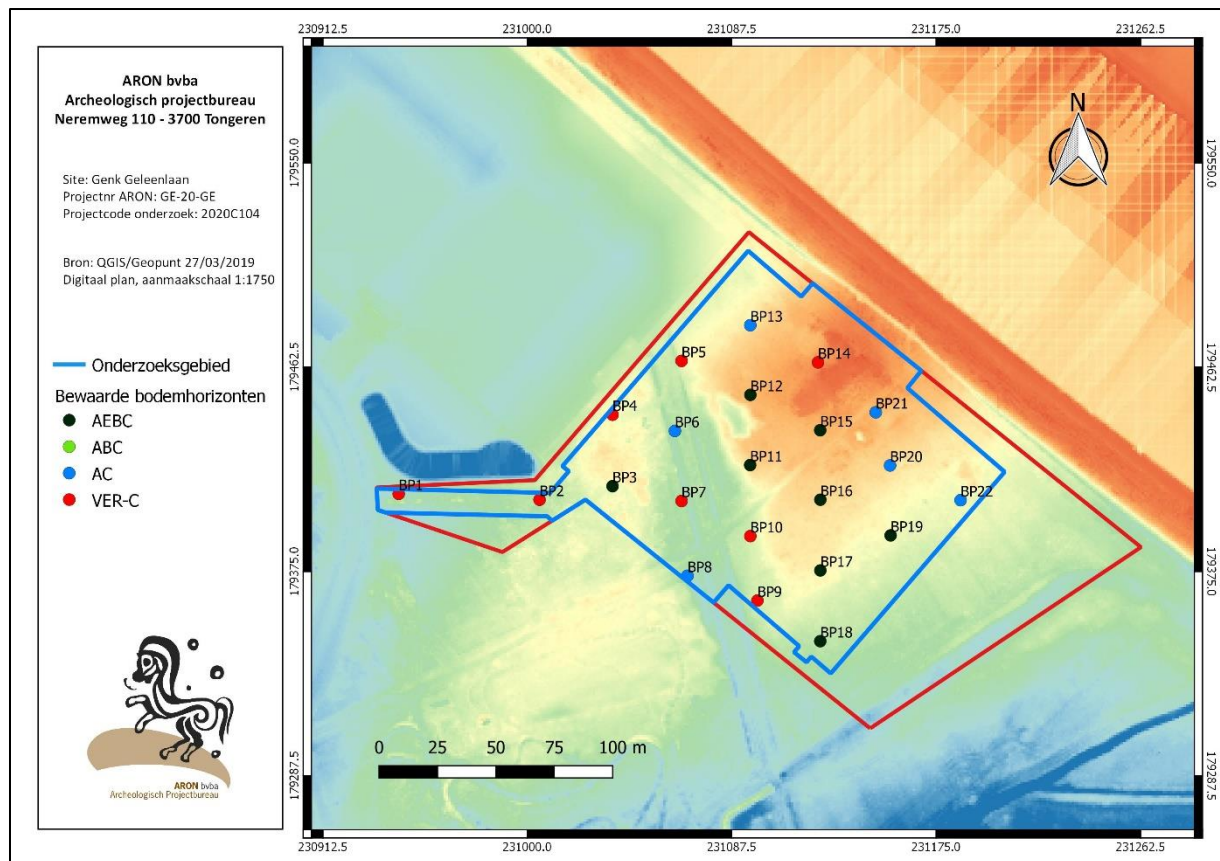
De moederbodem in het onderzoeksgebied bestond uit een dun pakket beige tot grijsbeige zand met daaronder groenig, kleiig zand. Dit komt vermoedelijk overeen met de dekzanden van de *Formatie van Wildert* op de Quartairprofieltypekaart (Afb. 4), respectievelijk met het *Lid van Houthalen*, mariene afzettingen uit het Midden-Mioceen die deel uitmaken van tertiaire *Formatie van Bolderberg*. De dekzanden zijn beperkt in dikte en op enkele verspreide plaatsen op het terrein ontbreken ze zelfs, vermoedelijk vanwege een beperkte afzetting op de helling van het Kempisch Plateau waarop het onderzoeksterrein zich bevindt.



Afb. 21 Bewaringstoestand van de bodemprofielen op de bodemkaart met aanduiding van het volledige plangebied in het rood en het huidige onderzoeksgebied in het blauw.



Afb. 22: De aangetroffen bodentypes op de bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in het blauw en van het volledige te ontwikkelen gebied in het rood.



Afb. 23: Overzichtsplan met de variatie van de aardkundige opbouw en bewaring van de aardkundige eenheden van het onderzochte gebied (blauw). Het volledige plangebied is in het rood aangeduid. .

De verstoring in het westen (B1 en B2) kan te wijten zijn aan een egalisatie van het gebied. In boorpunt BP1 kan ook de aanleg van nutsleidingen naast de Geleenlaan een veroorzakende factor zijn. De afwezigheid van een podzolprofiel bij B4 t.e.m. B10 kan gelinkt worden aan de vroegere aanwezigheid van buurtweg 12, die volgens het Digitaal Hoogtemodel duidelijk ingesneden is in het landschap (Afb. 23). Bij B13, B14 en B20 t.e.m. B22 zou de afwezigheid van een podzol het gevolg kunnen zijn van de aanleg van het Albertkanaal en het jaagpad of, meer waarschijnlijk, van de aanwezigheid van een stikstofleiding langs de noordoostelijke perceelgrens (Afb. 17, paars). De ophoging ter hoogte van B21 centraal op het terrein is mogelijk te wijten aan het feit dat deze zone vroeger bebouwd was.

Bij 8 van de 22 boringen, vnl. centraal op het terrein gelegen, werd een intact podzolprofiel aangetroffen (AEBC). Deze bodemopbouw is zeer gunstig voor de bewaring van zowel prehistorische artefactensites als historisch sites. Bij 6 boringen in het noordwesten en noordoosten werd de C-horizont meteen onder het Ap-horizont aangetroffen. Hier is het bodemprofiel onvoldoende bewaard om nog in situ prehistorische artefactensites te bevatten, maar historische vindplaatsen vallen hier niet uit te sluiten. Bodemsporen zijn immers dieper in de bodem bewaard en kunnen daarom nog aanwezig zijn in de C-horizont. De overige 8 boringen zijn verstoord tot in de C-horizont. Ook hier is het bodemprofiel onvoldoende bewaard voor prehistorische artefactensites, maar gezien de verstoringen vrij ondiep zijn (35-60 cm), kunnen hieronder nog diepere bodemsporen zoals bv. waterputten bewaard zijn.

Het archeologisch relevant vlak wordt ter hoogte van de gaaf bewaarde bodemprofielen al op een diepte van 10 à 25 cm onder het maaiveld verwacht. Ter hoogte van de zones waar geen profielontwikkeling plaatsvond bevindt het relevant vlak zich op 20 à 40 cm diepte en ter hoogte van de verstoringen op ca. 35 à 60 cm diepte.

2.3 Onderzoeksvragen

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek dienden de volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?

Over het volledige projectgebied zijn zandbodems ('Z..') aangetroffen. Bij 8 van de 22 boringen, vnl. centraal op het terrein, werd een intact podzolprofiel ('..g') (AEBC) aangetroffen: een 15 tot 35 cm dikke donkergrijze Ap-horizont, een 5 tot 20 cm dikke lichtgrijze E-horizont, een 5 tot 10 cm dikke zwartgrijze Bh- horizont en/of een roodbruine Bs-horizont van 5 – 15 cm dik en een beige tot grijsbeige C-horizont met hieronder een groenig, kleiig Tertiair pakket. Deze bodems werden afhankelijk van de diepte van eventuele roestverschijnselen beschreven als 'c.' (roestverschijnselen op 60-90 cm diepte) of 'd.' (roestverschijnselen op 40-60 cm diepte). Bij twee boring (B3 en B18) werd ook een grindbijmenging aangetroffen ('...t'). De gaaf bewaarde bodems zijn dus ingedeeld als 'Zcg', 'Zcgt' of 'Zdg'.

Bij 6 van de boringen werd de C-horizont meteen onder de Ap-horizont aangetroffen (A-C). In één boring kwam een 10 cm dik donkergrijs ophogingspakket voor. Bij de overige 8 boringen werd de C-horizont onder een verstoord pakket van 35 tot 60 cm dik, vermengd met kiezel, steen en wat baksteen, aangetroffen (VER-C). Beide groepen werd ingedeeld als 'OB'- bodems.

In hoeverre is de bodemopbouw intact?

Bij 8 van de 22 boringen centraal op het terrein kunnen we spreken van een gaaf bewaard bodemprofiel (AEBC). Bij 6 boringen werd geen profielontwikkeling waargenomen en bij de overige 8 boringen was de bodem verstoord tot in de C-horizont.

Waarom kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?

De verstoring in het westen (B1 en B2) kan te wijten zijn aan een egalisatie van het gebied of aan de aanleg van nutsleidingen naast de Geleenlaan. De afwezigheid van een podzolprofiel bij B4 t.e.m. B10 kan gelinkt worden aan de vroegere aanwezigheid van buurtweg 12. Bij B13, B14 en B20 t.e.m. B22 zou de afwezigheid van een podzol het gevolg kunnen zijn van de aanleg van het Albertkanaal en het jaagpad of de aanwezigheid van een stikstofleiding. De ophoging ter hoogte van B21 centraal op het terrein is mogelijk te wijten aan het feit dat deze zone vroeger bebouwd was.

Zijn er tekenen van erosie?

Neen, er zijn geen tekenen van erosie.

Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

Neen, er is geen sprake van begraven bodems.

Komen de aardkundige vaststellingen overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek?

De waarnemingen komen grotendeels overeen met de verwachtingen uit het bureauonderzoek. Bij de meeste boringen verschilt de vochttrap echter en een deel van de boringen is verstoord, maar dit laatste is te verklaren aan de hand van historische kaarten en waarnemingen op het Digitaal Hoogtemodel.

Wat is de diepte van de grondwatertafel?

De grondwatertafel werd bij zes boringen aangetroffen en bevindt zich daar op een diepte tussen 75 en 90 cm.

Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?

Het onderzoeksterrein is geografisch gesitueerd in het overgangsgebied (Zuiderkempens) tussen het Kempens Plateau en het *Glacis van Beringen-Diepenbeek*, ten zuidwesten van de rand van het Kempens Plateau. Dit gebied wordt gekenmerkt door zand- en lemige zandgronden. De moederbodem bestond uit een dun pakket beige tot grijsbeige dekzand van de *Formatie van Wildert* met daaronder groenige kleiige zanden, vermoedelijk van het *Lid van Houthalen*, mariene afzettingen uit het Midden-Mioceen die deel uitmaken van tertiaire *Formatie van Bolderberg*. De dekzanden werden schijnbaar in een dun pakket afgezet op de helling van het Kempisch Plateau waarop het onderzoeksterrein zich bevindt.

Waar zijn er bodems die nog voldoende waardevol zijn voor prehistorie? En voor sites met bodemsporen?²⁷

De gaaf bewaarde bodems (AEBC-profiel) zijn zeer waardevol voor prehistorisch onderzoek en voor onderzoek naar historische sites. Deze bevinden zich voornamelijk in het centrum van het gebied. De bodems zonder profielontwikkeling (A-C) kunnen ook nog waardevol zijn voor historisch onderzoek, maar de kans op het aantreffen van in situ prehistorische artefactensites is hier gering. Deze bodems bevinden zich verspreid over het gebied. Bij de verstoorde bodems zijn de verwachtingen voor archeologie in principe laag, maar gezien de verstoringen relatief ondiep zijn (35-60 cm), kan het voorkomen van diepere bodemsporen geenszins uitgesloten worden. De kans op het aantreffen van in situ prehistorische artefactensites is ook hier klein.

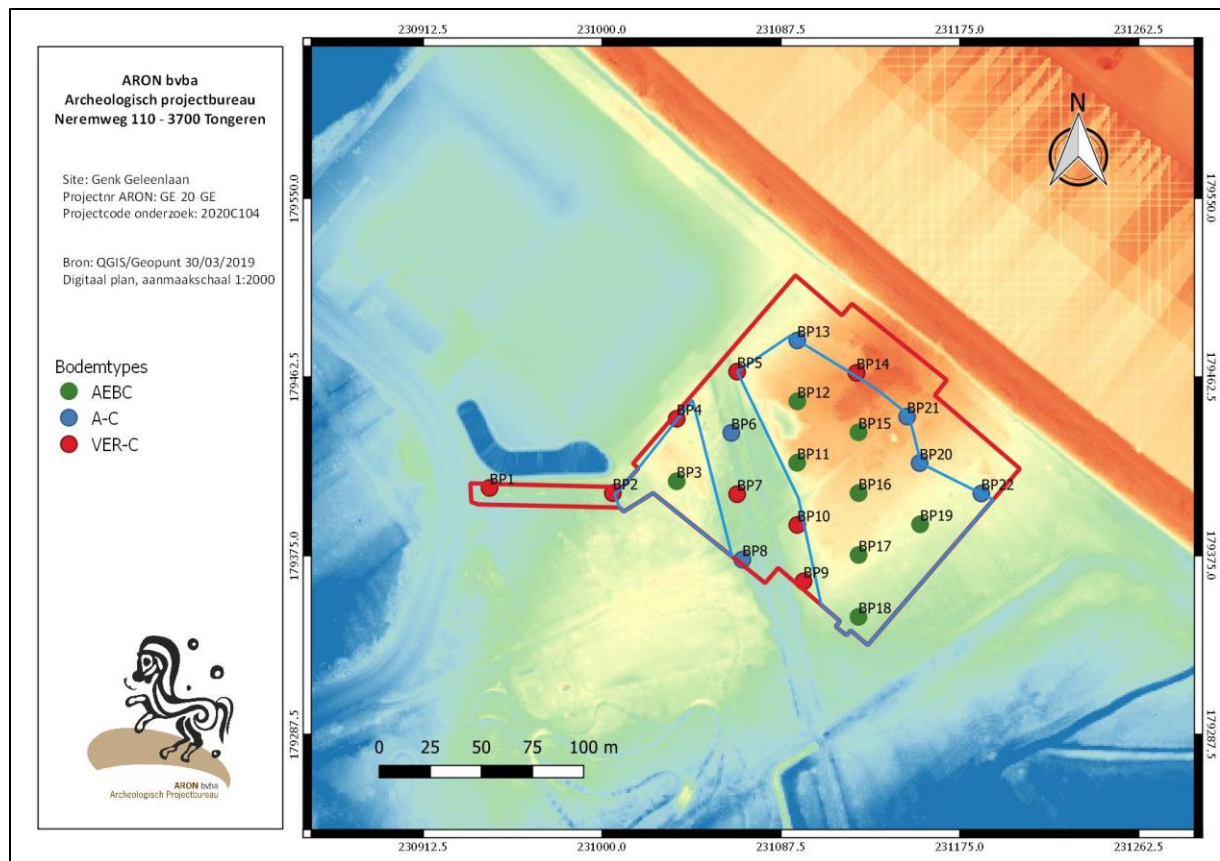
Wat is de impact van de geplande werken op deze bodems?

In het beboorde gebied is er sprake van geplande ingrepen dieper dan 80 cm onder het maaiveld. Het archeologisch relevant vlak bevindt zich op een diepte van ca. 15 à 60 cm onder het maaiveld. Bijgevolg kan een verstoring van het potentieel aanwezige archeologisch bodemarchief niet uitgesloten worden.

Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Ja, er is aanvullend vooronderzoek nodig omdat er in een deel van het gebied een gaaf bewaard podzolprofiel aangetroffen werd en dit door de aard van de geplande werken verstoord kan worden. Een gaaf bewaard podzolprofiel houdt in dat het potentieel voor het aantreffen van prehistorische artefactensites hoog is. Daarom wordt in eerste instantie een verkennend archeologisch booronderzoek geadviseerd in twee zones van ca. 1661 m² en ca. 8894 m² waar zulk gaaf bewaard profiel voorkomt (*Afb. 24, blauw*). Nadien dient een proefsleuvenonderzoek plaats te vinden over het volledige terrein aangezien de aanwezigheid van diepere bodemsporen nergens uitgesloten kan worden (*Afb. 24, rood*).

²⁷ Indien de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek aantonen dat er nog intacte (A-E-B-C), dan wel oppervlakkig verstoorte bodems (A-B-C profiel) aanwezig zijn, dient een vooronderzoek naar steentijd artefactensites uitgevoerd te worden. Een onderzoek naar (proto-)historische sporensites dient plaats te vinden indien er potentiële archeologische niveaus worden aangesneden tijdens de geplande werken over een aaneengesloten oppervlakte die voldoende groot is om kenniswinst te genereren.



Afb. 24: Overzichtsplan met de variatie van de aardkundige opbouw en bewaring van de aardkundige eenheden en aanduiding van de zones waar verkennend archeologisch booronderzoek zal plaatsvinden (blauw). De zone waar proefsleuvenonderzoek zal plaatsvinden, is in het rood aangeduid.

HOOFDSTUK 3. VERKENNEND ARCHEOLOGISCH BOORONDERZOEK

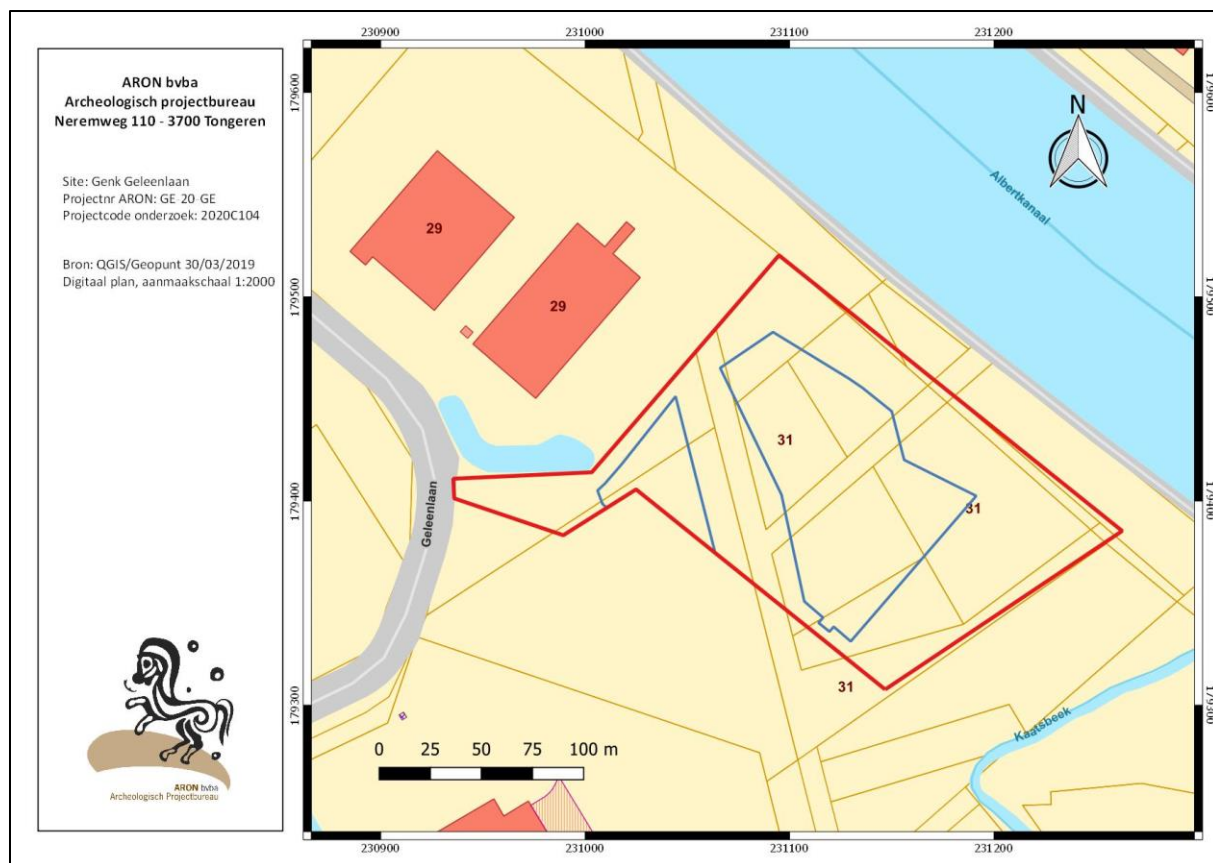
1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

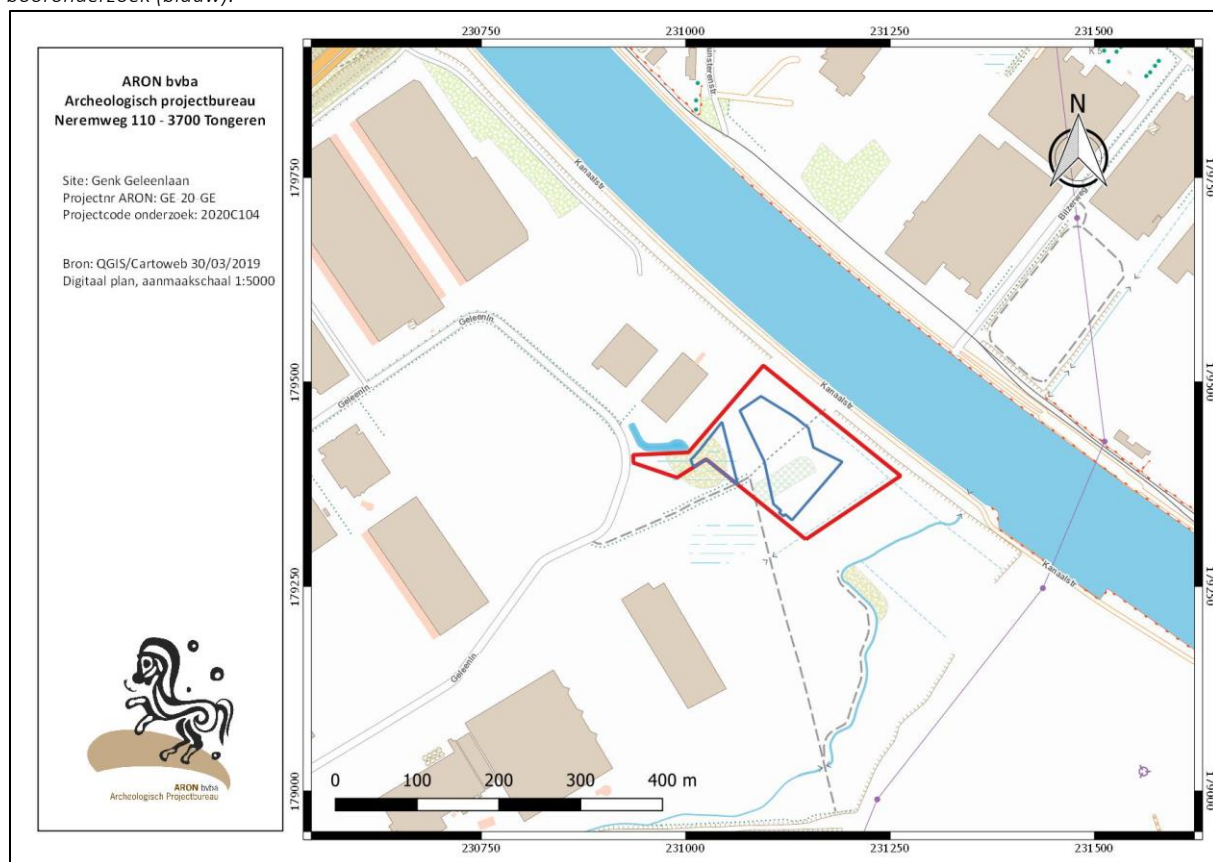
Projectcode	2020C104	
Naam en erkenningsnummer Archeoloog	Willem Vanaenrode OE/ERK/Archeoloog/2018/00207	
Rechtspersoon	ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Actoren en specialisten binnen het project	Functie	Naam
	Projectleiding Erkend archeoloog Assistent archeoloog Aardkundig assistent Assistent archeoloog Topograaf	Petra Driesen Willem Vanaenrode Tom Lees Sebastiaan Augustin Hanne De Langhe Joris Steegmans
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Genk, Geleenlaan	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van 2,79 ha. De zones waar verkennend archeologisch booronderzoek zal plaatsvinden, hebben een oppervlakte van ca. 1661 m ² en ca. 8894 m ² .	
Bounding box coördinaten	X-min,Y-min: 230935.5139273579989094,179331.3501600943855010	
	X-max,Y-max: 231204.3105709218943957,179512.3580631306977011	
Kadasternummers	Genk, <i>afd.</i> 3, sectie D, perceelnummers 1238D11, 1238P6, 1238Z8, 1238X12, 1239F9, 1238Z11, 1238Z7, 1237M, 1239A9 ²⁸	
Thesaurusthermen ²⁹	Verkennend archeologisch booronderzoek, Genk, Geleenlaan	
Overzichtsplan verstoringen	Zie <i>BIJLAGEN</i> .	

²⁸De vermelde kadasternummers worden opgenomen in de vergunningsaanvraag. Volgens het GRB (*afb.* 1) lijken meer nummers betrokken, maar vermoedelijk gaat het hier om een afwijking op de kaart.

²⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>.



Afb. 25: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het plangebied (rood) en zone van het verkennend archeologisch booronderzoek (blauw).



Afb. 26: Topografische plan met afbakening van het plangebied (rood) en zone van het landschappelijk bodemonderzoek (blauw) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Doel van het verkennend archeologisch booronderzoek is het opsporen, registreren, determineren en waarderen van prehistorische artefactensites. Verder wordt de potentiële impact van toekomstige geplande werken op de al dan niet goed bewaarde bodems en het mogelijke aanwezige archeologisch erfgoed ingeschat. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor een vervolgonderzoek.

Tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

- Komen de aardkundige bevindingen overeen met deze uit het landschappelijk bodemonderzoek?
- Zijn er indicaties die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Randvoorwaarden

Voor het verkennend archeologisch booronderzoek is het aanbevolen, maar niet noodzakelijk dat de bomen binnen het desbetreffende projectgebied voorafgaand aan de uitvoer gerooid worden. Bij het verwijderen van de bomen mag echter geen schade aangebracht worden aan eventueel aanwezig archeologisch erfgoed. Dit betekent concreet dat bomen en struiken slechts tot op het maaiveld gekapt of verwijderd mogen worden. Het uittrekken of frezen van de stronken of wortels is niet toegelaten. Het lokaal frezen van de oppervlakkige boomwortels tot 30 à 50 cm diepte (met een puntfrees) mag wel.

Tijdens het veldwerk wordt rekening gehouden met de aanwezige leidingen, waaronder de stikstofleiding in het noordoosten van het terrein. Indien de graafwerken op minder dan 15 m aan weerszijden van de pijpleiding zullen plaatsvinden, dient men ten minste 15 werkdagen voor aanvang van de werken *Air Liquide* te informeren over de plaats, werkmethode, uitvoeringsplan en planning van de werken. Minimaal 3 dagen voor aanvang van graafwerken dient contact te worden opgenomen met de verantwoordelijke toezichthouder voor nadere uitvoeringsafspraken. Dit kan op het telefoonnummer +32 (0)3 217 31 36 (*Air Liquide Industries Belgium*). In ieder geval dient de ligging van de pijpleidingen voor de aanvang van de werken door *Air Liquide* te worden aangeduid in het veld d.m.v. paaltjes of verfstippen. Deze detectie wordt vastgelegd op een document "vaststelling van afbakening" en wordt door beide partijen ondertekend. De Aanvrager is verantwoordelijk voor het instandhouden van de afbakening in het veld. Het afbakeningsrapport moet ten allen tijde beschikbaar zijn op de werf.

Rond de pijpleiding zijn verschillende zones gedefinieerd:

- o Beschermde zone: een zone van 15 meter aan weerszijde van de leiding
- o Voorbehouden zone: een zone van 5 meter aan weerszijde van de leiding

Volgende werkzaamheden zijn verboden, behoudens voorafgaand akkoord met *Air Liquide*:

o in de Voorbehouden Zone :

- Het gebruik van mechanische graafmachines
- Het gebruik van zwaar rollend materieel boven de pijpleidingen
- Het gebruik van pneumatische hamers boven de pijpleiding
- Het mechanisch aandammen op minder dan 30 cm boven de pijpleiding
- Wijzigen van het reliëf van de bodem
- Graven of schoonmaken van grachten
- Aanwezigheid van constructies of gebouwen
- Plaatsen van afsluitingen
- Opslaan van goederen en materieel
- Planten van diepwortelende bomen verboden tot 3m van de leiding

- Bodemonderzoeken (verticale boringen, nemen van bodemstalen, gebruik van penetrometers of piëzometers, plaatproeven enz)
- In de Beschermde Zone :
 - Elke activiteit die de stabiliteit van de ondergrond in gevaar kan brengen
 - Werkzaamheden die trillingen veroorzaken, zoals boringen, slaan van damwanden, bouw van paalfunderingen,...
 - Gestuurde boringen, persingen
 - Aanleggen van drainage of bronbemaling
 - Kappen van bomen
 - Afbraak van structuren of gebouwen

Alle nodige bijkomende veiligheidsmaatregelen moeten goedgekeurd worden door Air Liquide en zijn steeds ten laste van de Aanvrager.

In het geval van boringen of persingen zal de aanvrager, teneinde de goedkeuring van Air Liquide te verkrijgen, ten minste 8 dagen voor de start van de werken volgende documenten aan onze diensten bezorgen:

- Uitvoeringsmethode
- Inplantingsplan met het theoretische tracé en de minimale tussenafstand ten opzichte van de leidingen
- Inplantingsplan van de werfinstallatie
- Theoretisch boorprofiel

Verdere bepalingen omtrent de stikstofleidingen dienen te worden geraadpleegd via de KLIP. De veiligheidsvoorschriften moeten steeds op de werf beschikbaar zijn. De Aanvrager moet een duplicaat van het document aan elke onderaannemer bezorgen.³⁰

1.3 Werkwijze, verloop en actoren

Voorafgaandelijk aan het onderzoek werd op 24/02/2020 via het archeologieportaal bij het Agentschap Onroerend Erfgoed een melding van de aanvang van het onderzoek ingediend met referentie ID 3032. Het booronderzoek werd op 09/03/2020, 12/03/2020 en 13/03/2020 uitgevoerd door Willem Vanaenrode (veldwerkleider), Tom Lees (assistent archeoloog) en Sebastiaan Augustin (assistent aardkundige). Joris Steegmans (*Aron bvba*) was topograaf. Petra Driesen (*Aron bvba*) volgde het project intern op. Het verslag van resultaten werd geschreven door Hanne De Langhe (*Aron bvba*). De werken werden bezocht door Annick Arts van het *Agentschap Onroerend Erfgoed*.

Voorafgaand aan het verkennend archeologisch booronderzoek werd het terrein ontbost. De vroegere bebouwing werd nog niet verwijderd (*Afb. 27-28*).

Het Programma van Maatregelen zoals omschreven in de in akte genomen archeologienota (ID 11943) voorzag in de uitvoer van een verkennend archeologisch booronderzoek volgens een verspringend driehoeksgrid van 10 x 12 m, wat aansluit bij de methode die in het afgelopen decennium in Vlaanderen werd gebruikt voor het opsporen van prehistorische sites, wat in de CGP als een minimaal grid staat vermeld, en wat in de evaluatie van de strategieën voor booronderzoek van J. Verhagen, E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé (2011)³¹ tussen het grid voor sites met een lage vondstdichtheid-verwachting en sites met een matig-hoge vondstdichtheid-verwachting in valt. Gezien het landschappelijk bodemonderzoek over een oppervlakte van ca. 8345 m² een slechte bodembewaring / verstoringen aan het licht bracht, werd het verkennend archeologisch booronderzoek enkel in twee zones met een goede bodembewaring binnen een oppervlakte van ca. 1661 m² en 8894 m² uitgevoerd. In deze zones (*Afb. 25-26*, blauw) werden in totaal 92 megaboringen gepland (*Afb. 30*). Boringen MB47, 48, 54 en 67 konden niet gezet worden vanwege aanwezige harde verstoringen, vnl. veroorzaakt door de aanwezigheid van kelders en

³⁰ Algemene voorwaarden en antwoordbrief *Air Liquide*.

³¹ Verhagen, Rensink, Bats & Crombé 2011, p. 35-38.

betonnen vloeren in het noordoosten (Afb. 29). Ter hoogte van MB23, MB60 en MB66 werd tot driemaal getracht om dieper te boren binnen een straal van 1 m rond het gepland boorpunt. Alle boringen werden reeds gestaakt op maximaal 30 cm diepte gezien de ondergrond te hard was of te veel kiezel bevatte om dieper te boren. Ter hoogte van MB 66 werd tevens water aangetroffen op slechts 60 cm diepte.



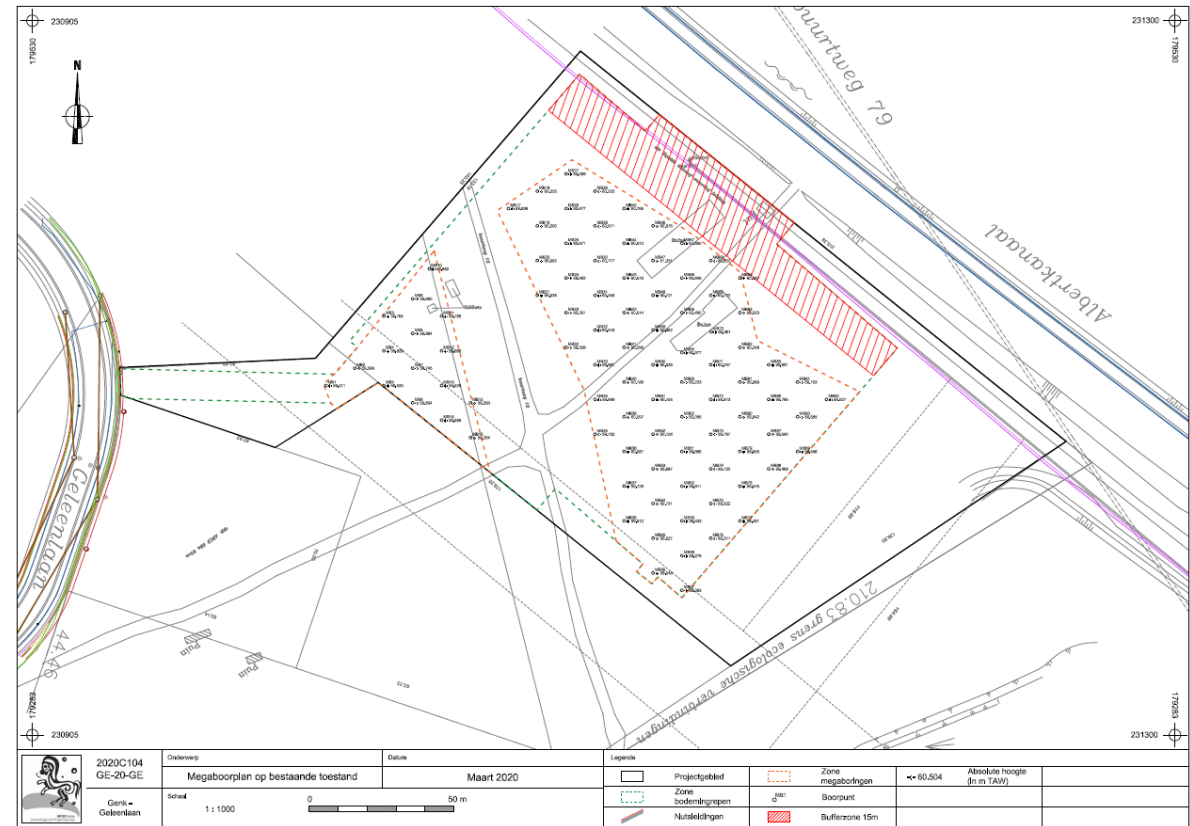
Afb. 27: Overzichtsfoto van het ontbost projectgebied met links de in het landschap ingesneden buurtweg 12 (rechts van de wit-oranje jalon). Foto genomen vanuit het zuidoosten (Bron: Aron bvba, dd 09/03/2020, 2020C104).



Afb. 28: Overzichtsfoto van het ontbost projectgebied met achteraan de ongesloopte, onderkelderde ruïnes. Foto genomen vanuit het zuiden (Bron: Aron bvba, dd 09/03/2020, 2020C104).



Afb. 29: Foto van één van de kelders, genomen tijdens het proefsleuvenonderzoek. (Bron: Aron bvba, dd 19/03/2020, 2020C306).



Afb. 30: Boorplan megaboringen op bestaande toestand (Bron: ARON Bvba, digitaal plan, dd 01/03/2020, aanmaakschaal 1.1000, 2020C104).

De boringen werden uitgevoerd met een megaboor met een diameter van 17 cm. De opgeboorde grond werd voor de registratie in stratigrafische volgorde gelegd met een schaallat erlangs. De bovenzijde van de boring bevindt zich links op de foto, het diepste punt rechts. De positie van het maaiveld bevindt zich ter hoogte van de 0 op de schaallat.

Het opgeboorde sediment werd per stratigrafische bodemeenheid en per laag van maximaal 20 cm dikte gezeefd. De maaswijdte van de zeef bedroeg maximaal 2 mm.

Alle boringen werden geregistreerd conform de CGP, p. 61. en digitaal ingemeten d.m.v. een landmeetkundige GPS/Total Station, inclusief hoogtemeting in TAW. De inplanting van de boringen werd aangeduid op een algemeen overzichtsplan met een leesbare schaal. Het opmetingsplan is gegeorefereerd en digitaal (inplantingen boringen op kadaster, in pdf-formaat) beschikbaar.

De veldwerkleider stelde boorbeschrijvingen en een gegeorefereerd overzichtsplan met daarop de inplanting van de boorpunten op. Daarnaast werden dagrapporten bijgehouden. Bij de uitwerking van het onderzoek werd een databank opgesteld met een boorlijst³². Bij de uitwerking van het onderzoek werden de foto's op zo'n manier hernoemd opdat de benaming van de foto's de gegevens uit de fotolijst omvat. In de *BIJLAGEN* is een overzicht van de mappenstructuur met benaming van de foto's weergegeven. Daarnaast werd een overzichtsplan met de bewaring van de aardkundige eenheden en de variatie in de aardkundige opbouw van het onderzochte gebied opgemaakt, evenals een bodemtransect³³. Ten slotte werden ook alle boorprofielen gedigitaliseerd.³⁴

Deze rapportage en interpretatie gebeurden conform de richtlijnen in de CGP.

Er werden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek geen lithische artefacten aangetroffen. Een vondstenlijst werd dan ook niet opgemaakt. Ook werden er geen natuurwetenschappelijke staalnames uitgevoerd. Een stalenlijst werd daarom niet opgenomen bij de bijlagen en er werd geen assessment uitgevoerd.

³² Zie bijlagen.

³³ Zie bijlagen.

³⁴ Zie bijlagen.

2 Assessment

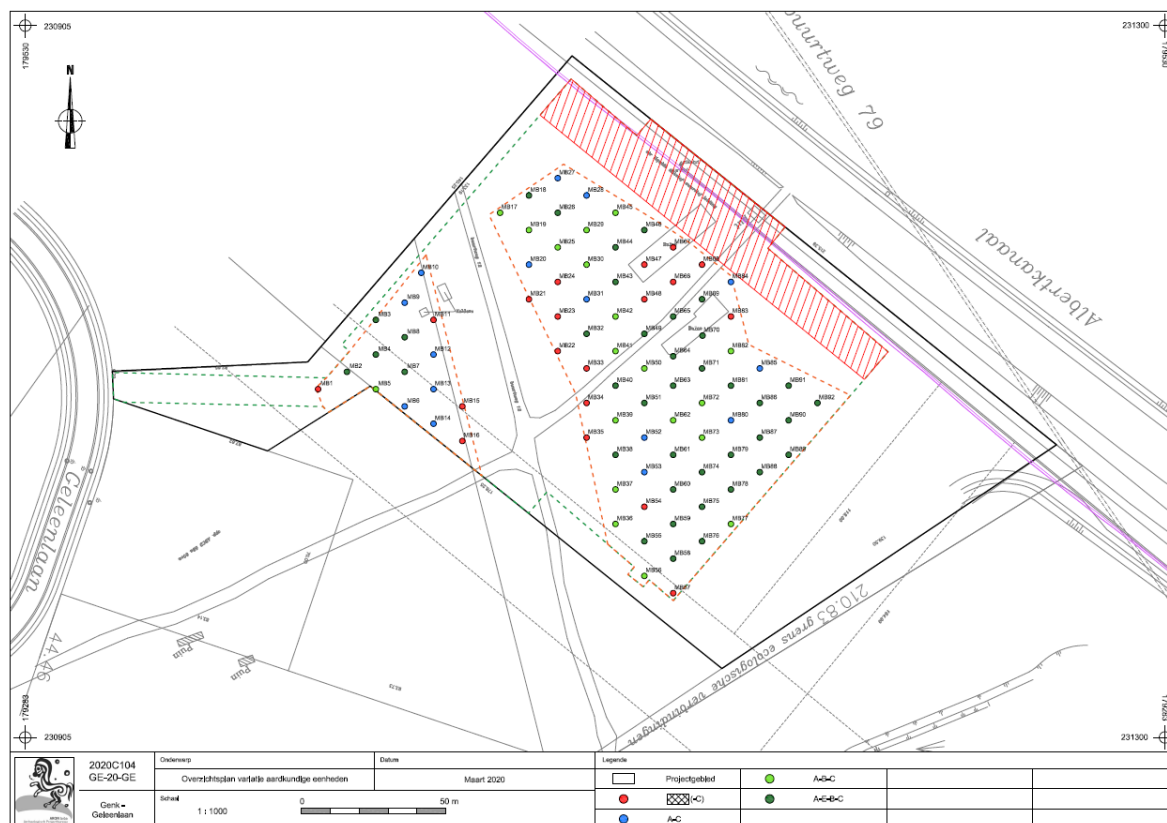
2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

2.1.1 Beschrijving

De bodemopbouw, zoals vastgesteld tijdens het landschappelijk bodemonderzoek, kon grotendeels bevestigd worden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek. Over het algemeen was het oorspronkelijk bodemprofiel gaaf (AEBC, *Afb. 31*, donkergroen) tot matig gaaf (ABC, *Afb. 31*, lichtgroen) bewaard. Vooral ter hoogte van de randen van de onderzochte zones en ter hoogte van de vroegere bebouwing in het noordoosten was het oorspronkelijk bodemprofiel verstoord tot op 30 à 60 cm diepte onder het maaiveld of er werd geen profielontwikkeling waargenomen onder de Ap-horizont (*Afb. 31*, rood en blauw).

Concreet bleek het bodemprofiel **gaaf bewaard** (AEBC) in 39 megaboringen die dus vooral centraal in de onderzochte zones en in het oostelijk terreindeel lagen (*Afb. 32*, referentieprofiel MB59). 19 boringen waren **matig gaaf bewaard** A-B-C (*Afb. 33* referentieprofiel MB41). Deze boringen bevonden zich verspreid tussen de gaaf bewaarde bodemprofielen. 15 boringen die overwegend ten westen van buurtweg 12 en verspreid in de oostelijke zone lagen, vertoonden **geen profielontwikkeling** A-C (*Afb. 34* referentieprofiel MB13) en 19 boringen, zoals reeds vermeld vnl. gesitueerd aan de randen van de onderzochte zones en ter hoogte van de vroegere bebouwing op het terrein, waren **verstoord** VER-C (*Afb. 35* referentieprofiel MB1).

De diktes en kenmerken van de waargenomen horizonten komen over het algemeen overeen met de bevindingen van het landschappelijk booronderzoek en worden daarom niet verder beschreven. Op enkele plaatsen werd onder de verstoringen, onder de Ap-horizont, maar ook onder de B-horizont meteen een groenig Tertiair pakket aangesneden (MB1, 11, 12, 21, 22, 24, 31, 33, 34, 35, 39, 51, 56, 57, 58, 64, 68, 70, 71, 73, 74-79, 8, 83, 86-88, 89, 90, 92). Roestverschijnselen kwamen voor vanaf 25 à 80 cm diepte. In 37 boringen werden geen roestverschijnselen waargenomen.



Afb. 31: Overzichtsplan met de variatie van de aardkundige opbouw en bewaring van de aardkundige eenheden van het onderzochte gebied. (Bron: ARON bvba, digitaal plan, dd 13/03/2020, aanmaatschaal 1.1000, 2020C104).



Afb . 32: Referentieprofiel MB 59 met horizonten Ap – E – B – C – T (Bron: Aron bvba, dd. 13/03/2020, 2020C104).



Afb . 33: Referentieprofiel MB 41 met horizonten Ap – B – C – T (Bron: Aron bvba, dd. 12/03/2020, 2020C104).



Afb. 34: Referentieprofiel MB 13 met horizonten Ap –C (Bron: Aron bvba, dd. 9/03/2020, 2020C104).

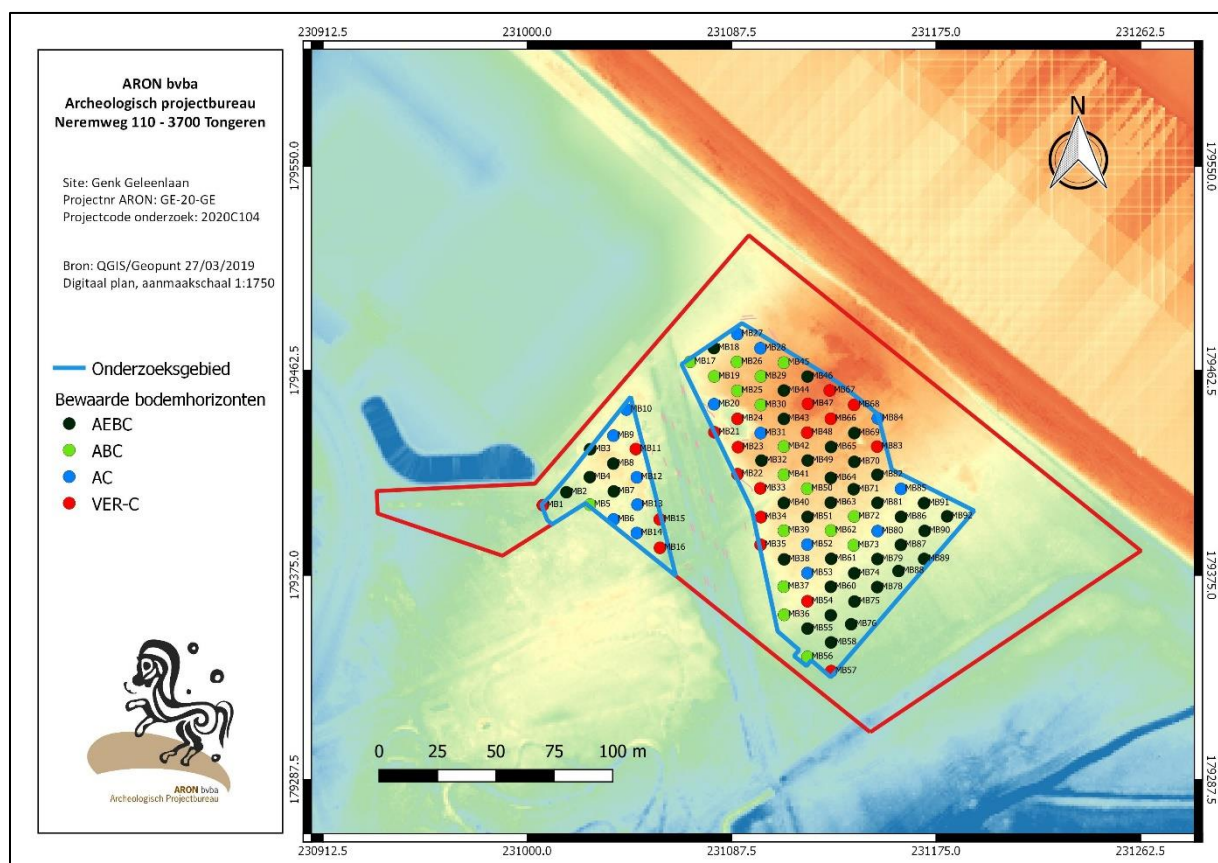


Afb. 35: Referentieprofiel MB 1 met horizonten Verst. - T (Bron: Aron bvba, dd. 9/03/2020, 2020C104).

2.1.2 Interpretatie

De bevindingen van het verkennend archeologisch booronderzoek komen grotendeels overeen met de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek. Zo was de bodem overal opgebouwd uit zand, wat overeenkomt met textuurklasse 'Z.' en kwam vooral centraal in de onderzochte bodems een gaaf tot matig gaaf bewaard podzolprofiel voor, overeenkomstig profielontwikkeling '..g'. Het verkennend archeologisch booronderzoek geeft echter toch een meer gedetailleerd beeld van de bodemopbouw van het terrein, met een betere aflijning van de zones waar er geen profielontwikkeling is of waar de bodems verstoord zijn tot in de C-horizont (zogenaamde 'OT-bodems'). Tevens bleek uit dit booronderzoek dat in 19 boringen verspreid over het terrein de E-horizont ontbrak. De rest van het bodemprofiel is in deze boringen echter goed bewaard, hetgeen wijst op slechts oppervlakkige verstoringen, mogelijk te wijten aan het planten van het bos in het verleden.

De verstoring in het westen (MB1) kan te wijten zijn aan een egalisatie van het gebied. De afwezigheid van een podzolprofiel bij MB9-16, MB20-24 en MB33-35 kan gelinkt worden aan de vroegere aanwezigheid van buurtweg 12, die volgens het Digitaal Hoogtemodel duidelijk ingesneden is in het landschap (Afb. 36). Bij MB47-48, 66-68 en 83-84 is dit mogelijk te wijten aan het feit dat deze zone vroeger bebouwd was. Ter hoogte van de meest noordelijke boringen kan de afwezigheid van een podzol ook het gevolg zijn van de aanleg van het Albertkanaal en het jaagpad of van de aanwezigheid van een stikstofleiding langs de noordoostelijke perceelgrens. Het voorkomen van verstoringen of de afwezigheid van profielontwikkeling in een aantal verspreide boringen (MB31, 52-54, 57, 80 en 85) kan niet meteen verklaard worden, maar zou te wijten kunnen zijn aan bosbouw in het verleden.



Afb. 36: Overzichtsplan van variatie in bodemtypes, geprojecteerd op het digitaal hoogtemodel met aanduiding van het volledige plangebied (rood) en het huidige onderzoeksgebied (blauw).

De geelbeige tot grijsbeige C-horizont, die werd aangeboord bij de meeste boringen, bestond uit eolische afzettingen van de *Formatie van Wildert*. Die fijne en compacte zanden komen verspreid over het onderzoeksgebied voor. De aangetroffen groenige kleien behoren waarschijnlijk tot het *Lid van Houthalen*, mariene afzettingen uit het Midden-Mioceen die deel uitmaken van tertiaire *Formatie van Bolderberg*. Het feit dat

ze op geringe diepte voorkwamen, is te wijten aan een geringe afzetting van Quartair sediment op de helling van het Kempisch Plateau.

Roestverschijnselen kwamen voor vanaf een diepte van 25 tot 80 cm. Bij het merendeel van de boorpunten (23 boringen) komt dit overeen met de verwachte vochttrap .d. of .c., zijnde matig natte tot matig droge bodems. In MB6, 9, 10, 12, 14, 15, 20, 26-28, 72 en 84, vnl. te situeren in het westen van het onderzochte gebied, kwamen roestverschijnselen voor op minder dan 40 cm diepte, hetgeen overeenkomt met vochttrap .e. of natte bodems.

2.2 Archeologische vondsten

Er werden tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek geen lithische artefacten aangetroffen. Een vondstenlijst diende dan ook niet te worden opgemaakt.

2.3 Onderzoeksvragen

Komen de aardkundige bevindingen overeen met deze uit het landschappelijk bodemonderzoek?

Ja: het merendeel van het onderzochte terrein werd ingenomen door een gaaf tot matig gaaf bewaarde podzolbodem, hetgeen wil zeggen dat er in tegenstelling tot wat het landschappelijk bodemonderzoek deed uitschijnen, toch mogelijk sprake is van welleswaar beperkte verstoringen waardoor de E-horizont op plaatsen ontbreekt. Plaatselijk was er sprake van diepere verstoringen, maar deze kwamen hoofdzakelijk voor in het grensgebied nabij de zones die al verstoord bleken tijdens het landschappelijk bodemonderzoek.

Zijn er indicaties die kunnen wijzen op de aanwezigheid van een steentijd artefactensite?

Ondanks het feit dat de bodembewaring over het algemeen goed is, zijn er geen indicaties voor een steentijd artefactensite op het terrein.

Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?

Op de hoogste delen van het terrein is het oorspronkelijk podzolprofiel over het algemeen goed bewaard. In de lager gelegen delen en ter hoogte van delen die volgens het Digitaal Hoogtemodel duidelijk geëgaliseerd of uitgegraven zijn (vb. buurtweg 12), was het oorspronkelijk bodemprofiel niet bewaard.

De dikte van de Quartaire eolische afzettingen was beperkt en het Tertiair pakket van mariene kleiige zanden kwam op geringe diepte voor. Vermoedelijk werd slechts een dun pakket dekzand afgezet op de helling van het Kempisch Plateau waarop het onderzoeksterrein zich bevindt.

Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Ja: Aangezien er geen vondsten werden gedaan tijdens het verkennend archeologisch booronderzoek, wordt een waarderend booronderzoek niet aangeraden. Een proefsleuvenonderzoek naar (proto-)historische sites wordt echter wel geadviseerd aangezien over het volledige terrein nog (eventueel diepere) bodemsporen bewaard kunnen zijn.

HOOFDSTUK 4. PROEFSLEUVENONDERZOEK

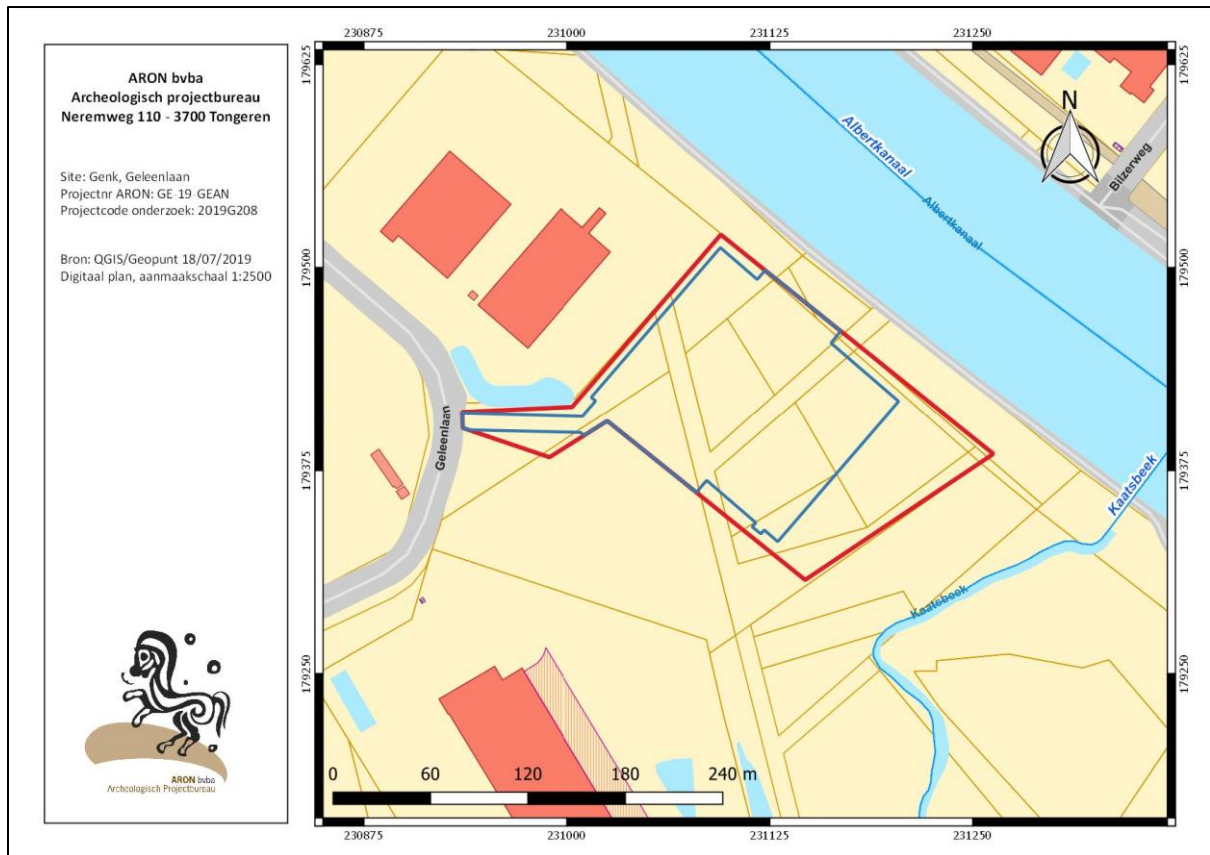
1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

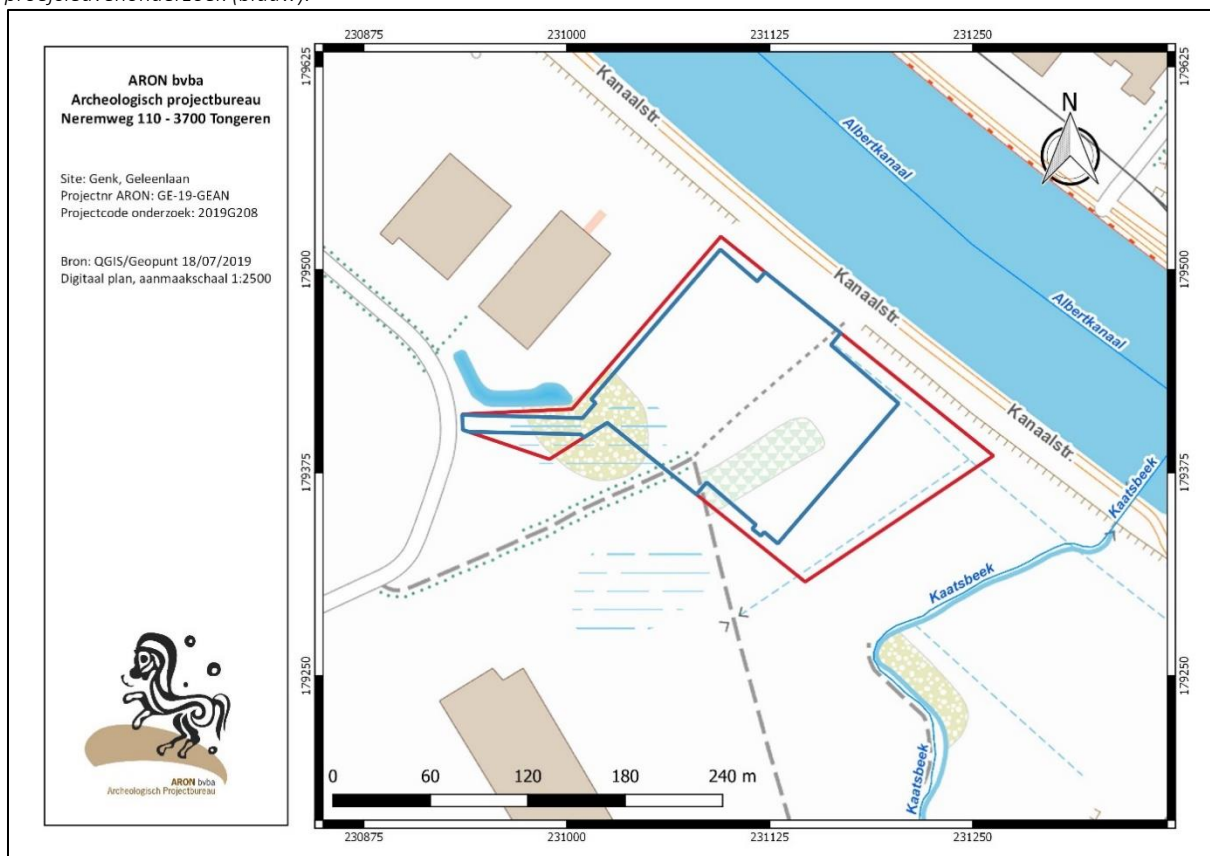
Onderdeel van het onderzoek	Proefsleuven en proefputten	
Projectcode	2020C306	
Naam en erkenningsnummer archeoloog	Willem Vanaenrode OE/ERK/Archeoloog/2018/00207 ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Andere actoren en specialisten: Aardkundige	Functie	Naam
	Projectleider Veldwerkleider Assistent-aardkundige Topograaf Assistent-archeoloog	Petra Driesen Willem Vanaenrode Maxim Hoebreckx Joris Steegmans Hanne De Langhe
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Genk, Geleenlaan	
Bounding box coördinaten	X-min,Y-min: 230935.5139273579989094,179331.3501600943855010 X-max,Y-max: 231204.3105709218943957,179512.3580631306977011	
Oppervlakte	Het onderzoeksgebied heeft een oppervlakte van ca. 1,89 ha.	
Kadasternummers	Genk, afd. 3, sectie D, perceelnummers 1238D11, 1238P6, 1238Z8, 1238X12, 1239F9, 1238Z11, 1238Z7, 1237M, 1239A9 ³⁵	
Thesaurusthermen ³⁶	Genk, proefsleuvenonderzoek	
Overzichtsplan verstoringen	Zie <i>BIJLAGEN</i>	

³⁵De vermelde kadasternummers worden opgenomen in de vergunningsaanvraag. Volgens het GRB (*afb. 1*) lijken meer nummers betrokken, maar vermoedelijk gaat het hier om een afwijking op de kaart.

³⁶ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>



Afb. 37: Kadasterplan met afbakening van het volledige te ontwikkelen projectgebied (rood) en zone van het proefsleuvenonderzoek (blauw).



Afb. 38: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het volledige te ontwikkelen projectgebied (rood) en zone van het proefsleuvenonderzoek (blauw) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Doel van het proefsleuvenonderzoek is het opsporen, registreren, determineren en waarderen van historische sites. Uitgaande van bureauonderzoek ligt de klemtoon op het opsporen van sites uit de nieuwe en nieuwste tijd.

Verder wordt de potentiële impact van toekomstige geplande werken op de al dan niet goed bewaarde bodems en het mogelijke aanwezige archeologisch erfgoed ingeschat. Onderdeel van de evaluatie is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor een vervolgonderzoek.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek dienden volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- In hoeverre is de bodemopbouw intact?
- Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er sprake van één of meerdere begraven bodems?
- Zijn er losse vondsten (aardewerk, lithische artefacten, ...) aanwezig? Zo ja, zijn dit geïsoleerde vondsten of is er sprake van vondstconcentraties? Kunnen deze concentraties wijzen op de aanwezigheid van een prehistorische site?
- Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.
- Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- Zijn er sporen en/of vondsten die aan CAI vondstlocaties in de omgeving kunnen gekoppeld worden?
- Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;
 - Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?
 - Wat is de omvang?
 - Komen er oversnijdingen voor?
 - Wat is het, geschatte, aantal individuen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de aard van een aanvullend onderzoek? Hoe wordt dit best uitgevoerd en wat is de kostprijs hiervan?

Randvoorwaarden:

De op het onderzoeksterrein aanwezige te kappen bomen en struiken dienen te worden verwijderd voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek. Het uittrekken of frezen van de stronken of wortels is echter niet toegelaten gezien dit schade kan berokkenen aan het archeologisch bodemarchief. Het lokaal frezen van de oppervlakkige boomwortels tot 30 à 50 cm diepte (met een puntfrees) mag wel.

Eventueel aanwezig puin op het terrein dient voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek te worden verwijderd door de initiatiefnemer. Hierbij mogen er geen bodemingrepen plaatsvinden. Indien dit toch noodzakelijk is, dient dit te gebeuren onder begeleiding van een archeoloog.

Tijdens het veldwerk wordt rekening gehouden met de aanwezige leidingen, waaronder de stikstofleiding in het noordoosten van het terrein. Indien de graafwerken op minder dan 15 m aan weerszijden van de pijpleiding zullen plaatsvinden, dient men ten minste 15 werkdagen voor aanvang van de werken *Air Liquide* te informeren over de plaats, werkmethode, uitvoeringsplan en planning van de werken. Minimaal 3 dagen voor aanvang van graafwerken dient contact te worden opgenomen met de verantwoordelijke toezichthouder voor nadere uitvoeringsafspraken. Dit kan op het telefoonnummer +32 (0)3 217 31 36 (*Air Liquide Industries Belgium*). In ieder geval dient de ligging van de pijpleidingen voor de aanvang van de werken door *Air Liquide* te worden aangeduid in het veld d.m.v. paaltjes of verfstippen. Deze detectie wordt vastgelegd op een document "vaststelling van afbakening" en wordt door beide partijen ondertekend. De Aanvrager is verantwoordelijk voor het instandhouden van de afbakening in het veld. Het afbakeningsrapport moet ten allen tijde beschikbaar zijn op de werf.

Rond de pijpleiding zijn verschillende zones gedefinieerd:

- o Beschermde zone: een zone van 15 meter aan weerszijde van de leiding
- o Voorbehouden zone: een zone van 5 meter aan weerszijde van de leiding

Volgende werkzaamheden zijn verboden, behoudens voorafgaand akkoord met *Air Liquide*:

o in de Voorbehouden Zone :

- Het gebruik van mechanische graafmachines
- Het gebruik van zwaar rollend materieel boven de pijpleidingen
- Het gebruik van pneumatische hamers boven de pijpleiding
- Het mechanisch aandammen op minder dan 30 cm boven de pijpleiding
- Wijzigen van het reliëf van de bodem
- Graven of schoonmaken van grachten
- Aanwezigheid van constructies of gebouwen
- Plaatsen van afsluitingen
- Opslaan van goederen en materieel
- Planten van diepwortelende bomen verboden tot 3m van de leiding
- Bodemonderzoeken (verticale boringen, nemen van bodemstalen, gebruik van penetrometers of piëzometers, plaatproeven enz)

o In de Beschermde Zone :

- Elke activiteit die de stabiliteit van de ondergrond in gevaar kan brengen
- Werkzaamheden die trillingen veroorzaken, zoals boringen, slaan van damwanden, bouw van paalfunderingen,...
- Gestuurde boringen, persingen
- Aanleggen van drainage of bronbemaling
- Kappen van bomen
- Afbraak van structuren of gebouwen

Alle nodige bijkomende veiligheidsmaatregelen moeten goedgekeurd worden door *Air Liquide* en zijn steeds ten laste van de Aanvrager.

In het geval van boringen of persingen zal de aanvrager, teneinde de goedkeuring van *Air Liquide* te verkrijgen, ten minste 8 dagen voor de start van de werken volgende documenten aan onze diensten bezorgen:

o Uitvoeringsmethode

o Inplantingsplan met het theoretische tracé en de minimale tussenafstand ten opzichte van de leidingen

o Inplantingsplan van de werfinstallatie

o Theoretisch boorprofiel

1.3 Werkwijze, verloop en actoren

Op 19 februari 2020 werd via het archeologieportaal bij het Agentschap Onroerend Erfgoed een melding van de aanvang van het onderzoek ingediend met referentie ID 3032.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op 19 en 20 maart 2020. Willem Vanaenrode (*ARON bvba*) was de veldwerkleider, Joris Steegmans was topograaf en Maxim Hoebreckx (beide *ARON bvba*) was aanwezig als assistent-archeoloog en assistent-aardkundige. De graafwerken werden uitgevoerd door de firma *Hertigers bvba*. Petra Driesen (*ARON bvba*) volgde het project intern op. Onmiddellijk na registratie werden de proefsleuven gedicht omwille van veiligheidsoverwegingen. Het Verslag van Resultaten werd geschreven door Hanne De Langhe.

Het Programma van Maatregelen, zoals omschreven in de in akte genomen archeologienota (ID 11943), voorzag in een proefsleuvenonderzoek waarbij 11,7 % van het terrein onderzocht diende te worden door middel van continue proefsleuven van 2 m breed, die op 15 m van elkaar gelegen waren. In totaal werden 8 parallelle proefsleuven en 1 sleuf in de toegangsweg voorzien. Deze proefsleuven zijn noordwest –zuid-oost, respectievelijk west-oost georiënteerd. Bij de opmaak van het sleuvenplan werd rekening gehouden met de geplande funderingszolen en de aanwezige nutsleidingen. Op deze manier kon een zo groot mogelijke oppervlakte opengelegd worden. Bijkomend diende minimaal 0,8 % van het terrein onderzocht te worden d.m.v. kijkvensters, dwars- of volgsleuven.³⁷

Voorafgaandelijk aan het proefsleuvenonderzoek waren de bomen op het terrein reeds gekapt. De aanwezige onderkelderde ruïnes werden niet afgebroken. Dit vormde echter geen probleem aangezien de bodem hier toch tot aanzienlijke diepte verstoord was. De kelders werden wel gefotografeerd (*Afb. 29*), digitaal ingemeten en op plan gezet (*Afb. 42*).

Het vooropgesteld programma van maatregelen werd tijdens het uitgevoerd onderzoek grotendeels gevolgd. Het terrein werd onderzocht door middel van acht noordwest-zuid-oost georiënteerde proefsleuven en 1 oost-west georiënteerde sleuf ter hoogte van de toegangsweg (*Afb. 42*). Op deze manier werd een totale oppervlakte van 2044 m² vrijgelegd. Proefsleuven 1, 2 en 3 werden onderbroken ter hoogte van de bestaande kelders (*Afb. 39-40*). De afstand tussen de proefsleuven bedroeg maximaal 15 m (van middenpunt tot middenpunt) en de proefsleuven waren 2 m breed.³⁸ In het noordwesten, het zuidoosten en centraal op het terrein werden ten zuiden van sleuf 1, ter hoogte van sleuf 6 en ten noorden van sleuf 8 drie kijkvensters aangelegd (*Afb. 42*). Kijkvenster 1 had een oppervlakte van 64 m², kijkvenster 2 had een oppervlakte van 127 m² en kijkvenster 3 een oppervlakte van 138 m². Kijkvenster 3 werd aangelegd rond enkele aangetroffen sporen, kijkvensters 1 en 2 werden aangelegd ter hoogte van hoger gelegen locaties waar er volgens de reeds uitgevoerde onderzoeken een goede bodembewaring zou zijn. Op deze wijze werd in totaal 2373 m² of 12,55 % van de te onderzoeken oppervlakte (ca. 18 914 m²) onderzocht.

Er werden in totaal 11 profielputten aangelegd om de bodemopbouw te kunnen bepalen. De profielkolommen zijn gezet tot een maximale diepte van 1,40 m. De relevante delen van de putwandprofielen werden over een breedte van minimaal 1 meter opgeschoond en geregistreerd, conform de bepalingen in Hoofdstuk 10 van de *Code van Goede Praktijk*. Er werden op deze manier voldoende bodemprofielen geregistreerd zodat een transect in de lengterichting ontstaat³⁹. Profielputten 1, 9 en 11 werden als referentieprofiel gekozen.

De aanleg van de sleuven en kijkvensters gebeurde machinaal door middel van een 16 ton kraan op rupsbanden voorzien van een platte graafbak van 2 m breed. De sleuven werden aangelegd op het eerste archeologisch relevante vlak dat zich vlak onder de bouwvoor of eventueel aanwezige recente verstoringen bevond, op een diepte variërend van ca. 15 tot 70 cm onder het maaiveld.

³⁷ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11943>; De Langhe & Driesen (2019).

³⁸ Uit simulaties uitgevoerd in het kader van een studie door De Clercq et.al (2011), kwam naar voor dat het gebruik van 4 m brede proefsleuven minder betrouwbare resultaten oplevert. Het gebruik van brede sleuven verhoogt de kans aanzienlijk dat de sporendensiteit geobserveerd in de sleuven niet representatief is voor de volledige site. Er is m.a.w. een verhoogde kans op een aanzienlijke over – of onderschatting van de werkelijke sporendensiteit (Onderzoeksrapport 48, OE, p. 56).

³⁹ Zie bijlagen.

Er kwamen gedurende het onderzoek 6 archeologische sporen aan het licht. Deze werden geregistreerd conform CGP 8.6. Er werden in totaal 2 sporen (S1, S2) gecoupeerd. Gedurende het onderzoek kwamen geen archeologische vondsten aan het licht.

Er werden tijdens het proefsleuvenonderzoek geen stalen genomen.

De veldarcheologen waren voorzien van het gebruikelijk handgerief om een kwalitatief en een correct archeologisch onderzoek uit te voeren. Voor de registratie van profielen, sleuven, putten, sporen en vondsten was een Nikon D3200 fotocamera, een schaallat, een bodemkundig meetlint, een noordpijl en een fotobord beschikbaar, voorzien van de correcte informatie (CGP 6.7). De analoge registratie werd op het terrein uitgevoerd conform CGP 8.6. Daarnaast had het veldteam de beschikking over een Leica GPS. Alle profielputten, proefsleuven en profielkolommen, sporen en coupes werden ingemeten door middel van deze GPS, met de planimetrie in Lambert coördinaten (ESPG:31370), altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing, conform CGP 6.3. De veldwerkleider hield ook dagrapporten bij (CGP 6.10)⁴⁰.

De GPS opmetingen werden uitgelezen in AutoCAD. De gegevens werden verwerkt om de gevraagde plannen (sleuvenplannen, overzichtsplan met bewaring aardkundige eenheden, transect) op te leveren die conform CGP 6.3 werden opgesteld.⁴¹ De coupe –en profieltekeningen werden gedurende de verwerking gedigitaliseerd in AutoCAD, conform CGP 6.4 en CGP 6.5⁴². GIS-bestanden werden opgemaakt in QGis.

Bij de uitwerking van het onderzoek werd een sporenlijst opgemaakt. De foto's werden op zo'n manier hernoemd opdat de benaming van de foto's de gegevens uit de fotolijst omvat (CGP 6.11). In de *BIJLAGEN* is een overzicht van de mappenstructuur met benaming van de foto's weergegeven.



Afb. 39: Overzichtsfoto met proefsleuven SL1, 2 en 3, in het oostelijk terreindeel. De sleuven zijn onderbroken vanwege de aanwezige kelders centraal op de foto. Foto genomen vanuit het westen (Bron: Aron bvba, dd 19/03/2020, 2020C306).

⁴⁰ Zie bijlagen.

⁴¹ Zie bijlagen.

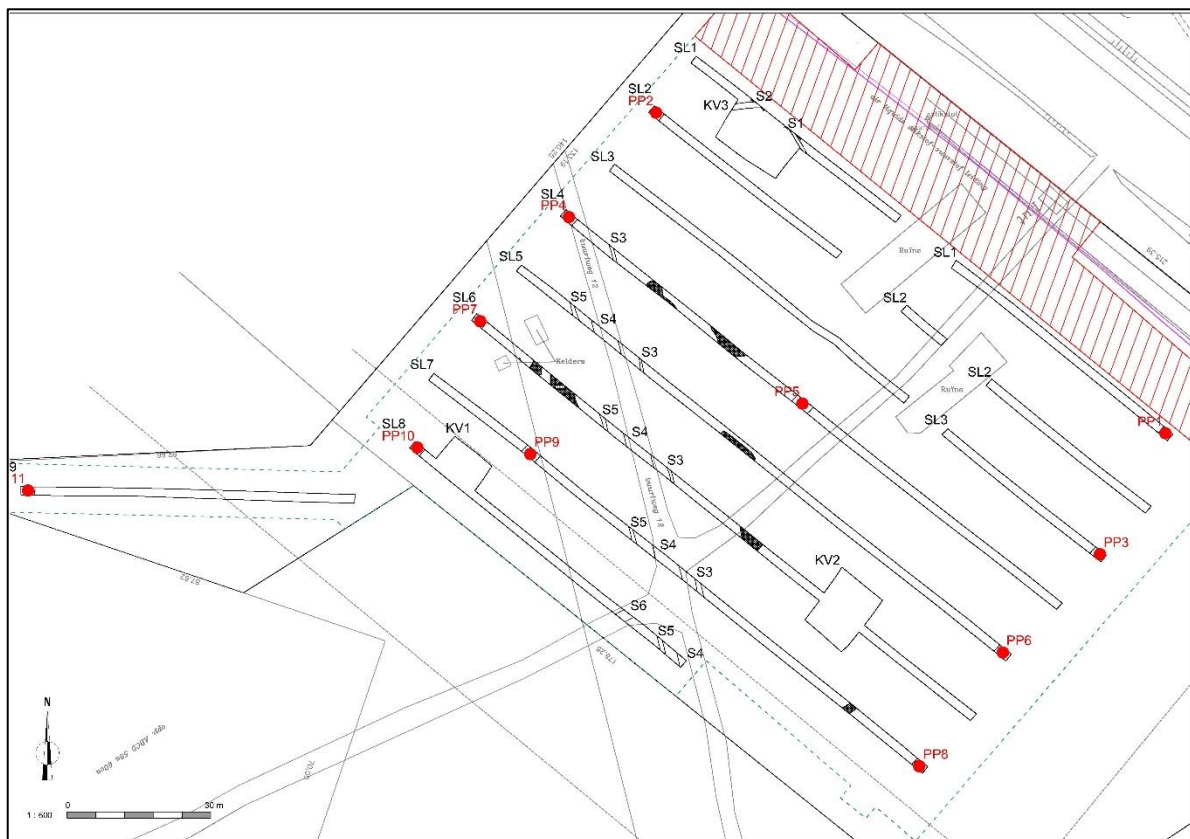
⁴² Zie bijlagen.



Afb. 40: Overzichtsfoto met vooraan KV3 (SL1) en achteraan de ruïne en kelders waarvoor sleuven 1, 2 en 3 onderbroken werden. Deze foto werd genomen vanuit het noordwesten (Bron: Aron bvba, dd 20/03/2020, 2020C306).



Afb. 41: Overzichtsfoto van de sleuven op het zuidelijk terreindeel, genomen vanuit het noorden. (Bron: Aron bvba, dd 20/03/2020, 2020C306).



Afb. 42: Uitgevoerd sleuvenplan op bestaande toestand (Bron: ARON bvba, digitaal plan dd. 23/03/2020, aanmaatschaal 1.500, 1.2020C306).

2 Assessment

2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

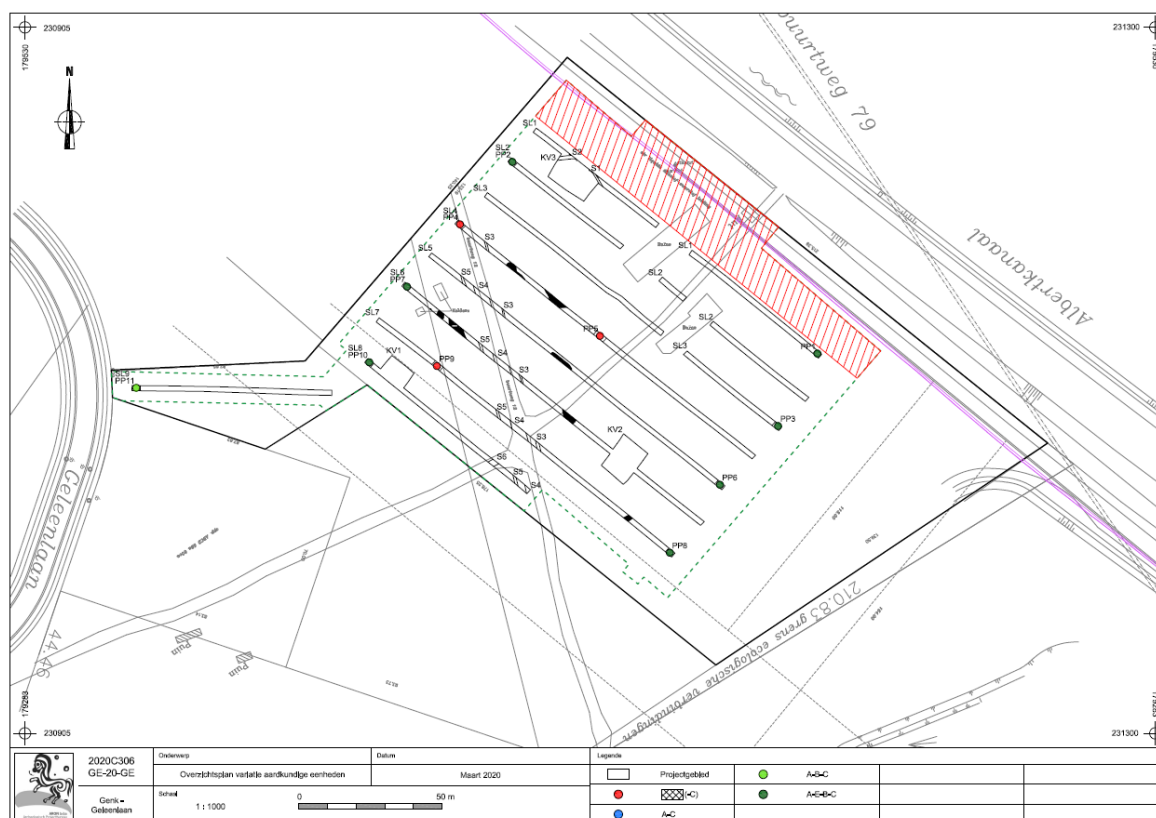
2.1.1 Beschrijving

De bodemopbouw zoals vastgesteld tijdens de landschappelijk bodemonderzoek en het verkennend archeologisch booronderzoek werd bevestigd door de aangelegde profielputten. De aangetroffen bodemprofielen betroffen op 3 profielputten centraal en in het westen van het terrein na, allen zandige podzolprofielen, meestal met een gaaf bewaard bodemprofiel (AEBC-profiel, PP1-3, 6-8, 10, *afb. 43*, donkergroen en *afb. 44*: referentieprofiel PP1). In het uiterste westen van het terrein, ter hoogte van PP 11, was de E-horizont niet meer bewaard en kan er dus gesproken worden van een matig gaaf bewaard podzolprofiel (ABC-profiel, *afb. 43*, lichtgroen en *afb. 45*). Boven dit bewaard podzolprofiel werd een 45 cm dik ophogingspakket aangetroffen, onderverdeeld in een ca. 15 cm dik beige en groenblauw gevlekt zandig pakket met daarboven een donkerbruin zandig, scherp afgelijnd pakket.

Ter hoogte van PP4, in het westen van het terrein gelegen, werd een donkergrijs zandig verstoringspakket met beige vlekken aangetroffen tot op 30 cm diepte (*Afb. 43*, rood). Deze reikte tot in de Tg-horizont. Ter hoogte van PP 5 en 9 (*Afb. 46*), iets zuidelijker en zuidoostelijker gesitueerd, gingen de verstoringen tot 70 cm diep onder het maaiveld (*Afb. 43*, rood). Hieronder werd meteen de Cg-horizont aangesneden.

De diktes en kenmerken van de waargenomen horizonten komen over het algemeen overeen met de bevindingen van het landschappelijk booronderzoek en worden daarom niet verder beschreven. Ook werd in de profielputten al een groenig Tertiair pakket aangetroffen vanaf 30 à 120 cm diepte, soms rechtstreeks onder de verstoringen (PP4) of de B-horizont (PP2, 3, 56 en 11).

Roestverschijnselen kwamen voor vanaf 30 à 90 cm diepte. In 2 profielputten (PP2 en 3) werden geen roestverschijnselen waargenomen. De grondwatertafel werd nergens aangesneden.



Afb. 43: Sleuvenplan met aanduiding van de variatie aardkundige eenheden (donkergroen: AEBC-profiel, lichtgroen: ABC-profiel, rood: verst. -C) (Bron: Aron bvba, digitaal plan, dd 23/03/2020; aanmaatschaal 1.1000, 2020C306).



Afb. 44: Referentieprofiel PP1 met horizonten A-E-B-C (Bron: Aron bvba, dd 19/03/2020, 2020C306).



Afb. 45: Referentieprofiel PP11 met horizonten A-B-C (Bron: Aron bvba, dd 20/03/2020, 2020C306).



Afb. 46: Referentieprofiel PP 9 met horizonten verst. -C (Bron: Aron bvba, dd 20/03/2020, 2020C306).

2.1.2 Interpretatie

De bevindingen van het proefsleuvenonderzoek komen grotendeels overeen met de gegevens van het landschappelijk bodemonderzoek en het verkennend archeologisch booronderzoek.

In de meeste profielen kwam een geelbeige tot grijsbeige zandige moederbodem voor waarin zich een podzolprofiel met duidelijke B-horizont ontwikkeld had (Z.g). Dit podzolprofiel was matig tot goed bewaard (Afb. 43, groen). Tertiaire groenige afzettingen werden in quasi alle profielen op een beperkte diepte aangetroffen, soms rechtstreeks onder de verstoringen of de B-horizont. De geelbeige tot grijsbeige C-horizont kan toegewezen worden aan de eolische afzettingen van de *Formatie van Wildert*. De aangetroffen groenige zanden behoren waarschijnlijk tot het *Lid van Houthalen*, mariene afzettingen uit het Midden-Mioceen die deel uitmaken van tertiaire *Formatie van Bolderberg*. Het feit dat ze op geringe diepte voorkwamen, is hoogstwaarschijnlijk te wijten aan een geringe afzetting van Quartair sediment op de helling van het Kempisch Plateau.

Roestverschijnselen kwamen voor vanaf een diepte van 30 tot 90 cm. Bij het merendeel van de profielputten (8 putten) komt dit overeen met de verwachte vochttrap .d. of .c. of matig natte tot matig droge bodems. In PP4, in het westen van het terrein, kwamen roestverschijnselen voor op minder dan 40 cm diepte, hetgeen overeenkomt met vochttrap .e. of natte bodems. Dit komt over het algemeen overeen met de bevindingen van het verkennend archeologisch booronderzoek.

In het westen van het terrein werd een ca. 45 cm dik ophogingspakket aangetroffen boven het bewaard podzolprofiel, hetgeen verrassend was aangezien het landschappelijk bodemonderzoek hier een volledig verstoord bodemprofiel weergaf. De ophogingen zijn antropogeen van aard en vermoedelijk gerelateerd aan de nabijgelegen Geleenlaan, eventuele nutsleidingen of egaliserings in het kader van de ontsluiting hier naartoe. In het westen werden in profielput PP4 verstoringen aangetroffen tot op 30 cm diepte met hieronder de Tg-horizont. Dit gegeven is vermoedelijk gerelateerd aan antropogene ingrepen gezien deze profielput ter hoogte van de in het landschap ingesneden buurtweg 12 ligt. Het voorkomen van verstoringen in overige profielputten centraal in het westen van het terrein is mogelijk deels te wijten aan antropogene verstoringen, mogelijk ook aan bosbouw in het verleden.

2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

2.2.1 Beschrijving

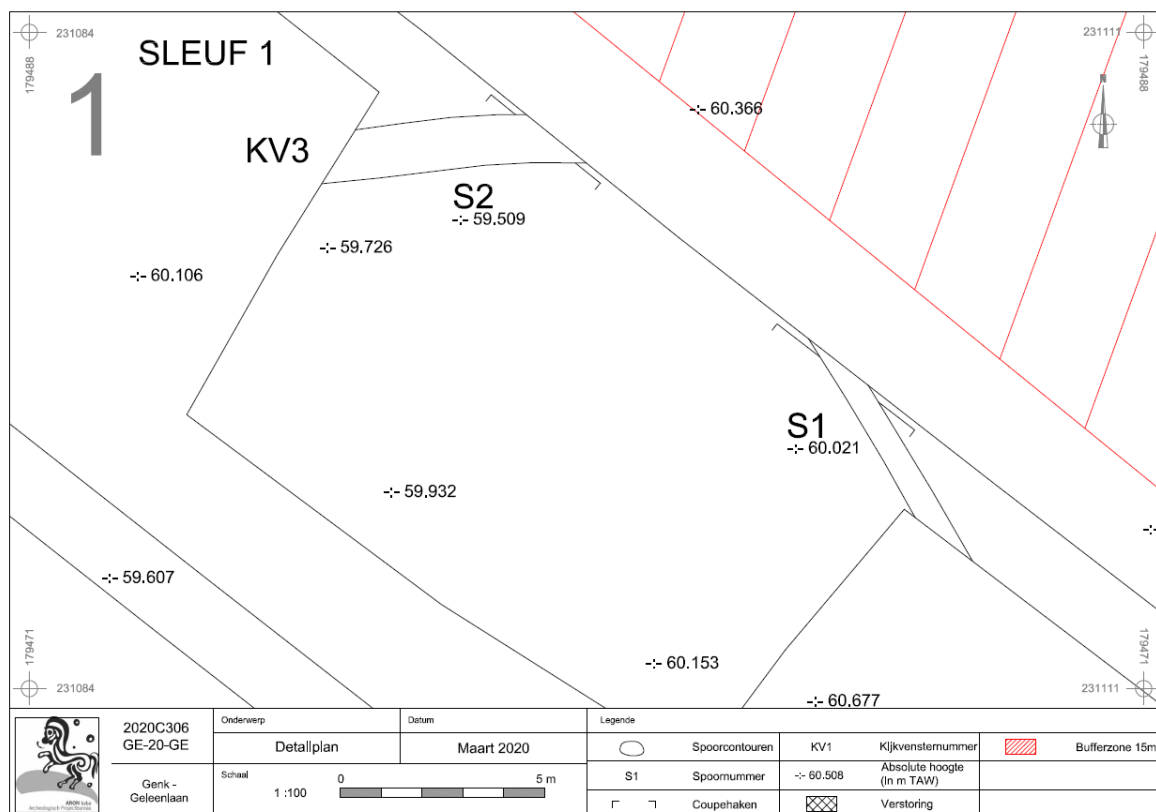
Er werden tijdens het proefsleuvenonderzoek 6 sporen geregistreerd. Het gaat om 1 greppel, 2 grachten en 3 restanten van wegen. Er werden geen vondsten aangetroffen.

Sporen S1 en S2, aangetroffen in het noorden van het projectgebied (Afb. 43 en 47-48), leken op het eerste zicht duidelijk afgelijnde greppels waarvan de vulling bestond uit zandige, donkere podzolrestanten vermengd met een matige hoeveelheid kiezel. Na vergelijking met cartografische bronnen bleek spoor S12 echter hoogstwaarschijnlijk een restant van voetweg te zijn. S1 was 0,6 m breed en NW-ZO georiënteerd, S2 had een breedte van 1,2 m en was ONO-WZW georiënteerd. Beide sporen werden enkel waargenomen in sleuf 1 en werden gecoupeerd (Afb. 49-50). S1 was komvormig en slechts zo'n 35 cm diep, greppel S2 had een schuine insteek in het WNW. Het spoor was het diepst aan de OZO-zijde (ca. 55 cm), de rand van het spoor liep van hieruit vrij recht omhoog. Beide sporen waren scherp afgelijnd.

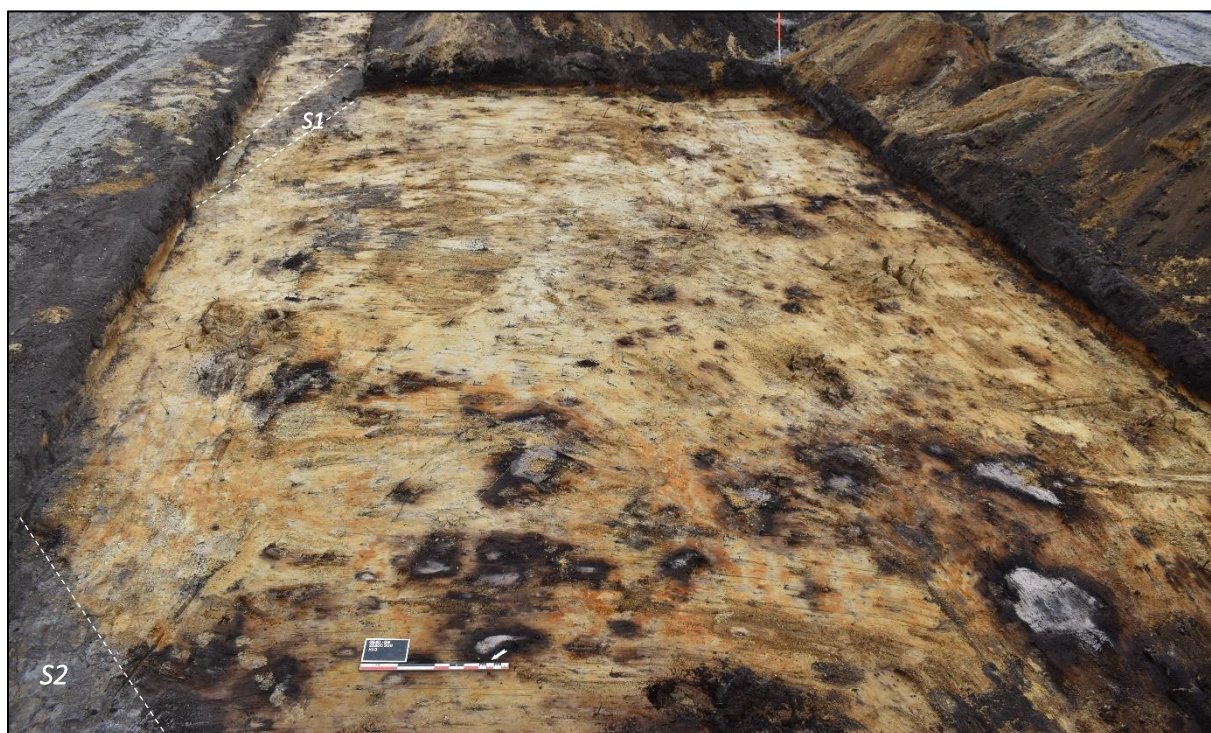
Sporen S3 en S5 waren grachten van 0,3 m breed, die buurtweg 12 flankerden (Afb. 51-52). Beide grachten hadden een zwartgrijze zandige vulling vermengd met veel hout, wat baksteenspikkels en weinig glas. De buurtweg werd geregistreerd als spoor S4 en was ca. 3 m breed. De stenen boord van de buurtweg was nog zichtbaar op het terrein (Afb. 53), de oranjegrijze vulling bestond uit veel grote stenen, een matige hoeveelheid baksteenspikkels en cement. Deze 3 sporen hadden een NNW-ZZO-oriëntatie. Gracht S3 kon gevolgd worden in sleuven 3 t.e.m. 7, de buurtweg in sleuven 3 t.e.m. 8 en gracht S5 kon gevolgd worden in sleuven 4 t.e.m. 8.

Spoor 6, in het zuiden van het projectgebied, betrof een bospad dat in zuidwestelijke richting liep. Dit pad werd enkel waargenomen in sleuf 8, ten zuidwesten van buurtweg 12 en kon momenteel nog in het vlak waargenomen

worden in het bos ten zuiden van het huidige projectgebied (Afb. 54). Het spoor was ca. 2,4 m breed en was erg gevlekt. De vulling bestond uit podzolrestanten en grind.



Afb.47: Detailplan van de sporen S1 en S2 in sleuf 1 en kijkvenster 1. (Bron: Aron bvba, digitaal plan, dd. 23/03/2020, aanmaakschaal 1.100, 2020C306).



Afb. 48: KV3 met aanduiding van perceelsgreppels S1 en S2 (Bron: Aron bvba, dd. 20/03/2020, 2020C306).



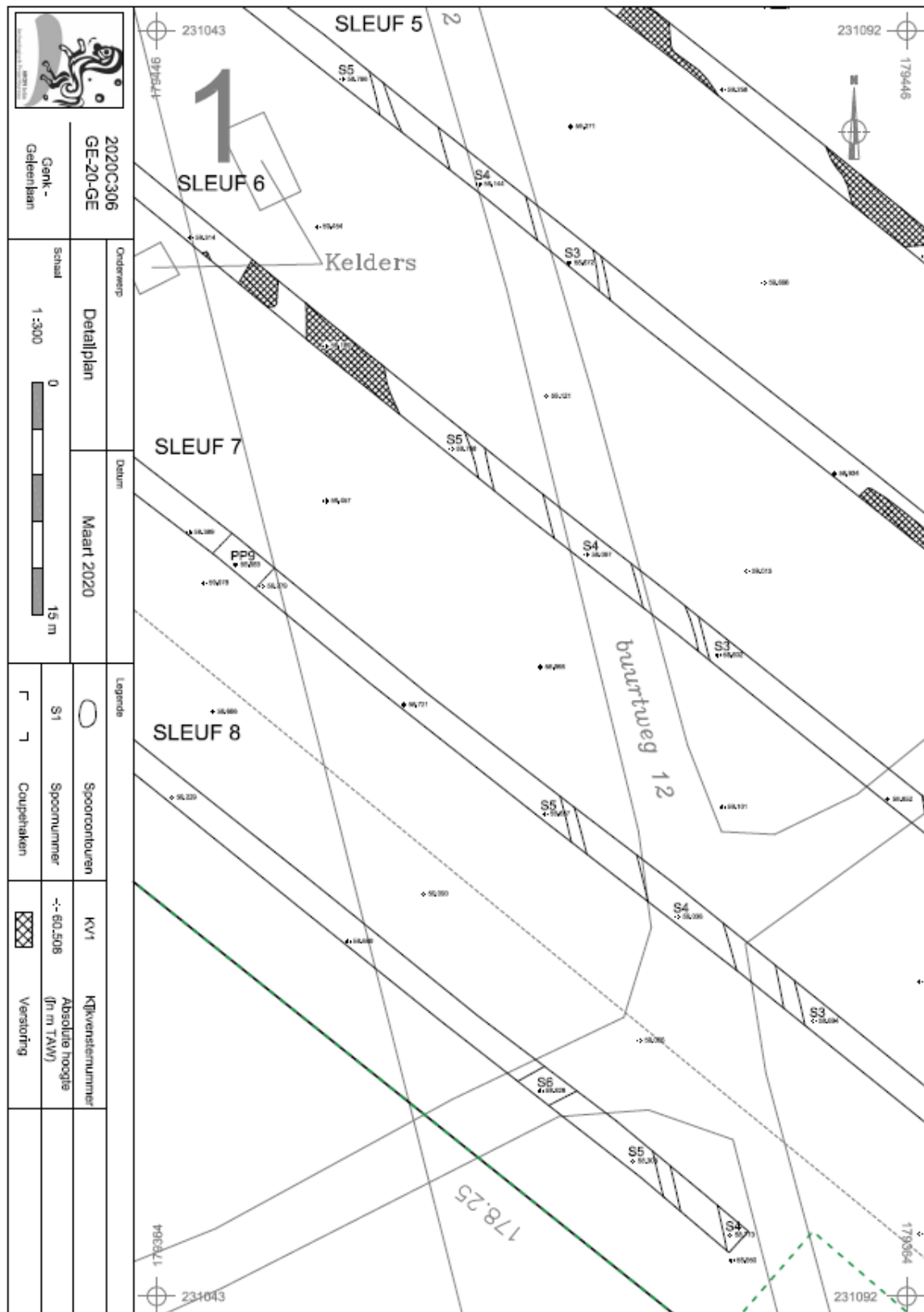
Afb. 49: Coupe S1 (Bron: Aron bvba, dd. 20/03/2020, 2020C306).



Afb. 50: Coupe S2 (Bron: Aron bvba, dd. 20/03/2020, 2020C306).



Afb. 51: Buurtweg 12 (S4) met een gracht aan elke zijde (S3 en S5) (Bron: Aron bvba, dd. 20/03/2020, 2020C306)..



Afb. 52: Detailplan van SL8, 7, 6, 5 en 4 met aanduiding van sporen S3, S4, S5 en S6 (Bron: Aron bvba, digitaal plan, dd. 23/03/2020, aanmaatschaal 1.100, 2020C306).



Afb. 53: De stenen voord van buurtweg 12 was op plaatsen nog aanwezig (Bron: Aron bvba, dd. 20/03/2020, 2020C306)..



Afb. 54: Spoor 6 in profiel. Dit is een vergraving van een breed bospad, dat op de achtergrond zichtbaar is (Bron: Aron bvba, dd. 20/03/2020, 2020C306).

2.2.2 Interpretatie

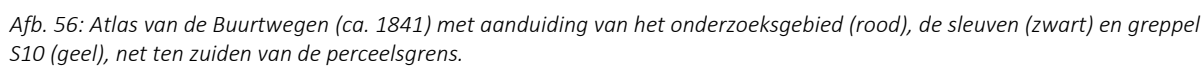
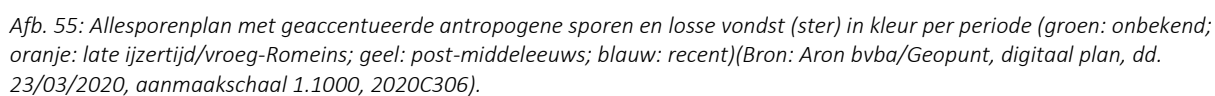
Na analyse van de sporen konden deze allen als postmiddeleeuws / recent gedateerd worden.

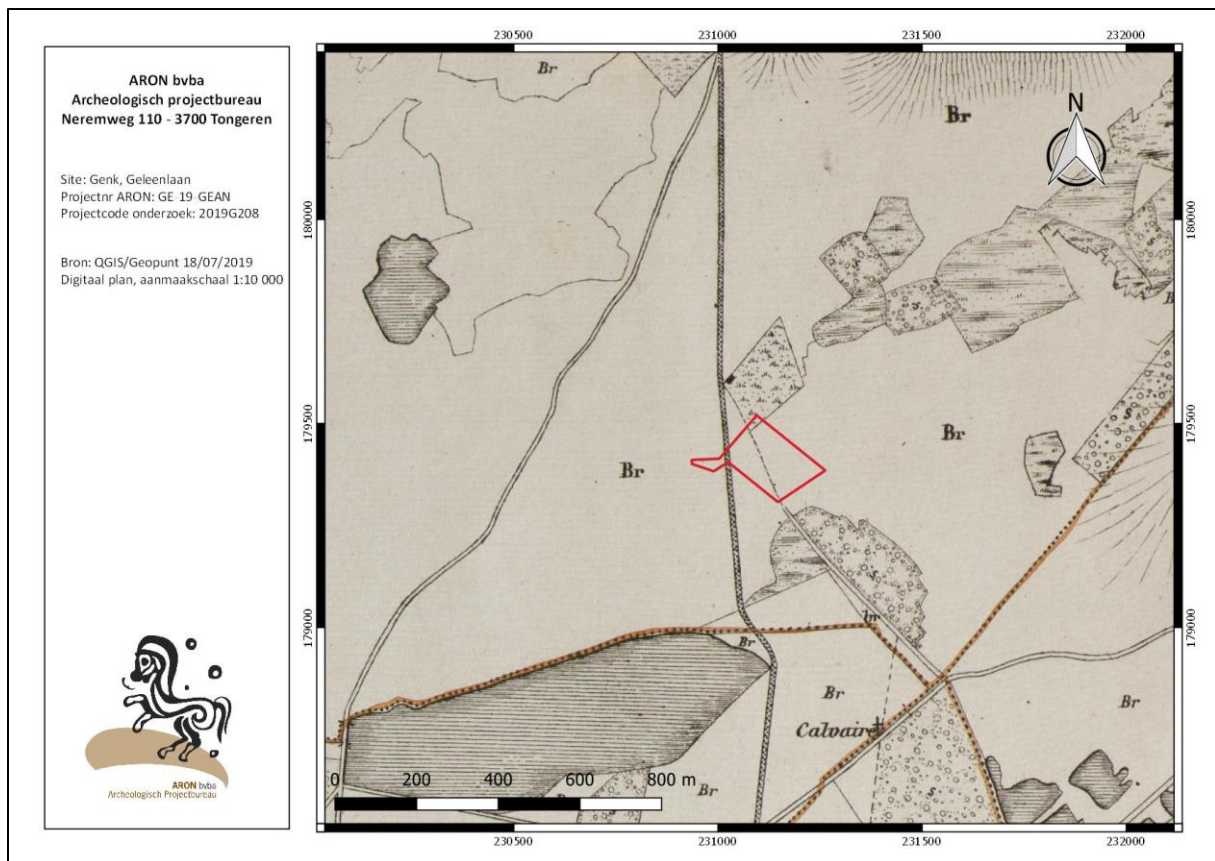
De wegen en greppels waarop sporen 3 t.e.m 6 terug gingen, konden nog duidelijk in het huidige landschap herkend worden. Zowel op het plan bestaande toestand (*Afb. 43 en 52*) als op het kadasterplan (*Afb. 37*), de topografische kaart (*Afb. 38*) en ook op het Digitaal Hoogtemodel (*Afb. 55*) zijn de desbetreffende wegtracés en soms ook de flankerende grachten duidelijk herkenbaar.

Volgens de cartografische bronnen gaat buurtweg 12 minstens terug tot 1840 (*Afb. 56*), toen deze weg naar een perceel met bebouwing ten noorden van het terrein liep. De zuidoostelijke perceelgrenzen van dit grondgebied lagen in de noordwestelijke hoek van het huidige perceel. Vanwege beperkte karteringstechnieken en problemen met het georefereren van deze oude kaarten in landelijke gebieden, lijkt de buurtweg op de kaart iets westelijker gelegen. Een tweede voetweg liep volgens de kaart uit de *Atlas der Buurtwegen* iets verder ten noordoosten over het terrein, in zuidoostelijke richting. Vermoedelijk gaat spoor S1, dat aanvankelijk als greppel geïnterpreteerd werd, terug op deze weg. S2 kan dan mogelijk gerelateerd worden aan de perceelgrenzen van het voormalig woonperceel vlak ten noorden van het huidige onderzoeksterrein. De vorm van de coupe lijkt alvast een interpretatie afwateringsgreppel rond het woonperceel te bevestigen (*Afb. 50*) en de *Vandermaelenkaart* geeft duidelijk weer dat het woonperceel via een afwateringsgracht gedraineerd werd naar moerassige gebieden toe in het noordoosten (*Afb. 57*).

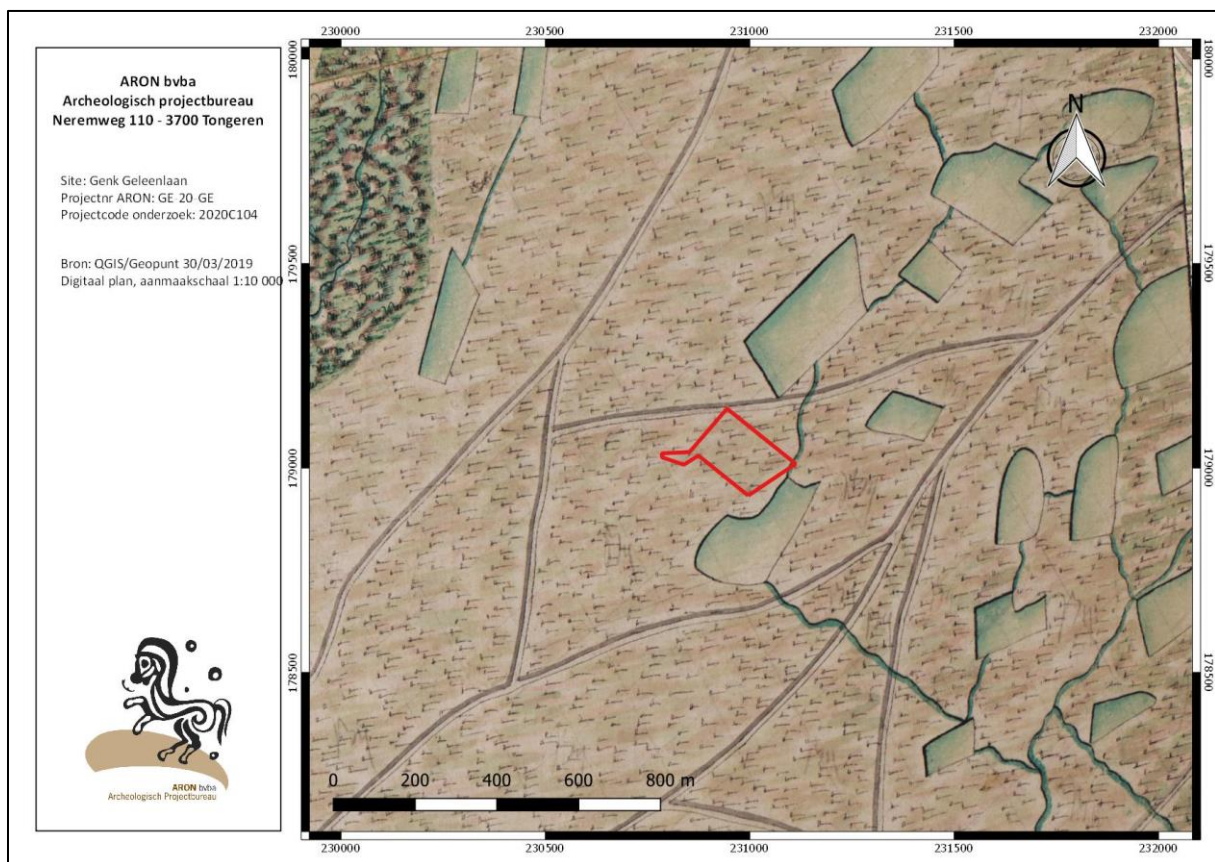
Noch de wegenis, noch het woonperceel zijn (ondanks de nodige problemen met het georefereren) op de *Ferrariskaart* (ca. 1777, *Afb. 58*) herkenbaar. Daarom wordt vermoed dat deze ten vroegste vanaf het einde van de 18^{de} eeuw dateren.

Volgens latere topografische kaarten blijft de locatie van het woonperceel en de wegen onveranderd tot en met 1904. Op de topografische kaart van 1939 (*Afb. 59*) is buurtweg 12 nog duidelijk zichtbaar, maar de noordoostelijk gelegen weg lijkt in onbruik te zijn geraakt. Ook de begrenzing van het woonperceel ten noorden van het huidige projectgebied is gewijzigd, vermoedelijk ten gevolge van de aanleg van het Albertkanaal. Centraal in het projectgebied is op deze kaart bebouwing zichtbaar, waarop de ruïnes en kelders die heden ten dage nog op het terrein liggen, teruggaan. Opvallend is dat de weg ter hoogte van spoor S6 pas op deze kaart zichtbaar is. Vermoedelijk betreft dit dan ook de recentst aangelegde weg die op het terrein aanwezig is.

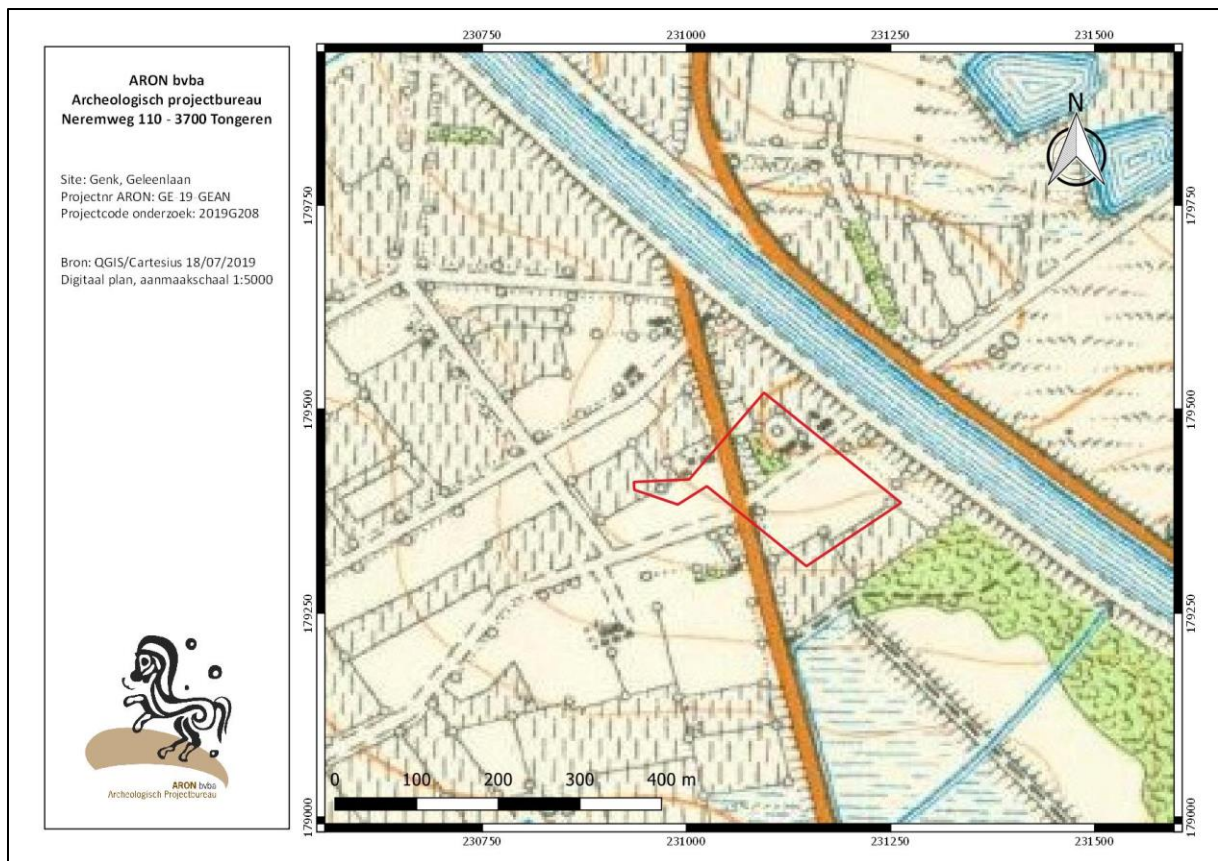




Afb. 57: Vandermaelenkaart (1846-1854) met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).



Afb. 58: Ferrariskaart (ca. 1777) met indicatieve aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).



Afb. 59: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).

2.3 Vondsten

Er werden geen vondsten aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Er werd bijgevolg geen assessment opgemaakt.

2.4 Assessment van stalen

Er werden geen stalen genomen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Er werd bijgevolg geen assessment opgemaakt.

2.5 Conservatie-assessment

Gezien er geen vondsten werden aangetroffen, werd er ook geen conservatie-assessment opgemaakt.

2.6 Onderzoeksvragen

Tijdens het proefsleuvenonderzoek dienden volgende onderzoeksvragen te worden beantwoord:

Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?

Over het volledige projectgebied zijn zandbodems ('Z..') aangetroffen. In 7 profielputten werd een intact podzolprofiel ('..g') (AEBC) aangetroffen: een 15 tot 50 cm dikke donkergrijze Ap-horizont, een 5 tot 25 cm dikke

lichtgrijze E-horizont, een ca. 5 tot 10 cm dikke zwartgrijze Bh- horizont en/of een roodbruine Bs-horizont van ca. 5 – 15 cm dik met daaronder ten slotte een beige tot grijsbeige C-horizont met hieronder een groenig, kleilig Tertiair pakket. Deze bodems werden afhankelijk van de diepte van eventuele roestverschijnselen beschreven als 'Zcg' (roestverschijnselen op 60-90 cm diepte), 'Zdg' (roestverschijnselen op 40-60 cm diepte) of 'Zeg' (roestverschijnselen op minder dan 40 cm diepte).

In één bodemprofiel in het westen van het terrein werd een ca. 45 cm dik ophogingspakket aangetroffen, onderverdeeld in een ca. 15 cm dik beige en groenblauw gevlekt zandig pakket met daarboven een donkerbruin zandig, scherp afgelijnd pakket. Hieronder kwam een matig gaaf bewaard bodemprofiel voor met een Ap-horizont boven een Bs-horizont. Hieronder werd meteen het Tertiair pakket aangesneden.

Bij de overige 3 profielputten in het westelijk terreindeel werd de C-of de T-horizont aangesneden onder een donkergrijs zandig verstoord pakket van 25 tot 70 cm dik, gekenmerkt door beige vlekken (VER-C). Het betrof hier in feite bodems waarvan het oorspronkelijk bodemprofiel vernietigd is door de mens.

In hoeverre is de bodemopbouw intact?

Over het algemeen waren de podzolprofielen op het terrein gaaf bewaard (AEBC-profiel). In het westen was er sprake van een matig gave bewaring (ABC-profiel) onder een ophogingspakket. Verder waren er 3 profielputten verstoord tot 30 à 70 cm diep in de C- of T-horizont.

Waardoor kan het ontbreken van een horizont verklaard worden?

Het ontbreken van horizonten is vermoedelijk te wijten aan antropogene verstoringen. In het noordwesten zijn deze gerelateerd aan de aanleg van buurtweg 12, in het westen werd er mogelijk geëgaliseerd en ligt er een leiding langs de Geleenlaan, in de andere profielputten is de exacte aard van de verstoringen niet duidelijk. Mogelijk kunnen de verstoringen hier gerelateerd worden aan bosbouw.

Zijn er tekenen van erosie?

Neen.

Is er sprake van één of meerdere begraven bodems?

Neen.

Zijn er losse vondsten (aardewerk, lithische artefacten, ...) aanwezig? Zo ja, zijn dit geïsoleerde vondsten of is er sprake van vondstconcentraties? Kunnen deze concentraties wijzen op de aanwezigheid van een prehistorische site?

Neen.

Zijn er sporen aanwezig? Zo ja, geef een beknopte omschrijving.

Ja, er werd 1 greppel aangetroffen, 2 grachten en 3 wegen. De noordelijke greppel bleek hoogstwaarschijnlijk een afwateringsgreppel voor een noordelijk woonperceel. De grachten flankeerden buurtweg 12 die centraal over het terrein liep. De 2 overige wegen betroffen 1 noordelijk gelegen voetweg die hoogstwaarschijnlijk ten tijde van het noordelijk woonperceel in gebruik was en 1 recent bospad in het zuiden van het terrein.

Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?

De aangetroffen sporen zijn antropogeen.

Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?

Alle sporen waren goed bewaard en soms zelfs nog zichtbaar in het maaiveld.

Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?

De grachten S3 en S5 flankerden buurtweg 12, geregistreerd als S4. Echte structuren in de vorm van huisplattegronden e.d. werden niet aangetroffen.

Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

De aangetroffen sporen zijn allen postmiddeleeuws of recent. S1-5 gaan ten vroegste terug tot het einde van de 18^{de} eeuw, S6 lijkt slechts terug te gaan tot de 20^{ste} eeuw. Sporen 3 t.e.m. 5 betroffen een weg geflankeerd door 2 grachten die tot voor kort nog in gebruik waren. S1 en 2, een weg en een perceelgreppel, lijken in het begin van de 20^{ste} eeuw te zijn opgegeven.

Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?

Het betreft hier enkel wegenissen en toebehoren die over het terrein, vermoedelijk doorheen heidegebied en recent door bos liepen vanaf het einde van de 18^{de} eeuw. Enkel in het noorden van het terrein kon een 19^{de} eeuwse perceelgreppel vastgesteld worden. Het bijhorend woonperceel lag echter buiten het huidige projectgebied, ten noorden ervan.

Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettingen, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?

Enkel in het noorden van het terrein kon een 19^{de} eeuwse perceelgreppel vastgesteld worden. Het bijhorend woonperceel lag buiten het huidige projectgebied, ten noorden ervan. Op het terrein zelf zijn er geen tekenen van een erf of nederzetting (met uitzondering van de 20^{ste} eeuwse ruïnes die zich momenteel nog op het terrein bevonden).

Zijn er sporen en/of vondsten die aan CAI vondstlocaties in de omgeving kunnen gekoppeld worden?

Neen.

Zijn er indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten? Zo ja;

Hoeveel niveaus zijn er te onderscheiden?

Wat is de omvang?

Komen er oversnijdingen voor?

Wat is het, geschatte, aantal individuen?

Nvt.

Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen?

Sporen 1 en 2 hadden een podzolvulling en bevonden zich vlak onder de bouwvoor. Sporen 3 t.e.m. 6 waren nog zichtbaar in het huidige maaiveld en waren dus recent nog in gebruik.

Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?

Op de hoogste delen van het terrein is het oorspronkelijk podzolprofiel over het algemeen goed bewaard. Ter hoogte van buurtweg 12 en op enkele geïsoleerde plaatsen was het oorspronkelijk bodemprofiel niet bewaard. Buurtweg 12 was ingesneden in het landschap. De andere verstoringen kunnen niet meteen duidelijk verklaard worden. Mogelijk speelde bosbouw hier een rol. In het westen van het terrein was het oorspronkelijk bodemprofiel matig gaaf bewaard onder een ophoging die te relateren is aan een egalisatie van het terrein of aan de nabijgelegen Geleenlaan, geflankeerd door nutsleidingen.

De dikte van de Quartaire eolische afzettingen was beperkt en het Tertiair pakket van mariene kleiige zanden kwam op geringe diepte voor. Vermoedelijk werd slechts een dun pakket dekzand afgezet op de helling van het Kempisch Plateau waarop het onderzoeksterrein zich bevindt.

Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?

Gezien het oorspronkelijk bodemprofiel over quasi het volledige terrein gaaf tot matig gaaf bewaard was, is er geen verklaring voor de afwezigheid van sporen. Ter hoogte van de ingesneden buurtweg 12 kunnen oudere sporen wel vergraven zijn binnen het volledige lijntracé.

Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?

Alle sporen kunnen volgens de geraadpleegde cartografische bronnen ten vroegste vanaf het einde van de 18^{de} eeuw gedateerd worden. Spoor 6 is vermoedelijk van recenter oorsprong. Het betreft allen sporen die gerelateerd zijn aan verbindingswegen die leiden naar een vroeger woonperceel ten noorden van het terrein. Van dit perceel werd enkel een vermoedelijke perceelgreppel aangetroffen nabij de huidige perceelgrenzen. Het noordelijk perceel, de perceelgrenzen en de noordelijke weg raakten vermoedelijk in ongebruik in het begin van de 20^{ste} eeuw, mogelijk ten gevolge van de aanleg van het Albertkanaal.

Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?

Alle sporen zijn goed bewaard.

Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Gezien alle sporen ten vroegste dateren vanaf het einde van de 18^{de} eeuw, het enkel verbindingswegen en één perceelgreppel van een noordelijk gelegen perceel betreft, en gezien al deze sporen te herkennen zijn op (sub-)recente cartografische bronnen, kan geconcludeerd worden dat de archeologische waarde van deze vindplaats laag is.

Volgende onderzoeksvragen komen hierdoor te vervallen:

Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?

Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:

Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?

Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?

Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?

Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Wat is de aard van een aanvullend onderzoek? Hoe wordt dit best uitgevoerd en wat is de kostprijs hiervan?

Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

Wat is de aard van een aanvullend onderzoek? Hoe wordt dit best uitgevoerd en wat is de kostprijs hiervan?

2.7 Kennisvermeerdering

Zie onderzoeksvraag: *“Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?”*

3. Samenvatting

De initiatiefnemer plant op het onderzoeksterrein langs de Geleenlaan in Genk (prov. Limburg) de bouw van enkele industriehallen, een kantoorgebouw en omgevingsaanleg. Het totale plangebied neemt een oppervlakte in van ca. 2,79 ha en is kadastraal gekend als Genk, afd. 3, sectie D, perceelnummers 1238D11, 1238P6, 1238Z8, 1238X12, 1239F9, 1238Z11, 1238Z7, 1237M, 1239A9.

Voorafgaandelijk aan de vergunningsaanvraag werd een archeologienota met uitgesteld traject opgemaakt door *Aron bvba*. Deze archeologienota, die ID 11943⁴³ meekreeg, werd door Onroerend Erfgoed in akte genomen met als voorwaarde dat het naleven van het voorgestelde Programma van Maatregelen en het naleven van het Onroerend Erfgoeddecreet van 12 juli 2013 als voorwaarden in de afgeleverde vergunning werden opgenomen. In het Programma van Maatregelen van de in akte genomen archeologienota werd bijkomend vooronderzoek geadviseerd, dat in eerste instantie diende te bestaan uit een landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen. Indien dit onderzoek aantoonde dat op het terrein een gaaf (A-E-B-C) of voldoende gaaf (A-B-C) bewaarde bodem aanwezig was, dan diende een vooronderzoek naar prehistorische artefactensites uitgevoerd te worden. Vervolgens moest een proefsleuvenonderzoek naar historische sites plaatsvinden.⁴⁴

Dit onderzoek diende plaats te vinden in een zone van 1,89 ha centraal op het terrein. Een omliggende zone zou immers in gebruik blijven als groenbuffer, waardoor hier geen aanvullend vooronderzoek werd geadviseerd.⁴⁵

Het vooronderzoek met ingreep in de bodem dat uitgevoerd werd, betrof een landschappelijk bodemonderzoek (2020B124), een verkennend archeologisch booronderzoek (2020C104) en een proefsleuvenonderzoek (2020C306). Alle onderzoeken werden door *ARON bvba* uitgevoerd.

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werden 22 boringen gezet. Hieruit bleek dat het oorspronkelijk podzolprofiel over een groot deel van het terrein intact bewaard was. Verstoringen kwamen voor in het westen van het terrein, rondom een bestaande buurtweg 12, die in het landschap ingesneden was en ter hoogte van een ruïne, nabij een nutsleiding in het noordoosten van het terrein. Ter hoogte van de buurtweg en langs de nutsleiding werd tevens in een heel aantal boringen geen profielontwikkeling waargenomen.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek werden twee zones van respectievelijk 1661 m² en 8894 m² geselecteerd waarbinnen het oorspronkelijk podzolprofiel voldoende intact bewaard was om in situ prehistorische artefactensites te kunnen bevatten. Beide zones waren hoger gelegen.

In deze afgebakende zones werd een verkennend archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Tijdens dit onderzoek werden 92 megaboringen ingepland. 4 boringen konden niet geplaatst worden vanwege aanwezige verstoringen. Er werden geen lithische artefacten, noch andere archeologische vondsten aangetroffen. Het bodemprofiel bleek ook tijdens dit onderzoek grotendeels intact, hoewel ter hoogte van de randen van de beboorde zones, maar ook plaatselijk verspreid over het terrein, in een aantal boringen het podzolprofiel niet bewaard bleek. Onder de Ap-horizont werd hier rechtstreeks de C-horizont aangesneden of de bodem was verstoord. Ook ter hoogte van een centraal gelegen onderkelderde ruïne was de bodem verstoord. De centrale verstoringen zijn mogelijk te wijten aan bosbouw in het verleden. Andere verstoringen waren vermoedelijk te wijten aan de aanleg van de buurtweg of de noordoostelijke nutsleiding.

Na afloop van dit onderzoek werd er een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd naar (proto-)historische sites. In het in akte genomen Programma van Maatregelen werd het proefsleuvenonderzoek geadviseerd in de volledige zone van 1,89 ha. Vanwege de aanwezige onderkelderde ruïnes, dienden de sleuven echter te worden onderbroken. Er werden desondanks negen proefsleuven aangelegd en drie kijkvensters. Op die manier werd 2373 m² of 12,55 % van het te onderzoeken terrein vrijgelegd.

De landschappelijke bevindingen van het proefsleuvenonderzoek kwamen grotendeels overeen met deze van de eerder uitgevoerde onderzoeken. Over quasi het hele terrein werden gaaf tot matig gaaf bewaarde

⁴³<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11943>; De Langhe & Driesen (2019).

⁴⁴<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11943>; De Langhe & Driesen (2019).

⁴⁵<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11943>; De Langhe & Driesen (2019).

podzolprofielen aangetroffen, in het westen bedekt met een ca. 45 cm dikke ophoging. Centraal op het terrein waren enkele profielen verstoord tot op 25 à 70 cm diep, o.a. ter hoogte van buurtweg 12.

Er werden tijdens de uitgevoerde onderzoeken 6 archeologische sporen aangetroffen. Het betreft het tracé van buurtweg 12 met 2 flankerende grachten die centraal over het terrein lopen in zuidoostelijke richting, het tracé van een bospad dat momenteel nog ten zuiden van het projectgebied doorloopt en een oud wegtracé en een vermoedelijke perceelgreppel in het noorden van het terrein.

Het betreft allen sporen die gerelateerd zijn aan verbindingswegen die leiden naar een vroeger perceel ten noorden van het terrein. Van dit perceel werd enkel een vermoedelijke perceelgreppel aangetroffen nabij de huidige perceelgrenzen.

Alle sporen kunnen volgens de geraadpleegde cartografische bronnen ten vroegste vanaf het einde van de 18^{de} eeuw gedateerd worden. Het meest zuidelijk wegtracé is vermoedelijk van recentere oorsprong. Het noordelijk wegtracé en de perceelgreppel raakten vermoedelijk in onbruik in het begin van de 20^{ste} eeuw, toen het noordelijk woonperceel schijnbaar verdween / aangepast werd ten gevolge van de aanleg van het Albertkanaal.

Gezien alle sporen ten vroegste dateren vanaf het einde van de 18^{de} eeuw, het enkel verbindingswegen en één perceelgreppel van een noordelijk gelegen perceel betreft, en gezien al deze sporen te herkennen zijn op (sub-)recente cartografische bronnen, kan geconcludeerd worden dat de archeologische waarde van deze vindplaats laag is.

Aangezien er geen (waardevolle) archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied, heeft de geplande ruimtelijke ontwikkeling geen impact op het bodemarchief. Een **vervolgonderzoek** wordt dan ook **niet** als **noodzakelijk** geacht. Verder onderzoek zou immers niet tot kennisvermeerdering leiden.

Desondanks blijft tijdens de geplande werken de meldingsplicht van archeologische vondsten gelden. De context zit vervat in artikel 5.1.4 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. De vinder is verplicht om de vondst binnen de drie dagen te melden aan het agentschap Onroerend Erfgoed en beschermt de vondst en haar vindplaats tot tien dagen na het vinden.

