



ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

RAPPORT 775

Nota Bilzen, Royerveld Ontwikkeling van 6 KMO-units

Deel 1: Verslag van Resultaten

Sebastiaan Augustin & Elke Wesemael
juli 2019



ARON-RAPPORT 775

NOTA

BILZEN, ROYERVELD
ONTWIKKELING VAN 6 KMO-UNITS

Sebastiaan Augustin & Elke Wesemael

Tongeren
2019

Colofon

ARON rapport 775 – Nota – Bilzen, Royerveld. Bouw van 6 KMO units.

Erkend archeoloog:	Sebastiaan Augustin (OE/ERK/Archeoloog/2016/00159)
Auteurs:	Sebastiaan Augustin & Elke Wesemael
Foto's en tekeningen:	ARON bvba (tenzij anders vermeld)
Wettelijk depot:	D/2019/12.651/83
ID Archeologienota:	6593

*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, 2019

INHOUDSTAFEL

INHOUDSTAFEL	1
INLEIDING.....	3
DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN.....	4
HOOFDSTUK 1. HET ONDERZOEKSGEBIED	4
1. Situering onderzoeksgebied	4
2. Archeologische voorkennis.....	7
3. Geplande bodemingrepen.....	9
4. Opgelegde maatregelen	12
HOOFDSTUK 2. HET LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK.....	13
1 Beschrijvend gedeelte	13
1.1 Administratieve gegevens.....	13
1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	15
1.3 Werkwijze, verloop en actoren	15
2 Assessment.....	17
2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied	17
2.2 Interpretatie	18
2.3 Onderzoeksvragen	19
HOOFDSTUK 3. HET PROEFSLEUVENONDERZOEK.....	21
1 Beschrijvend gedeelte	21
1.1 Administratieve gegevens.....	21
1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	23
1.3 Werkwijze, verloop en actoren	24
2 Assessment.....	29
2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied	29
2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	34
2.3 Vondsten.....	34
2.4 Assessment van stalen	34
2.5 Conservatie-assessment	34
2.6 Onderzoeksvragen	34
2.7 Kennisvermeerdering.....	36
3. Samenvatting	37

DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	38
1. Gemotiveerd advies	38
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek	38
1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied	39
1.3 Impact van de geplande bodemingrepen	40
1.4 Bepaling van Maatregelen	41

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Periodentabel A4
- Bijlage 2: Kadasterplan
- Bijlage 3: Afbeeldingenlijst
- Bijlage 4: Inplantingsplan
- Bijlage 5: KLIP-plan
- Bijlage 6: Puttenplan landschappelijk bodemonderzoek op bestaande toestand
- Bijlage 7: Puttenplan landschappelijk bodemonderzoek op ontworpen toestand
- Bijlage 8: Overzichtsplan variatie aardkundige opbouw
- Bijlage 9: Bodemtransect en profielen landschappelijk bodemonderzoek
- Bijlage 10: Profielbeschrijvingen
- Bijlage 11: Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek
- Bijlage 12: Lijst met afkorting boorstaten
- Bijlage 13: Sleuvenplan op bestaande toestand
- Bijlage 14: Sleuvenplan op ontworpen toestand
- Bijlage 15: Overzichtsplan variatie aardkundige opbouw proefsleuvenonderzoek
- Bijlage 16: Bodemtransect proefsleuvenonderzoek
- Bijlage 17: Profielen proefsleuvenonderzoek
- Bijlage 18: Profiellijst
- Bijlage 19: Fotolijst proefsleuvenonderzoek

INLEIDING

Voorliggende nota behandelt de resultaten van het uitgesteld archeologisch vooronderzoek dat uitgevoerd werd naar aanleiding van het bekomen van een omgevingsvergunning voor de realisatie van een KMO-zone met 6 units en een conciërgewoning ter hoogte van Royerveld te Bilzen. De gemeente Bilzen neemt deel aan de Intergemeentelijke Onroerend Erfgoeddienst IOED Oost-Haspengouw en Voeren (IOED-Oost).

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 ingediend door *ARON bvba*. Van deze archeologienota, die ID 6593¹ meekreeg, werd door Onroerend Erfgoed 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 (2019G238) en een proefsleuvenonderzoek (2019G202). De resultaten van deze onderzoeken worden omschreven in Deel 1 van deze nota. Op basis hiervan wordt er verder geen onderzoek geadviseerd, wat beargumenteerd wordt in Deel 2. Het Programma van Maatregelen van dit onderzoek staat eveneens omschreven in dit deel.

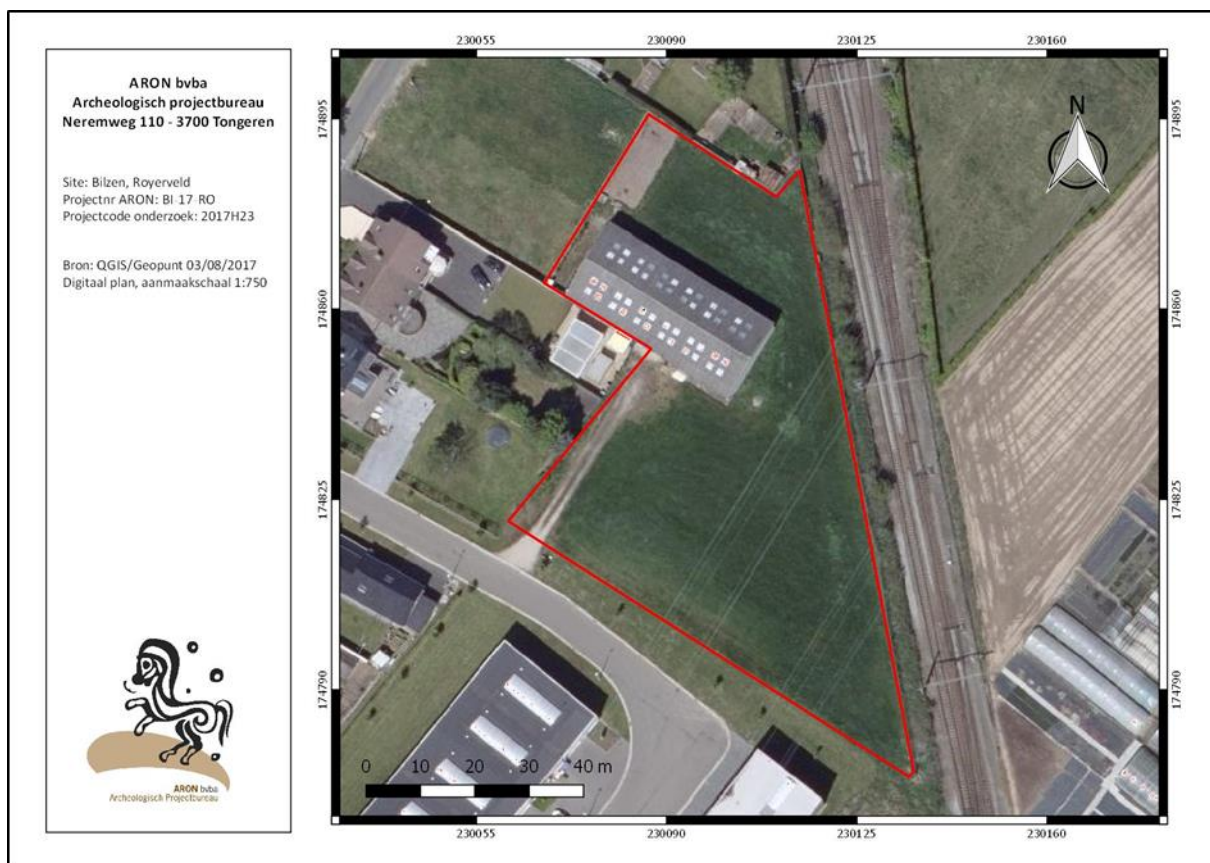
¹ <https://loket.onroenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/6539>

DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN

HOOFDSTUK 1. HET ONDERZOEKSGBIED

1. Situering onderzoeksgebied

De initiatiefnemer plant op een ca. 4776 m² groot gebied langs Royerveld te Bilzen, kadastraal gekend als Bilzen, afd. 1 sectie F, percelen 761C en 765M, de verbouwing van een bestaande loods en de bouw van 6 KMO-units en een conciërgewoning. Rondom de units worden verhardingen, groenaanleg en een wadi gepland.



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

Het onderzoeksterrein is gelegen op de rand van de Demervallei, in het overgangsgebied met vochtig Haspengouw. Op ca. 130 m ten zuidoosten van het terrein stroomt o.a. de Broekembeek, die ca. 730 m ten noordoosten van het terrein in de Demer uitmondt. Deze beek kende pas haar huidige loop vanaf de tweede helft van de 20^{ste} eeuw.

Het onderzoeksterrein (afb.2) is vrij vlak en ligt op een hoogte van ca. 58 m TAW. Het terrein lijkt dan ook geëgaliseerd te zijn in het verleden en ligt iets hoger dan enkele aanpalende percelen in het noorden en het oosten.

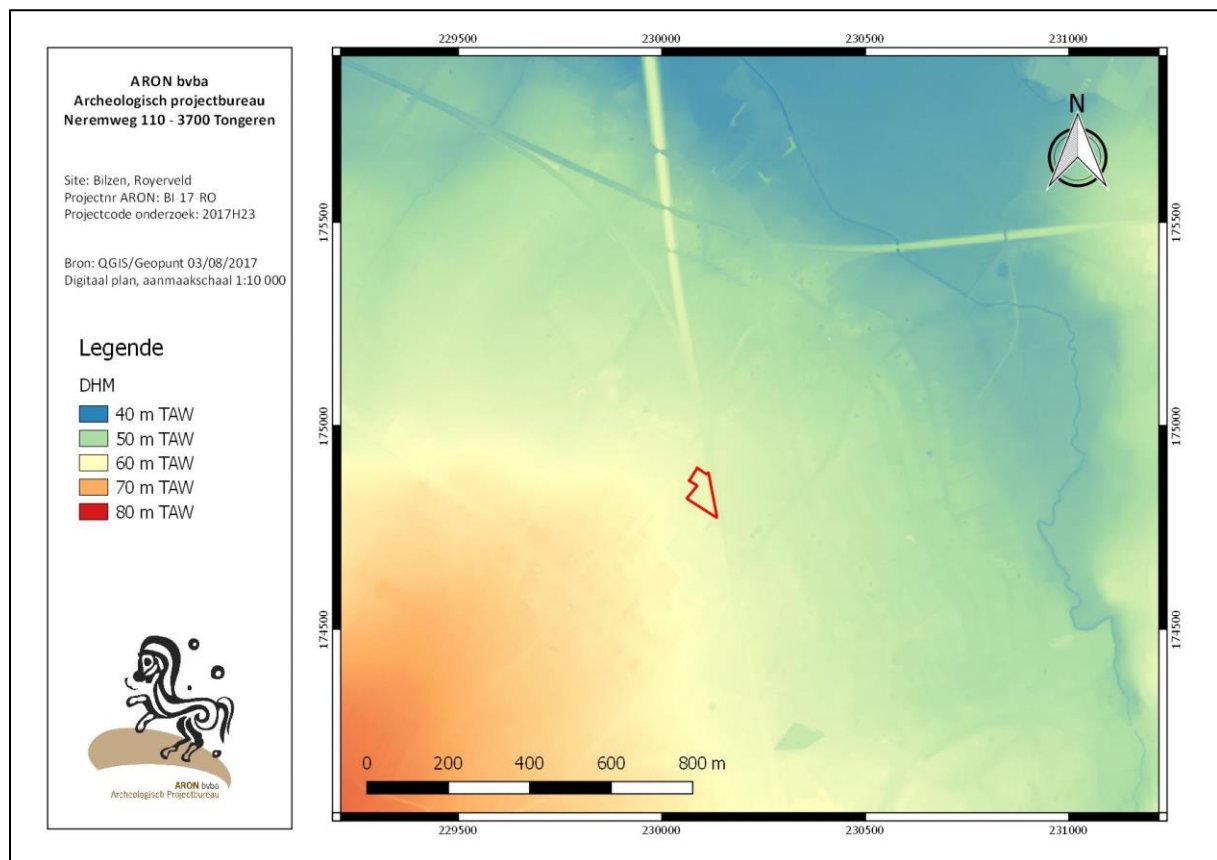
Volgens de Tertiair geologische kaart is de Tertiaire ondergrond ter hoogte van het onderzoeksterrein opgebouwd uit Onder-Oligocene afzettingen van de *Formatie van Boom*. Het onderzoeksterrein ligt in het overgangsgebied tussen de Belgische zand- en leemstreek. Volgens de Quartairprofieltypekaart werd op de Tertiaire afzettingen dan ook zandige leem afgezet die bestaat uit een afwisseling van dunne laagjes zand van de *Formatie van Wildert* en *Brabantleem*.

Volgens de bodemkaart wordt het terrein gekenmerkt door een Lcaz-bodem, een matig droge podzolachtige zandleembodem met textuur B-horizont, lichter wordend in de diepte.

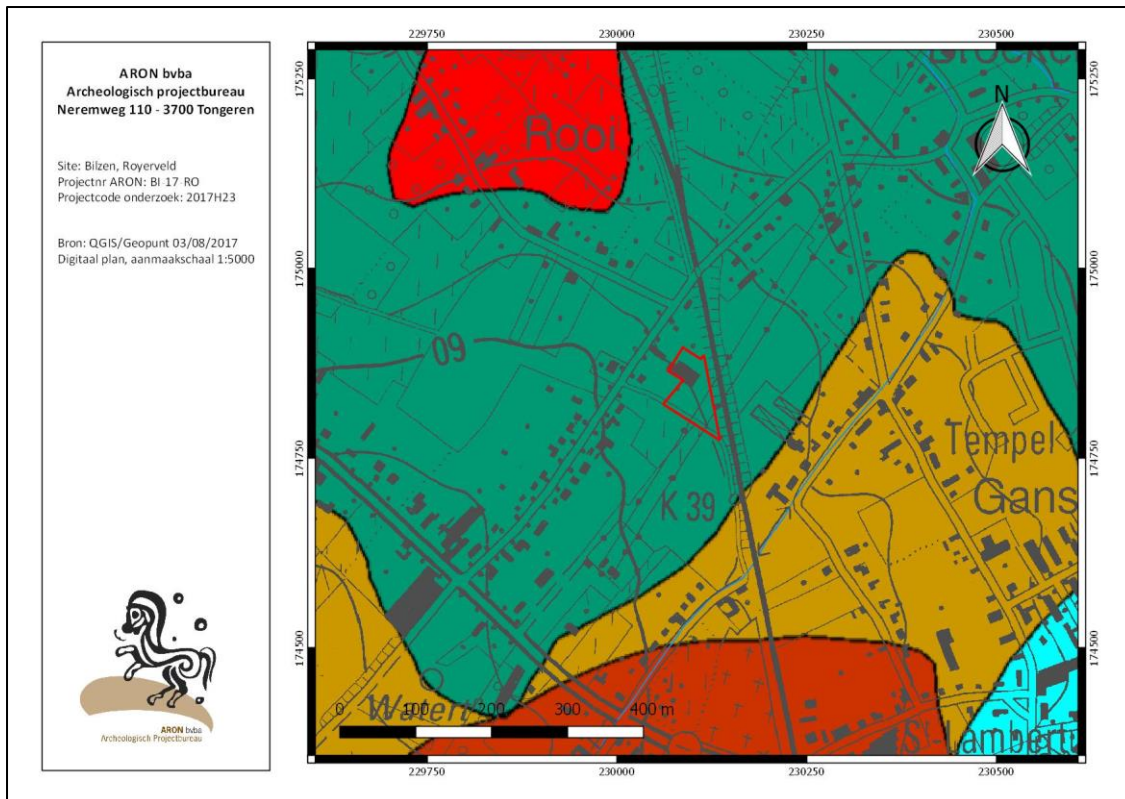
De potentiële bodemerosiekaart per perceel 2017 geeft geen informatie weer voor het onderzoeksterrein. Voor terreinen in de onmiddellijke omgeving van het onderzoeksterrein wordt een zeer lage erosiegevoeligheid gekarteerd, hetgeen doet vermoeden dat dit ook het geval is voor het onderzoeksterrein.

Het onderzoeksterrein lag in het verleden in de *vlakte van Bilzen*. Bilzen was de hoofdplaats van één der vijf ambten van het graafschap Loon. Van de 15^{de} tot en met de 18^{de} eeuw werd de stad verschillende malen ingenomen en verwoest. Tevens heersten verschillende pestepidemieën in de stad. In 1863 werd de spoorlijn Hasselt-Bilzen-Tongeren-Luik ingehuldigd, die het onderzoeksterrein in het oosten begrenst.

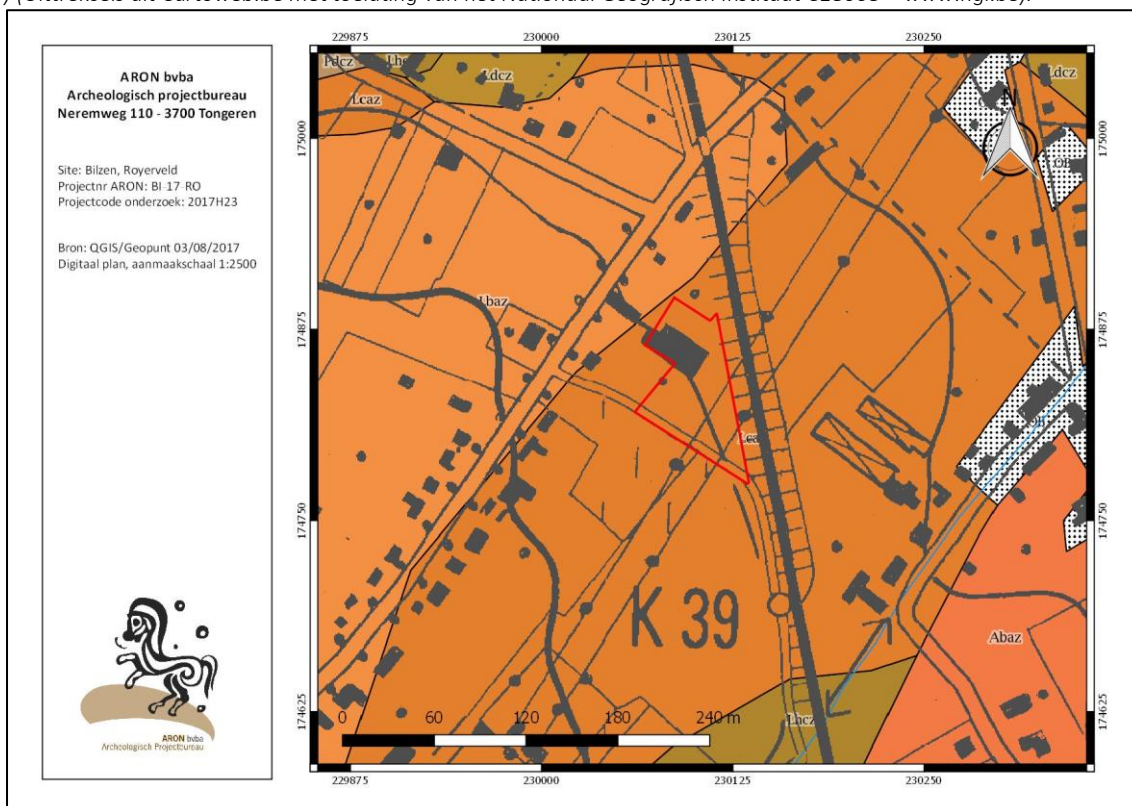
Het onderzoeksterrein was onbebouwd tot in de tweede helft van de 20^{ste} eeuw en overwegend in gebruik als veld of akker. Tijdens de tweede helft van de 20^{ste} eeuw werd de huidige loods op het terrein gebouwd en werd het terrein tijdelijk ingenomen als werfzone. In het oosten werden volgens de topografische kaarten bomen geplant die nadien weer werden gerooid. Tevens werden een aantal bijgebouwen opgericht, die recent gesloopt werden. Momenteel is het terrein in gebruik als weiland. In het noorden bevindt zich een verharde zone.



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



Afb. 3: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 34: Tongeren met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood. (Groen: zandige leem; rood: leemig zand, lichtbruin: leem 1-4 m dik, donkerbruin: leem 4-10 m dik, blauw: Demeralluvium) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).



Afb. 4: Bodemkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

2. Archeologische voorkennis

Tot heden werd nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd op het terrein. In de nabije en in de verdere omgeving zijn wel verschillende locaties gekend in de Centraal Archeologische Inventaris van het Agentschap Onroerend Erfgoed (CAI) die dateren uit de Romeinse periode en de nieuwe tijd (*afb. 5*). Voor de locaties uit de nieuwe tijd gaat het vnl. om metaaldetectievondsten en enkele indicatoren.

CAI locatie 52748 op ca. 85 m ten zuiden van het terrein geeft de vondstlocatie weer van enkele musketkogels en munten uit de nieuwe tijd die aangetroffen werden in de ploeglaag tijdens een metaaldetectie.²

Ter hoogte van CAI locatie 55079 op ca. 350 m ten oosten van het onderzoeksterrein werden in 1982 drie sleuven aangelegd. Er werd toen een vondstenconcentratie aangetroffen van Romeinse dakpanfragmenten, maalsteenfragmenten en aardewerk. Het terrein was echter reeds ernstig verstoord door werken.³

Ter hoogte van CAI locatie 55080 op ca. 550 m ten noordoosten van het onderzoeksterrein werden tijdens graafwerken in 1981 aardewerk, munten en bouw materiaal uit de Midden-Romeinse periode aangetroffen.⁴

CAI locatie 207853 op ca. 420 m ten zuiden van het onderzoeksterrein geeft de locatie van een 16^{de} eeuwse kapel weer. CAI locatie 51184, gelegen op ca. 430 m ten noordoosten van het onderzoeksterrein, geeft de locatie weer van een hoeve uit de 17^{de} eeuw.⁵ CAI locatie 51181, gesitueerd op ca. 680 m ten zuidoosten van het onderzoeksterrein, geeft de locatie van de 17^{de} eeuwse leproserij weer, aan de rand van de oude stadskern van Bilzen.⁶

Op ca. 500 m en verder ten zuidwesten van het onderzoeksterrein zijn een heel aantal CAI locaties (o.a. 52747, 52734, 52742, 52736, 52733, 52814, 52715, 52726...) gelegen die verwijzen naar metaaldetectievondsten, daterend uit de nieuwe tijd. Het gaat hierbij o.a. om musketkogels, munten en andere metalen voorwerpen zoals een zilveren schapuliertje, zegelloodjes, leerbeslag, knopen enz...⁷

Enkele archeologische onderzoeken uitgevoerd in 2010 en 2011 op ca. 330 en 430 m ten oosten van het onderzoeksterrein leverden geen relevante archeologische vondsten op.⁸

² <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/52748>

³ <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/55079>

⁴ <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/55080>

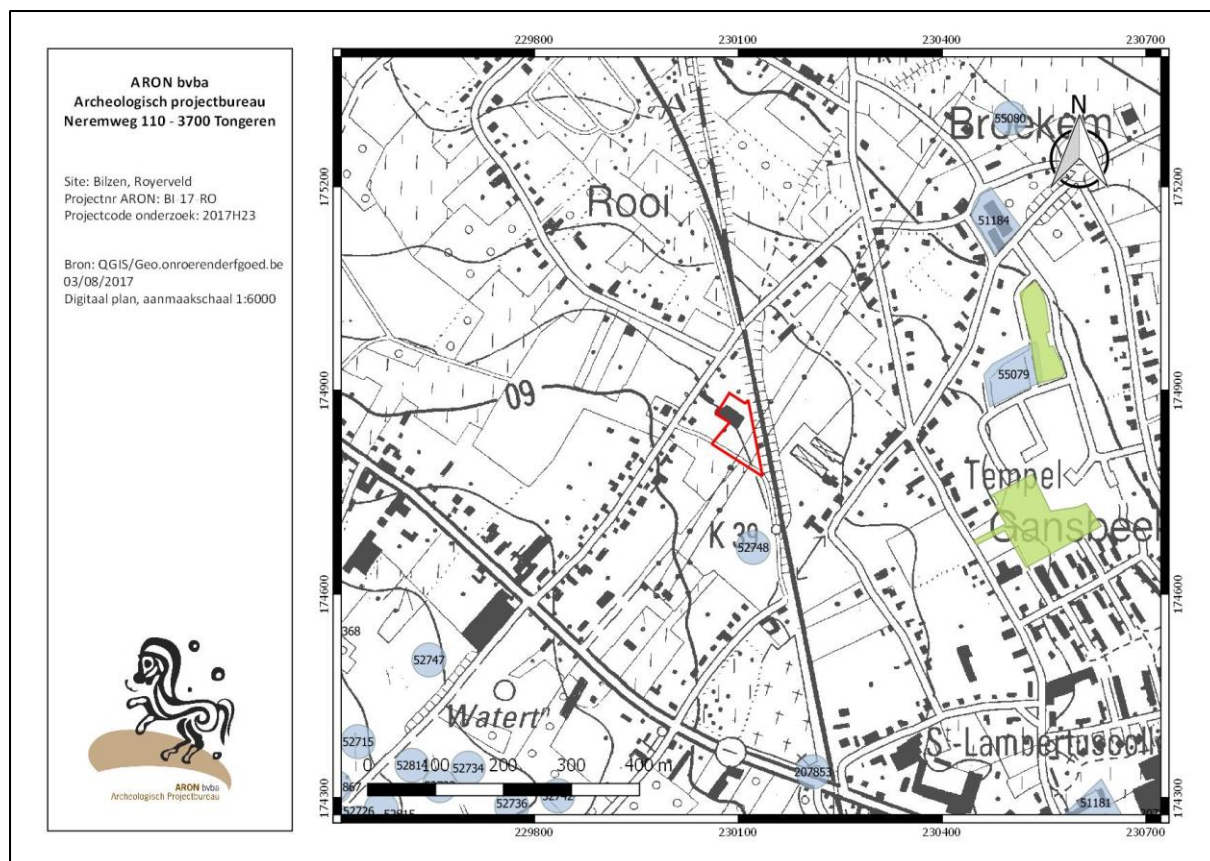
⁵ <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/51184>

⁶ <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/51181>

⁷ <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/52715>; <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/52814>;
<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/52733>; <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/52736>;
<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/52742>; <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/52734>;
<https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/52747>; <https://cai.onroenderfgoed.be/locatie/52726>.

⁸ Steenhoudt (2010).

Vander Ginst & Fockedeij (2011).



Afb. 5: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen (lichtblauw), gebeurtenissen (groen) en het onderzoeksterrein (rood).

3. Geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant op een ca. 4776 m² groot gebied langs Royerveld in Bilzen (prov. Limburg), kadastraal gekend als Bilzen, afd. 1 sectie F, percelen 761C en 765M, de verbouwing van een bestaande loods en de bouw van 6 KMO-units en een conciërgewoning. Rondom de units worden verhardingen, groenaanleg en een wadi gepland (*afb.6, BIJLAGE 5*).

Afbraak en verbouwing bestaande loods en verhardingen

De bestaande verhardingen (ca. 120 m²) in het noorden van het terrein worden in het kader van de toekomstige werken volledig opgebroken. De bodemingrepen hiervoor zullen vermoedelijk een verstoringdiepte veroorzaken tot op maximaal ca. 35 cm onder het huidige maaiveld.

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

De bestaande loods wordt deels afgebroken (over een oppervlakte van ca. 191 m²) en verbouwd. Deze loods is niet onderkelderd.⁹ De funderingen van deze hal worden volgens de aangeleverde plannen niet afgebroken, enkel de bovengrondse constructies. De verbouwingen en de gedeeltelijke sloop zullen dan ook geen bodemingrepen veroorzaken.

Terreinprofiel

Het huidige perceelprofiel blijft maximaal behouden. Afgravingen en ophogingen worden dan ook tot een minimum beperkt. Er wordt momenteel wel vanuit gegaan dat de top laag¹⁰ (ca. 30 cm) afgegraven wordt ter hoogte van de geplande KMO-units en verhardingen en dat het terrein wordt opgehoogd om de toegang tot de units, waarvan het vloerniveau hoger zal liggen dan het huidige maaiveld, mogelijk te maken. Bedoeling is immers dat het niveau van de loodsen ten zuiden van het terrein, die hoger liggen, aangehouden wordt.¹¹

Het nulpeil ligt gelijk met het vloerniveau van het gelijkvloers van de KMO-units ter hoogte van de voorbouwlijn in het zuiden van het terrein. Dit is volgens de aangeleverde plannen 10 cm hoger dan het maaiveldniveau ter hoogte van de zuidelijke perceelgrens, 30 cm hoger dan het vloerniveau van de bestaande loods en 45 cm hoger dan de noordelijke perceelgrens.

Bouw van 6 KMO-units en een conciërgewoning

Op het terrein worden 6 KMO-units gebouwd. De oppervlakte van de units wordt in onderstaande tabel weergegeven (van noord naar zuid en van west naar oost):

KMO-unit	Oppervlakte
Hal 1	427 m ²
Hal 2	427 m ²
Hal 3	216 m ²
Hal 4 (met conciërgewoning)	200 m ²
Hal 5	295 m ²
Hal 6	275 m ²
Totale oppervlakte	1840 m ²

De totale bebouwde oppervlakte zal 1840 m² bedragen (exclusief de te verbouwen hal).

De hallen zullen gefundeerd worden op funderingszolen tot op vaste grond en vorstvrije diepte. Momenteel wordt uitgegaan van een diepte van ca. 1,50 m onder het nulpeil. De exacte diepte moet echter nog bepaald worden na de uitvoer van bodemsonderingen. De ruimte tussen de funderingen wordt benut voor de aanleg van

⁹ Schriftelijke communicatie met Wouter Schils (R2Livin Architects bvba).

¹⁰ Dit kan teelaarde of ophoging zijn (zie *infra*).

¹¹ Mondelinge en schriftelijke communicatie met de initiatiefnemer.

rioleringsbuizen in een zandbed en zanddekking. Op de funderingen wordt een steenpuinkoffer van minimum 25 cm dik aangelegd, die fijn genivelleerd wordt met een laag aangedamd zand van ca. 5 – 10 cm dikte. Hierop wordt een gepolierde gewapende betonvloer aangelegd met een dikte van ca. 20 cm.

Uitgravingen voor de aanleg van de funderingen zullen vermoedelijk een plaatselijke verstoringsdiepte veroorzaken van ca. 1,50 m onder het nulpeil ter hoogte van de funderingszolen. De vloerplaat wordt over de volledige oppervlakte van de nieuwbouw (1840 m²) aangelegd op een niveau van ca. 55 cm onder het nulpeil. In de praktijk betekent dit dat de uitgravingen voor de vloerplaat minimaal zijn (10-45 cm) vermits het looppniveau zo'n 10 à 45 cm hoger zal liggen dan het huidige maaiveldniveau.

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

Aanleg van verhardingen

Vanaf Royerveld wordt naar de bestaande loods een verharde gemeenschappelijke toegangsweg voorzien. Langs de weg worden parkeerplaatsen en toegangen voorzien in waterdoorlatende klinkers. Aan de oostelijke zijde van het terrein wordt een toegang voorzien naar de achterzijden van de hallen, een brandweg die aangelegd wordt in grasdallen.

Deze verhardingen nemen in totaal een oppervlakte in van ca. 1100 m² en veroorzaken een verstoringsdiepte tot op maximaal ca. 55 cm onder het maaiveld.

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

Groenzones

Rondom de hallen en de verhardingen worden groenzones aangelegd over een oppervlakte van ca. 1460 m². In deze zones wordt gazon aangelegd en worden bomen aangeplant. In een zone van ca. 170 m² in het oosten van het terrein wordt een wadi aangelegd.

De bodemingrepen voor de aanleg van gazon veroorzaken een maximale verstoringsdiepte van ca. 20 cm onder het maaiveld, voor de bomen worden lokaal plantputten gegraven tot op een diepte van ca. 0,80 m onder het maaiveld. De wadi wordt aangelegd tot op een diepte van 0,94 m onder het maaiveld.

Het terrein zal omheind worden met een draadafsluiting. De uitvoeringswijze voor de plaatsing hiervan is nog niet gekend, maar vermoedelijk zullen palen tot op een minimale diepte van 0,50 m onder het maaiveld geplaatst worden.

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

Nutsleidingen en riolering

Zoals eerder vermeld, worden rioleringsbuizen aangelegd tussen de funderingszolen op een diepte van maximaal 1,50 m onder het maaiveld. Tevens wordt hier een aarding voorzien d.m.v. een lus of aardingspinnen.

De invoer van nutsleidingen (elektriciteit, aardgas, telefoon en water) wordt ten westen en ten zuidwesten van de nieuwbouw voorzien, hetgeen doet vermoeden dat nutsleidingen aangelegd worden onder de gemeenschappelijke toegangsweg en tussen de nieuwbouw en Royerveld.

In het zuiden van het terrein, tussen de nieuwbouw en Royerveld, wordt tevens een overloop voorzien naar het infiltratiebekken (in het oosten) vanuit een controleput (diameter 400 m). Tevens wordt hier door de gemeente een disconnectieput voorzien op de perceelgrens. Tegen de nieuwbouw aan wordt een dubbele Syphon voorzien (diameter 40 cm). Vanuit deze Syphon lopen leidingen in zuidoostelijke richting naar de hallen en in noordwestelijke richting naar een sceptische put (80 x 80 cm) die ten westen van de nieuwbouw ligt.

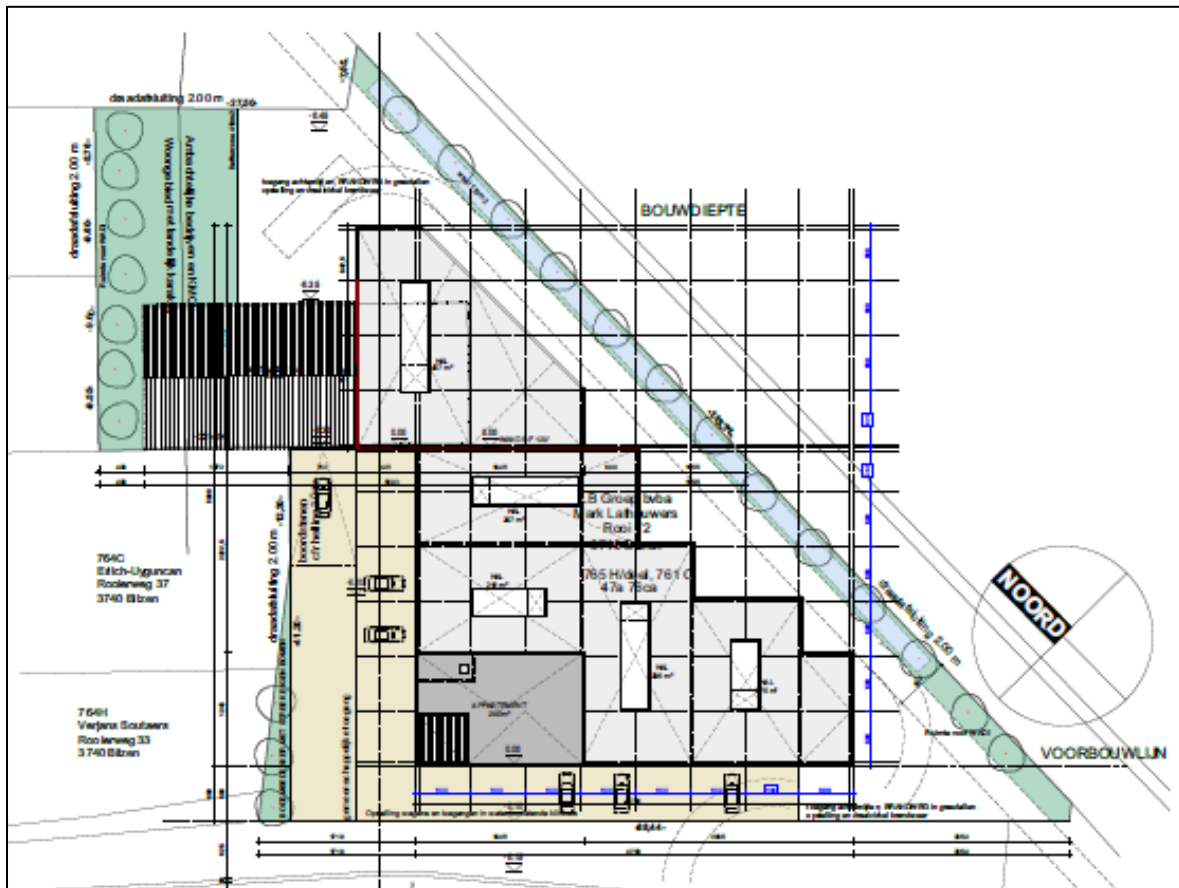
Ook ten oosten van de nieuwbouw wordt een overloop voorzien vanuit een regenwaterput (80 x 80 cm, ca. 1,5 m diep) naar het infiltratiebekken in het oosten van het terrein.

De nutsleidingen worden in principe aangelegd in een sleuf die net iets breder wordt uitgegraven dan de desbetreffende nutsleiding. Ze liggen op een maximale diepte van ca. 1,50 m. Voor waterleiding en gas wordt echter een uitgraving van ca. 80 cm diep verwacht, glasvezelkabel ligt op geringere diepte (ca. 50 cm).

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

Werfzone

De werfzone zal zich volledig binnen het huidige projectgebied bevinden. Hiervoor worden geen bijkomende bodemingrepen voorzien.



Afb. 6: Inplantingsplan (Bron: R2Livin, digitaal plan, dd onbekend, aanmaakschaal 1.250, 2017H23).

4. In akte genomen maatregelen

Uitgaande van bovenstaande gegevens werd in de archeologienota (ID 6593¹²) waarvan akte werd genomen, bijkomend vooronderzoek geadviseerd.

Op basis van de archeologische verwachtingen voor het onderzoeksgebied en de evaluatie van de verschillende onderzoeksmethodes om deze verwachtingen in te vullen, wordt een vervolgonderzoek aanbevolen in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. profielputten om de diepte van de bestaande verstoringen en ophogingen na te gaan en om de bewaringstoestand van de moederbodem vast te stellen, evenals het eventueel niveau van het archeologisch relevante vlak.

Indien uit dit onderzoek blijkt dat het bodemprofiel in die mate gaaf bewaard is dat er nog waardevolle archeologische sporen aangetroffen kunnen worden op het terrein en indien blijkt dat deze bedreigd worden door de geplande bodemingrepen, vindt na het landschappelijk bodemonderzoek een aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem plaats in de vorm van een proefsleuvenonderzoek.

Het aanvullend vooronderzoek wordt uitgevoerd in het terreindeel dat ontwikkeld wordt binnen het huidige project. Ter hoogte van de bestaande hal vindt geen vervolgonderzoek plaats vermits hier geen bodemingrepen zullen plaatsvinden.

Van deze archeologienota werd akte genomen door het Agentschap Onroerend Erfgoed zonder bijkomende voorwaarden.

¹² <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/6539>

HOOFDSTUK 2. LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

1 Beschrijvend gedeelte

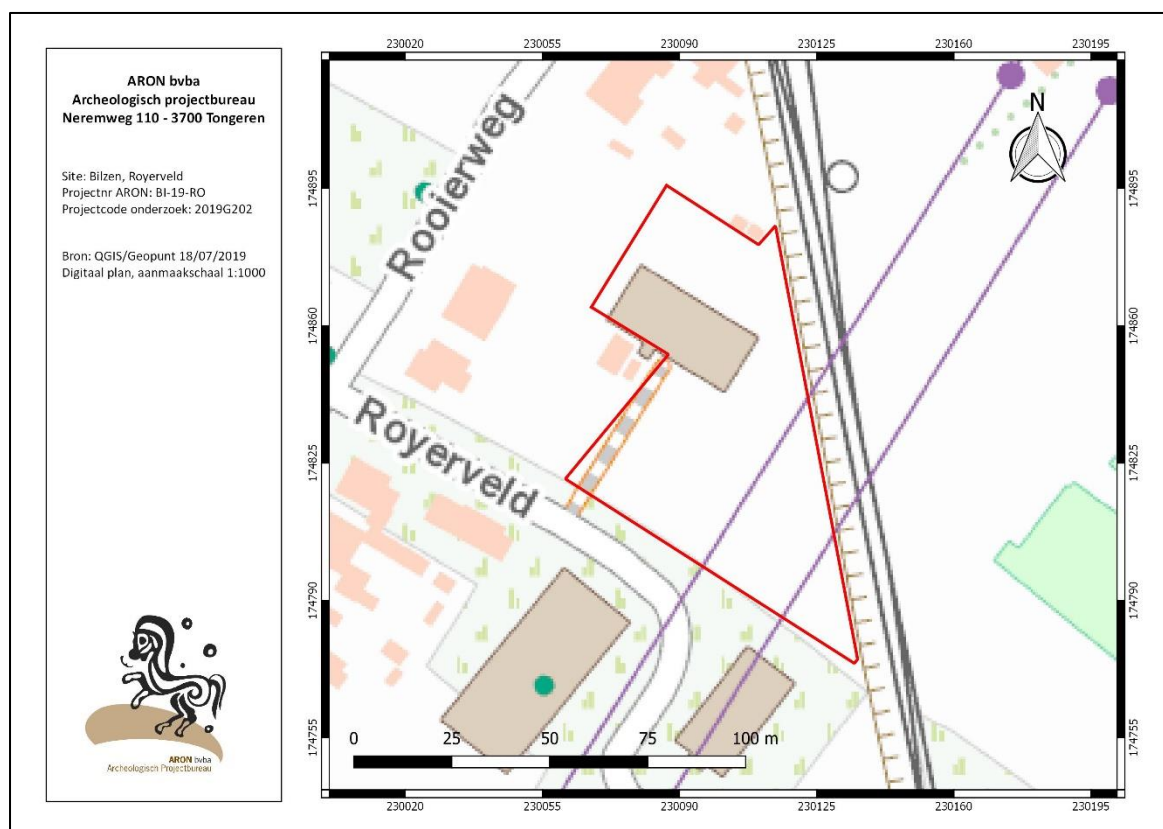
1.1 Administratieve gegevens

Onderdeel van het onderzoek	Landschappelijk bodemonderzoek	
Projectcode	2019G238	
Naam en erkenningsnummer archeoloog	Sebastiaan Augustin OE/ERK/Archeoloog/2016/00159 ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Andere actoren en specialisten: Aardkundige	Functie	Naam
	Projectleider Veldwerkleider / aardkundigde Assistent archeoloog	Elke Wesemael Sebastiaan Augustin Patrick Reygel
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Bilzen, Royerveld	
Bounding box coördinaten	X-min,Y-min: 230060.8649260317033622,174773.9708016377990134, X-max,Y-max: 230135.4370936882914975,174895.7947149878891651	
Oppervlakte	De zone die binnen het huidige project ontwikkeld wordt, heeft een oppervlakte van ca. 4776 m ² . De te onderzoeken zone exclusief de te behouden loods heeft een oppervlakte van ca. 4224 m ² .	
Kadasternummers	Bilzen, afd. 1 sectie F, percelen 761C en 765M.	
Thesaurusthermen ¹³	Landschappelijk bodemonderzoek, Bilzen, Royerveld	
Overzichtsplan verstoringen	Zie Bijlage 5	

¹³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>



Afb. 7: Kadastraal plan met perceelgrenzen, afbakening van het onderzoeksterrein (rood)



Afb. 8: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het onderzoeksterrein (rood) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Doel van het landschappelijk bodemonderzoek is door gerichte staalname de aardkundige opbouw en de bodembewaringstoestand van het onderzoeksgebied in kaart te brengen om zo de noodzaak en de strategie van bijkomend vooronderzoek te kunnen bepalen. Concreet wordt de bodem tijdens dit onderzoek nauwkeurig beschreven waarbij sediment- en bodemkarakteristieken vertaald worden naar proces, afzettingsmilieu en daarmee landschapsdynamiek en het archeologisch potentieel.

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek dienen volgende onderzoeksvragen beantwoordt te worden?

- Welke zijn de waargenomen afzettingen en horizonten in de bodem, beschrijving + duiding?
- Is er sprake van verstoring van het bodemprofiel/of de verschillende gelaagdheden? Zo ja, waar en tot welke diepte is hier sprake van? Om welke ingrepen gaat het hier? Is er een natuurlijke of antropogene verklaring voor?
- Wat is de landschappelijke gaafheid en wat betekent deze in termen van archeologische verwachting?
- Zijn er archeologisch relevante niveaus aanwezig? Op welk niveau of niveaus bevinden deze zich?
- Hebben de geplande bodemingrepen een impact op dit niveau of deze niveaus?
- Is verder aanvullend vooronderzoek nodig? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

1.3 Werkwijze, verloop en actoren

Voor de start van het landschappelijk bodemonderzoek werd de ligging van de ondergrondse kabels opgevraagd via KLIP.¹⁴

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd op 274 juli 2019. Sebastiaan Augustin (*ARON bvba*) was veldwerkleider, Patrick Reygel (*ARON bvba*) was aanwezig als assiterend archeoloog. De profielputten werden in beschreven door Sebastiaan Augustin . De graafwerkzaamheden werden uitgevoerd door *Hertigers bvba*. Elke Wesemael (*ARON bvba*) volgde het project intern op. Daarnaast werd gedurende het veldwerk contact onderhouden met Tim Vanderbeken, intergemeentelijk archeoloog van *IOED Oost Haspengouw en Voeren*.

Het programma van maatregelen zoals omschreven in de bekrachtigde archeologienota (ID 6593) voorzag in een landschappelijk bodemonderzoek waarbij drie profielputten (*afb. 9*; PP1 t/m PP3) van minimaal 2 x 2 m gezet dienden te worden. De zuidelijke profielputten liggen op een afstand van 35 m (middelpunt tot middelpunt), van elkaar. De noordelijke profielput ligt op ca. 53 m van de zuidwestelijke profielput. Tussen deze laatste profielputten ligt de te behouden loods. Op deze manier bekomt men een representatief beeld van de bodemopbouw over het volledige onderzoeksterrein.

De uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek gebeurde conform de vereisten opgenomen in de *Code Goede Praktijk* (CGP 8.4) en het programma van maatregelen zoals omschreven in de archeologienota waarvan akte werd genomen. Tijdens het onderzoek werden drie profielputten (PP1 t/m PP3, *Afb. 10*) van minimaal 2 x 2 m gezet op de ingeplande locaties. De profielputten werden gezet op een diepte tussen de 1,1 m en 1,5 m onder het bestaande maaiveld.

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*. De profielen werden beschreven conform de Belgische bodemclassificatie. De profielputten 1 en 3 werden als referentieprofielen gekozen.

Er werden geen vondsten ingezameld en dus ook geen vondstnummers uitgeschreven. Ook werden er geen archeologische sporen aangetroffen.

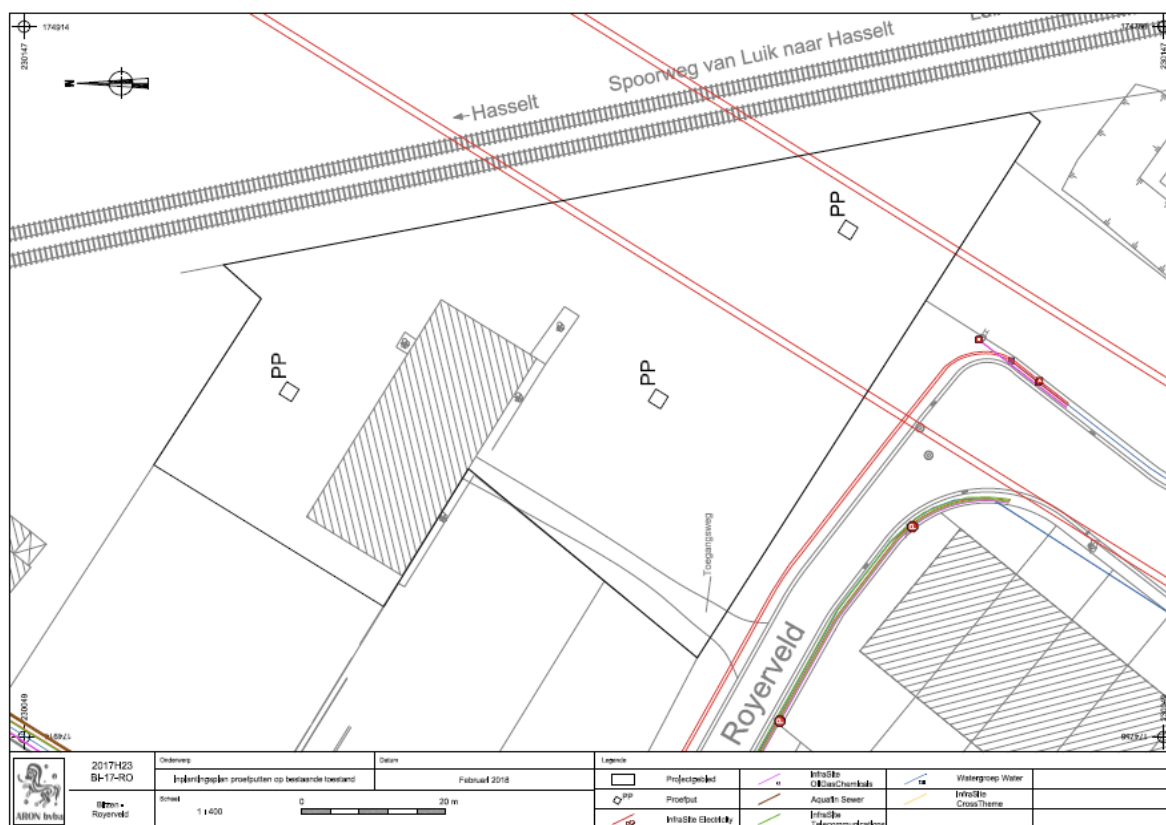
Er werden bij het landschappelijk bodemonderzoek geen natuurwetenschappelijke staalnames genomen.

¹⁴ Bijlage 5

De veldarcheologen waren voorzien van het gebruikelijk handgerief om een kwalitatief en een correct archeologisch onderzoek uit te voeren. Voor de registratie van profielen was een Nikon D3200 fotocamera, een bodemkundig meetlint, en een fotobord beschikbaar, voorzien van de correcte informatie (CGP6.7). De analoge registratie werd op het terrein uitgevoerd conform CGP 6.5. Daarnaast had het veldteam de beschikking over een Leica GPS. Alle profielputten werden 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 ingemeten.

De GPS opmetingen werden uitgelezen in AutoCAD. De gegevens werden verwerkt om de gevraagde plannen (overzichtsplan, overzichtsplan met bewaring aardkundige eenheden, terreindoorsnede) op te leveren die conform CGP 6.3 werden opgesteld.¹⁵ De profiel- en boortekeningen werden gedurende de verwerking gedigitaliseerd in AutoCAD, conform CGP 6.4 en CGP 6.5¹⁶. GIS-bestanden werden opgemaakt in QGis. Er werd een fotolijst opgesteld, conform CGP 6.11.4.¹⁷ Vermits het veldwerk maar een dag duurde, werd er geen dagrapport opgesteld.

Het *Verslag van Resultaten* betreffende het landschappelijk bodemonderzoek werd geschreven door *Sebastiaan Augustin* en *Elke Wesemael (ARON bvba)*.



Afb.9: Inplantingsplan voor een landschappelijk bodemonderzoek op bestaande toestand (BT) met aanduiding van het onderzoeksterrein (zwart). (Aron bvba, 09/02/2018; digitaal plan, aanmaakschaal 1:400, 2017H23)

¹⁵ Bijlage 6- 9.

¹⁶ Bijlage 10.

¹⁷ Bijlage 11.

2 Assessment

2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

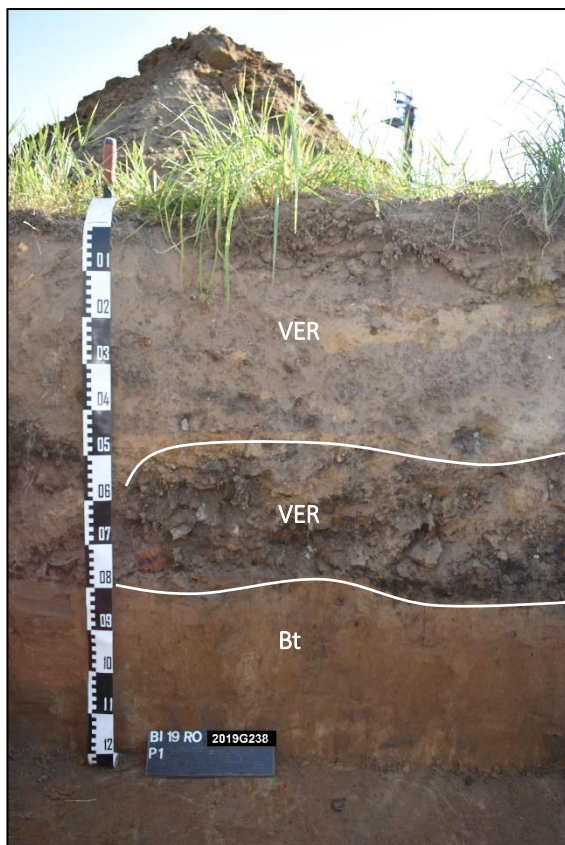
Volgens de Quartairprofieltypekaart werd op de Tertiaire afzettingen zandige leem afgezet die bestaat uit een afwisseling van dunne laagjes zand van de *Formatie van Wildert* en *Brabantleem*. Volgens de bodemkaart wordt het terrein gekenmerkt door een Lcaz-bodem, een matig droge podzolachtige zandleembodem met textuur B-horizont, lichter wordend in de diepte.

In alle profielputten (*afb.10*) bleek het bodemprofiel verstoord tot op een maximale diepte van ca. 90 cm onder het maaiveld. Het bovenste verstoringspakket was in alle putten het zelfde; het betrof een lichtgrijze lemige laag van variabele dikte met daarin fragmenten steenkool, kiezel, baksteen, kalk en mortel. Onder deze laag kon zich een rode puinlaag (baksteen) bevinden of was de Bt-horizont aanwezig. In PP3 (*afb.11*) was door stookolie de bovenste 50 cm van de Bt verontreinigd (grijsblauwe kleur).

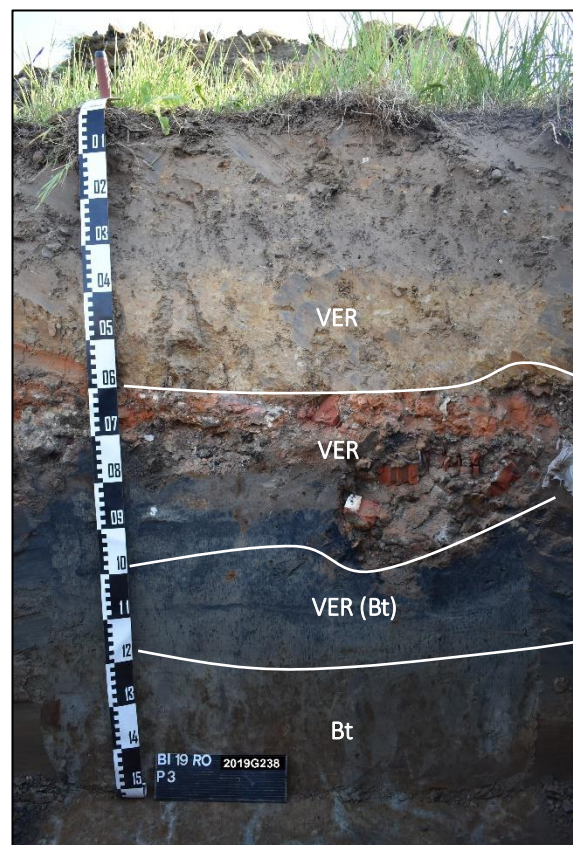
Vanaf een diepte van minimaal 90 cm onder het maaiveld was de moederbodem (Bt) aanwezig met een zandlemige textuur. Het betrof een roestige klei-aanrijkingshorizont of textuur B-horizont, met duidelijke, bleekgrijze reductievlakken.

In het onderzoeksgebied werd geen E-horizont en geen colluvium aangetroffen.

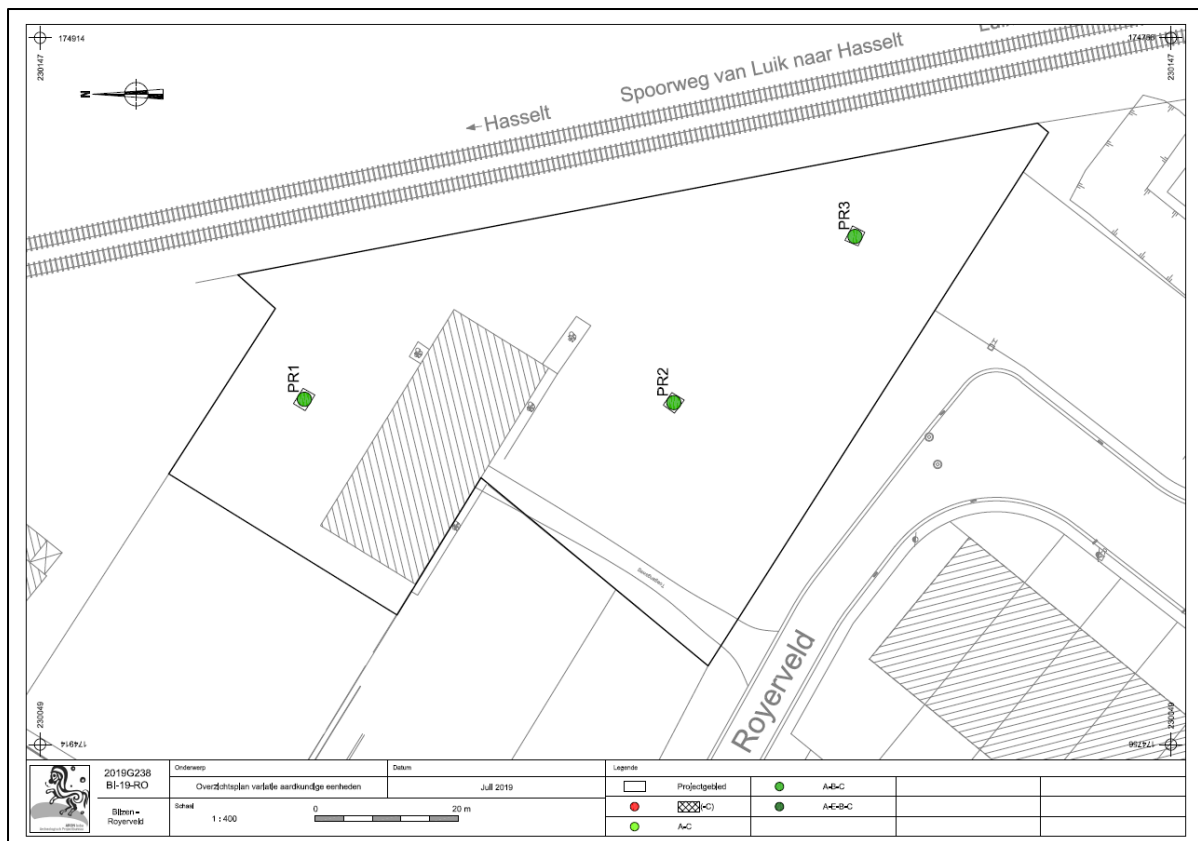
Er werden gleyverschijnselen aangetroffen vanaf 80 cm onder het maaiveld. Reductieverschijnselen werden niet waargenomen in de profielputten.



Afb. 10: PP1 (Bron: ARON bvba).



Afb. 11: PP3 (Bron: ARON bvba).



Afb. 12: Overzichtsplan met de variatie van de aardkundige opbouw en bewaring van de aardkundige eenheden van het onderzochte gebied.

2.2 Interpretatie

Volgens de bodemkaart wordt het terrein gekenmerkt door een Lcaz-bodem, een matig droge podzolachtige zandleembodem met textuur B-horizont, lichter wordend in de diepte. Dit komt grotendeels overeen met de bevindingen van het landschappelijk bodemonderzoek.

De waargenomen textuur van de moederbodem betrof een zandlemige textuur, dit komt overeen met textuurklasse (L..).

Gleyverschijnselen werden aangetroffen op een diepte vanaf 90 cm onder het maaiveld, wat overeenkomt met natuurlijke drainageklasse (.c.), een matig gleyige bodem.

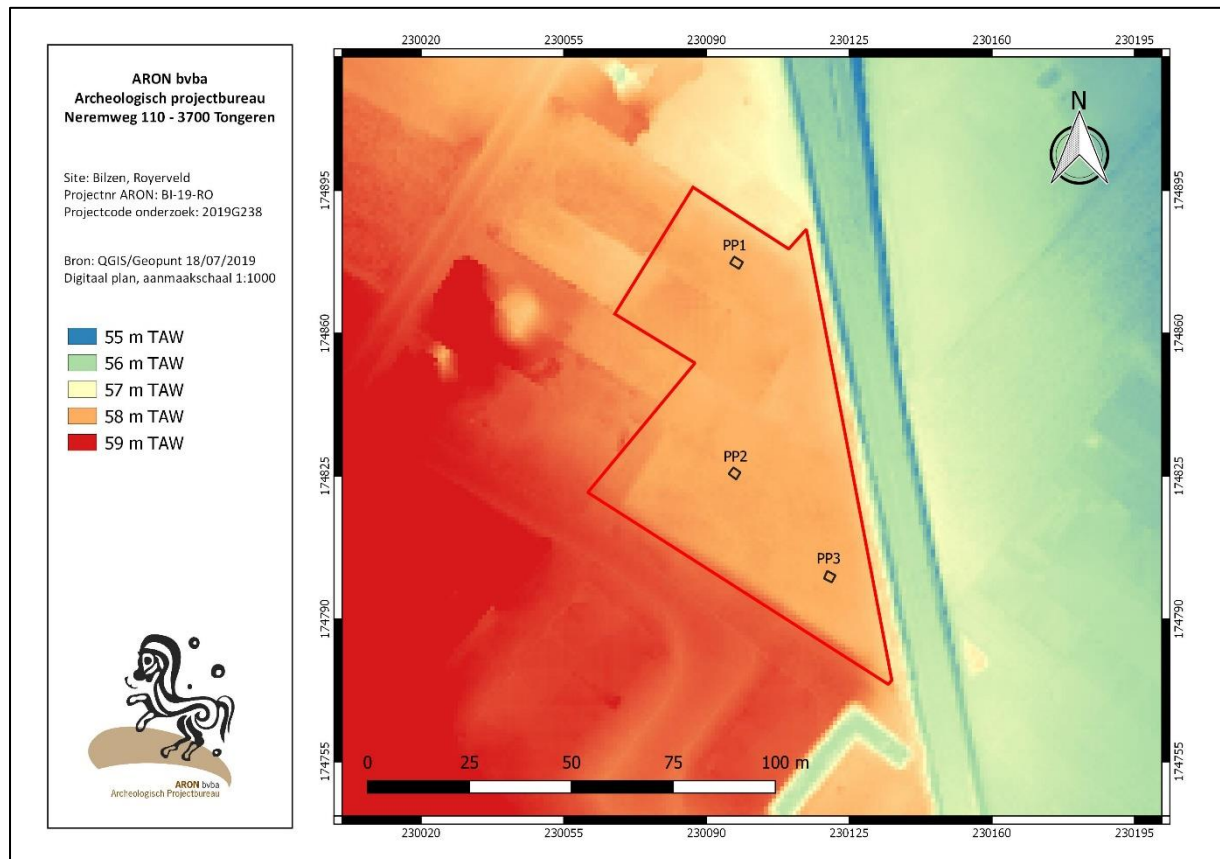
In het onderzoeksgebied werd geen E-horizont aangetroffen, wat kan wijzen op hellingerosie. Er werd eveneens geen colluvium aangetroffen. Het colluvium kan ook afwezig zijn, vanwege de aanwezige verstoringen in het onderzoeksgebied. Dit kan er toe geleid hebben dat een deel van de Bt-horizont afgetopt kan zijn.

De Bt-horizont was echter nog wel aanwezig in het onderzoeksgebied, waardoor er van een profielontwikkeling (..a) gesproken kan worden, gronden met een textuur B-horizont.

De bodem werd qua menging lichter in de diepte, wat overeenkomt met moedermateriaalvariante (...z). Echter vanwege de voorkomende verstoringen is het eerder correcte om van een matig verstoorde Lcaz-bodem te spreken.

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft aangetoond dat er zich in het onderzoeksgebied een relevant archeologisch niveau bevindt zijnde een Bt-horizont aanwezig is op een matige diepte (90 tot 100 cm onder maaiveld). Deze Bt-horizont kan door verstoringen afgetopt zijn, waardoor ondiepere archeologische sporen niet meer bewaard kunnen zijn. De diepere archeologische sporen kunnen nog wel aanwezig zijn. Er is namelijk niet aangetoond tijdens het landschappelijk bodemonderzoek dat het bodemarchief dermate verstoord is dat het

aantreffen van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied uitgesloten kan worden. Het is daarom ook aangewezen om een proefsleuvenonderzoek naar proto-historische vindplaatsen uit te voeren. Dit conform CGP en conform het programma van maatregelen zoals in de archeologienota waarvan de akte werd genomen door het Agentschap Onroerend Erfgoed.



Afb. 13: Digitaal Hoogtemodel met daarop de profielputten van het landschappelijk bodemonderzoek die allen een VER-Bt bodemopbouw kennen.

2.3 Onderzoeksvragen

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

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

In alle profielputten was het bodemprofiel verstoord tot op een maximale diepte van ca. 1 m onder het maaiveld. Het bovenste verstoringspakket was in alle putten het zelfde; het betrof een lichtgrijze lemige laag van variabele dikte met daarin fragmenten steenkool, kiezel, baksteen, kalk en mortel. Onder deze laag kon zich een rode puinlaag (baksteen) bevinden of was de Bt-horizont aanwezig. In PP3 was door stookolie de bovenste 50 cm van de Bt verontreinigd (grijsblauwe kleur).

Vanaf een diepte van minimaal 90 cm onder het maaiveld een roestige klei-aanrijkingshorizont of textuur B-horizont, met duidelijke, bleekgrijze reductievlakken aanwezig.

In het onderzoeksgebied werd geen E-horizont en geen colluvium aangetroffen.

Is er sprake van verstoring van het bodemprofiel/of de verschillende gelaagdheden? Zo ja, waar en tot welke diepte is hier sprake van? Om welke ingrepen gaat het hier? Is er een natuurlijke of antropogene verklaring voor?

Er is sprake van verstoringen in het bodemprofiel. De bodem is verstoord tot op een diepte van 90 tot 100 cm onder het maaiveld over het volledige onderzoeksterrein. Deze verstoringen bestaan uit een lichtgrijze toplaag. Hieronder bevindt zich al dan niet een puinlaag bestaande uit baksteen, dan wel de Bt-horizont. Voor deze verstoringen is een antropogene verklaring en heeft te aken met de ophoging en egalisatie van het terrein.

Wat is de landschappelijke gaafheid en wat betekent deze in termen van archeologische verwachting?

Deze Bt-horizont kan door verstoringen afgetopt zijn, waardoor ondiepere archeologische sporen niet meer bewaard kunnen zijn. De diepere archeologische sporen kunnen nog wel aanwezig zijn. Er is namelijk niet aangetoond tijdens het landschappelijk bodemonderzoek dat het bodemarchief dermate verstoord is dat het aantreffen van een archeologische vindplaats in het onderzoeksgebied uitgesloten kan worden.

Zijn er archeologisch relevante niveaus aanwezig? Op welk niveau of niveaus bevinden deze zich?

Het relevant archeologisch niveau bevindt zich in de top van de Bt-horizont, op een diepte van 90 tot 100 cm onder het bestaande maaiveld.

Hebben de geplande bodemingrepen een impact op dit niveau of deze niveaus ?

De geplande bodemingrepen hebben een impact op het niveau, daar deze rijken tot 1,2 m – 1,5 m onder het maaiveld. Dit leidt tot een vergraving van het relevante archeologisch niveau.

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

Ja, er is verder archeologisch onderzoek nodig. Dit vanwege twee redenen:

- In het onderzoeksgebied bevindt zich een relevant archeologisch niveau bevindt zijnde een Bt-horizont aanwezig is op een matige diepte (90 tot 100 cm onder maaiveld). Deze Bt-horizont kan door verstoringen afgetopt zijn, waardoor ondiepere archeologische sporen
- Dit relevante archeologische niveau zal worden vergraven bij de geplande bodemingrepen;

HOOFDSTUK 3. PROEFSLEUVENONDERZOEK

1 Beschrijvend gedeelte

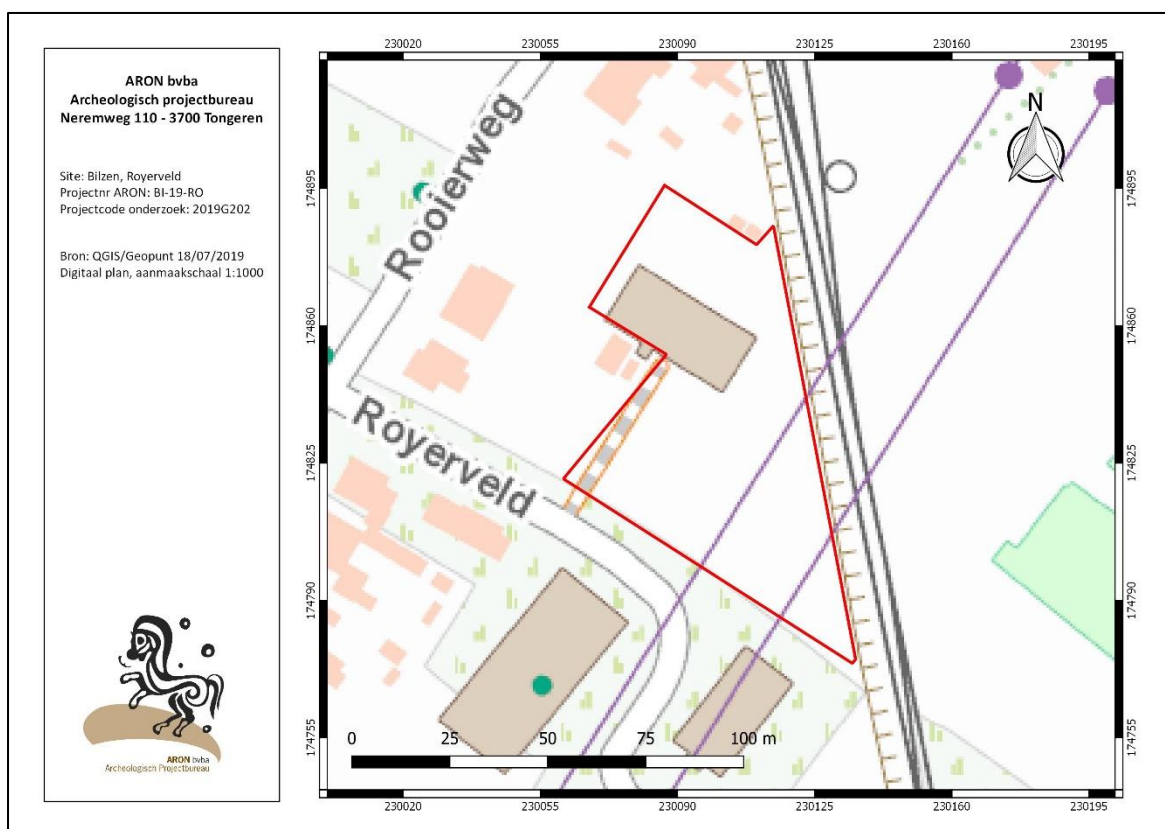
1.1 Administratieve gegevens

Onderdeel van het onderzoek	Proefsleuven en proefputten	
Projectcode	2019G202	
Naam en erkenningsnummer archeoloog	Sebastiaan Augustin OE/ERK/Archeoloog/2016/00159 ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Andere actoren en specialisten: Aardkundige	Functie	Naam
	Projectleider Veldwerkleider Assistent-archeoloog / aardkundige	Elke Wesemael Sebastiaan Augustin Patrick Reygel
Extern wetenschappelijk advies	n.v.t.	n.v.t.
Bounding box coördinaten	X-min,Y-min: 230060.8649260317033622,174773.9708016377990134, X-max,Y-max: 230135.4370936882914975,174895.7947149878891651	
Oppervlakte	De zone die binnen het huidige project ontwikkeld wordt, heeft een oppervlakte van ca. 4776 m ² . De te onderzoeken zone exclusief de te behouden loods heeft een oppervlakte van ca. 4224 m ² .	
Kadasternummers	Bilzen, afd. 1 sectie F, percelen 761C en 765M.	
Thesaurusthermen ¹⁸	Proefsleuvenonderzoek, Bilzen, Royerveld	
Overzichtsplan verstoringen	Zie Bijlage 5	

¹⁸ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>



Afb. 14: Kadastraal plan met perceelgrenzen, afbakening van het onderzoeksterrein (rood).



Afb. 15: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het onderzoeksterrein (rood) (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. 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 een of meerdere begraven bodems?
- 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 paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- 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 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?
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan andere nabijgelegen archeologische vindplaatsen?
- 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?

Indien prehistorische artefacten worden aangetroffen, dienen bijkomend volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat is de aard (basiskamp,...), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, ...) van de prehistorische vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?
- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 1. Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 2. 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, welk type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

1.3 Werkwijze, verloop en actoren

Op 17 juli 2019 werd via het archeologieportaal bij het Agentschap Onroerend Erfgoed een melding van de aanvang van het onderzoek ingediend met referentie ID 2338.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op 24 juli 2019. Sebastiaan Augustin (*ARON bvba*) was de veldwerkleider en Patrick Reygel (beide *ARON bvba*) waren aanwezig als assistent-archeoloog. De bodemprofielen werden beschreven door Patrick Reygel. De graafwerken werden uitgevoerd door de firma *Hertigers bvba*. Elke Wesemael (*ARON bvba*) volgde het project intern op. De werken werden niet bezocht door het *Agentschap Onroerend Erfgoed*. Gedurende het veldwerk werd contact onderhouden met Tim Vanderbeken, intergemeentelijk archeoloog van *IOED Oost Haspengouw en Voeren*.

Onmiddellijk na registratie werden de proefsleuven gedicht omwille van veiligheidsoverwegingen. Het assessment werd geschreven door Sebastiaan Augustin en Elke Wesemael.

Het programma van maatregelen, zoals omschreven in de bekrachtigde archeologienota (ID 6593), voorzag in een proefsleuvenonderzoek waarbij 10 % 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 noordoost-zuidwest georiënteerde 7 proefsleuven voorzien, die werden onderbroken ter hoogte van de bestaande loods. Op deze manier kan een zo groot mogelijke oppervlakte opengelegd worden. In het voorgestelde programma van maatregelen werd beslist om 480 m² of 11,3 % van het terrein te onderzoeken. Bijkomend wordt minimaal 1,2% van het terrein onderzocht d.m.v. kijkvensters, dwars- of volsleuven.

Het programma van maatregelen werd tijdens het uitgevoerde onderzoek grotendeels gevolgd. Het terrein werd onderzocht door middel van zes NO-ZW georiënteerde proefsleuven (*Afb. 30*) met een totale oppervlakte van 442 m². De meest oostelijk proefsleuf kon niet aangelegd worden vanwege de aanwezigheid van een tuin en serre ter hoogte van deze sleuf. Deze sleuf kwam daardoor te vervallen. SL 2 net ten westen van de bestaande schuur werd enkele meter opgeschoven om deze sleuf niet hoeven te onderbreken ter hoogte van een put. De overige sleuven werden aangelegd conform het programma van maatregelen. De afstand tussen de proefsleuven bedroeg 15 m

(van middelpunt tot middelpunt) en de proefsleuven waren 2 m breed.¹⁹ Ter compensatie van de sleuf t.h.v. d tuin en serre werden er een groter oppervlak aan kijkvenster aangelegd. Het percentage ervan bleef nog altijd de gestelde 2,5% zoals vastgesteld in de CGP. Tussen SL1 en SL2 werd een groot kijkvenster aangelegd, aangezien hier de bodem het meest intact was en daarmee aanwezigheid van sporen of juist de afwezigheid ervan goed getoetst kon worden op deze locatie. Dit kijkvenster had een oppervlakte van 89 m². Op deze wijze werd in totaal 531 m² of 12,6 % van de oppervlakte onderzocht (ca. 4224 m²).

Er werden in totaal 4 profielputten aangelegd om de bodemopbouw te kunnen bepalen. De profielkolommen zijn gezet tot een maximale diepte van 1,2 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 ontstaat²⁰. Profielput 1 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 2m 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 90 tot 100 cm onder het maaiveld. Er werd doorlopend een metaaldetector gebruikt tijdens het onderzoek.

Er werden gedurende het proefsleuven onderzoek noch sporen noch vondsten aangetroffen. Er werden eveneens 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. Vermits het veldwerk maar een dag duurde, werd er geen dagrapport opgesteld.

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.²¹ De coupe –en profieltekeningen werden gedurende de verwerking gedigitaliseerd in AutoCAD, conform CGP 6.4 en CGP 6.5²². GIS-bestanden werden opgemaakt in QGIS.

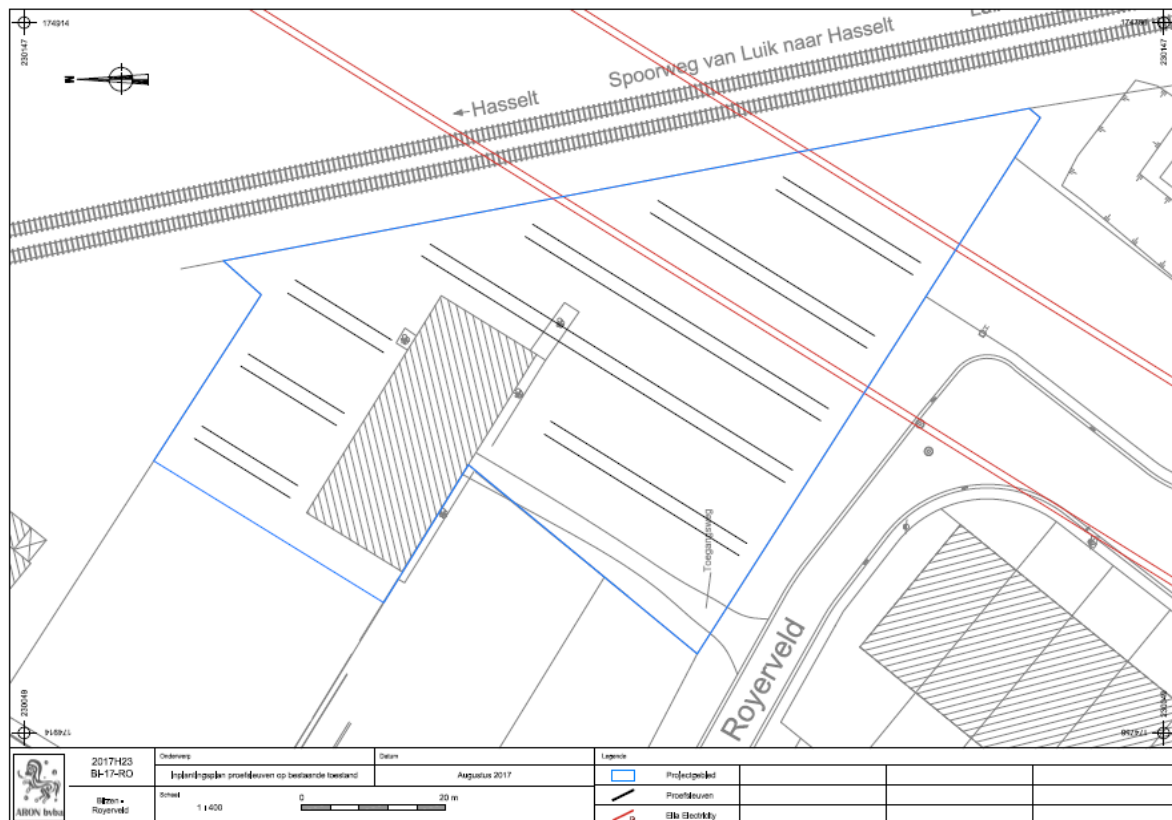
De foto's werden op zo'n manier hernoemd opdat de benaming van de foto's de gegevens uit de fotolijst omvat (CGP 6.11). In *BIJLAGE 12* is een overzicht van de mappenstructuur met benaming van de foto's weergegeven.

¹⁹ 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).

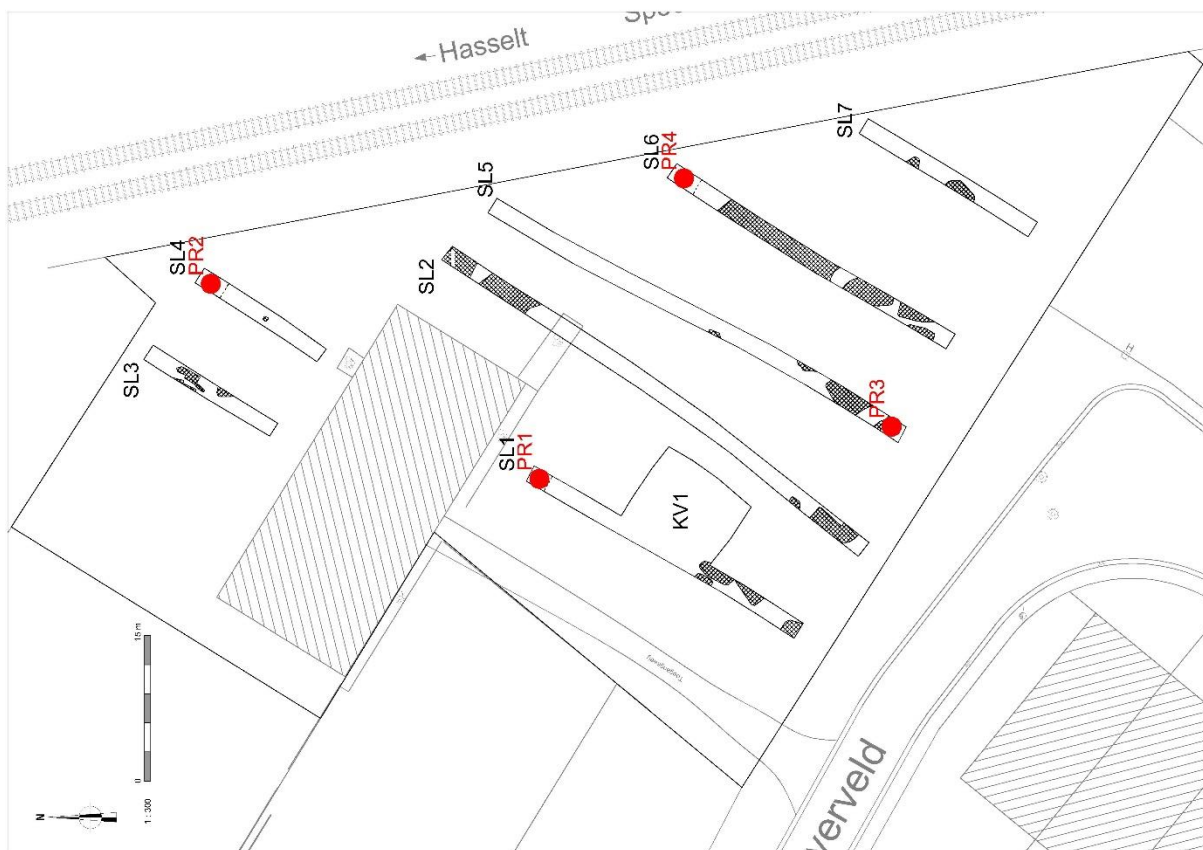
²⁰ Bijlage 24.

²¹ Bijlagen 21-24.

²² Bijlage 25-26.



Afb. 16: Sleuvenplan op bestaande toestand (BT) met aanduiding van het onderzoeksgebied (blauw) (Bron: Aron bvba, digitaal plan, dd 03/08/2017, aanmaatschaal 1:400, 2017H23).



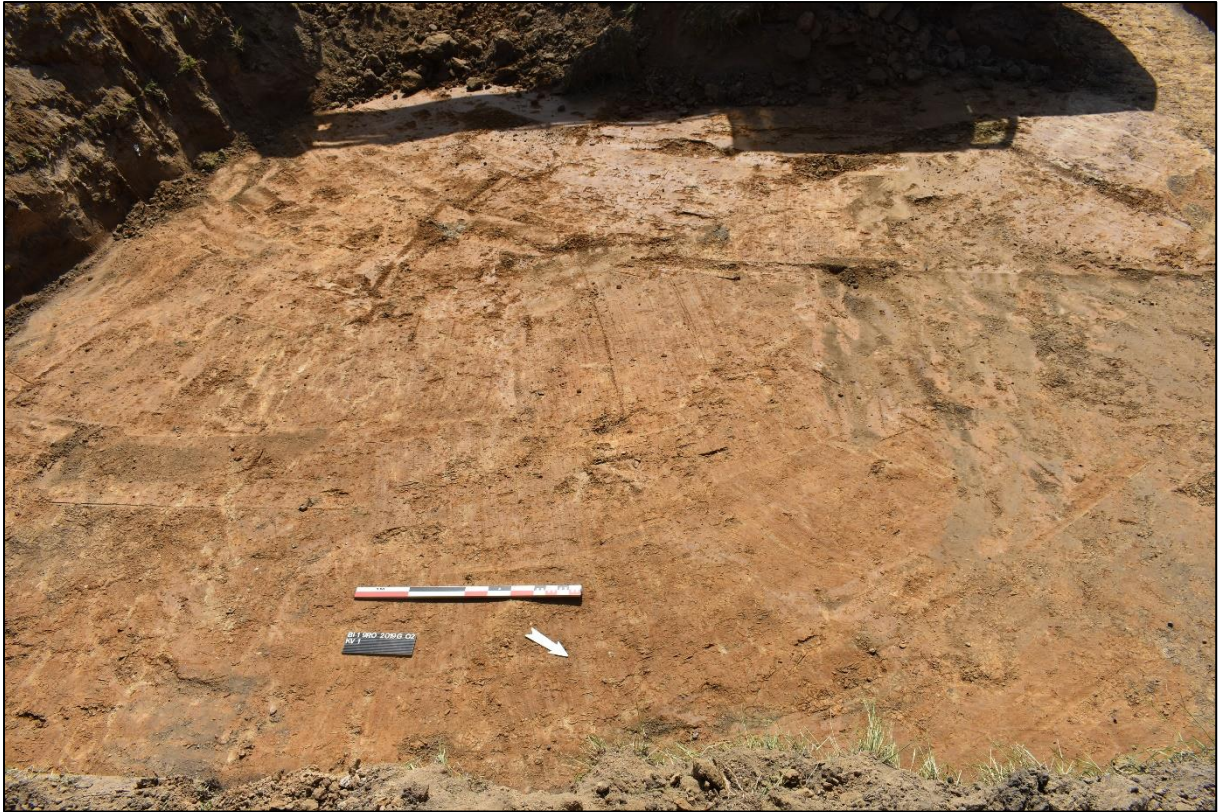
Afb. 17: Uitgevoerd sleuvenplan op bestaande toestand (Bron: ARON bvba, dd. 14/03/2018, 2018B301).



Afb.18: Overzichtsfoto terrein (Bron: Aron bvba, digitaal dd. 24/07/2019, 2019G202)



Afb.19: Overzichtsfoto terrein (Bron: Aron bvba, digitaal dd. 24/07/2019, 2019G202)

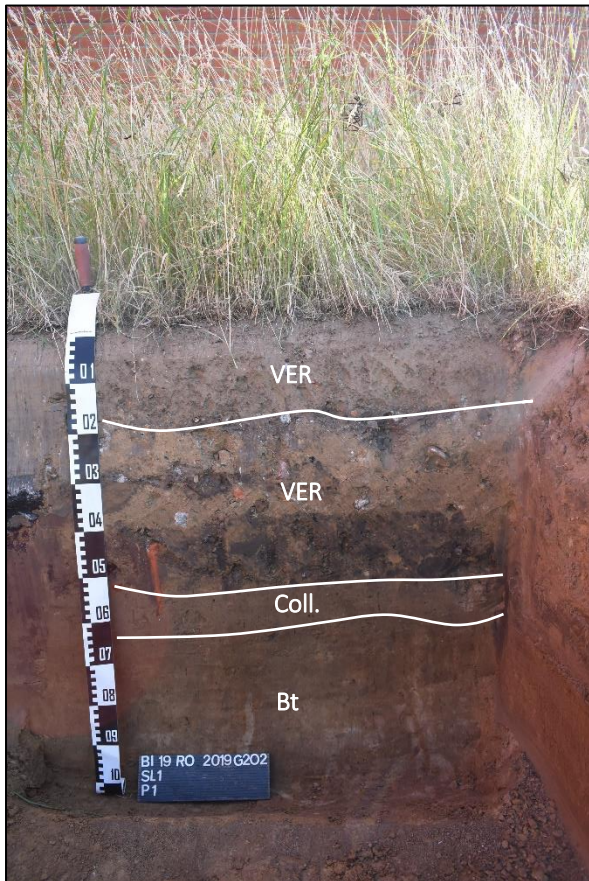


Afb. 20: Vlakfoto van KV 1 t.h.v. SL 1 (Bron: Aron bvba).

2 Assessment

2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

2.1.1 Beschrijving



Afb. 20: Profielfoto PR1 (Bron: Aron bvba)

De bevindingen van de profielputten van het proefsleuvenonderzoek wijken niet veel af van deze van het landschappelijk bodemonderzoek. Echter werd tijdens het proefsleuvenonderzoek ook een laag colluvium aangetroffen.

In alle profielputten was het bodemprofiel verstoord tot op een maximale diepte van ca. 1 m onder het maaiveld. Het bovenste verstoringspakket was in alle putten het zelfde; het betrof een lichtgrijze lemige laag van variabele dikte met daarin fragmenten steenkool, kiezel, baksteen, kalk en mortel. Onder deze laag kon zich een rode puinlaag (baksteen) bevinden of was de Bt-horizont aanwezig.

Echter onder de verstoring werd een dunne grijze laag colluvium (afb.20) aangetroffen.

Vanaf een diepte van minimaal 80 cm onder het maaiveld was de moederbodem (Bt) aanwezig met een zandlemige textuur. Het betrof een roestige klei-aanrijkingshorizont of textuur B-horizont, met duidelijke, bleekgrijze reductievlakken. Er komen eveneens degradatievlakken in voor, met als gevolg een verdichting van deze horizont (fragipan) op matige diepte.

In het onderzoeksgebied werd geen E-horizont aangetroffen.

Er werden gleyverschijnselen aangetroffen vanaf 80 cm onder het maaiveld. Reductieverschijnselen werden niet waargenomen in de profielputten.

In de vlakken van de sleuven waren verspreid over het onderzoeksterrein grijze verstoringen aanwezig met daarin mortel, baksteen, kalk, mortel en ook plastic.

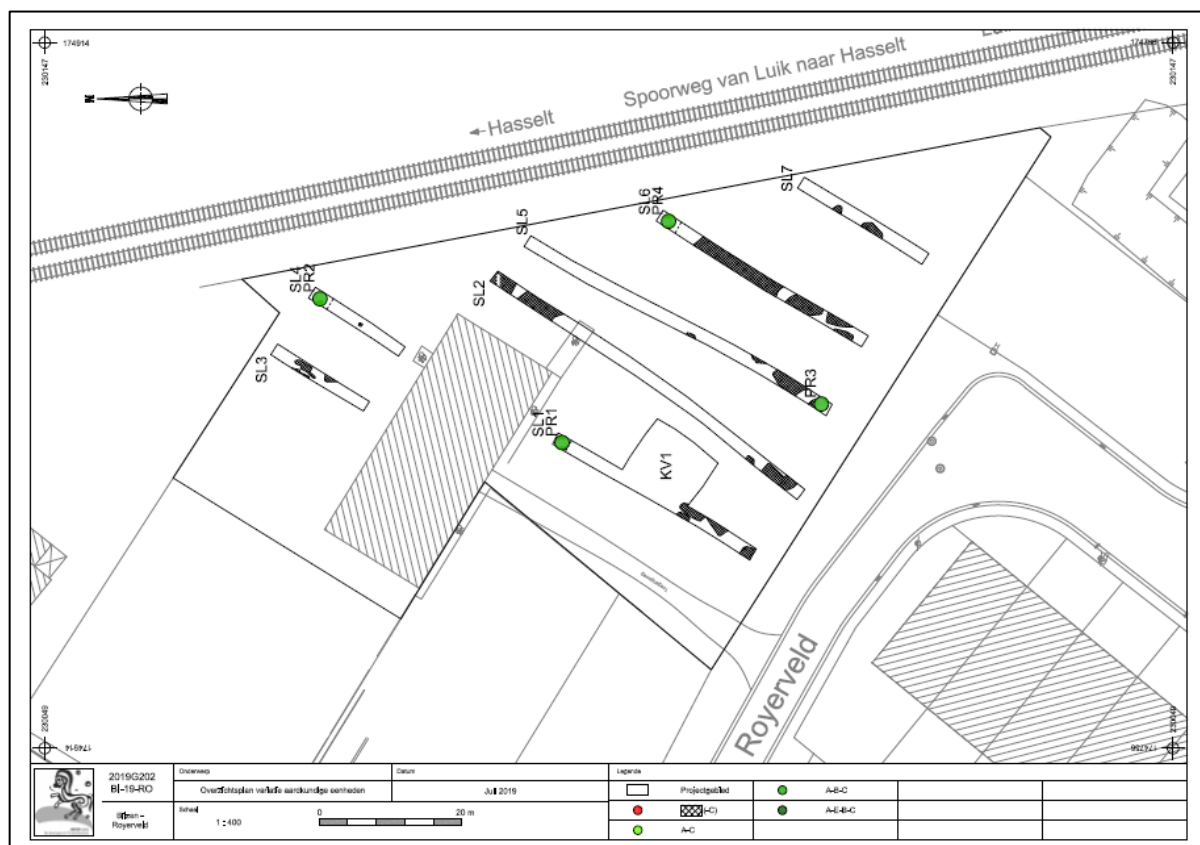
2.1.2 Interpretatie

Volgens de bodemkaart wordt het terrein gekenmerkt door een Lcaz-bodem, een matig droge podzolachtige zandleembodem met textuur B-horizont, lichter wordend in de diepte. Dit komt grotendeels overeen met de bevindingen van het landschappelijk bodemonderzoek. Echter vanwege de voorkomende verstoringen is het eerder correcte om van een matig verstoorde Lcaz-bodem te spreken.

Gedurende het proefsleuvenonderzoek werd tussen de verstoring en de Bt-horizont een dunne laag colluvium aangetroffen. De aanwezigheid van colluvium wijst op hellingserosie in het onderzoeksgebied. Dit komt dan eerder overeen met profielontwikkeling (...p). Het is dan eerder correct om van een matig verstoorde Lcp-bodem te spreken.

Naar de archeologische verwachting toe, betekent dit ook een lichte wijziging. Bij het landschappelijk bodemonderzoek werd er nog uitgegaan dat er Bt-horizont afgetopt kon zijn. Echter door de aanwezigheid van het colluvium kan voor het overgrote deel van het terrein gesteld worden dat de Bt nog volledig intact was. Dit leidt er toe dat eventuele ondiepere archeologische sporen wel degelijk bewaard kunnen zijn.

De eerder beschreven verstoringen lijken samen te hangen met een duidelijke verstoring op het oostelijk terreindeel die zichtbaar was op de orthofoto van 1979 (afb.22). Vanwege de variabele diepte van deze verstoringen zijn deze in sommige delen van het vlak van de sleuf nog wel aanwezig en op andere plekken afwezig.



Afb. 21: Overzichtsplan met de variatie van de aardkundige opbouw en bewaring van de aardkundige eenheden van het onderzochte gebied.



Afb.22 Orthofoto met sleuen 1979 (Bron: Aron bvba).



Afb.23: Vlakfoto SL1 (Bron: Aron bvba)



Afb.24: Vlakfoto SL2 (Bron: Aron bvba)



Afb.25: Vlakfoto SL3 (Bron: Aron bvba)



Afb.26: Vlakfoto SL4 (Bron: Aron bvba)



Afb.27: Vlakfoto SL5 (Bron: Aron bvba)



Afb.28: Vlakfoto SL6 (Bron: Aron bvba)



Afb.29: Vlakfoto SL7 (Bron: Aron bvba)

2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

Er werden gedurende het proefsleuvenonderzoek geen sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren aangetroffen. Daarom werd er geen assessment opgesteld.

2.3 Vondsten

Er werden gedurende het proefsleuvenonderzoek geen vondsten aangetroffen. Daarom werd er geen assessment opgesteld.

2.4 Assessment van stalen

Er werden gedurende het proefsleuvenonderzoek geen stalen genomen. Daarom werd er geen assessment opgesteld van de stalen.

2.5 Conservatie-assessment

Er werden gedurende het proefsleuvenonderzoek geen vondsten genomen. Daarom werd er geen conservatie assessment opgesteld van de stalen.

2.6 Onderzoeksvragen

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?

In alle profielputten was het bodemprofiel verstoord tot op een maximale diepte van ca. 90 tot 100 cm onder het maaiveld. Het bovenste verstoringspakket was in alle putten het zelfde; het betrof een lichtgrijze lemige laag van variabele dikte met daarin fragmenten steenkool, kiezel, baksteen, kalk en mortel. Onder deze laag kon zich een rode puinlaag (baksteen) bevinden.

Onder de verstoringen werd een dunne grijze laag colluvium aangetroffen.

Vanaf een diepte van minimaal 80 cm onder het maaiveld was de moederbodem (Bt) aanwezig met een zandlemige textuur. Het betrof een roestige klei-aanrijkinghorizont of textuur B-horizont, met duidelijke, bleekgrijze reductievlakken. Er komen eveneens degradatievlakken in voor, met als gevolg een verdichting van deze horizont (fragipan) op matige diepte.

In het onderzoeksgebied werd geen E-horizont aangetroffen. Dit hangt samen met de aanwezigheid van het colluvium als ook de verstoringen die aanwezig zijn in het onderzoeksgebied.

Zijn er tekenen van erosie?

Het aanwezige colluvium wijst er op dat er sprake is van hellingserosie in het onderzoeksgebied.

Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

Neen.

- **Zijn er sporen aanwezig?**

Neen.

Aangezien er geen archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied, heeft de geplande ruimtelijke ontwikkeling geen impact hierop. Daarnaast zal een vervolgonderzoek niet tot kennisvermeerdering leiden, gezien het zeer lage potentieel. Een vervolgonderzoek wordt dan ook niet als noodzakelijk geacht.

Vanwege de afwezigheid van sporen komen volgende onderzoeksvragen te vervallen:

- 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 paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- 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 indicaties voor de aanwezigheid van funeraire contexten?
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan andere nabijgelegen archeologische vindplaatsen?
- 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?

Indien prehistorische artefacten worden aangetroffen, dienen bijkomend volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat is de aard (basiskamp,...), de bewaringstoestand (primaire context, secundair, ...) van de prehistorische vindplaats?
- Wat is de vermoedelijke verticale en horizontale verspreiding van de site (afbakening)?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de artefacten?
- Wat is de relatie tussen de bodem en de landschappelijke context (landschap algemeen, geomorfologie, ...)?
- Kunnen prehistorische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke prehistorische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde prehistorische vindplaats?

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle prehistorische vindplaatsen?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?
- Voor waardevolle prehistorische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 1. Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 2. 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, welk type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

2.7 Kennisvermeerdering

Zie onderzoeksvraag: *“Zijn er sporen aanwezig?”*

3. Samenvatting

De initiatiefnemer plant op een ca. 4776 m² groot gebied langs Royerveld te Bilzen, kadastraal gekend als Bilzen, afd. 1 sectie F, percelen 761C en 765M, de verbouwing van een bestaande loods en de bouw van 6 KMO-units en een conciërgewoning. Rondom de units worden verhardingen, groenaanleg en een wadi gepland.

Uitgaande van het uitgevoerd bureauonderzoek werd in de bekrachtigde archeologienota (ID 6593)²³ bijkomend vooronderzoek geadviseerd in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek (2019G238) en een proefsleuvenonderzoek (2019G202).

Het landschappelijk bodemonderzoek werd door Aron bvba op 24 juli 2019 uitgevoerd. Er werden tijdens het landschappelijk bodemonderzoek drie profielputten gezet. De profielputten gingen niet dieper van de geplande verstoringsdiepte. De bevindingen van het landschappelijk bodemonderzoek kwamen grotendeels overeen met de gegevens op de bodemkaart. Onder de verstoringen werd op een diepte tussen de 90 cm en 100 cm onder het maaiveld de moederbodem (Bt-horizont) aangetroffen. Een relevant archeologisch niveau bevindt zich in de top van deze Bt-horizont, op een diepte van 90 tot 100 cm onder het bestaande maaiveld. Het moedermateriaal bestond conform de bodemkaart uit een afwisseling uit het zandlemige Formatie van Wildert en het lemige Brabantleem, wat overeenkomt met textuurklasse 'L.'. Uitgaande van de diepte waarop de roestverschijnselen voorkomen in de profielputten bleek de bodem op het terrein zwak gleyig ('.c.'). Er werd ook een duidelijk Bt-horizont aangetroffen (..a), waarbij het moedermateriaal fijner werd in diepte (...z).

Aansluitend werd door Aron bvba het proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Het programma van maatregelen werd zoveel mogelijk aangehouden. Echter door de aanwezigheid van serres in het noordoosten van het terrein kwamen een sleuf te vervallen.

Het terrein werd onderzocht door middel van zes noordwest – zuidoost georiënteerde proefsleuven met een totale oppervlakte van 442 m². Ten oosten van SL2 werd een kijkvenster aangelegd met een oppervlakte van 89 m². Op deze wijze werd in totaal 531 m² of 12,6 % van de oppervlakte onderzocht (ca. 4224 m²).

De resultaten van het proefsleuvenonderzoek kwamen grotendeels overeen met deze van het landschappelijke bodemonderzoek. Echter tijdens het proefsleuvenonderzoek werd een dunne laag colluvium aangetroffen op de Bt-horizont. Dit betekent naar de archeologische verwachting, dat zowel de ondiepe alsook de diepere archeologische sporen bewaard zijn in het onderzoeksgebied, waardoor het potentieel naar archeologie hoger is dan geschetst in het landschappelijk bodemonderzoek.

Ondanks de aanwezigheid van goede bodemcondities werden er geen archeologische sporen en geen relevante archeologische vondsten aangetroffen in het onderzoeksgebied.

Aangezien er geen archeologische vindplaatsen zijn aangetroffen in het onderzoeksgebied, heeft de geplande ruimtelijke ontwikkeling geen impact hierop. Daarnaast zal een vervolgonderzoek niet tot kennisvermeerdering leiden, gezien het zeer lage potentieel. Een vervolgonderzoek wordt dan ook niet als noodzakelijk geacht.

²³ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/6539>

