



ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

RAPPORT 859

Nota Kleine Spouwen, Schildstraat Uitbreiding van bedrijventerrein

Deel 1: Verslag van Resultaten

Sebastiaan Augustin, Tom Lees en Elke Wesemael
maart 2020



ARON-RAPPORT 859

NOTA

KLEINE SPOUWEN, SCHILDSTRAAT UITBREIDING VAN EEN BEDRIJVENTERREIN

Sebastiaan Augustin, Tom Lees & Elke Wesemael

Tongeren
2020

Colofon

ARON rapport 859 – Nota – Kleine Spouwen, Schildstraat

Erkend archeoloog:	Sebastiaan Augustin (OE/ERK/Archeoloog/2016/00159)
Auteurs:	Sebastiaan Augustin, Tom Lees & Elke Wesemael
Foto's en tekeningen:	ARON bvba (tenzij anders vermeld)
Wettelijk depot:	D/2020/12.651/32
ID Archeologienota:	11923

*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	3
DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN	4
HOOFDSTUK 1. HET ONDERZOEKSGBIED	4
1. Situering onderzoeksgebied	4
2. Archeologische voorkennis.....	8
3. Geplande bodemingrepen.....	10
4. In akte genomen maatregelen	12
HOOFDSTUK 2. LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	13
1 Beschrijvend gedeelte	13
1.1 Administratieve gegevens.....	13
1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	15
1.3 Werkwijze, verloop en actoren	16
2 Assessment.....	18
2.1 Algemene opbouw van het onderzoeksgebied	18
2.2 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied	20
2.3 Interpretatie	22
2.4 Onderzoeksvragen	23
HOOFDSTUK 3. PROEFSLEUVENONDERZOEK.....	24
1 Beschrijvend gedeelte	24
1.1 Administratieve gegevens.....	24
1.2 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	26
1.3 Werkwijze, verloop en actoren	28
2 Assessment.....	31
2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied	31
2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren	35
2.3 Vondsten.....	38
2.4 Assessment van stalen	39
2.5 Conservatie-assessment	39
2.6 Onderzoeksvragen	40
2.7 Kennisvermeerdering.....	42
3. Samenvatting	43

DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	45
1. Gemotiveerd advies	45
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek	45
1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied	46
1.3 Impact van de geplande bodemingrepen	47

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Periodentabel A4
- Bijlage 2: Kadasterplan
- Bijlage 3: Afbeeldingenlijst
- Bijlage 4: Inplantingsplan
- Bijlage 5: KLIP-plan
- Bijlage 6: Boorplan landschappelijk bodemonderzoek op bestaande toestand
- Bijlage 7: Boorplan landschappelijk bodemonderzoek op ontworpen toestand
- Bijlage 8: Overzichtsplan variatie aardkundige opbouw
- Bijlage 9: Bodemtransect
- Bijlage 10: Boorprofielen
- Bijlage 11: Boorbeschrijvingen en boorlijst
- Bijlage 12: Fotolijst landschappelijk bodemonderzoek
- Bijlage 13: Lijst met afkorting boorstaten
- Bijlage 14: Dagrappporten landschappelijk bodemonderzoek
- Bijlage 15: Sleuvenplan op bestaande toestand
- Bijlage 16: Sleuvenplan op ontworpen toestand
- Bijlage 17: Overzichtsplan variatie aardkundige opbouw proefsleuvenonderzoek
- Bijlage 18: Bodemtransect proefsleuvenonderzoek
- Bijlage 19: Profielen proefsleuvenonderzoek
- Bijlage 20: Detailplan
- Bijlage 21: Profiellijst
- Bijlage 22: Fotolijst proefsleuvenonderzoek
- Bijlage 23: Sporenlijst proefsleuvenonderzoek
- Bijlage 24: Vondstenlijst proefsleuvenonderzoek
- Bijlage 25: Coupeplan proefsleuvenonderzoek
- Bijlage 26: Dagrappporten 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 uitbreiding van een bedrijfsterrein langs de Rode Kruislaan in Kleine Spouwen (Bilzen, prov. Limburg).

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 bv*. Deze archeologienota, die ID 11923 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 archeologienota werd een aanvullend vooronderzoek geadviseerd in de vorm van een proefsleuvenonderzoek (2019B182). Dit vooronderzoek met ingreep in de bodem werd in de praktijk nog voorafgegaan door een landschappelijk bodemonderzoek (2020B126) aangezien op basis van de bodemkaart en van voorafgaande terreinwaarnemingen leek dat er een grote hoeveelheid *colluvium* in het oosten van het terrein verwacht kon worden.

De resultaten van beide onderzoeken worden omschreven in Deel 1 van deze nota. Op basis hiervan wordt er geen verder onderzoek geadviseerd, wat beargumenteerd wordt in Deel 2.

DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN

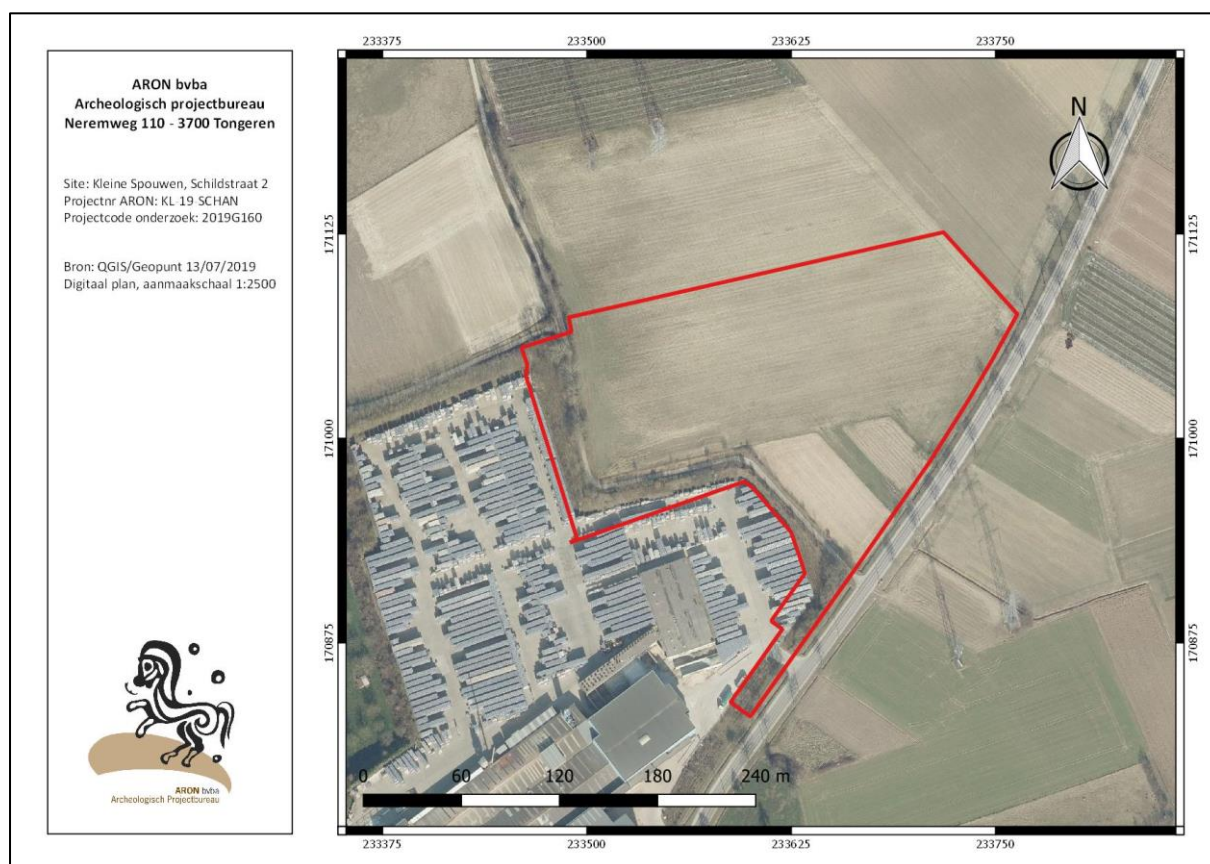
HOOFDSTUK 1. HET ONDERZOEKSGBIED

1. Situering onderzoeksgebied¹

De initiatiefnemer plant op een ca. 4,07 ha groot gebied, kadastraal gekend als Bilzen, 10 afd. Kleine-Spouwen, Sectie B: nrs. 20c, 23c, 24c, 38c, 39b, 53c, 178p, 798a, 798b en openbaar domein en gesitueerd langs de Rode Kruislaan in Kleine Spouwen (Bilzen, prov. Limburg), een uitbreiding van een bedrijfsterrein.

Het onderzoeksterrein situeert zich op ca. 700 m ten noordoosten van de kern van Kleine Spouwen, op een plateaurand in Droog Haspengouw en daalt sterk af in zuidoostelijke richting van ca. 119 m TAW tot ca. 111 m TAW. De top van het plateau in het noordwesten van het projectgebied is afgeplat, evenals de zone ten noordwesten van de Rode Kruislaan (Afb. 2). Het terrein wordt momenteel overwegend ingenomen door akkers die in het westen begrensd worden door de Schildstraat, een holle weg die omgeven wordt door een begroeide berm van ca. 2 m hoog.

Het terrein situeert zich verder ten (zuid)oosten van de Demervallei, op de overgang tussen het Demerbekken en het Maasbekken. In de omgeving wateren een drietal beekjes het plateau af op respectievelijk ca. 740 m ten noordoosten, ca. 490 m ten noorden en op ca. 730 m ten westen van het terrein.



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

¹ De Langhe & Wesemael (2019).

De tertiairgeologische kaart geeft voor het onderzoeksgebied *de Formatie van Bilzen* weer. Op ca. 100 m ten zuidoosten van het terrein, hellingafwaarts, komt de *Formatie van Borgloon* voor en nog verder hellingafwaarts wordt de *Formatie van Sint-Huibrechts-Hern* afgebeeld. Hellingopwaarts situeert zich op ca. 260 m ten noordoosten van het terrein de *Formatie van Boom*.

Tijdens de laatste ijstijd (Weichsel- of Würm-ijstijd) vervoerden krachtige winden zand- en leemdeeltjes vanuit de schaars begroeide toendravlakten naar onze streken. In het zuiden van Nederland en het noorden van Vlaanderen (Kempen) werden zwaardere zanddeeltjes afgezet (cfr. dekzand). Verder zuidwaarts werden de lichtere deeltjes afgezet, eerst zandleem en vervolgens de kleinste leemdeeltjes (met een korrelgrootte van 0,03 mm).² Zo werd Midden-België met een leemmantel bedekt. Dit leem werd op sommige plaatsen weggespoeld. Zo vindt men nu nog de maximale leemaccumulaties in de depressies langs de zijziden weer.

De eerste leem die grote delen van het landschap bedekt en op vele plaatsen terug te vinden is, is de Henegouwenleem van het Riss. Deze leem is zandig en heeft een gebande structuur, met rode, beige en lichtgrijze kleuren. Er komen veelvuldig zwarte deeltjes in voor die duiden op een mangaanneerslag. Boven op deze lemen uit het Riss is op sommige plaatsen (Rocourt) een duidelijke bodem ontwikkeld. Deze Eembodem wordt de Rocourtbodem genoemd.

De Haspengouwloess, die deze Rocourtbodem bedekt, is een gelaagde loess met een iets grijzer karakter dan de onderliggende loess. Er komen talrijke vorstbodems in voor met bovenaan de Bodem van Kesselt. Het gelaagde karakter van de loess komt voort uit de talrijke verspoelingen van de leem na de afzettingen van de loess in een koud maar vochtig klimaat.

Daar zowel de Rocourt- als de Kesseltbodem vaak ontbreekt of zwak ontwikkeld is, is het meestal moeilijk een onderscheid te maken tussen de Henegouwleem en de Haspengouwleem. Ze worden dan ook vaak als één leempakket aanzien.

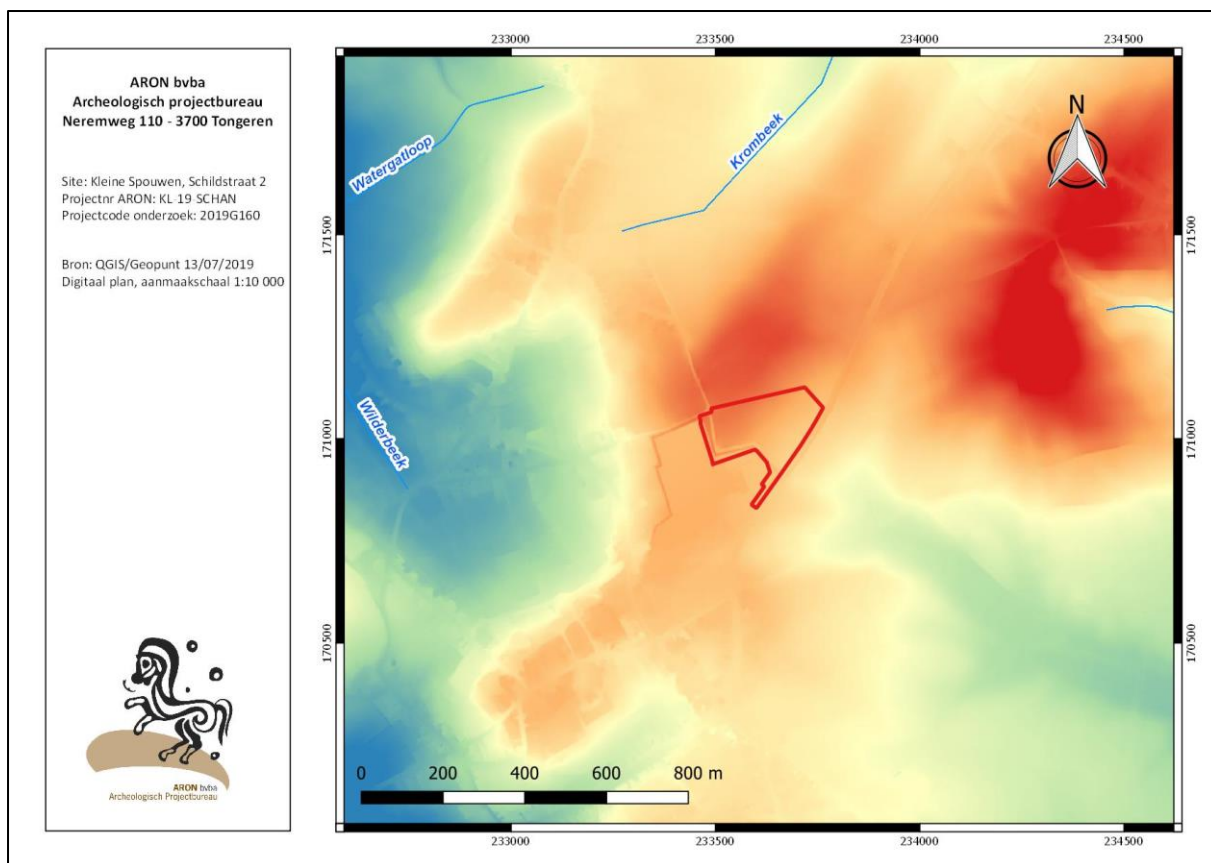
Het volgende en jongere leempakket bestaat uit een bruine korrelige loess en bevat verschillende typische horizonten die zeer geschikt zijn om een relatieve en absolute stratigrafie te doen van deze leem. Onderaan vinden we vaak gleyige bodems (Nassbodem) terug die echter geen gekende stratigrafische betekenis hebben. Dit geldt ook voor de fijne lensjes met residuele keitjes die verspreid over het onderste deel van het middelste leempakket voorkomen. Een horizont die wel over grote afstanden te correleren is, is de aslaag van Eltville. Deze aslaag van een vulkaan in de oostelijke Eifel is ongeveer 5 mm dik en donkergrijs van kleur nl. de Eltviller Tuf. Bovenaan bevindt er zich een bodem die een tongvormig uitzicht heeft en dan ook de Tongenhorizont van Nagelbeek genoemd wordt. Aan de basis van de Tongenhorizont komt een humeus laagje voor dat kan gedateerd worden. Samen met de aslaag van Eltville kunnen we op basis van het humeus laagje deze loessafzettingen dateren als Weichseliaan, Boven-Pleniglaciaal. Deze leem wordt in de Belgische stratigrafie de Brabantleem genoemd. Het bovenste leempakket bestaat uit verstoven en verspoelde lemen uit het Holoceen met een sterke ontwikkelde actuele bruine bodem.³

Ter hoogte van het onderzoeksterrein komt volgens de Quartairprofieltypekaart een leempakket van 1-4 m dik voor (*afb. 3*, beige) op de hoogste delen. Lager op de helling, in het zuidoosten, is het leempakket 4 – 10 m dik (*afb. 3*, bruin). Boven op de helling, ten noorden van het terrein, is het Quartair dek minder dan 1 m dik of dagzoomt het substraat (*afb. 3*, wit). In de omgeving wordt op enkele plaatsen grind weergegeven op het omliggend substraat (*afb. 3*, gearceerd).

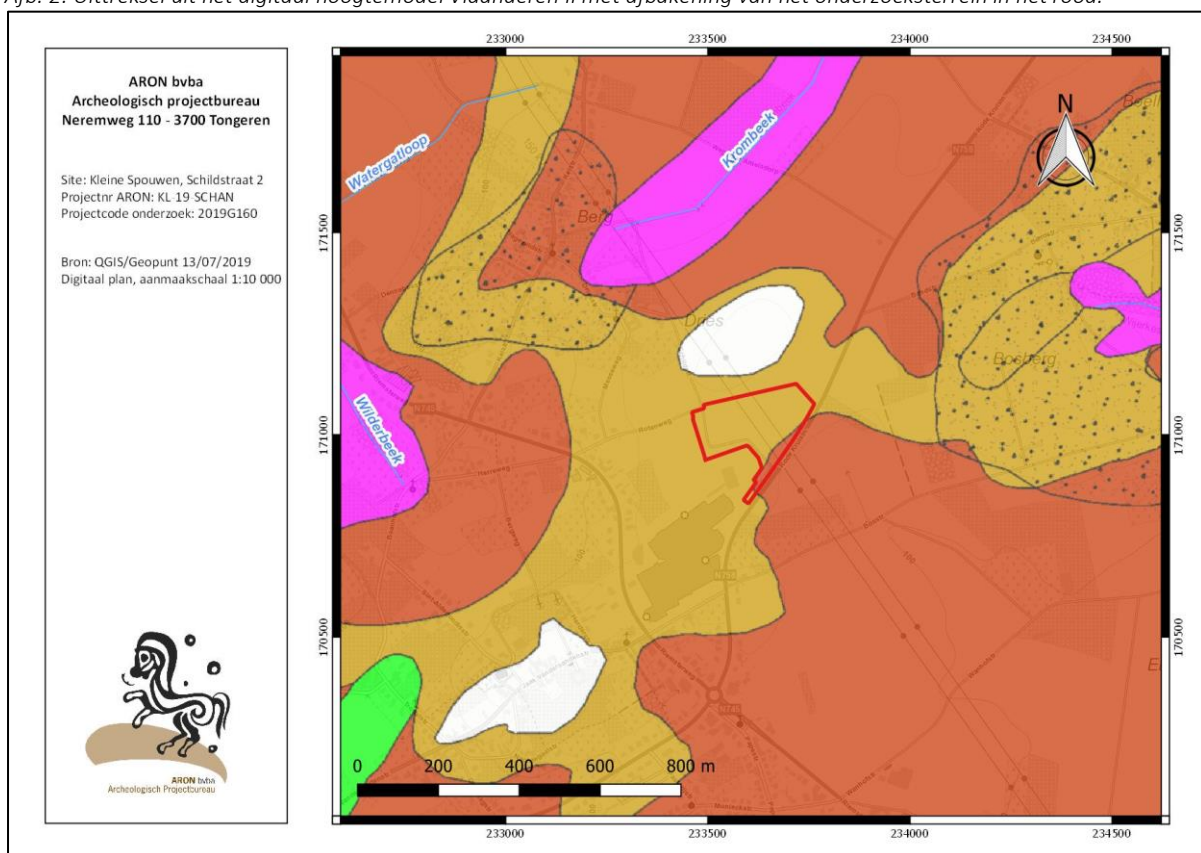
Op het terrein komen volgens de bodemkaart hoofdzakelijk Aba-bodems voor, droge leembodems met textuur B-horizont waarvan de dikte van de A-horizont afhankelijk is van de positie op de helling. Lager op de helling, in het zuidoosten komen Abp-bodems voor, droge colluviale leembodems zonder profielontwikkeling (*Afb. 4*).

² Baeyens L. (1968), 11; De Geyter (2001), 16.

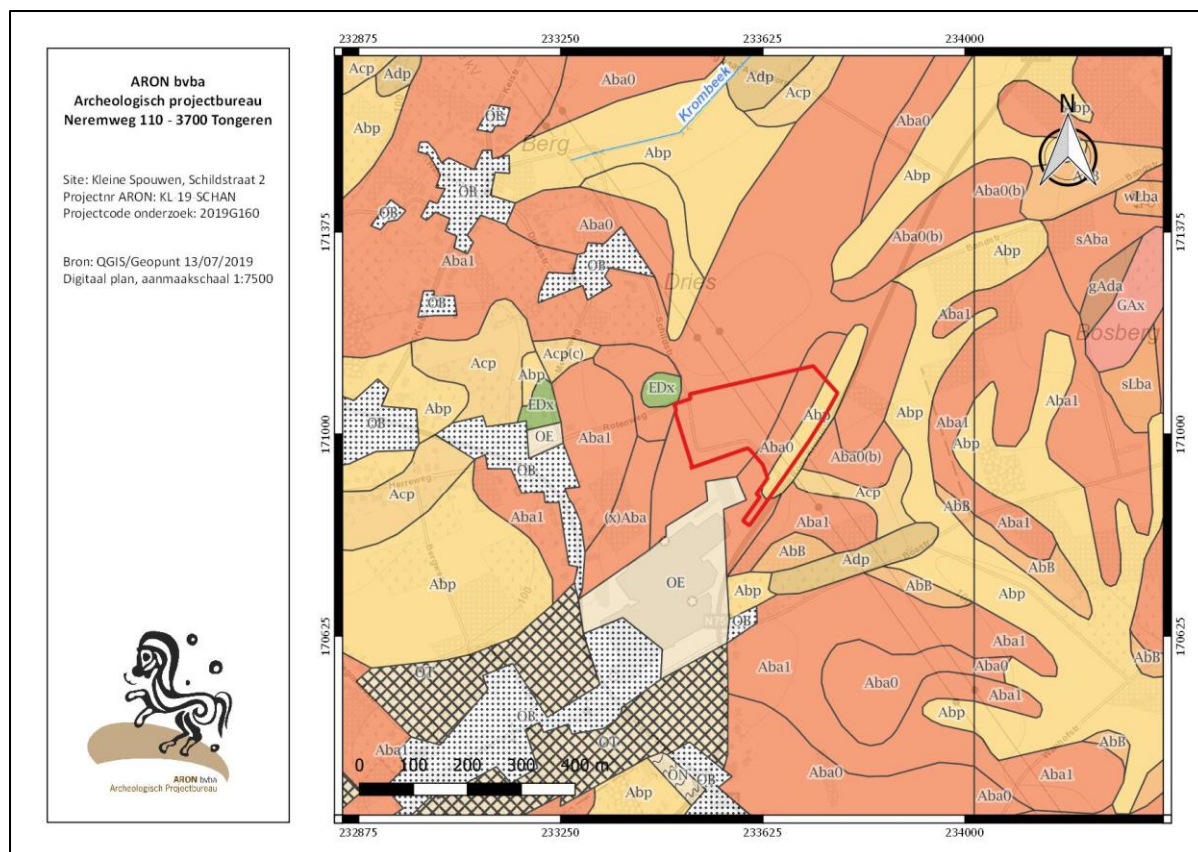
³ Verstraelen (2000), 28-29.



Afb. 2: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.



Afb. 3: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 34: Tongeren met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (wit: leem 0-1 m dik, beige: leem 1-4 m dik, bruin: leem 4-10 m dik, paars: beekalluvium, groen: colluvium, gearceerd: grind)(Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).



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

Cartografische bronnen tonen aan dat het onderzoeksterrein gedurende de voorbije eeuwen steeds in gebruik was als veld of akker. Reeds vanaf de 18^{de} eeuw liep de Schildstraat in het westen als holle weg deels over het terrein. Het zuidelijk deel van deze weg werd in een recent verleden deels verlegd waardoor deze nu quasi volledig parallel met de westelijke perceelgrens over het terrein loopt. Enkel in deze zone (ca. 9067 m²) kunnen diepgaande verstoringen verwacht worden. Een oppervlakte van ca. 3151 m² en een aanpalend terrein (samen ca. 1 ha) werden omstreeks 2007-2008 onderzocht d.m.v. een proefsleuvenonderzoek en een archeologische opgraving (zie infra). Deze maakten duidelijk dat het oorspronkelijk bodemprofiel door zowel hellingerosie als door landbouwactiviteiten was aangetast.⁴ Dezelfde verwachting kan ook vooropgesteld worden voor het huidige projectgebied.

⁴ Fath & Wesemael (2008), 12.

2. Archeologische voorkennis

Binnen het projectgebied zelf werd tot op heden enkel in het uiterste westen archeologisch onderzoek uitgevoerd door *Aron bv* (CAI-locatie 52606, *Afb. 5*). Een terreindeel van ca. 3151 m² binnen het huidige projectgebied maakte deel uit van een archeologisch onderzoek dat uitgevoerd werd in 2007-2008 op een aanpalend terrein ten westen van het huidige projectgebied. Dit onderzoek omvatte een proefsleuvenonderzoek, gevolgd door een archeologische opgraving.

Tijdens de vlakdekkende opgraving van het aanpalende terrein (ca. 1 ha) aan de Schildstraat te Kleine-Spouwen werd het zuidwestelijk deel van een inheems-Romeinse nederzetting opgegraven. Aan de rand van deze nederzetting werden enkele graven aangetroffen (*Afb. 6*). Wellicht strekte de nederzetting en het grafveld zich in oorsprong nog verder uit, ook over het huidige projectgebied. Ter hoogte van CAI-locatie 700491 werden vondsten uit de late ijzertijd en de midden-Romeinse tijd aangetroffen, waaronder aardewerk, dakpannen, bakstenen, glas en fylliet. Ter hoogte van CAI-locatie 52592 werd Romeinse bouwkeraamiek (dakpannen en bouw materiaal) aangetroffen tijdens een veldprospectie in 2007. In 2012 werd bij CAI locatie 161401 tijdens een veldprospectie Romeins aardewerk, enkele munten en een fragment van een houtbeslag aangetroffen, evenals een aardewerkfragment uit de volle middeleeuwen aangetroffen. In 2014 werd ter hoogte van CAI-locatie 165081 een knoopfibula uit de eerste eeuw na Christus aangetroffen.

De bodemsporen die werden aangetroffen tijdens de opgraving in 2008 konden chronologisch opgedeeld worden in twee hoofdperiodes:

- Een eerste en kleinste groep sporen en vondsten binnen de nederzetting dateerde uit de vroeg-Romeinse periode (eerste eeuw n. Chr.). Het betrof hier twee woonstalhuizen.
- De overgrote meerderheid van de sporen in de nederzetting dateerde echter uit de midden-Romeinse periode, d.w.z. uit de tweede helft van de tweede eeuw - eerste helft derde eeuw.

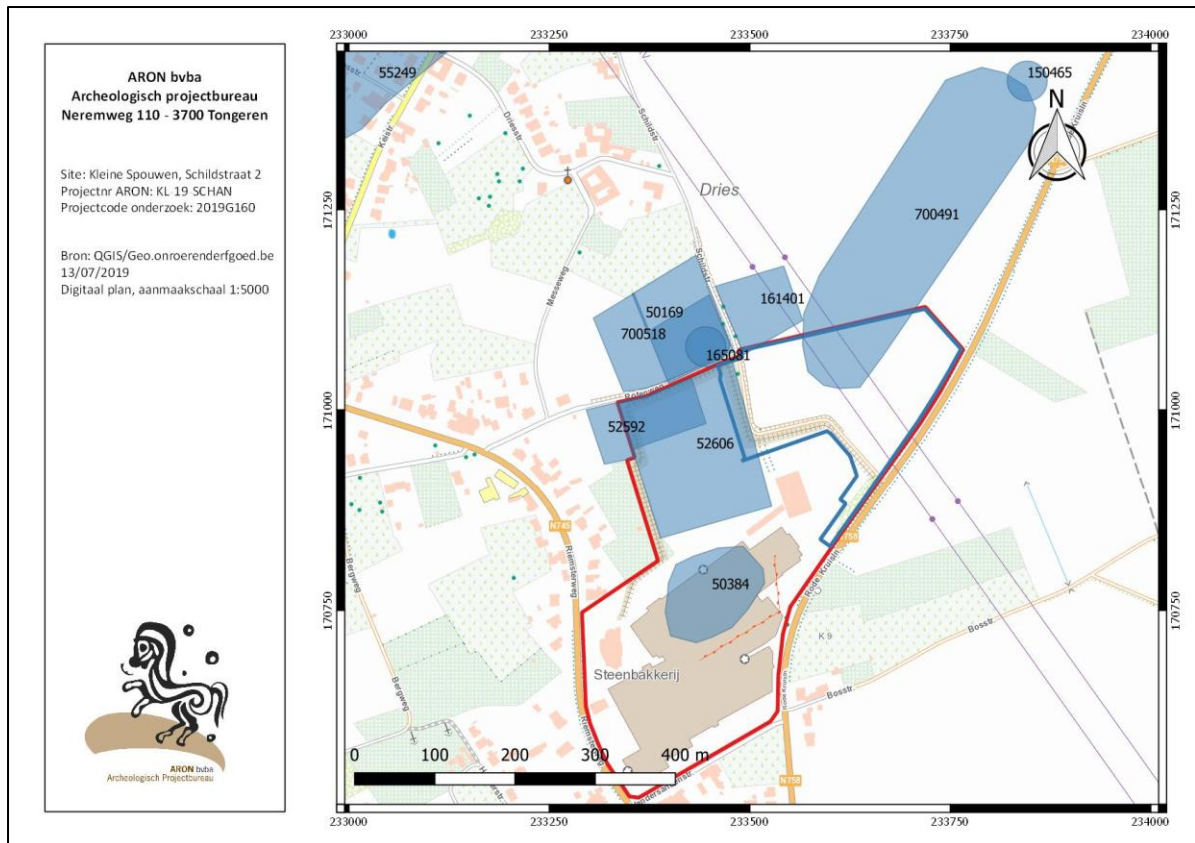
Behalve nederzettingssporen werden ook vier grafcontexten aangesneden. Twee grafcontexten bleken omgrepelde crematiegraven te zijn die op basis van hun ligging, hun vorm en het gedeponeerde aardewerk aan de oudste sporen van de nederzetting vooraf te gaan. Vermoedelijk zijn ze in de late-ijzertijd of in de vroeg-Romeinse periode onder te brengen. Deze graven lagen aan de zuidelijke rand van de nederzetting. De twee overige graven zijn net zoals de meerderheid van de nederzettingssporen in de tweede helft van de tweede – eerste helft derde eeuw te dateren.

Hoewel er geen directe bewijzen werden aangetroffen binnen het opgravingsareaal, blijft ook de aanwezigheid van een Gallo-Romeinse steenbouw structuur (villa) in de directe nabijheid van het opgravingsgebied een werkhypothese. Op een aanpalende akker werden concentraties van Romeinse pannen, silexbrokken en mortel aangetroffen (CAI-locatie 700518).⁵

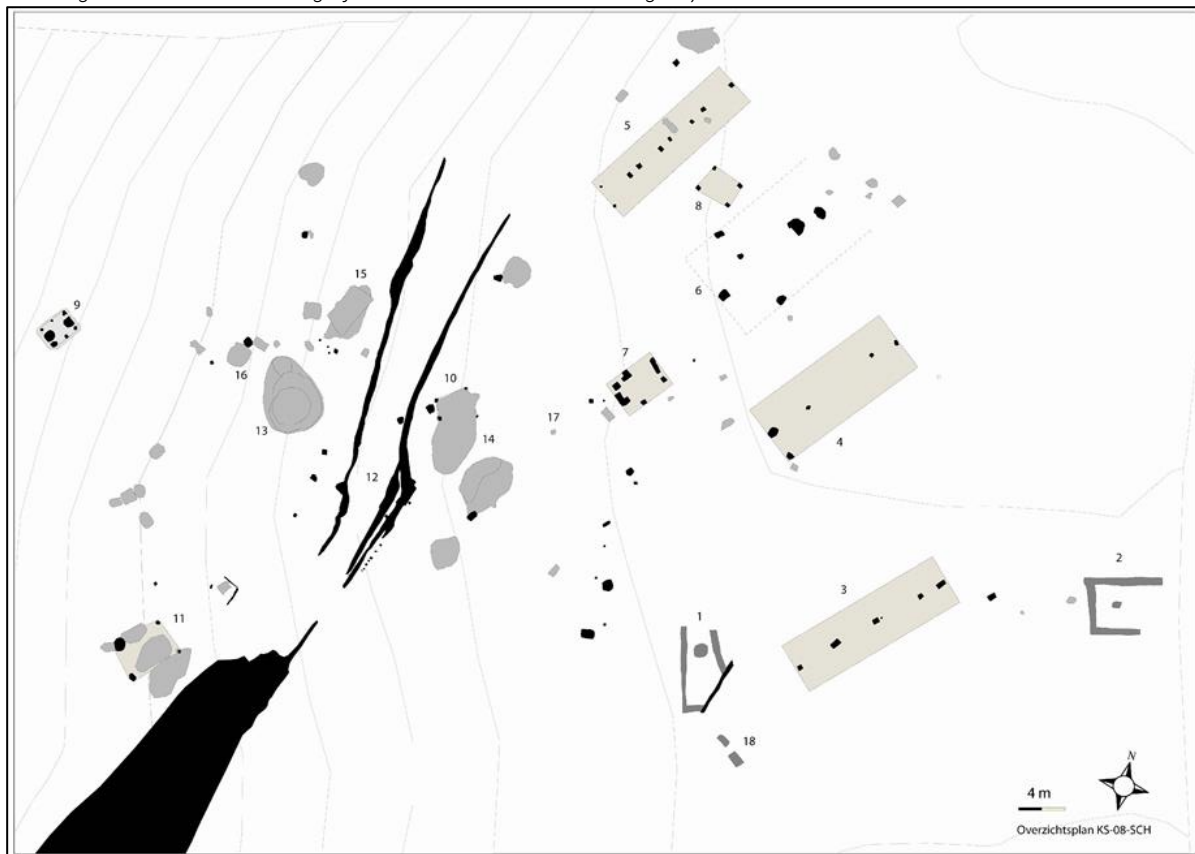
CAI-locatie 50169, weergegeven op dezelfde locatie, geeft de locatie van een eerdere opgraving weer, uitgevoerd door H. Roosens. Hij voerde in 1963 in de directe nabijheid van het onderzoeksterrein een onderzoek. Hij hoopte door middel van handgegraven sleuven een villagebouw aan te snijden. Deze werd echter niet aangesneden. Er werden wel twee grachten met afgeronde bodem, enkele afvalkuilen, dakpannen, aardewerk, een bronzen haarspeld, een fibula en een afgesleten bronzen munt aangetroffen, allen daterend uit de Romeinse periode.

Op een derde locatie (CAI 55249), op ca. 500 m ten noorden van het voormalige opgravingsterrein (2008) gesitueerd, werden vondsten aangetroffen die dateren uit de midden-Romeinse tijd. Er werd bouw materiaal ingezameld dat zou wijzen op de aanwezigheid van een Gallo-Romeinse villa. Op deze plaats werden ook aardewerk en munten van *Marcus Aurelius* (161-180 n. Chr.) gevonden. Ook werden meerdere grafstructuren aangetroffen die uit dezelfde periode stammen. Een van deze graven betrof een crematiegraf dat een veertigtal recipiënten, diverse voorwerpen en eveneens munten van *Marcus Aurelius* bevatte. Verder is er hier volgens de CAI sprake van een Romeinse weg. Daarnaast zouden ook van vlakgraven uit de Merovingische periode aanwezig zijn die aansluiten bij het Romeinse grafveld. Ten zuidwesten van het onderzoeksterrein, bij CAI-locatie 50384, werd vroeg-neolithisch aardewerk gevonden.

⁵ Fath & Wesemael (2008), 31-32.



Afb. 5: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen (lichtblauw), gebeurtenissen (groen), de betrokken percelen (rood) en het huidige onderzoeksterrein (blauw) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be)



Afb. 6: Opgravingsplan 2008 met overzicht van de sporen uit alle perioden. Het huidige projectgebied ligt ten oosten (rechts) van het toenmalige onderzoeksterrein (Bron: Wesemael 2008, digitaal plan, dd 28/05 – 30/06/2008, aanmaatschaal 1.150, 2019G160).

3. Geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant op een ca. 4,07 ha groot gebied langs de Rode Kruislaan in Kleine Spouwen (Bilzen, prov. Limburg) een uitbreiding van een bedrijfsterrein.

Deze uitbreiding omvat de herprofilering van het gebied en de aanleg van verhardingen, een groenbuffer, een bekken, een RWA-leiding en een talud (Afb. 7).

Herprofilering en talud

Voor de herprofilering wordt voorafgaand aan de werken de teelaarde over het volledige terrein afgegraven. Hiervan wordt een deel gebruikt om een talud aan te leggen ter hoogte van de Rode Kruislaan.⁶ Hierna wordt de rest van het terrein geëgaliseerd. Dit houdt bijna over het volledige terrein afgravingen in. In het uiterste oosten en het zuidoosten blijft het huidige niveau behouden of wordt het opgehoogd.

De afgravingen gaan tot maximaal ca. 4,2 m diepte onder het huidige maaiveld (zie *BIJLAGE 4*).

De bodemingrepen zullen machinaal gebeuren d.m.v. graafmachines en bulldozers.

Verhardingen

Op het terrein worden verhardingen aangelegd over een oppervlakte van ca. 27 241 m². Een ontsluitingsweg ter hoogte van de noordelijke en oostelijke perceelgrens wordt verhard over een oppervlakte van ca. 906 m². Aan weerszijden van de weg worden graszones voorzien over een totale oppervlakte van ca. 1664 m².

De dikte van de koffer voor de verhardingen bedraagt 65 cm. Voor het gras worden afgravingen tot maximaal 30 cm diepte voorzien (zie *BIJLAGE 6: Modeldwarsprofielen*).

De bodemingrepen zullen machinaal gebeuren.

Groenbuffer

Tussen de centrale verhardingen en de Rode Kruislaan enerzijds en tussen de verhardingen en de ontsluitingsweg worden groenbuffers aangelegd met een totale oppervlakte van ca. 8427 m². Hier worden struiken en bomen aangeplant onder de vorm van bosgoed.

Bij de aanplanting van bosgoed kan uitgegaan worden van planten met een lengte van 60 à 80 cm en een wortelgestel van een 25-tal cm. Voor elk boompje zal daartoe een spade in de grond gestoken worden en zo een gleuf van minder dan 30 cm diep gemaakt worden waarin het boompje gezet wordt.⁷

⁶ Schriftelijke communicatie met Joris Van Laer (Geotec).

⁷ Zie ook De Langhe, Driesen & Himpe (2018), 7.



Afb. 7: Inplantingsplan ontworpen toestand (grijs: verhardingen, donkergroen: groenbuffer; donkerblauw: RWA-leiding en bufferbekken, lichtgroen: gras) (Bron: Geotec, digitaal plan, dd 10/07/2019, aanmaatschaal 1.500, 2019G160).

Bekken

In het oosten van het terrein wordt een bufferbekken aangelegd met een oppervlakte van ca. 1538 m². De bodem van dit bekken wordt uitgegraven tot op 110,30 m TAW. (Toekomstige) maaiveldhoogtes in de omgeving worden weergegeven op 111,94 m TAW à 112,29 m TAW.

Dit bekken en een smalle strook rondom wordt ingezaaid met gras over een totale oppervlakte van ca. 2192 m². Hiervoor wordt een laag teelaarde van 30 cm voorzien.

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

Riolering

In het zuiden van het terrein wordt een RWA-leiding aangelegd over een lengte van 117 m. De aanlegdiepte hiervan is tot heden onbekend.

De riolering wordt machinaal aangelegd in een sleuf die net iets breder is dan de desbetreffende leiding.

Werfzone

De werfzone zal zich binnen het aangeduid projectgebied bevinden. Er vinden hiervoor geen bijkomende bodemingrepen plaats.

4. In akte genomen maatregelen

Uitgaande van bovenstaande gegevens werd in de in akte genomen archeologienota (ID 11923)⁸ bijkomend vooronderzoek geadviseerd.

Dit diende te bestaan uit een proefsleuvenonderzoek met aandacht voor prehistorie.

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

Het vooropgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem werd, in tegenstelling tot wat het Programma van Maatregelen voorstelde, in de praktijk nog voorafgegaan door een landschappelijk bodemonderzoek (2020B126). Dit gezien uit voorafgaande terreinwaarnemingen bleek dat er een grote hoeveelheid colluvium in het oosten van het terrein verwacht kon worden, afgaande op de bodemkaart. Een voorafgaand landschappelijk bodemonderzoek kan de uitvoer van het proefsleuvenonderzoek beter laten afstemmen op de bodemkundige situatie op het terrein. Hierdoor zouden bepaalde zones uitgesloten kunnen worden van het proefsleuvenonderzoek en voor in situ behoud in aanmerkingen kunnen komen.

⁸ <https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/11923>; De Langhe H. en Wesemael E. (2018).

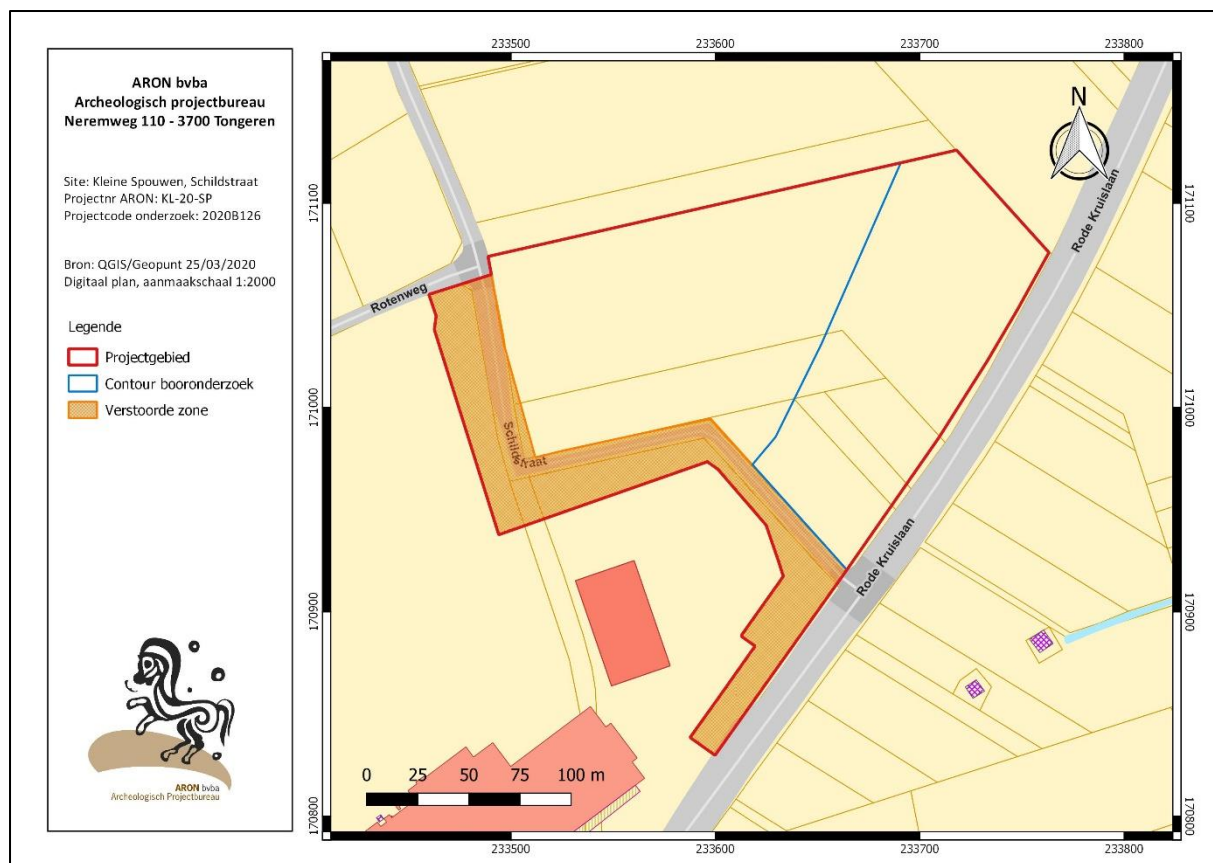
HOOFDSTUK 2. LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK

1 Beschrijvend gedeelte

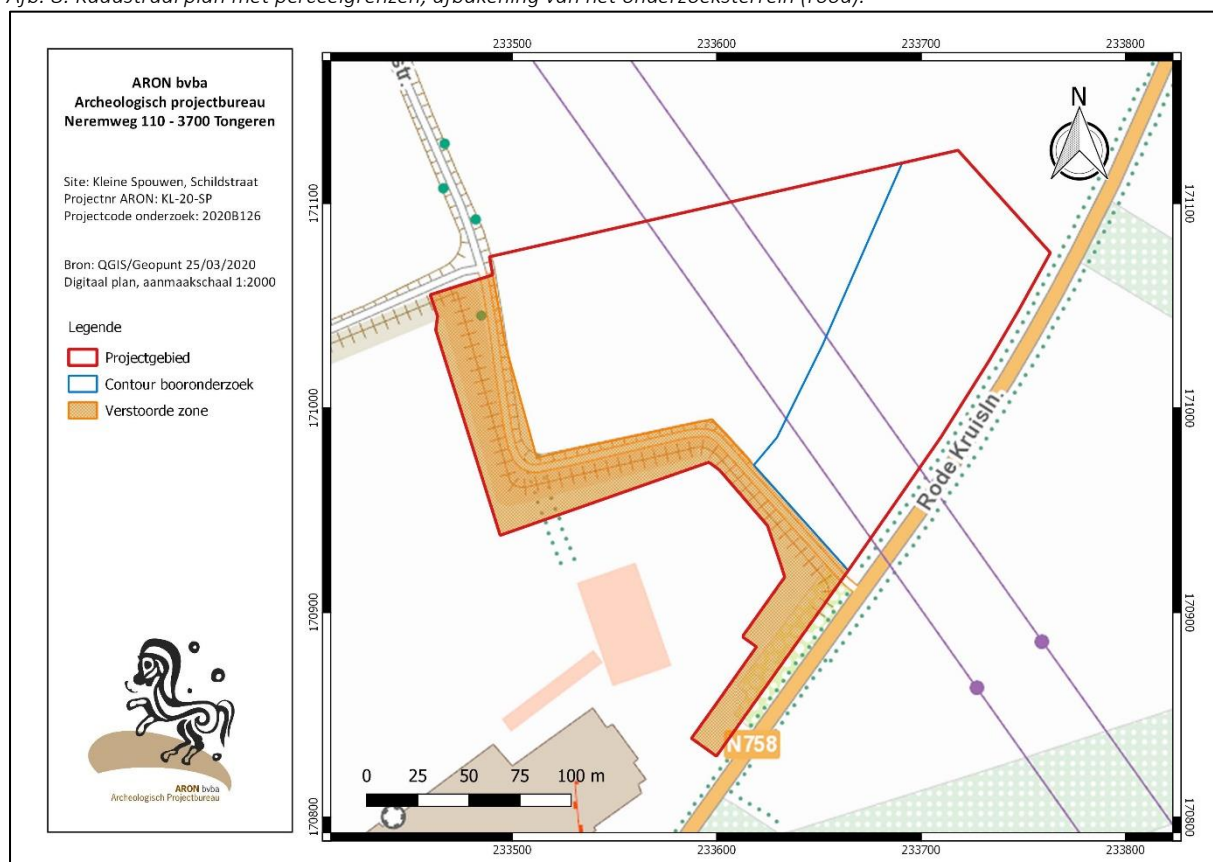
1.1 Administratieve gegevens

Onderdeel van het onderzoek	Landschappelijk bodemonderzoek	
Projectcode	2020B126	
Naam en erkenningsnummer archeoloog	Sebastiaan Augustin OE/ERK/Archeoloog/2016/00159 ARON bv Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Andere actoren en specialisten: Aardkundige	Functie	Naam
	Projectleider Veldwerkleider Aardkundige	Elke Wesemael Sebastiaan Augustin Sander op de Beeck
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Bilzen, Kleine Spouwen, Rode Kruislaan	
Bounding box coördinaten	X-min, Y-min: 233459.8284882121079136,170829.7864882173016667 ; X-max, Y-max: 233763.2569149842020124,171126.0156346168951131	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 40 726 m ² . Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd over een oppervlakte van ca. 13. 824 m ² waar op de bodemkaart een dik pakket colluvium werd verwacht.	
Kadasternummers	Bilzen 10 afd. Kleine-Spouwen, Sectie B: Nrs. 20c, 23c, 24c, 38c, 39b, 53c, 178p, 798a, 798b en openbaar domein.	
Thesaurusthermen ⁹	Landschappelijk bodemonderzoek, Bilzen, Kleine Spouwen, Schildstraat, Rode Kruislaan	

⁹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>



Afb. 8: Kadastraal plan met perceelgrenzen, afbakening van het onderzoeksterrein (rood).



Afb. 9: 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

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Tijdens het huidige onderzoek lag de focus van het landschappelijk bodemonderzoek specifiek op het bepalen van de dikte en omvang van de op het terrein aanwezige colluviumpakketten en de gevolgen hiervan voor de impact van de bodemingrepen op een potentieel aanwezig archeologisch bodemarchief. Op deze manier kon de uitvoer van het proefsleuvenonderzoek beter afgestemd worden op de bodemkundige situatie op het terrein. Waar bleek dat er geen impact zou zijn op een potentieel aanwezig archeologisch bodemarchief, dienden geen proefsleuven te worden aangelegd (zie infra).

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek dienen volgende onderzoeksvragen beantwoord 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?
- Zijn er tekenen van erosie?
- Is er colluvium aanwezig op het terrein? Zo ja, waar en tot welke diepte is hier sprake van?
- Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?
- Komen de aardkundige vaststelling 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?
- Waar worden deze bodems verstoord door de geplande bodemingrepen en is dus verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? In welke zones is in situ behoud van potentieel archeologische waarden mogelijk?

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 14 en 17 februari 2020. Sebastiaan Augustin (*ARON bv*) was veldwerkleider, Sander op de Beeck (*ARON bv*) was aanwezig als aardkundige. Elke Wesemael (*ARON bv*) volgde het project intern op.

De uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek gebeurde conform de vereisten opgenomen in de *Code Goede Praktijk* (CGP 8.4).

Er werden gedurende het onderzoek 16 boringen gezet in een verspringend driehoeksgrid van 30 x 30 m in een zone van ca. 13.824 m² ha in het zuidoosten van het terrein (*Afb. 11*). De zone voor landschappelijk bodemonderzoek werd afgebakend op basis van de gegevens op de bodemkaart: de zones waarin Abp-bodems en Aba0-bodems zouden voorkomen, werden beboord om zowel de verticale omvang als de horizontale verspreiding van het aanwezige colluvium te kunnen bepalen (*afb. 11*). Een uiterst zuidelijke zone van ca. 2200 m² die ook Abp- en Aba0-bodems omvatte, werd niet beboord gezien deze hoofdzakelijk de Schildstraat en andere bestaande verhardingen omvatte.

De boringen werden uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 centimeter. De diepte van de geplaatste boringen varieerde van ca. 70 cm onder het maaiveld tot 200 cm onder het maaiveld. Dat bij een aantal boringen niet dieper werd geboord, heeft te maken doordat de bodem in het zuidelijke en zuidoostelijke deel van het onderzoeksgebied zeer uitgedroogd was.

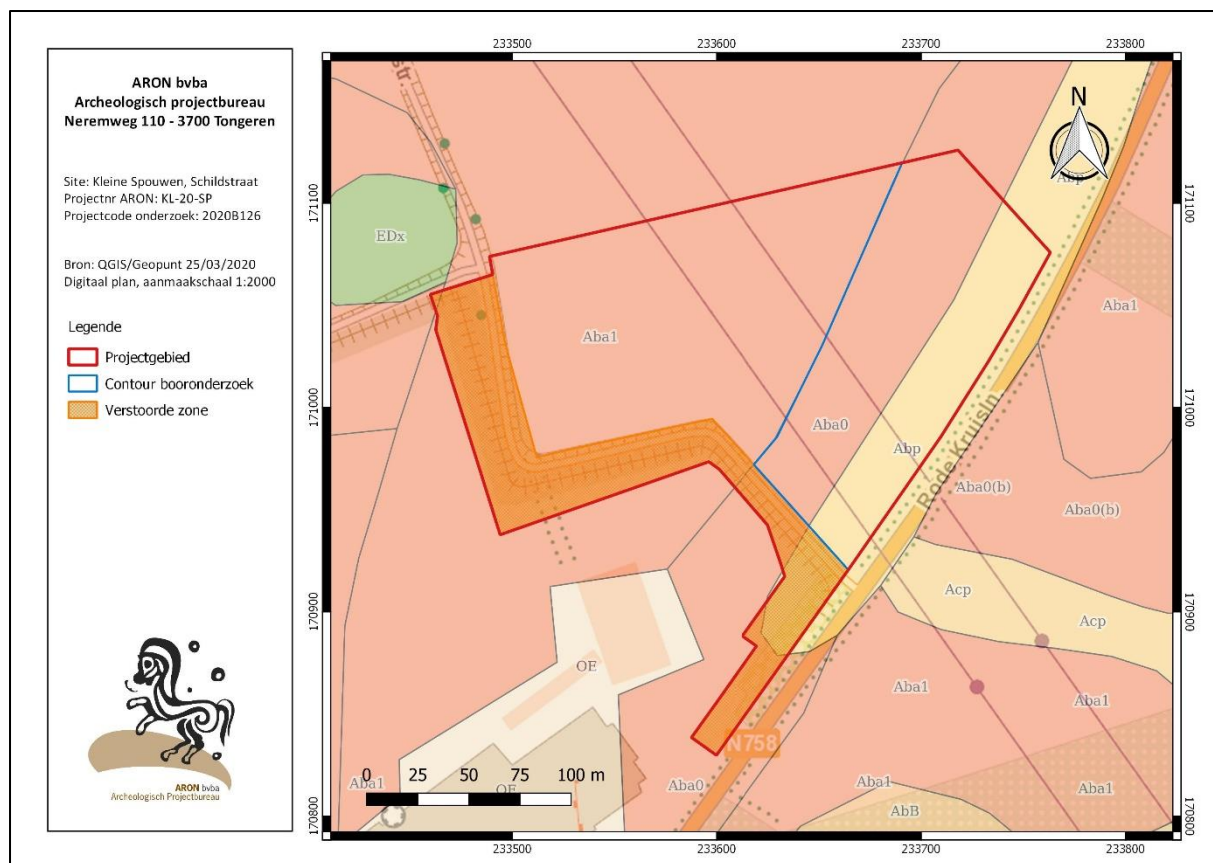
Alle boorprofielen werden gefotografeerd en beschreven. Er werden hieruit 2 referentieprofielen gekozen (boorpunten 2 en 9). Het opgeboorde sediment werd in stratigrafische volgorde gelegd met een schaallat erlangs. De bovenzijde van de boring bevindt zich links(boven) op de foto, het diepste punt rechts(onder). 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 georefereneerd plan met leesbare schaal aangebracht (boorpunten opgemeten d.m.v. GPRS, inclusief de hoogtemeting in TAW).

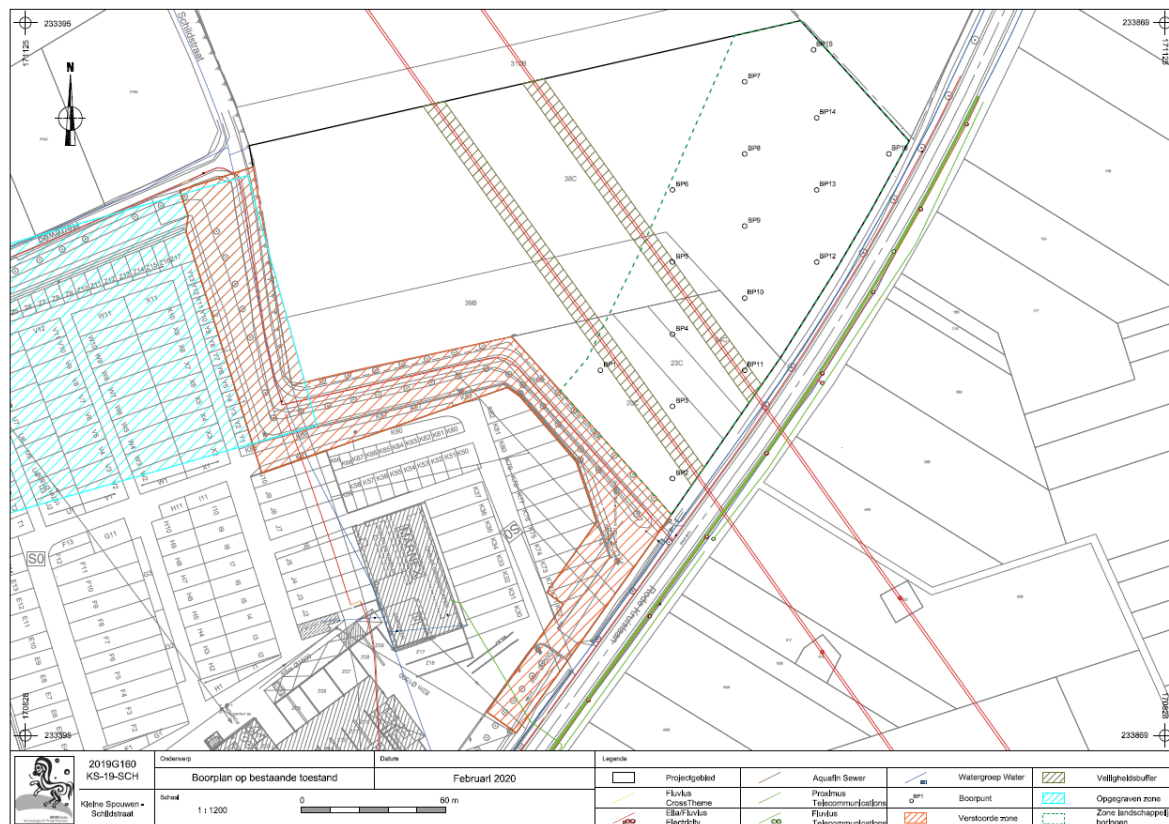
De bodemkundige stelde een boorlijst en een georefereneerd overzichtsplan, met daarop de inplanting van de boorpunten op. Bij de uitwerking van het onderzoek werden de foto's op zo'n manier hernoemd opdat de benaming van de foto's de gegevens uit de fotolijst omvat. In *BIJLAGE 12* is een overzicht van de mappenstructuur met benaming van de foto's weergegeven. Daarnaast werd een terreindoorsnede en een overzichtsplan van de bewaring van de aardkundige eenheden en de variatie in aardkundige opbouw van het onderzochte gebied opgemaakt. Ten slotte werden de boorprofielen gedigitaliseerd.

Er werden bij het landschappelijk bodemonderzoek geen natuurwetenschappelijke staalnames genomen.

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



Afb. 10: Bodemkaart met aanduiding van het volledige projectgebied (rood) en de zone die onderwerp vormt van het landschappelijk bodemonderzoek (blauw). (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).



Afb. 11: Boorplan met aanduiding van de boorpunten, het volledige projectgebied (zwart) en het onderzoeksterrein voor het landschappelijk bodemonderzoek (groene streepjeslijn) op bestaande toestand (BT) (ARON bv, digitaal plan, dd. 10/02/2020, aanmaatschaal 1.1200, 2017G47).

2 Assessment

2.1 Algemene opbouw van het onderzoeksgebied

Het onderzoeksterrein situeert zich op ca. 700 m ten noordoosten van de kern van Kleine Spouwen, op een plateaurand in Droog Haspengouw en daalt sterk af in zuidoostelijke richting van ca. 119 m TAW tot ca. 111 m TAW. De top van het plateau in het noordwesten van het projectgebied is afgeplat, evenals de zone ten noordwesten van de Rode Kruislaan (*afb.12-13*). Het terrein wordt momenteel overwegend ingenomen door akkers die in het westen begrensd worden door de Schildstraat, een holle weg die omgeven wordt door een begroeide berm van ca. 2 m hoog (*afb.14*)

Het volledige onderzoeksgebied is in gebruik als landbouwgrond. Grotendeels wordt in gebruik als akkerland, al is er ook een deel ingezaaid met gras.



Afb. 12: Terreinfoto vanaf Rode Kruislaan vanuit het NO (Bron: ARON bv, digitaal, 07/02/2020, 2020B126)



Afb. 13: Terreinfoto vanaf Rode Kruislaan vanuit het NO (Bron: ARON bv, digitaal, 07/02/2020, 2020B126)



Afb. 14: Terreinfoto vanaf Rode Kruislaan vanuit het O (Bron: ARON bv, digitaal, 07/02/2020, 2020B126)

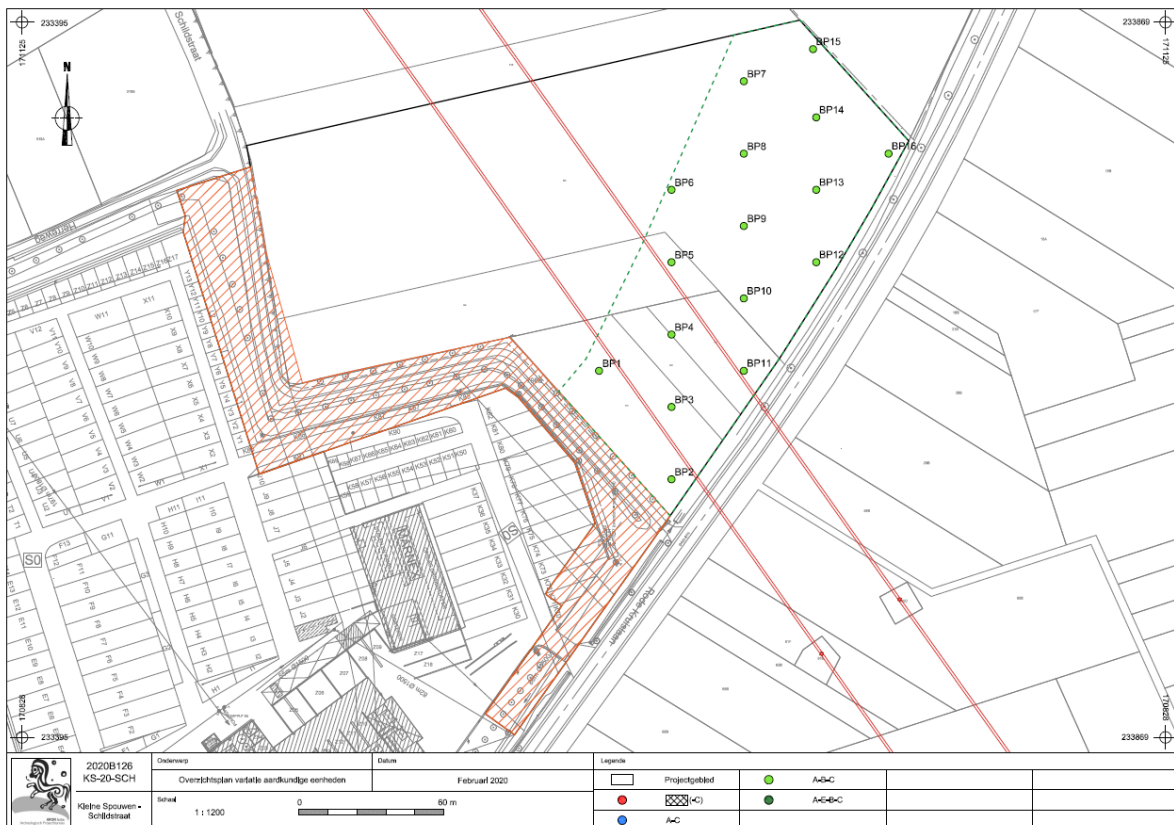
2.2 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

Uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat over het volledige terrein leembodems aanwezig zijn.

In het overgrote deel van het onderzoeksgebied (afb.16) was er een donkerbruine bouwvoor (Ap-horizont) aanwezig van ca. 40 cm dik. Hieronder was de roodbruine Bt-horizont gelegen met roestverschijnselen en mangaan. Op een diepte tussen de 1,4 m en 1,6 m onder het maaiveld werd de moederbodem aangesneden. Deze bestond uit een geelbruine leem. Het betreffen hier droge leembodems.

In het zuidoostelijk deel (BP1-3; afb.17) van het onderzoeksgebied was er onder de donkerbruine bouwvoor een bruinrijks pakket *colluvium* aanwezig met in bijmenging houtskool. Dit pakket *colluvium* was tussen de 20 en 50 cm dik. Onder het *colluvium* bevond zich de roodbruine Bt-horizont, met daaronder de lemige moederbodem. Het gaat in dit deel om droge leembodem zonder profielontwikkeling.

Er werden geen verstoringen aangetroffen in het onderzoeksgebied. In het centrum en in een gedeelte van het noorden bevonden de roestverschijnselen zich op een diepte van ca. 80 cm onder het maaiveld. Er werden geen reductieverschijnselen waargenomen. De grondwatertafel werd eveneens niet aangesneden.



Afb. 15: Geregistreerde aardkundige eenheden per bodemprofiel (Bron: ARON bv, digitaal, 18/07/2019)



Afb. 16: Referentieprofiel B9 met aanduiding van de horizonten Ap-Bt -C (Bron: ARON bv, dd. 14/02/2020, 2020B126)



Afb. 17: Referentieprofiel B2 met aanduiding van de horizonten Ap-Coll-Bt-C (Bron: ARON bv, dd. 14/02/2020, 2020B126)

2.3 Interpretatie

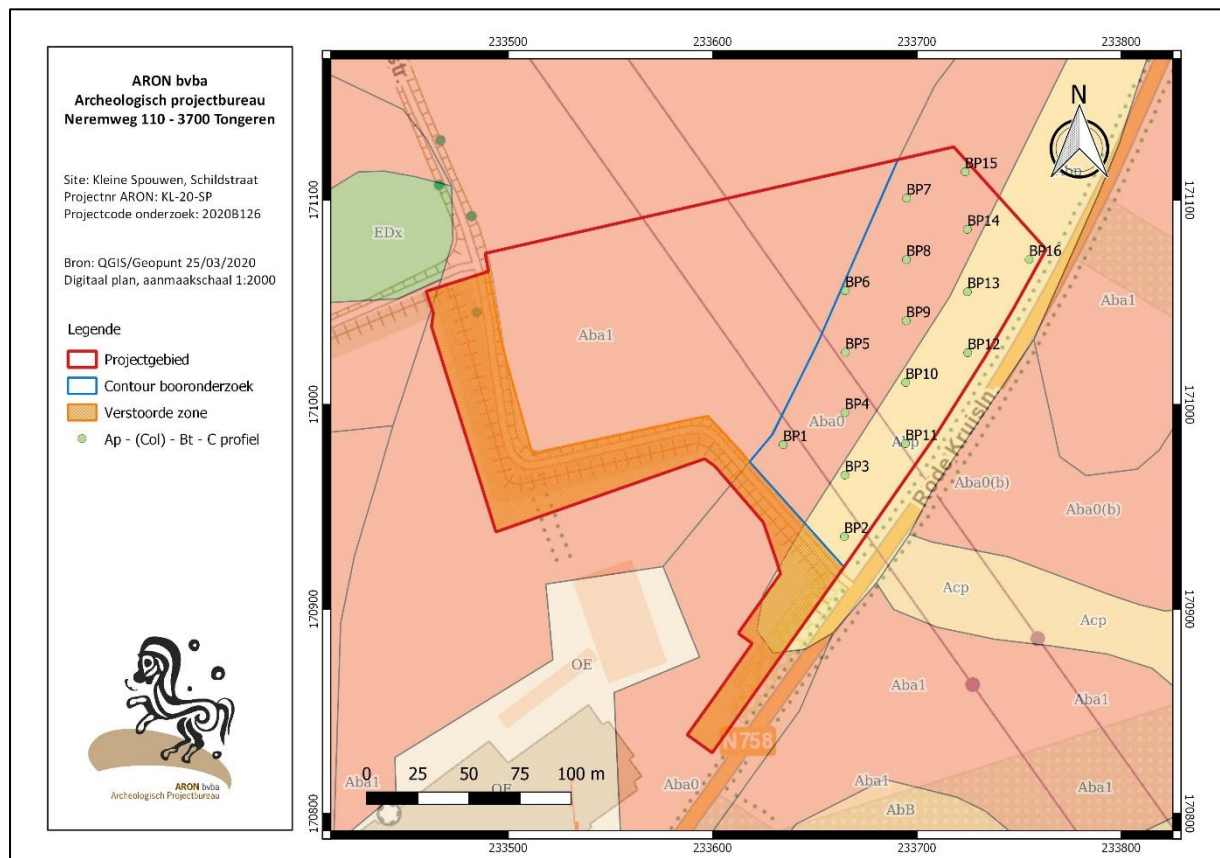
Op het terrein komen volgens de bodemkaart hoofdzakelijk Aba-bodems voor, droge leembodems met textuur B-horizont waarvan de dikte van de A-horizont afhankelijk is van de positie op de helling. Lager op de helling, in het zuidoosten komen Abp-bodems voor, droge colluviale leembodems zonder profielontwikkeling. De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek lijken grotendeels overeen te komen met de gegevens van de bodemkaart (afb.18).

In alle boorpunten werd een geelbruine moederbodem opgeboord met een lemige textuur (A..). De moederbodem bestond uit de quartair afgezette Brabantleem.

De roestverschijnselen in het onderzoeksgebied bevinden zich op een diepte van 80 cm of meer. Dit komt overeen met vochttrap (.b.).

Over bijna het volledige onderzoeksgebied was er een duidelijke Bt-horizont aanwezig onder de teelaarde. Dit komt overeen met profielontwikkelingsgroep (..a). Het gaat hier om de door de bodemkaart vermelde Aba-bodems. In het zuidoosten was er echter een pakket *colluvium* aanwezig met een Bt-horizont op een geringe diepte (80 – 125 cm onder maaiveld). Het gaat hier om een Abp(c)-bodem.

Het archeologisch niveau voor de (proto-)historische vindplaatsen bevindt zich in de top van Bt-horizont gelegen op een diepte tussen de 40 cm en 100 cm onder het maaiveld. Dit betekent dat het proefsleuvenonderzoek over het volledige onderzoeksterrein uitgevoerd kan worden. Rekening houdend met een zone waar slechts de teelaarde wordt weggenomen en waar het terrein opgehoogd zal worden (grenzend aan de Rode Kruislaan).



Afb. 18: Geregistreerde aardkundige eenheden per bodemprofiel geprojecteerd op de bodemkaart. (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

2.4 Onderzoeksvragen

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek dienden de volgende onderzoeksvragen beantwoord 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?

In alle boorpunten werd een geelbruine moederbodem opgeboord met een lemige textuur (A..). De moederbodem bestond uit de quartair afgezette Brabantleem (löss).

De roestverschijnselen in het onderzoeksgebied bevinden zich op een diepte van 80 cm of meer. Dit komt overeen met vochttrap (b.).

Over bijna het volledige onderzoeksgebied was er een duidelijke Bt-horizont aanwezig onder de teelaarde. Dit komt overeen met profielontwikkelingsgroep (..a). Het gaat hier om de door de bodemkaart vermelde Aba-bodems. In het zuidoosten was er echter een pakket *colluvium* aanwezig met een Bt-horizont op een geringe diepte (80 – 125 cm onder maaiveld). Het gaat hier om een Abp(c)-bodem.

Er werden geen verstoringen aangetroffen in het onderzoeksgebied aangetroffen.

Zijn er tekenen van erosie? Is er colluvium aanwezig op het terrein? Zo ja, waar en tot welke diepte is hier sprake van? Is er sprake van een of meerdere begraven bodems?

Ja er zijn tekenen van erosie, meer bepaald van hellingserosie. Er werd in het laagste deel van het onderzoeksgebied een pakket *colluvium* aangetroffen met een dikte tussen de 20 en 50 cm. Er is dus sprake van een begraven bodem in het onderzoeksgebied.

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

Ja, deze komen grotendeels overeen. Echter is het wel zo dat enkel het zuidelijk deel van het onderzoeksgebied *colluvium* bevat in het bodemprofiel. In de overige delen werd geen *colluvium* aangetroffen.

Wat is de diepte van de grondwatertafel?

De grondwatertafel werd niet aangesneden tijdens het landschappelijke bodemonderzoek.

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

Het onderzoeksterrein situeert zich op ca. 700 m ten noordoosten van de kern van Kleine Spouwen, op een plateaurand in Droog Haspengouw en daalt sterk af in zuidoostelijke richting van ca. 119 m TAW tot ca. 111 m TAW. De Haspengouw wordt gekenmerkt door vruchtbare leembodems. De moederbodem in het onderzoeksgebied bestond uit geelbruine leem en betrof Brabantleem, die hier eolisch werden afgezet.

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

De bodems zijn voldoende waardevol voor sites met bodemsporen. Voor prehistorie is de bodem matig waardevol voor prehistorie. Echter is het onderzoeksgebied gelegen buiten de gradiëntzone.

Waar worden deze bodems verstoord door de geplande bodemingrepen en is dus verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? In welke zones is in situ behoud van potentieel archeologische waarden mogelijk?

De bodems worden verstoord door de geplande bodemingrepen, het proefsleuvenonderzoek is daarmee noodzakelijk. Er komen geen zones in aanmerking voor in situ behoud, daar het pakket *colluvium* zeer dun is. Hierdoor kunnen de proefsleuven over het volledige onderzoeksterrein aangelegd worden.

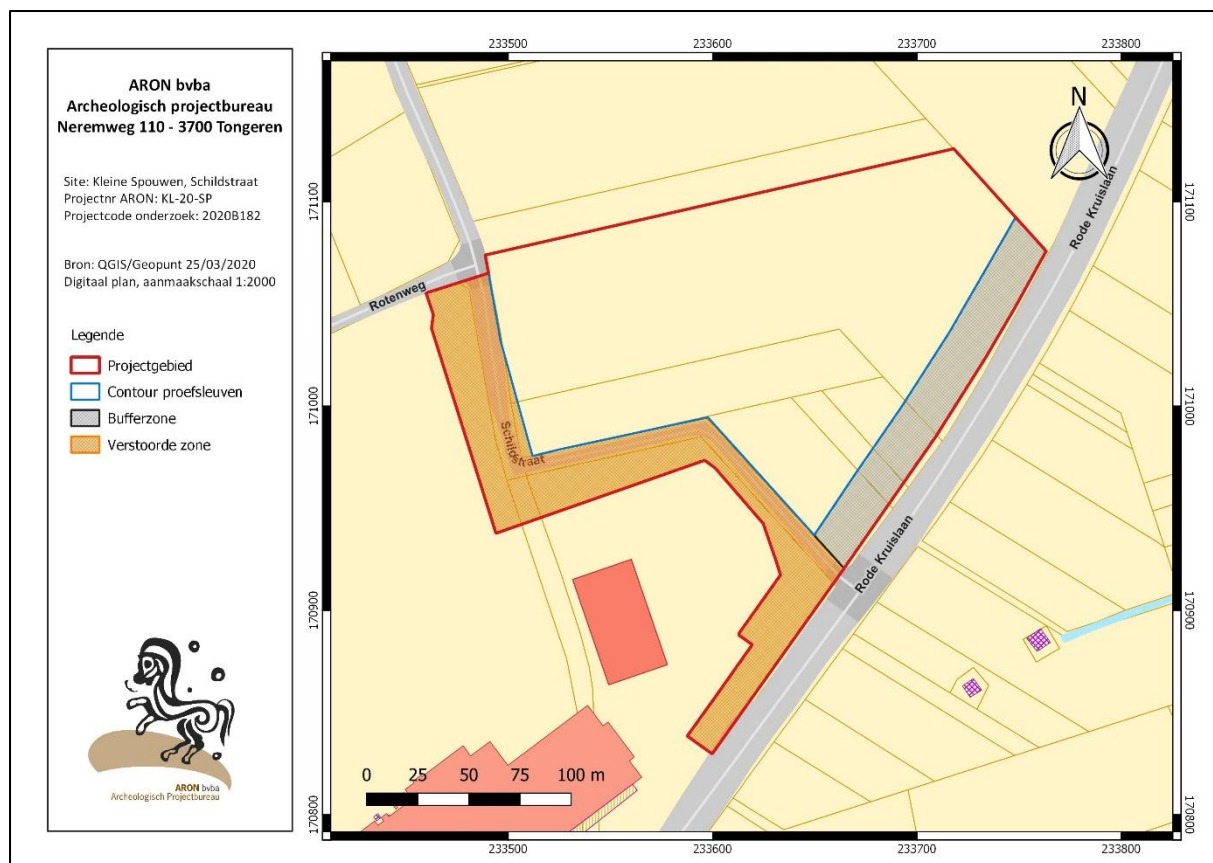
HOOFDSTUK 3. PROEFSLEUVENONDERZOEK

1 Beschrijvend gedeelte

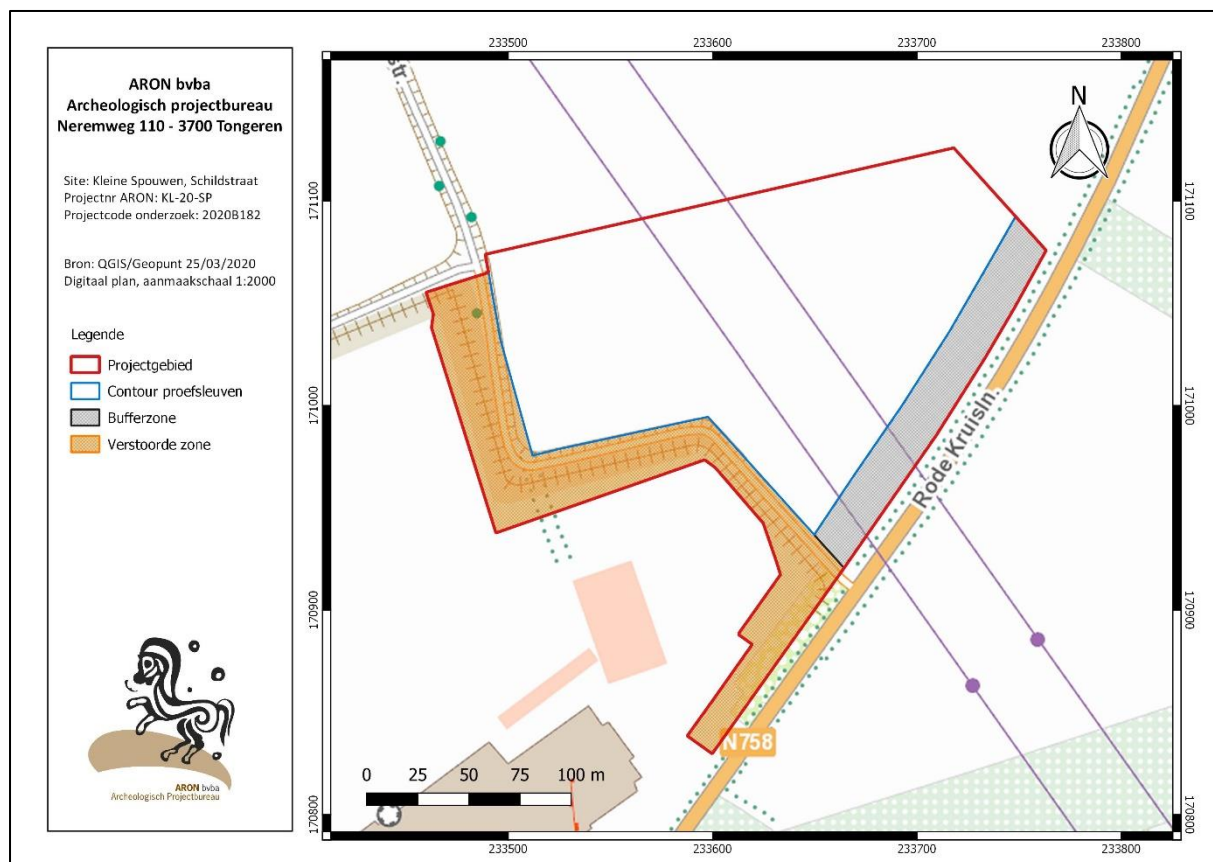
1.1 Administratieve gegevens

Onderdeel van het onderzoek	Proefsleuven en proefputten	
Projectcode	2018B182	
Naam en erkenningsnummer archeoloog	Sebastiaan Augustin OE/ERK/Archeoloog/2016/00159 ARON bv Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Andere actoren en specialisten: Aardkundige	Functie	Naam
	Projectleider Veldwerkleider Assistent-archeoloog Assistent-archeoloog	Elke Wesemael Sebastiaan Augustin Tom Lees Joris Steegmans
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Bilzen, Kleine Spouwen, Rode Kruislaan	
Bounding box coördinaten	X-min, Y-min: 233459.8284882121079136,170829.7864882173016667 ; X-max, Y-max: 233763.2569149842020124,171126.0156346168951131	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 40 726 m ² . Enkel op een oppervlakte van 27668 m ² werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Er was namelijk binnen het projectgebied een verstoorde zone aanwezig (9056 m ²), waarvan 3157 m ² al tijdens een onderzoek in 2008 werd onderzocht. Er werd in verband met stabiliteit een buffer gehouden van 4001 m ² langs de Rode Kruislaan.	
Kadasternummers	Bilzen 10 afd. Kleine-Spouwen, Sectie B: Nrs. 20c, 23c, 24c, 38c, 39b, 53c, 178p, 798a, 798b en openbaar domein.	
Thesaurusthermen ¹⁰	Kleine Spouwen, Schildstraat, proefsleuvenonderzoek	

¹⁰ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/thesaurus>



Afb. 19: Kadastraal plan met perceelgrenzen, afbakening van het onderzoeksterrein (rood).



Afb.20: 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

Er werd eveneens door netbeheerder Elia een vooronderzoek uitgevoerd. Deze betrof het meten van de kabelhoogte vanaf het maaiveld. Hierdoor kon Elia bepalen of er veilig met machines onder de hoogspanningslijnen gewerkt kon worden.

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 opsporen en registreren van (proto-)historische vindplaatsen. Tevens wordt er extra aandacht besteed aan het mogelijk voorkomen van lithische vondsten.

Verder wordt de potentiële impact van toekomstige geplande werken op de al dan niet goed bewaarde bodems en het mogelijk 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 onderzoek moeten minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord worden:

Proefsleuvenonderzoek

- 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 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?
- Zijn er indicaties (greppels, grachten, lineaire paalzettings, ...) die kunnen wijzen op een inrichting van een erf/nederzetting?
- 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 de opgravingsresultaten van het aanpalend terrein?
- Kunnen de sporen gelinkt worden aan andere archeologische vindplaatsen in de omgeving?
- 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?
- Kan op basis van het sporenbestand in de proefsleuven een uitspraak worden gedaan over de aard en omvang van occupatie?
- 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, welk type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de aard van een aanvullend onderzoek? Hoe wordt deze 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,...) en 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:
 - o 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 types staalname zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

1.3 Werkwijze, verloop en actoren

Op 10 maart 2020 werd via het archeologieportaal bij het *Agentschap Onroerend Erfgoed* een melding van de aanvang van het onderzoek ingediend met referentie ID 3113.

Op maandag 16 maart bracht Elke Wesemael samen met een vertegenwoordiger van Elia een bezoek aan de werf, waarbij op verschillende punten op de helling de hoogte van de leidingen werd nagemeten. Dit naar aanleiding van een aanvraag om proefsleuven te mogen uitvoeren bij de nabijgelegen hoogspanningsleidingen van Elia die over het terrein lopen. Er diende minstens 10 meter tussenafstand gehouden te worden tussen het hoogste punt van de graafmachine en de luchtlijnen. Na controle van de hoogtes kon het werk veilig aangevat worden.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op 18 – 20 maart 2020. Sebastiaan Augustin (*ARON bv*) was de veldwerkleider en Joris Steegmans en Tom Lees (beide *ARON bv*) waren aanwezig als assistent-archeoloog. De veldwerkleider stond in voor de beschrijving van de bodemprofielen. De graafwerken werden uitgevoerd door de firma *Meers bv*. Elke Wesemael (*ARON bv*) volgde het project intern op. De werken werden niet bezocht door het *Agentschap Onroerend Erfgoed* of door de *Intergemeentelijke Onroerend Erfgoed Dienst Haspengouw Oost (IOED-Oost)* omwille van de maatregelen rondom het *corona virus*. Patrick Reygel heeft naar de lithische vondst gekeken en Natasja de Winter naar het fragment wielgedraaid aardewerk. Het assessment werd geschreven door Sebastiaan Augustin en Elke Wesemael.

Het programma van maatregelen, zoals omschreven in de in akte genomen archeologienota (ID 11923), voorzag in een proefsleuvenonderzoek waarbij 9,6 % van het totale terrein onderzocht diende te worden door middel van continue proefsleuven van 2 m breed, die op maximaal 15 m van elkaar gelegen waren. Rekening houdend met het terreindeel dat in 2018 reeds opgegraven werd, kwam dit neer op 10,4 % van het terrein dat nog niet archeologisch onderzocht is. In totaal werden 17 parallelle proefsleuven voorzien, die met de helling mee -en parallel met de transmissielijnen die over het terrein lopen- , noordwest/zuidoost georiënteerd zijn. Op deze manier werd de uitvoer van de sleuven vergemakkelijkt en het veiligheidsrisico beperkt. Bijkomend diende minimaal 2,1 % van het terrein onderzocht d.m.v. kijkvensters, dwars- of volsleuven.

De opzet van het programma van maatregelen werd tijdens het uitgevoerde onderzoek (*afb.21*) grotendeels gevolgd. Echter was vooraf geweten dat 9056 m² al aangeduid was als verstoorde zone, waarvan 3157 m² al archeologisch was onderzocht in 2008. Het betrof hier het tracé van de (nieuw aangelegde) Schildstraat, alsook de aanwezige wallen aan weerszijde van de Schildstraat, maar ook een deel van het huidige bedrijventerrein van Vandersanden Group (*afb.21: oranje arcering*). In het oostelijke deel van het onderzoeksgebied werd een buffer (*afb.21; groene arcering 4001 m²*) aangehouden. Hier gaat men het terrein ophogen en vervolgens parking aanleggen. Vanuit het oogpunt van stabiliteit, de geringe bodemingreep, en ook een dikker pakket colluvium (cfr. landschappelijk bodemonderzoek) werd besloten de sleuven hier niet verder door te trekken. Er was dus nog een oppervlakte van 27668 m² over die door middel van het proefsleuvenonderzoek onderzocht moest worden.

Ondanks het wegvallen van een terreindeel onderaan de helling, werd het terrein onderzocht door middel van 17 NW-ZO georiënteerde proefsleuven (*Afb. 21*) met een totale oppervlakte van 3392 m². De afstand tussen de proefsleuven bedroeg maximaal 15 m (van middenpunt tot middenpunt) en de proefsleuven waren 2 m breed.¹¹ In het zuiden van SL16 werd een kijkvenster (KV1: 26 m²) aangelegd (*Afb. 21*). Dit om de schijnbare afwezigheid van archeologische sporen te kunnen aantonen. Hier was ook geen colluvium aanwezig, waardoor de bodemomstandigheden optimaal waren. In SL13 t.h.v S1 werd een kijkvenster (KV3: 31 m² aangelegd). Dit vooral om S1 te volgen. In dezelfde sleuf werd t.h.v. S2 een kijkvenster aangelegd (KV2: 53 m²). In SL12 werd hetzelfde gedaan ditzelfde S2 (KV4: 30 m²). Op deze wijze werd in totaal 3532 m² of 12,7 % van de oppervlakte onderzocht (ca. 27668 m²).

¹¹ 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).

Er werden in totaal 16 profielputten aangelegd om de bodemopbouw te kunnen bepalen. De profielkolommen werden gezet tot een maximale diepte van 1,9 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 ontstaat ¹². Profielputten 8 en 16 werden als referentieprofiel gekozen.

De aanleg van de sleuven en kijkvensters gebeurde machinaal door middel van een 32 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 aanwezig *colluvium*, op een diepte variërend van 50 tot 70 cm onder het maaiveld.

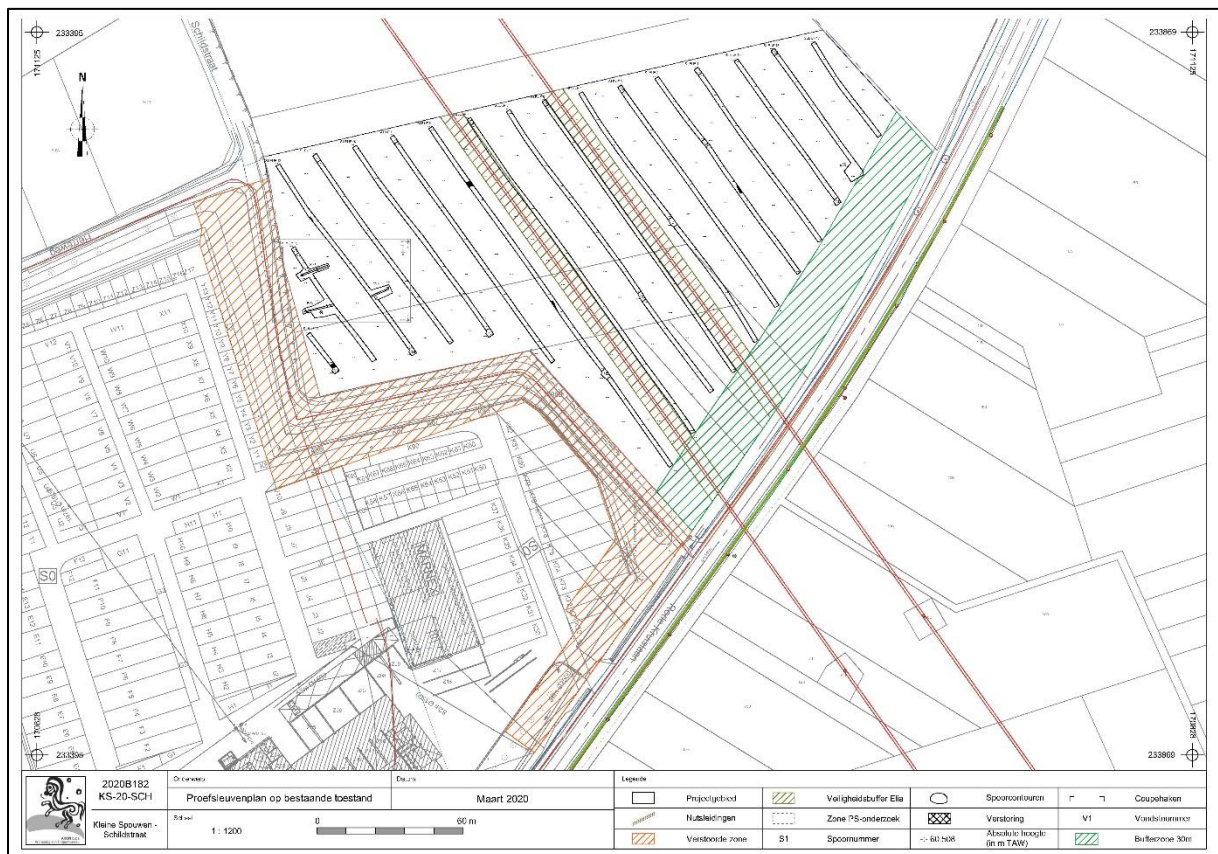
Er kwamen gedurende het onderzoek drie archeologische sporen aan het licht. Deze werden geregistreerd conform CGP 8.6. Twee sporen (S1 en S2) werden gecoupeerd in de breedterichting en er werd een kwart uitgehaald bij de uiteinde van de sporen. Van deze sporen werd de tweede helft niet opgegraven. Gedurende het onderzoek kwamen twee archeologische vondsten aan het licht: één silexfragment en een fragment steengoed uit S2. Deze werden geregistreerd conform CGP 8.6. 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.

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. De coupe –en profieltekeningen werden gedurende de verwerking gedigitaliseerd in AutoCAD, conform CGP 6.4 en CGP 6.5. GIS-bestanden werden opgesteld in QGIS.

Bij de uitwerking van het onderzoek werden sporen- en vondstenlijst 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 *BIJLAGE 22* is een overzicht van de mappenstructuur met benaming van de foto's weergegeven.

¹² Bijlage 24.



Afb. 21: Uitgevoerd sleuvenplan op bestaande toestand (Bron: ARON bv, dd. 23/03/2018, 2020B182).

2 Assessment

2.1 Landschappelijke opbouw van het onderzoeksgebied

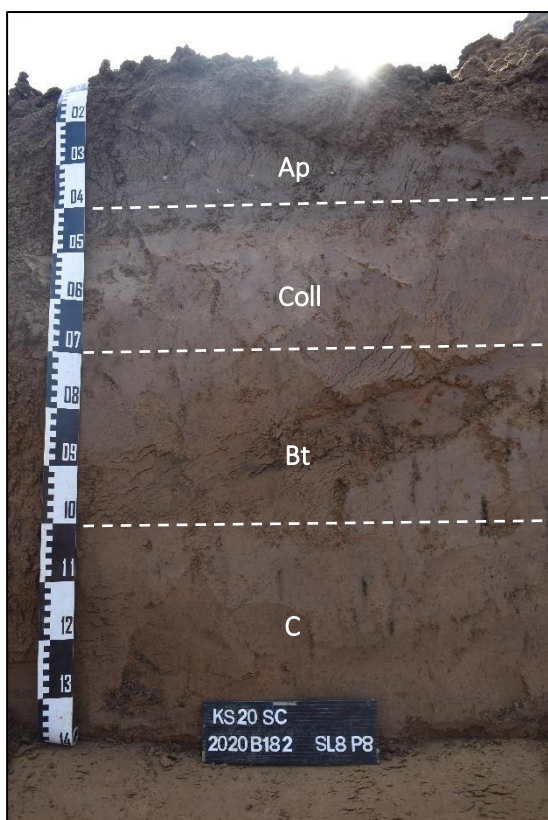
2.1.1 Beschrijving

In het volledige onderzoeksgebied (afb.22) werd een donkerbruine bouwvoor (Ap) aangetroffen tot op een diepte van 30 cm tot 50 cm onder het maaiveld. Deze was lemig en had steenkool, kalk en baksteenfragmentjes in bijmenging. In het volledige onderzoeksgebied – m.u.v. PR16 (afb.23) – werd een bruingrijs tot lichtbruin pakket *colluvium* aangetroffen. Het *colluvium* had een dikte van 10 tot 40 cm.

Onder het *colluvium* en in PR16 onder de bouwvoor was er een roodbruine kleiaanrijkingshorizont (Bt) aanwezig. De Bt-horizont werd aangetroffen op een diepte tussen de 30 en de 80 cm onder het bestaande maaiveld.

Vanaf een diepte van ca. 1 m onder het maaiveld kon de geelbruine lemige moederbodem (C-horizont) waargenomen worden.

Roestverschijnselen kwamen voor vanaf een diepte van 80 cm onder het bestaande maaiveld. Reductieverschijnselen werden niet waargenomen en de grondwatertafel werd niet aangesneden in het onderzoeksgebied.



Afb.22: Profielfoto P8 (Bron: Aron bv)



Afb.23: Profielfoto P16 (Bron: Aron bv)

2.1.2 Interpretatie

Op het terrein komen volgens de bodemkaart hoofdzakelijk Aba-bodems voor, droge leembodems met textuur B-horizont waarvan de dikte van de A-horizont afhankelijk is van de positie op de helling. Lager op de helling, in het zuidoosten komen Abp-bodems voor, droge colluviale leembodems zonder profielontwikkeling. Het landschappelijk bodemonderzoek bepaalde dat dit deel al bijgesteld diende te worden. In het noordelijke en het centrale deel werd er een Aba-bodem waargenomen. De Abp-bodem was enkel beperkt tot het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. De resultaten van de profielkolommen gezet in het proefsleuvenonderzoek wijken af van deze in het landschappelijke bodemonderzoek.

In alle profielputten werd een geelbruine moederbodem opgeboord met een lemige textuur (A..). De moederbodem bestond uit de eolisch afgezet Brabantleem (löss).

De roestverschijnselen in het onderzoeksgebied bevinden zich op een diepte van 80 cm of meer. Dit komt overeen met vochttrap (.b.).

In tegenstelling tot het landschappelijk bodemonderzoek, was bij het proefsleuvenonderzoek bijna over het volledige onderzoeksgebied een pakket *colluvium* aanwezig met een Bt-horizont op een geringe diepte (80 – 125 cm onder maaiveld). Dit komt neer op profielontwikkelingsgroep (..p). In PR16 verloopt de overgang tussen de bouwvoor en Bt-horizont zeer recht en abrupt. Dit heeft vermoedelijk te maken met het omploegen van het land t.b.v. de landbouw.

Twee types van erosie, nl. hellingserosie, alsook een sterke bewerkingserosie, werden al geconstateerd in 2008 tijdens het vooronderzoek en de gedane opgraving. Er werd gemeld dat de sporen in de diepte afname naarmate men hoger op de helling kwam en dat ze aan de top vrijwel verdwenen waren. Ook de bewaringsdiepte van de sporen varieerde van enkele centimeters tot 50/90 cm voor middenstaanders. Ook het colluviumpakket was behoorlijk fors met een dikte van 50 tot 60 cm. In het huidige onderzoeksgebied is het pakket iets minder dik.



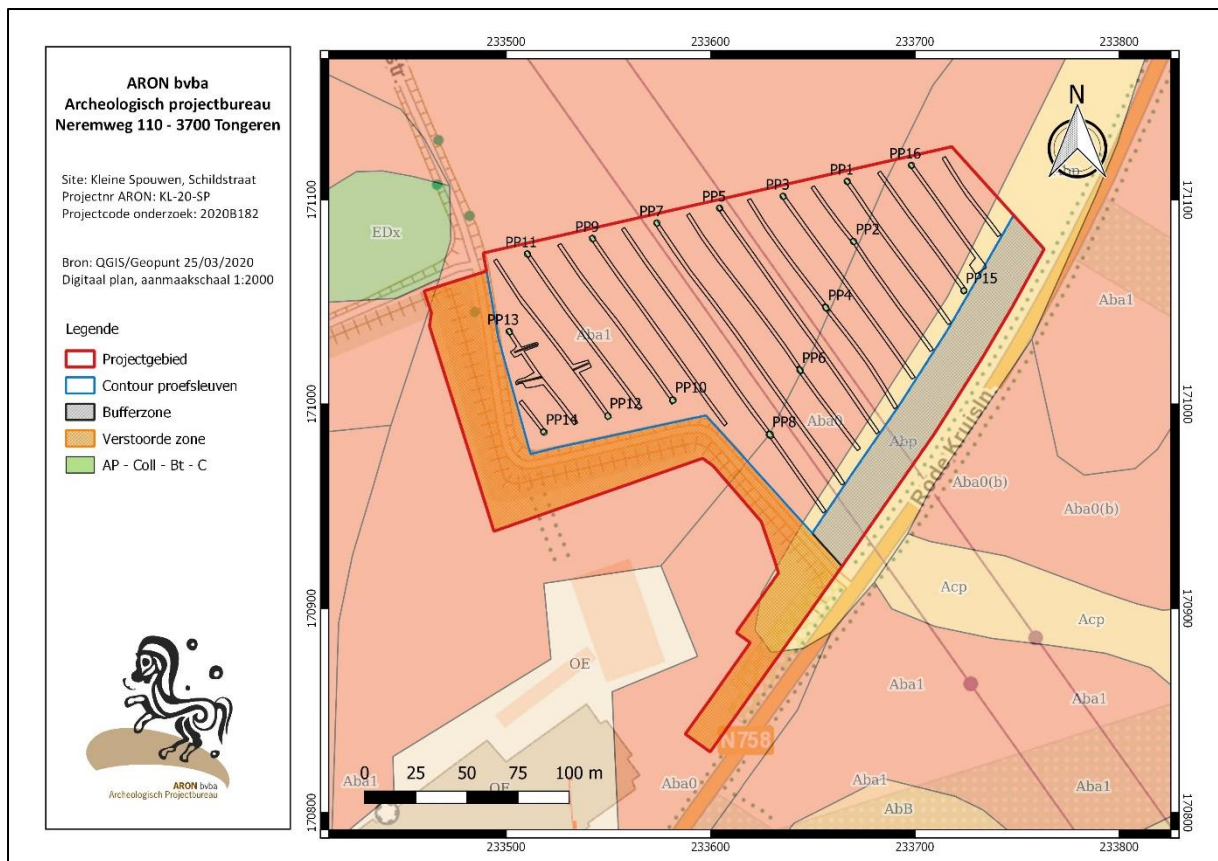
Afb.24: Golfen in het vlak (Bron: Aron bv)

De tweede en meer acute bedreiging vormt de voor de bodem destructieve landbouwmethodes. Vroeger werd er nog in de hellingenrichting geploegd, wat de leidde tot extra erosie. Ook het diepploegen zorgt voor een verploeging van het archeologische niveau met als resultaat dat sporen worden beschadigd en vondstmateriaal naar boven wordt geploegd. Zo zijn er veel fragmenten aardewerk en dakpannen zichtbaar op de hoogte delen van de helling (maar buiten het projectgebied).¹³ Gezien de gebruikte landbouwmethodes kan men zich echter ook voor het projectgebied afvragen in hoeverre en hoe diep de betreffende Bt-horizont – waar het archeologische niveau zich bevindt – werd afgetopt door landbouw.

In het onderzoeksgebied bevonden zich eveneens gecompacteerd zones, wat de leesbaarheid van het vlak kan bemoeilijken. Compactatie onder de druk van het gewicht van de landbouwmachines deed zich voornamelijk aan de bovenzijde van het terrein voor. Dit bemoeilijkt het aanleggen van een leesbaar archeologisch vlak, door dat bij het aanleggen van het bodemvlak van de sleuf golven ontstaan (afb.24).

Concluderend kan gesteld worden dat in het noordelijk deel van het onderzoeksgebied een Aba-bodem voorkomt en in de overige delen een Abp(c)-bodem. Daar dient bij vermeldt te worden dat niet enkel de natuurlijke hellingserosie zijn invloed heeft gehad op de bewaring van het archeologisch bodemarchief, maar dat vooral de bewerkingserosie van de landbouw voor schade heeft gezorgd aan het archeologisch bodemarchief.

¹³ Fath & Wesemael (2008), 11.



Afb.25: Geregistreerde aardkundige eenheden per bodemprofiel (Bron: Aron bv/Qgis) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).



Afb.26: Vlakfoto KV1 (Bron: Aron bv)



Afb.27: Vlakfoto KV2 (Bron: Aron bv)



Afb.28: Vlakfoto KV3 (Bron: Aron bv)



Afb.29: Vlakfoto KV4 (Bron: Aron bv)

2.2 Sporen, spoorcombinaties en archeologische structuren

2.2.1 Beschrijving

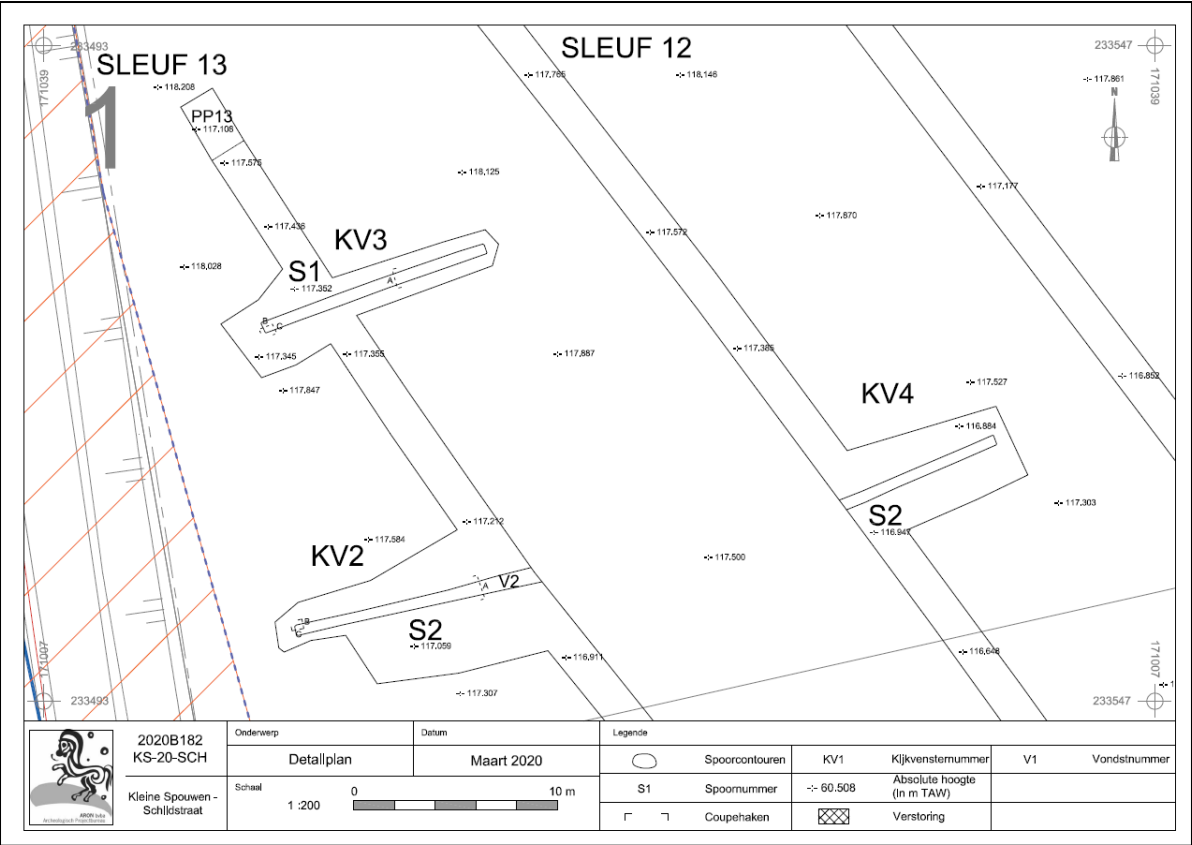
Er werden in het onderzoeksgebied drie archeologische sporen (afb.30)aangetroffen. De sporen S1 en S2 waren beide aanwezig in SL13, waarvan het meest zuidelijke spoor doorliep tot KV4, achter SL12. Van spoor S3 was echter maar een zeer klein stuk van bewaard in SL8.

Alle sporen waren antropogeen van aard. In eerste instantie werd gedacht aan greppels, maar na de aanleg van de kijkvensters werd ze eerder als ‘aspergebedden’¹⁴ beschouwd, aangezien andere greppels leken te ontbreken. De sporen S1 en S2 waren parallel aan elkaar gelegen in het westelijke hoger gelegen deel van het onderzoeksgebied, nabij de Schildstraat. Alle sporen waren door het colluvium heen gegraven.

De greppels S1 (afb. 31-31) en S2 (afb.33) waren langwerpige noordwest-zuidoost georiënteerde sporen. Beiden sporen waren te volgen over een lengte van respectievelijk 14 m en 20 m en waren tussen de 0,55 m en 0,7 m breed. De greppels waren strak en duidelijk afgelijnd in het vlak. Ze hadden een donkergrijze lemige vulling met in bijmenging steenkool, baksteen, kalkfragmenten. In greppel S2 werd een fragment steengoed met paarse engobe en zoutglazuur aangetroffen (V2). In doorsnede hebben deze sporen een vlakke bodem met rechtopstaande wanden en waren ze bewaard tot op een diepte van maximaal 34 cm.

De greppel S3 had een breedte van 0,5 m en was over 0,75 m bewaard gebleven. Het spoor was noordoost-zuidwest georiënteerd. Het spoor had een donkergrijze lemige vulling met in bijmenging steenkool, baksteen, kalkfragmenten.

¹⁴ ‘Aspergebed’ is een term uit de regionale archeologie. Het gaat bijna zeker niet om de sporen van aspergeteelt, maar een verklaring voor dit erg herkenbaar type grondspoor werd tot op heden niet gevonden.



Afb.30: Detailplan van sporen aangetroffen in onderzoeksgebied.



Links: afb.31: Vlakfoto S1 (Bron: Aron bv)
Boven: afb.32: Coupefoto S1 (Bron: Aron bv)



Afb.33: Coupefoto op S2 (Bron: Aron bv)

2.2.2 Interpretatie

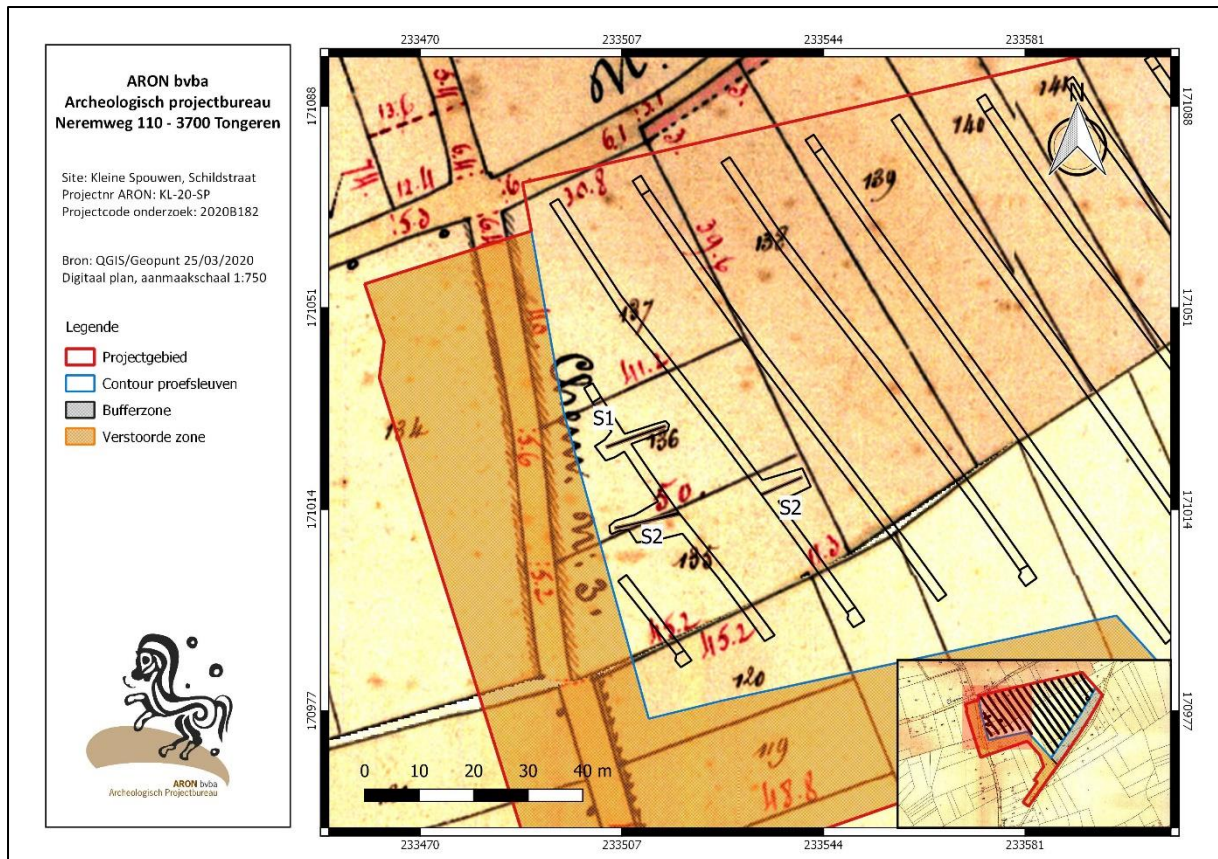
Alle sporen gingen door het *colluvium* heen. Op basis van de stratigrafische ligging van deze sporen, maar ook de aanwezigheid van steenkool en baksteen in de bijmenging van de vulling, zijn de sporen te dateren in de postmiddeleeuwse periode.

Het lijkt ook dat de sporen S1 en S2 dezelfde oriëntatie hebben als de perceelgreppels die staan weergegeven op de Atlas der Buurtwegen (afb.33). De sporen zouden voormalige perceelgreppels kunnen zijn. Opvallend is dan wel dat de aangrenzende greppels niet zijn aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Deze kunnen verploegd zijn. Anderzijds zouden de sporen S1 – S3 ook ‘aspergebedden’ kunnen zijn. De term aspergebed is echter misleidend, want deze sporen hebben vermoedelijk niets te maken met landbouw. Een suggestie voor een verklaring is gedaan bij een onderzoek in Frameries (Henegouwen)¹⁵. De archeologen menen dat deze rechthoekige sporen een drainagefunctie hebben, waarin het water afstroomt van de grote rechthoekige tenten waar de militairen in verbleven. Er zijn echter verschillen tussen de sporen in Frameries en de Haspengouwse sporen (ook aangetroffen in Lanaken Grenspaal¹⁶ etc.). Daarnaast is er op deze locatie geen directe aanleiding om aan militaire structuren te denken.

In de overige delen van het onderzoeksgebied werden geen sporen aangetroffen. Dit heeft vermoedelijk te maken met de combinatie van hellingserosie en bewerkingserosie waar het onderzoeksgebied onderhevig aan is geweest. Sporen en vondsten zullen waarschijnlijk uitgespoeld dan wel verploegd zijn.

¹⁵ Authom & Denis (2017): 76-78.

¹⁶ Augustin (2020): 34.



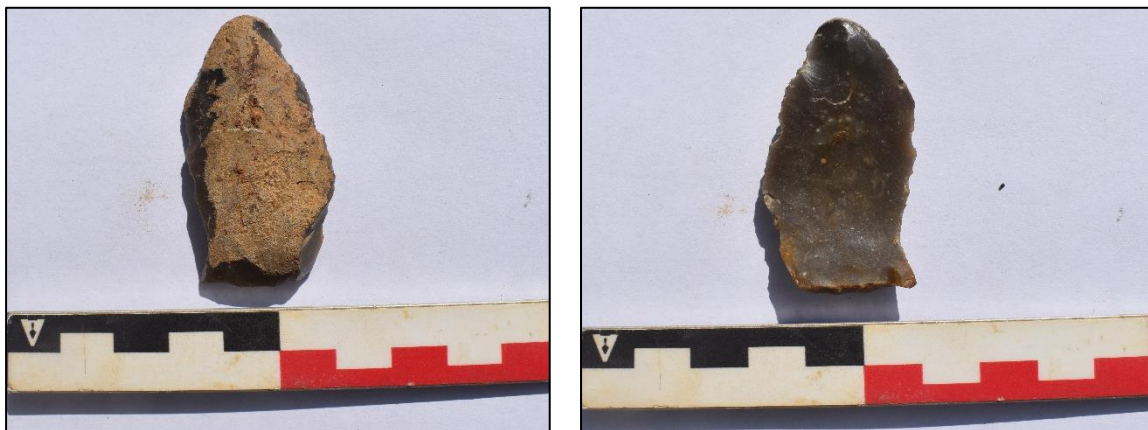
Afb.34: Sporen geprojecteerd op de Atlas der Buurtwegen (Bron: Aron bv/ QGIS/ Geopunt)

2.3 Vondsten

Er werden in totaal twee vondsten gedaan tijdens het proefsleuvenonderzoek, een silex fragment en een fragment aardewerk.

De silex (V1; *afb.35*) betrof een eindschrabber met geretoucheerde boord met cortex met vermoedelijk een neolithische datering. Het gaat hier om een verploegde vondst die werd aangetroffen in de bouwvoor.

De tweede vondst (V2) betrof een fragment steengoed met een paarse engobe en zoutglazuur. Deze werd aangetroffen in S2 en heeft een postmiddeleeuwse datering.



Afb.35a en 35b: voorzijde en keerzijde van eindschrabber (V1) met geretoucheerde boord met cortex (Bron: Aron bv)

2.4 Assessment van stalen

Er werden geen stalen genomen in het onderzoeksgebied. Hierdoor zal er ook geen assessment van opgesteld worden.

2.5 Conservatie-assessment

Het oppervlak van het aardewerkfragment is nauwelijks verweerd maar de fragmenten verweren niet verder in hun huidige bewaaromgeving. Bovendien is geen microbiologische schade of schade door plantenwortels zichtbaar.¹⁷ Er is bijgevolg sprake van een matige en stabiele schade.¹⁸ Er hoeven dan ook geen verdere conserveringsmaatregelen getroffen te worden. Naar preventieve conservatie toe, dient het aardewerk en de verbrande leem bewaard te worden in een stabiele omgeving van 40 – 50 % RV met een temperatuur van 16 – 18°C en verpakt te worden in zachte zuurvrije materialen.¹⁹

De silex is gevonden in de vorm van een fragment gevonden in de bouwvoor. Deze is niet tot nauwelijks verweerd en zal niet verder verweren in de huidige omgeving. Er hoeven dan ook geen verdere conserveringsmaatregelen getroffen te worden.²⁰

¹⁷ Cleeren, 2014, 79-92.

¹⁸ Cleeren, 2014, 56.

¹⁹ Cleeren, 2014, 94.

²⁰ Cleeren, 2014, 120.

2.6 Onderzoeksvragen

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

In alle profielputten werd een geelbruine moederbodem opgeboord met een lemige textuur (A..). De moederbodem bestond uit de eolisch afgezet Brabantleem (löss).

De roestverschijnselen in het onderzoeksgebied bevinden zich op een diepte van 80 cm of meer. Dit komt overeen met vochttrap (.b.).

Over bijna het volledige onderzoeksgebied was er een pakket *colluvium* aanwezig met een Bt-horizont op een geringe diepte (80 – 125 cm onder maaiveld), wat neerkomt op profielontwikkelingsgroep (..p). In PR16 verloopt de overgang tussen de bouwvoor en Bt-horizont zeer recht en abrupt. Dit heeft vermoedelijk te maken met het omploegen van het land t.b.v. de landbouw.

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?

Over bijna het volledige onderzoeksgebied was er een pakket *colluvium* aanwezig met een Bt-horizont op een geringe diepte.

Hellingserosie maar ook bewerkingserosie werden al geconstateerd in 2008 tijdens het vooronderzoek en de gedane opgraving. Het colluviumpakket was behoorlijk fors met een dikte van 50 tot 60 cm. In het huidige onderzoeksgebied is het pakket iets minder dik. De tweede en meer acute bedreiging vormt de voor de bodem destructieve landbouwmethodes. Vroeger werd er nog in de hellingsrichting geploegd, wat de leidde tot extra erosie. Ook het diepploegen zorgt voor een ten dele voor een verploeging van het archeologische niveau met als resultaat dat sporen worden beschadigd en vondstmateriaal naar boven wordt geploegd. Zo is er veel aardewerk en dakpannen zichtbaar in het hoogst gelegen terrein deel.

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?

De silex (V1) betrof een eindschrabber met geretoucheerde boord met cortex. Het gaat hier om een verploegde vondst die werd aangetroffen in de bouwvoor.

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?

Er werden in het westen van het onderzoeksgebied drie archeologische sporen aangetroffen. S1 en S2 waren beide aanwezig in SL13, waarvan het meest zuidelijke spoor doorliep tot KV4, achter SL12.

Beide sporen waren antropogeen van aard. In eerste instantie werd gedacht aan greppels. Beiden sporen waren parallel aan elkaar gelegen in het westelijke hoger gelegen deel van het onderzoeksgebied, nabij de Schildstraat. Beiden sporen waren door het colluvium heen gegraven, wat hen een postmiddeleeuwse datering geeft. Het lijkt ook dat beide sporen dezelfde oriëntatie hebben als de perceelgreppels die staan weergegeven op de Atlas der Buurtwegen. De sporen zouden voormalige perceelgreppels kunnen zijn. Opvallend is dan wel dat de aangrenzende greppels niet zijn aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Deze kunnen verploegd zijn. Anderzijds zouden bovengenoemde sporen ook 'aspergebedden' kunnen zijn.

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

De aangetroffen sporen kunnen mogelijk samenhangen met de landinrichting, meer bepaald de kadastrale grenzen in de 19^{de} eeuw t.h.v. onderzoeksgebied. Ze zijn daarmee niet te relateren aan een nederzetting of erf.

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

Neen.

Kunnen de sporen gelinkt worden aan de opgravingsresultaten van het aanpalend terrein?

Neen.

Kunnen de sporen gelinkt worden aan andere archeologische vindplaatsen in de omgeving?

Neen.

Wat is de relatie tussen de bodem en de archeologische sporen? Is er een bodemkundige verklaring voor de partiële afwezigheid van archeologische sporen? Zo ja, waarom? Zo nee, waarom niet?

In het overgrote deel van het onderzoeksgebied werden geen sporen aangetroffen. Dit heeft vermoedelijk te maken met de combinatie van hellingserosie en bewerkingserosie waar het onderzoeksgebied onderhevig aan is geweest. Vondsten en sporen zullen of zijn weggespoeld, dan wel verploegd.

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

In alle profielputten werd een geelbruine moederbodem opgeboord met een lemige textuur (A..). De moederbodem bestond uit de eolisch afgezet Brabantleem (löss). Op de hellingen in het onderzoeksgebied is ook *colluvium* aanwezig.

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

N.v.t.

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

Beiden sporen waren parallel aan elkaar gelegen in het westelijke hoger gelegen deel van het onderzoeksgebied, nabij de Schildstraat. Beiden sporen waren door het colluvium heen gegraven, wat hen een postmiddeleeuwse datering geeft. Het zijn of wel 19^{de} eeuwse perceelgreppels, dan wel 'aspergebedden'.

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

De vastgestelde en verwachte bewaringstoestand is eerder matig te noemen. De postmiddeleeuwse en recente sporen zijn eerder nog goed bewaard. De oudere sporen zullen vanwege hellingserosie alsook bewerkingserosie, matig tot slecht bewaard zijn, afgaande op niet aantreffen van sporen in het onderzoeksgebied.

Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

De waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats is laag te noemen. In deze maakt het weinig verschil of het om perceelgreppel of aspergebed gaat. De sporen zijn alleen te relateren aan de inrichting van het landschap en het landgebruik in de postmiddeleeuwse periode. Aangezien deze informatie gekend is uit historische bronnen of cartografische bronnen is het potentieel op kennisvermeerdering laag. Daarnaast zijn er geen sporen gevonden uit vroegere perioden die een groter potentieel hebben op kennisvermeerdering. Daarom wordt er ook geen vervolgonderzoek geadviseerd voor het huidige onderzoeksgebied.

Vanwege het lage potentieel op kennisvermeerdering komen volgende onderzoeksvragen 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 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?
- Wat is de aard van een aanvullend onderzoek? Hoe wordt deze best uitgevoerd en wat is de kostprijs hiervan?

Er werd een prehistorisch artefact aangetroffen in de bouwvoor. Dit betekent dat het artefact verploegd, dan wel verspoeld is en daarmee niet in situ of in context werd aangetroffen. Op basis hiervan komen volgende onderzoeksvragen te vervallen:

- Wat is de aard (basiskamp,...) en 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:
 - o 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 types staalname zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?

2.7 Kennisvermeerdering

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

3. Samenvatting

Voorliggende nota behandelt de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek (2020B126) en het proefsleuvenonderzoek (2020B182) van het archeologisch vooronderzoek te Kleine Spouwen aan de Schildstraat en Rode Kruislaan. Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 40 726 m².

Het landschappelijk bodemonderzoek werd door ARON bv op 14 en 17 februari 2020 uitgevoerd over een oppervlakte van 13. 824 m² in het zuidoostelijk deel van het onderzoeksgebied. Dit vooral om de dikte van het colluviumpakket te bepalen en daarmee de mogelijkheid tot in situ behoud te bestuderen. De uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek gebeurde conform de vereisten opgenomen in de Code Goede Praktijk (CGP 7.3). Deze laatste voorzag in het plaatsen van 16 boringen in een verspringend driehoeksgrid van 30 x 30 m.

In het gehele onderzoeksgebied werd een geelbruine moederbodem opgeboord met een lemige textuur (A..). De moederbodem bestond uit de eolisch afgezette lemen (löss). De roestverschijnselen in het onderzoeksgebied bevinden zich op een diepte van 80 cm of meer. Dit komt overeen met vochttrap (.b.). Over bijna het volledige onderzoeksgebied was er een duidelijke Bt-horizont aanwezig onder de teelaarde. Dit komt overeen met profielontwikkelingsgroep (..a). Het gaat hier om de door de bodemkaart vermelde Aba-bodems. In het zuidoosten was er echter een pakket *colluvium* aanwezig met een Bt-horizont op een geringe diepte (80 – 125 cm onder maaiveld). Het gaat hier om een Abp(c)-bodem. Er werden geen verstoringen aangetroffen in het onderzoeksgebied aangetroffen. De bodems worden verstoord door de geplande bodemingrepen, het proefsleuvenonderzoek is daarmee noodzakelijk. Er komen geen zones in aanmerking voor in situ behoud, daar het pakket *colluvium* zeer dun is. Hierdoor kunnen de proefsleuven over het volledige onderzoeksterrein aangelegd worden.

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd van 18 t.e.m. en 19 maart 2020 door ARON bv. De opzet van het programma van maatregelen werd tijdens het uitgevoerde onderzoek grotendeels gevolgd. Echter was vooraf geweten dat 9056 m² al aangeduid was als verstoorde zone, waarvan 3157 m² al archeologisch was onderzocht in 2008. Het betrof hier het tracé van de Schildstraat, alsook de aanwezige wallen aan weerszijde van de Schildstraat, maar ook een deel van het huidige bedrijventerrein van Vandersanden Group. In het oostelijke deel van het onderzoeksgebied werd een buffer aangehouden. Hier gaat men het terrein ophogen en vervolgens parking aanleggen. Vanuit het oogpunt van stabiliteit, de geringe bodemingreep, en ook een dikker pakket *colluvium* (cfr. landschappelijk bodemonderzoek) werd besloten de sleuven hier niet verder door te trekken. Er was dus nog een oppervlakte van 27.668 m² over die door middel van het proefsleuvenonderzoek onderzocht moest worden. Ondanks dit werd het terrein wel onderzocht door middel van 17 NW-ZO georiënteerde proefsleuven met een totale oppervlakte van 3392 m². De afstand tussen de proefsleuven bedroeg maximaal 15 m (van middenpunt tot middenpunt) en de proefsleuven waren 2 m breed.²¹ Er werden ook vier kijkvensters aangelegd met een totale oppervlakte van Op deze wijze werd in totaal 3532 m² of 12,7 % van de oppervlakte onderzocht (ca. 27668 m²).

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden over het grootste deel van het onderzoeksgebied een pakket *colluvium* aanwezig met een Bt-horizont op een geringe diepte. In PR16 – in het noorden van het onderzoeksgebied. verloopt de overgang tussen de bouwvoor en Bt-horizont zeer recht en abrupt. Dit heeft vermoedelijk te maken met het omploegen van het land t.b.v. de landbouw. Beide factoren van hellingserosie, alsook bewerkingserosie werden al geconstateerd in 2008 tijdens het vooronderzoek en de gedane opgraving op het naastgelegen perceel. In het huidige onderzoeksgebied is het pakket iets minder dik. De tweede en meer acute bedreiging vormt de voor de bodem destructieve landbouwmethodes. Vroeger werd er nog in de hellingsrichting geploegd, wat de leidde tot extra erosie. Ook het diepploegen zorgt voor een ten dele voor een verploeging van het archeologische niveau met als resultaat dat sporen worden beschadigd en vondstmateriaal naar boven wordt geploegd.

²¹ 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).

Er werden tijdens het proefsleuvenonderzoek drie archeologische sporen en twee archeologische vondsten aangetroffen in het onderzoeksgebied. De sporen waren antropogeen van aard. In eerste instantie werd gedacht aan greppels. De sporen S1 en S2 waren parallel aan elkaar gelegen in het westelijke hoger gelegen deel van het onderzoeksgebied, nabij de Schildstraat. Spoor S3 was lager gelegen meer centraal in het terrein. Alle sporen waren door het colluvium heen gegraven, wat hen een postmiddeleeuwse datering geeft. Het lijkt ook dat beide sporen met dezelfde oriëntatie mogelijks perceelgreppels kunnen zijn, die staan weergegeven op de Atlas der Buurtwegen. Opvallend is dan wel dat de aangrenzende greppels niet zijn aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek. Deze kunnen verploegd zijn. Anderzijds zouden bovengenoemde sporen ook 'aspergebedden' kunnen zijn. De vondsten betroffen een silex; een eindschrabber met geretoucheerde boord met cortex. Het gaat hier om een verploegde vondst die werd aangetroffen in de bouwvoor. De tweede vondst betrof een fragment steengoed met een paarse engobe en zoutglazuur. Deze werd aangetroffen in S2.

De waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats is laag te noemen. In deze maakt het geen verschil of het om perceelgreppel of aspergebed gaat. De sporen zijn alleen te relateren aan de inrichting van het landschap en het landgebruik in de postmiddeleeuwse periode. Aangezien deze informatie gekend is uit historische bronnen of cartografische bronnen is het potentieel op kennisvermeerdering laag. Daarnaast zijn er geen sporen gevonden uit vroegere perioden die een groter potentieel hebben op kennisvermeerdering. Daarom wordt er ook geen vervolgonderzoek geadviseerd voor het huidige onderzoeksgebied.

