



ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

RAPPORT 527

Archeologienota
Halen, Diestersteenweg

Nieuwbouw van een handelsruimte

Deel 1: Verslag van resultaten

Petra Driesen & Thomas Himpe
December 2017



ARON-RAPPORT 527

ARCHEOLOGIENOTA

HALEN, DIESTERSTEENWEG NIEUWBOUW VAN EEN HANDELSRUIMTE

Petra Driesen & Thomas Himpe

Tongeren
2017

Colofon

ARON rapport 527 – Archeologienota Halen, Diestersteenweg – Nieuwbouw van een handelsruimte.

Erkend archeoloog:	Petra Driesen (OE/ERK/archeoloog/2015/00088)
Auteurs:	Petra Driesen & Thomas Himpe
Bijdragen:	/
Foto's en tekeningen:	ARON bvba (tenzij anders vermeld)
Wettelijk depot:	D/2017/12.651/183

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

INHOUDSTAFEL

INHOUDSTAFEL	1
INLEIDING	3
DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN	5
Hoofdstuk 1. Bureauonderzoek	5
1 Beschrijvend gedeelte	5
1.1 Administratieve gegevens	5
1.2 Archeologische voorkennis	7
1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden	7
1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen	8
1.5 Werkwijze, verloop en actoren	11
2 Assessment	12
2.1 Situering van het onderzoeksgebied	12
2.2 Historische situering	18
2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied	25
2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen	26
2.5 Onderzoeksvragen	28
2.6 Kennisvermeerdering	32
3. Samenvatting	33
DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	34
1. Gemotiveerd advies	34
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek	34
1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied	34
1.3 Impact van de geplande bodemingrepen	34
1.4 Bepaling van de maatregelen	35
BIBLIOGRAFIE	
BIJLAGEN	
Bijlage 1: Periodentabel A4	
Bijlage 2: Kadasterplan	
Bijlage 3: Afbeeldingenlijst	
Bijlage 4: Ontwerpplan	
Bijlage 5: Terreinsneden	

Bijlage 6: KLIP

Bijlage 7: Plan bestaande toestand

INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een circa 1,5 ha groot gebied langs de Diestersteenweg en Staatsbaan in Halen (prov. Limburg) een nieuwbouw van een handelsruimte met bijhorende parking en groenzone. Voor dit project is een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen vereist.

Gezien voor de realisatie van dit project bodemingrepen uitgevoerd zullen worden, het terrein niet in een gebied ligt waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, het terrein niet in een beschermde archeologische site ligt, het terrein niet in een vastgestelde archeologische zone valt, het perceeloppervlak groter is dan 3000 m², de bodemingreep groter is dan 1000 m², is het toevoegen van een bekrachtigde archeologienota aan de vergunningsaanvraag verplicht.¹

Een archeologienota is een document dat opgemaakt wordt op basis van een archeologisch vooronderzoek en dat niet alleen administratieve gegevens van het onderzoeksgebied bevat, maar ook een verslag van de resultaten van het uitgevoerde vooronderzoek, een voorstel van beslissing en een plan van aanpak voor de maatregelen die daaruit volgen.² Het doel van het archeologisch vooronderzoek bestaat in het vaststellen van de aan- of afwezigheid van een archeologische site in een onderzoeksgebied en indien deze aanwezig is te bepalen wat de karakteristieken en de bewaringstoestand van deze site zijn, wat haar relatie is met het landschap, welke waarde ze heeft, en hoe ermee moet omgegaan worden in het kader van de bodemingrepen en wetenschappelijk onderzoek.³

De *Code van Goede Praktijk* draagt een aantal methoden aan van archeologisch vooronderzoek op basis waarvan deze evaluatie kan gebeuren. Deze vooronderzoeken zijn opgedeeld in vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem zoals bureauonderzoek, landschappelijk boor- of profielputtenonderzoek, geofysisch onderzoek en veldkartering, én vooronderzoeken met ingreep in de bodem zoals verkennend en waarderend archeologisch booronderzoek, proefsleuven en proefputten en proefputten in functie van steentijd artefactensites.⁴

Elk vooronderzoek start met een bureauonderzoek, waarbij de nodige beschikbare bronnen en literatuur geraadpleegd worden. Vervolgens volgt een afweging of er hierna reeds voldoende informatie over het terrein beschikbaar is om:

1. de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site te staven
2. een gemotiveerde uitspraak te kunnen doen over het al dan niet moeten nemen van maatregelen
3. een plan van aanpak voor een archeologische opgraving op te maken
4. een plan van aanpak voor een behoud in situ op te maken

Wanneer bovenstaande vragen na het bureauonderzoek nog niet met voldoende onderbouwing beantwoord kunnen worden, dienen aanvullende methoden van vooronderzoek te worden toegepast. Na voltooiing van elke fase wordt opnieuw afgewogen of deze fase voldoende informatie heeft opgeleverd om dezelfde vragen te beantwoorden. Indien dit niet het geval is, volgt verder vooronderzoek.⁵ Welke methode gehanteerd wordt, is afhankelijk van onderstaande vier criteria:

1. Is het mogelijk om deze methode toe te passen op het terrein?
2. Is het nuttig om deze methode toe te passen op het terrein (levert het iets op?)
3. Is het overdreven schadelijk voor het bodemarchief deze methode toe te passen op het terrein?
4. Is het noodzakelijk om deze methode toe te passen op het terrein (kosten-batenanalyse)?

Vooraleer de opportuniteit van vooronderzoek met ingreep in de bodem af te wegen, wordt eerst de geschiktheid van de diverse methoden voor vooronderzoek zonder ingreep in de bodem afgewogen. Het doel van een

¹ Zie hiervoor de beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek bij het aanvragen of verlenen van vergunningen. https://www.onroerenderfgoed.be/assets/files/news/downloads/stroomschema_stedenbouwkundig-verkaveling_v7.pdf

² Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen (CGP)(2015), p. 15.

³ CGP 2016, p. 27.

⁴ CGP 2016, p. 30.

⁵ CGP 2016, p. 30.

archeologisch vooronderzoek dient immers met een minimum aan destructie van het archeologisch archief bereikt te worden.⁶

Idealiter wordt het archeologisch vooronderzoek integraal uitgevoerd voorafgaand aan de aanvraag van de omgevingsvergunning. In sommige gevallen, omschreven in artikel 5.4.5 van het Onroerendergoeddecreet, is het echter niet mogelijk of wenselijk om de vooronderzoeken met ingreep in de bodem voorafgaand aan de aanvraag van deze vergunning uit te voeren. In dat geval dient de erkende archeoloog de resultaten van het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bij het agentschap in, als een te bekrachtigen archeologienota overeenkomstig de procedure uit art. 5.4.12 van het Onroerendergoeddecreet en de uitvoeringsbepalingen erbij.⁷

Dit is ook het geval voor het onderzoeksgebied dat het onderwerp vormt van de voorliggende archeologienota. Momenteel bevinden zich op het terrein verschillende gebouwen die gesloopt moeten worden via een sloopvergunning. Hierdoor is het onmogelijk om voorafgaand aan het aanvragen van de omgevingsvergunning een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren.

In het kader van deze archeologienota met uitgesteld traject werd enkel een bureauonderzoek (Deel 1, hoofdstuk 1) uitgevoerd. Gezien het op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek duidelijk werd dat de potentiële kenniswinst voor het terrein erg beperkt is waardoor de kosten voor uitvoer van verder onderzoek niet op wegen tegen de baten ervan, wordt geen aanvullend onderzoek aanbevolen. Dit wordt gemotiveerd in deel 2.

⁶ CGP 2016, p. 31-32.

⁷ CGP 2016, p. 28.

DEEL 1. VERSLAG VAN RESULTATEN

HOOFDSTUK 1. BUREAUONDERZOEK

Het archeologisch bureauonderzoek beoogt om op basis van gekende of ontsloten bronnen het onderzoeksgebied af te bakenen en te beschrijven, reeds verstoorde zones in kaart te brengen, gekende aardkundige en paleo-ecologische kenmerken te inventariseren en gekende archeologische en historische waarden en indicatoren te inventariseren en in te schatten.⁸

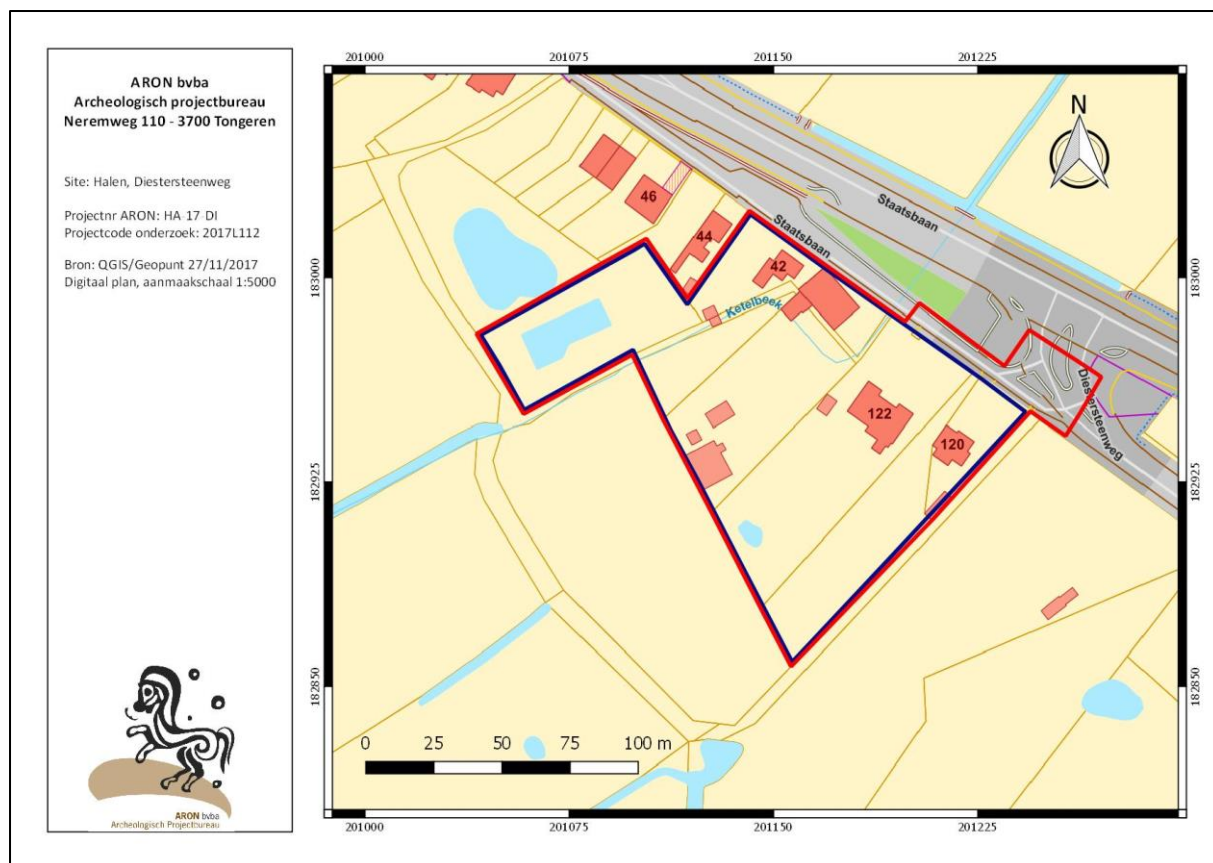
1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

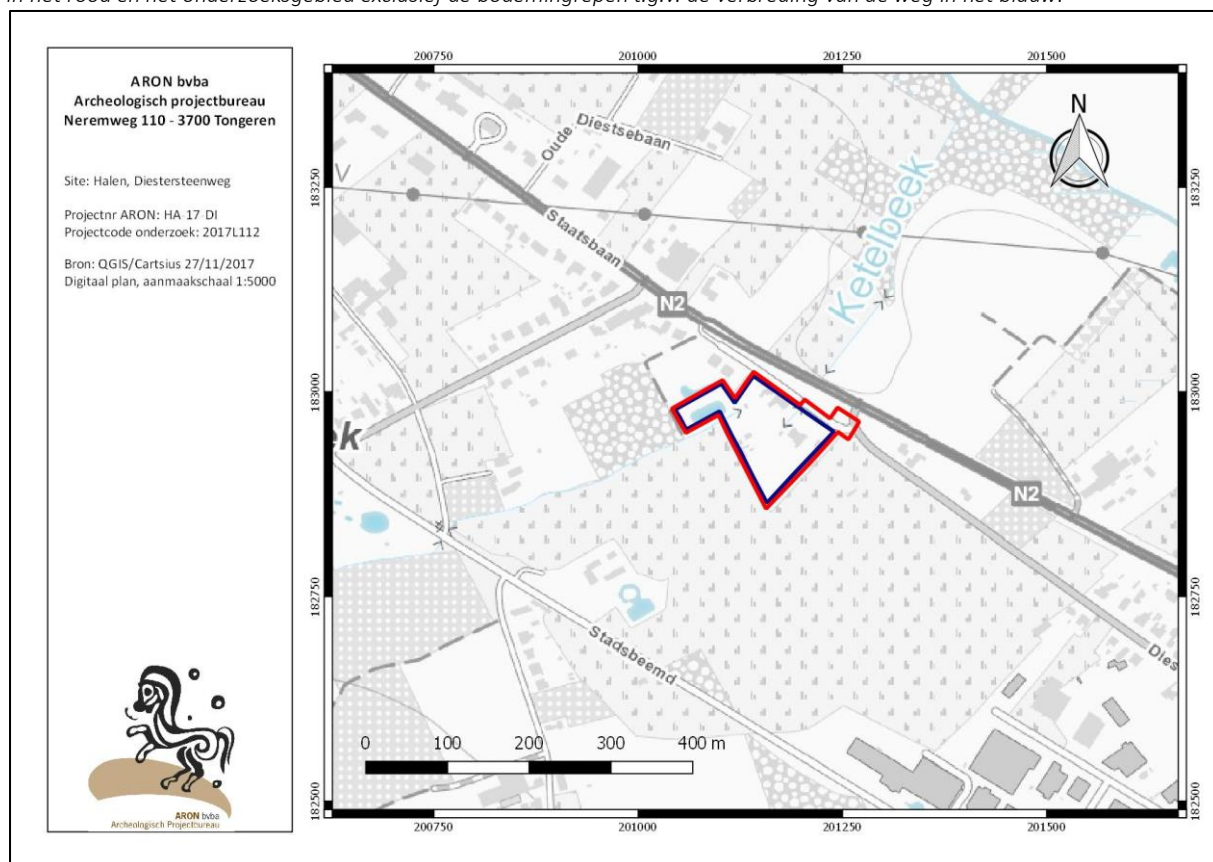
Projectcode	2017L112	
Naam en erkenningsnummer Archeoloog	Petra Driesen OE/ERK/Archeoloog/2015/000088	
Rechtspersoon	ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Actoren en specialisten binnen het project	Functie	Naam
	Erkend archeoloog Projectleiding	Petra Driesen Thomas Himpe
Locatiegegevens	Limburg, Halen, Diestersteenweg	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 1,5 ha (<i>Afb. 1 & 2: rode contour</i>). Het onderzoeksgebied exclusief de bodemingrepen t.g.v. de verbreding van de weg heeft een oppervlakte van circa 1,2 ha (<i>Afb. 1 & 2: blauwe contour</i>).	
Bounding box coördinaten	xMin,yMin 201041.10,182857.39 : xMax,yMax 201244.04,183024.27	
Kadasternummers	Halen: 1 ^{ste} afdeling, sectie B, percelen 318E, 318G, 322D, 323W, 326, 327C, 327D, 329A, 329B en openbaar domein.	
Thesaurusthermen ⁹	Bureauonderzoek, Halen, Diestersteenweg	
Overzichtsplan verstoringen	<i>Bijlage 6: Aanwezige nutsleidingen op het onderzoeksterrein (Bestaande toestand)</i>	

⁸ CGP 2016, p. 47.

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



Afb. 1: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het onderzoeksterrein waarin bodemingrepen gaan plaatsvinden in het rood en het onderzoeksgebied exclusief de bodemingrepen t.g.v. de verbreding van de weg in het blauw.



Afb. 2: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het onderzoeksterrein waarin de bodemingrepen gaan plaatsvinden in het rood en het onderzoeksgebied exclusief de bodemingrepen t.g.v. de verbreding van de weg in het blauw.

1.2 Archeologische voorkennis

Binnen het onderzoeksgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In de onmiddellijke en wijde omgeving zijn meerdere CAI-vindplaatsen gekend, die wijzen op menselijke aanwezigheid vanaf de steentijd tot de nieuwe tijd.

1.3 Onderzoeksvragen en randvoorwaarden

Het archeologisch bureauonderzoek heeft als doel om op basis van bestaande bronnen informatie te verzamelen over de aan- of afwezigheid van een archeologische site op het terrein, de karakteristieken, de bewaringstoestand en de wetenschappelijke waarde ervan en zijn relatie met het landschap. Verder wordt een beschrijving gemaakt van de geplande werken waarvoor de omgevingsvergunning wordt aangevraagd, van de uitvoeringswijze van deze werken en van de potentiële impact van deze werken op het bodemarchief.¹⁰

Gezien het onderzoeksgebied gelegen is in een zone met een lage densiteit aan bebouwing in het verleden, dient tevens bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied.

Volgende onderzoeksvragen dienen tijdens het bureauonderzoek behandeld te worden:

- Wat zijn de gekende archeologische gegevens in het projectgebied?
- Welke informatie geven de gekende historische en iconografische gegevens van het projectgebied?
- Wat zijn de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen?
- Wat is de landschappelijke opbouw van het terrein?
- Wat is de geschiedenis van het landgebruik van het terrein?
- Wat zijn de gekende verstoringen (van de huidige verhardingen, riolering, allerhande leidingen, enz.)? Hoe diep gaan deze verstoringen en over welke oppervlakte verspreiden ze zich?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Welke aanwijzingen bevatten de bestaande en gekende bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Is verder aanvullend vooronderzoek noodzakelijk? Indien ja, motiveer de keuze van de te gebruiken methode.

Randvoorwaarden:

Aangezien de bodemingrepen ten gevolge van de verbreding van de Diestersteenweg en de herschikking van het kruispunt een geringe diepte hebben en enkel reeds geroerde bodems zullen aansnijden, wordt er in het rapport een onderscheid gemaakt tussen het projectgebied waarin de bodemingrepen gaan plaatsvinden (*Afb. 1 en 2, rode contour*) en het onderzoeksgebied exclusief de bodemingrepen t.g.v. de verbreding van de weg en de herschikking van het kruispunt (*Afb. 1 en 2, blauwe contour*). Het bureauonderzoek focust zich enkel op deze laatste zone. Het andere deel van het projectgebied is vanuit archeologisch standpunt minder interessant en zal enkel aangehaald worden indien nodig om de historiek en landschappelijke opbouw van het terrein te kaderen.

¹⁰ CGP 2016, p. 48.

1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant op een circa 1,5 ha groot terrein aan de Diestersteenweg/Staatsbaan te Halen (Prov. Limburg) de bouw van een handelsruimte met bijhorende parking en groenzones. Ten zuiden en westen van de handelsruimte is een overstromingszone voorzien. Voorafgaand aan de bouw zal men de gebouwen die momenteel op het terrein staan afbreken en de loop van de Ketelbeek herleggen (*Afb. 3, BIJLAGE 4*).

Tevens zal de Diestersteenweg verbreed worden van 5,05 m naar 6 m om de verkeersstroom ter hoogte van de toekomstige in- en uitrit te vergemakkelijken. De bodemingrepen hiervoor gaan tot op een maximale diepte van 50 cm onder het maaiveld en strekken zich uit over een lengte van circa 39,5 m van het kruispunt van de Staatsbaan met de Diestersteenweg tot op de plaats waar dat de Ketelbeek onder de Staatsbaan stroomt. Verder wordt het kruispunt aan de Diestersteenweg en de Staatsbaan herschikt. Twee vluchtheuvels worden gedeeltelijk verlaagd zodat er meer plaatsgemaakt kan worden voor de rijweg. Plaatselijk zal voor het aanbrengen van de rijweg tot op een diepte van 30 cm gegraven worden.

Te slopen gebouwen

Vooraleer aan de nieuwbouw te beginnen, worden de aanwezige gebouwen afgebroken. In totaal gaat het om vier woonhuizen aan de Staatsbaan en de Diestersteenweg. Woonhuis met het nummer 42 heeft een geschatte oppervlakte van 120 m², het woonhuis op perceel 322D met aanbouw 310 m², woonhuis met nummer 122 circa 300 m² en het huis met nummer 120 heeft een oppervlakte rond de 140 m².

Tot op heden is niet geweten of de huizen onderkelderd zijn. Indien dit het geval is, kunnen de bodemingrepen voor de sloop reiken tot op een diepte van 3,5 m onder het maaiveld. Indien niet het geval, reiken de bodemingrepen tot een diepte van 80 cm.

Verder staan er een aantal bijgebouwen in de tuinen. Bodemingrepen ten gevolge van de afbraak van deze gebouwen gaan tot op een maximale diepte van 80 cm onder het maaiveld.

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

Verleggen van loop Ketelbeek en inrichting overstromingszone

De Ketelbeek komt het terrein binnen ter hoogte van perceel 326 en net ten zuiden van de zwemvijver. Ter hoogte van het woonhuis met nummer 42 maakt de beek een bocht in zuidoostelijke richting om opnieuw een bocht te maken in noordoostelijke richting op perceel 329A en het terrein te verlaten aan de Staatsbaan.

De Ketelbeek zal in een meer meanderend verloop ten westen van de toekomstige handelsruimte geleid worden, zodat centraal op het terrein voldoende plaats vrijkomt voor de handelsruimte met bijhorende parking.

In het westen op perceel 326 krijgt de Ketelbeek een meer meanderend verloop. De nieuwe bedding van de beek is 3 meter breed en 1,5 m - 2 m diep (23,69 m TAW naar 22,43 m TAW).

De overstromingszone wordt ten westen (perceel 326) en zuiden van de handelsruimte ingepland (*BIJLAGE 4*). Op de afscheiding tussen de woonzone en het agrarisch gebied komt een keerwand met balustrade met een hoogte van 110 cm. De zwemvijver dat tot op heden op perceel 326 ligt zal gedempt worden. Over de totale oppervlakte van de overstromingszone (8260 m²) gaat gemiddeld 50 cm afgegraven worden. In de overstromingszone ten zuiden van de handelsruimte is een afwateringsgracht voorzien van 3 m breed en een diepte van circa 30 cm onder de al afgegraven grond. Het overige gedeelte zal ingezaaid worden met gras en dienst doen als nat grasland.

Bodemingrepen ten gevolge van het verleggen van de beek zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.

Ophoging en eventuele afvlakking van het terrein

Een deel van het terrein, waar de handelsruimte komt, wordt opgehoogd. Voorafgaand aan de ophoging zal 25 cm van de teelaarde afgegraven worden. De handelsruimte zal 1,3 m hoger te liggen dan het maaiveld dat

gemiddeld op 25.00 m TAW ligt is. De parking zal 10 cm lager dan de handelsruimte komen te liggen en wordt op palen gezet die boven het huidige maaiveld gaan uitsteken (zie *BIJLAGE 5, terreinsneden*). Het maaiveld onder de parking zal dus op zijn huidige niveau gelaten worden. In het verleden is perceel 327C echter opgehoogd voor de bouw van het woonhuis. De mogelijkheid bestaat ook dat er in het kader van dit project gekozen wordt voor een tweede optie, namelijk het afvlakken van het perceel 327C met 40 cm tot max. 80 cm.

De bodemingrepen ten gevolge van de ophoging zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.

Nieuwbouw handelsruimte

De nieuwe handelsruimte heeft een oppervlakte van circa 1890 m² en wordt noordwest- zuidoost georiënteerd (*Afb. 4, BIJLAGE*). Ten zuiden van de handelsruimte is een bovengrondse loskade voorzien van 23,5 m lang en 4,2 m breed (oppervlakte van circa 99 m²). De loskade wordt met een hellingsgraad van 4 % en meer naar het oosten toe 10 % stijgend aangelegd.

De handelsruimte wordt gefundeerd d.m.v. paalfunderingen. De diepte van de funderingen, die tot op heden nog niet gekend is, hangt af van de bodemkwaliteit die d.m.v. sonderingen bepaald zal worden.

De bodemingrepen voor de bouw van de handelsruimte zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.

Verhardingen

Ten oosten van de handelsruimte wordt een parking in open lucht met een totale oppervlakte van 2464 m² aangelegd. De parkeerplaatsen zelf zullen bestaan uit klinkers (1189 m²), de verhardingen tussen de parkeerplaatsen uit asfalt (1284 m²). Het terrein wordt toegankelijk gesteld d.m.v. een hellende toegangsweg aan de oostelijke perceelsgrens die zal bestaan uit beton (98 m²).

Bodemingrepen ten gevolge van het aanleggen van verhardingen zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.

Groenzone

Tussen de parking en de Diestersteenweg/ Staatsbaan wordt een groenzone voorzien. In deze groenzone zullen struiken en heesters worden gepland. Tussen de handelsruimte en de loop van de nieuwe Ketelbeek wordt een groenzone met grasdallen aangeplant. Bodemingrepen ten gevolge van de groenzone reiken voor de graszoden tot op een diepte van circa 20 cm, voor de struiken zijn diepere bodemingrepen niet uitgesloten. In totaal zal 9584 m² van het terrein ingenomen worden door een groenzone, de groenzone in de overstromingszone mee in acht genomen.

De bodemingrepen ten gevolge van de groenzone zullen machinaal aangelegd worden m.b.v. een graafmachine.

Nutsleidingen

Over de aanleg van nutsleidingen is tot op heden nog niets gekend. Er kan vanuit gegaan worden dat de nieuwe nutsleidingen verbonden zullen worden met de reeds bestaande nutsleidingen aan de Staatsbaan en de Diestersteenweg. Voor waterleiding en gas wordt hiervoor o.a. een uitgraving van circa 80 cm diep verwacht, voor riolering een uitgraving van 1,5 m – 3 m diep. Glasvezelkabel ligt op geringere diepte (ca. 50 cm).

Deze uitgravingen zullen in principe machinaal gebeuren d.m.v. een grafmachine, voor de nutsleidingen binnen een sleuf die net iets breder is dan de desbetreffende nutsleiding.

Werfzone

De werfzone zal volledig binnen het aangeduid onderzoeksgebied vallen. Hiervoor worden geen bijkomende bodemingrepen verwacht.

1.5 Werkwijze, verloop en actoren

Gezien het bureauonderzoek betrekking heeft op een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing in het verleden, diende bijzondere aandacht besteed te worden aan de landschappelijke opbouw en het landgebruik van het gebied. Volgende kaarten werden in het kader van dit deelaspect van het vooronderzoek dan ook geraadpleegd: de topografische kaart, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart per perceel, de bodembedekkingskaart 2012, de quartair geologische kaart, de tertiair geologische kaart en het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (AGIV). Voor het projectgebied bestaat geen geomorfologische kaart. Wel werd een geomorfologische beschrijving opgemaakt door Frederickx, E. & Gouwy, S. in het toelichtingsboekje bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad Hasselt.¹¹ Deze beschrijving werd eveneens doorgenomen.

Om een inzicht te bekomen in de reeds gekende archeologische waarden binnen het onderzoeksgebied en zijn directe omgeving werd de Centrale Archeologische Inventaris geraadpleegd.¹² Deze online inventaris, opgesteld door het Agentschap Onroerend Erfgoed van de Vlaamse Overheid, biedt een overzicht van alle tot nu toe gekende archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Voor zover voorhanden werd gebruik gemaakt van verschillende publicaties die betreffende archeologische vondsten en uitgevoerde opgravingen in de omgeving verschenen. Via het Geoportaal van Onroerend Erfgoed werd eveneens de inventaris van de beschermde archeologische sites, de inventaris van vastgestelde archeologische zones en de inventaris van gebieden waar geen archeologie te verwachten valt, geraadpleegd.

Voor het recentere verleden van het studiegebied werden verschillende historische kaarten bestudeerd: de *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden*, opgemaakt op initiatief van *Graaf de Ferraris (1771-1778)*, de *Atlas der Buurtwegen (1842)* en de *Vandermaelenkaart (1846-1854)*. Deze kaarten werden geraadpleegd via de website Geopunt.be. Via de website Cartesius.be werden de *topografische kaarten uit 1873, 1904, 1939, 1969, 1981 en 1989* opgemaakt door het Nationaal Geografisch Instituut en zijn voorgangers, bestudeerd. Ook werden oude *luchtfoto's (1971, 1979-1990, 2000-2003, 2005-2007 en 2012)* die eveneens via de website Geopunt.be (AGIV) ontsloten zijn bestudeerd.

Specifiek archiefonderzoek werd niet uitgevoerd. Het onderzoeksgebied heeft zoals boven reeds gemeld in het verleden een lage densiteit aan bebouwing gekend.

De ligging van ondergrondse kabels en leidingen werd opgevraagd via KLIP. De initiatiefnemer bezorgde de tot nu gekende informatie over het plangebied.

Een visuele terreininspectie werd niet uitgevoerd. Via de informatie, aangeleverd door de initiatiefnemer, en de meest recente orthofoto kon namelijk een beeld bekomen worden van de huidige inrichting en de gaafheid van het onderzoeksgebied.

Het bureauonderzoek werd uitgevoerd door Thomas Himpe van het archeologisch projectbureau *Aron bvba* en intern begeleid door Petra Driesen.

¹¹ <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/pdf/hasselt25Qweb.pdf>

¹² <https://geo.onroerenderfgoed.be/> en <http://cai.onroerenderfgoed.be/>

2 Assessment

2.1 Situering van het onderzoeksgebied

De initiatiefnemer plant op een 1,5 ha groot gebied gelegen langs de Diestersteenweg/Staatsbaan te Halen (prov. Limburg) en kadastraal gekend als Halen, 1^{ste} afdeling, sectie B, percelen 318E, 318G, 322D, 323W, 326, 327C, 327D, 329A, 329B en openbaar domein, een handelsruimte met parking en groenzones. Verder is een nieuw aan te leggen overstromingszone voorzien. Het onderzoeksgebied ligt op circa 1,3 km ten noordwesten van het centrum van Halen, op circa 400 m ten oosten van het gehucht Liebroek en op circa 700 m ten zuidoosten van het gehucht Zerk. Het terrein grenst in het noorden aan de Diestersteenweg en de Staatsbaan. Ten oosten en ten zuiden van het onderzoeksgebied ligt weiland, ten noordwesten bos (Afb. 5).

Momenteel wordt het onderzoeksgebied ingenomen door vier woningen voorzien van een tuin. In de tuinen zijn meerdere bijgebouwen (schuren, loodsen...) en bomen aanwezig (zie BIJLAGE 7). De percelen worden van elkaar afgeschermd d.m.v. een haag. De Ketelbeek komt het terrein binnen ter hoogte van perceel 326 en net ten zuiden van de zwemvijver. Ter hoogte van het woonhuis met nummer 42 maakt de beek een bocht in zuidoostelijke richting om opnieuw een bocht te maken in noordoostelijke richting op perceel 329A en het terrein te verlaten aan de Staatsbaan. Ter hoogte van perceel 326 ligt de bovenstaande zwemvijver. Deze situatie op het onderzoeksgebied wordt bevestigd door de bodembedekkingskaart uit 2012.



Afb. 5: Kleurenorthofoto met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).

Geomorfologisch gezien ligt het terrein in het overgangsgebied tussen de Demervallei (N) en het Hageland (Z).¹³ Zoals hierboven reeds beschreven stroomt de Ketelbeek doorheen het onderzoeksgebied (Afb.6). Enkele droogdalen geven op de vallei van de Ketelbeek uit. Op 400 m ten noorden van het onderzoeksgebied stroomt Ketelbeek in Velpe. Op 600 m in dezelfde richting loopt de Halensbroekbeek. Op 800 m de Demer. Volgens de *Vlaamse hydrografische atlas* behoren bovenstaande waterlopen alleen tot het Demerbekken. Tussen de Velpe

¹³ Frederickx, G. & Gouwy, S. (1996), 4.

en het onderzoeksgebied is een windwal aanwezig. Dit is een langgerekte lage rug gevormd door materiaal dat door de wind uit de brede rivierbedding van de Demer werd gebleven en die 2-3 m boven de omgeving uitsteekt.

Het terrein is gemiddeld op een hoogte van 25 m TAW gelegen. Een uitzondering hierop vormt het terrein van woonhuis 122 dat een halve meter hoger ligt en opgehoogd werd naar aanleiding van de bouw. Het terrein daalt licht in zuidwest-noordoostelijke richting van 26 m TAW naar 24 m TAW (Afb. 7 en 8). Op hoogteprofiel 3 kan men duidelijk de zwemvijver zien, dat 1,5 m lager ligt dan het omliggende terrein (24,5 m TAW).

De tertiaire geologische kaart geeft voor het onderzoeksgebied de *Formatie van Boom* weer (Afb. 9, donkerblauw). Deze formatie bestaat uit blauwgrijze tot bruinzwarte klei die in deze gebieden sterk zandhoudend is en afgewisseld wordt door een dunne laag silt. Het is een fijne, mica- en zandhoudende klei met weinig glauconiet, een beetje schelpjes, schubben en tanden van vissen en pyriet. Het pakket is dooraderd met verticale en conchoïdale breukjes (*"stiff fissured clay"*) en wordt gekenmerkt door aanwezigheid van septaria.¹⁴ Op circa 600 m gaat de *Formatie van Boom* over in de *Formatie van Eigenbilzen* (Afb. 9, lichtblauw). De *Formatie van Eigenbilzen* bestaat uit een dik pakket grijs tot grijsgroen kleiig fijn zand en silt. Bovenaan bevat het een beetje glauconiet. Verder bezitten ze weinig macrofossielen.¹⁵ Op circa 700 m ten westen van het onderzoeksgebied ligt de *Formatie van Diest* (Afb. 9, roze) bestaande uit bruingroen tot grijsgroen glauconietrijk middelmatig tot grof zand met zeer dunne kleilaagjes (*"clay drapes"*).¹⁶

Volgens de Quartairprofieltypekaart wordt het onderzoeksgebied ingenomen door drie verschillende quartaire eenheden. In de vallei van de Ketelbeek, in het westelijke gedeelte van het onderzoeksgebied, komen alluviale afzettingen voor (Afb. 10, paars). Het meest oostelijke gedeelte is gelegen in een oud droogdal dat uitgaat op de Ketelbeek en dat opgevuld is met colluvium (Afb. 10, lichtgroen). In het centrale gedeelte van het terrein zijn eolische afzettingen aanwezig. Deze bestaan uit een afwisseling van dunne laagjes zand (*Formatie van Wildert*) en leem (*Brabant Leem*) en dekken oude alluviale afzettingen af (Afb. 10, lichtpaars). Zowel in de vallei van de Ketelbeek als in de oude alluviale afzettingen kan veen voorkomen (Afb. 10, V).

Het terrein wordt volgens de bodemkaart (Afb. 11) zo goed als volledig ingenomen door een Afa-bodem. Het betreft een zeer natte leembodem met reductiehorizont en textuur B-horizont. Deze bodems vertonen een duidelijke E-horizont en een textuur B-horizont. De E-horizont heeft een platige structuur waarin zwakke, kleine roestvlekken en concreties voorkomen. De B-horizont heeft een lichtgrijze kleur met okerkleurige vlekken en vlammen. De gereduceerde ondergrond komt voor op minder dan 80 cm diepte.¹⁷

In het uiterste oosten van het terrein zou een Lhc-bodem aanwezig zijn. Deze natte zandleembodem heeft een sterk gevlekte textuur B-horizont. Bij de landbouwgronden is de humeuze bovengrond 25-30 cm dik, grijsbruin, en vertoont roestverschijnselen in het benedengedeelte. Onder bos heeft Lhc een ruwe humusbedekking. De onderliggende uitgeloopte horizont is duidelijk roestig en bleek tot grijsgeel. De gevlekte textuur B is eveneens sterk gegleyficeerd, zeer onregelmatig en vertoont grillige vlekken, bruinachtig en sterk roestig.¹⁸

De *potentiële bodemerosiekaart* (Afb. 12) geeft voor het onderzoeksgebied geen informatie weer. Percelen in de nabije omgeving van het terrein geven een verwaarloosbare tot zeer lage kans op erosie weer. Vermoedelijk geldt dit ook voor het onderzoeksgebied, aangezien het slechtst zeer geringe hoogteverschillen kent.

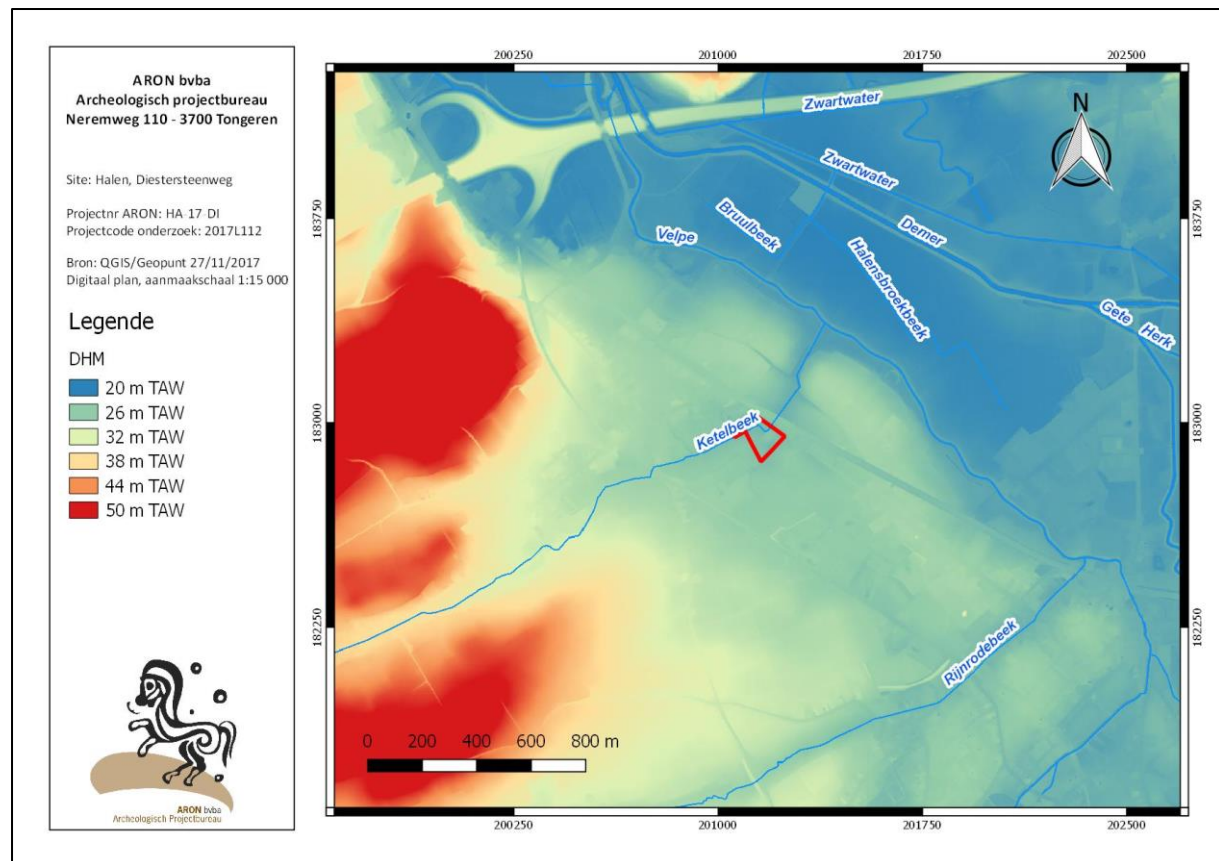
¹⁴ De Geyter, G. (1999), 38.

¹⁵ Frederickx, G. & Gouwy, S. (1996), 37.

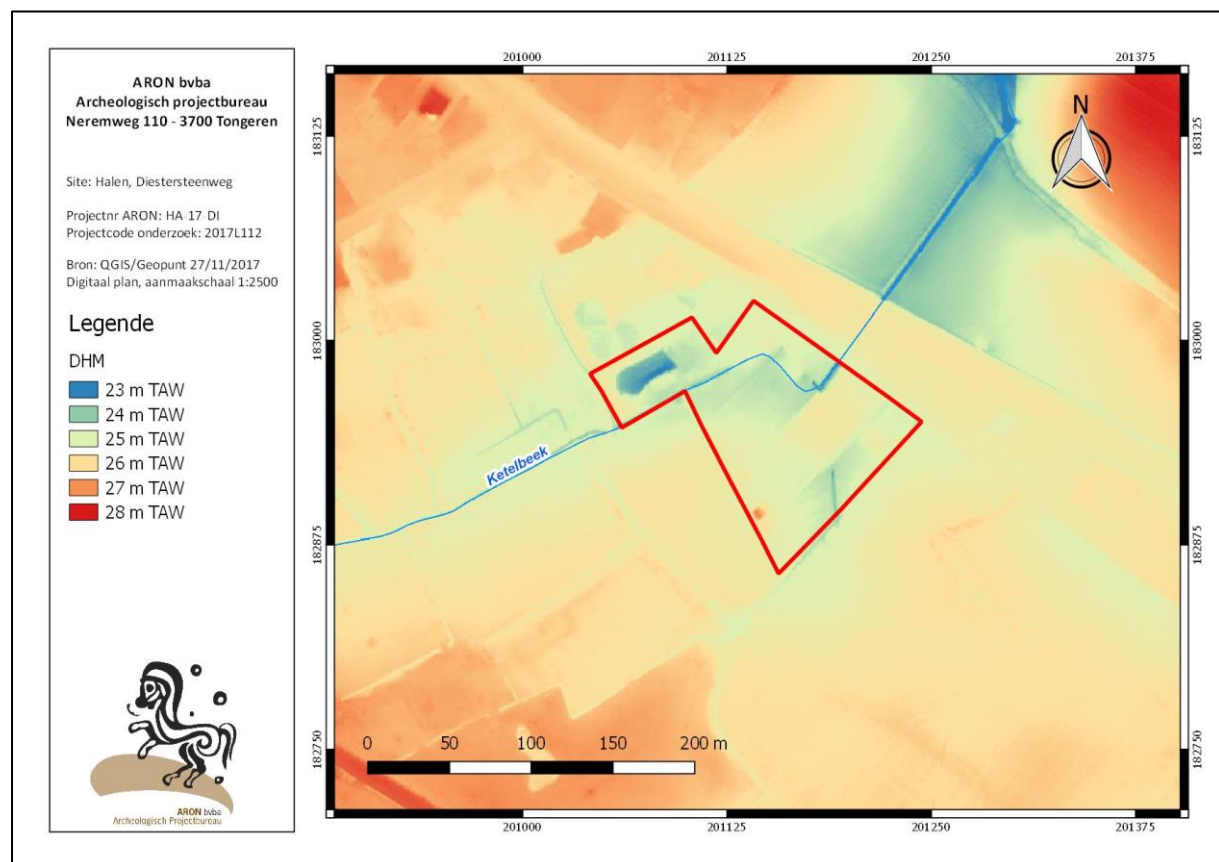
¹⁶ Frederickx, G & Gouwy, S (1996), 34.

¹⁷ Bayens, L. & Scheys, G. (1958), 52.

¹⁸ Van Ranst & Sys (2000)



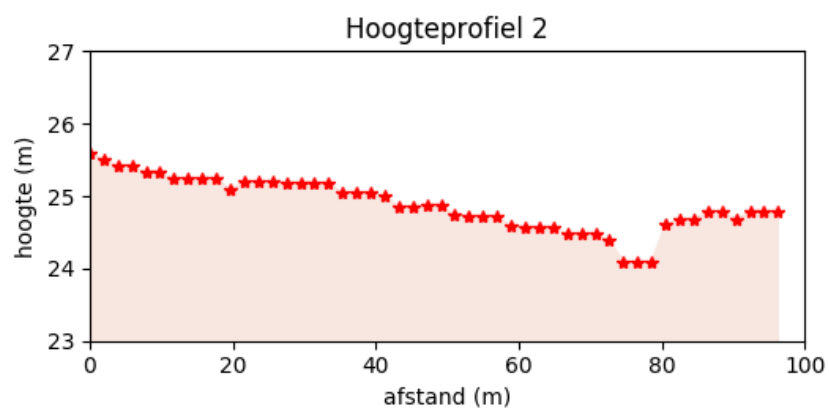
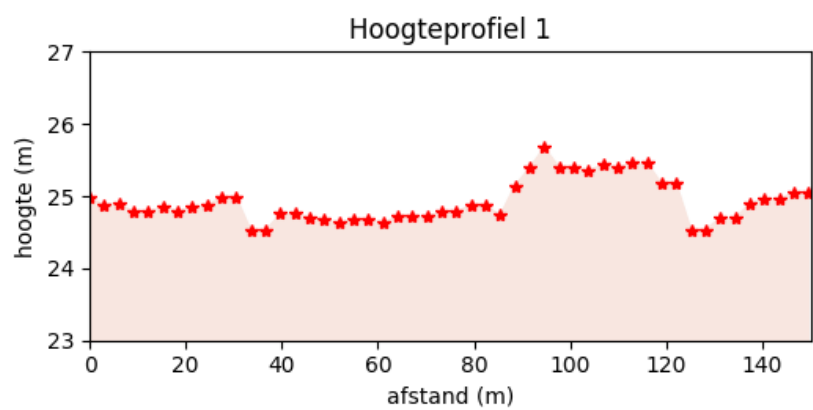
Afb. 6: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.

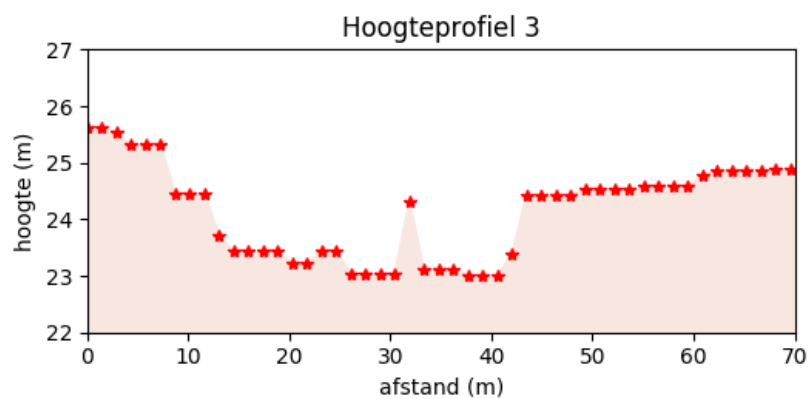


Afb. 7: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood.

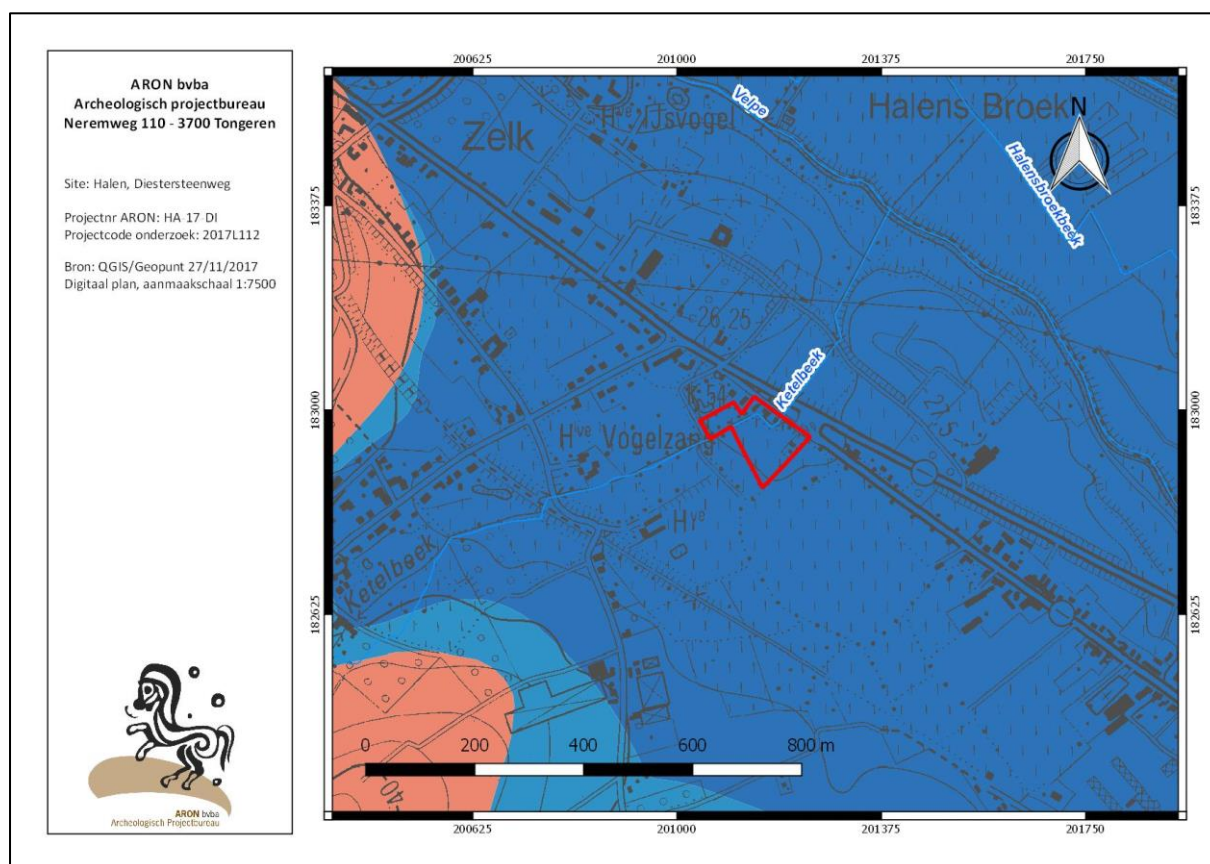


Afb. 8.1.: Situering hoogteprofielen (blauw) op het onderzoeksterrein (rood).

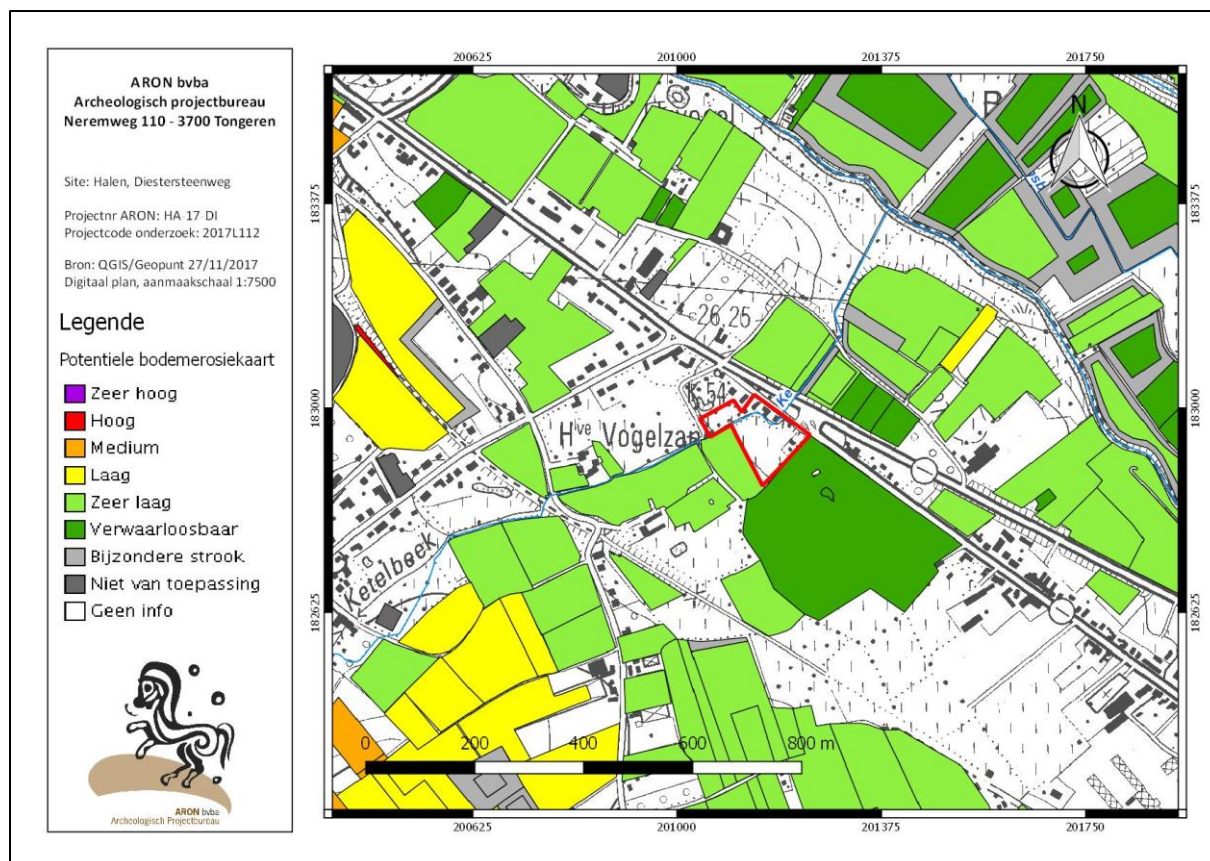




Afb. 8.2.: Hoogteprofiel van het onderzoeksterrein (QGIS/Geopunt, digitaal plan, dd. 13/12/2017, 2017L112).



Afb. 9: Uittreksel tertiaire kaart en met afbakening van het onderzoeksterrein in het rood (donkerblauw: Formatie van Boom, lichtblauw: overgang Formatie van Eigenbilzen naar Boom, roze: Formatie van Diest).



Afb. 12: Potentiële bodemerosiekaart per perceel 2017 met aanduiding van het onderzoeksterrein in het rood.

2.2 Historische situering

Volgens de cartografische bronnen was het onderzoeksgebied vanaf het midden van de 18^{de} tot het midden van de 20^{ste} eeuw - toen de eerste woonhuizen verschenen - onbebouwd en in gebruik als weiland.

De eerste kaart die meer informatie verschaft met betrekking tot het onderzoeksgebied is de *Villaretkaart, opgesteld 1745-1748* (Afb. 13). Het onderzoeksgebied ligt ten zuiden van de Oude Diestersteenweg. De Staatsbaan en Diestersteenweg worden nog niet weergegeven. We herkennen de Velpe die ten noorden van het terrein stroomt. De Ketelbeek die een meer meanderende loop kent dan vandaag de dag stroomt over het westelijke terreingedeelte. Het onderzoeksgebied bestaat overwegend uit nat weiland (=broek) ter hoogte van de Ketelbeek en ter hoogte van het droogdal dat er op uitgeeft. Het terrein is onbebouwd. De dichtstbijzijnde bebouwing situeert zich ter hoogte van het gehucht Liebroek ten westen van het onderzoeksgebied.

De *Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgesteld tussen 1771-1778* (Afb. 14) bevestigt grotendeels bovenstaand beeld. De Ketelbeek is gedeeltelijk rechtgetrokken en stroomt doorheen het westelijke terreingedeelte. Aan de oostzijde van de beek is een bomenrij aangeplant. De dichtstbijzijnde bebouwing is "hoeve *Vogelsanck*". Ten westen van deze hoeve ligt een vijvercomplex op circa 400 m van het onderzoeksgebied.

De percelen op de *Atlas der buurtwegen* (Afb. 15) vertonen grote gelijkenissen met de huidige percellering. Een nieuw element is de Diestersteenweg waar het onderzoeksgebied aan grenst. De oude Diestsebaan wordt nog afgebeeld en herkennen we als *Chemin nr. 16*. *Chemin nr. 15 en 18* bestaan vandaag de dag niet meer maar zijn nog in het landschap herkenbaar als houtkanten of bomenrijen. De loop van de Ketelbeek die op deze kaart de Winterbeek genoemd wordt, is rechtgetrokken en benadert in grote mate de huidige loop.

De *Vandermaelenkaart* (Afb. 16) toont een vergelijkbare situatie.

Op de *topografische kaart uit 1873 (Afb. 17)* is langs de oostelijke perceelsgrens een onverhard pad aanwezig dat naar de Diestersteenweg loopt. Het onderzoeksgebied bestaat uit weiland en ligt op een hoogte van 23 m – 25 m TAW.

De *topografische kaarten uit 1904 (Afb. 18) en 1939 (Afb. 19)* tonen geen veranderingen op het terrein. Nog steeds wordt het onderzoeksgebied overwegend ingenomen door weiland.

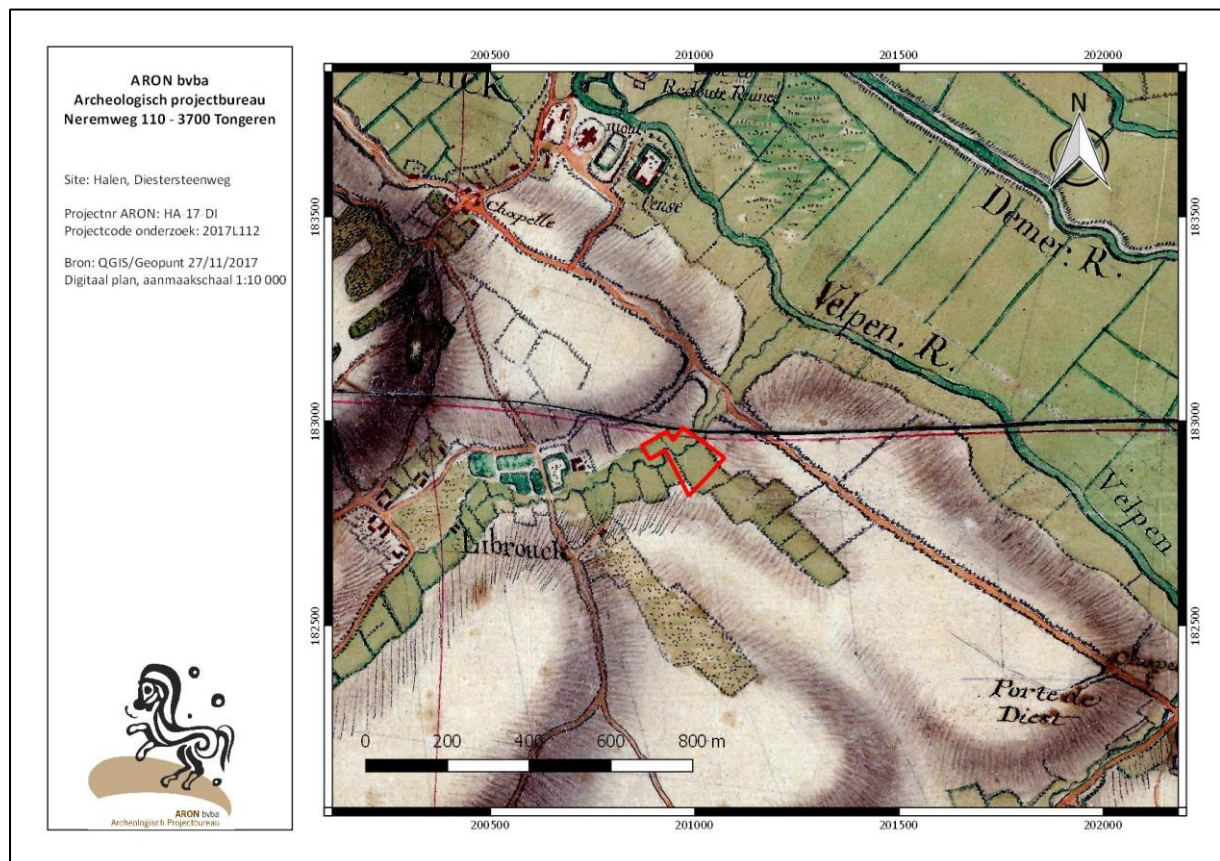
Op de *topografische kaart uit 1969 (Afb. 20)* is voor de eerste keer bebouwing te zien. Het gaat om de twee woonhuizen ten noorden van de Ketelbeek. Het overige gedeelte van het onderzoeksterrein wordt nog steeds ingenomen door weiland. De locatie van de latere Staatsbaan wordt aangegeven d.m.v. een paarse streep.

De *topografische kaart uit 1981 (Afb. 21)* geeft ook het woonhuis met nummer 120 weer. In de tuin horende bij woonhuis 42 verschijnen de eerste bijgebouwen.

De topografische kaart uit 1989 (Afb. 22) bevestigt bovenstaand beeld.

Op de *orthofoto uit 2000-2003 (Afb. 23)* zijn eveneens woonhuis nummer 44, een vijver in de tuin van het woonhuis op perceel 322D en de zwemvijver ter hoogte van perceel 326 te zien.

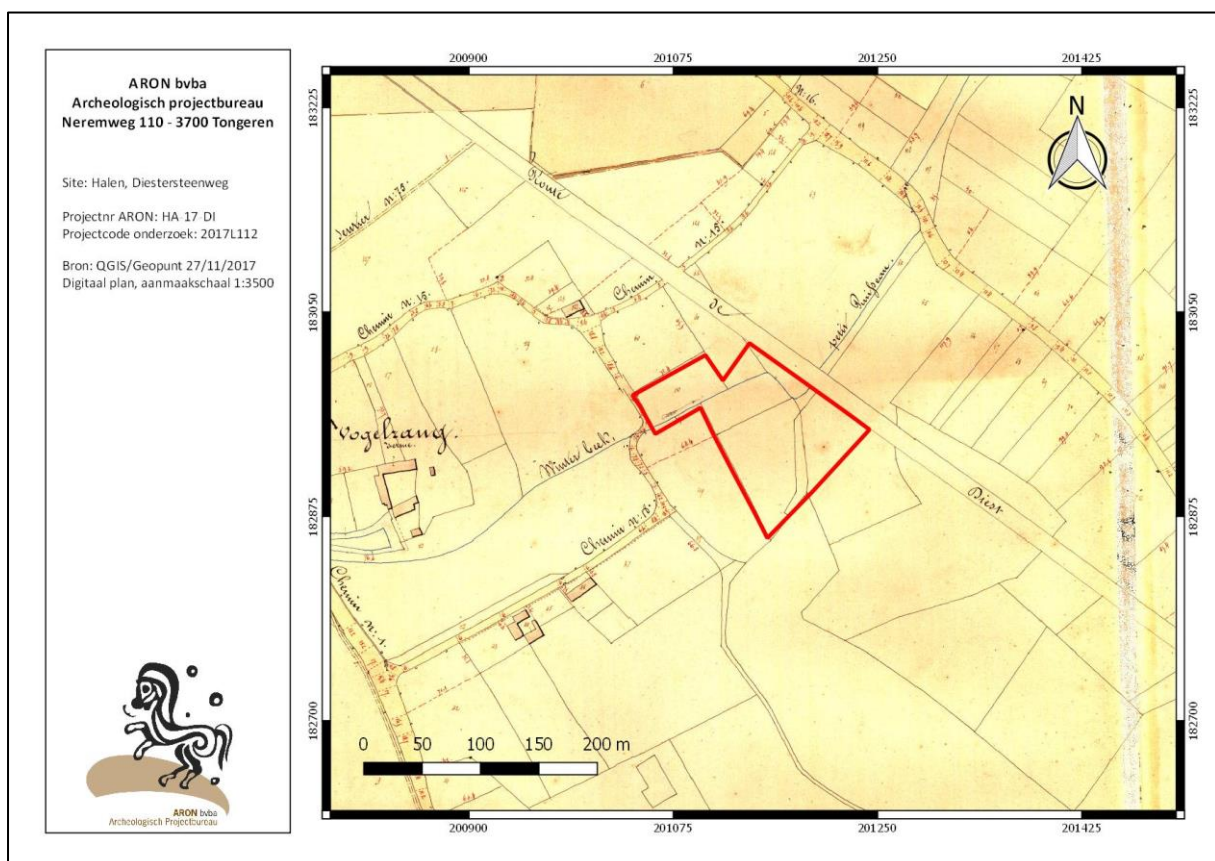
Op de *orthofoto uit 2005-2007 (Afb. 24)* is deze vijver alweer gedempt. In de achtertuin van hetzelfde huis is het aantal bijgebouwen toegenomen.



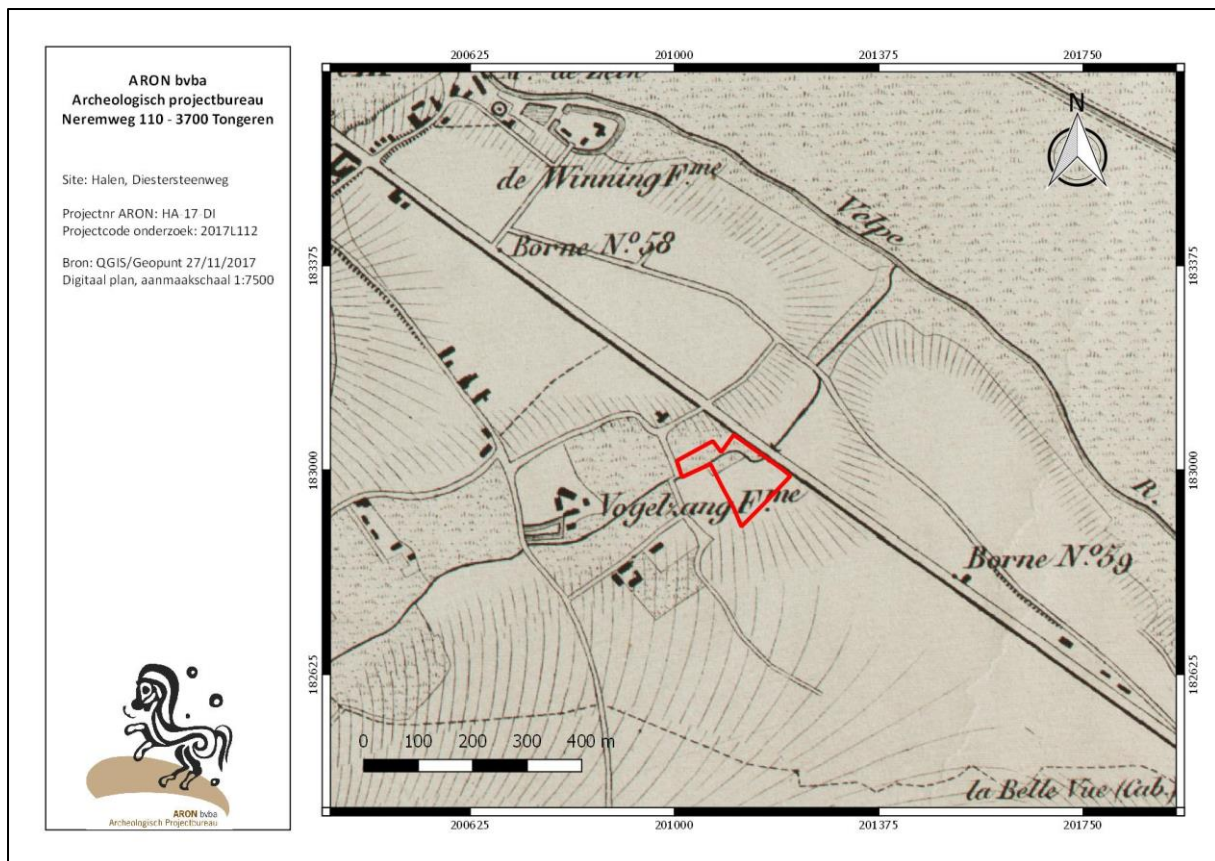
Afb. 13: Detail uit de Villaretkaat (1745-1748) met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood.



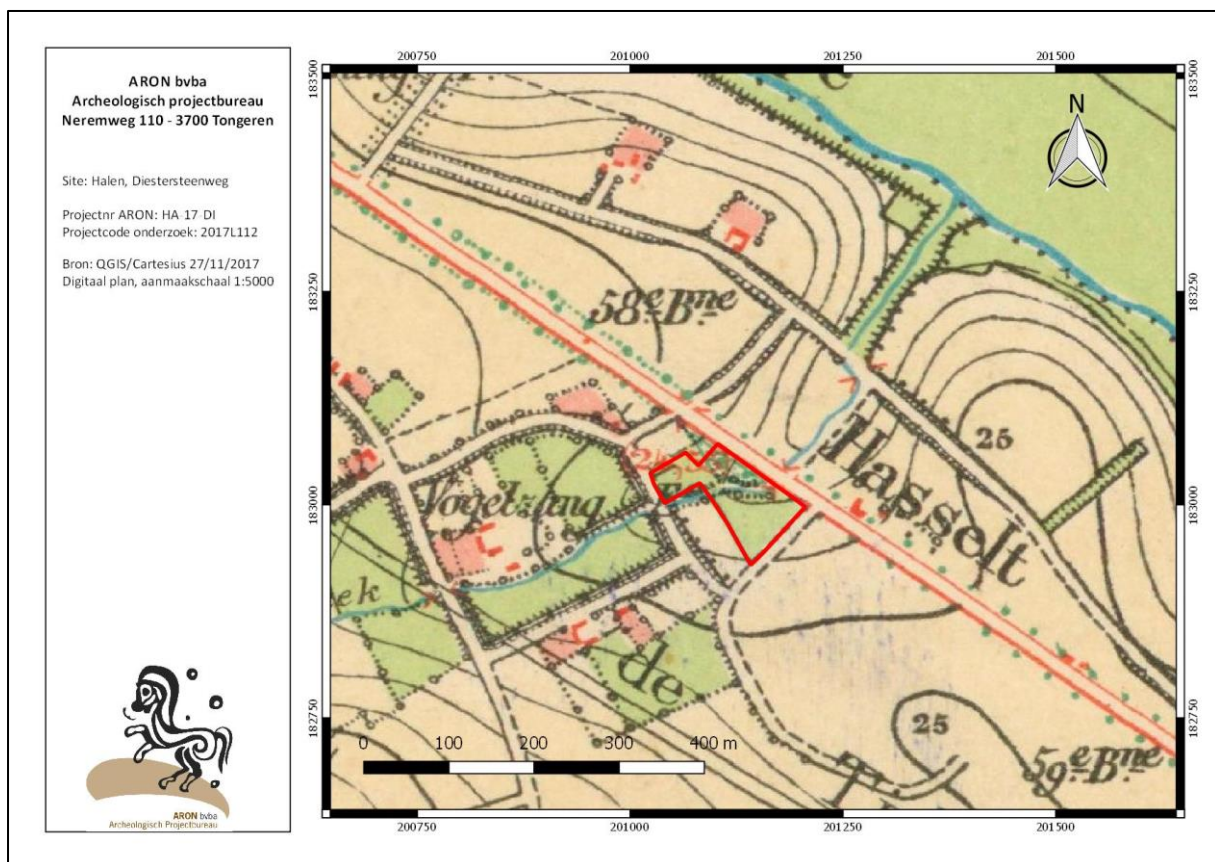
Afb. 14: Detail uit de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgesteld op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778) met situering van het onderzoekerterrein (rood).



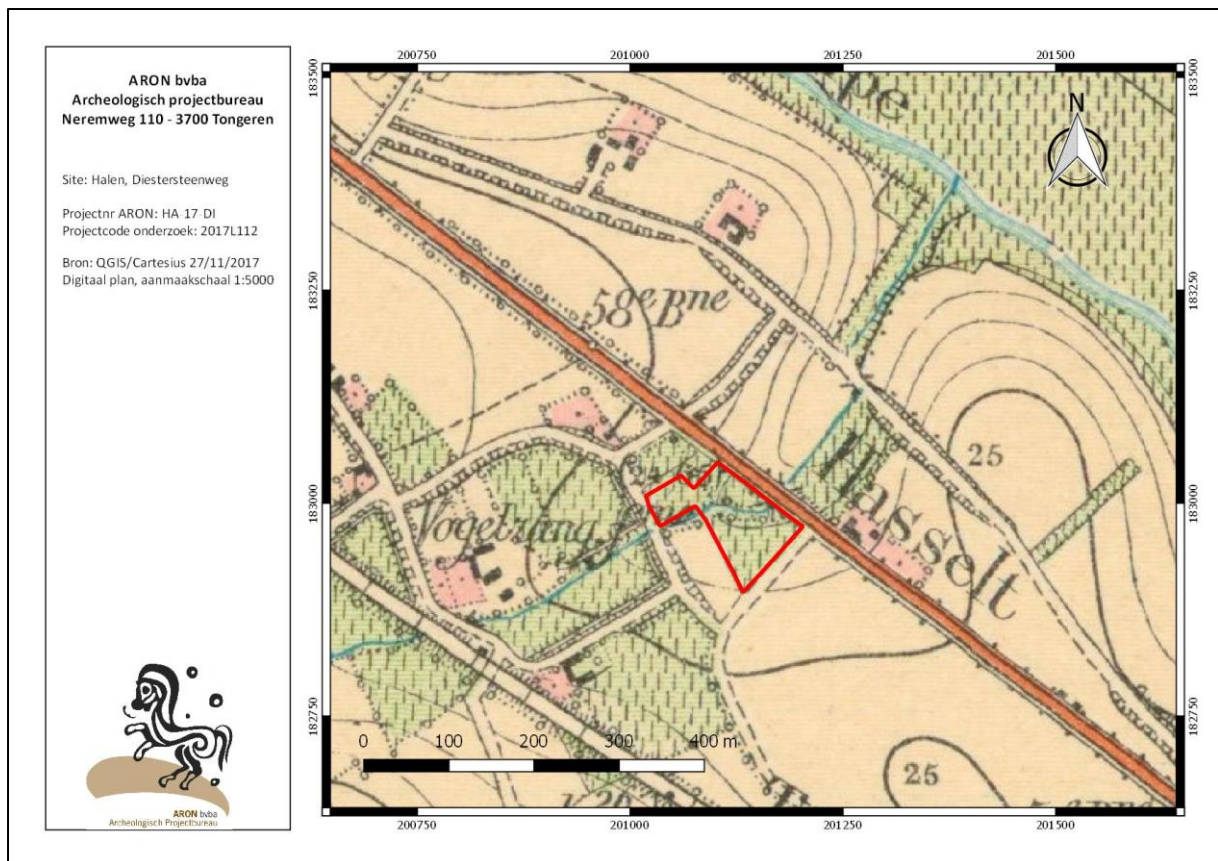
Afb. 15: Atlas van de Buurtwegen (ca. 1841) met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



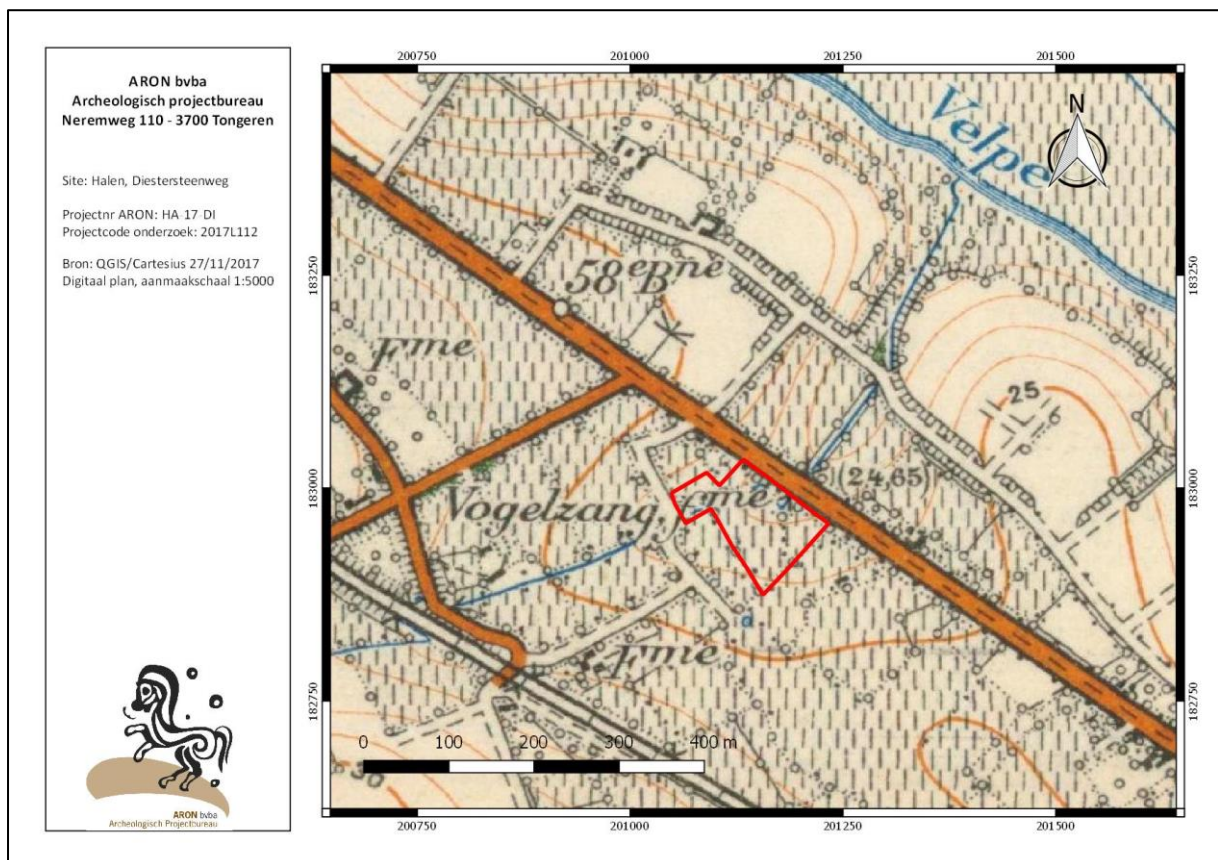
Afb. 16: Vandermaelenkaart (1846-1854) met aanduiding van het onderzoeksterrein (rood).



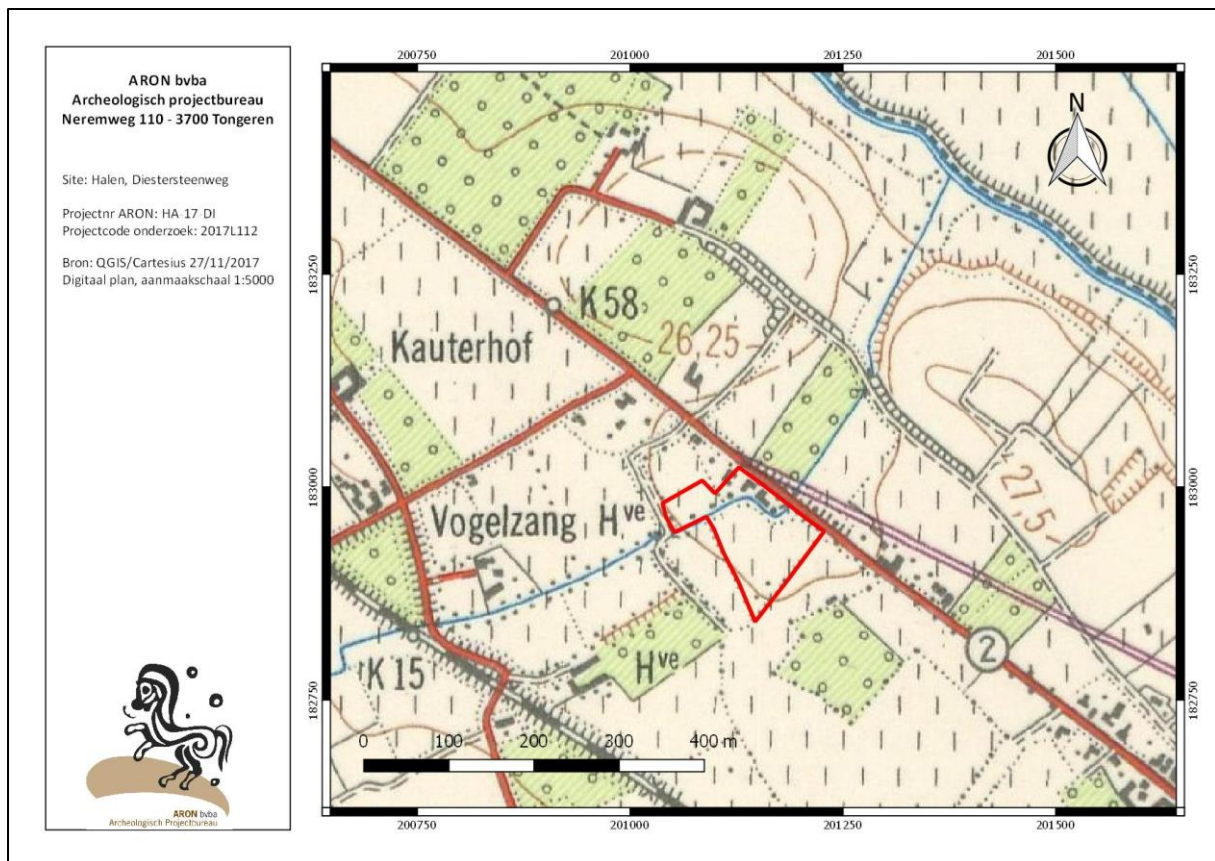
Afb. 17: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



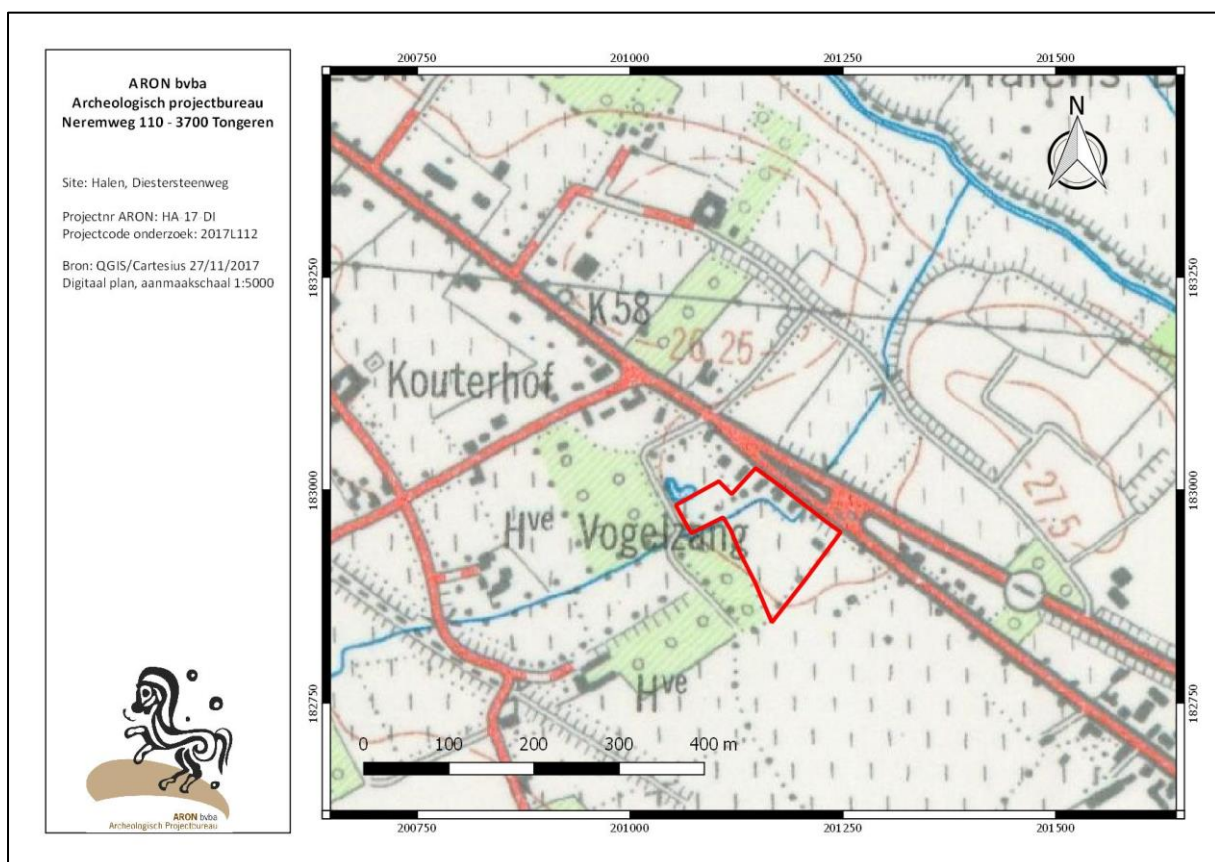
Afb. 18: Topografische kaart uit 1904 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



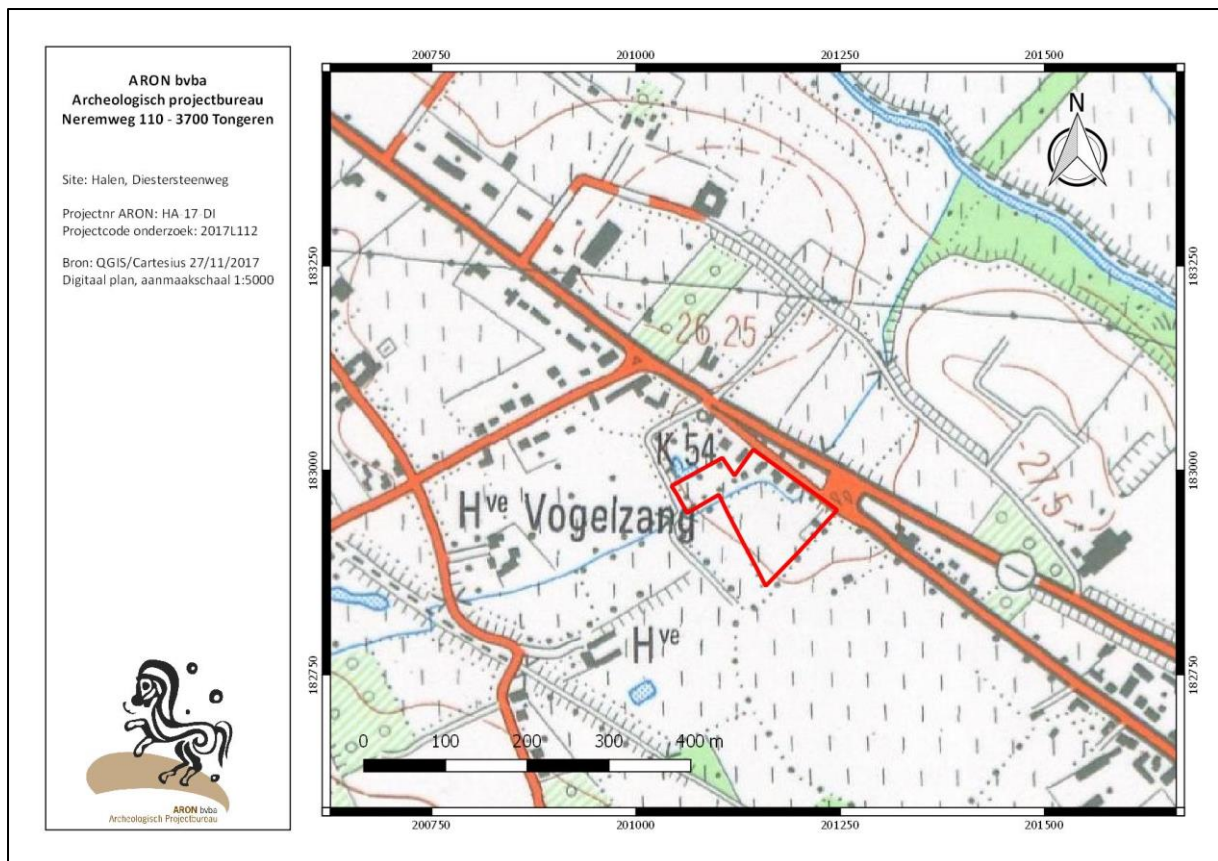
Afb. 19: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



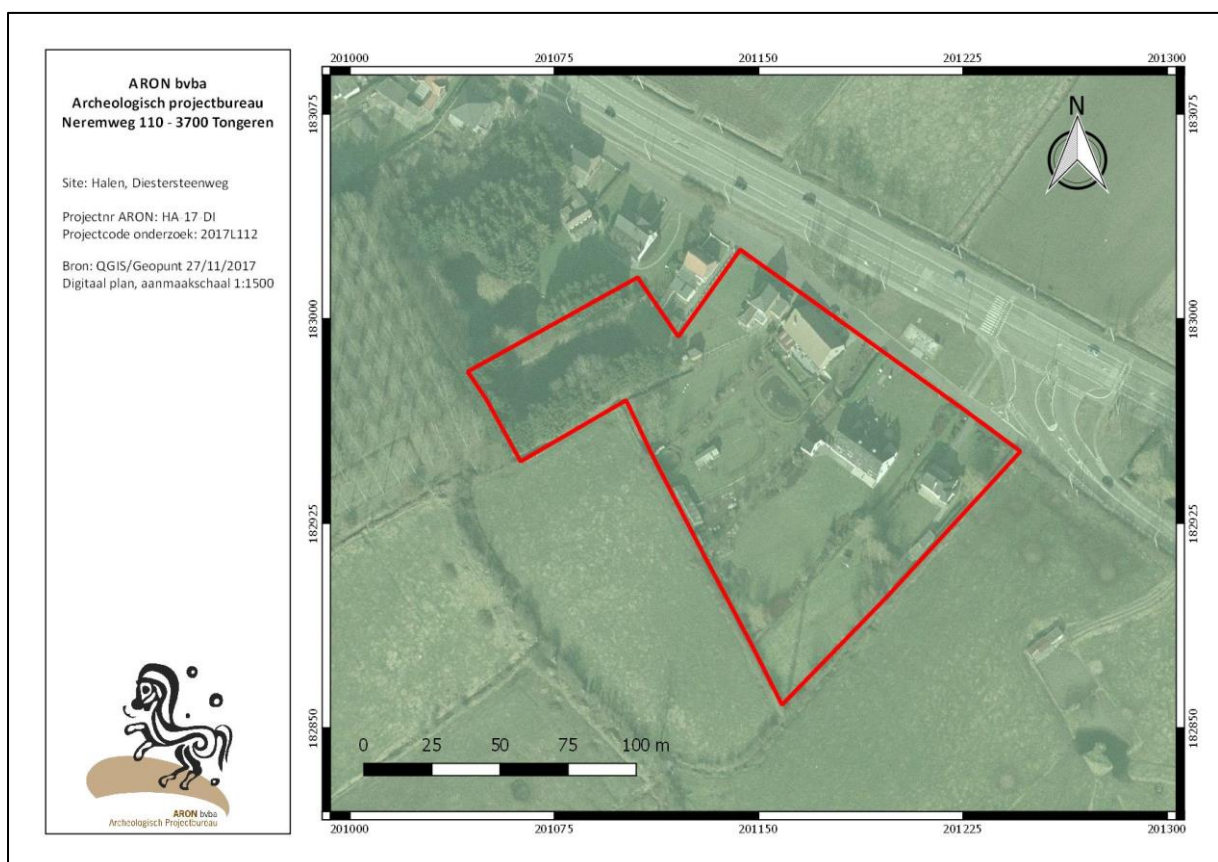
Afb. 20 : Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



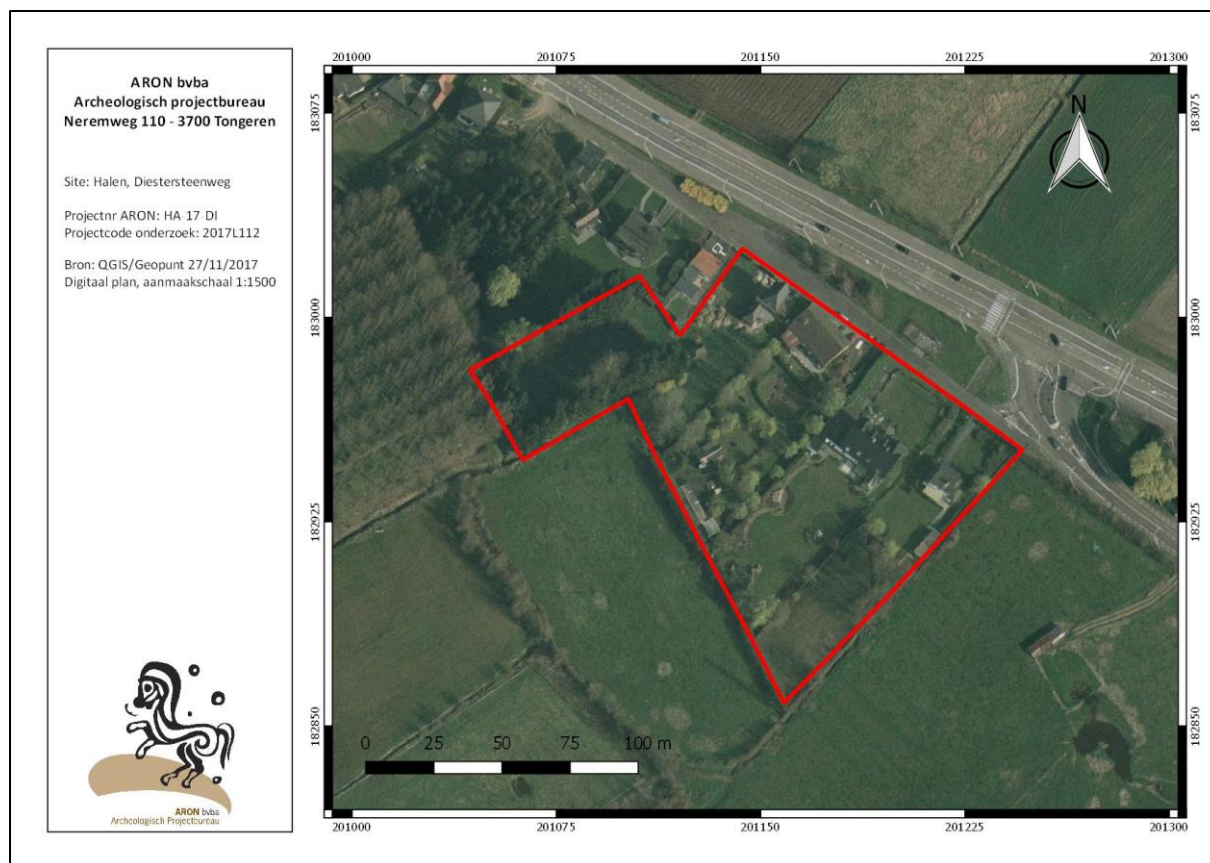
Afb. 21: Topografische kaart uit 1981 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 22: Topografische kaart uit 1989 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 23: Orthofoto uit 2000 - 2003 met aanduiding van het onderzoeksgebied (rood).



Afb. 24: Orthofoto uit 2005-2007 met aanduiding van het onderzoeksgebied in het rood .

2.3 Archeologische situering van het onderzoeksgebied

Op het onderzoeksgebied heeft tot op heden nog geen archeologisch onderzoek plaatsgevonden (Afb. 25).

In de nabijheid (< 250 m) van het onderzoeksterrein zijn echter verschillende CAI-locaties gekend. Deze zijn allen gelegen op de windwal die ten noorden van het onderzoeksgebied, aan de rand van de vallei van de Velpe/Demer voorkomt.

Tijdens een veldprospectie uit 2006 uitgevoerd door S. Panis ten noorden van de Staatsbaan werden vondsten uit verschillende periodes aangetroffen. Het betreft meerdere metalen vondsten (**CAI-locatie 52315**), kernen en spitsen voornamelijk uit Wommersomkwartsiet (**CAI-locatie 52316**), onbepaald lithisch materiaal uit de steentijd, een concentratie aan Romeins aardewerk en metalen vondsten uit de Romeinse periode en een metalen voorwerp uit de middeleeuwen (**CAI-locatie 52317**), silex uit de steentijd en munten uit de nieuwe tijd (**CAI-locatie 52318**) en een afslag uit de steentijd (**CAI-locatie 52319**). **CAI-locatie 52321** leverde enkele afslagen in Wommersomkwartsiet op. **CAI-locatie 55293**, op 235 m ten noorden van het onderzoeksgebied, ligt op zuidelijke rand van deze windwal en wijst op een klein ensemble lithisch materiaal uit de steentijd zonder karakteristieke werktuigen die d.m.v. een veldprospectie in 1976 aangetroffen werden. **CAI-locatie 700027** is op de noordelijke rand van de windwal gelegen en duidt op de menselijke aanwezigheid uit de nieuwe tijd. In de nabijheid van de zavelkuil vond R. Jamar in 1988 een bronzen zegelring in een concentratie post-middeleeuws aardewerk. Mogelijk betreft het verplaatst opvullingsmateriaal van externe herkomst.¹⁹

Ook in de wijdere omgeving (250 m – 1 km) rond het onderzoeksgebied zijn verschillende CAI-locaties gekend.

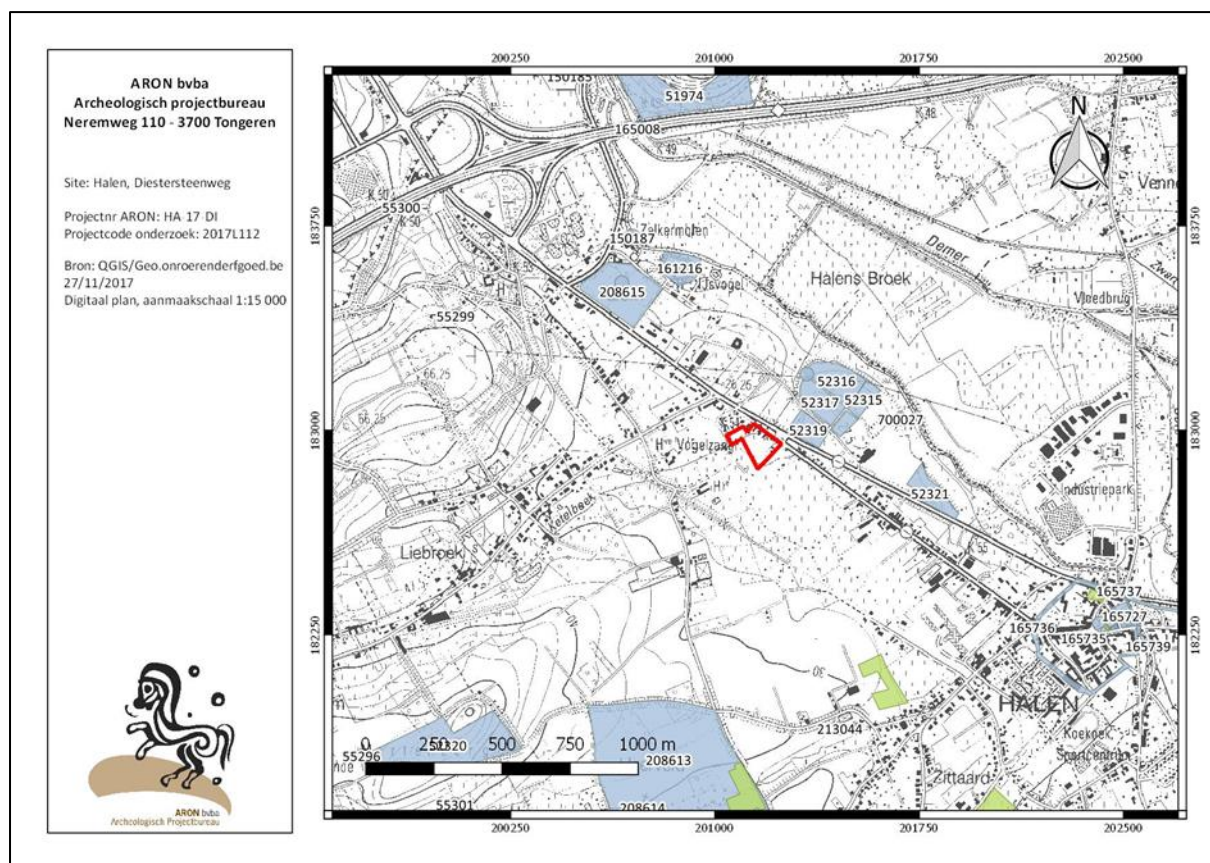
CAI-locatie 208615 ligt op 550 m ten noordwesten van het onderzoeksgebied en wijst op een Duitse militaire begraafplaats. Op deze plaats werden een groot aantal paarden, die omgekomen waren tijdens de slag van Halen

¹⁹ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/700027>

(1914), begraven. Op dezelfde plaats werd tijdens een metaaldetectie in 2007 een rechthoekige fibulae teruggevonden (**CAI-locatie 52574**, ISaf(p)).

In de vallei van de Velpe, ter hoogte van **CAI-locatie 161216** (OB), op 550 m ten noordwesten van het onderzoeksgebied, ligt de Schans van Zelk, een verdedigingselement uit de 17^{de} eeuw.²⁰

CAI-locatie 150187 (Adp) op 785 m ten noorden van het onderzoeksgebied (Adp), wijst op de ligging van een voormalige watermolen uit de nieuwe tijd.



Afb. 25: Detail uit de Centrale Archeologische Inventaris met aanduiding van de omliggende vindplaatsen (lichtblauw), gebeurtenissen (groen) en het onderzoeksterrein (rood).

2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringsen

Uit het KLIP-plan (Afb. 26, BIJLAGE 6) blijkt dat er verschillende huisaansluitingen aanwezig zijn in onderzoeksgebied. De aanwezige leidingen worden hieronder besproken. Op te merken hierbij is dat de diepte en breedte van de sleuven voor het uitgraven van deze leidingen tot op heden onbekend blijft.

- De Watergroep: Ondergrondse waterleidingen ter hoogte van de Staatsbaan en Diestersteenweg ten noorden van het onderzoeksgebied (Afb. 26, Blauw)
- Proximus: Huisaansluitingen ter hoogte van de vier woonhuizen en een bijgebouw in de tuinzone van woonhuis met het nummer 122 (Afb. 26, Groene driehoek)
- Infrax:
 - o Ondergrondse elektriciteitsleidingen voor laagspanning en openbare verlichting ten noorden van het terrein ter hoogte van de Staatsbaan en de Diestersteenweg (Afb. 26, Rood)
 - o Ondergrondse telecommunicatieleidingen ter hoogte van de Staatsbaan en de Diestersteenweg ten noorden van het onderzoeksgebied (Afb. 26, Groen)

²⁰ <https://cai.onroerenderfgoed.be/locatie/161216>

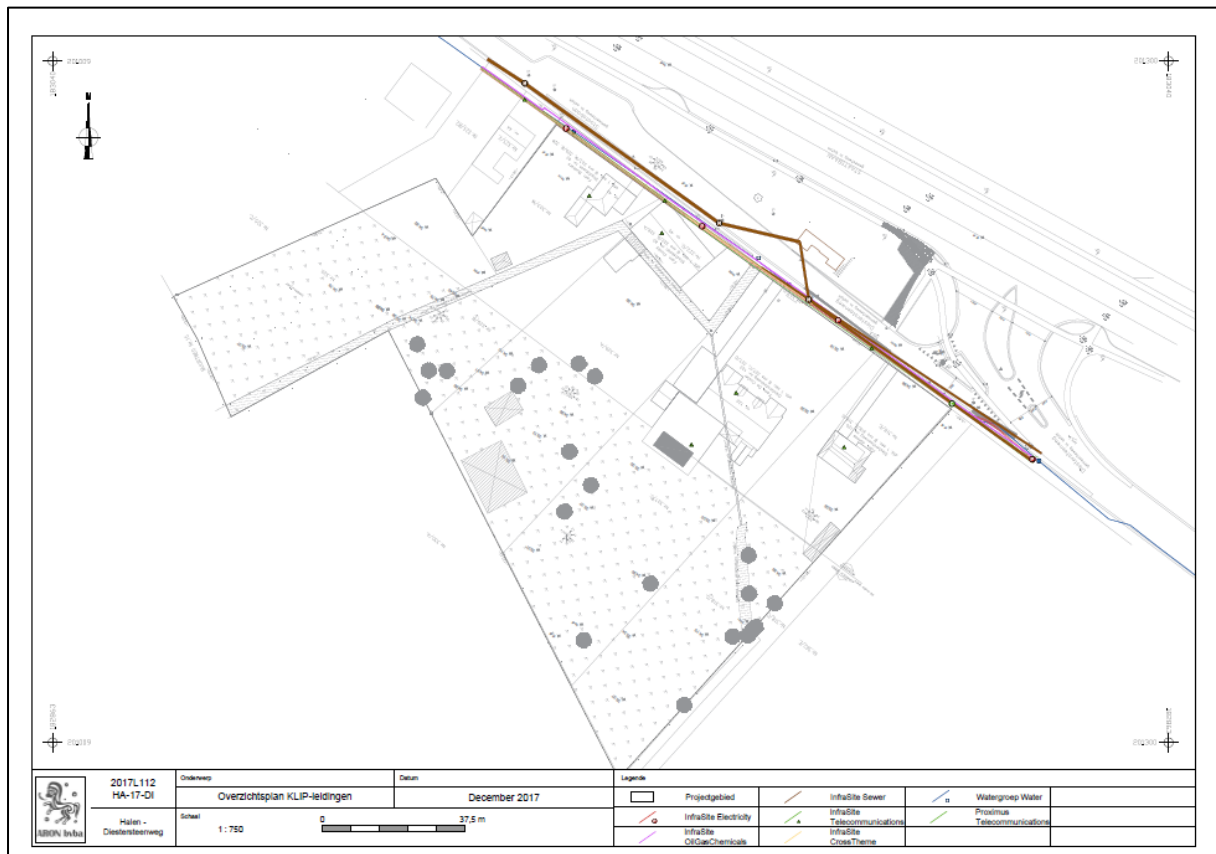
- Ondergrondse gasleidingen ten noorden van het onderzoeksgebied ter hoogte van de Staatsbaan en de Diestersteenweg (Afb. 26, Paars)
- Ondergrondse riolering voor afvoer afvalwater en hydraulische constructie ten noorden van het onderzoeksgebied ter hoogte van de Staatsbaan en de Diestersteenweg (Afb. 26, Bruin)

Ook de bouw van de woonhuizen, schuren en tuinhuisen heeft verstoringen met zich mee gebracht. Tot op heden is niet geweten of de woonhuizen onderkelderd zijn of niet. Indien dit het geval is, wordt een maximale verstoringsdiepte van 3,5 m onder het maaiveld verwacht. Indien niet het geval, een maximale verstoringsdiepte van 80 cm onder het maaiveld. Voor de tuinhuisen en stallen wordt een maximale verstoringsdiepte van 80 cm onder het maaiveld verwacht.

In de tuin van perceel 322D was tot voor kort een vijver aanwezig die momenteel terug opgevuld is. De diepte tot waarop de vijver werd uitgegraven is echter niet bekend.

Voor de aanleg van het zwembad op perceel 326 wordt rekening gehouden met verstoringen tot op een diepte van 1,5 m onder het maaiveld.

In het verleden werd een deel van het terrein opgehoogd naar aanleiding van de bouw van de woonhuizen. Vermoedelijk werd hierbij voorafgaandelijk de teelaarde afgegraven.



Afb. 26: Overzicht aanwezige nutsleidingen op het onderzoeksterrein (Bron: KLIP, digitaal plan, dd 18/12/2017, aanmaakschaal 1.750, 2017L112)

2.5 Onderzoeksvragen

Volgende onderzoeksvragen dienden tijdens het bureauonderzoek te worden beantwoord:

Wat zijn de gekende archeologische gegevens in het projectgebied?

Op het onderzoeksgebied zelf is geen CAI-locatie gekend. In de nabijheid (< 250 m) van het onderzoeksterrein zijn echter verschillende CAI-locaties gekend. Deze zijn allen gelegen op de windwal die ten noorden van het onderzoeksgebied, aan de rand van de vallei van de Velpe/Demer aanwezig is. Deze locaties duiden op menselijke aanwezigheid van de steentijd tot de nieuwe tijd.

Welke informatie geven de gekende historische en iconografische gegevens van het projectgebied?

Volgens de cartografische bronnen was het onderzoeksgebied vanaf het midden van de 18^{de} tot het midden van de 20^{ste} eeuw - toen de eerste woonhuizen verschenen - onbebouwd en in gebruik als weiland.

Wat zijn de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen?

Geomorfologisch gezien ligt het terrein in het overgangsgebied tussen de Demervallei (N) en het Hageland (Z).

De Ketelbeek stroomt doorheen het onderzoeksgebied. Op 400 m ten noorden van het onderzoeksgebied stroomt Ketelbeek in Velpe. Op respectievelijk 600 m en 800 m in dezelfde richting loopt de Halensbroekbeek en de Demer. Tussen de Velpe en het onderzoeksgebied is een windwal aanwezig.

Het terrein is gemiddeld op een hoogte van 25 m TAW gelegen. Een uitzondering hierop vormt het terrein van woonhuis 122 dat een halve meter hoger en de zwemvijver op perceel 326 dat 1,5 m lager ligt.

Wat is de landschappelijke opbouw van het terrein?

De tertiaire geologische kaart geeft voor het onderzoeksgebied de *Formatie van Boom* weer.

Volgens de Quartairprofieltypekaart wordt het onderzoeksgebied ingenomen door drie verschillende quartaire eenheden. In de vallei van de Ketelbeek, in het westelijke gedeelte van het onderzoeksgebied, komen alluviale afzettingen voor. Het meest oostelijke gedeelte is gelegen in een oud droogdal dat uitgaat op de Ketelbeek en dat opgevuld is met *colluvium*. In het centrale gedeelte van het terrein zijn eolische afzettingen aanwezig.

Volgens de bodemkaart wordt het terrein zo goed als volledig ingenomen door een zeer natte leembodem (Afa-bodem). In het uiterste oosten van het terrein zou een Lhc-bodem aanwezig zijn.

Wat is de geschiedenis van het landgebruik van het terrein?

Het terrein is steeds onbebouwd geweest en in gebruik genomen als weiland tot het midden van de 20^{ste} eeuw.

Wat zijn de gekende verstoringen (van de huidige verhardingen, riolering, allerhande leidingen, enz.)? Hoe diep gaan deze verstoringen en over welke oppervlakte verspreiden ze zich?

De bouw van de woonhuizen en tuinhuisen heeft verstoringen met zich mee gebracht. Tot op heden is niet geweten of de woonhuizen onderkelderde zijn of niet. Indien dit het geval is, wordt een maximale verstoringsdiepte van 3,5 m onder het maaiveld verwacht. Indien niet het geval, een maximale verstoringsdiepte van 80 cm onder het maaiveld. Voor de tuinhuisen wordt een maximale verstoringsdiepte van 80 cm onder het maaiveld verwacht.

In de tuin van perceel 322D was tot voor kort een vijver aanwezig die momenteel terug opgevuld is. De diepte tot waarop de vijver werd uitgegraven is echter niet bekend.

Voor de aanleg van de zwemvijver op perceel 326 wordt rekening gehouden met verstoringen tot op een diepte van 1,5 m onder het maaiveld.

In het verleden werd een deel van het terrein opgehoogd naar aanleiding van de bouw van een woning. Vermoedelijk werd hierbij voorafgaandelijk de teelaarde afgegraven.

Wat is de impact van de geplande werken?

De initiatiefnemer plant op het onderzoeksgebied de bouw van een handelsruimte met bijhorende parking en groenzones. Ten zuiden en westen van de handelsruimte is een overstromingszone voorzien. Tevens zal de Diestersteenweg verbreed worden van 5,05 m naar 6 m om de verkeersstroom ter hoogte van de toekomstige in- en uitrit te vergemakkelijken. Verder wordt het kruispunt aan de Diestersteenweg en de Staatsbaan herschikt.

De bodemingrepen voor het verbreden van de weg gaan tot op een maximale diepte van 50 cm onder het maaiveld en strekken zich uit over een lengte van circa 39,5 m van het kruispunt van de Staatsbaan met de Diestersteenweg tot op de plaats waar dat de Ketelbeek onder de Staatsbaan stroomt. Ter hoogte van het kruispunt zullen twee vluchtheuvels gedeeltelijk verlaagd worden zodat er meer plaats vrijkomt voor de rijweg. Plaatselijk zal voor het aanbrengen van de rijweg tot op een diepte van 30 cm gegraven worden. Deze bodemingrepen snijden dan ook enkel reeds geroerde bodems aan.

Vooraleer aan de nieuwbouw te beginnen, worden de aanwezige gebouwen afgebroken. In totaal gaat het om vier woonhuizen aan de Staatsbaan en de Diestersteenweg. Tot op heden is niet geweten of de huizen onderkelderd zijn. Indien dit het geval is, kunnen de bodemingrepen voor de sloop reiken tot op een diepte van 3,5 m onder het maaiveld. Indien niet het geval, reiken de bodemingrepen tot een diepte van 80 cm. Verder staan er een aantal bijgebouwen in de tuinen. Bodemingrepen ten gevolge van de afbraak van deze gebouwen gaan tot op een maximale diepte van 80 cm onder het maaiveld.

In het westen op perceel 326 krijgt de Ketelbeek een meer meanderend verloop. De nieuwe bedding van de beek is 3 meter breed en 1,5 m - 2 m diep (23,69 m TAW naar 22,43 m TAW).

De overstromingszone wordt ten westen (perceel 326) en zuiden van de handelsruimte ingepland. Op de afscheiding tussen de woonzone en het agrarisch gebied komt een keerwand met balustrade met een hoogte van 110 cm. De zwemvijver dat tot op heden op perceel 326 ligt zal gedempt worden. Over de totale oppervlakte van de overstromingszone (8260 m²) gaat gemiddeld 50 cm afgegraven worden. In de overstromingszone ten zuiden van de handelsruimte is een afwateringsgracht voorzien van 3 m breed en een diepte van circa 30 cm onder de al afgegraven grond. Het overige gedeelte zal ingezaaid worden met gras en dienst doen als nat grasland.

Een deel van het terrein, waar de handelsruimte komt, wordt opgehoogd. Voorafgaand aan de ophoging zal 25 cm van de teelaarde afgegraven worden. De handelsruimte zal 1,3 m hoger te liggen dan het maaiveld dat gemiddeld op 25.00 m TAW ligt is. De parking zal 10 cm lager dan de handelsruimte komen te liggen en wordt op palen gezet die boven het huidige maaiveld gaan uitsteken. Het maaiveld onder de parking zal dus op zijn huidige niveau gelaten worden. In het verleden is perceel 327C echter opgehoogd voor de bouw van het woonhuis. De mogelijkheid bestaat ook dat er in het kader van dit project gekozen wordt voor een tweede optie, namelijk het afvlakken van het perceel 327C met 40 cm tot max. 80 cm.

De nieuwe handelsruimte heeft een oppervlakte van circa 1890 m² en wordt noordwest- zuidoost georiënteerd. Ten zuiden van de handelsruimte is een bovengrondse loskade voorzien van 23,5 m lang en 4,2 m breed (oppervlakte van circa 99 m²). De handelsruimte wordt gefundeerd d.m.v. paalfunderingen. De diepte van de funderingen, die tot op heden nog niet gekend is, hangt af van de bodemkwaliteit die d.m.v. sonderingen bepaald zal worden.

Ten oosten van de handelsruimte wordt een parking in open lucht met een totale oppervlakte van 2464 m² aangelegd. De parkeerplaatsen zelf zullen bestaan uit klinkers (1189 m²), de verhardingen tussen de

parkeerplaatsen uit asfalt (1284 m²). Het terrein wordt toegankelijk gesteld d.m.v. een hellende toegangsweg aan de oostelijke perceelsgrens die zal bestaan uit beton (98 m²).

Tussen de parking en de Diestersteenweg/ Staatsbaan wordt een groenzone voorzien. In deze groenzone zullen struiken en heesters worden geplant. Tussen de handelsruimte en de loop van de nieuwe Ketelbeek wordt een groenzone met grasdallen aangeplant. Bodemingrepen ten gevolge van de groenzone reiken voor de graszoden tot op een diepte van circa 20 cm, voor de struiken zijn diepere bodemingrepen niet uitgesloten. In totaal zal 9584 m² van het terrein ingenomen worden door een groenzone, de groenzone in de overstromingszone mee in acht genomen.

Over de aanleg van nutsleidingen is tot op heden nog niets gekend. Er kan vanuit gegaan worden dat de nieuwe nutsleidingen verbonden zullen worden met de reeds bestaande nutsleidingen aan de Staatsbaan en de Diestersteenweg. Voor waterleiding en gas wordt hiervoor o.a. een uitgraving van circa 80 cm diep verwacht, voor riolering een uitgraving van 1,5 m – 3 m diep. Glasvezelkabel ligt op geringere diepte (ca. 50 cm).

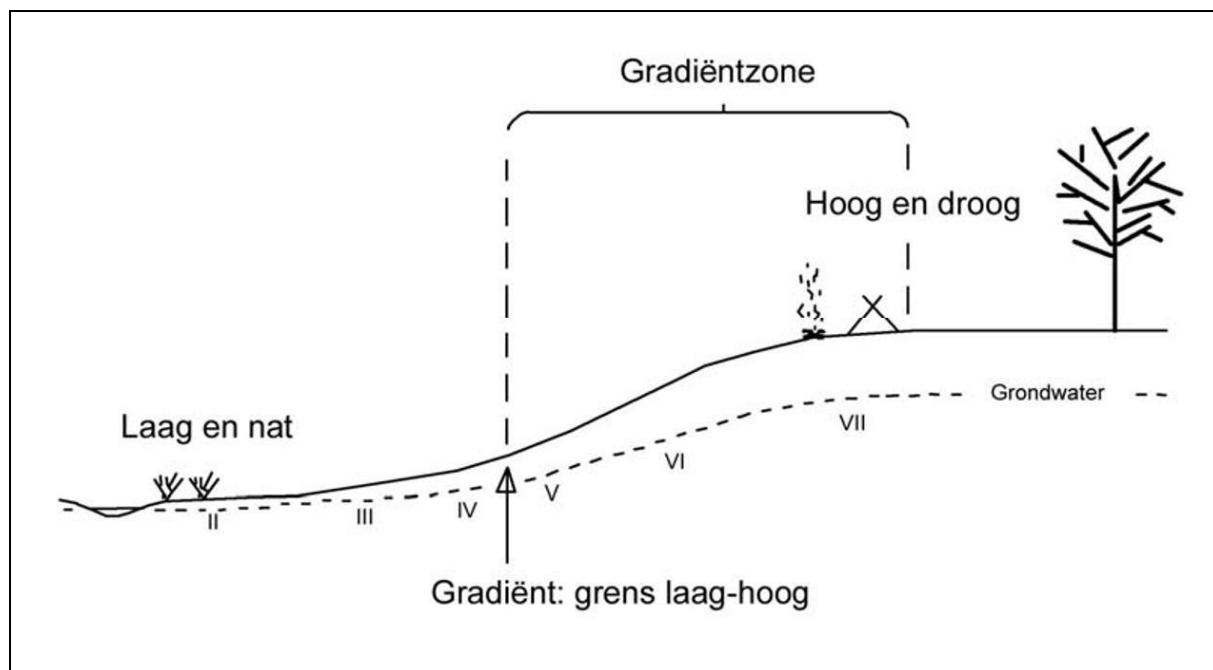
Welke aanwijzingen bevatten de bestaande en gekende bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?

Potentieel voor steentijd artefactensites

Een belangrijk kenmerk van de culturen in de steentijd is dat de mens zich voornamelijk voedde door middel van jacht, visvangst en het uit de omliggende ecosystemen verzamelen van voedsel. Deze 'jager-verzamelaars' trokken door het landschap en verbleven alleen tijdelijk (dagen, weken) op een verblijf plaats. Het zijn vaak alleen de overgebleven vuurstenen werktuigen die verwijzen naar een dergelijke nederzetting, meestal aangeduid met de term kampement. Uit verschillende studies is gebleken dat veel van deze vindplaatsen met vuursteenartefacten uit het paleolithicum, mesolithicum en vroeg neolithicum voorkomen in overgangsgebieden van nat/laag naar droog/hoog: zogenaamde gradiënten. Dit verband is sterker naarmate de gradiënt markanter is, zoals op de randen van beek dalen. De meeste kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in de zogenaamde gradiëntzone, die zich uitstrekt vanaf de gradiënt (de grens tussen 'lage/natte' en 'hoge/droge' bodems) tot ca. 200 à 250 m in het droge deel (Afb. 27). Een verklaring voor deze relatie moet worden gezocht in de volgende factoren:

- Landschappelijke gradiënten worden gekenmerkt door het op korte afstand van elkaar voorkomen van een grote verscheidenheid aan vegetatie-typen. Dit brengt voor jager-verzamelaars met zich mee dat op dergelijke locaties een grote verscheidenheid aan voedselbronnen op korte afstand voorhanden is in de vorm van planten en dieren.
- Rivier- en beekdalen vormden markante en goed herkenbare elementen in het door bossen gedomineerde landschap. Met name in het Laat Paleolithicum en Mesolithicum vormden de dalen de belangrijkste transportroutes.
- Langs eroderende oevers van rivieren en beken kunnen vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden. In een begroeid zandlandschap kan een dergelijke ontsluiting een belangrijke bron van vuursteen zijn.
- Water geldt als constante en betrouwbare voedselbron door de aanwezigheid van vis.
- De nabijheid en bereikbaarheid van (drink-)water.²¹

²¹ Deeben, J. & E. Rensink (2005), 171-199; M. Verhoeven, G.R. Ellenkamp & D.M.G. Keijers (2010), 87, 101.



Afb. 27: Hypothetisch voorbeeld van een gradiëntzone (M. Verhoeven et al. 2010, fig 33, p.87)

Het onderzoeksgebied is in de alluviale vlakte van de Ketelbeek gelegen. De bodemkaart geeft voor het terrein een zeer natte bodem aan. Het terrein was dan ook vermoedelijk te nat voor het optrekken van een kampement. Daarnaast vormde de windwal die ten noorden van het onderzoeksterrein gelegen is vanuit topografisch standpunt een meer interessante locatie om zich te vestigen. Verschillende CAI-locaties uit de steentijd tot nieuwe tijd wijzen alvast in deze richting. Het potentieel op het aantreffen van steentijd artefactensites wordt dan ook als laag ingeschat.

Ook met betrekking tot het landbouwgemeenschappen uit het neolithicum kan het potentieel als laag worden ingeschat. De bodemkaart geeft voor het onderzoeksgebied immers een Afa-bodem weer. Dit zijn zeer natte leembodems waarvan de landbouwwaarde zeer laag is.

Potentieel voor (proto-)historische sites

Hetzelfde geldt dan ook voor sites uit de metaaltijden en later.

In onderstaande tabel (TABEL 1) wordt op basis van de reeds gekende informatie voor het onderzoeksgebied een verwachting voorgesteld voor de betreffende fase van het onderzoek (bureauonderzoek) voor het projectgebied.²² Het voorkomen van archeologische spoorcomplexen kan tenzij in omschreven gevallen nooit uitgesloten worden. Wanneer een verwachting voor een bepaalde periode niet van toepassing is, wordt dit omschreven in de tabel.

Periode	Verwachting onderzoeksgebied
steentijd	Laag
• paleolithicum (1.300.000 – 12.000 BP)	
• mesolithicum (10.000 BP – 4.000 v. Chr.)	

²² Wanneer als verwachting hoog staat aangegeven is er voor het onderzoeksgebied zelf of voor de directe omgeving archeologische informatie beschikbaar die aangeeft dat een hoge mate van zekerheid archeologische spoorcomplexen uit de betreffende periode binnen het projectgebied kunnen verwacht worden. Wanneer de verwachting met matig staat aangegeven, doen zich in de directe of verdere omgeving spoorcomplexen of vondsten voor die zich onder vergelijkbare condities ook binnen het onderzoeksgebied zouden kunnen voordoen. Wanneer als verwachting laag wordt aangegeven, zijn er geen gegevens uit de directe of verdere omgeving voorhanden die een voorspellende factor zouden kunnen zijn voor het onderzoeksgebied.

• neolithicum (5.250 – 2.000 v.Chr.)	Laag
metaaltijden	Laag
• bronstijd (2.000 – 800 v. Chr.)	
• ijzertijd (800 – 57 v. Chr.)	
Romeinse tijd	Laag
• vroeg-Romeinse tijd (57 v. Chr. – 69 n. Chr.)	
• midden-Romeinse tijd (69 – 284 n. Chr.)	
• laat-Romeinse tijd (284 – 406 n. Chr.)	
middeleeuwen	Laag
• vroege middeleeuwen (406 – 900 n. Chr.)	
• volle middeleeuwen (900 – 1.200 n. Chr.)	
• late middeleeuwen (1.200 – 1.500 n. Chr.)	
nieuwe tijd	Laag
• 16 ^{de} eeuw	
• 17 ^{de} eeuw	
• 18 ^{de} eeuw	
nieuwste tijd	Laag
• 19 ^{de} eeuw	
• 20 ^{ste} eeuw	
• 21 ^{ste} eeuw	

TABEL 1: Archeologische verwachting per periode voor het onderzoeksgebied

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

Verder aanvullend onderzoek is niet noodzakelijk.

Het bureauonderzoek heeft immers aangetoond dat het onderzoeksgebied steeds te nat bevonden werd voor menselijke bewoning. De hoger gelegen, drogere windwal ten noorden van het terrein heeft steeds een grotere aantrekkingskracht uitgeoefend, wat blijkt uit het groot aantal CAI-locaties die voor deze plek gekend zijn.

Daarnaast zijn verschillende delen van het onderzoeksgebied in een (sub-)recent verleden verstoord door de aanleg van de Diestersteenweg en de bouw van de woningen, bijhorende terreinophoging, tuinaanleg en – inrichting, het uitgraven van een vijver en zwembad,

De kans is dan ook zeer klein dat bij een vervolgonderzoek archeologische sporen en/of vondsten worden aangetroffen en dat men een kennisvermeerdering kan realiseren. De uitvoer van een vervolgonderzoek wordt bijgevolg vanuit kosten-batenstandpunt te duur beschouwd.

2.6 Kennisvermeerdering

2.6.1 Potentieel, aard en motivering

Zie bovenstaande onderzoeksvragen

3. Samenvatting

De initiatiefnemer plant de bouw van een handelsruimte met bijhorende parking en groenzones. Ten zuiden en westen van de handelsruimte is een overstromingszone voorzien. Tevens zal de Diestersteenweg verbreed worden. Ook het kruispunt aan de Diestersteenweg met de Staatsbaan zal plaatselijk herschikt worden. Vooraleer aan de nieuwbouw te beginnen, worden de aanwezige gebouwen afgebroken.

Het onderzoeksgebied dat een oppervlakte heeft van circa 1,5 ha en kadastraal gekend is als Halen, 1ste afdeling, sectie B, percelen 318E, 318G, 322D, 323W, 326, 327C, 327D, 329A, 329B en openbaar domein, ligt op circa 1,3 km ten noordwesten van het centrum van Halen en op circa 400 m ten oosten van het gehucht Liebroek. Op circa 700 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied ligt het gehucht Zelv.

Het terrein grenst in het noorden aan de Diestersteenweg en de Staatsbaan. Ten oosten en ten zuiden van het onderzoeksgebied ligt weiland, ten noordwesten bos.

Momenteel wordt het onderzoeksgebied ingenomen door vier woningen voorzien van een tuin. In de tuinen zijn meerdere bijgebouwen en bomen aanwezig. De Ketelbeek komt het terrein binnen in het noordwesten. Ter hoogte van het woonhuis met het nummer 42 maakt de beek een bocht in zuidoostelijke richting. In de tuin van perceel 329A maakt de beek opnieuw een bocht richting het noorden om ter hoogte van de Staatsbaan het onderzoeksgebied te verlaten. Ter hoogte van perceel 326 ligt een zwemvijver. Uit de KLIP-aanvraag blijkt dat er verschillende huisaansluitingen aanwezig zijn in het onderzoeksgebied.

Geomorfologisch gezien ligt het onderzoeksgebied in het overgangsgebied tussen de Demervallei en het Hageland. Over het terrein stroomt de Ketelbeek, de Demer stroomt op circa 800 m ten noorden van het onderzoeksterrein. Het terrein is gemiddeld op een hoogte van 25 m TAW gelegen en daalt licht in ZW-NO richting van 26 m TAW naar 24 m TAW. Het perceel van woonhuis 122 ligt een halve meter hoger, de zwemvijver op perceel 326 ligt 1,5 m lager.

De tertiair geologische kaart geeft voor het onderzoeksgebied de *Formatie van Boom* weer. Volgens de Quartairprofieltypekaart wordt het onderzoeksgebied ingenomen door drie verschillende quartaire eenheden. In de vallei van de Ketelbeek, in het westelijke gedeelte van het onderzoeksgebied, komen alluviale afzettingen voor. Het meest oostelijke gedeelte is gelegen in een oud droogdal dat uitgeeft op de Ketelbeek en dat opgevuld is met colluvium. In het centrale gedeelte van het terrein zijn eolische afzettingen aanwezig. Volgens de bodemkaart wordt het terrein zo goed als volledig ingenomen door een Afa-bodem. In het uiterste oosten van het terrein zou een Lhc-bodem aanwezig zijn.

Volgens de cartografische bronnen was het onderzoeksgebied vanaf het midden van de 18^{de} tot het midden van de 20ste eeuw - toen de eerste woonhuizen verschenen - onbebouwd en in gebruik als weiland.

Binnen het onderzoeksgebied werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. In de onmiddellijke omgeving zijn wel verschillende CAI-locaties gekend die allen op de windwal ten noorden van het terrein liggen. Deze locaties wijzen op een menselijke bewoning uit de steentijd tot de nieuwe tijd.

Het bureauonderzoek heeft immers aangetoond dat het onderzoeksgebied steeds te nat bevonden werd voor menselijke bewoning. De hoger gelegen, drogere windwal ten noorden van het terrein heeft steeds een grotere aantrekkingskracht uitgeoefend, wat blijkt uit het groot aantal CAI-locaties die voor deze plek gekend zijn.

Daarnaast zijn verschillende delen van het onderzoeksgebied in een (sub-)recent verleden verstoord door de aanleg van de Diestersteenweg en de bouw van de woningen, bijhorende terreinophoging, tuinaanleg en – inrichting, het uitgraven van een vijver en zwemvijver,

De kans is dan ook zeer klein dat bij een vervolgonderzoek archeologische sporen en/of vondsten worden aangetroffen en dat men een kennisvermeerdering kan realiseren. De uitvoer van een vervolgonderzoek wordt bijgevolg vanuit kosten-batenstandpunt te duur beschouwd.

