



ARON bvba
Archeologisch Projectbureau

RAPPORT 850

Archeologienota

Halen, Kolenbergstraat 23
Bouw portiersgebouw, gasinstallatie,
afdak en omgevingswerken

Deel 1: Verslag van Resultaten

Inge Van de Staey, Hanne De Langhe & Elke Wesemael
Maart 2020



ARON-RAPPORT 850

ARCHEOLOGIENOTA

HALEN, KOLENBERGSTRAAT 23
BOUW PORTIERSGEBOUW, GASINSTALLATIE, AFDAK EN OMGEVINGSWERKEN

VAN DE STAey I., DE LANGHE H & WESEMAEL E.

Tongeren
2020

Colofon

ARON rapport 850 – Archeologienota Halen, Kolenbergstraat 23 – Bouw portiersgebouw, gasinstallatie, afdak en omgevingswerken

Erkend archeoloog:	Inge Van de Staey (OE/ERK/Archeoloog/2015/00087)
Auteurs:	Inge Van de Staey, Hanne De Langhe H. & Elke Wesemael
Foto's en tekeningen:	ARON bvba (tenzij anders vermeld)
Wettelijk depot:	D/2020/12.651/23

ARON bvba bewaart op een beveiligde wijze enkel informatie over opdrachtgevers en initiatiefnemers met specifieke doelen. Gegevens worden niet gedeeld met derden zonder uitdrukkelijke toestemming van de opdrachtgevers of initiatiefnemers. Gegevens worden op vraag van de opdrachtgevers of initiatiefnemers aangepast of gewist.

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 webpublicatie, druk, fotokopie, 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

INHOUDSTAFEL

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.....	13
2.1 Situering van het projectgebied	13
2.2 Historische situering.....	20
2.2.1 Beknopte historiek van Zelem	20
2.2.2. Het projectgebied op cartografische bronnen	21
2.3 Archeologische situering.....	30
2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen	31
2.5 Onderzoeksvragen	33
3. Samenvatting	42
DEEL 2. PROGRAMMA VAN MAATREGELEN	44
1. Gemotiveerd advies	44
1.1 Volledigheid van het uitgevoerde vooronderzoek	44
1.2 Duiding en waardering van de archeologie in het projectgebied	44
1.3 Impact van de geplande bodemingrepen	45
1.4 Bepaling van maatregelen	46
2. Programma van maatregelen.....	48
2.1 Administratieve gegevens.....	48
2.2 Wetenschappelijke doelstellingen en onderzoeksvragen.....	49
2.3 Opgravingsstrategie en -methode.....	51
2.3.1 Algemeen	51
2.3.2 Afbakening van het onderzoeksgebied	53
2.3.3 Criteria voor het niet uitvoeren van voorziene onderzoeksmethoden	53
2.3.4 Randvoorwaarden	54
2.3.5 Evaluatiecriteria	54
2.4 Onderzoekstechnieken	54
2.4.1. Landschappelijk bodemonderzoek.....	54
2.4.2. Optioneel: Verkennend archeologisch booronderzoek	57

2.4.3. Optioneel: Waarderend archeologisch booronderzoek en proefputten i.f.v. steentijd artefactensites	57
2.4.4. (Optioneel): Het proefsleuvenonderzoek	57
2.5 Actoren	59
2.6 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk	60
2.7 Bewaring van het archeologisch ensemble	60
2.8 Vervolgtraject	60
2.9 Communicatie door de opdrachtgever	61

BIBLIOGRAFIE

BIJLAGEN

- Bijlage 1: Periodentabel A4
- Bijlage 2: Kadasterplan
- Bijlage 3: Afbeeldingenlijst
- Bijlage 4: Fotografisch verslag
- Bijlage 5: Plan bestaande toestand landmeter
- Bijlage 6: Plannen ontworpen toestand (*a: Inplantingsplan; b: Rioleringsplan; c. Snedes*)
- Bijlage 7: KLIP
- Bijlage 8: Sanering zone ondergrondse tanks (AECOM Belgium BVBA Rapport (2015): Detailplan ontgravingen)
- Bijlage 9: Landschappelijke boringen op bestaande toestand (BT)
- Bijlage 10: Landschappelijke boringen op ontworpen toestand (OT)
- Bijlage 11: Richting roefsleuven op bestaande toestand (BT)
- Bijlage 12: Richting proefsleuven op ontworpen toestand (OT)

INLEIDING

De initiatiefnemer plant op een ca. 4,5 ha groot terrein langs de Kolenbergstraat in Halen (prov. Limburg) meerdere werken aan een bestaand fabrieksgebouw, m.n. het bouwen van een portiersgebouw en afdak inclusief diverse omgevingswerken. 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, er geen gemeentelijke vrijstelling is, het terrein niet binnen een gabarit bestaande lijninfrastructuur 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 aanvrager niet publiekrechtelijk is, het terrein buiten woon- of recreatiegebied ligt en de bodemingreep groter is dan 5000 m², is het toevoegen van een in akte genomen 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)?

¹ Zie hiervoor de beslissingsboom voor verplicht archeologisch vooronderzoek bij het aanvragen of verlenen van vergunningen. <https://www.onroerenderfgoed.be/een-archeologisch-onderzoek-nodig>

² Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen CGP 2019, 15.

³ CGP 2019, 28.

⁴ CGP 2019, 28-30.

⁵ CGP 2019, 28-33.

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 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 Onroerenderfgoeddecreet, 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 meldt de erkende archeoloog de resultaten van het archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem bij het agentschap, als een in akte te nemen archeologienota overeenkomstig de procedure uit art. 5.4.12 van het Onroerenderfgoeddecreet en de uitvoeringsbepalingen erbij.⁷

Dit is ook het geval voor het onderzoeksgebied dat het onderwerp vormt van de voorliggende archeologienota. Momenteel is een deel van het terrein verhard. Het is voor de opdrachtgever bovendien maatschappelijk en economisch onwenselijk 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 uitgevoerd. Gezien het op basis van de resultaten van dit bureauonderzoek (Deel 1, hoofdstuk 1) niet mogelijk is om de aan- of afwezigheid van archeologische waarden in het onderzoeksgebied aan te tonen, dringt een verder aanvullend vooronderzoek met ingreep in de bodem zich op. Het plan van aanpak van dit vervolgonderzoek is omschreven in Deel 2.

⁶ CGP 2019, 32-33.

⁷ CGP 2019, 29.

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

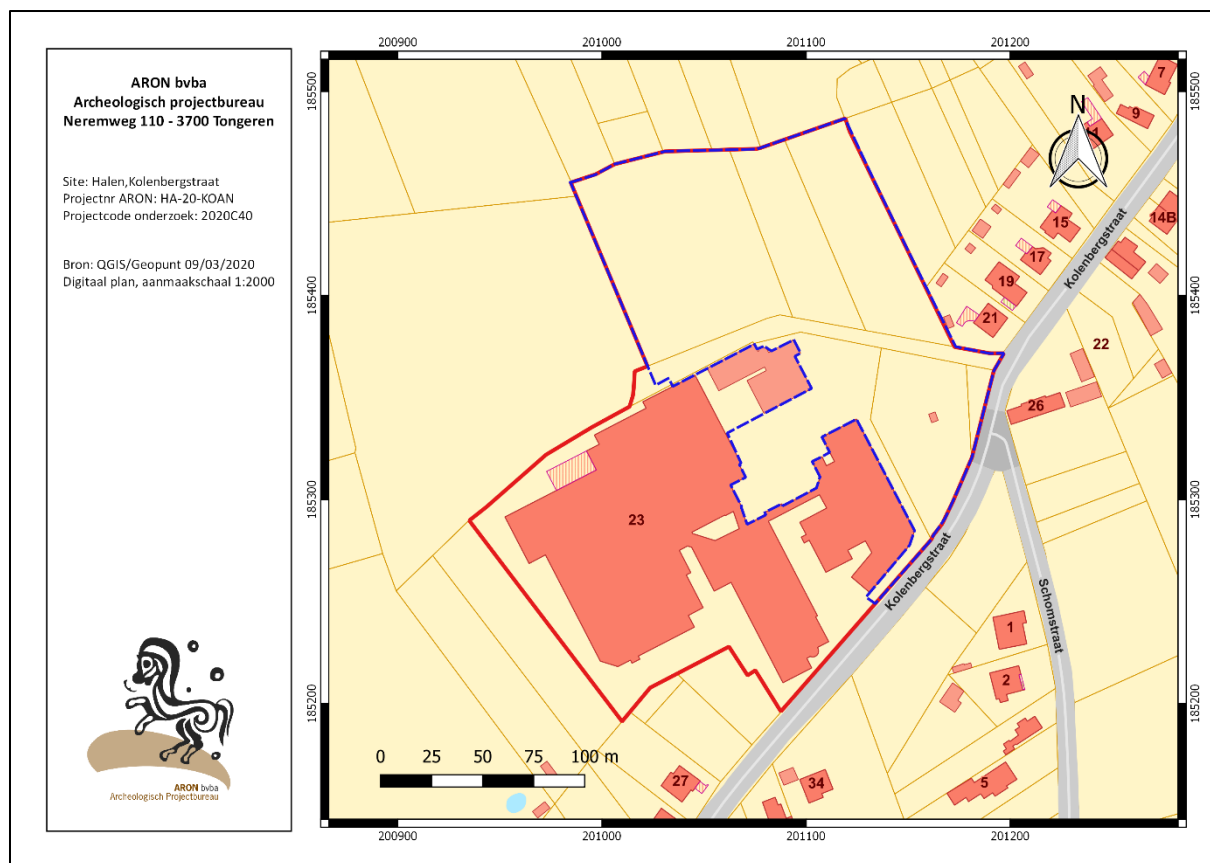
1. Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

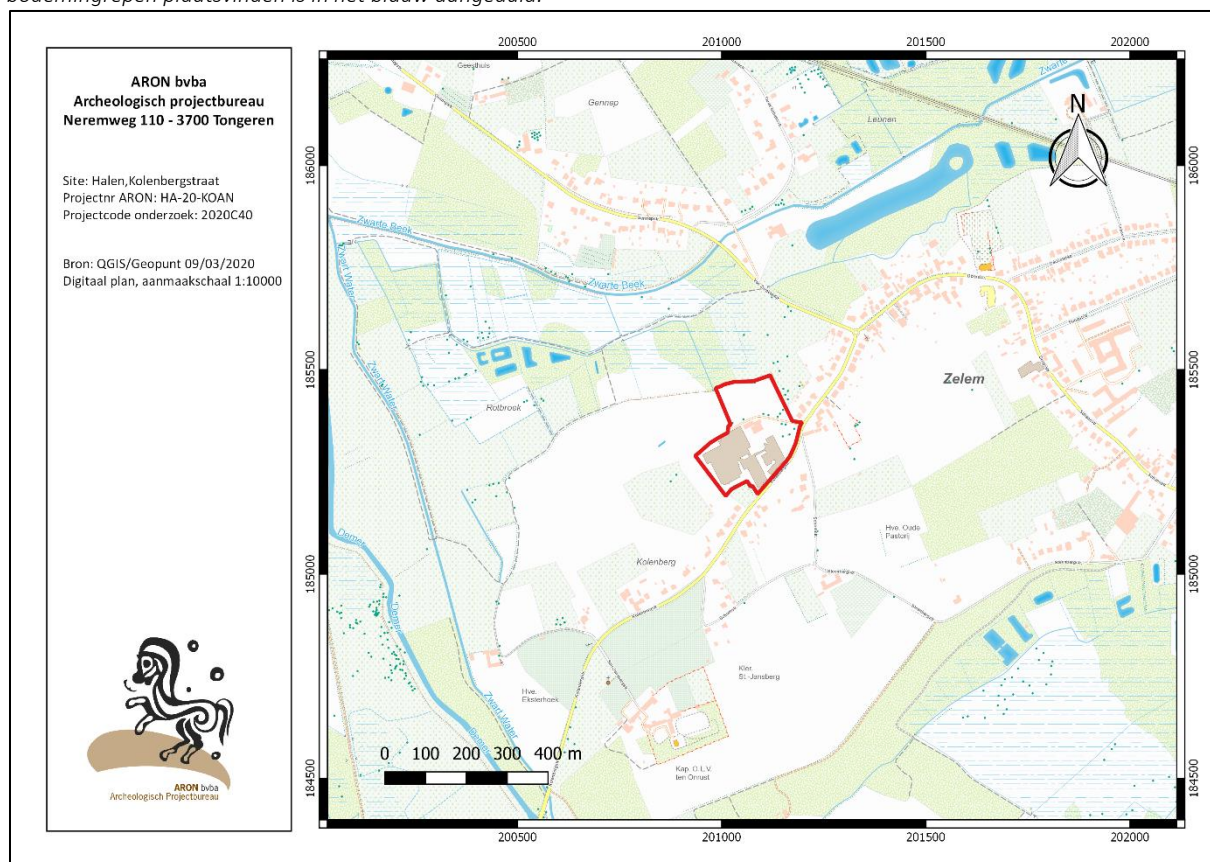
Projectcode	2020C40	
Naam en erkenningsnummer Archeoloog	Inge Van de Staey OE/ERK/Archeoloog/2015/00087	
Rechtspersoon	ARON bvba Archeologisch Projectbureau, Neremweg 110, 3700 Tongeren OE/ERK/Archeoloog/2015/00006	
Actoren en specialisten binnen het project	Functie	Naam
	Erkend archeoloog Projectleiding	Inge Van de Staey Elke Wesemael
Extern wetenschappelijk advies	Nvt.	Nvt.
Locatiegegevens	Limburg, Halen, Zelem, Kolenbergstraat 23	
Oppervlakte	Het totale projectgebied heeft een oppervlakte van ca. 4,5 ha. De zone waar de werken plaatsvinden heeft een maximale oppervlakte van ca. 2,25 ha.	
Bounding box coördinaten	X-min, Y-min: 200934.95, 185191.25; X-max, Y-max: 201196.85, 185487.13	
Kadasternummers	Halen, Afd. 3, Sectie B, Nummers 848a, 847, 846h, 887a ² , 888e ² , 888f ²	
Thesaurusthermen ⁹	Bureauonderzoek, Halen, Zelem, Kolenberg	
Overzichtsplan verstoringen	<i>Zie BIJLAGE 5: BT; BIJLAGE 7: Aanwezige nutsleidingen en verstoringen op bestaande toestand (BT) en 2.4 Gaafheid van het terrein</i>	

⁸ CGP 2019, 48-49.

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



Afb. 1: Kadastraal plan met perceelgrenzen en afbakening van het projectgebied in het rood. De max. zone waarbinnen de bodemingrepen plaatsvinden is in het blauw aangeduid.



Afb. 2: Uittreksel uit de topografische kaart met afbakening van het projectgebied in het rood (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be)

1.2 Archeologische voorkennis

Binnen het projectgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Wel sluit het projectgebied ten westen aan bij **CAI 52302**. Op deze locatie werden bij een veldprospectie enkele trapezia uit het mesolithicum, alsook mogelijk één verbrand paleolithisch artefact aangetroffen. Net ten zuiden hiervan werd, tevens bij een veldprospectie, (een concentratie?) aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen (**CAI 52310**).

Ook hogerop de heuvelrug (ten zuiden van de Kolenbergstraat) evenals meer noordelijk (ten noorden de vallei van de Zwarte Beek) werden meerdere lithische artefacten alsook aardewerkvondsten uit de Romeinse tijd aangetroffen. Verder werden in het centrum van Zelem enkele urnen uit de vroege ijzertijd aangetroffen.

Het archeologisch kader van het projectgebied wordt verderop besproken (zie 2.3 *Archeologische situering*) besproken.

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 slechts op een gedeelte van het projectgebied bodemingrepen zullen uitgevoerd worden, wordt er in het voorliggende rapport een onderscheid gemaakt tussen het projectgebied (ca. 4,5 ha) en het onderzoeksterrein (ca. 2,25 ha, max. zone waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden). Het bureauonderzoek focust zich op het ganse projectgebied. Indien nodig zal er wel specifiek ingegaan worden op de delen waar de bodemingrepen zullen plaatsvinden.

¹⁰ CGP 2019, 48-49.

Op perceel 850M zal buurtweg nr. 39 worden verlegt. Het verleggen van een deel van deze voetweg maakt echter deel uit van een andere aanvraag, de procedure hiervoor is lopende. Op het bijgevoegde inplantingsplan van het ontwerp (zie *BIJLAGE 6a*) staat de locatie van deze voetweg wel ingetekend.

1.4 Beschrijving van de geplande bodemingrepen

De initiatiefnemer plant op een ca. 4,5 ha groot terrein, kadastraal gekend Halen, Afd. 3, Sectie B, nrs. 848a, 847, 846h, 887a2, 888e2, 888f2, werken aan een bestaand fabrieksgebouw, m.n. het bouwen van een portiersgebouw en afdak inclusief diverse omgevingswerken.

Deze werken worden uitgevoerd omwille van een verbetering van de globale verkeersafwikkeling op het terrein, een verbetering van de veiligheid en het overzicht, zowel logistiek als op vlak van mobiliteit, een meer kwalitatieve uitstraling en landschappelijke inpassing van het terrein, en bijkomende opslagruimte.

Quasi de volledige bestaande bebouwing en een deel van de rond liggende verhardingen zullen behouden blijven, en dit over een oppervlakte van ca. 2,25 ha (binnen perceel 887a2). Binnen deze zone zijn bijgevolg geen bodemingrepen gepland.

Dit is wel het geval op het resterende deel van het projectgebied (ca. 2,25 ha, resterende deel perceel 887a2 en percelen 848a, 847, 846h, 888e2, 888f2). De mobiliteit van de site wordt hier gewijzigd door de heraanleg van de inrichtingen van de diverse toegangen. De bestaande en te behouden toegangsweg zal als toegang voor bezoekers en personeel worden ingericht. De vrachtwagens krijgen een eigen toegang, meer zuidelijk.

Ten zuiden van de huidige toegangsweg¹¹ wordt een portiersgebouw ingericht, dat zich op deze manier centraal tussen beide toegangen bevindt. De zone ten zuiden hiervan wordt als toegang en parkeerplaats voor vrachtwagens ingericht. Verder komt aansluitend en ter hoogte van de bestaande containerplaats een afdak. De totale oppervlakte van de nieuw te bouwen constructies bedraagt 494 m².

Ten noorden van de huidige toegangsweg¹² zal ter hoogte van de bestaande parking (ca. 2530 m²) een fietsenstalling (ca. 75 m²) worden ingericht. Verder wordt deze parking in noordelijke richting uitgebreid (ca. 895 m²). Op perceel 848a (ca. 7850 m²) wordt een blusvijver en bezinkingsbekken aangelegd, met ten zuiden hiervan een verharding voor het stallen van gasopslagtanks incl. de toegang hiernaar.

De geplande bodemingrepen zullen voor het merendeel van deze werken reiken tot een diepte van ca. 50-60 cm, met plaatselijk diepere verstoringen voor de aanleg van de nutsvoorzieningen (tot max. 4m -mv). De fundering van de gebouwen (cfr. randen rondom de portiersgebouw alsook de spanten van het afdak) zal op vorstvrije diepte (ca. 80 cm diepte) worden aangezet. Eenzelfde verstoringdiepte kan voor het planten van enkele bomen worden aangenomen.

Volgende ingrepen zijn in het kader van de huidige omgevingsvergunning voorzien (*Afb. 4, BIJLAGE 6*):

Sloop constructies, afbraak verhardingen en kappen van bomen

Een bestaande fietsenstalling (ca. 27,5 m²), een tuinhuisje (ca. 12 m²) en een klein deel van het bedrijf (ca. 60 m²) worden gesloopt. Ook meerdere verhardingen zullen verwijderd worden. De bodemingrepen voor het slopen van deze constructies, opbreken en verwijderen van de verhardingen bereiken ene diepte tot ca. 50-60 cm onder het maaiveld, plaatselijk mogelijk tot max. 80 cm en zullen niet dieper gaan dan de reeds geroerde bodem.

Voor het project dienen verder enkele bomen gerooid te worden (ca. 12 ex.)¹³. De diepte van de bodemingrepen hangt af van de wijze van verwijdering van de stronken. Indien de stronken machinaal en compleet verwijderd,

¹¹ ter hoogte van percelen 887a2 (deel), 888e2 en 888f2.

¹² ter hoogte van percelen 846h, 847 en 848a.

¹³ Voor het kappen van 2 bomen is een kapvergunning vereist; voor 10 bomen is dit niet het geval.

kan een maximale verstoringdiepte van 1,5 m onder het maaiveld verwacht worden. Indien de stronken enkel gefreesd worden met een puntfrees, reikt de diepte tot maximaal 45 cm.

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

Nieuwbouw portiersgebouw en afdak

De totale oppervlakte van de nieuw te bouwen constructies (portiersgebouw + luifel, nieuw afdak) bedraagt 494m².

Ten zuiden van de huidige toegangsweg wordt een portiersgebouw ingericht. Het portiersgebouw, met aansluitende luifel, omvat een secretariaat voor de portiers, toiletten en een beperkte kantine met kitchenette. Voor de aanleg van de vloerplaat kan een verstoring tot ca. 50 cm worden aangenomen. Onder de wanden zal de fundering reiken tot op vorstvrije diepte en tot op de draagkrachtige bodem. Een diepte van ca. 0,8 tot 1,2 -mv kan hiervoor worden aangenomen. Op te merken is dat deze locatie reeds deels door een bestaande verharding wordt ingenomen.

Een nieuw afdak dient voor het overdekt plaatsen van containers en bestaat uit een staalstructuur met licht hellend dak. De metalen spanten zullen op de hoekpunten gefundeerd worden waarbij de funderingszolen zullen reiken tot op vorstvrije diepte. Een diepte van ca. 0,8 tot 1,2 -mv kan hiervoor worden aangenomen. Ook dit afdak wordt echter volledig ter hoogte van een bestaande verharding geplaatst. De grindverharding ter plaatse wordt verwijderd en vervangen door beton, als uitbreiding van de bestaande betonverharding.

Bodemingrepen ten gevolge van de sloop zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine.

Uitbreiding parking en (her)aanleg verhardingen

Ten noorden van de huidige toegangsweg¹⁴ zal ter hoogte van de bestaande parking (ca. 2530 m²) een fietsenstalling (ca. 75 m²) worden ingericht. Een nieuwe toegang wordt doorheen de te behouden bomen ingepland. Verder wordt deze parking in noordelijke richting uitgebreid (ca. 895 m²), zodat deze parking een totale oppervlakte van 3438 m² heeft. Deze uitbreiding zal in asfalt worden aangelegd.

Ook de toegangsweg zelf wordt van een nieuwe asfalt voorzien die verder, ten zuiden van een aan te leggen bufferbekken en blusvijver (zie *infra*), aansluiting maakt met een betonverharding voor het stallen van gasopslagtanks incl betonwanden, piperrack en sprinklerinstallatie.

Ook ten zuiden van de toegangsweg en portierswoning, alsook in de richting van de bestaande bedrijfsgebouwen¹⁵, worden nieuwe verhardingen in asfalt en/of beton aangelegd (cfr. parkeerplaats, inrit voor vrachtwagens, ...).

Enkele wandelpaden worden verspreid over het terrein, in klinkers aangelegd.

Voor de aanleg van deze verhardingen kan een diepte tot ca. 50-60 cm worden aangenomen. De funderingszolen van de op te richten betonwanden, piperrack en sprinklerinstallatie zullen dieper reiken en, plaatselijk, een verstoring tot ca. 1 m veroorzaken. Deze uitgravingen zullen machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine. Op te merken is dat het terrein ter hoogte van de huidige toegangsweg en ten zuiden hiervan reeds grotendeels verhard is.

Aanleg groenzones incl. plantputten

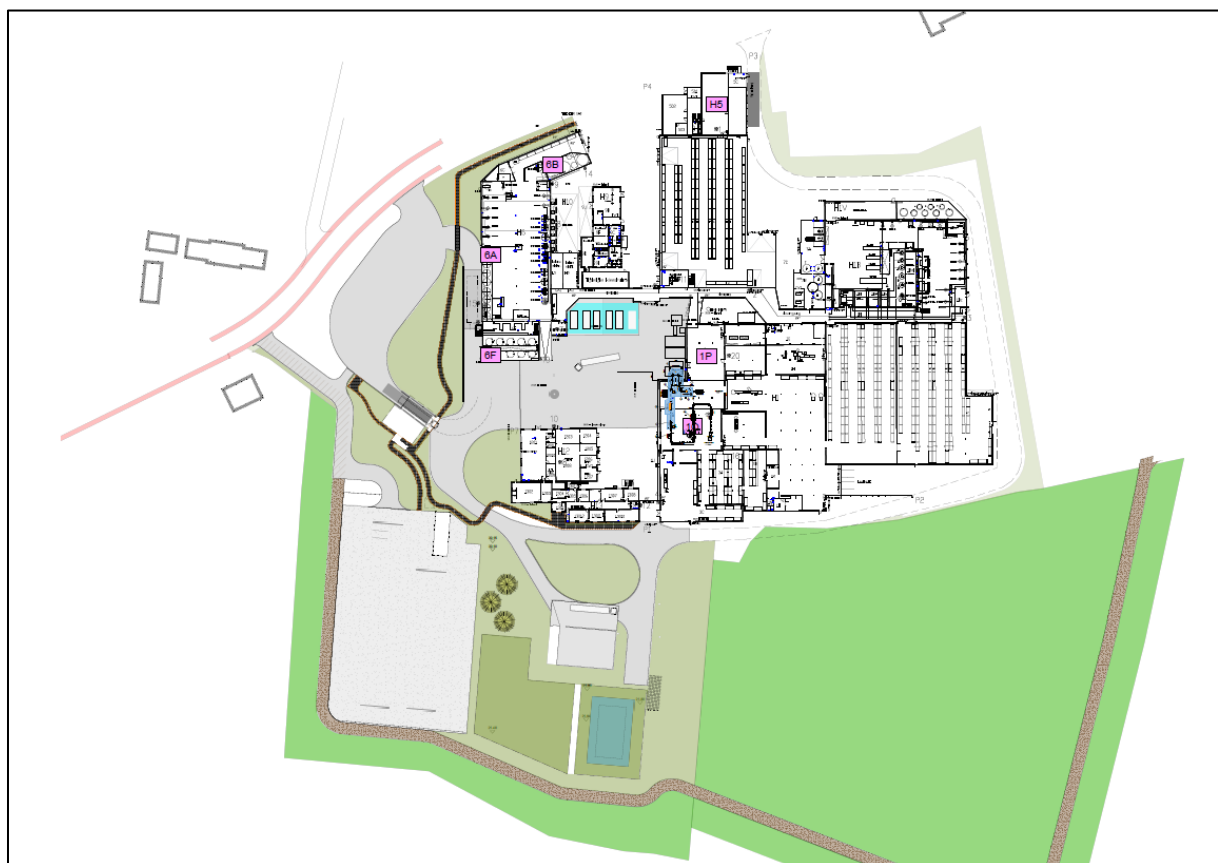
Verspreid worden enkele groenzones aangelegd waarin enkele nieuwe bomen worden aangeplant. Voor de aanleg van grasperken kunnen bodemingrepen tot ca. 20 cm diepte verwacht worden, voor het planten van bomen bodemingrepen tot max. ca. 80 cm diepte.

¹⁴ ter hoogte van percelen 846h, 847 en 848a.

¹⁵ ter hoogte van percelen 887a2 (deel), 888e2 en 888f2.



Afb. 3: Inplantingsplan bestaande toestand (Bron: a-tract architecture, digitaal plan, dd 04/03/2020, schaal onbekend, 2020C40).



Afb. 4: Inplantingsplan ontworpen toestand (Bron: a-tract architecture, digitaal plan, dd 04/03/2020, schaal onbekend, 2020C40).

Nutsleidingen en riolering

Een gescheiden riolering (DWA en RWA) wordt aangelegd. Een rioleringsplan is terug te vinden onder *BIJLAGE 6b*. RWA-leidingen worden in noordelijke richting, ter hoogte van perceel 848a, op een bufferbekken (ca. 1055 m²) aangesloten. Aansluitend hieraan zal een blusvijver worden aangelegd (ca. 675 m²). Verder zal een grindput het hemelwater van de nieuwe fietsenstalling opvangen, een KWS-afscheider wordt ten westen hiervan voorzien. De DWA-leidingen worden aan de bestaande voorzieningen langs de Kolenbergstraat aangesloten.

De aanleg van deze nutsvoorzieningen en aanleg van riolering zal een verstoring van ca. -1,5 tot -2,3 m t.o.v het maaiveld met zich mee brengen. De diepte van voor de uitgraving van het bufferbekken en de blusvijver reikt tot een diepte van ca. 4 m -mv.

Over de overige leidingen zijn voorlopig geen gegevens bekend maar er kan verwacht worden dat ook deze met de reeds bestaande nutsvoorzieningen verbonden worden.

Uitgravingen zullen in principe machinaal gebeuren d.m.v. een graafmachine, voor de nutsleidingen binnen een sleuf die net iets breder is dan de desbetreffende leiding.

Werfzone

De werfzone zal volledig binnen de zone met bodemingrepen aangelegd worden. De inrichting hiervan zal geen bijkomende bodemingrepen met zich meebrengen.

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 2019, de bodembedekkingskaart 2015, 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 in het toelichtingsboekje bij de Quartairgeologische kaart, kaartblad Hasselt.¹⁶ 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.¹⁷ 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 *Historische Militaire kaart van de Oostenrijkse Nederlanden (ca. 1746-1771)*¹⁸, 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). De *Villaretkaart* (1845-1848) en *Popp-kaart* (1842-1879) zijn niet beschikbaar voor het onderzoeksgebied. Deze kaarten werden geraadpleegd via de website Geopunt.be. Via de website Cartesius.be werden de topografische kaarten uit 1873, 1904, 1969, 1981 en 1989, opgemaakt door het

¹⁶ Frederickx ea. 1996, 4-5.

¹⁷ <https://geo.onroerenderfgoed.be/> en <http://cai.onroerenderfgoed.be/>

¹⁸ <https://mapire.eu/en/map/firstsurvey-habsburg-netherlands/?bbox=560045.781731787%2C6613800.99360253%2C575868.2465868186%2C6619533.7707239175&map-list=1&layers=153>

Nationaal Geografisch Instituut en zijn voorgangers, bestudeerd. Ook werden oude luchtfoto's (1971, 1979-1990, 2000-2018) die eveneens via de website Geopunt.be (AGIV) en via Cartesius.be ontsloten zijn, bestudeerd. Kaarten of foto's die geen bijkomende informatie over het onderzoeksterrein geven, worden niet in het bureauonderzoek afgebeeld.

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 verder de tot nu gekende informatie over het plangebied. Via de initiatiefnemer werden zo de grondonderzoeken aangeleverd die gebeurden op het betreffende terrein. Met betrekking tot het voorliggende onderzoek betreft het:

- **URS Belgium BVBA Rapport** (2014) *Oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek*, Martin Mathys NV, Kolenbergstraat 23 te 3545 Halen, projectnr. 46326323
- **AECOM Belgium BVBA Rapport** (2015) *Tweede gefaseerd beschrijvend bodemonderzoek – deel ondergronds tankenpark*, Martin Mathys NV, Kolenbergstraat 23 te 3545 Halen, projectnr. 46326647;655

Een visuele terreininspectie werd niet uitgevoerd. Via hoger besproken info en een fotografisch verslag, aangeleverd door de initiatiefnemer (zie *BIJLAGE 4*), kon namelijk een beeld bekomen worden van de huidige inrichting en de gaafheid van het onderzoeksgebied.

Het bureauonderzoek werd uitgevoerd door *Inge Van de Staey* van het archeologisch projectbureau *Aron bvba* en intern begeleid door *Elke Wesemael*.

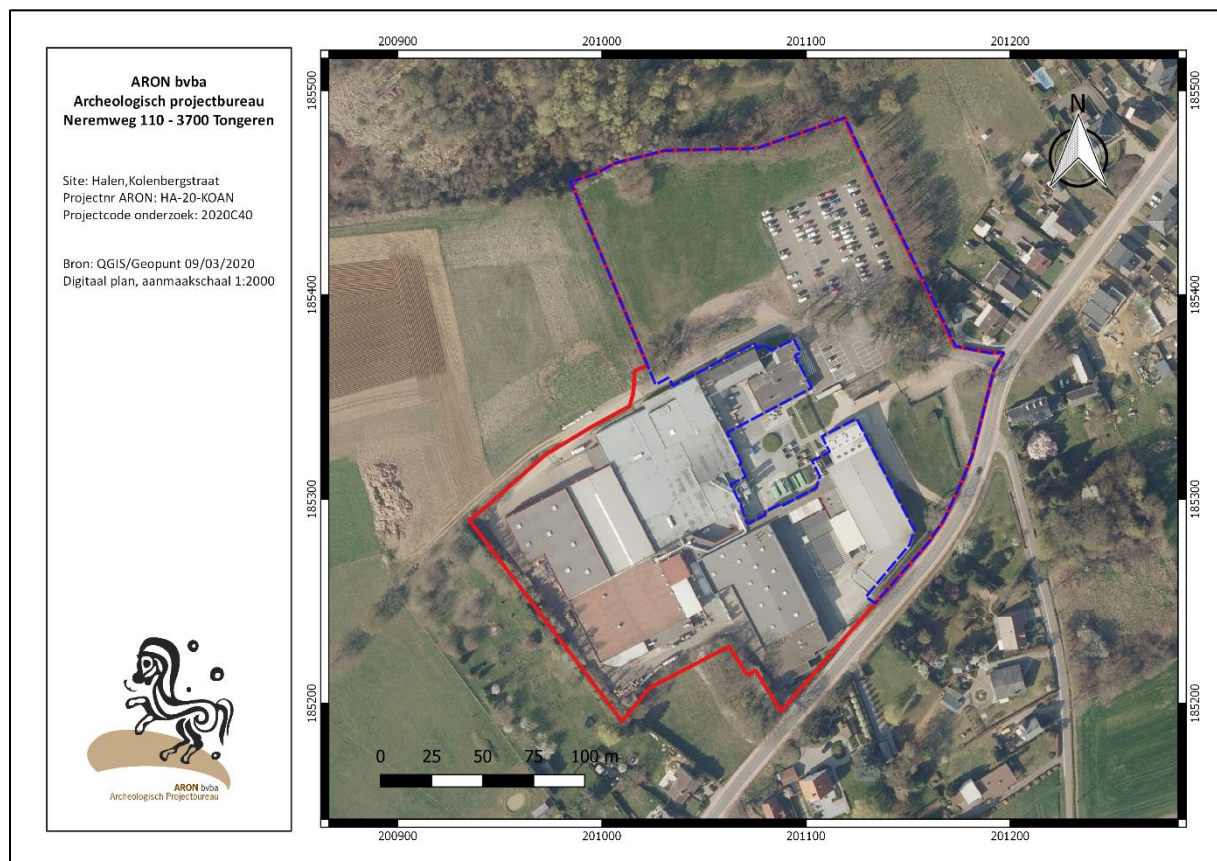
2. Assessment

2.1 Situering van het projectgebied

Het projectgebied – dat een oppervlakte heeft van 4,5 ha en kadastraal gekend is als Halen, Afd. 3, Sectie B, perceelnrs. 848a, 847, 846h, 887a², 888e² en 888f² – situeert zich ca. 500 m ten zuidwesten van het dorpscentrum van Zelem (gem. Halen, prov. Limburg).

In het zuiden en zuidoosten wordt het gebied begrenst door de Kolenbergstraat. Woonpercelen inclusief hun achterliggende tuinen, gelegen langs voornoemde weg, begrenzen het terrein in het zuidwesten en oosten. In het westen en noorden zijn akkers en weilanden aanwezig, gelegen tussen de Kolenbergstraat en de meer noordelijk en oostelijk gelegen Eksterhoekstraat en van Zurpeledijk. Ten zuidoosten van het terrein situeert zich de Schomstraat.

Het projectgebied wordt via een toegangsweg vanuit Kolenbergstraat in noordwestelijke richting ontsloten. Ten zuiden van deze weg is perceel 887a² met meerdere bedrijfsgebouwen en verhardingen quasi volledig bebouwd en/of verhard. Enkele verhardingen zijn ook aanwezig op het naastgelegen perceel 888e², waarop ook een tuinhuis aanwezig is en verder, net als perceel 888f², als groenzone wordt ingenomen. De percelen ten noorden van de toegangsweg zijn deels verhard en als parking in gebruik (percelen 847, 846h). Grasland ten noorden hiervan loopt in westelijke richting door en neemt verder het volledige perceel 848a in. Enkele bomen zijn langs de randen aanwezig (Afb 5). Dit komt overeen met de gekarteerde toestand op de bodemgebruiksaanwijzing.



Afb. 5: Kleurenorthofoto met aanduiding van het projectgebied (rood). De max. zone waarbinnen de bodemingrepen plaatsvinden is in het blauw aangeduid.

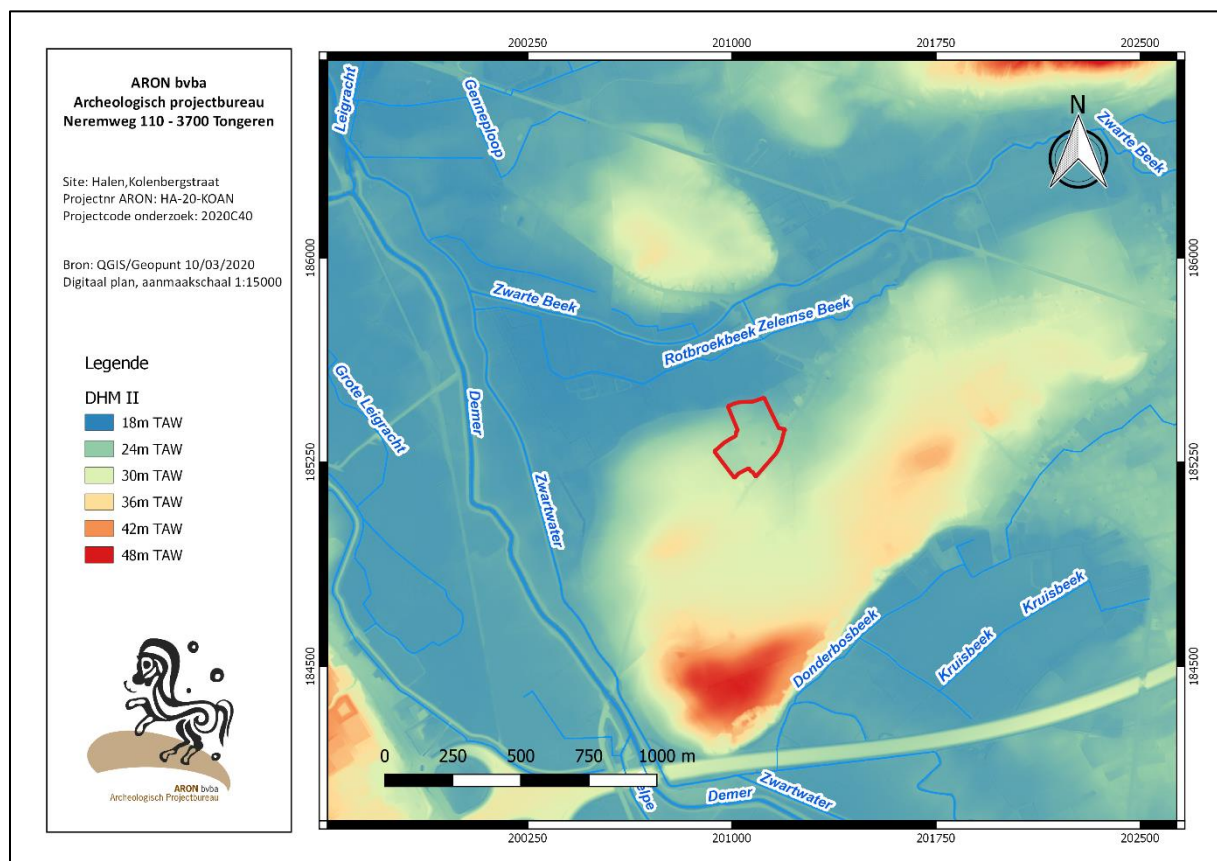
Halen is gelegen op de grens tussen de Kempen en het Hageland, waarvan de Demer de natuurlijke grens vormt. Gelegen ten noorden van de Demervallei behoort het onderzoeksgebied geomorfologisch tot de Zuiderkempen. Dit gebied sluit aan bij het meer oostelijk gelegen *Heuvelland van Lummen* en wordt gekenmerkt door een heuvelachtig landschap, waarbij het oppervlak voornamelijk gemodelleerd is door de tertiaire ondergrond en het

rivierenstelsel. De rivieren lopen parallel aan de strekking van de heuvels in noordoost-zuidwestelijke richting (cfr. getuigenheuvels, zie *infra*). Het heuvelland gaat naar het zuidwesten over in het Hageland dat eenzelfde morfologie kent. De toppen van de heuvels van het Hageland zijn iets hoger gelegen dan deze van het heuvelland van Lummen, nl. gemiddeld op 70 m, terwijl die van Lummen slechts een hoogte van 50 m bereiken.¹⁹

Het projectgebied situeert zich aan de voet en op de noordoostelijke flank van de Kolenberg, waarvan de top zich ca. 300 m ten zuidwesten van het projectgebied bevindt (ca. 36 m TAW). Deze heuvelrug sluit aan bij de ietwat meer zuidelijk gelegen Sint-Jansberg (max. 46 m TAW). Het klooster van Sint-Jansberg (zie *infra*) bevindt zich tussen beide heuveltoppen.

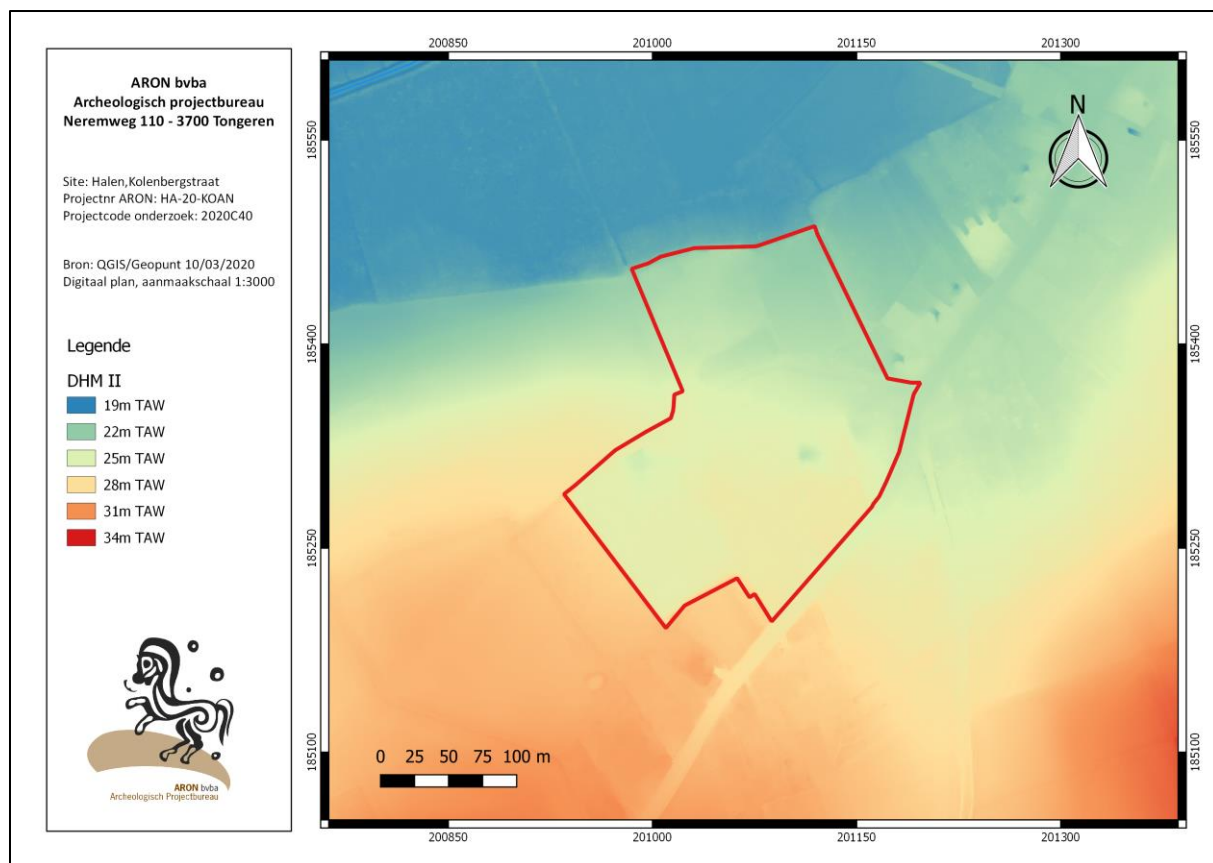
De Kolenberg wordt in het noorden ingesneden door de vallei van de Rotbroekbeek en Zwartebeek die zich tot net ten noorden van het projectgebied uitstrekt. Deze beken stromen respectievelijk ca. 180 m en 280 m ten noorden van het projectgebied. In het zuiden, op ca. 680 m van het projectgebied, vloeit de Donderbosbeek. Deze watert in westelijke richting af richting de beek Zwartwater die, parallel met de Demer, ten westen van de Kolenberg in noordelijke richting afwatert. De Zwarte Beek en Rotbroekbeek stromen ca. 1 km ten noordwesten van het terrein in de beek Zwartwater, die op haar beurt verder in noordwestelijke richting in de Demer stroomt (Afb. 6).

Het projectgebied stijgt in zuidwestelijke richting, van ca. 21,6 m TAW in het noordoosten tot ca. 26,25 m TAW in het zuidwesten. Verder in westelijke richting, net buiten het projectgebied is het terrein met een hoogte van ca. 29,2 m TAW echter beduidend hoger gelegen. Er kan hierbij worden aangenomen dat perceel 887a2 voor de oprichting van de bedrijfsgebouwen werd afgegraven. Of ook het noordoosten van het projectgebied, dat ca. 50 cm lager is gelegen, werd afgegraven is mogelijk. (Afb. 7 en Afb. 8).

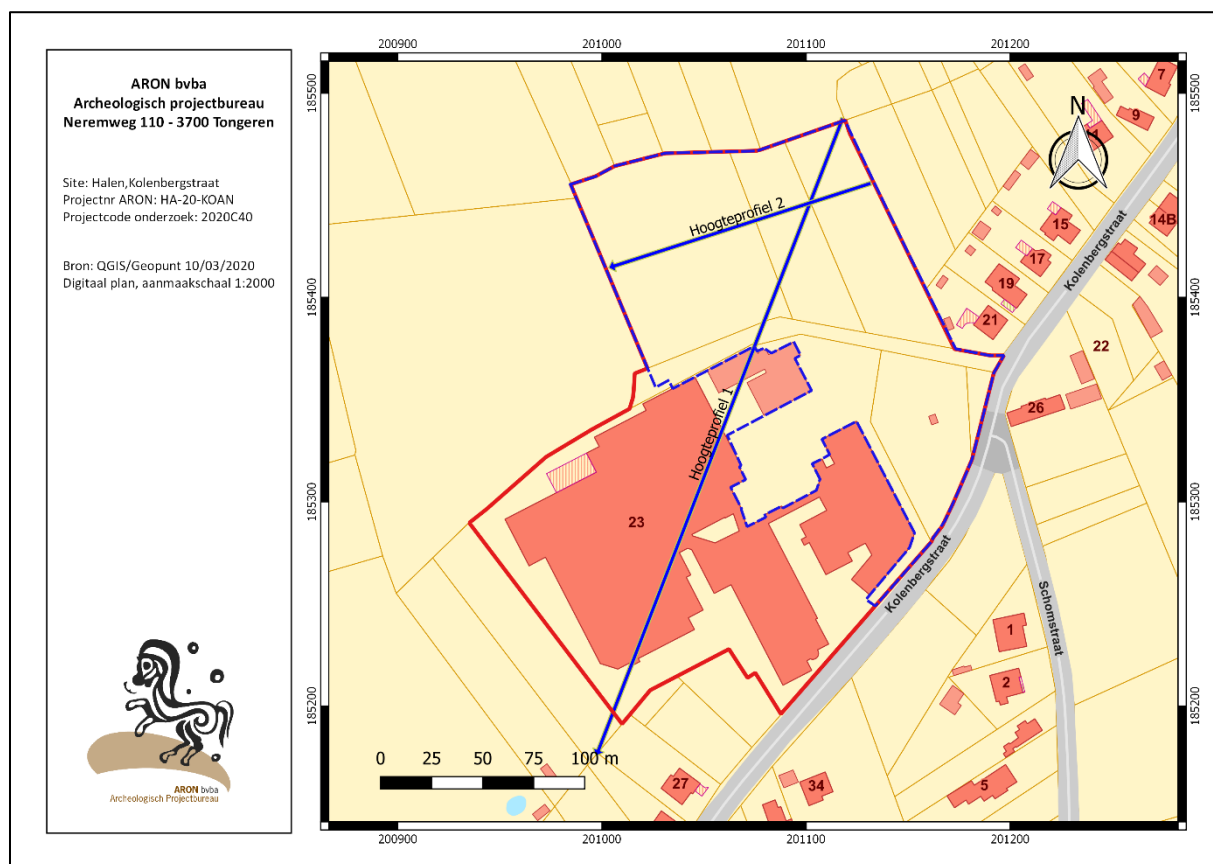


Afb. 6: Uittreksel uit het digitaal hoogtemodel Vlaanderen II met afbakening van het projectgebied in het rood.

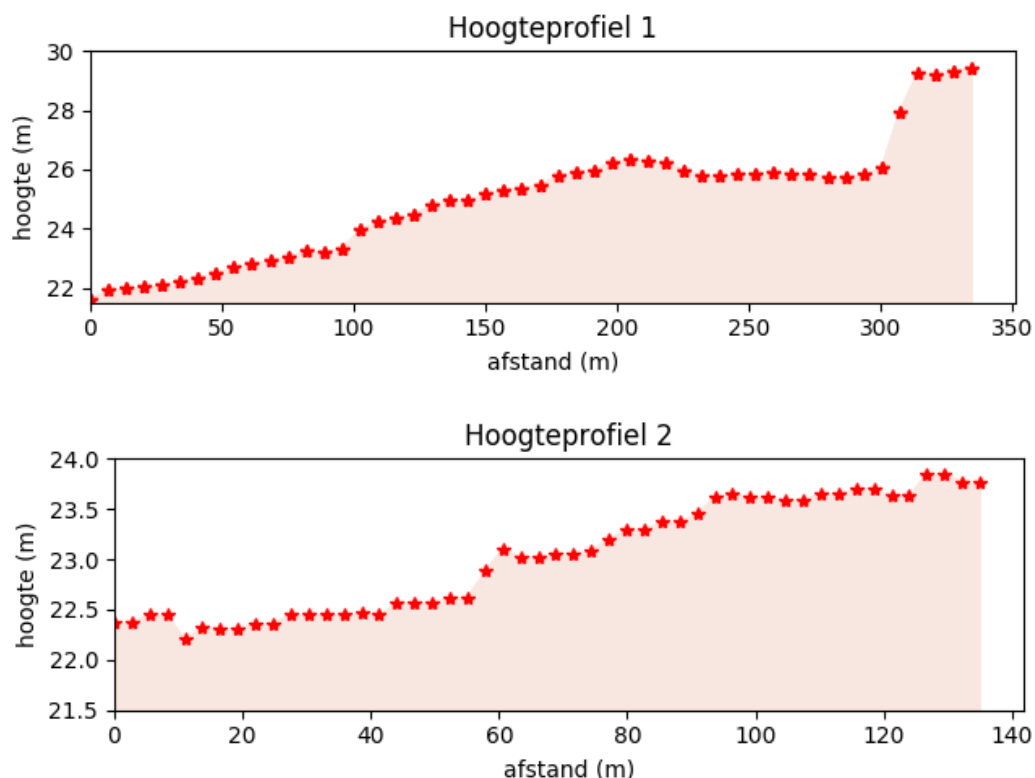
¹⁹ Frederickx ea. 1996, 4.



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



Afb. 8.1: Situering hoogteprofielen op het projectgebied (rood). De max. zone met bodemingrepen staat in het blauw aangeduid.



Afb. 8.2: Hoogteprofielen van het projectgebied (QGIS/Geopunt, digitaal plan, dd. 05/03/2020, 2020C40).

Ter hoogte van het onderzoeksterrein bestaat het tertiaire substraat uit de *Formatie van Diest*, een marine formatie die wordt gekenmerkt door een bruingroen tot grijsgroen glauconietrijk middelmatig tot grof zand met zeer dunne kleilaagjes ("clay drapes") (Afb. 9). Door verwerking is het zand meestal limonietisch geelbruin en aaneen geklit tot ijzerzandsteenbanken waarin duidelijk een gekruiste gelaagdheid herkenbaar is.²⁰ De *Formatie van Diest* gaat terug tot het Laat-Mioceen toen de zeespiegel steeg en Vlaanderen overspoeld geraakte door de zee. Parallel met het strand ontwikkelden zich, net zoals bij onze huidige Noordzee, een reeks van zand- en grindbanken.²¹ Het zand van de Diestiaanzee bevatte een hoog percentage aan glauconiet, dat voor een stuk uit ijzer bestond. Na het terugtrekken van de Diestiaanzee werd dit ijzer aan de lucht blootgesteld en oxideerde waardoor de zandkorrels tot ijzerzandsteen samenklitten.²² Deze ijzerzandstenen boden meer weerstand aan de latere erosie zodat deze zandbanken nog steeds in het landschap als kenmerkende langwerpige heuvels, zogenaamde getuigenheuvels, te zien zijn.²³

Tijdens het laat-pleistoceen werd een dekpakket of oude alluviale afzettingen op deze tertiaire afzettingen gedeponeerd.

Het dekpakket is een afzetting van wisselende dikte dat het ganse gebied als een mantel overdekte. Het pakket is gemiddeld 2 tot 4 m dik, maar is meestal heel dun (minder dan 1 m) op de heuveltoppen en kan op sommige plaatsen (in de dalen) een heel dik pakket vormen (tot 10 m). Deze afzettingen zijn van eolische oorsprong en werden gedurende de Weichsel ijstijd door N-NO winden afgezet. Het leem dat het lichtst is, werd het verst getransporteerd en bedekte het zuidelijke deel. Het zand werd iets noordelijker afgezet. Ter hoogte van het projectgebied worden deze afzettingen aangeduid als zanden van *de Formatie van Wildert*, gele tot geelgrijze, zwaklemige eolische zanden (Afb. 10, *geel*).²⁴

²⁰ De Geyter 1999, 34.

²¹ Broothaers s.d., 8.

²² Delauré 2012, 4.

²³ Broothaers s.d., 8.

²⁴ Frederickx ea. 1996, 21.

In het meest noordelijke deel van het terrein, en aansluitend bij de vallei van de Rotbroekbeek en Zwarte Beek, komt rivieralluvium voor (*Afb. 10, blauwpaars*). De alluviale afzettingen van de rivierstelsels ten noorden van de Demer hebben hun bronnen in het Kempens Plateau en kunnen van dit plateau zandig materiaal met grinden aanbrengen, vermengd met gele dekzanden. Deze rivierstelsels zijn in de *Formatie van Diest* ingesneden, zodat aan de basis van de alluviale afzetting een pakket herwerkt Zand van Diest te vinden is. Op verscheidene plaatsen heeft zich op deze zanden een ijzerrijk alluvium (*Afb. 10, blauwpaars, baksteenstructuur*) of een veenlaag (*Afb. 10, blauwpaars, VVV*) gevormd.²⁵

In het groen (*Afb. 10*), in het oosten van het projectgebied, worden colluviale afzettingen aangeduid. Dit zijn hellingsafzettingen die werden afgezet in kleine smalle dalen met kleine permanente of tijdelijke beekjes. De dalen zijn ingesneden in het dekpakket en opgevuld met materiaal van dit pakket.²⁶

Het alluvium van de Demer (*Afb. 10, lichtblauw*), tenslotte, is een vermenging van de alluviale afzettingen van de rivieren ten noorden en zuiden van de Demer. De zijrivieren van het noorden voeren materiaal aan dat afkomstig is van het Kempens Plateau (zand en grind), gele dekzanden en grof zand van de *Formatie van Diest*. De zijrivieren vanuit het zuiden brengen tertiair materiaal aan (grijs zand van de *Formatie van Bolderberg*, grijs Eigenbilzen Zand, silixkeien en schelpenfragmenten van de *Bolderberg* en Klei van de *Formatie van Boom*) en lemig materiaal van het dekpakket.²⁷

De bodemkaart (*Afb. 11*) duidt centraal op het projectgebied een OB-bodem aan. De rest van het projectgebied wordt grotendeels ingenomen door een wZafc-bodem. Op de oorspronkelijke bodemkaart staat deze echter als wZafc-bodem aangeduid. In het noorden en oosten wordt respectievelijk een ZApC en ZDp-bodem weergegeven.

OB-bodems omvatten een bebouwde zone, waar het oorspronkelijk bodemprofiel door menselijk ingrijpen gewijzigd en/of vernietigd is. Gezien een groot deel van het projectgebied bebouwd en/of verhard is, en dit met name ter hoogte van perceel 887a2, kan echter worden aangenomen dat deze bodem een groter deel omvat dan op de bodemkaart staat aangegeven. De weergegeven OB-bodem stemt vermoedelijk overeen met de eerste fabrieksgebouwen.

Een wZafc-bodem betreft een droge tot matig natte zandgrond met een weinig duidelijke humus en/of ijzer B horizont. Op de originele bodemkaart staat deze echter De variante op het moedermateriaal '...c' en substraat 'w...' wijst op een onderliggend geelachtig of groenachtig klei-zand op geringe diepte (minder dan 75 cm) materiaal (cfr. *Formatie van Diest*). Concreet betreft het een bruine podzolachtige bodem met een ijzer B horizont die tot ontwikkeling is gekomen op tertiair stenig zand met een hoog glauconietgehalte. De oppervlakkige ontwatering wisselt sterk wegens het voorkomen van deze bodem op ruggen, hellingen of duinkopjes. De inwendige drainering is onregelmatig en wordt gehinderd door de aanwezigheid van kleiige, glauconiethoudende banden in het tertiair. In de zomer zijn de bodem te droog; in de winter en het voorjaar te nat.²⁸

ZApC-bodems zijn opgebouwd uit verspoeld Diestiaans zand. De humushoudende bouwvoor rust op een diepe, homogene, bruine horizont die op matige diepte geleidelijk overgaat in geelachtig of groenachtig, glauconietrijk zand (cfr. *Formatie van Diest*). Soms rust de verspoelingslaag rechtsreeks op een autochtone kleizandige ondergrond. ZApC+gronden vullen de depressies op tussen de autochtone opduikingen van het Diestiaan.²⁹

De ZDp-bodem in het oosten betreft een colluviale of recent opgestoven bodem op zand.³⁰

Net ten noordwesten van het projectgebied, alsook op de top van de Kolenberg, geeft de EDx-bodem een zwak tot matig gleyige kleibodem weer met niet bepaalde profielontwikkeling weer. Meer in noordelijke richting, in de vallei van de Rotbroekbeek, is een veenbodem aanwezig (V).

²⁵ Frederickx ea. 1996, 19.

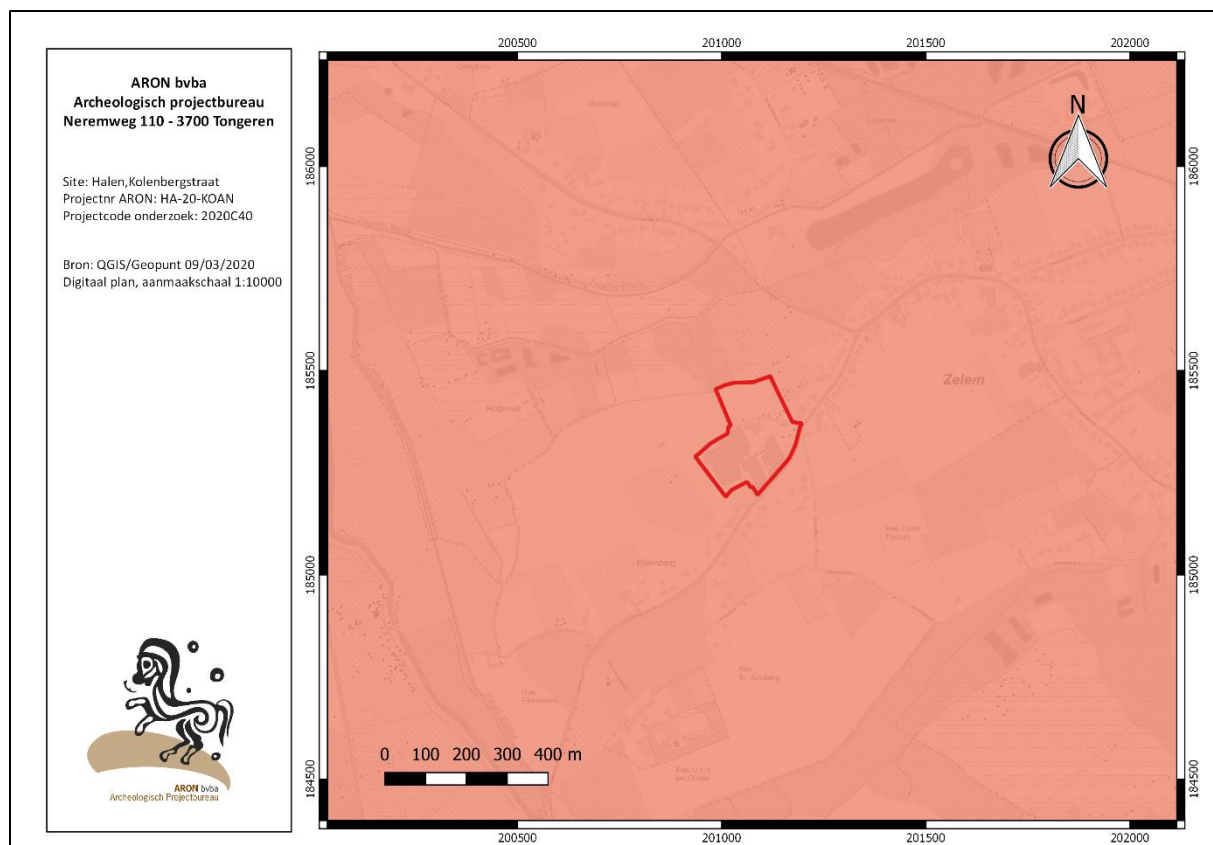
²⁶ Frederick ea. 1996, 20.

²⁷ Frederick ea. 1996, 18-19.

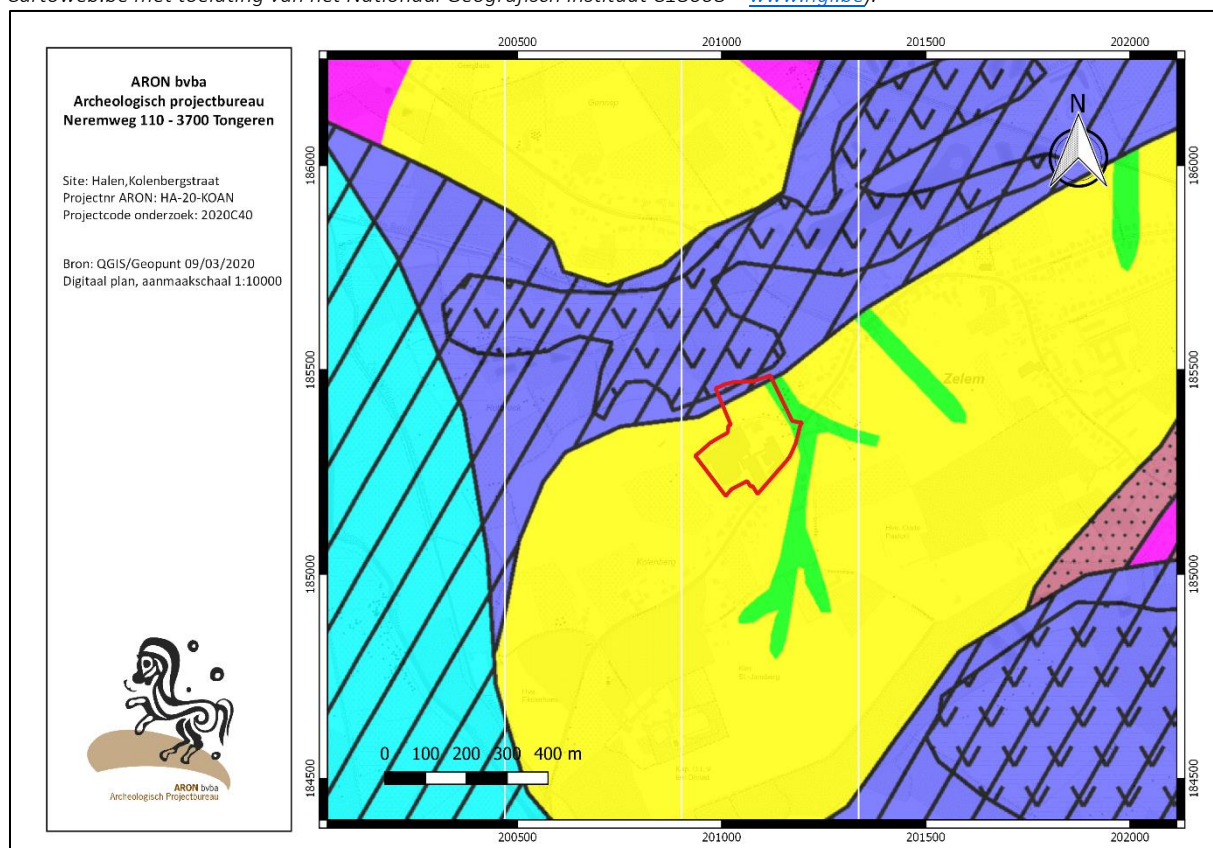
²⁸ Baeyens ea. 1958, 48-49.

²⁹ Baeyens ea. 1958, 64.

³⁰ Baeyens ea. 1958, 65.



Afb. 9: Uittreksel tertiaire kaart en met afbakening van het projectgebied in het rood (roze: Formatie van Diest) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).



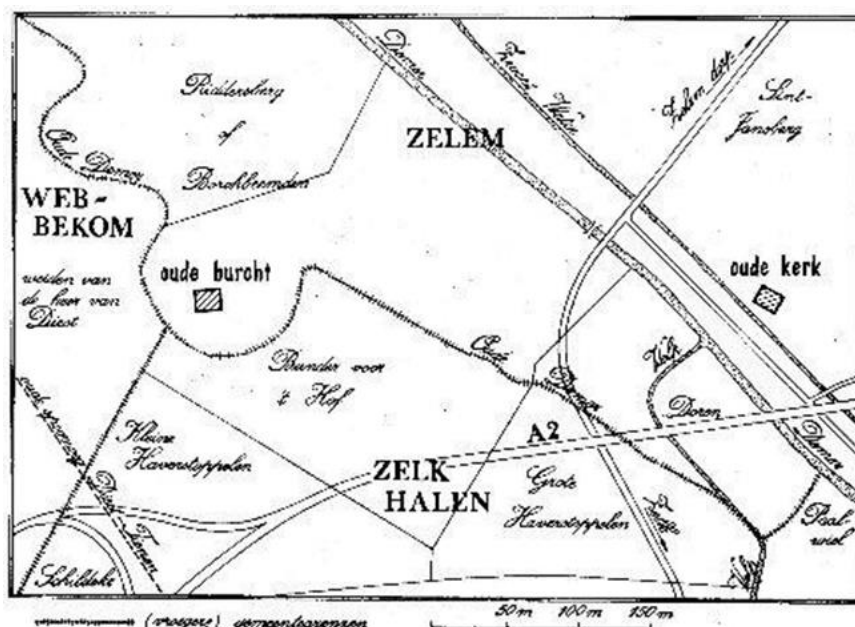
Afb. 10: Uittreksel Quartair profieltypekaart kaartblad 25: Hasselt met afbakening van het projectgebied in het rood. (geel: Formatie van Wildert, lichtgroen: colluvium, paars: rivieralluvium ten noorden van de Demer, roze: lemig zand) (Uittreksels uit Cartoweb.be met toelating van het Nationaal Geografisch Instituut C18008 – www.ngi.be).

De potentiële bodemerosiekaart per perceel 2020 (Afb. 12) geeft voor het noordelijke deel van het projectgebied een zeer lage kans op erosie (lichtgroen) weer. Ook percelen in de buurt worden door een zeer lage (tot verwaarloosbare kans (donkergroen) op erosie gekenmerkt.

2.2 Historische situering

2.2.1 Beknopte geschiedenis van Zelem

Zelem wordt voor het eerst vermeld in 1099 als *Salechem* (Germaans *Sali* en *Haima*: een ruimte en woning; of woning van Salegast, een der vier opstellers der Salische wetgeving, eigenaar van Zelem). Het betrof een Loonse heerlijkheid op de grens met Brabant. In 620 was deze eigendom van Wibbo, vader van Sint-Trudo. Een burcht en kerk bevonden zich toen in de nabijheid van de Demer, meer ten westen van het projectgebied.³¹ J. Vrancken schrijft hierover dat de oude burcht van Zelem, waarvan de puinen nog in de 17^{de} eeuw zichtbaar waren, in de weiden bij de Demer stond en dat ook de vroegere kerk van Zelem aan de oever van de Demer stond (Afb. 13).³²



Afb. 13: Locatie van de oude burcht en oude kerk van Zelem, volgens J. Vrancken. Het projectgebied situeert zich meer in noordoostelijke richting, buiten de kaart (Bron: https://www.vilters-vanhemel.be/zelem_historisch_frankische_tijdperk.html)

Tijdens de 17^{de} eeuw werd de eerste kerk aan de noordelijke oever van de Demer afgebroken en vervangen door de Apolloniakapel (in 1878 vervangen door de huidige kerk). Aldus verplaatste de dorpskern zich noordwaarts naar de Zwarte beek en vormt Zelem thans een straatdorp aan de weg Halen-Schaffen (cfr. Kolenbergstraat, waarlangs het projectgebied is gelegen).³³

Op de Sint-Jansberg situeert zich tot op vandaag het vroegere kartuizerklooster. Dit werd in 1329 gesticht door Gerard, heer van Diest, en zijn tweede echtgenote Johanna van Vlaanderen, naar de wens van zijn overleden echtgenote Maria van Loon. Het geheel vertoont een opper- en neerhofstructuur. Het eerste klooster, het zogenaamde *domus nobilium*, werd tijdens de 14^{de} en 15^{de} eeuw uitgebouwd, maar werd in 1582 volledig verwoest door de bende 'Gazellen van de groene tent'. Enkel de oude kapittelzaal in de tuin van het klooster, die in de 19^{de} eeuw dienst deed als kapel, bleef bewaard en dateert nog uit de 15^{de} eeuw. Vanaf 1602 startte de wederopbouw van de kloostergang en het gasthof. De gotische kapel van 1459 werd tussen 1616 en 1618 hersteld door abt Thierry de Stompwijk. In het midden van de 17^{de} eeuw vernieuwde de bouwactiviteit met de oprichting van het poortgebouw (1647) en het gastenhuis met de zogenaamde Sint-Janstoren (1663). Tijdens de tweede helft van de 18^{de} eeuw werden classicistische verbouwingen uitgevoerd. Bij de inval van de Franse troepen in 1794 werd

³¹ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13870>

³² https://www.vilters-vanhemel.be/zelem_historisch_frankische_tijdperk.html; Vrancken 1967, 207-209.

³³ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13870>

het klooster geplunderd en in 1796 afgeschapt en verkocht waarna het als zomerverblijf werd ingericht. De laatste privé-eigenaar, Hubert de Fisbuch-Malacord, verbouwde de kapel in neogotische stijl. Van 1920 tot 1927 was er een ambachtsschool gevestigd en vanaf 1928 tot 1993 fungeerde het complex als dominicanessenklooster. Sinds 1994 doet het complex dienst als centrum voor feesten, seminaries en culturele activiteiten.³⁴

2.2.2. Het projectgebied op cartografische bronnen

Cartografische bronnen tonen aan dat het projectgebied onbebouwd was tot het midden van de 19^{de} eeuw. Gekend is dat M. Mathys in 1845 op deze locatie een fabriek oprichtte. In de tweede helft van de 19^{de}, de 20^{ste} en het begin van de 21^{ste} eeuw raakte het terrein tot haar huidige uitzicht verder bebouwd en/of verhard. De huidige toegangsweg stemt overeen met een veldweg/voetweg die op het historisch kaartmateriaal vanaf het midden van de 18^{de} eeuw zichtbaar is. Ten zuiden hiervan is perceel 887a2 volledig bebouwd en/of verhard. Op percelen 888e2 en 888f2, ten oosten hiervan, waren in de 20^{ste} eeuw, enkel structuren aanwezig. De meest noordelijke percelen 846h, 847 en 848a, ten noorden van de toegangsweg, bleven tot op de oprichting van de huidige parking in het oosten, steeds als akkerland in gebruik. Enkel de meest noordelijke hoek wordt als grasland aangeduid.

De eerste kaart die een beeld geeft op het onderzoeksgebied is *de Historische Militaire kaart van de Oostenrijkse Nederlanden* (Afb. 14, ca. 1746-1771). De huidige Kolenbergstraat, de centrale toegangsweg (cfr. latere voetweg nr. 39) zijn te herkennen, evenals de meer noordoostelijk gelegen van Zurpeledijk. Op de hoek van laatstgenoemde weg met de Kolenbergstraat zijn is bebouwing zichtbaar, die in oostelijke richting naar de kern Zelem ('Zeelhem') doorloopt. Het projectgebied zelf is onbebouwd en als akkerland (T) in gebruik. Ten westen- zuidwesten is bos aanwezig dat zich op de flank van *de Steenbergh* uitstrekt. Op de top van deze berg is verder het Sint-Jansklooster zichtbaar.

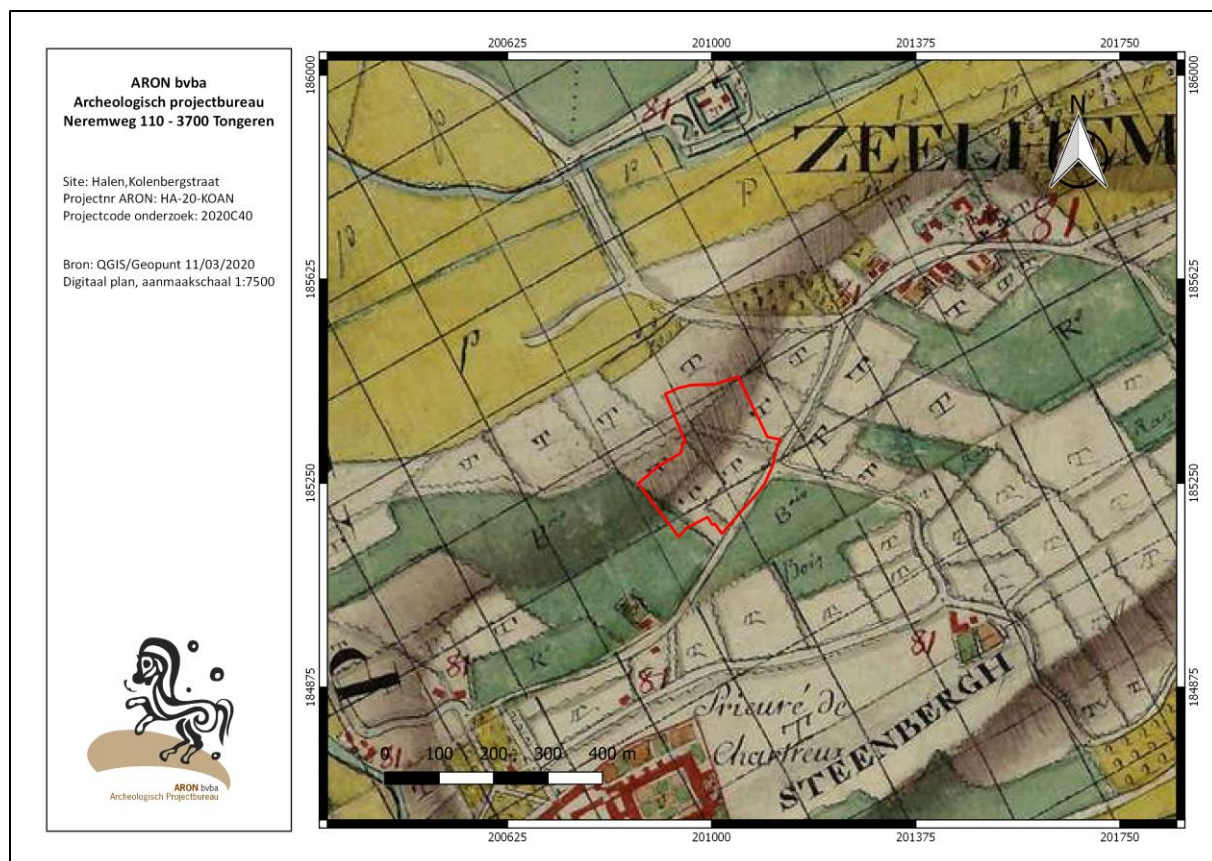
Eenzelfde beeld is waar te nemen op de *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden*, opgesteld op initiatief van Graaf de Ferraris (Afb. 15, 1771-1777). Op deze kaart is quasi het gehele projectgebied als akker- en weiland in gebruik, met uitzondering van de uiterst noordelijke hoek die als drassig grasland wordt aangeduid en zo aansluit bij de vallei van de Zwarte Beek/Rotbroekbeek. De naamloze weg die het projectgebied doorkruist (cfr. huidige toegangsweg), wordt als een met bomen omzoomde dreef weergegeven en loopt verder in westelijke richting door.

Op *de Atlas der Buurtwegen* (Afb. 16, 1841-1845) is voor het eerst bebouwing zichtbaar net ten oosten van het onderzoeksterrein, op de hoek van de huidige Kolenbergstraat (*Chemin nr. 8*), de weg die het projectgebied doorkruist (*Chemin nr. 39*) en een meer zuidelijk gelegen weg loopt (huidige Schomstraat, *Chemin nr. 25*). Het projectgebied is nog steeds onbebouwd.

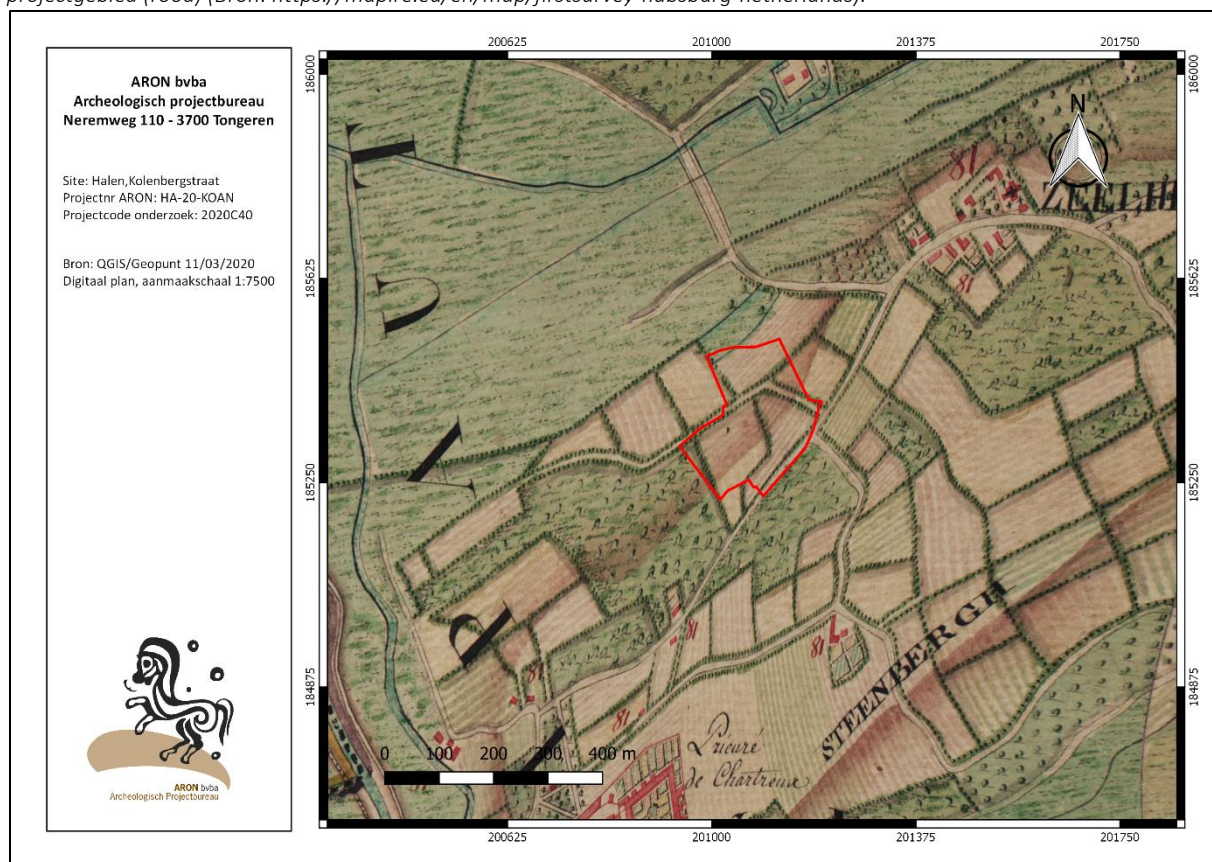
De Vandermaelenkaart (Afb. 17, 1846-1854) geeft een grotendeels gelijkaardige situatie weer. Het projectgebied blijft onbebouwd en is grotendeels als akkerland in gebruik. Een kleine strook wordt verder als bos ingenomen, de meest noordoostelijke hoek als grasland wat zo aansluit bij de valleigronden te noorden van het projectgebied. Verder geeft deze kaart duidelijk weer dat het projectgebied zich op de noordoostflank van een heuvelrug bevindt. Op te merken is dat de heuvelrug ten noorden van de vallei van de Zwarte Beek als Kolenberg wordt aangeduid.

De topografische kaarten van 1873 (Afb. 18) geeft op het projectgebied voor het eerst bebouwing weer, ten zuiden van de centrale weg en net buiten de voorzien werken. Langs deze weg, evenals langs de rondom rond liggende wegen is een talud aanwezig. Rondom deze bebouwing blijft het gebied blijft als akkerland in gebruik. Het projectgebied situeert zich op een hoogte tussen 21 en 29 m TAW (van het noord-noordoosten naar het zuidwesten). *De topografische kaart van 1904* (Afb. 19) geeft een gelijkaardige situatie weer, hetzij dat er twee structuren zijn aangeduid.

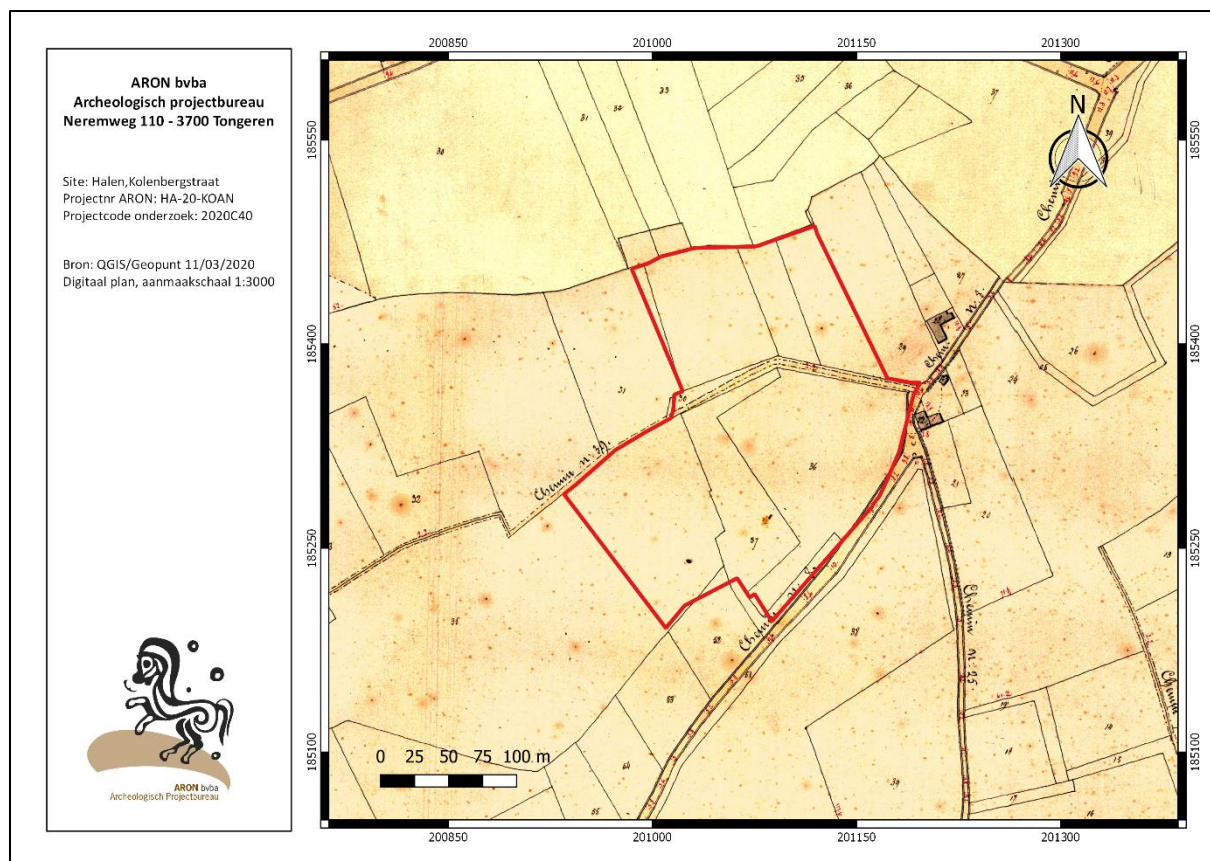
³⁴ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/302683>



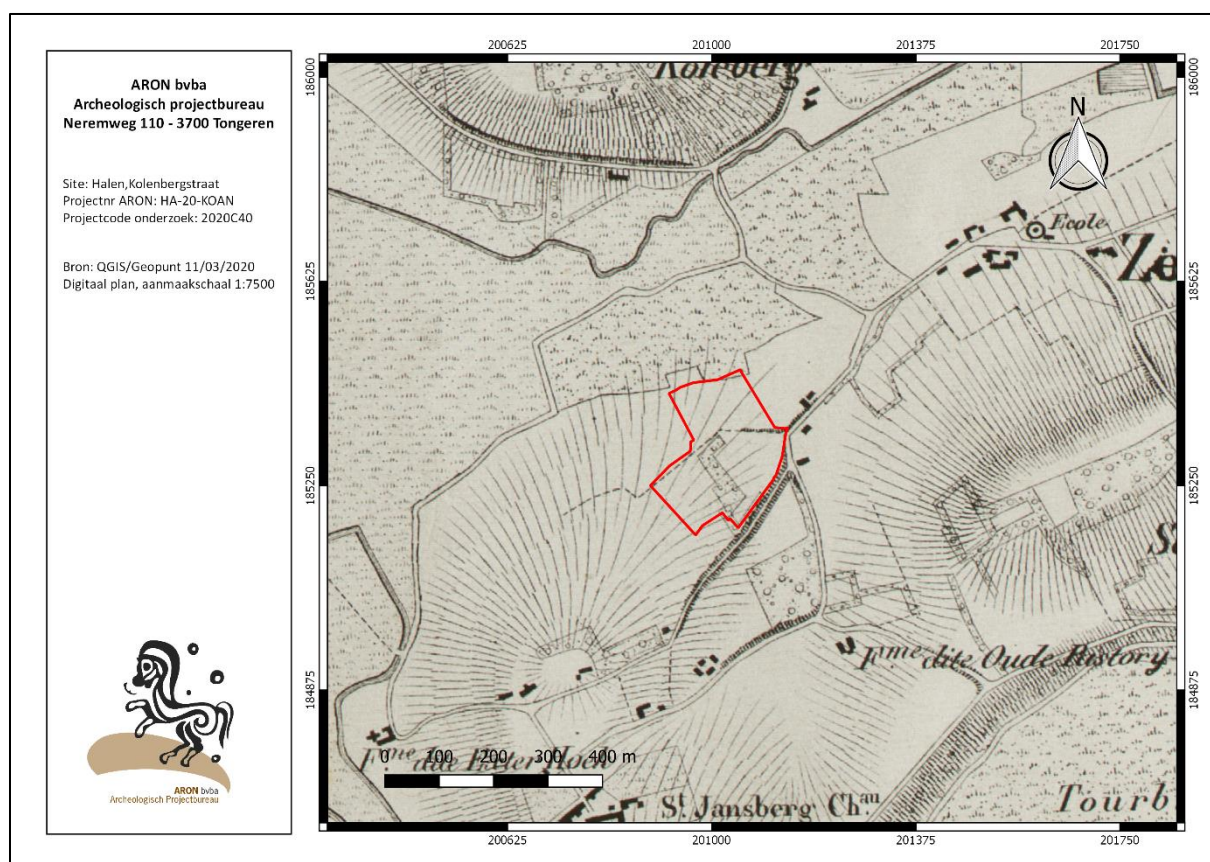
Afb. 14: Detail uit de Historische Militaire kaart van de Oostenrijkse Nederlanden (ca. 1746-1771) met situering van het projectgebied (rood) (Bron: <https://mapire.eu/en/map/firstsurvey-habsburg-netherlands>).



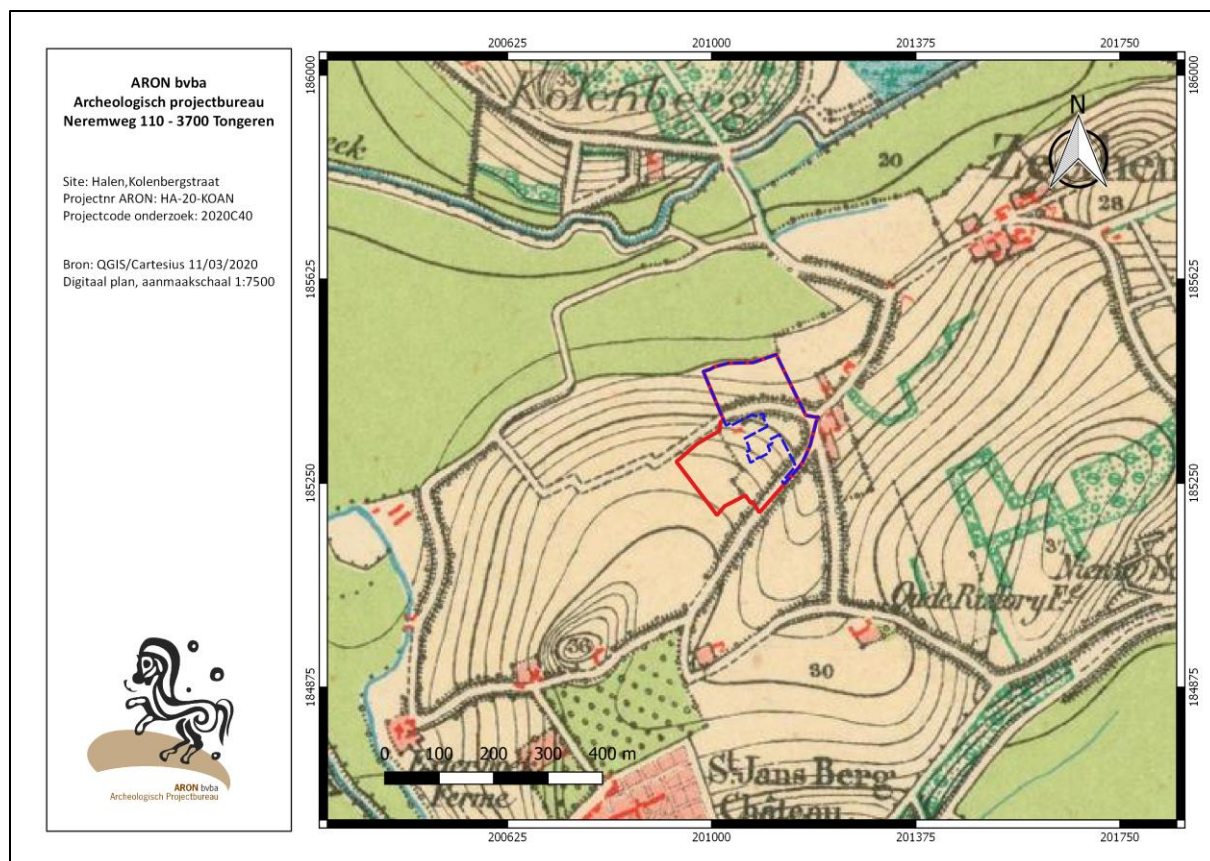
Afb. 15: Detail uit de Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgesteld op initiatief van Graaf de Ferraris (1771-1778) met situering van het projectgebied (rood).



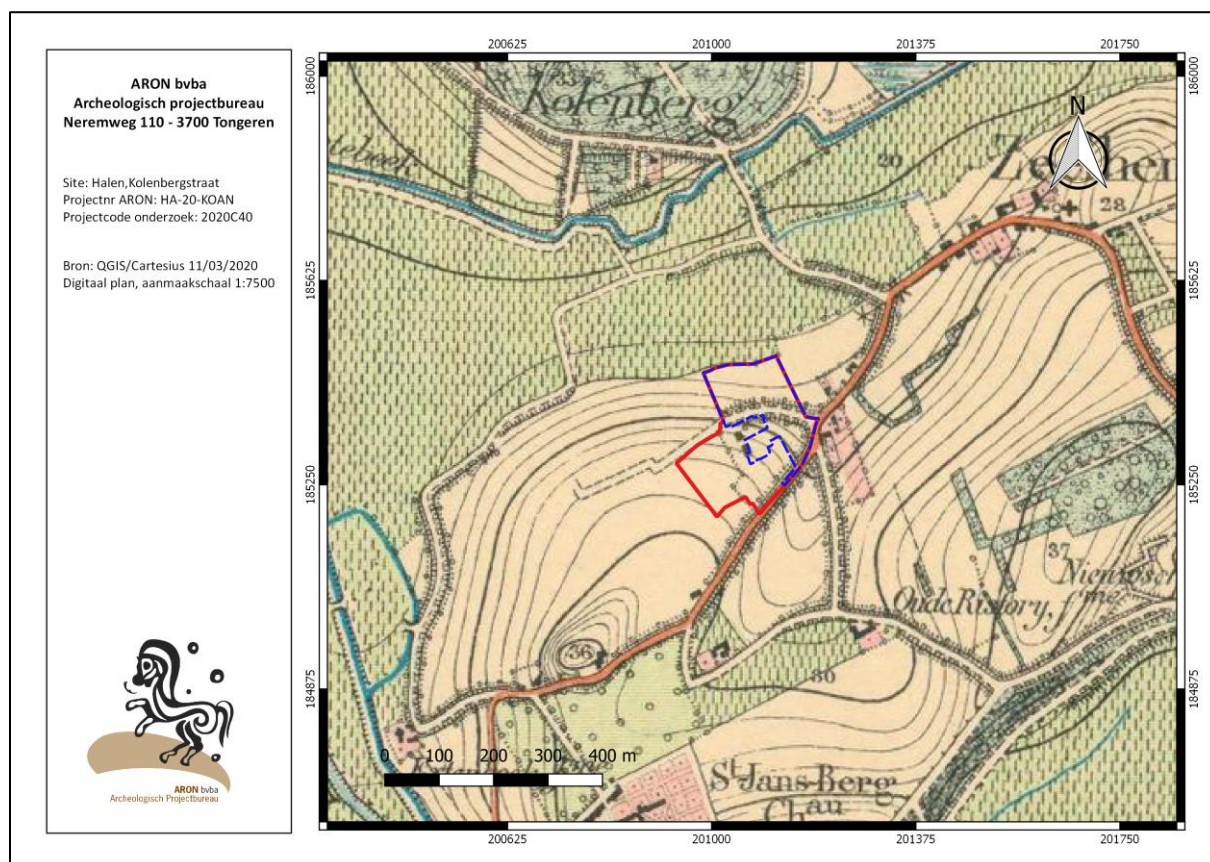
Afb. 16: Atlas van de Buurtwegen (ca. 1841) met aanduiding van het projectgebied (rood).



Afb. 17: Vandermaelenkaart (1846-1854) met aanduiding van het projectgebied (rood).



Afb. 18: Topografische kaart uit 1873 met aanduiding van het projectgebied (rood) en de zone met bodemingrepen (blauw).



Afb. 19: Topografische kaart uit 1904 met aanduiding van het projectgebied (rood) en de zone met bodemingrepen (blauw).

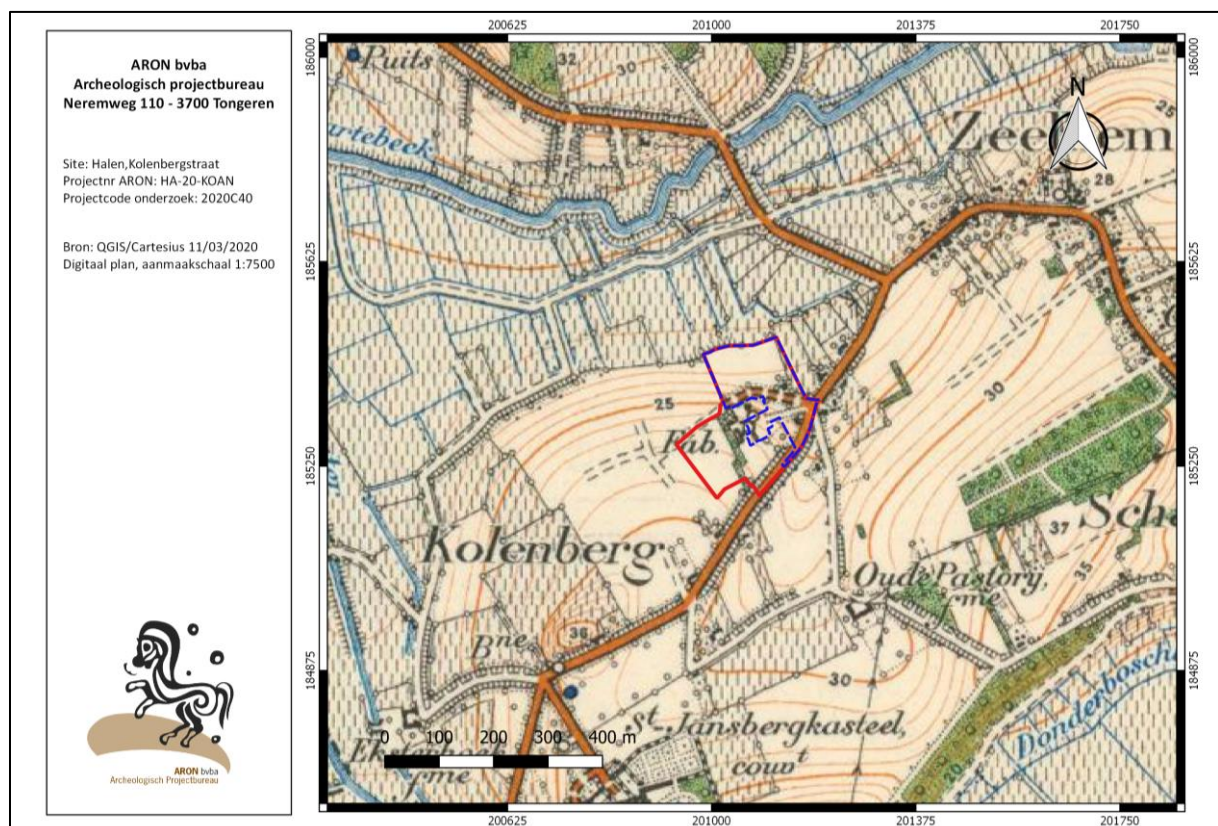
Op de *topografische kaart uit 1939 (Afb. 20)* worden deze structuren als fabriek aangeduid. Vermoedelijk was dit echter reeds vroeger het geval gezien Martin Mathys in 1845, op de plaats waar zijn vader een herberg had, een vernis- en verffabriek uitbouwde.³⁵ De aard van de activiteiten zijn sindsdien nagenoeg niet gewijzigd, hetzij wel geleidelijk aan uitgebreid in omvang. Een weg maakt ten zuiden van de huidige toegangsweg aansluiting met deze fabrieksgebouwen. Ook op de meest oostelijke percelen 888e2 en 888f2 is bebouwing waar te nemen. De fabrieksgebouwen worden in het westen door een bomenrij afgebakend. De uiterst westelijke zone, evenals de zone ten noorden van de huidige toegangsweg, blijft als akkerland in gebruik. Verder duidt deze kaart de heuvelrug ter hoogte van het projectgebied aan met de benaming Kolenberg.

Op de *topografische kaart uit 1969 (Afb. 21)* zijn de fabrieksgebouwen in het zuiden toegenomen en is ook in de west-centrale zone van het onderzoeksterrein bebouwing aanwezig. Enkele structuren zijn ook in het oosten aangeduid. De rest van het terrein is als akkerland in gebruik. De *luchtfoto uit 1971 (Afb. 22)* toont een gelijkaardige situatie.

Ook op de *topografische kaart uit 1981 (Afb. 23)* en de *orthofoto genomen tussen 1979-1990 (Afb. 24)* is een gelijkaardige situatie waar te nemen, waarbij een groot deel van perceel 887a2 bebouwd/verhard is. De zone ten noorden van de toegangsweg wordt op de topografische kaart als (drassig) grasland aangeduid.

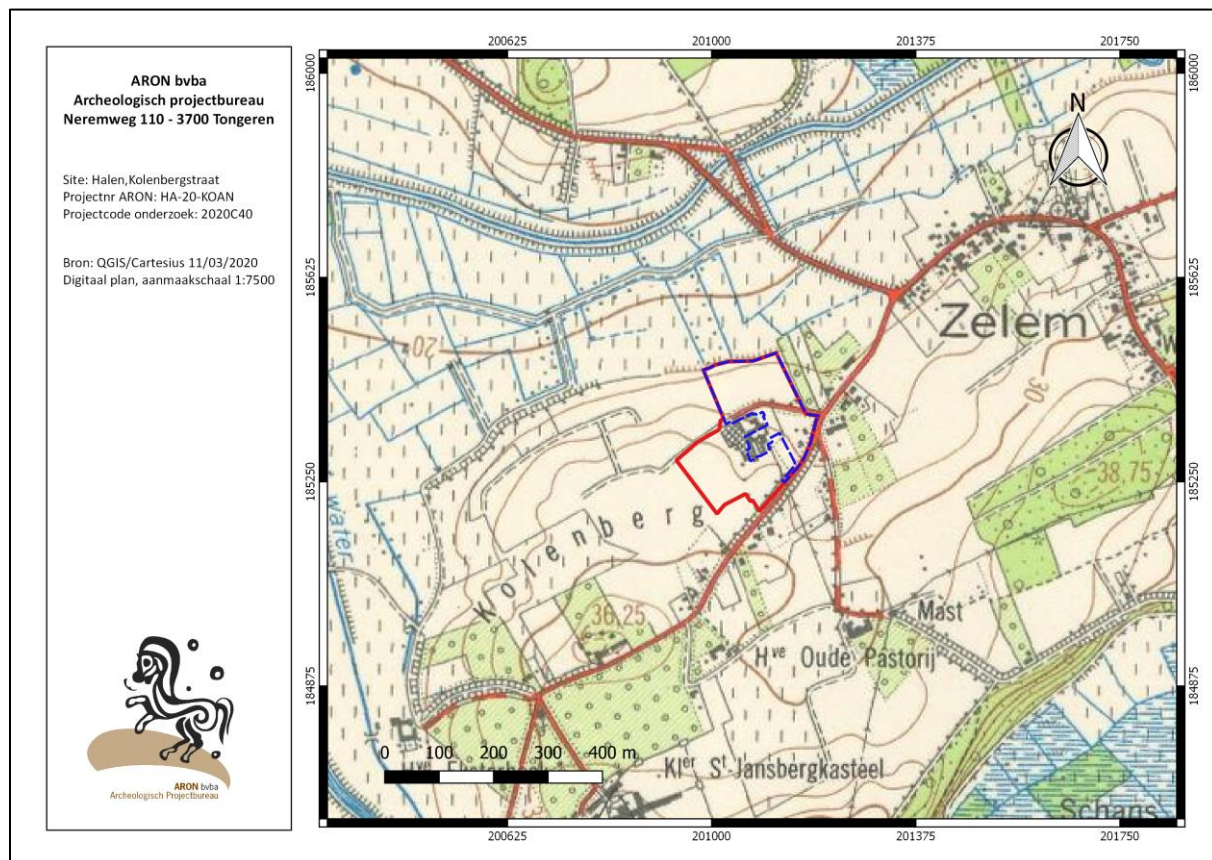
Op de topografische kaart van 1989 (Afb. 25) zijn de fabrieksgebouwen ook in westelijke richting uitgebreid. Enkele structuren zijn verder aanwezig in het ten noorden van de centrale weg, alsook in het oosten. Het terrein ten noorden van de weg is verder terug als akkerland in gebruik.

Op de *orthofoto genomen tussen 2000-2003 (Afb. 26)* is perceel 887a2 nagenoeg volledig bebouwd en/of verhard. Percelen 888e2 en 888f2 zijn deels verhard en verder als groenzone in gebruik. Op de *orthofoto genomen tussen 2005-2007 (Afb. 27)* wordt duidelijk dat de zone ten noorden van de weg als parking in gebruik werd genomen, hetzij nog steeds onverhard was. *Tussen 2008 en 2011 (Afb. 28)* werd de nog bestaande en binnen de voorliggende omgevingsvergunning te behouden parking aangelegd. Deze situatie bleef sindsdien ongewijzigd.

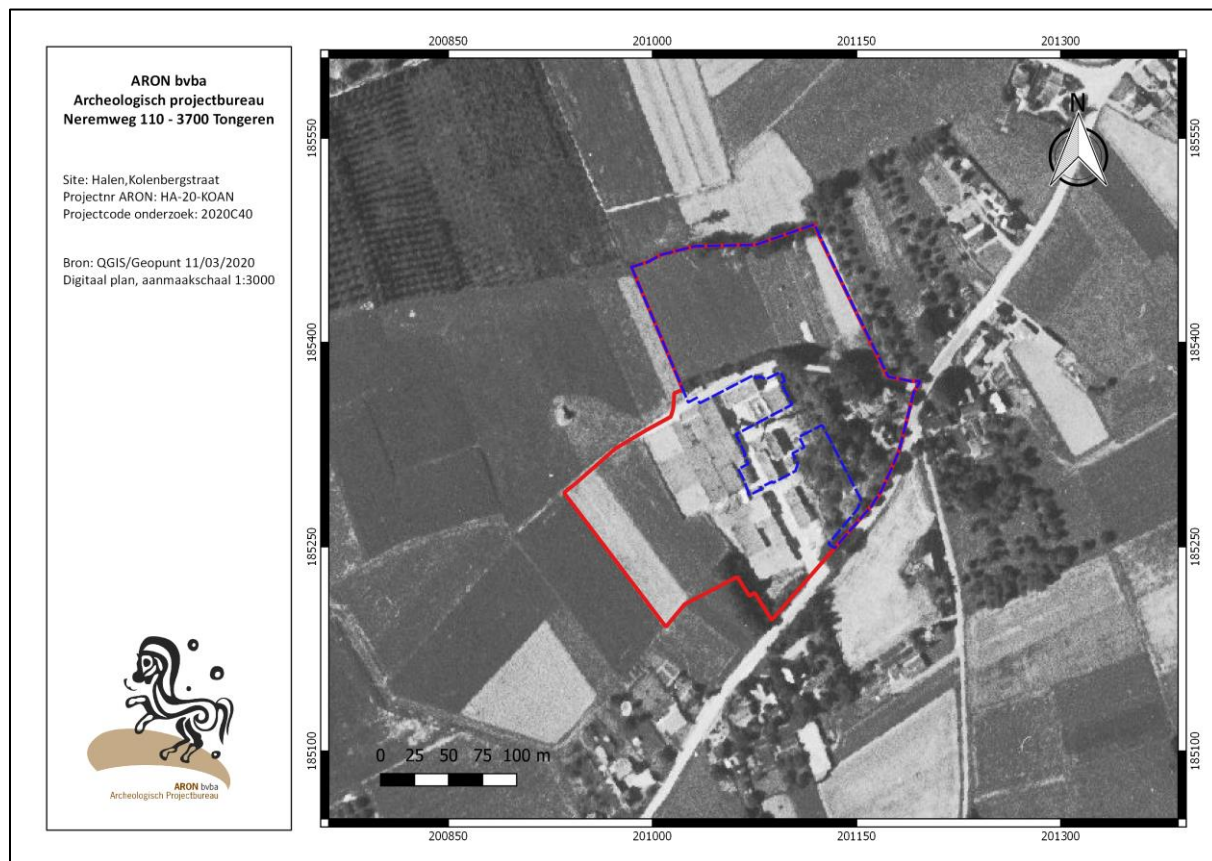


Afb. 20: Topografische kaart uit 1939 met aanduiding van het projectgebied (rood) en de zone met bodemingrepen (blauw).

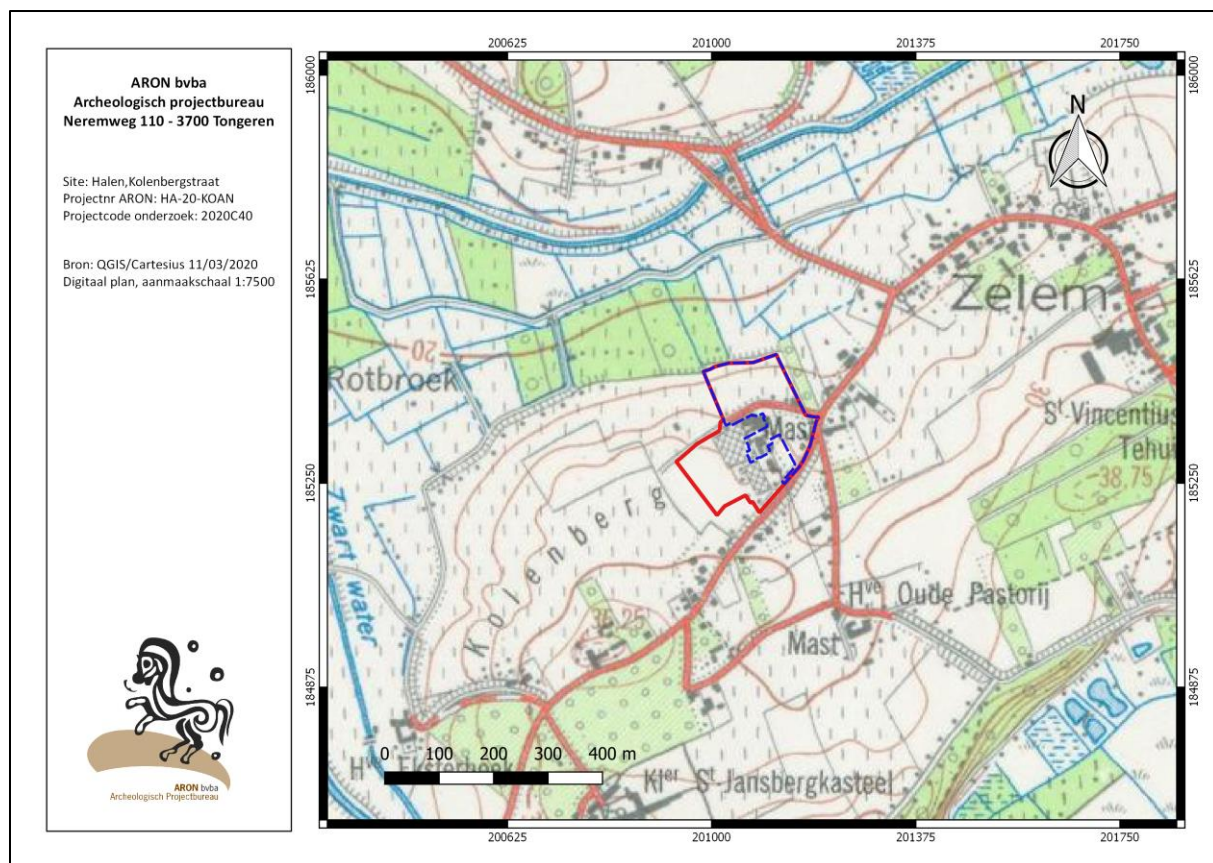
³⁵ https://nl.wikipedia.org/wiki/Martin_Mathys; <https://www.mathyspaints.eu/nl/over/een-rijke-geschiedenis/>



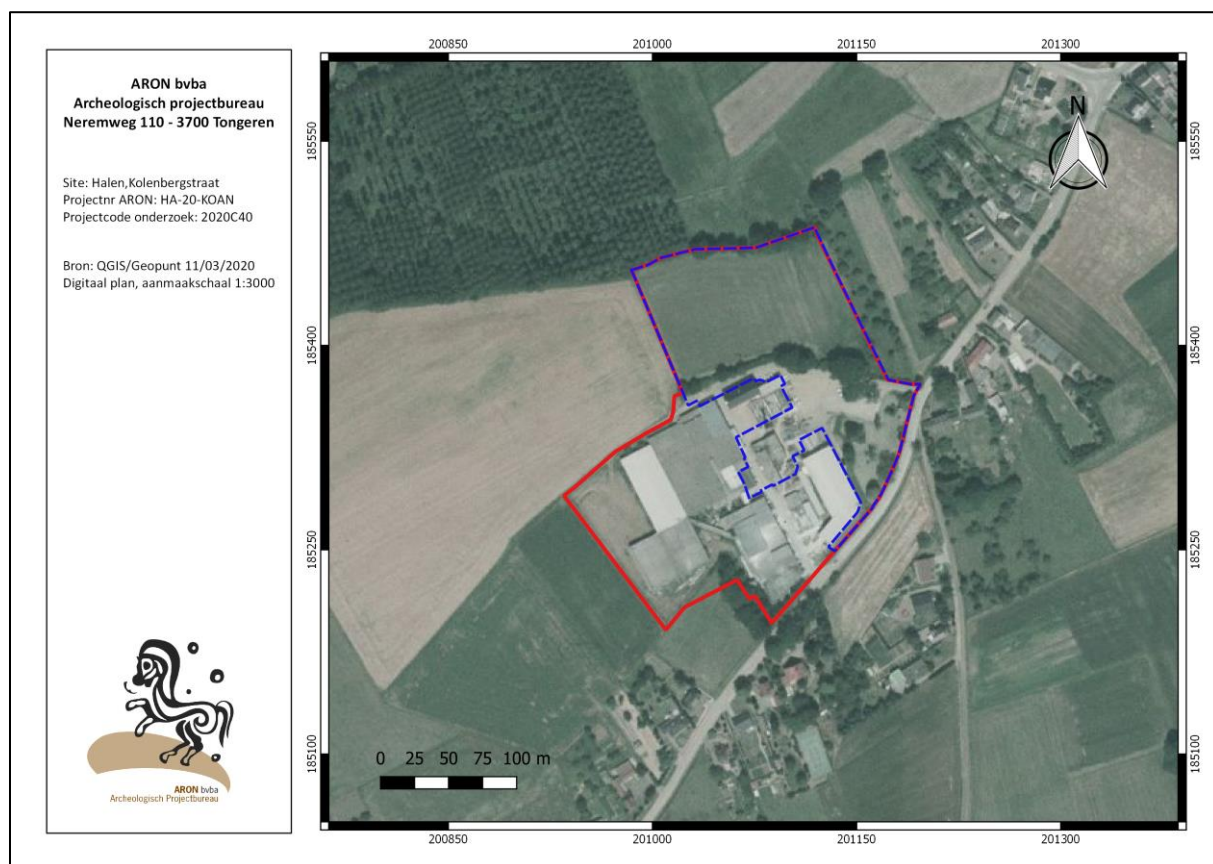
Afb. 21: Topografische kaart uit 1969 met aanduiding van het projectgebied (rood) en de zone met bodemingrepen (blauw).



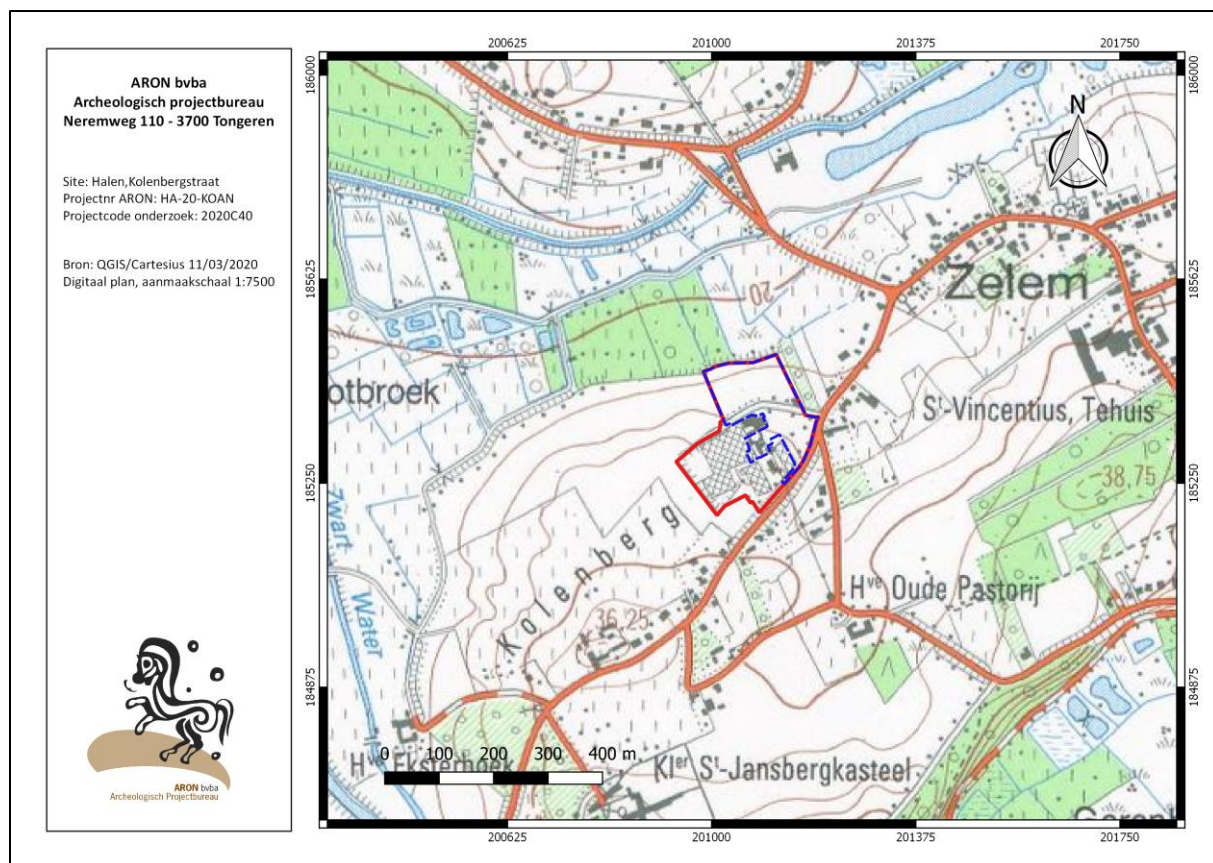
Afb. 22: Orthofoto uit 1971 met aanduiding van het projectgebied (rood) en de zone met bodemingrepen (blauw).



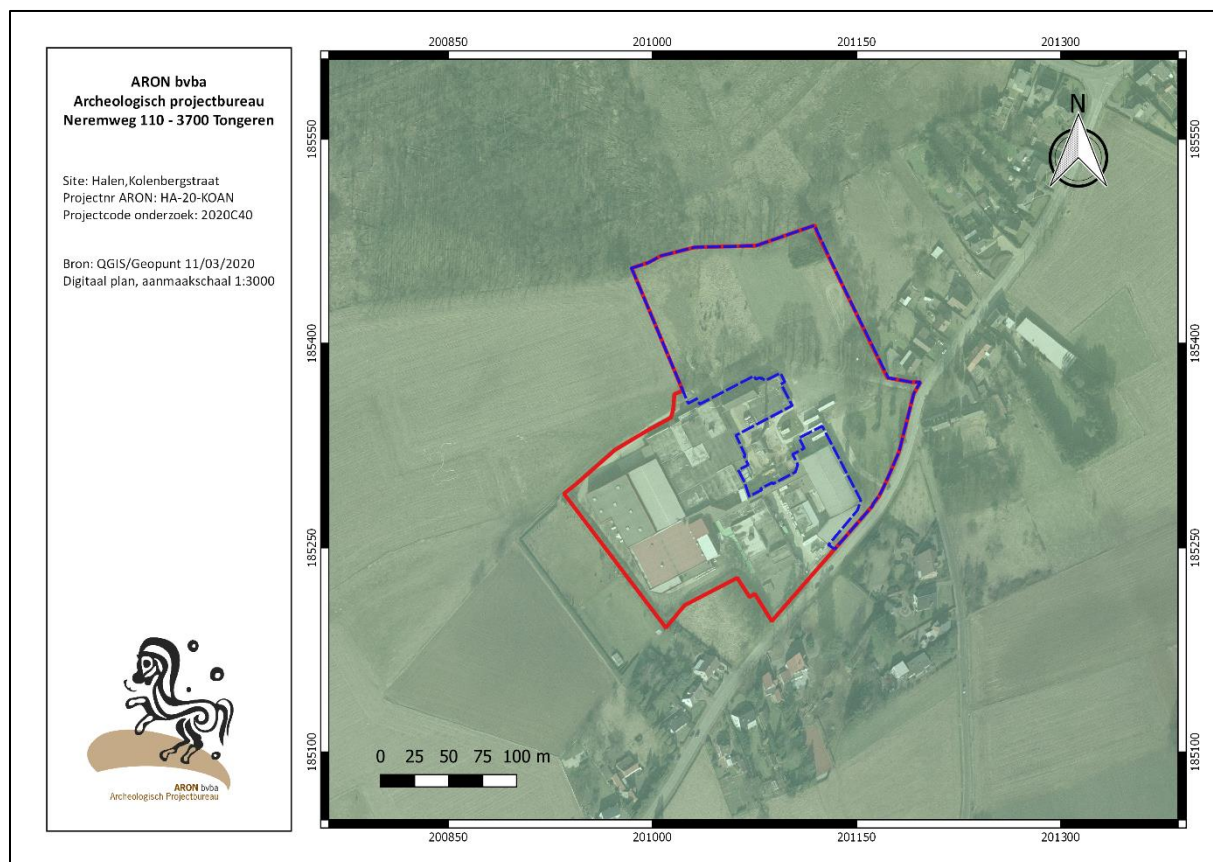
Afb. 23: Topografische kaart uit 1981 met aanduiding van het projectgebied (rood) en de zone met bodemingrepen (blauw).



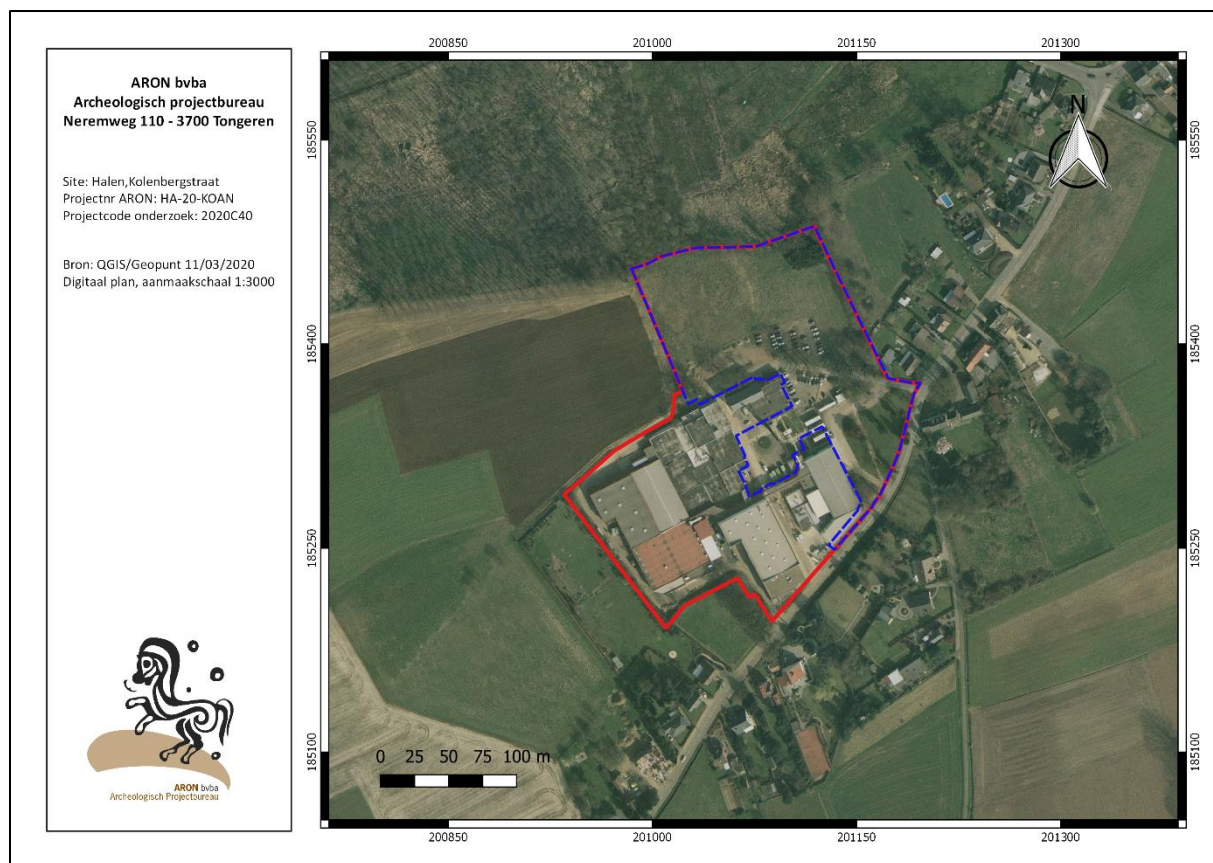
Afb. 24: Orthofoto genomen tussen 1979 en 1990 met aanduiding van het projectgebied (rood) en de zone met bodemingrepen (blauw).



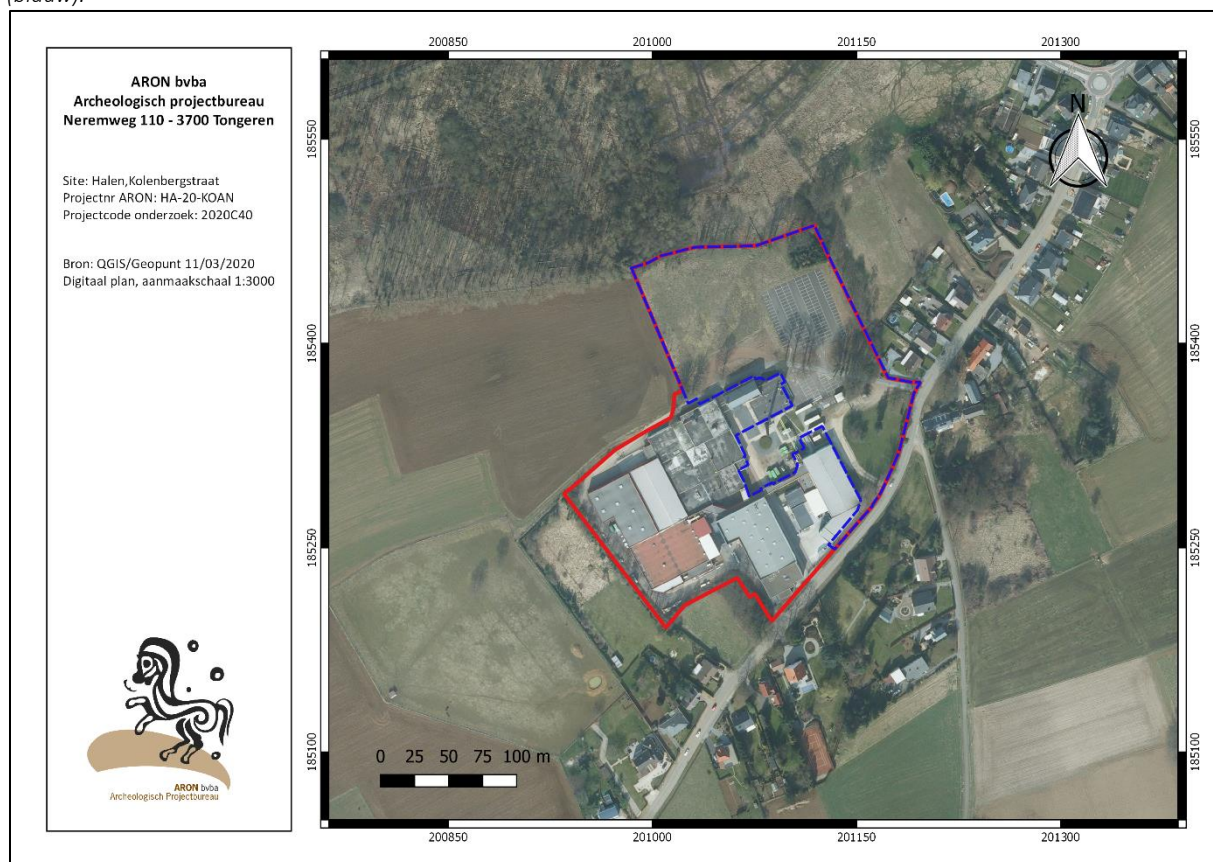
Afb. 25: Topografische kaart uit 1989 met aanduiding van het projectgebied (rood) en de zone met bodemingrepen (blauw).



Afb. 26: Orthofoto genomen tussen 2000-2003 met aanduiding van het projectgebied (rood) en de zone met bodemingrepen (blauw).



Afb. 27: Orthofoto genomen tussen 2005-2007 met aanduiding van het projectgebied (rood) en de zone met bodemingrepen (blauw).



Afb. 28: Orthofoto genomen tussen 2008-2011 met aanduiding van het projectgebied (rood) en de zone met bodemingrepen (blauw).

Ten noorden van de Zwarte Beek (ca. 550 tot 700 m ten noorden van het terrein), werd ter hoogte van **CAI-locaties 55319, CAI 55292, CAI 52303** lithisch materiaal gerecupereerd. Ook langs de vallei van het Zwartwater en de Demer, ca. 725 m ten zuidwesten van het terrein, geeft **CAI 52305** de locatie weer waar lithisch materiaal werd aangetroffen.

In het centrum van Zelem werd een groot fragment van een gepolijst bijl uit het midden-neolithicum aangetroffen (**CAI 209619**, ca. 525 m ten noordoosten van het projectgebied).

Vlakbij en ter hoogte van **CAI 51646** werden enkel urnen uit de vroege ijzertijd aangetroffen.

CAI 150185, ca. 950 m ten zuidwesten van het projectgebied en aan de overzijde van de Demer, duidt op de locatie van de oude waterburcht van Zelem, die op ongeveer 400 m van de eerste kerk van Zelem was gelegen (**CAI 51974**).

CAI 700750, 550 m ten zuidwesten van het projectgebied, duidt de locatie aan van het Sint-Jansklooster. Een proefopgraving zonder vergunning werd in 1996 door F. Timmermans (archeoloog) en L. Matthijs (eigenaar) uitgevoerd en na enkele weken stilgelegd door het IAP. In 2005 vond een opgraving plaats in het kader van een restauratiedossier van de kapittelzaal.

CAI 700670 in het centrum van Zelem geeft de locatie weer van de Apollaniakapel (1656-1878), die dienst deed als parochiekerk toen de kerk aan de Demer in verval raakte.

CAI 161051, tenslotte, 450 m ten noordoosten van het projectgebied, geeft een indicatie van de Oude Schans, waarvan de oudste vermelding dateert uit 1642. Een tweede schans wordt aan de overzijde van de Demer aangeduid, ter hoogte van **CAI 150184**, ca. 900 m ten westen van het projectgebied.

2.4 Gaafheid van het terrein: gekende verstoringen

Het projectgebied wordt momenteel gedeeltelijk ingenomen door bestaande fabrieksgebouwen, die zich ten zuiden van de reeds aanwezige toegangsweg situeren. Perceel 887a2 is zo quasi volledig bebouwd en/of verhard. Verhardingen zijn ook aanwezig op het naastgelegen perceel 888e2, waarop ook een tuinhuis aanwezig is en verder, net als perceel 888f², als groenzone wordt ingenomen. De percelen ten noorden van de toegangsweg zijn deels verhard en als parking in gebruik (percelen 847, 846h). De rest wordt als grasland ingenomen

Een bestaande fietsenstalling (ca. 27,5 m²), een tuinhuisje (ca. 12 m²) en een klein deel van het bedrijf (ca. 60 m²) worden gesloopt. Ook meerdere verhardingen zullen verwijderd worden. De bodemingrepen voor het slopen van deze constructies, opbreken en verwijderen van de verhardingen bereiken een diepte tot ca. 50-60 cm onder het maaiveld, plaatselijk mogelijk tot max. 80 cm en zullen niet dieper gaan dan de reeds geroerde bodem.

De recente ingebruikname van het terrein als fabriek voor de productie van verven en lakken maken dat perceel 887a2 grotendeels verstoord te noemen is. Voor het betreffende perceel werd in 2003 een oriënterend en in 2004 een beschrijvend bodemonderzoek uitgevoerd. Meerdere verontreinigingen werden hierbij vastgesteld, waarbij werd geoordeeld dat bodemsaneringsmaatregelen noodzakelijk waren. Sindsdien werden reeds diverse bodemsaneringswerken uitgevoerd, oa. ter hoogte van een voormalig ondergronds tankenpark (*Afb. 30, groene zone, rode polygoon*).

Vóór de ingebruikname van het tankenpark was er in deze zone een gebouw aanwezig. In de niet-overdekte zones werden geregeld vaten opgeslagen. *Afb. 31* geeft de situatie weer van begin jaren '80 van de 20^{ste} eeuw. Uit voorgaande bodemonderzoeken (1995-2003) bleek bovendien dat ter hoogte van de tankenzone reeds een historische grondwaterverontreiniging met minerale olie en aromaten werd aangetroffen, die gelinkt werd aan de historische activiteiten in deze zone.

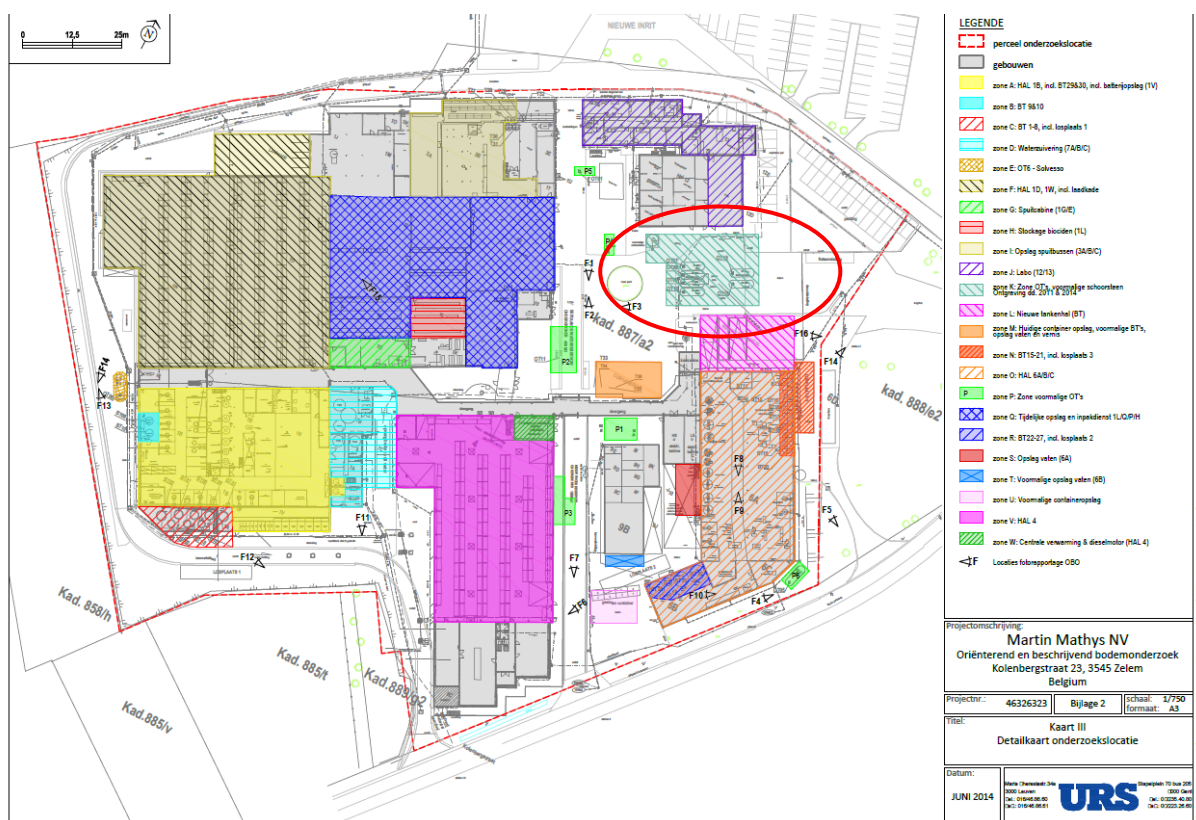
Het ondergronds tankenpark werd geïnstalleerd begin jaren '90. In 2002 werden reeds vijf ondergrondse tanks buiten gebruik gesteld. In de periode 2004-2014 werden de resterende ondergrondse tanks definitief buiten

gebruik gesteld en uitgegraven. Na de tankverwijdering werd tevens beslist om de omgevende verontreinigde gronden uit te graven.

In 2013-2014 werden echter bij een gecombineerd oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek³⁶ nog twee verontreinigingen vastgesteld, een eerste in het uiterste westen van het projectgebied (en aldus buiten het onderzoeksterrein), een tweede verontreiniging (met minerale olie) werd vastgesteld ter hoogte van het voormalige tankenpark, waarna opnieuw werd gesaneerd (Afb. 32). In totaal werd zo 1.210 ton verontreinigde grond afgegraven en afgevoerd ter verwerking (zie ook BIJLAGE 8).³⁷

Terwijl de topografische kaarten de zone van de fabrieksgebouwen weergeven op een hoogte tussen 25 en 29 m TAW (van noordoost naar zuidwest) kan op basis van de detailkaart van het digitaal hoogtemodel (Afb. 7) worden aangenomen dat het projectgebied een eerder geaccidenteerd hoogteverloop kent, met ene max. hoogte van 26,25 m TAW in het. Verder in westelijke richting, net buiten het projectgebied is het terrein met een hoogte van ca. 29,2 m TAW echter beduidend hoger gelegen. Er kan hierbij worden aangenomen dat perceel 887a2 voor de oprichting van de bedrijfsgebouwen werd afgegraven. Of ook het noordoosten van het projectgebied, dat ca. 50 cm lager is gelegen, werd afgegraven is mogelijk.

Bij het Kabel- en Leidingen Informatie Portaal (KLIP, Afb. 33 en BIJLAGE 7) werd verder informatie opgevraagd over de in het projectgebied aanwezige nutsleidingen. Hieruit blijkt dat ter hoogte van de toegangsweg een telecommunicatieleiding van Proximus, alsook een buiten gebruik gestelde waterleiding (De Watergroep) aanwezig is. Andere leidingen liggen buiten het projectgebied, langs de Kolenbergstraat, en worden om deze reden niet verder besproken. Wel wordt op basis van het plan van de bestaande toestand (zie Afb. 3 en BIJLAGE 5a) duidelijk dat op het projectgebied meerdere leidingen aanwezig zijn ter hoogte van perceel 887a2 en net ten zuiden van de toegangsweg. Een hemelwaterleiding is bovendien aanwezig in het westen van perceel 888e2.



Afb. 30: Overzichtsplan oriënterend en beschrijvend bodemonderzoek, perceel 887a2, met aanduiding van voormalige ondergrondse tanks (groen, rode polygoon)(Bron: URS Rapport 2014, KAART III).

³⁶ URS Belgium Bvba Rapport 2014.

³⁷ AECOM Belgium BVBA Rapport 2015, 13-15, 21, 24, 34, 49.



Afb. 31 (links): Overzichtsfoto jaren '80 20^{ste} eeuw, met achteraan de centrale toegangsweg Bron: AECOM Belgium BVBA Rapport, Bijlage 1.1, p 69).

Afb. 32 (rechts): Afgravingen rondom ondergrondse tankopslagzone, 2015 (Bron: AECOM Belgium BVBA Rapport, Bijlage 1.10, p 76).



Afb. 33: Overzicht aanwezige nutsleidingen op het projectgebied (Bron: KLIP, digitaal plan, dd 11/03/2020, aanmaatschaal 1.1200, 2020C40).

2.5 Onderzoeksvragen

Wat zijn de gekende archeologische gegevens in het projectgebied?

Binnen het projectgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Wel sluit het projectgebied ten westen aan bij **CAI 52302**. Op deze locatie werden bij een veldprospectie enkele trapezia uit het mesolithicum, alsook mogelijk één verbrand paleolithisch artefact aangetroffen. Net ten zuiden hiervan werd, tevens bij een veldprospectie, (een concentratie?) aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen (**CAI 52310**).

Ook hogerop de heuvelrug (ten zuiden van de Kolenbergstraat) evenals meer noordelijk (ten noorden de vallei van de Zwarte Beek) werden meerdere lithische artefacten alsook aardewerkvondsten uit de Romeinse tijd aangetroffen. Verder werden in het centrum van Zelem enkele urnen uit de vroege ijzertijd aangetroffen.

**Welke informatie geven de gekende historische en iconografische gegevens van het projectgebied?
Wat is de geschiedenis van het landgebruik van het terrein?**

Zelem wordt voor het eerst vermeld in 1099 als *Salechem* (Germaans *Sali* en *Haima*: een ruimte en woning; of woning van Salegast, een der vier opstellers der Salische wetgeving, eigenaar van Zelem). Het betrof een Loonse heerlijkheid op de grens met Brabant. Een burcht en kerk bevonden zich oorspronkelijk in de nabijheid van de Demer, meer ten westen van het projectgebied. Tijdens de 17^{de} eeuw werd de eerste kerk aan de noordelijke oever van de Demer afgebroken en vervangen door de Apolloniakapel (in 1878 vervangen door de huidige kerk). Aldus verplaatste de dorpskern zich noordwaarts naar de Zwarte beek en vormt Zelem thans een straatdorp aan de weg Halen-Schaffen (cfr. Kolenbergstraat, waarlangs het projectgebied is gelegen).³⁸

Cartografische bronnen tonen aan dat het projectgebied onbebouwd was tot het midden van de 19^{de} eeuw. Gekend is dat M. Mathys in 1845 op deze locatie een fabriek oprichtte. In de tweede helft van de 19^{de}, de 20^{ste} en het begin van de 21^{ste} eeuw raakte het terrein tot haar huidige uitzicht verder bebouwd en/of verhard. De huidige toegangsweg stemt overeen met een veldweg/voetweg die op het historisch kaartmateriaal vanaf het midden van de 18^{de} eeuw zichtbaar is. Ten zuiden hiervan is perceel 887a2 volledig bebouwd en/of verhard. Op percelen 888e2 en 888f2, ten oosten hiervan, waren in de 20^{ste} eeuw, enkel structuren aanwezig. De meest noordelijke percelen 846h, 847 en 848a, ten noorden van de toegangsweg, bleven tot op de oprichting van de huidige parking in het oosten, steeds als akkerland in gebruik. Enkel de meest noordelijke hoek wordt als grasland aangeduid.

Wat zijn de relevante ecologische en aardkundige gegevens en bronnen?

Het projectgebied situeert zich aan de voet en op de noordoostelijke flank van de Kolenberg, een getuigenheuvel waarvan de top zich ca. 300 m ten zuidwesten van het projectgebied bevindt (ca. 36 m TAW). Deze heuvelrug sluit aan bij de ietwat meer zuidelijk gelegen Sint-Jansberg (max. 46 m TAW). De Kolenberg wordt in het noorden ingesneden door de vallei van de Rotbroekbeek en Zwartebeek. Deze beken stromen respectievelijk ca. 180 m en 280 m ten noorden van het projectgebied. In het zuiden, op ca. 680 m van het projectgebied, vloeit de Donderbosbeek. Deze watert in westelijke richting af richting de beek Zwartwater die, parallel met de Demer, ten westen van de Kolenberg in noordelijke richting afwatert. De Zwarte Beek en Rotbroekbeek stromen ca. 1 km ten noordwesten van het terrein in de beek Zwartwater, die op haar beurt verder in noordwestelijke richting in de Demer stroomt.

Het projectgebied stijgt in zuidwestelijke richting, van ca. 21,6 m TAW in het noordoosten tot ca. 26,25 m TAW in het zuidwesten. Verder in westelijke richting, net buiten het projectgebied is het terrein met een hoogte van ca. 29,2 m TAW echter beduidend hoger gelegen. Er kan hierbij worden aangenomen dat perceel 887a2 voor de oprichting van de bedrijfsgebouwen werd afgegraven. Of ook het noordoosten van het projectgebied, dat ca. 50 cm lager is gelegen, werd afgegraven is mogelijk.

Wat is de landschappelijke opbouw van het terrein?

De tertiaire ondergrond ter hoogte van het onderzoeksgebied wordt gevormd door *de Formatie van Diest*. Volgens de Quartairprofieltypekaart worden de tertiaire afzettingen ter hoogte van het onderzoeksgebied grotendeels afgezet door eolische zanden van *de Formatie van Wildert*. In het meest noordelijke deel van het terrein, en aansluitend bij de vallei van de Rotbroekbeek en Zwarte Beek, komt rivieralluvium voor. In het oosten van het projectgebied worden colluviale afzettingen aangeduid.

De *bodemkaart* geeft drie verschillende bodemseries ter hoogte van projectgebied weer. Centraal op het projectgebied komt een OB-bodem, een bebouwde bodem, voor. Gezien een groot deel van het projectgebied bebouwd en/of verhard is, en dit met name ter hoogte van perceel 887a2, kan echter worden aangenomen dat deze bodem een groter deel omvat dan op de bodemkaart staat aangegeven. De weergegeven OB-bodem stemt

³⁸ <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13870>

vermoedelijk overeen met de eerste fabrieksgebouwen. De rest van het projectgebied wordt grotendeels ingenomen door een wZafc-bodem. Op de oorspronkelijke bodemkaart staat deze echter als wZafc-bodem aangeduid. Dit betreft een bruine podzolachtige bodem met een ijzer B horizont die tot ontwikkeling is gekomen op tertiair stenig zand met een hoog glauconietgehalte. In het noorden en oosten wordt respectievelijk een ZApC en ZDp-bodem weergegeven, hetzij mogelijk eerder een natte bodem (.D.) zonder profielontwikkeling (verspoelingen of colluvium).

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 recente ingebruikname van het terrein als fabriek voor de productie van verven en lakken maken dat perceel 887a2 grotendeels verstoord te noemen is.

Het projectgebied wordt momenteel gedeeltelijk ingenomen door bestaande fabrieksgebouwen, die zich ten zuiden van de reeds aanwezige toegangsweg situeren. Perceel 887a2 is zo quasi volledig bebouwd en/of verhard. Verhardingen zijn ook aanwezig op het naastgelegen perceel 888e2, waarop ook een tuinhuis aanwezig is en verder, net als perceel 888f², als groenzone wordt ingenomen. De percelen ten noorden van de toegangsweg zijn deels verhard en als parking in gebruik (percelen 847, 846h).

Meerdere verontreinigingen werden bovendien op perceel 887a2 vastgesteld, waarna diverse bodemsaneringswerken werden uitgevoerd, oa. ter hoogte van een voormalig ondergronds tankenpark, dat zich situeert in het oosten van het betreffende perceel. Vóór de ingebruikname van het tankenpark was er in deze zone bovendien een gebouw aanwezig. In de niet-overdekte zones werden geregeld vaten opgeslagen.

Het ondergronds tankenpark werd geïnstalleerd begin jaren '90. In 2002 werden reeds vijf ondergrondse tanks buiten gebruik gesteld. In de periode 2004-2014 werden de resterende ondergrondse tanks definitief buiten gebruik gesteld en uitgegraven. Na de tankverwijdering werd tevens beslist om de omgevende verontreinigde gronden, hetzij in twee fases, uit te graven. In totaal werd zo 1.210 ton verontreinigde grond afgegraven en afgevoerd ter verwerking.³⁹

Op het detail van de digitale hoogtekarte is verder zichtbaar dat het terrein, en met name perceel 887a2 voor de oprichting van de bedrijfsgebouwen werd afgegraven. Of ook het noordoosten van het projectgebied, dat ca. 50 cm lager is gelegen, werd afgegraven is mogelijk.

Uit de verkregen informatie uit de KLIP blijkt dat enkele leidingen aanwezig zijn ter hoogte van de toegangsweg. Ook op basis van het plan van de bestaande toestand wordt duidelijk dat op het projectgebied meerdere leidingen aanwezig zijn ter hoogte van perceel 887a2 en net ten zuiden van de toegangsweg. Een hemelwaterleiding is bovendien aanwezig in het westen van perceel 888e2.

Wat is de impact van de geplande werken?

De initiatiefnemer plant op een ca. 4,5 ha groot terrein, kadastraal gekend Halen, Afd. 3, Sectie B, nrs. 848a, 847, 846h, 887a², 888e², 888f², werken aan een bestaand fabrieksgebouw, m.n. het bouwen van een portiersgebouw en afdak inclusief diverse omgevingswerken.

Quasi de volledige bestaande bebouwing en een deel van de rond liggende verhardingen zullen behouden blijven, en dit over een oppervlakte van ca. 2,25 ha (binnen perceel 887a2). Binnen deze zone zijn bijgevolg geen bodemingrepen gepland.

Dit is wel het geval op het resterende deel van het projectgebied (ca. 2,25 ha, resterende deel perceel 887a2 en percelen 848a, 847, 846h, 888e², 888f²):

Ten zuiden van de huidige toegangsweg⁴⁰ wordt een portiersgebouw ingericht, dat zich op deze manier centraal tussen beide toegangen bevindt. De zone ten zuiden hiervan wordt als toegang en parkeerplaats voor

³⁹ AECOM Belgium BVBA Rapport 2015, 13-15, 21, 24, 34, 49.

⁴⁰ ter hoogte van percelen 887a2 (deel), 888e² en 888f².

vrachtwagens ingericht. Verder komt aansluitend en ter hoogte van de bestaande containerplaats een afdak. De totale oppervlakte van de nieuw te bouwen constructies bedraagt 494 m².

Ten noorden van de huidige toegangsweg⁴¹ zal ter hoogte van de bestaande parking (ca. 2530 m²) een fietsenstalling (ca. 75 m²) worden ingericht. Verder wordt deze parking in noordelijke richting uitgebreid (ca. 895 m²). Op perceel 848a (ca. 7850 m²) wordt een blusvijver en bezinkingsbekken aangelegd, met ten zuiden hiervan een verharding voor het stallen van gasopslagtanks incl. de toegang hiernaar.

De geplande bodemingrepen zullen voor het merendeel van deze werken reiken tot een diepte van ca. 50-60 cm, met plaatselijk diepere verstoringen voor de aanleg van de nutsvoorzieningen (tot max. 4m -mv). De fundering van de gebouwen (cfr. randen rondom de portiersgebouw alsook de spanten van het afdak) zal op vorstvrije diepte (ca. 80 cm diepte) worden aangezet. Eenzelfde verstoringdiepte kan voor het planten van enkele bomen worden aangenomen.

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

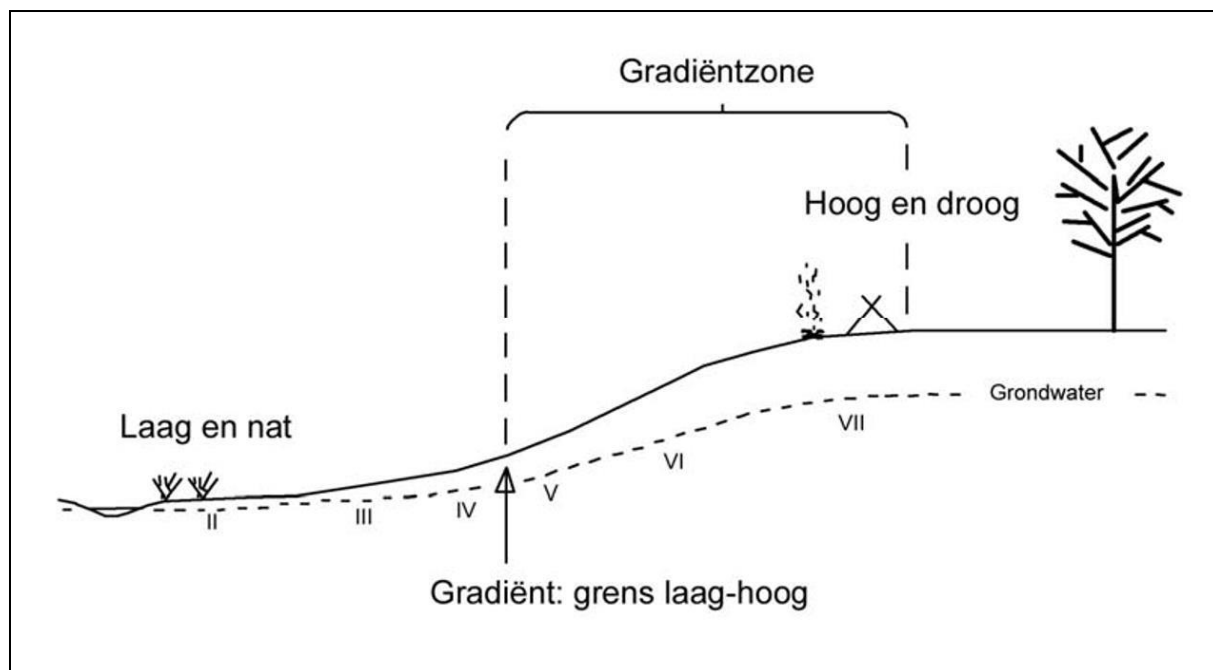
Potentieel voor steentijd artefactensites

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. 34). 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.⁴²

⁴¹ ter hoogte van percelen 846h, 847 en 848a.

⁴² Deeben, J. & E. Rensink (2005), 171-199; M. Verhoeven, G.R. Ellenkamp & D.M.G. Keijers (2010), 87, 101.



Afb. 34: Hypothetisch voorbeeld van een gradiëntzone (M. Verhoeven et al. 2010, Fig. 33, 87)

Het projectgebied situeert zich aan de voet en op de noordoostelijke flank van de Kolenberg, een getuigenheuvel, die in het noorden wordt ingesneden door de vallei van de Rotbroekbeek en Zwartebeek. Deze beken stromen respectievelijk ca. 180 m en 280 m ten noorden van het projectgebied. Op de overgang van de vochtige valleibodems naar de hoger gelegen drogere gronden ligt het projectgebied aldus binnen de gradiëntzone voor het aantreffen van prehistorische (artefacten-)sites. Bovendien geeft de bodemkaart voor een groot deel van het projectgebied een podzolbodem weer. Deze verhoogt, indien gaaf bewaard, de kans op intact bewaarde artefactensites. Bij meerdere CAI-locaties in de omgeving werden bovendien tal van prehistorische artefacten aangetroffen.

Een deel van perceel 887a2 wordt echter als een OB-bodem gekarteerd, hoewel kan worden aangenomen dat deze het ganse perceel inneemt. De kans is reëel dat door verstoringen ten gevolge van de bouw van de fabrieksgebouwen (incl. de egalisatie en afgraving van het betreffende perceel), de aanleg van verhardingen, en verschillende saneringen, potentieel aanwezige steentijdartefactensites op het betreffende perceel (887a2) verstoord zijn.

Of dit ook het geval is voor percelen 888e2 en 888f2, ten zuiden van de toegangsweg en waarbinnen enkele reeds gesloopte structuren en verhardingen sinds de 19^{de} eeuw aanwezig waren/zijn, blijft onduidelijk. Ten noorden van de toegangsweg lijken percelen 846h, 847 en 848a, op de bestaande en te behouden parking na, relatief onverstoorde. Op basis hiervan kan de kans op het aantreffen van prehistorische artefactensites als matig (ten zuiden van de toegangsweg, m.u.v. van perceel 887a2 dat een omwille van de aanwezige verstoringen een lage potentie kent) tot hoog (ten noorden van de toegangsweg) ingeschat worden.

Ook het aantreffen van resten van landbouwgemeenschappen (vanaf het neolithicum) is omwille van de gunstige topografische situatie, in combinatie met mogelijk verstoringen, matig (ten zuiden van de toegangsweg, m.u.v. van perceel 887a2) tot hoog (ten noorden van de toegangsweg).

Potentieel voor (proto-)historische sites

Hetzelfde matige tot hoge potentieel wordt, gezien de topografisch gunstige ligging in combinatie met reeds gekende CAI-locaties uit de omgeving, toegekend voor sporen en/of vondsten uit de metaaltijden tot de Romeinse periode.

Het potentieel vanaf de middeleeuwen, de nieuwe en nieuwste tijd kan naar beneden bijgesteld worden. De cartografische bronnen geven immers, met uitzondering van enkele 19^{de} -eeuwse structuren, geen bebouwing weer.

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. 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	Matig tot hoog (muv perceel 887a2: laag omwille van verstoringen)
• paleolithicum (1.300.000 – 12.000 BP)	/
• mesolithicum (10.000 BP – 4.000 v. Chr.)	/
• neolithicum (5.250 – 2.000 v.Chr.)	/
metaaltijden	Matig tot hoog (muv perceel 887a2: laag omwille van verstoringen)
• bronstijd (2.000 – 800 v. Chr.)	
• ijzertijd (800 – 57 v. Chr.)	
Romeinse tijd	Matig tot hoog (muv perceel 887a2: laag omwille van verstoringen)
• 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.

Ja, het bureauonderzoek heeft de afwezigheid van archeologische waarden niet kunnen aantonen. Het bureauonderzoek toont voor het onderzoeksgebied immers een matig tot hoog archeologisch potentieel, met name voor het aantreffen van prehistorische sites en sporen en/of vondsten uit het neolithicum, de metaaltijden en de Romeinse periode. Sporen en/of vondsten uit alle latere perioden zijn echter niet uit te sluiten.

Hiertegenover staat dat de impact door het historisch landgebruik, incl. de opbouw en afbraak van de bestaande en voormalige inrichting, op de gaafheid van de bodem niet gekend is.

Voor perceel 887a2 en de toegangsweg kan het in oorsprong matige tot hoge archeologische potentieel reeds op basis van het bureauonderzoek naar laag worden bijgesteld, en dit gezien de reeds gekende verstoringen.

TABEL 2 geeft een overzicht van de onderzoeksmethodes en een evaluatie hiervan in functie van het onderzoeksgebied.

Onderzoeksmethode	Evaluatie positief	Evaluatie negatief
Landschappelijk bodemonderzoek d.m.v. boringen en/of profielputten	Laat toe om relatief snel uitspraken te doen over de bodemopbouw van de ondergrond en het landschap. Laat toe om de gaafheid van het oorspronkelijk bodemprofiel meer in detail na te gaan, eventueel verstoorde zones af te bakenen en daarmee het potentieel op het aantreffen van prehistorische artefactensites eventueel bij te stellen.	/
Veldkartering	Oppervlaktekartering is zeer geschikt om prehistorische en historische vindplaatsen op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Vermits veldkartering enkel een indicatie geeft over de aanwezigheid van een archeologisch bodemarchief, maar niet over de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van deze vindplaatsen, wordt dit onderzoek niet nodig geacht vermits proefsleuven uitgevoerd worden.
Geofysisch onderzoek	/	Geeft geen gegevens over de chronologie van de eventueel gedetecteerde fenomenen. De resultaten moeten gecontroleerd worden met proefsleuven waardoor voor een onderzoeksgebied met een beperkt oppervlak de kosten-baten te duur is.
Verkennd archeologisch booronderzoek	Verkennd archeologisch booronderzoek is zeer geschikt om prehistorische sites, steentijd artefacten sites, op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen.	Enkel van toepassing na het detecteren van een paleobodem. Dit onderzoek is minder geschikt om (proto-) historische vindplaatsen, i.e. vindplaatsen met grondsporen, op te sporen.
Waarderend archeologisch booronderzoek	Laat toe een beeld te vormen van de horizontale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefputten in functie van steentijd artefactensites	Laat toe een beeld te vormen van de verticale spreiding van de site	Enkel van toepassing na het detecteren van steentijd artefactensites
Proefsleuven en proefputten	Een proefsleuvenonderzoek is zeer geschikt om (proto-)historische op te sporen en een zicht te bekomen op de inhoudelijke en fysieke kwaliteit deze vindplaatsen. Via proefputten kan de bodemopbouw op het terrein bestudeerd en geëvalueerd worden.	Dit onderzoek is minder geschikt om prehistorische vindplaatsen op te sporen.

TABEL 2: Overzicht en evaluatie van de onderzoeksmethodes.

Het projectgebied omvat een ca. 4,5 ha groot terrein. Quasi de volledige bestaande bebouwing en een deel van de rond liggende verhardingen zullen echter behouden blijven, en dit over een oppervlakte van ca. 2,25 ha (volledig binnen perceel 887a2). Binnen deze zone zijn bijgevolg geen bodemingrepen gepland (Afb. 34, Rood) .

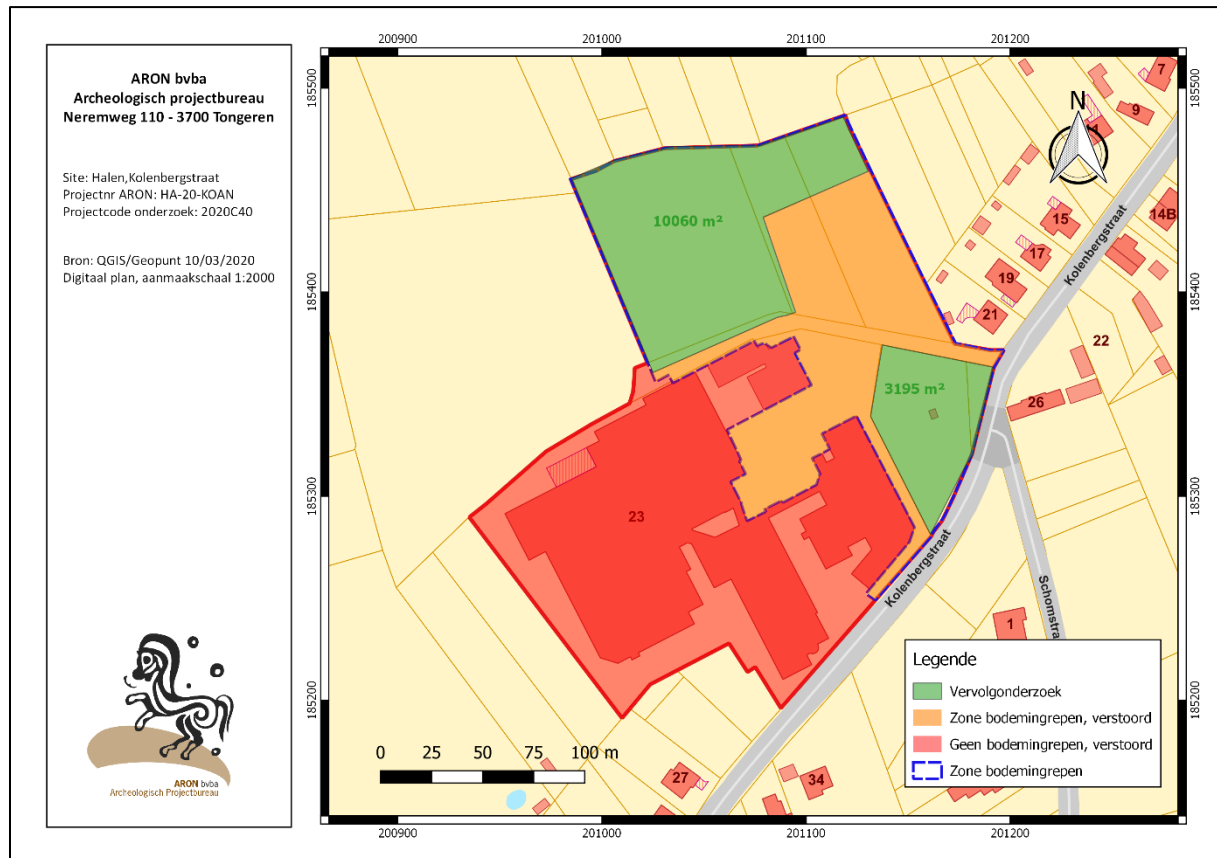
De geplande bodemingrepen nemen op deze manier nog een oppervlakte in van ca. 2,25 ha en vinden, naast de heraanleg van de toegangsweg, plaats op het resterende deel perceel 887a2 en percelen, 888e², 888f² (ten zuiden van de toegangsweg) en percelen 848a, 847, 846h (ten noorden van de toegangsweg).

Ook hierin wordt in een ca. 9245 m² grote zone – op basis van een confrontatie van de geplande bodemingrepen met de reeds gekende verstoringen – geen vervolgonderzoek noodzakelijk geacht (Afb. 34, Oranje).⁴³ Het betreft

⁴³ De aannemer/uitvoerder van de werken is wel gehouden aan de meldingsplicht van archeologische vondsten. Deze melding van archeologische toevalsvondsten is wettelijk verplicht. De context zit vervat in artikel 5.1.4 van het

hierbij het resterende deel van perceel 887a2 (dat verstoord is gezien de ingebruikname van de fabriek, incl. afgraving en saneringen), de centrale toegangsweg (die enkel met asfalt zal heraangelegd worden en waarbinnen reeds meerdere nutsleidingen zijn aangelegd), en de zone van de bestaande en te behouden parking ten noorden van deze weg (inclusief de aansluiting naar deze parking en de groenzone ten oosten hiervan).

Het vervolgonderzoek heeft op deze manier enkel betrekking op een ca. 1,32 ha grote zone (Afb. 34, Groen), onder te verdelen in een zone ten noorden van de toegangsweg (ca. 10.060 m²) en een zone ten zuiden van de toegangsweg (3195 m²).



Afb. 34: GRB met aanduiding van de zone vervolgonderzoek (groen), de zone die binnen de geplande bodemingrepen valt maar waarvoor geen vervolgonderzoek noodzakelijk wordt geacht (oranje) en de reeds verstoorde zone buiten de geplande bodemingrepen (rood).

Hierbij wordt geopteerd voor een aanvullend vooronderzoek dat in eerste instantie **een landschappelijk bodemonderzoek** inhoudt om de bodemopbouw en de gaafheid van het oorspronkelijk bodemprofiel na te gaan. Op deze manier kan op de minst destructieve en meest kostenbesparende methode een uitspraak gedaan worden over de noodzaak van én de strategie naar verder onderzoek.

Indien uit het voorgaande onderzoek blijkt dat er zones zijn waar de bodem voldoende bewaard gebleven is en dus potentieel hebben voor prehistorische artefactensites is, dan dient dit potentieel verder geëvalueerd te worden door middel van een **aanvullend vooronderzoek naar prehistorische artefactensites**. Onder een voldoende bewaarde bodem wordt in geval van prehistorische artefactensites een bodem verstaan met een A-E-B-C of een A-B-C-profiel. Het aanvullend vooronderzoek naar prehistorische artefactensites start met een verkennend archeologisch booronderzoek in. Tijdens dit onderzoek worden prehistorische artefactensites opgespoord. Indien tijdens dit onderzoek prehistorische artefacten aangetroffen worden, wordt overgegaan naar een waarderend archeologisch booronderzoek en / of een proefputtenonderzoek in functie van steentijd artefactensites, waarbij de spreiding van de site bepaald wordt.

Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. De vinder is verplicht om de vondst binnen de drie dagen te melden aan het agentschap Onroerend Erfgoed en beschermt de vondst en haar vindplaats tot tien dagen na het vinden.

Indien uit deze onderzoeken blijkt dat dat er zones zijn waar de bodem voldoende bewaard gebleven is om een potentieel te hebben voor het aantreffen van archeologische sporensites vanaf het neolithicum tot heden, dan dienen deze zones geëvalueerd te worden door middel van een **aanvullend vooronderzoek naar proto-historische vindplaatsen**. Onder een voldoende bewaarde bodem wordt in geval van een (proto-)historische vindplaats een bodem verstaan waarvan minimaal de top van de C-horizont bewaard is gebleven. Het aanvullend vooronderzoek naar (proto-)historische vindplaatsen neemt de vorm aan van een proefsleuven- en proefputtenonderzoek. Er worden in geen geval proefsleuven aangelegd in de zones waar prehistorische artefactensites aanwezig zijn. Indien aard.

Voor de opeenvolging van de werken, die mogelijk gefaseerd lopen, kan dit ook worden aangenomen voor het vervolgonderzoek. Er worden, afhankelijk van de noodzaak voor de opeenvolging van de werken, aparte nota's opgemaakt. Het is echter aan te raden om het landschappelijk bodemonderzoek in één fase over het ganze onderzoekszone uit te voeren zodat een totaalbeeld ontstaat van het landschap en de archeologische potentie.

3. Samenvatting

De initiatiefnemer plant op een ca. 4,5 ha groot terrein, kadastraal gekend Halen, Afd. 3, Sectie B, nrs. 848a, 847, 846h, 887a2, 888e2, 888f2, werken aan een bestaand fabrieksgebouw, m.n. het bouwen van een portiersgebouw en afdak inclusief diverse omgevingswerken.

Quasi de volledige bestaande bebouwing en een deel van de rond liggende verhardingen zullen behouden blijven, en dit over een oppervlakte van ca. 2,25 ha (binnen perceel 887a2). Binnen deze zone zijn bijgevolg geen bodemingrepen gepland.

Dit is wel het geval op het resterende deel van het projectgebied (ca. 2,25 ha, resterende deel perceel 887a2 en percelen 848a, 847, 846h, 888e2, 888f2): Ten zuiden van de huidige toegangsweg⁴⁴ wordt een portiersgebouw ingericht, dat zich op deze manier centraal tussen beide toegangen bevindt. De zone ten zuiden hiervan wordt als toegang en parkeerplaats voor vrachtwagens ingericht. Verder komt aansluitend en ter hoogte van de bestaande containerplaats een afdak. De totale oppervlakte van de nieuw te bouwen constructies bedraagt 494 m². Ten noorden van de huidige toegangsweg⁴⁵ zal ter hoogte van de bestaande parking (ca. 2530 m²) een fietsenstalling (ca. 75 m²) worden ingericht. Verder wordt deze parking in noordelijke richting uitgebreid (ca. 895 m²). Op perceel 848a (ca. 7850 m²) wordt een blusvijver en bezinkingsbekken aangelegd, met ten zuiden hiervan een verharding voor het stallen van gasopslagtanks incl. de toegang hiernaar.

Het projectgebied situeert zich ca. 500 m ten zuidwesten van het dorpscentrum van Zelem (gem. Halen, prov. Limburg). In het zuiden en zuidoosten wordt het gebied begrenst door de Kolenbergstraat. Het projectgebied wordt via een toegangsweg vanuit voornoemde weg in noordwestelijke richting ontsloten. Ten zuiden van deze weg is perceel 887a2 met meerdere bedrijfsgebouwen en verhardingen quasi volledig bebouwd en/of verhard. Enkele verhardingen zijn ook aanwezig op het naastgelegen perceel 888e2, waarop ook een tuinhuis aanwezig is en verder, net als perceel 888f2, als groenzone wordt ingenomen. De percelen ten noorden van de toegangsweg zijn deels verhard en als parking in gebruik (percelen 847, 846h). Grasland ten noorden hiervan loopt in westelijke richting door en neemt verder het volledige perceel 848a in.

Het projectgebied situeert zich aan de voet en op de noordoostelijke flank van de Kolenberg, een getuigenheuvel waarvan de top zich ca. 300 m ten zuidwesten van het projectgebied bevindt (ca. 36 m TAW). Deze heuvelrug sluit aan bij de ietwat meer zuidelijk gelegen Sint-Jansberg (max. 46 m TAW). De Kolenberg wordt in het noorden ingesneden door de vallei van de Rotbroekbeek en Zwartebeek. Deze beken stromen respectievelijk ca. 180 m en 280 m ten noorden van het projectgebied. Het projectgebied stijgt in zuidwestelijke richting, van ca. 21,6 m TAW in het noordoosten tot ca. 26,25 m TAW in het zuidwesten. Verder in westelijke richting, net buiten het projectgebied is het terrein met een hoogte van ca. 29,2 m TAW echter beduidend hoger gelegen. Er kan hierbij worden aangenomen dat perceel 887a2 voor de oprichting van de bedrijfsgebouwen werd afgegraven. Of ook het noordoosten van het projectgebied, dat ca. 50 cm lager is gelegen, werd afgegraven is mogelijk.

De tertiaire ondergrond ter hoogte van het onderzoeksgebied wordt gevormd door *de Formatie van Diest*. Volgens de Quartairprofieltypekaart worden de tertiaire afzettingen ter hoogte van het onderzoeksgebied grotendeels afgezet door eolische zanden van *de Formatie van Wildert*. In het meest noordelijke deel van het terrein, en aansluitend bij de vallei van de Rotbroekbeek en Zwarte Beek, komt rivieralluvium voor. In het oosten van het projectgebied worden colluviale afzettingen aangeduid.

De *bodemkaart* geeft drie verschillende bodemseries ter hoogte van projectgebied weer. Centraal op het projectgebied komt een OB-bodem, een bebouwde bodem, voor. Gezien een groot deel van het projectgebied bebouwd en/of verhard is, en dit met name ter hoogte van perceel 887a2, kan echter worden aangenomen dat deze bodem een groter deel omvat dan op de bodemkaart staat aangegeven. De weergegeven OB-bodem stemt vermoedelijk overeen met de eerste fabrieksgebouwen. De rest van het projectgebied wordt grotendeels ingenomen door een wZafc-bodem. Op de oorspronkelijke bodemkaart staat deze echter als wZAfc-bodem aangeduid. Dit betreft een bruine podzolachtige bodem met een ijzer B horizont die tot ontwikkeling is gekomen op tertiair stenig zand met een hoog glauconietgehalte. In het noorden en oosten wordt respectievelijk een ZApC

⁴⁴ ter hoogte van percelen 887a2 (deel), 888e2 en 888f2.

⁴⁵ ter hoogte van percelen 846h, 847 en 848a.

en ZDp-bodem weergegeven, hetzij mogelijk eerder een natte bodem (.D.) zonder profielontwikkeling (verspoelingen of colluvium).

Cartografische bronnen tonen aan dat het projectgebied onbebouwd was tot het midden van de 19^{de} eeuw. Gekend is dat M. Mathys in 1845 op deze locatie een fabriek oprichtte. In de tweede helft van de 19^{de}, de 20^{ste} en het begin van de 21^{ste} eeuw raakte het terrein tot haar huidige uitzicht verder bebouwd en/ of verhard. De huidige toegangsweg stemt overeen met een veldweg/voetweg die op het historisch kaartmateriaal vanaf het midden van de 18^{de} eeuw zichtbaar is. Ten zuiden hiervan is perceel 887a2 volledig bebouwd en/of verhard. Op percelen 888e2 en 888f2, ten oosten hiervan, waren in de 20^{ste} eeuw, enkel structuren aanwezig. De meest noordelijke percelen 846h, 847 en 848a, ten noorden van de toegangsweg, bleven tot op de oprichting van de huidige parking in het oosten, steeds als akkerland in gebruik. Enkel de meest noordelijke hoek wordt als grasland aangeduid.

Binnen het projectgebied zelf werd tot op heden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Wel sluit het projectgebied ten westen aan bij **CAI 52302**. Op deze locatie werden bij een veldprospectie enkele trapezia uit het mesolithicum, alsook mogelijk één verbrand paleolithisch artefact aangetroffen. Net ten zuiden hiervan werd, tevens bij een veldprospectie, (een concentratie?) aardewerk uit de Romeinse tijd aangetroffen (**CAI 52310**).

Ook hogerop de heuvelrug (ten zuiden van de Kolenbergstraat) evenals meer noordelijk (ten noorden de vallei van de Zwarte Beek) werden meerdere lithische artefacten alsook aardewerkvondsten uit de Romeinse tijd aangetroffen. Verder werden in het centrum van Zelem enkele urnen uit de vroege ijzertijd aangetroffen.

