

ARCHEOLOGIENOTA

ZANDSTRAAT, VINDERHOUTWEG, HEERBAAN TE SINT-GILLIS-WAAS, STEKENE

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 2370

Rapport opgemaakt door:



Kontichsesteenweg 38

2630 Aartselaar

Projectcode:

Intern: 39752

Extern: 21.891

AOE: 2024L165

COLOFON

Titel

Archeologienota

Zandstraat, Vinderhoutweg, Heerbaan te Sint-Gillis-Waas, Stekene

Auteur

Jennifer Van Ranst

Projectcodes

Intern: 39752

Extern: 21.891

Agentschap Onroerend Erfgoed: 2024L165

Plaats en datum

Aartselaar, december 2024

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 2370

ISSN 2406-3940

Alle afbeeldingen zijn aangeleverd door ABO nv tenzij anders aangegeven.

RAPPORTFICHE

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v0	17/12/2024	Interne draft
v1	18/12/2024	Externe draft
v2	19/12/2024	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Jennifer Van Ranst
Business Unit Manager	Glenn De hooghe
Kwaliteitscontrole	Dr. Jan Coenaerts
General Director	Patrick Hambach

INHOUDSOPGAVE

DEEL 1 Verslag van resultaten	1
1 Inleiding	7
1.1 Administratieve gegevens	7
1.2 Aanleiding van het onderzoek en wettelijk kader	8
1.3 Afbakening van het projectgebied	8
1.4 Doel van het onderzoek en onderzoeksstrategie	9
2 Aard van de bedreiging	11
2.1 Huidige situatie	11
2.2 Toekomstige situatie	13
3 Landschappelijke analyse	28
3.1 Topografische situering	28
3.2 Bodemkundige situering	35
4 Archeologische voorkennis	40
4.1 Historische achtergrond	40
4.2 Inventarissen onroerend erfgoed	41
4.3 Cartografische en iconografische bronnen	49
4.4 Recente landschapsveranderingen	53
5 Besluit	56
6 Bibliografie	59
DEEL 2 Programma van maatregelen	60
1 Inleiding	61
2 Gemotiveerd advies	64
2.1 Zone vooronderzoek	64
2.2 Uitgesteld traject	66
3 Methodologie en onderzoeksstrategie	67
3.1 Stap 1 – Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem in de vorm van landschappelijk bodemonderzoek (verplicht)	67
3.2 Stap 2-4– Vooronderzoek in functie van steentijd artefactensites (optioneel)	72
3.3 Stap 5– Vooronderzoek met ingreep in de bodem in de vorm van proefsleuven (optioneel)	81
4 Bijkomende bepalingen	87
4.1 Vondstmelding	87
4.2 Bewaring en deponering van vondsten	87
4.3 Criteria voor het niet uitvoeren van de voorziene onderzoeksmethoden	88
4.4 Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code Goede Praktijk	88
4.5 Risico's en maatregelen	88
5 Bibliografie	90
6 Kwaliteitscontrole en ondertekening	91

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB basiskaart met aanduiding van het projectgebied	9
Figuur 2: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het projectgebied	11
Figuur 3: Zandstraat huidige situatie (google maps).....	12
Figuur 4: Zandstraat huidige situatie (Google maps).....	12
Figuur 5: Ligging terrein voor grondverbetering en Bagonie	13
Figuur 6: Modeldwarsprofiel aanleg wegenis bebouwde kom (opdrachtgever)	20
Figuur 7: Modeldwarsprofiel aanleg wegenis buiten bebouwde kom (opdrachtgever)	20
Figuur 8: Modeldwarsprofiel aanleg wegenis buiten bebouwde kom (opdrachtgever)	21
Figuur 9: Zandstraat thv terrein voor grondverbetering.....	23
Figuur 10: Zandstraat (plan opdrachtgever)	24
Figuur 11: Zandstraat (Plan opdrachtgever)	25
Figuur 12: Zandstraat (Plan opdrachtgever)	26
Figuur 13: Zandstraat en Heerbaan (Plan opdrachtgever).....	27
Figuur 14: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied	29
Figuur 15: Digitaal Hoogtemodel (1m) met waterlopen en aanduiding van het projectgebied, macroniveau	29
Figuur 16: Digitaal Hoogtemodel (1m) met waterlopen en aanduiding van het projectgebied, microniveau	30
Figuur 17: Ligging hoogteprofielen	30
Figuur 18: Hoogteprofiel NW ZO	31
Figuur 19: Hoogteprofiel WO.....	31
Figuur 20: Hoogteprofiel Terrein voor grondverbetering	31
Figuur 21: Skyview (factor 0,25 m) met aanduiding van het projectgebied	32
Figuur 22: Skyview detail Zandstraat Heerbaan.....	32
Figuur 23: Skyview detail Zandstraat en grachten	33
Figuur 24: Skyview detail Zandstraat thv de Bagonielaan.....	33
Figuur 25: Skyview detail Terrein voor grondverbetering en Zandstraat.....	34
Figuur 26: Skyview detail Zandstraat thv kruispunt met Vosdreef	34
Figuur 27: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het projectgebied	37
Figuur 28: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:200.000) met aanduiding van het projectgebied	37
Figuur 29: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied	38
Figuur 30: Potentiële bodemerosie per perceel met aanduiding van het projectgebied	39
Figuur 31: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied	39
Figuur 32: Visuele weergave van de Inventaris Onroerend Erfgoed rondom het projectgebied. (IOE, 2024).	42
Figuur 33: Visuele weergave van de Centrale Archeologische Inventaris in dichte omgeving. (CAI, 2024).	44
Figuur 34: GRB met aanduiding van gebied opgenomen op de kaart van de GGA.....	46
Figuur 35: Rapporten in de omgeving van het projectgebied.....	46
Figuur 36: Fricx-kaart met aanduiding van het projectgebied	50
Figuur 37: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied	51
Figuur 38: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied	51
Figuur 39: Vandermaelen-kaart met aanduiding van het projectgebied	52
Figuur 40: Popp-kaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2024).....	52
Figuur 41: Topografische kaart van 1873 met aanduiding van het projectgebied.....	53
Figuur 42: Topografische kaart van 1904 met aanduiding van het projectgebied.....	54

Figuur 43: Orthofotomozaïek uit 1971 met aanduiding van het projectgebied	54
Figuur 44: Orthofotomozaïek uit 1988 met aanduiding van het projectgebied	55
Figuur 45: Meest recente orthofotomozaïek met aanduiding van het projectgebied.....	55
Figuur 46: Overzicht van het archeologisch advies met betrekking tot het projectgebied.....	58
Figuur 47: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het projectgebied en de geselecteerde zones voor verder onderzoek en vrijgave.	63
Figuur 48: Orthofoto met aanduiding van het onderzoeksgebied voor landschappelijke boringen en steentijdartefactensites (rood) en sporensites (groen)	65
Figuur 49: Orthofoto met aanduiding van het onderzoeksgebied Terrein voor grondverbetering	66
Figuur 50: Luchtfoto met aanduiding van de boorpunten voor het landschappelijk bodemonderzoek.....	69
Figuur 51: Zone en werkzone Bagonie met aanduiding van de boorpunten voor het landschappelijk onderzoek.....	70
Figuur 52: Luchtfoto met indicatieve locatie van de proefsleuven terrein voor grondverbetering.....	84
Figuur 53: Luchtfoto met indicatieve locatie van de proefsleuven terrein bij de Bagonie.....	84

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht van de geplande bodemingrepen per niveau	22
Tabel 2: Tabel met de locatie van het onroerend erfgoed gelegen op of direct langs het projectgebied. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed, 2024)	43
Tabel 3: Overzicht van de CAI-locaties in de omgeving van het projectgebied (Centrale Archeologische Inventaris 2024).....	45
Tabel 4: Overzicht van de publicaties in de omgeving van het projectgebied (Inventaris Onroerend Erfgoed, 2024).....	49
Tabel 5: Overzicht voorgestelde onderzoeksstrategie in de voorgestelde volgorde van uitvoering.	64
Tabel 6: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van het landschappelijk bodemonderzoek.....	67
Tabel 7: Overzicht onderzoeksvragen landschappelijk bodemonderzoek.	68
Tabel 8: Technische gegevens voor het voorgestelde landschappelijk booronderzoek.	69
Tabel 9: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van het verkennend booronderzoek	74
Tabel 10: Overzicht onderzoeksvragen verkennend booronderzoek	74
Tabel 11: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van het waarderend boor- en proefputtenonderzoek.	77
Tabel 12: Overzicht onderzoeksvragen waarderend boor- en proefputtenonderzoek.	77
Tabel 13: Overzicht onderzoeksvragen proefputten steentijdtraject.	80
Tabel 14: Overzicht toepasbaarheid, uitvoerbaarheid en noodzakelijkheid van proefsleuvenonderzoek.	81
Tabel 15: Overzicht onderzoeksvragen proefsleuvenonderzoek.....	83
Tabel 16: Technische gegevens voor het voorgestelde proefsleuvenonderzoek.	83
Tabel 17: Risico's en maatregelen.	89

1 INLEIDING

1.1 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectgegevens	
Naam + adres projectgebied	
- Straat + nr.:	Zandstraat, Vinderhoutweg, Heerbaan
- Postcode:	9170, 9190
- Fusiegemeente:	Sint-Gillis-Waas, Stekene
Lambertcoördinaten (1972; EPSG:31370)	Bereik: 129545.2865012411930365,209492.2048525415011682 : 130681.4633394978445722,210633.6135609268967528
Kadaster	
- Gemeente:	Sint-Gillis-Waas, Stekene
- Afdeling:	SINT-GILLIS-WAAS 4 AFD/ST-PAUW, STEKENE 3 AFD/KEMZEKE/
- Sectie:	A, B, A
- Percelen:	openbaar domein en privatieve percelen
Onderzoekstermijn	December 2024
Oppervlakten:	<ul style="list-style-type: none">- Betrokken percelen: 66.975,47 m²- Projectgebied: 41.732,59 m²- Geplande bodemingreep: 41.732,59 m²- Lengte lijntracé: ca. 1.700 m- Onderzoeksgebied: 12.717 m²

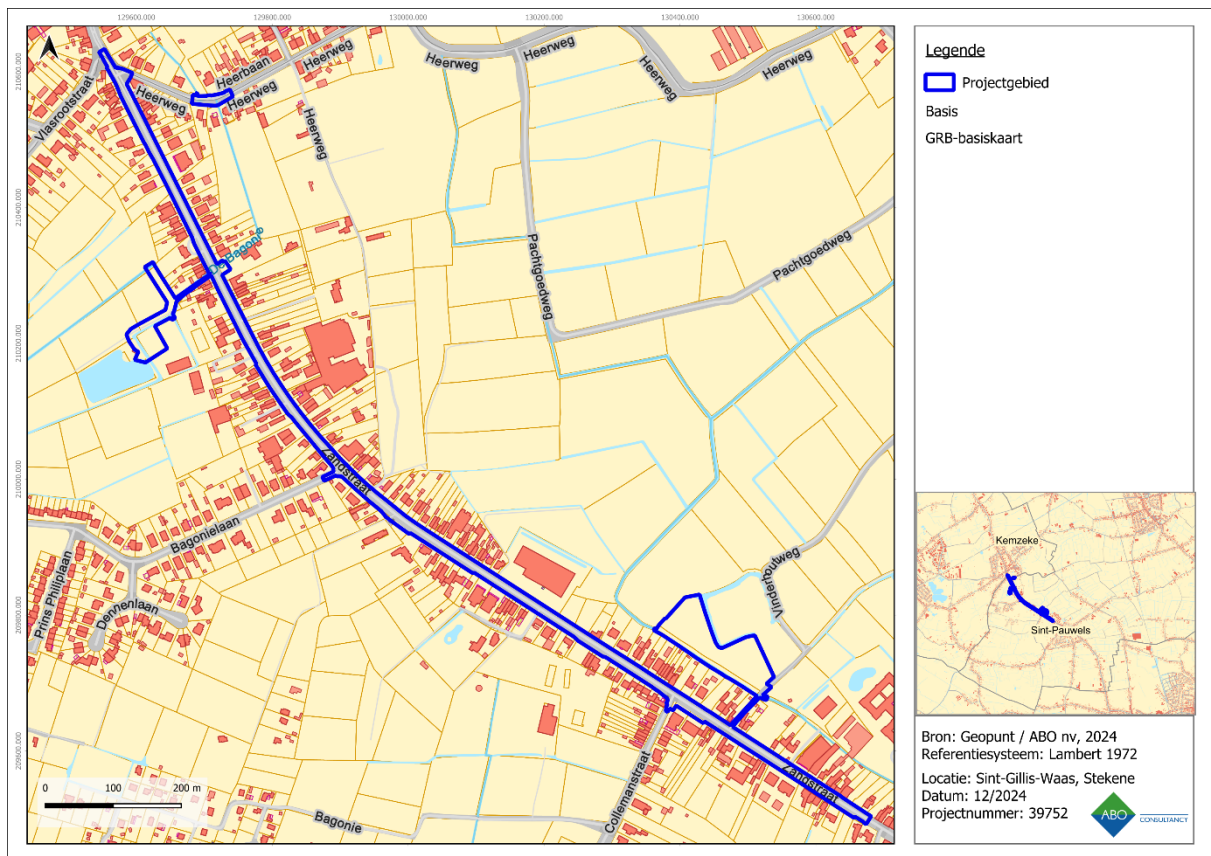
1.2 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK EN WETTELIJK KADER

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De geplande werkzaamheden aan de Zandstraat, Vinderhoutweg, Heerbaan te Sint-Gillis-Waas, Stekene houden de aanleg van een gescheiden riolering en de herstel van de wegeenis in. De geplande werken van 41.732,59 m² worden beschouwd als een ingreep in de bodem.

Het projectgebied valt buiten een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt. Verder bevindt het zich buiten een definitief of tijdelijk beschermd archeologische site en buiten een vastgestelde archeologische zone. De geplande werken hebben betrekking op een zone gedeeltelijk gelegen in woongebieden, gedeeltelijk in agrarisch gebied. Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze werken van toepassing zijn de 3.000 m² overschrijdt, de lijninfrastructuur langer is dan 1.000m en de geplande werken meer dan 1.000 m² buiten het gabarit inhouden, moet er in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een omgevingsvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Het bureauonderzoek moet uitwijzen of een onderzoek met ingreep in de bodem mogelijk en wenselijk is voor het projectgebied.

1.3 AFBAKENING VAN HET PROJECTGEBIED

Het projectgebied komt overeen met percelen openbaar domein en privatieve percelen 29F, 30K2, 72C, 72 E, 72F, 359 E, 361P, 361V, 362B2, 362Y, 365 E2, 366S, 367D2, 367 E2, 367X, 368/02L, 368/02M, 369K2, 1248/02P2, 1262H, 1262P, 1263/02B3, 1263/02D3, 1263/02E3, 1276B2, 1277/02G, 1277/02H, 1279Y, 1320B2, 1320L2, 320X, 1320/02R, 1321H, 1322F, 1324A, 1325A, 1325B, 1326, 1327, 1328C2, 1328D2, 1330, 1343G2, 1343S, 1345N, 730 E (Sint-Gillis-Waas, Stekene, afdeling SINT-GILLIS-WAAS 4 AFD/ST-PAUW, STEKENE 3 AFD/KEMZEKE/, sectie A, B, A) dat gelegen is aan de Zandstraat, Vinderhoutweg, Heerbaan te Sint-Gillis-Waas, Provincie Oost-Vlaanderen. (Figuur 1). In totaal beslaat het projectgebied een oppervlakte van ca. 41.732,59 m².



Figuur 1: GRB basiskaart met aanduiding van het projectgebied

1.4 DOEL VAN HET ONDERZOEK EN ONDERZOEKSTRATEGIE

Deze archeologienota heeft als doel na te gaan welke archeologische resten er te verwachten zijn ter hoogte van het projectgebied en in welke mate deze bedreigd worden door de nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek in deze archeologienota heeft drie objectieven:

- Er wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied;
- Er wordt nagegaan welke bewaring te verwachten is en in welke mate ze bedreigd worden door de geplande bodemingrepen;
- Er wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

De gegevens waarop het onderzoek gebaseerd is, worden gehaald uit de door de initiatiefnemer aangeleverde plannen in combinatie met bestaande en ontsloten landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten. Het is steeds de bedoeling om het archeologisch verwachtingsprofiel te confronteren met de aard van de geplande werken om zo de impact ervan op het bodemarchief te bepalen.

De volgende stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

- Een studie van de bestaande en ontsloten landschappelijke gegevens plaatst het projectgebied in een breder landschappelijk kader (hfst. 3). Hiertoe worden zowel kaartmateriaal als literaire bronnen geconsulteerd.
- Een studie van de bestaande en ontsloten historische en archeologische gegevens geeft inzicht in het archeologisch potentieel van het Projectgebied (hfst. 4). Hierbij worden voornamelijk inventarissen onroerend erfgoed en historische kaarten geraadpleegd.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt een advies geformuleerd omtrent een eventueel archeologisch vooronderzoek, een vervolgonderzoek, een *in situ* bewaring of een 'geen maatregelen'.

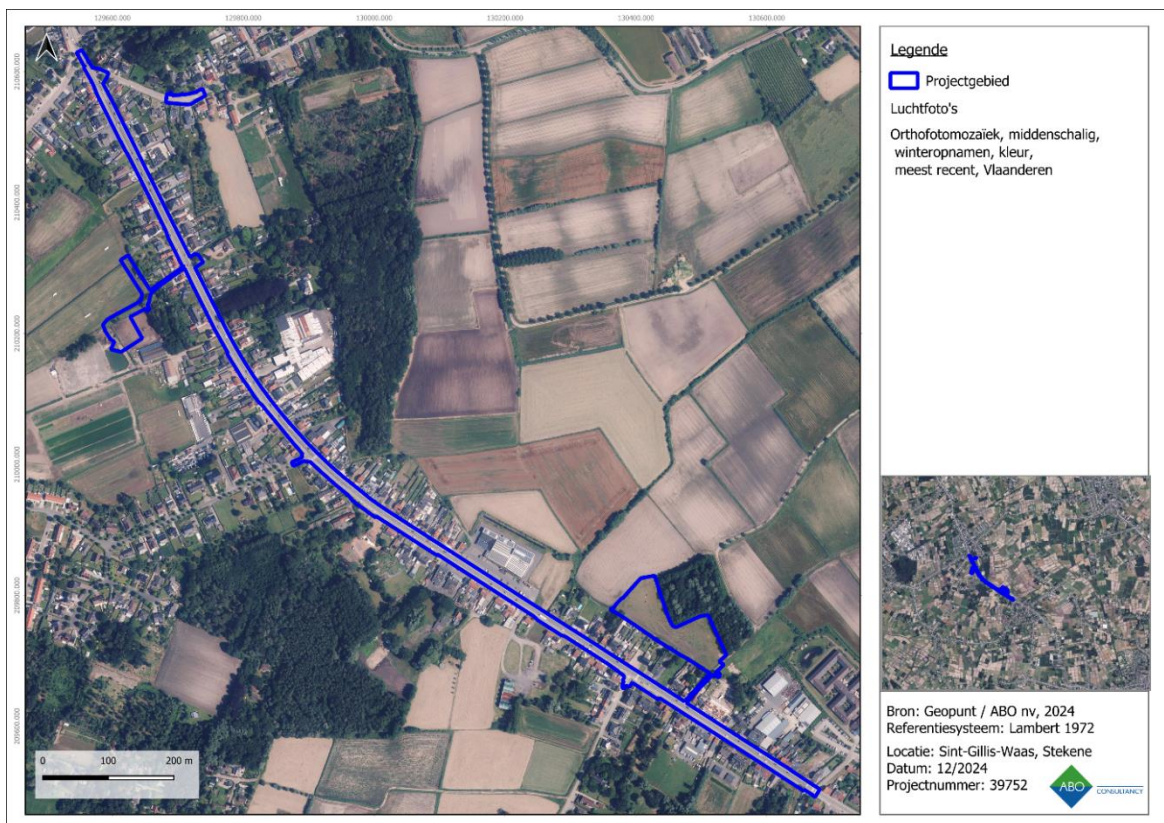
2 AARD VAN DE BEDREIGING

De plannen van de bestaande toestand en de ontwerpplannen van de nieuwe situatie die zijn aangeleverd door de initiatiefnemer zijn als bijlagen toegevoegd aan deze archeologienota om de leesbaarheid te garanderen. De dieptes van de rioleringen die op deze plannen zijn weergegeven zijn exclusief de fundering. Om de uit te graven diepte te bepalen dient hier ca. 50 cm bijgeteld te worden. De diepte van de rioleringen die op de plannen, in de tekst, tabellen en figuren hieronder worden aangegeven staan voor de BOK (binnenkant van de onderkant van de buis) tenzij anders vermeld.

2.1 HUIDIGE SITUATIE

De Zandstraat is een in asfaltverharde tweevaksbaan met aan beide zijden een fiets- en voetpad. Er is bebouwing langs beide zijden van de weg (Figuur 3, Figuur 4). De aanleg van de wegnis heeft een verstoring teweeg gebracht van 0,50 m-Mv. Onder de wegnis zijn nutsvoorzieningen aanwezig. Het is onduidelijk op welke diepte deze zich bevinden, vermoedelijk tussen 0,8 m-Mv en 1,20 m-Mv. Ze liggen in de marge van de weg langs beide zijden. Onder de rijweg van de Zandstraat bevindt zich reeds een gemengde riolering. De huidige riolering bevindt zich op een diepte tussen ca. 1m-Mv en 2,3 m-Mv, al is dit eerder lokaal. De gemiddelde diepte ligt rond 1,2 en 1,5 m-Mv. De riolering is aangelegd in de marge van de weg langs beide zijden. Ter hoogte van het kruispunt met de Vosdreef bevinden de buizen zich centraal onder de rijweg op een diepte van ca. 2,3 m-Mv. De diameter van de aanwezige buizen varieert tussen 300, 400 en 500 mm. De maximum breedte van de aanleg sleuf voor deze riolering bedroeg tussen 1,3 m en 1,5 m.

Het terrein voor grondverbetering in het zuiden van het projectgebied op perceel 72 F is momenteel onbebouwd en in gebruik als landbouwgebied (weiland). De zones (Bagonie en Kleibeeek) waar grachten en waterlopen geherprofileerd worden zijn eveneens onbebouwd en in gebruik als landbouwgebied en weiland (Figuur 5).



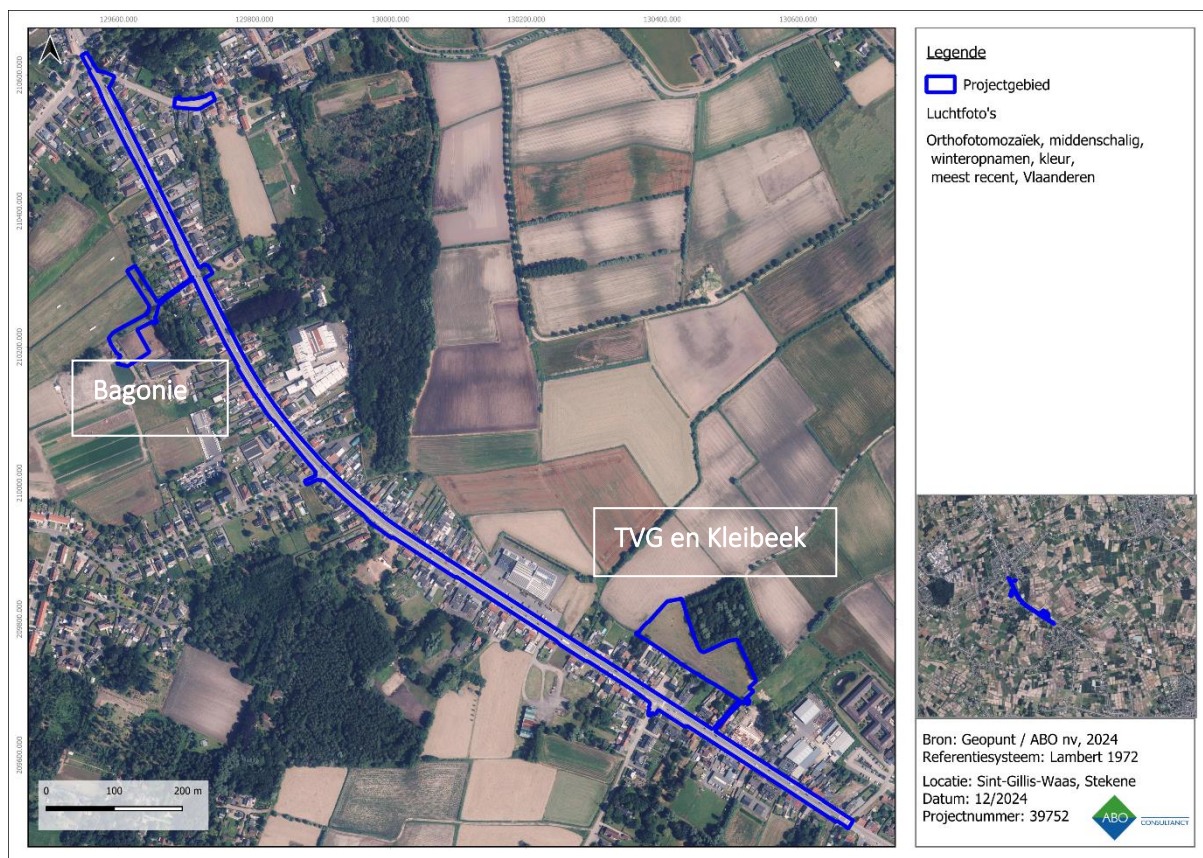
Figuur 2: Meest recente luchtfoto met aanduiding van het projectgebied



Figuur 3: Zandstraat huidige situatie (google maps)



Figuur 4: Zandstraat huidige situatie (Google maps)



Figuur 5: Ligging terrein voor grondverbetering en Bagonie

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

In de Zandstraat wordt een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd. Hiertoe worden DWA-leidingen aangelegd, twee ondergrondse pompstations en wordt er een terrein voor grondverbetering (5.864 m²) voorzien. Het hemelwater blijft verspreid afgevoerd naar het uitgebreide grachten- en waterlopenstelsel in de omgeving, evenwel zal een deel reeds kunnen infiltreren langsheen het tracé. Voor de afvoer van het hemelwater worden waar nodig nieuwe RWA-rioleringen voorzien en worden ook verbeteringswerken aan het nabijgelegen grachten- en waterlopenstelsel uitgevoerd. De wegenis wordt na de werken hersteld en heraangelegd naar een nieuw ontwerp.

De DWA-leiding zal lopen tussen een diepte van 1,46 m-MV en 2,88 m-MV. De RWA-leiding bevindt zich op een diepte tussen 1,2 m-Mv en 2,35 m-Mv. De maximale sleufbreedte bereikt lokaal 2,7 m. In deze zones liggen een RWA, DWA en een persleiding naast elkaar.

Gezien de ligging van de bestaande riolering in de marges van de weg liggen de nieuwe leidingen deels in het gabarit van de bestaande leidingen. Er zal dus een bijkomende verstoring zijn in kleine delen van het tracé, in het overgrote deel zijn reeds verstoringen aangebracht door de bestaande riolering en de nutsvoorzieningen.

2.2.1 AFVOER VUILWATER (DWA)

In de dorpskern van Sint-Pauwels ligt reeds een DWA-collector met een diameter van Ø500 mm die het vuilwater afvoert naar de RWZI van Stekene. De aanlegsleuf voor deze leiding bedraagt 1,5 m. Nabij het kruispunt met de Vosdreef werd onder de rijbaan van de Zandstraat (thv Zandstraat 38) een wachtaansluiting voorzien. Daarop zal, via de bestaande put A, aangesloten worden. Vanaf put A kan tot

aan de voorziene put K1 (1,82 m-Mv) (ter hoogte van de woning Zandstraat 48) een nieuwe gravitaire DWA-collector met een diameter Ø250 aangelegd worden, de aanleg sleuf bedraagt 1,25 m. Op put K1 wordt een persleiding (DE125) aangesloten, die de vuilvracht vanuit het pompstation PS1 naar put K1 vervoert, vanwaar het terug gravitair kan afvloeien. De persleiding ligt tussen een diepte van 1,69 m-Mv en 2,11 m-Mv. Over het zelfde tracé zal, ten zuiden van de persleiding, ook een gravitaire DWA-riolering met een diameter van Ø250 mm aangelegd worden, met stroomrichting naar het pompstation toe. Op deze dienstriolering wordt het vuilwater van de woningen met pare huisnummers, vanaf huisnr. 50 t.e.m. huisnr. 72, aangesloten. Het pompstation wordt ondergronds aangelegd op de hoek van de Collemanstraat met de Zandstraat, op perceel 368/2L. Voor de aanleg van een riolering met een diameter van 250 mm wordt een aanleg sleuf voorzien van 1,25 m breed. Ten zuiden van het tracé liggen een RWA met een diameter van 800, een persleiding en een DWA van 250 mm naast elkaar. De maximale sleufbreedte bedraagt hier 2,71 m. Om het vuilwater van de woningen aan onpare zijde aan te sluiten op dit pompstation wordt onder het noordelijk gelegen fietspad tevens een gravitaire dienstriolering met een diameter van Ø250 aangelegd. Ook hier zal de aanleg sleuf voor de DWA 1,25 m bedragen. Het segment vanaf huisnr. 47 t.e.m. 73 kruist de rijbaan ter hoogte van huisnr. 73 en wordt daar via put K3 (2,13 m-Mv) aangesloten op de zuidelijke dienstriolering. Vanaf huisnr. 75 (voorbij Vinderhoutweg) wordt wederom een dienstriolering aangelegd die ter hoogte van huisnr. 85 de rijbaan kruist en op put K4 (2,84 m-Mv) wordt aangesloten. Het vuilwater komt dus samen in de verzamelput K4, met één leiding naar het pompstation.

Tussen de Bagonielaan en de Collemanstraat kan het vuilwater van zowel de woningen aan pare als aan onpare zijde van de Zandstraat gravitair afstromen naar het pompstation PS1. Daartoe wordt aan beide zijden van het openbaar domein (onder de fietspaden en/of de parkeerstroken) een gravitaire DWA-riolering met diameter van Ø250 mm aangelegd. De aanleg sleuf zal 1,25 m breed zijn. Aan onpare zijde stopt deze dienstriolering aan de woning met huisnr. 167, aan pare zijde wordt middels put K14 (1,45 m-Mv) (ter hoogte van de woning met huisnr. 158) de stroomrichting gedraaid. Op verschillende plaatsen wordt een vermazing in de dienstrioleringen gemaakt door verbindingen onder de rijbaan van noordelijke naar zuidelijke dienstriolering. Langs de zuidelijk zijde van het tracé zal hier de DWA van 250 mm lopen langs een RWA van 600, 700 of 800 mm. De maximale sleufbreedte bedraagt hier 2,30 m.

Vervolgens wordt het vuilwater via 2 dienstrioleringen met een diameter van Ø250 mm (één aan pare zijde en één aan onpare zijde) gravitair afgevoerd naar pompstation PS2. De voorziene breedte van de aanleg sleuf voor een leiding van 250 mm is 1,25 m. De verschillende DWA-rioleringen komen samen in verzamelput K19 (2,91 m-Mv), van daaruit vertrekt één leiding Ø250 naar het pompstation. Vervolgens wordt het vuilwater vanuit pompstation 2 via een persleiding DE125 naar put K13 (2,17 m-Mv) (ter hoogte van de woning Zandstraat 152A, nabij het kruispunt met de Bagonielaan) getransporteerd, waarna het verder gravitair kan afvloeien richting PS1. Tot slot worden ook in het wegsegment van de Zandstraat tussen De Bagonie en het kruispunt met de Heerbaan 2 DWA-rioleringen met een diameter van Ø250 mm (één aan pare zijde tot huisnr. 244 en één aan onpare zijde tot huisnr. 259) aangelegd om het vuilwater gravitair af te voeren naar pompstation PS2, via verzamelput K19. De aanleg sleuf per zijde bedraagt 1,25 m. Om de waterloop De Bagonie slechts 1x te moeten kruisen met een DWA-riolering zal de DWA-riolering aan onpare zijde net voor de kruising aangesloten worden op de DWA-riolering aan pare zijde (middels putten D19 (2,16 m-Mv), K20 (2,27 m-Mv) en K18 (2,91 m-Mv)). Ook hier is de aanleg sleuf voorzien op 1,25 m. Alzo worden de vuilwaterlozingen van de gewestweg op de Kleibeek en de Bagoniebeek afgekoppeld. De inspectieputten van de DWA worden buiten de rijweg aangelegd, daarom worden ze telkens aangelegd in fietspad of parkeerstrook. De bijkomende verstoring is bestaande, maar beperkt in oppervlakte.

Ook in de Heerbaan worden rioleringswerken uitgevoerd om een vuilwaterlozing op de Bagoniebeek af te koppelen. In de Heerbaan wordt daartoe een stukje nieuwe DWA-riolering (met buizen Ø400, Ø500 en Ø800) aangelegd. De kruising met de Bagoniebeek wordt gerealiseerd via de aanleg van een ondergrondse

kruisconstructie. De breedte van de aanleggleuf is eerder variabel en afhankelijk van de diameter van de DWA buis. Deze zal dus variëren tussen 1,4 m en 1,8 m breed.

2.2.2 AFVOER REGENWATER (RWA)

In het zuidelijk deel van het projectgebied wordt het hemelwater afgevoerd naar de Kleibeek. Het projectgebied start ter hoogte van de woning Zandstraat met huisnr. 43. Daar vertrekt een bestaande buis richting de Kleibeek. Hier wordt onder het fietspad een overlaatput B gebouwd, dewelke de diepte van 2,35 m-Mv bereikt. Wanneer het hemelwater niet genoeg via de knijpoverlaatconstructie (OV1(R3)), op 1,6 m-Mv naar de Kleibeek kan afvloeien, kan het ook via deze overlaat B naar de Kleibeek overstorten. Eventuele verbindingen naar de DWA-rioleringen worden dichtgemaakt, dit brengt geen verstoring met zich mee. Vanaf put B wordt een RWA-riolering met een diameter van $\varnothing 800$ mm aangelegd, gravitair afwaterend richting Vinderhoutweg. Onder deze private wegel wordt tevens een nieuwe gravitaire RWA-riolering met een diameter van $\varnothing 800$ mm voorzien, die via put R3a (2,36 m-Mv) uitmondt in de Kleibeek. De voorziene aanleggleuf is 1,8 m breed.

Vooraan de Vinderhoutweg wordt wel een ondergrondse knijpoverlaatconstructie (OV1(R3)) op 1,6 m-Mv voorzien, zodat het hemelwater eerst optimaal in de rioleringsbuizen gebufferd wordt, voordat het naar de Kleibeek afgevoerd wordt.

Ook het hemelwater van de Zandstraat, tussen Vinderhoutweg en Bagonielaan wordt richting de Kleibeek afgevoerd middels gravitaire RWA-rioleringen met een diameter van $\varnothing 800$ mm. De aanleggleuf bedraagt 1,8 m. Bijkomend op de knijpoverstort (OV1 (R3)) wordt in dit langer RWA-tracé nog 2x een overstort of stuw voorzien, die moeten zorgen voor bijkomende berging in het buizenstelsel. Het betreffen de constructies R7 (1,84 m-Mv) en R8 (1,87 m-Mv). In de inspectieput R7 wordt een verhoogde leiding van $\varnothing 300$ mm voorzien, die de rijbaan kruist en vervolgens via de bestaande put Z wordt aangesloten op de bestaande inbuizing van $\varnothing 500$ mm die tussen de eigendommen Zandstraat 109 en 111 gelegen is en verderop uitmondt in de Kleibeek. Voor deze leiding wordt een aanleggleuf van 1,3 m voorzien. Wanneer het hemelwater niet genoeg via de knijpoverlaatconstructie (OV1(R3)) naar de Kleibeek kan afvloeien, kan het ook overstorten in de leiding een diameter van $\varnothing 300$ mm richting Kleibeek. De constructie R8 wordt ingeplant onder het openbaar domein ter hoogte van de woning Zandstraat 106. Dit omvat een knijpopening van $\varnothing 150$ mm en een overstort. Het overtollig hemelwater van het noordelijk deel van het projectgebied (Zandstraat, tussen Bagonielaan en Heerbaan) zal afgevoerd worden naar De Bagonie (ook Bagoniebeek genoemd).

Vanaf Zandstraat met huisnr. 154 wordt een gravitaire RWA-riolering met een diameter van $\varnothing 600$ mm, oplopend naar $\varnothing 700$ mm en vervolgens naar $\varnothing 800$ mm aangelegd, die aangesloten wordt op De Bagonie. De aanleggleuf bedraagt maximaal 1,8 m. Deze waterloop kruist de Zandstraat ter hoogte van het restaurant De Rietgaard (aan onpare zijde) en huisnr. 198 aan pare zijde. Vanaf huisnr. 259 (nabij kruispunt met de Heerbaan) wordt tevens een gravitaire RWA-riolering met een diameter van $\varnothing 600$ mm, oplopend naar $\varnothing 700$ mm voorzien, die aangesloten wordt op De Bagonie. De aanleggleuf hiervoor bedraagt maximaal 1,7 m.

Naast het voorziene pompstation (PS2) wordt de waterloop ingebuisd met kokers E1000x650. De voorziene aanleggleuf bedraagt hier 2 m. De waterloop in open bedding wordt daar afgewerkt met een kopmuur KM 1, dewelke zich tot een diepte van 1,43 m-Mv gaat. Ook onder de rijbaan en vervolgens onder de private wegel worden kokers van E1000x650 voorzien, ook hier wordt een aanleggleuf voorzien met een breedte van 2m. Achter de tuinen van de woningen met huisnrs. 200 t.e.m. 208 wordt de waterloop in open bedding geherprofileerd. De bijkomende bodemingreep is hier zeer beperkt gezien het gaat om een bestaande waterloop en een reeds bestaande bodemverstoring.

De overgang van de kokers naar de open bedding wordt gerealiseerd met een knijpoverlaat (WL3) op 1,06 m-Mv. Deze is noodzakelijk om enerzijds het buffervolume in de buizensysteem optimaal te kunnen gebruiken, maar anderzijds wordt ook een verbinding gemaakt met de aanwezige vijver op het perceel 1325A. Deze zal immers fungeren als bijkomend bufferbekken. Het gaat om een bestaande vijver, er worden geen bijkomende bodemingrepen uitgevoerd. Daartoe worden ook de grachten tussen de waterloop en de vijver geherprofileerd en wordt onder de wegel en tussen gracht en vijver bijkomende verbindingrioleringen voorzien, tevens met kokers E1000x650. De aanleg sleuf bedraagt 2m.

Ook in de Heerbaan worden werken aan De Bagonie uitgevoerd in functie van dit project. Uit de detailopmeting van de Bagoniebeek (tussen Zandstraat en Heerbaan) blijkt dat de waterloop vanaf de haakse bocht enerzijds afstroomt naar de Zandstraat en anderzijds naar de Heerbaan. Om het hemelwater van het binnengebied te Kemzeke af te kunnen koppelen van de riolering in de Heerbaan en te kunnen aansluiten op de Bagoniebeek dient de stroomzin van de waterloop tussen Heerbaan en de haakse bocht te worden omgekeerd. De waterloop wordt onder de rijbaan voorzien, met een nieuwe inbuizing van Ø600 mm. Om de DWA-riolering te dwarsen dient een ondergrondse kruisconstructie gebouwd te worden. Vervolgens kan aangesloten worden op de bestaande inbuizing met een diameter van Ø800 mm met verderop de waterloop in open bedding. De open bedding wordt manueel geherprofileerd zonder betuining richting Zandstraat. Hier wordt handmatig geherprofileerd en is de bodemingrepe beperkt. Het gaat om het opschonen van een bestaande gracht.

De inspectieputten van de RWA-riolering worden zoveel mogelijk buiten de rijweg aangelegd, daarom worden ze waar mogelijk in middenberm of parkeerstrook gelegd. De bijkomende verstoring is bestaande, maar zeer beperkt in oppervlakte.

2.2.3 POMPSTATIONS

De inplanting van pompstation 1 (PS1) wordt voorzien in de zijberm op het kruispunt van de Zandstraat en de Collemanstraat. Pompstation 2 (PS2) wordt voorzien op perceel 30k2 ter hoogte van Zandstraat 221, op de hoek van de Bagoniebeek met de Zandstraat. Het afvalwater wordt van hieruit gepompt naar de DWA-riolering ter hoogte van Zandstraat 152A. Ook dit pompstation wordt naast de weg ingeplant. PS1 heeft een maximale oppervlakte van 20,46 m² en bereikt een maximale diepte van 4,5 m. PS2 heeft een maximale oppervlakte van 13,5 m² en bereikt een maximale diepte van 4,6 m. Deze pompstations worden aangelegd buiten de rijweg, dit brengt een bijkomende verstoring met zich mee. Er wordt een werkzone voorzien rond de pompstations. Voor PS1 bedraagt deze 68 m² en voor PS2 235 m². In deze werkzone wordt een verstoring van 50 m² ingecalculiseerd omwille van mogelijke compactie. Echter, deze bodemingreep is eerder beperkt, gezien de beperkte oppervlakte en diepte van de stations. De kans op kennisvermeerdering is klein. Moesten hier toch sporen opduiken, dan zijn deze versnipperd en kennen ze hoogstwaarschijnlijk geen context.

2.2.4 GRACHTEN EN WATERLOPEN

Langsheen het tracé worden verschillende grachten en waterlopen geherprofileerd voor gebruik als (extra) RWA. De grachten en waterlopen worden in talud aangelegd, dit wil zeggen dat het diepste punt van de gracht of waterloop, de bodembreedte, smaller is dan de gracht aan het maaiveld. De beoogde bodembreedte is ca. 1 m, de kruinbreedte is variabel.

De Kleibeek zal over een lengte van 165m (achter de tuinen van de woningen Zandstraat met huisnr. 75 t.e.m. 101) verbreed worden met een winterbedding, om de buffer- en infiltratiecapaciteit te verhogen. De zal een diepte tussen 1,3 en 1,76 m-Mv bereiken, afhankelijk van het reliëf. De kruinbreedte van de Kleibeek is ca. 8,5 m. De Kleibeek wordt daar plaatselijk opgebouwd uit een effectieve afwateringsgeul met bodembreedte 1m. Aan weerszijde van de bodem wordt een houten beplanking aangebracht. De as van de

waterloop wordt ± 3 m in noordoostelijke richting opgeschoven. Naast de geul wordt aan beide zijden een vlakke 1 m brede winterbedding voorzien en tot slot wordt de waterloop afgewerkt met 6/4 taluds. Het terrein achter de Kleibeek (72 F) zal deels in gebruik genomen worden als terrein voor grondverbetering. Om de capaciteit van deze verbrede waterloop met winterbedding ten volle te kunnen benutten wordt op het einde van de verbreding een betonnen wand met knijpoverlaat voorzien (constructie Bgr1 tot een diepte van 1,70 m-Mv). Opwaarts wordt de waterloop in open bedding afgewerkt met een nieuwe kopmuur (KM6, 1,74 m-Mv) en de verbinding onder de Vinderhoutweg wordt ook vernieuwd met een buis met een diameter van $\varnothing 600$ mm en een koker van 1200x800. De aanleg sleuf voor de buis bedraagt 1,6 m, voor de koker loopt deze op tot 2,2 m. Rond de Kleibeek ligt een werkzone van 3.153 m². Hier wordt de bodem verstoord tot 0,50 m-Mv.

De Bagoniebeek wordt vanaf de dwarsing met de Zandstraat, onder de private weg en verder afwaarts (achter de woningen Zandstraat 200 t.e.m. 208) vernieuwd, tot net voorbij de eerstvolgende haakse bocht. De grachten worden vorm gegeven met een bodem van 1 m breedte, aan beide zijden beschoeid en afgewerkt met taluds 4/4. Aan het bufferbekken (vijver) wordt een uitstroomconstructie voorzien, af te schermen met een fijnmazig rooster om vis tegen te houden. Kopmuur 5 (1,2 m-Mv) voorziet in een overlaat tussen De Bagonie en het bufferbekken (vijver). De waterloop De Bagonie wordt achter de tuinen als volgt geherprofileerd: de bodem van 1 m breedte wordt verstevigd met een houten beplanking en de taluds met helling 4/4 worden onderaan voorzien van een rij schanskorven (bedekt met een laagje teelaarde). Na de haakse bocht wordt een 8 m lange inbuizing met een diameter van $\varnothing 800$ mm (aanleg sleuf 1,8 m) voorzien voor bereikbaarheid van de aanpalende landbouwpercelen. De aansluiting met het afwaartse waterlopenstelsel wordt voorzien via kopmuur 9 (1,2 m-Mv). Rond de Bagoniebeek wordt een werkzone voorzien. Hier wordt een compactie van 0,50 m-Mv gerekend. Deze werkzone en de beek samen meten ca. 3.700 m².

Het herprofilen van een bestaande gracht is een beperkte bodemingreep. Er is een reeds bestaande bodemverstoring aanwezig.

2.2.5 TERREIN VOOR GRONDVERBETERING

Er wordt gebruik gemaakt van een terrein voor grondverbetering op perceel 72 F gelegen in de Zandstraat. Voor de aanleg van het terrein voor grondverbetering wordt een zone van 5.864 m² afgebakend. Het terrein voor grondverbetering wordt in opbouw voorzien. Op dit terrein is mengen, stabiliseren, zeven en tussentijdse opslag van grond toegestaan in het kader van de werken. Het terrein wordt in opbouw voorzien zonder voorafgaande afgraving. Op het maaiveld wordt een laag Geotextiel aangebracht. Hier komt een zandlaag met een dikte van 30 cm bovenop. Er wordt opnieuw een laag Geotextiel aangebracht en ten slotte een steenslagfundering met een dikte van 20 cm. Achteraf wordt er geploegd tot 0,80 m-Mv en wordt het terrein in oorspronkelijke vorm hersteld. Het terrein voor grondverbetering wordt hier dus 5.864 m² bedreigd tot een diepte van 0,80 m-Mv.

2.2.6 WEGENIS

Na de rioleringswerken wordt de versleten weginfrastructuur vernieuwd.

Heraanleg Zandstraat, binnen de bebouwde kom van Sint-Pauwels (Figuur 6)

De werken starten aan de te behouden rioleringsputten, onder het bestaande verkeersplateau, net voorbij het kruispunt met Vosdreef. De rijweg wordt geleidelijk aangepast. Binnen de bebouwde kom van Sint-Pauwels heeft de rijweg in asfalt een breedte van 6,10 m. De verstoring diepte bereikt hier 0,50 m-Mv. Aan beide zijden wordt een 0,3 m brede betonnen kantstrook gegoten, dit brengt een verstoring van 0,20 m-Mv met zich mee. Aan pare (of zuidelijke) zijde wordt naast de rijbaan een 2 m brede parkeerstrook

aangelegd met zwarte gestaalstraalde waterpasserende betonstraatstenen. Dit veroorzaakt een verstoring tot 0,30 m-Mv. De continuïteit van de parkeerstrook wordt doorbroken door op regelmatige afstand een boomvak te voorzien en uiteraard mag ook ter hoogte van de opritten niet geparkeerd worden. De aanleg van de groenzones en boomvakken geeft een verstoring van de bodem tot 0,30 m-Mv.

Vervolgens worden aan beide zijden van de rijbaan 1,75 m brede enkelrichting fietspaden aangelegd met een asfaltverharding. Dit brengt een verstoring van 0,50 m-Mv met zich mee. De toplaag wordt voorzien in een roodbruine kleur. Tussen de parkeerstrook en het fietspad wordt wel een 0,50 m brede betonnen bufferstrook voorzien om interferentie tussen fietsers en parkeerders te vermijden en wordt de bodem verstoort tot 0,20 m-Mv.

Tot slot wordt aan de uiterste zijden een minimaal 1,50 m breed voetpad aangelegd met grijze gestaalstraalde betonstraatstenen, afgeboord met een rij zwarte klinkers. Hier wordt een verstoring verwacht tot 0,30 m-Mv. Plaatselijk zal het voetpad op een aantal plaatsen breder aangelegd worden richting de huizen. De extra verstoring die dit met zich meebrengt is beperkt aangezien er momenteel al wegenis en voet- fietspaden aanwezig zijn in de dorpskern.

Ter hoogte van Zandstraat 89 wordt een middenberm (2m30 breed) aangelegd. De middenberm wordt gecombineerd met een gelijkgrondse oversteekplaats met zebepad. De middenberm wordt ook gecombineerd met een linksafslagstrook (±35m lang) vanuit de dorpskern van Sint-Pauwels naar de Collemanstraat. Plaatselijk zal de rijbaan daardoor 8,4m breed zijn. De wegenis wordt aangelegd in asfalt en dit brengt een verstoring tot 0,50 m-Mv met zich mee. Voor de appartementen met huisnrs. 70 – 72 wordt een volwaardig 2,5m breed verhoogd busperron ingericht met gestaalstraalde betonstraatstenen. Hiervoor wordt een verstoring van 0,30 m-Mv gerekend. De toegang tot de bestaande parking voor huisnr. 70 wordt beperkt tot één oprit opdat een 20m lang verhoogd toegankelijk perron kan worden aangelegd. Het fietspad buigt uit rondom het perron. De lengte van het verhoogde perron wordt daar beperkt tot 13,5 m. De Collemanstraat wordt verbreed aangesloten om gemakkelijker in en uit te rijden, de rijweg zal hier dus ter plaatse breder zijn dan de huidige situatie. De bijkomende bodemingreep is echter beperkt gezien er al een bestaande verstoring is door de bestaande wegenis en voetpaden. Het fietspad zal in materialisatie over de zijweg doorlopen zodat de fietser in alle comfort kan blijven rijden.

Heraanleg Zandstraat, buiten de bebouwde kom (tussenin Sint-Pauwels en Kemzeke) (Figuur 7, Figuur 8)

Net zoals in de bebouwde kom kan dus een rijbaan in asfalt van 6,10 m breedte volstaan, opgesloten door 0,3 m brede betonnen kantstroken. De wegenis in asfalt kent een verstoring van 0,50 m-Mv, de betonnen kantstroken 0,20 m-Mv.

Vervolgens komt aan beide zijden van de rijbaan een enkelrichting fietspad te liggen, evenwel gebufferd met tussenin een 0,5m brede betonstrook. De fietspaden hebben hier een breedte van 2m en worden verhard met een roodbruine asfaltlaag. De verstoring hier is 0,50 m-Mv, voor de kantstroken wordt een verstoring van 0,20 m-Mv in rekening gebracht. Aan pare (of zuidelijke) zijde wordt de berm (1,50 m à 1,70 m breed) verhard met grijze gestaalstraalde betonstraatstenen. Dit brengt een verstoring tot 0,30 m-Mv met zich mee. Dit is ook de zijde van de plaatselijk aan te leggen parkeerstroken. De berm aan de overzijde blijft onverhard. Op regelmatige afstand worden parkeerclusters gerealiseerd in een verbreed openbaar domein. Daar zal aan pare zijde tussen rijbaan en fietspad een 2,20m brede parkeerstrook aangelegd worden, met zwarte gestaalstraalde waterpasserende betonstraatstenen. Dit brengt een verstoring van 0,30 m-Mv met zich mee. Het voetpad wordt beperkt tot hetgeen mogelijk is tot de rooilijn.

De bushaltes worden quasi op huidige locaties voorzien. Richting Sint-Pauwels is dit ter hoogte van de woning Zandstraat 146. De rijbaan in asfalt wordt daar plaatselijk verbreed met een haltehaven. De verstoring hiervoor is dezelfde als deze van de rijweg, 0,50 m-Mv, daar deze ook in een asfaltverharding aangelegd zal worden.

Er wordt een perron voorzien, te verharderen met gestaalstraalde betonstraatstenen (2m50 breed en 25m lang). De voorziene verstoring bedraagt 0,30 m-Mv. Vanaf de Bagonielaan wordt een 1m50 breed voetpad tot aan deze bushalte voorzien, ook hier is een verstoring voorzien tot 0,30 m-Mv. De halte richting Kemzeke blijft een meer summiere halte waar de bus moet halteren op de rijweg. Ze wordt verplaatst van voor nr. 161 naar nr. 169 omwille van een grotere beschikbare lengte om een verhoogd perron te kunnen voorzien (20m). Dit perron bestaat uit de 1,2m verharde strook in gestaalstraalde betonstraatstenen tussen rijweg en fietspad. Dit wordt verhoogd aangelegd door middel van een bushalteband (perron 1,50m breed, inclusief bushalteband). Een verstoring tot 0,30 m-Mv wordt voorzien voor de aanleg van het perron.

In dit tracé buiten de bebouwde kom ontsluit de Bagonielaan (Bagoniewijk) op de Zandstraat. Aan dit kruispunt wordt in de Zandstraat een middenberm voorzien, van 2,30m breedte. Deze wordt gecombineerd met een beperkte afslagstrook (±20m lang) om de doorstroming op de gewestweg te bevorderen. Deze wordt opgenomen in de asfaltwegenis en hier wordt een verstoring tot 0,50 m-Mv gerekend. De Bagonielaan wordt zover heraanlegd als nodig voor de rioleringen. Het betreft evenwel een heraanleg van de bestaande toestand. De asfaltverharding brengt een verstoring met zich mee van 0,50 m-Mv. Deze gaat echter niet dieper of breder dan de huidige wegenis. Ter hoogte van de Bagonielaan is er geen bijkomende verstoring.

Heraanleg Zandstraat, binnen de bebouwde kom van Kemzeke

Het wegprofiel wordt simultaan opgebouwd aan het nieuwe profiel van de Zandstraat, binnen de bebouwde kom van Sint-Pauwels. Aldus wordt hier ook een rijweg in asfalt aangelegd, met breedte van 6,10 m, aan beide zijden opgesloten door 0,3m brede betonnen kantstroken. Voor de aanleg van de rijweg wordt een verstoring voorzien van 0,50 m-Mv en voor de kantstroken tot 0,20 m-Mv. De parkeerstrook wordt hier evenwel voorzien aan onpare (of oostelijke) zijde van de rijbaan, ook hier wordt een verstoring van 0,30 m-Mv gerekend. De strook wordt aangelegd in zwarte gestaalstraalde waterpasserende betonstraatstenen. Aan begin en einde van de parkeerstrook wordt een boomvak voorzien, wat een verstoring van 0,30 m-Mv met zich meebrengt. Tevens wordt het fietspad (asfaltverharding tot 0,50 m-Mv) aanliggend en komen er aan beide zijden volwaardige voetpaden (betonstraatstenen 0,30 m-Mv) te liggen.

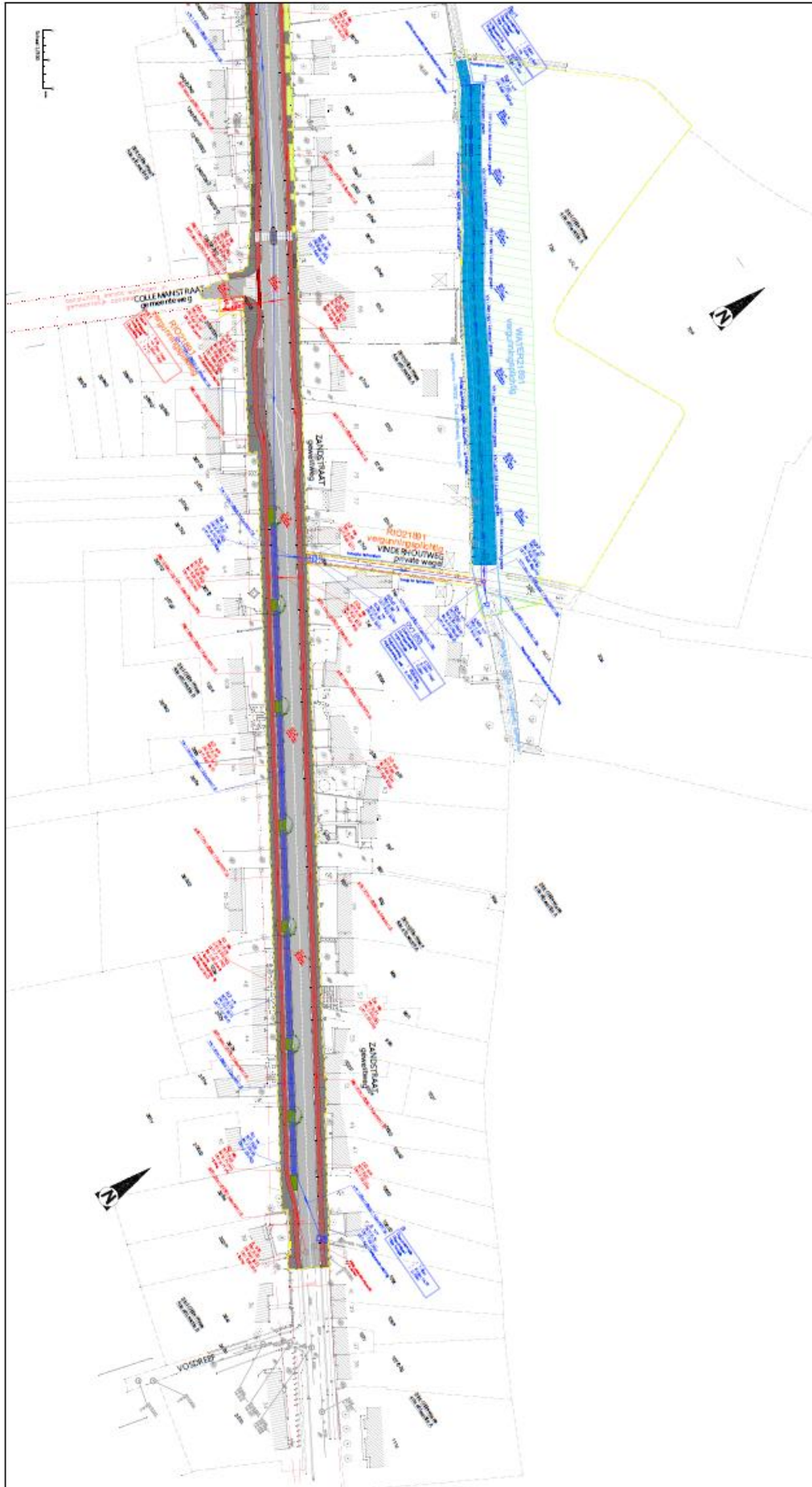
Ter hoogte van het uitgestrekte kruispunt van de Zandstraat met de Heerbaan en Vlasrootstraat worden de fietspaden in betonstraatstenen vervangen door een monoliete asfaltverharding, dit brengt een verstoring tot 0,30 m-Mv met zich mee. Verder wordt louter de toplaag van de rijweg vernieuwd, wat geen bijkomende verstoring met zich meebrengt.. De herinrichting stopt na het kruispunt.

Heerbaan

De op te breken wegenis in functie van de rioleringswerken en werken aan waterloop De Bagonie wordt nadien in oorspronkelijke toestand hersteld. De verstoring voor de asfaltverharding wordt gerekend op 0,50 m-Mv. Er wordt dus geen bijkomende verstoring verwacht.

Perceel 72 F Zandstraat	Terrein voor grondverbetering	5.864 m ²	0,80 m-Mv	/
Wegenis	Asfaltverharding	1.700 m	0,50 m-Mv	/
	Boordstenen/ bufferstrook		0,20 m-Mv	
	Fiets- en wandelpad		0,50 m-Mv	
	Betonstraatstenen		0,30 m-Mv	
	Groenzones, boomvakken		0,30 m-Mv	
Waterlopen en grachten	De Bagonie, vijver op perceel 1325A Kleibeek en werkzone	/	1,3 en 1,7 m-Mv	Bodembreedte 1m Kruinbreedte tot 4,5 m

Tabel 1: Overzicht van de geplande bodemingrepen per niveau



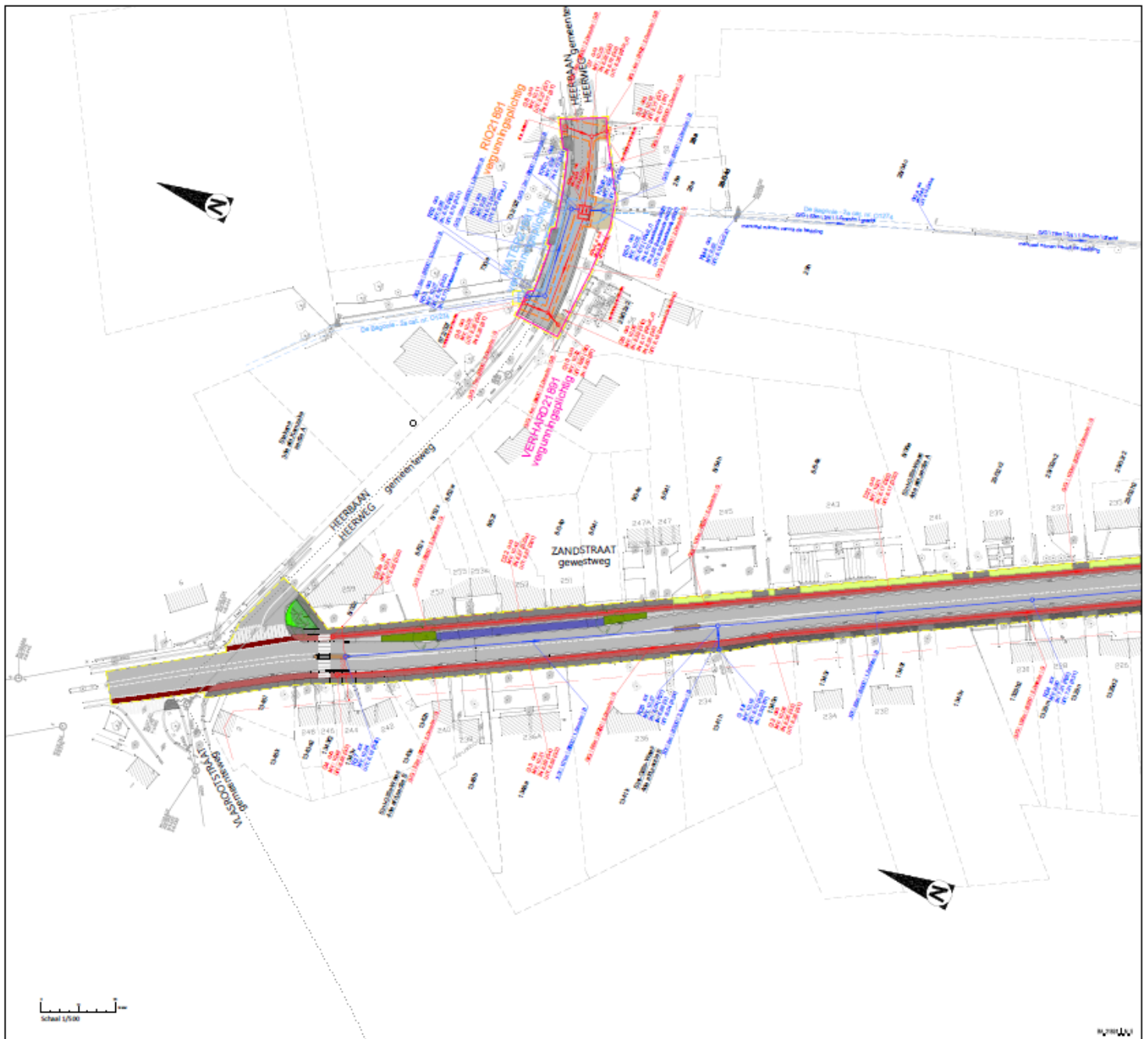
Figuur 9: Zandstraat thv terrein voor grondverbetering



Figuur 10: Zandstraat (plan opdrachtgever)



Figuur 12: Zandstraat (Plan opdrachtgever)



Figuur 13: Zandstraat en Heerbaan (Plan opdrachtgever)

3 LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

Vanuit landschappelijk standpunt ligt het projectgebied in de Zandstreek buiten de Vlaamse vallei, meer bepaald in het Land van Waas (Figuur 8). Het kenmerkt zich door een vlakke tot licht golvende topografie met duidelijke taluds langs de zuid- en oostrand. In het noordelijk deel is er eerder sprake van een typisch gesloten coulissenlandschap met perceelsrandbegroeiing van opgaande populieren met kenmerkende bolle akker topografie op kleine blokvormige percelen. Het zuidelijke en centrale deel kenmerken zich door (naald)bossen.

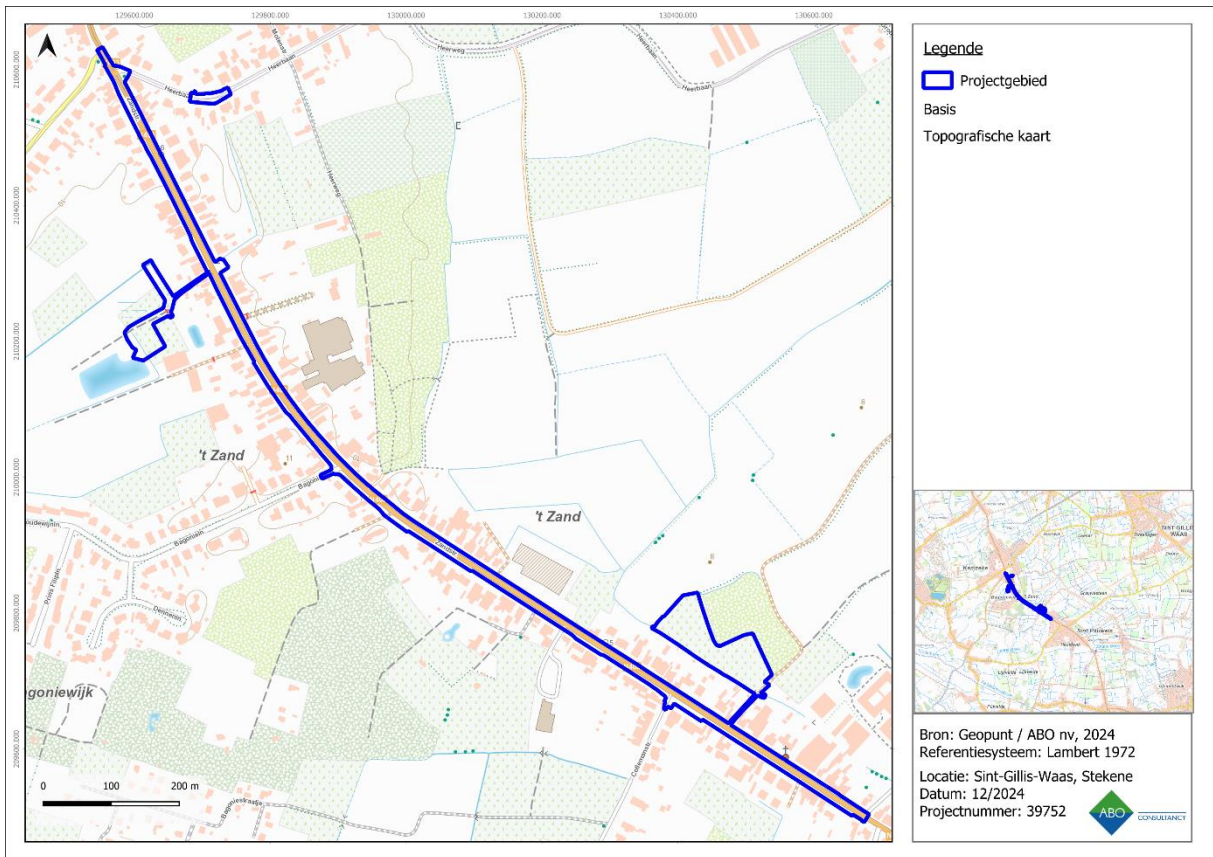
Geomorfologisch gezien ligt het projectgebied op een lager gelegen deel in de noordelijke helling van de Wase Cuesta. Deze cuesta wordt gekenmerkt door een steil zuidelijk cuestafront en een zwakhellende noordnoordoostelijke rug. Die morfologie is geconditioneerd door het Tertiair substraat dat zwak naar het noordnoordoosten afhelt. Op de Wase Cuesta bestaat het Quartair dek voornamelijk uit fijn zand tot zandleem dat een meer uitgesproken lemig karakter verkrijgt naar de top van de Wase Cuesta toe. Het zijn hellingssedimenten en niveo-eolische afzettingen. De laatste werden gevormd tijdens de laatste ijstijd. Latere geomorfologische processen zoals afspoeling, solifluctie of beekvorming hebben het reliëf verzacht of afgerond. Tijdens latere droge fases werd het dekzand lokaal herwerkt door de wind met het ontstaan van stuifzandformaties tot gevolg. Deze zijn onder andere sterk vertegenwoordigd te Waasmunster, maar ze komen ook voor in Burcht. Deze stuifzandformaties hebben een microreliëf gevormd op de noordelijke zwakhellende flank van de cuesta tot aan de kamlijn (Waasmunster-Temse), dat weliswaar grotendeels verdwenen is ten gevolge van afgraving- en vereffeningswerken. Ze bedekken de lemige formaties.¹ Het hydrografisch net is sterk verschillend tussen de zuid- en noordflank. Langs de zuidflank zijn de beken diep ingesneden (5 tot 12 m), ze zijn kort, ontwateren slechts een beperkt gebied en kennen een relatief groot verval. Langsheen de noordflank van de cuesta wordt het hydrografisch net geconditioneerd door het aanwezige microreliëf gevormd door eolische herwerking van het zandig of lemig materiaal tot kleine stuifzandruggen. Het grootste deel van het afvloeiend neerslagwater stroomt ofwel noordwaarts, langs de Klapperbeek en de Paddeschootbeek ofwel noordoostwaarts met de Barbierbeek als hoofdader. Het water van de Paddeschootbeek wordt via de Moervaart afgeleid naar de Durme. De stuifzandrugjes gelegen langs de zachte helling van de noordelijke flank veroorzaken soms gesloten depressies, die gekenmerkt worden door slechte ontwatering.²

Hydrografisch bevindt het projectgebied zich in het stroomgebied van de Schelde in het bekken van de Gentse kanalen en in het deelbekken van het Kanaal van Stekene. Lokaal wordt het gebied ontwaterd door de Grote Beek die ten zuiden van het projectgebied stroomt. Doorheen het projectgebied stromen de Bagonie en de Kleibeek, dewelke deel uitmaken van het ontwateringsplan voor de omgeving (zie 2.2).

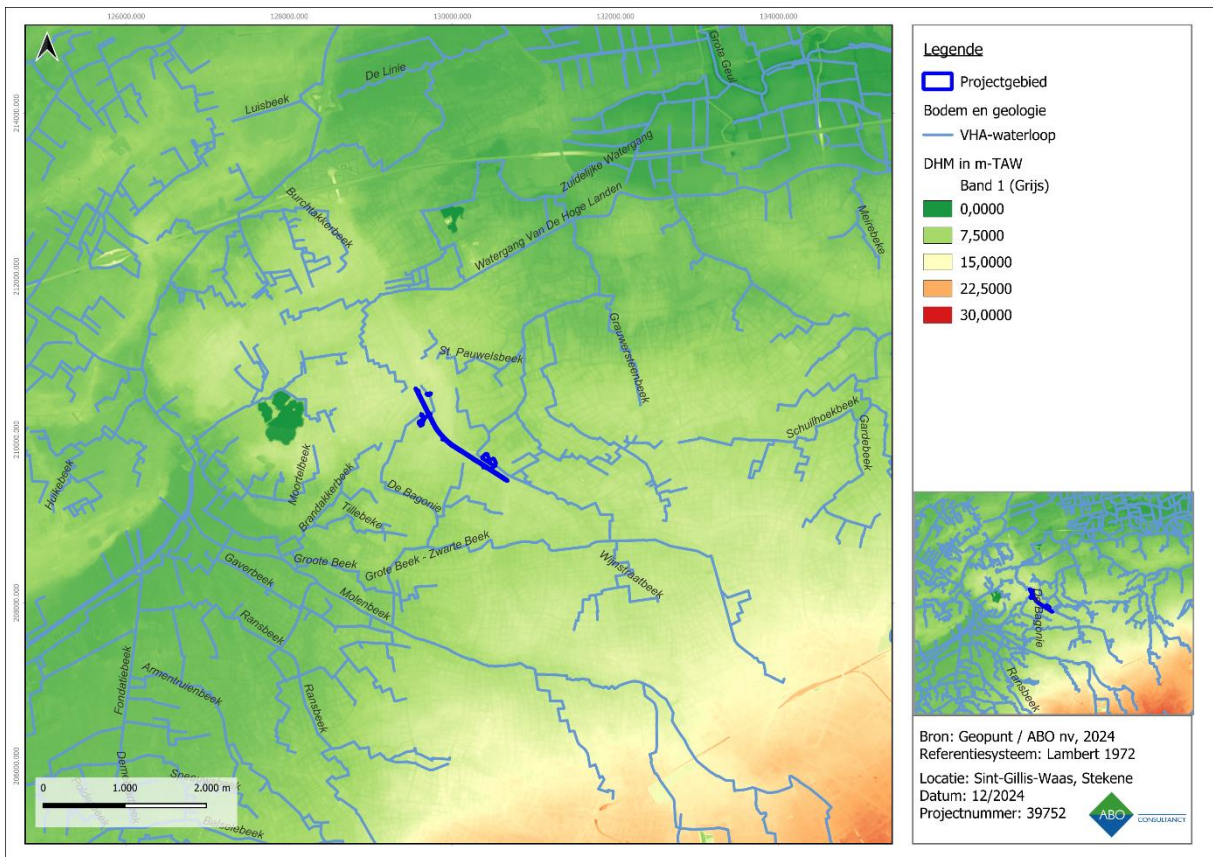
Het Digitaal Hoogtemodel geeft weer dat het projectgebied gelegen is in een lager gelegen deel op de noordelijke flank van de Wase Cuesta. De hoogteprofielen tonen aan dat het tracé licht afloopt in zuidelijke richting van 10,81 naar 7,83 m-TAW. Van oost naar west is het terrein redelijk vlak, de hoogte bedraagt ca. 10 m-TAW. Uit de Skyview blijkt duidelijk de lintbebouwing en het agrarische karakter van de omgeving van het projectgebied.

¹ Adams, R., S. Vermeire 2002. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 15. Antwerpen, Gent.*

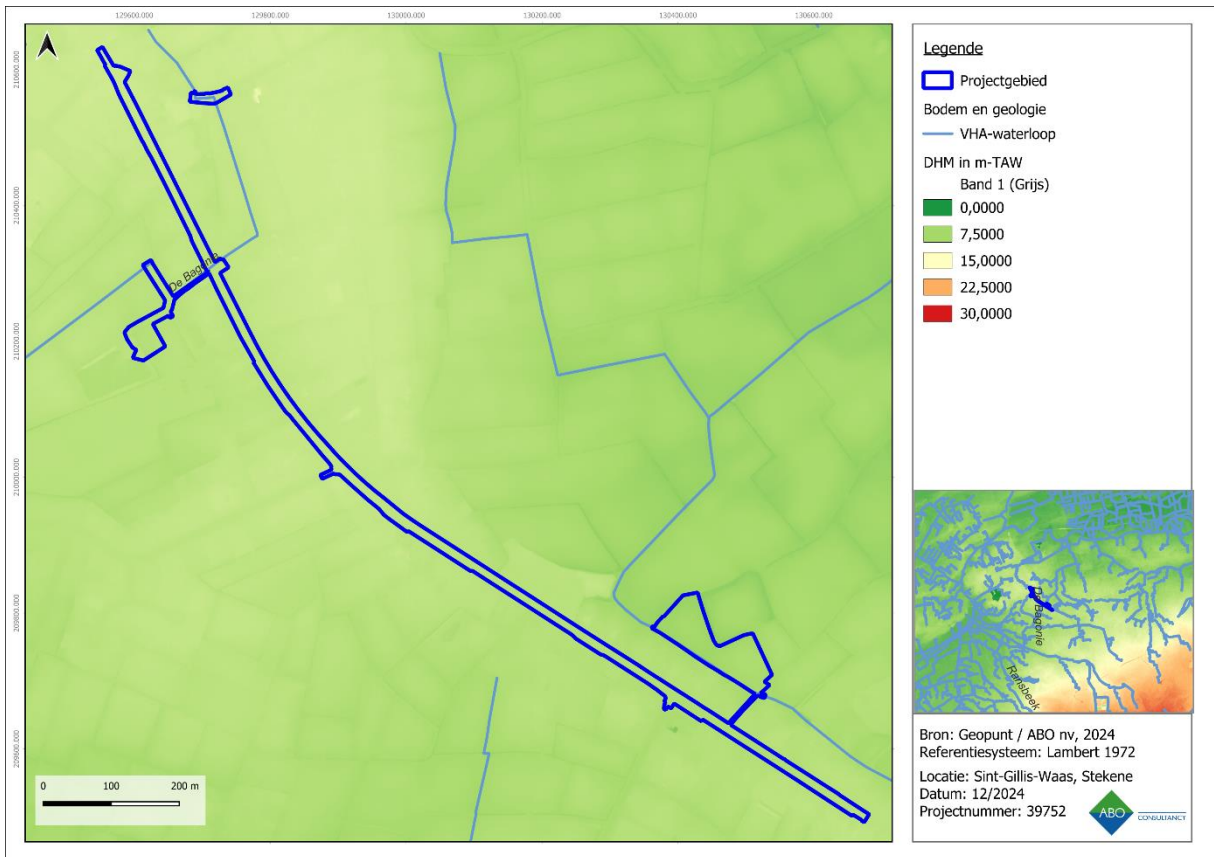
² Idem



Figuur 14: Topografische kaart met aanduiding van het projectgebied



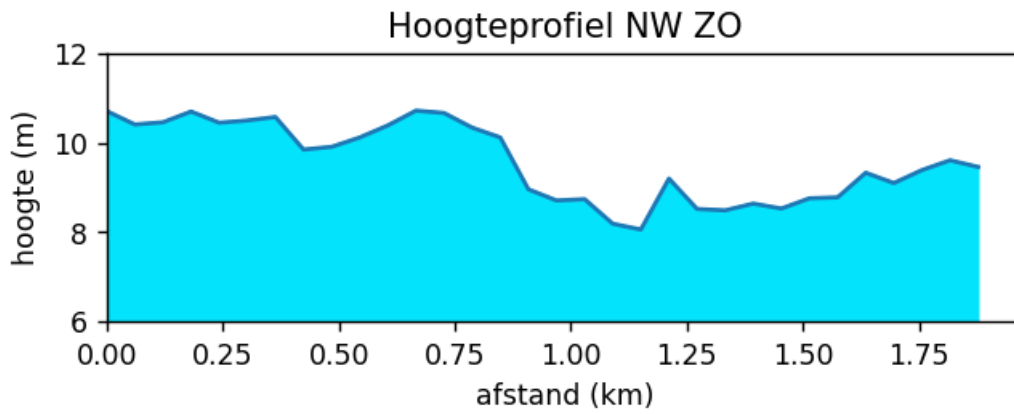
Figuur 15: Digitaal Hoogtemodel (1m) met waterlopen en aanduiding van het projectgebied, macroniveau



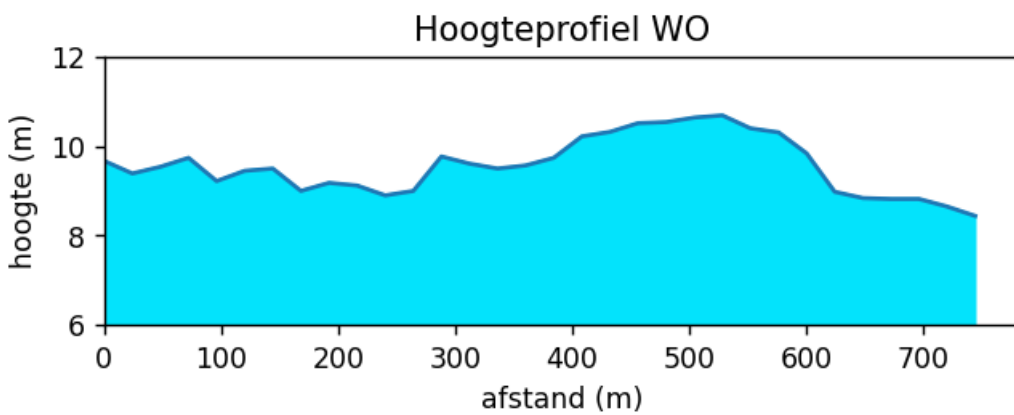
Figuur 16: Digitaal Hoogtemodel (1m) met waterlopen en aanduiding van het projectgebied, microniveau



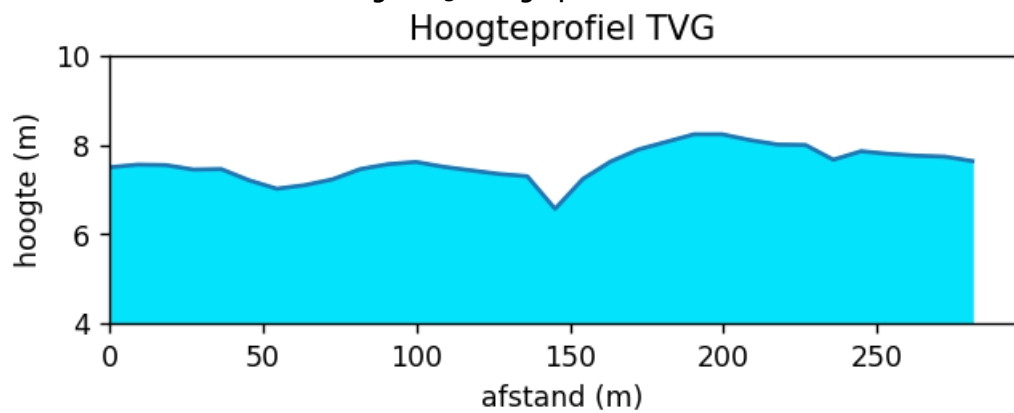
Figuur 17: Ligging hoogteprofielen



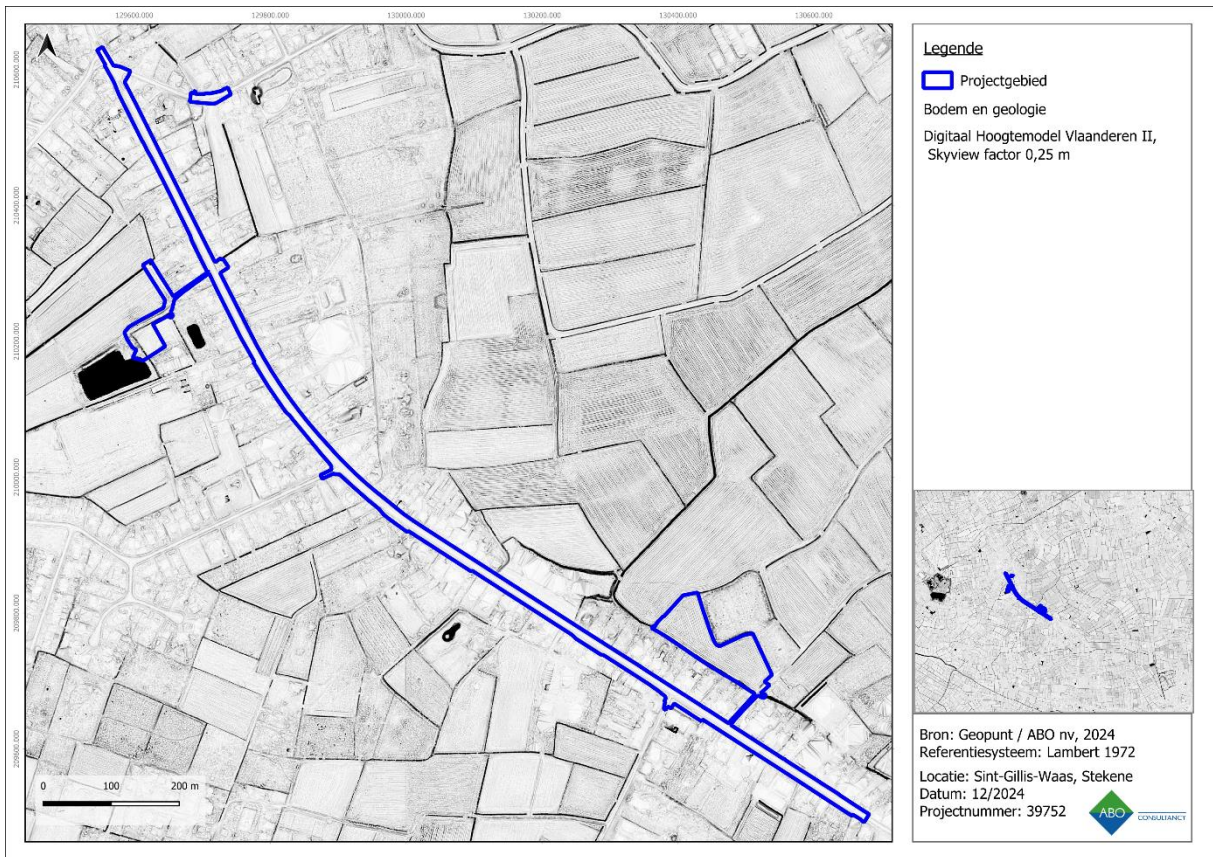
Figuur 18: Hoogteprofiel NW ZO



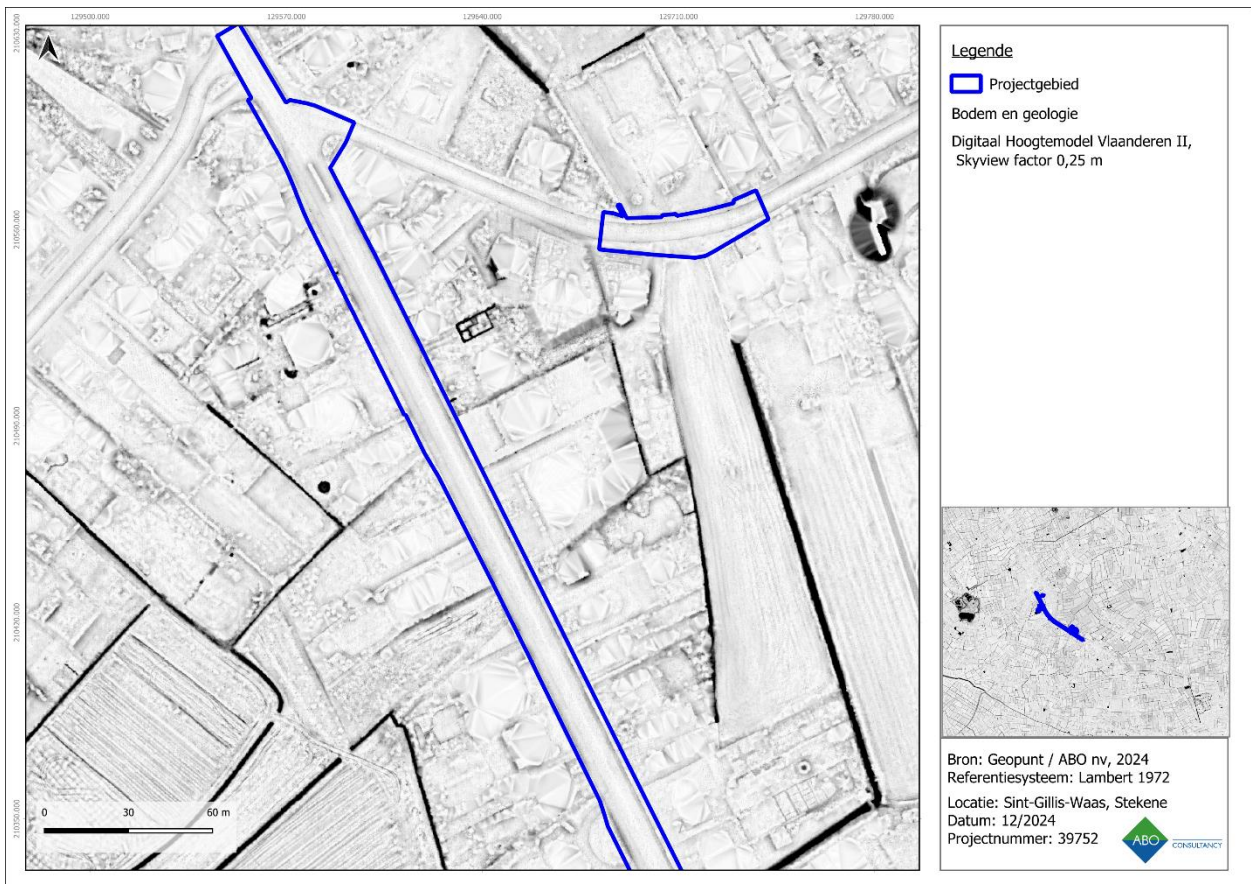
Figuur 19: Hoogteprofiel WO



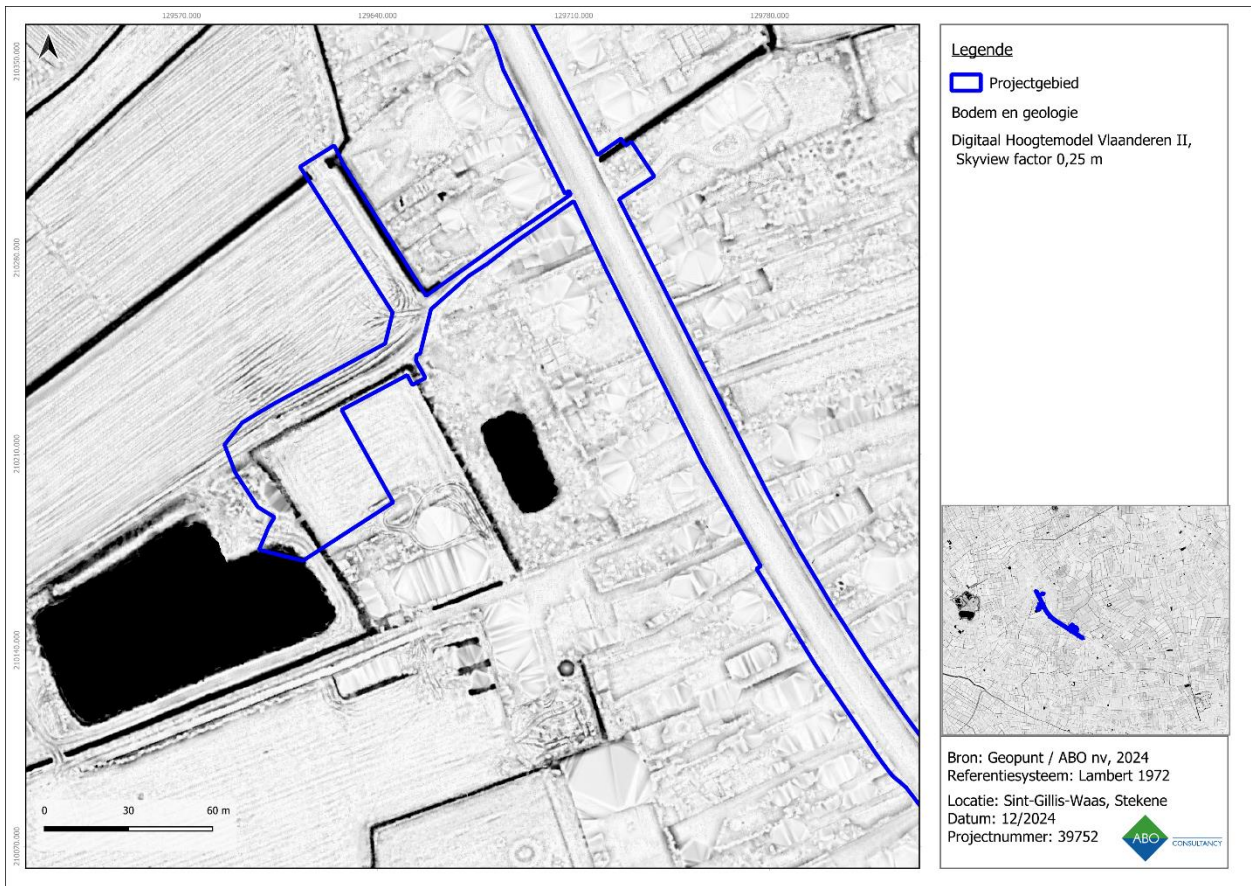
Figuur 20: Hoogteprofiel Terrein voor grondverbetering



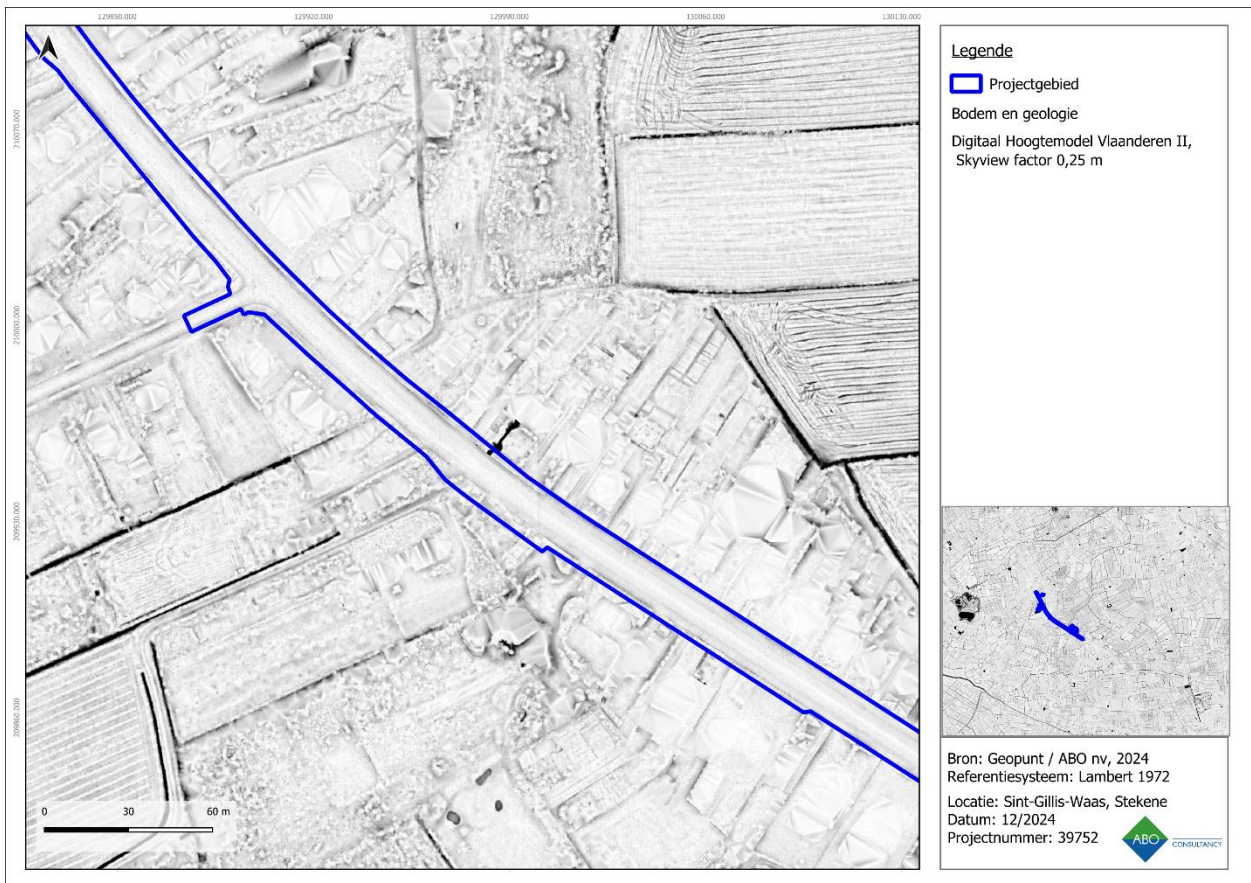
Figuur 21: Skyview (factor 0,25 m) met aanduiding van het projectgebied



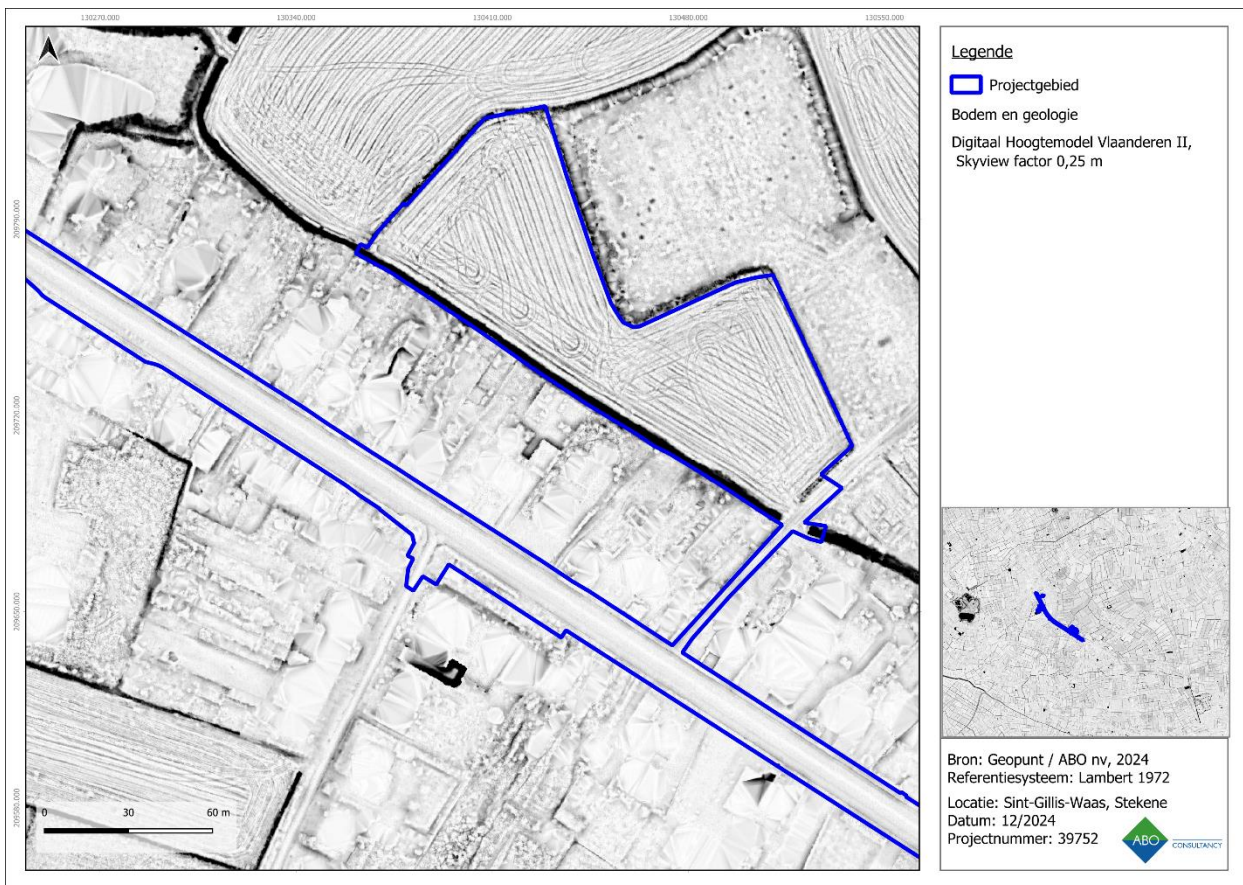
Figuur 22: Skyview detail Zandstraat Heerbaan



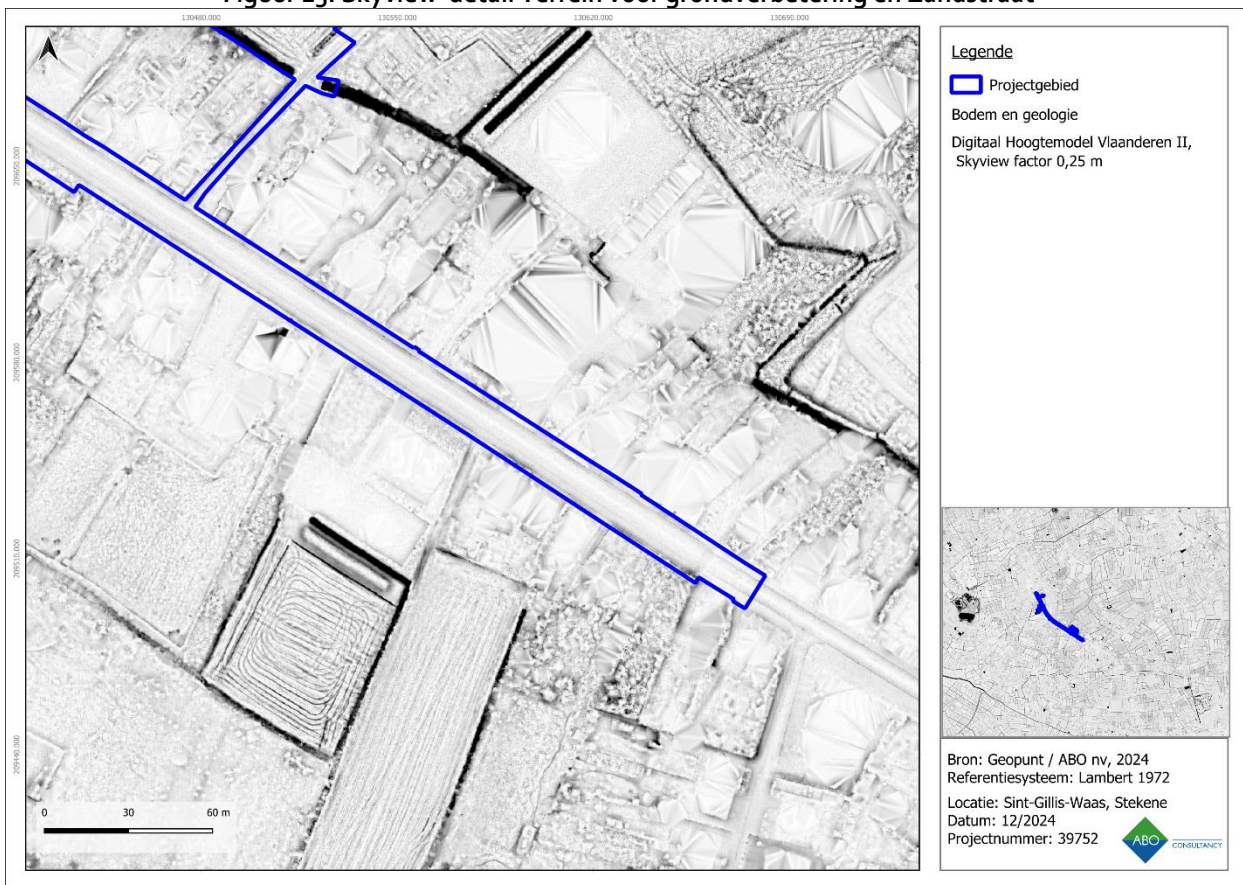
Figuur 23: Skyview detail Zandstraat en grachten



Figuur 24: Skyview detail Zandstraat thv de Bagonielaan



Figuur 25: Skyview detail Terrein voor grondverbetering en Zandstraat



Figuur 26: Skyview detail Zandstraat thv kruispunt met Vosdreef

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

Volgens de gedigitaliseerde Bodemkaart (1950-1970) komen de karteringen **OB, Zcp, Zcg, ZdP, ZdP(o), Zcp(o), Zcm, Sdb, Zbp** voor ter hoogte van het projectgebied (Figuur 27).

- **OB-bodemtype:** Een deel van het noordelijke en zuidelijke gedeelte van de Velveken en de Sint-Corneliusstraat zijn gekarteerd als een OB-bodem. In de meeste gevallen is de bodem dermate veranderd of zelfs vernietigd door menselijk ingrijpen dat het oorspronkelijke bodemtype niet gekarteerd kan worden. Het is ook mogelijk dat dit gedeelte niet gekarteerd kan worden door aanwezige bebouwing.
- **ZcP:** Dit bodemtype omvat matig droge zandgronden zonder profiel of met onbepaald profiel. De bodems zijn matig droog en zwak gleyig. Tussen 60 en 90 cm diep beginnen roestverschijnselen. P groepeert bodems overwegend zonder profielontwikkeling.
- **Zcg:** Zcg-bodems zijn matig droge zandbodems met duidelijke ijzer en/of humus B-horizont. Deze serie omvat Podzolen waarin de gleyverschijnselen voorkomen tussen 60 en 90 cm, dus steeds duidelijk onder de Podzol B. Het Podzol profiel blijft dus nagenoeg ongewijzigd daar het ontwikkeld is in een laag die door het grondwater nooit bereikt wordt. De waterhuishouding is goed in de winter, wel te droog en droogtegevoelig in de zomer.
- **ZdP:** zijn matig natte zandgronden zonder profiel of met onbepaald profiel. De vochtige zandbodems zijn matig nat en matig gleyig. De Ap-horizont is humeus. Roestverschijnselen beginnen op een diepte tussen 40 en 60 cm.
- **Zdp(o):** Dit bodemtype omvat matig natte zandbodems zonder profiel of met onbepaald profiel. Het vochtig zand is matig nat en matig gleyig en is onderhevig aan een sterke antropogene invloed. De bovengrond is sterk gehomogeniseerd, donker bruingrijs van kleur en een hoog humusgehalte.
- **Zcp(o):** Dit bodemtype kent een sterke antropogene invloed. De matig droge zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel is matig droog, zwak gleyig. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm.
- **Zcm:** Zcm-bodems zijn matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont. Bij deze pluggenbodems zitten onder de dikke humusrijke A horizont meestal relictten van een Podzol B of een verbrokkeld textuur B horizont. Roestverschijnselen beginnen op 60–90cm. De bodems kunnen in de zomer aan watergebrek lijden, maar zijn geschikt voor akkerland. De bodems komen veelvuldig voor nabij oude woonkernen of hoeven. De pluggenbodems komen voor ter hoogte van het terrein voor grondverbetering. Deze pluggenbodems kunnen een afdekkende functie hebben. Hierdoor is er mogelijk een betere bewaring van het archeologisch niveau. Daarnaast kan deze bodem vondsten in secundaire context met zich meebrengen.
- **Sdb:** Dit bodemtype bestaan uit matig natte lemige zandbodems met structuur B-horizont. De bouwvoor van deze gronden is ongeveer 30 cm dik, bruin of grijsbruin, de kleur B is meestal weinig uitgesproken, het lemig zanddek is wisselend in dikte, de substraten zijn variërend en veel voorkomend in de golvende landschappen. De roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm.
- **ZbP:** Deze droge zandbodems zonder profielontwikkeling zijn eerder droog, niet gleyig. Roestverschijnselen beginnen tussen de diepten van 90 en 100 cm. Bodemgenetisch vormen ze het deel van de chronosequentie vanaf het niet gedifferentieerd materiaal tot de verbrokkelde textuur B-horizont. In deze droge zandgrondgebieden komt het complex ZbP voornamelijk voor op plaatsen met een discontinue bedekking met stuifzand of in een kaarteenheden met lokaal afgestoven plaatsen. De eenheden met humusarme bovengrond zijn opgebouwd uit humusarm stuifzand waaronder een bedolven profiel voorkomt. Soms wordt het materiaal grover in de diepte. In heuvelachtige landschappen wijst een geel of groenachtig materiaal op een invloed van glauconiethoudend Tertiair op de dekzanden. Ook de eenheden

met klei-zandsubstraat komen voor in heuvelachtige gebieden waar Tertiaire formaties binnen boorbereik werden aangetroffen. Al deze bodems zijn sterk droogtegevoelig en vertonen een quasi permanent watergebrek. Ze vertegenwoordigen arme gronden, weinig geschikt voor aardappelen en maïs, aangewezen voor bosbouw. Ze hebben een zeer hoge meststofbehoefte.

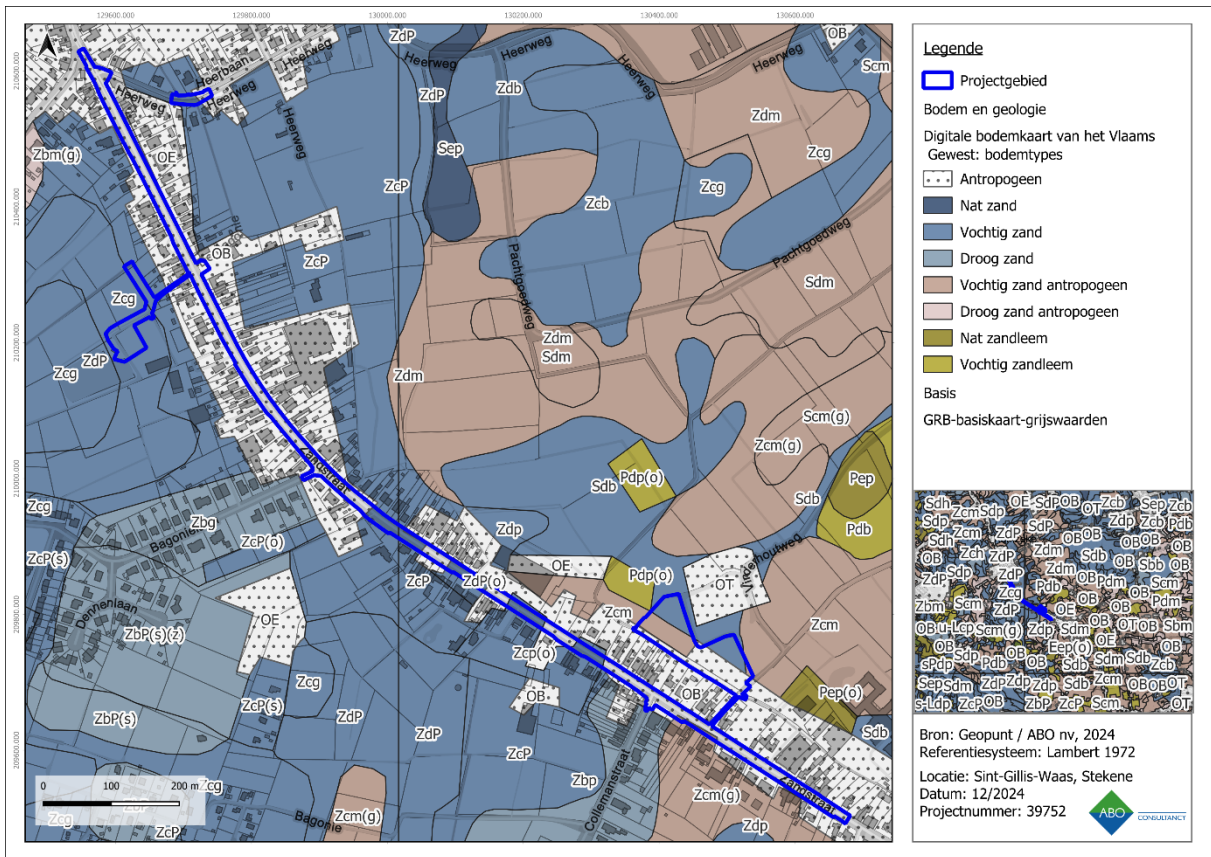
Volgens de Quartairgeologische kaart (schaal 1:200 000) bestaat het projectgebied uit **types 1, 3** (Figuur 28).

- **Type 1:** Dit bestaat onderaan uit hellingsafzettingen uit het Quartair met daar bovenop eolische afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen.
- **Type 3:** Een klein gedeelte van het noordoostelijke deel van het onderzoeksgebied is gekarteerd als profieltype 3. Hier bevinden de eolische afzettingen zich op de hellingsafzettingen van het Quartair of de fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan.

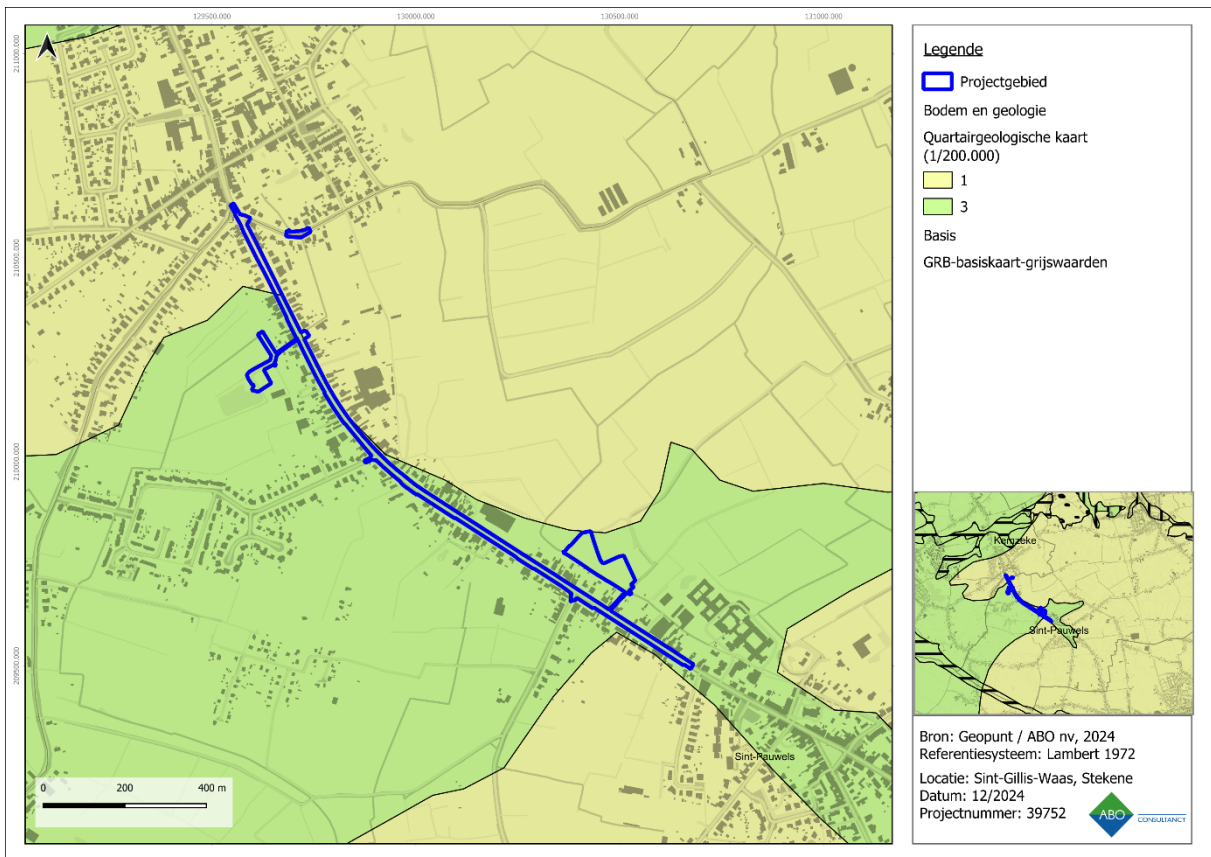
Het projectgebied ligt op de tertiaire afzettingen van het **Lid van Putte**, deel van **de Formatie van Boom** (Figuur 29). Het Lid van Putte bestaat uit donkere klei, deels siltig en deels zwaar, die de donkere kleur ontleent aan het systematisch voorkomen van zwarte organisch rijke horizonten. De klei werd in het verleden en wordt nog steeds aangewend voor de productie van bakstenen. De Formatie van Boom bestaat uit een blauwgrijze tot bruinzwarte klei, soms zandiger, soms afgewisseld met siltlaagjes. De klei is rijk aan mica's, pyriet en organisch materiaal. Het pakket is dooraderd met verticale en conchoïdale breukjes. De Klei van Boom wordt gekenmerkt door ritmische veranderingen in siltgehalte, organisch materiaal en carbonaatgehalte. De variaties in carbonaatgehalte zorgen voor het voorkomen van kalkknollen (septaria) in sommige lagen van de klei

Op de potentiële bodemerosiekaart is het tracé niet ingekleurd en is er dus geen informatie. De potentiële bodemerosie in de directe omgeving van het projectgebied is gekarteerd als **verwaarloosbaar tot zeer laag**. Het terrein voor grondverbetering ten oosten van het tracé staat gekarteerd als verwaarloosbaar, net als de zone waar de gracht geherprofileerd wordt ten westen van het tracé. Een lage impact van erosie bevordert de bewaring van de bodemopbouw en bijgevolg ook van eventueel aanwezige archeologische resten (Figuur 30).

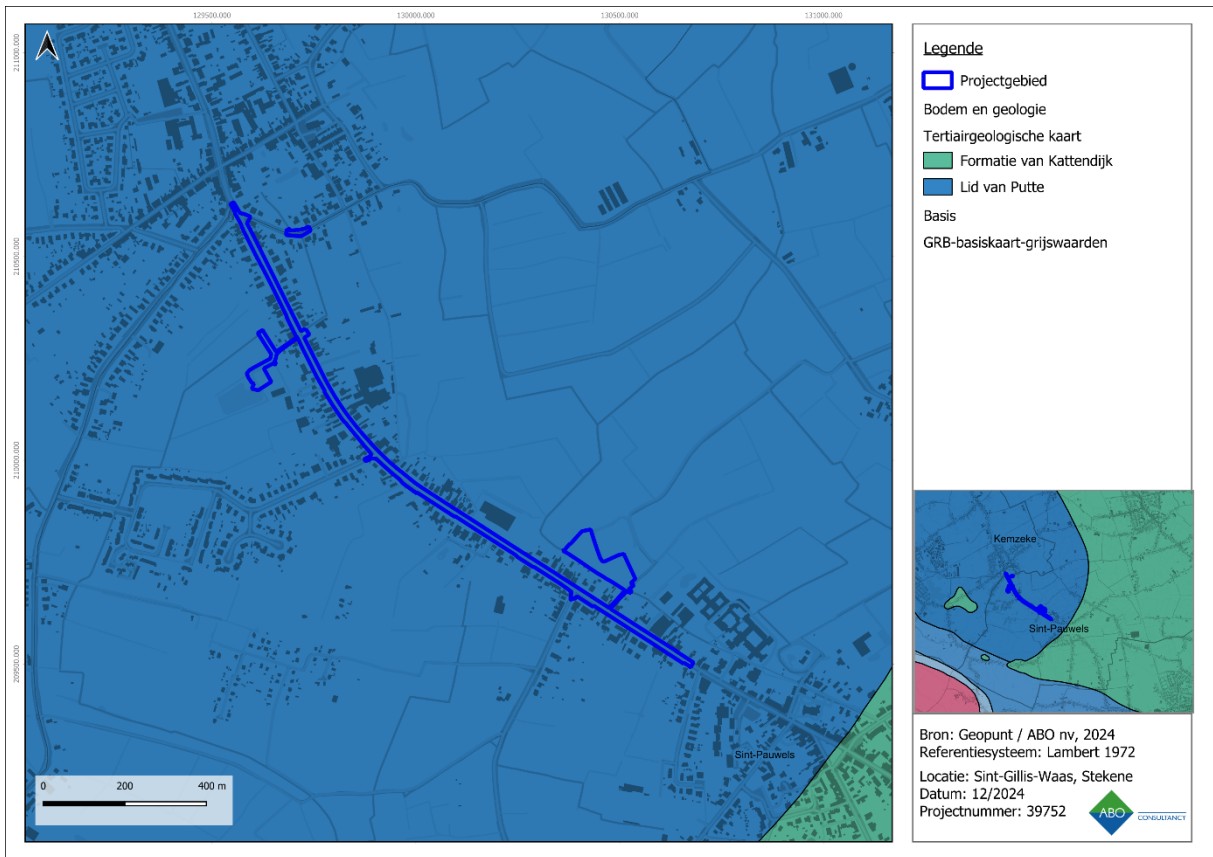
Het projectgebied is volgens de Bodembedekkingskaart in gebruik als wegenis. Het terrein voor grondverbetering is in gebruik als grasland. Deze kaart is weinig aanvullend en bevestigt hierbij de GRB (Figuur 31).



Figuur 27: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het projectgebied



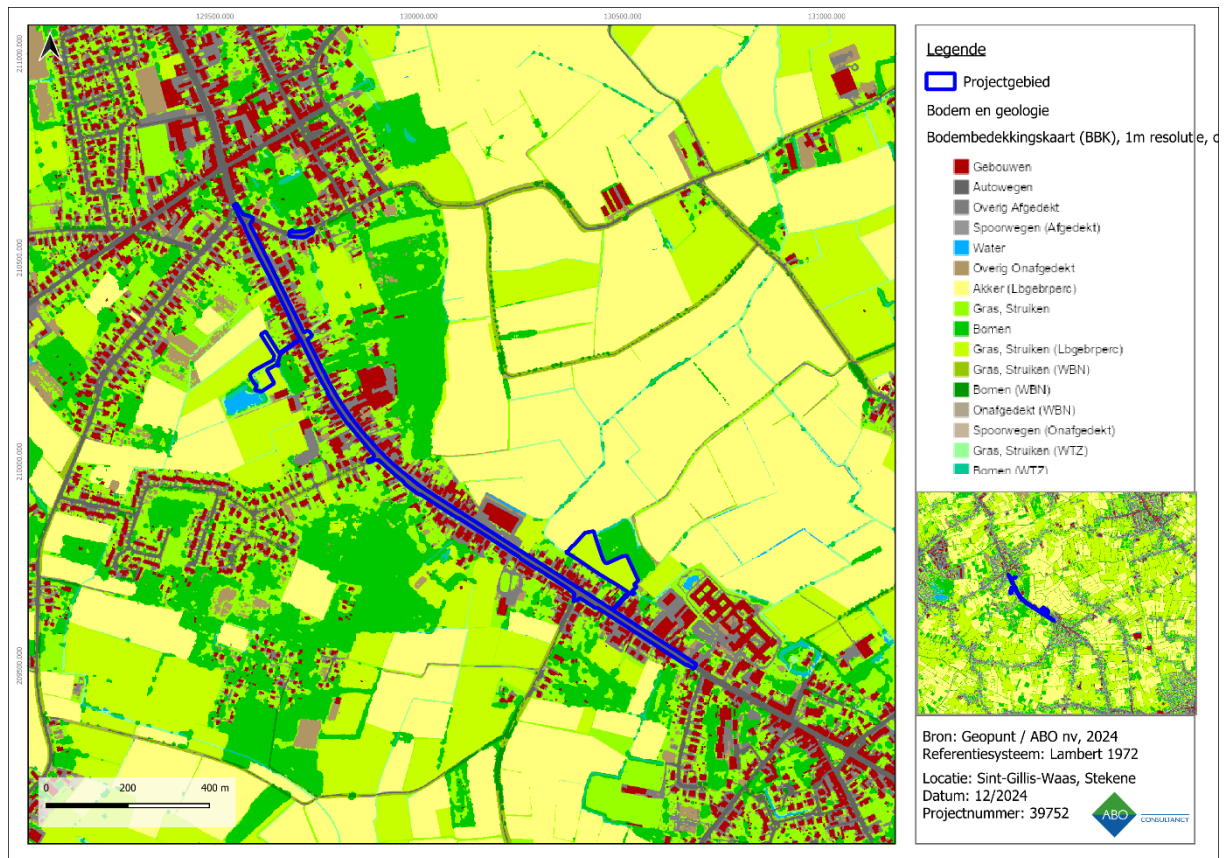
Figuur 28: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:200.000) met aanduiding van het projectgebied



Figuur 29: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied



Figuur 30: Potentiële bodemerrosie per perceel met aanduiding van het projectgebied



Figuur 31: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied

4 ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

4.1 HISTORISCHE ACHTERGROND

Sint-Pauwels

Sint-Pauwels is een deelgemeente van Sint-Gillis-Waas en wordt begrensd door Kemzeke en Sint-Gillis-Waas in het noorden, Sint-Niklaas in het oosten, Belsele in het zuiden en Kemzeke in het westen.

Sint-Pauwels is gelegen op de Romeinse heirbaan. In 1117 behoorde de wijk, zogenaamd *Clapdorp*, tot Kemzeke, waarvan het zich in 1234 afscheidt tot afzonderlijke parochie met patroonheilige Sint-Paulus. Ze vormde tot begin 17de eeuw samen met Kemzeke en Stekene een Vierschaar (behalve van 1551 tot 1594, periode waarin Stekene zelfstandig was). De in 1646 door de Reformatie uit Hulst verdreven paters Recolletten vestigden zich na mislukte pogingen in Stekene en Sint-Niklaas uiteindelijk voor korte tijd te Sint-Pauwels (wijk Patershoek). In 1689 kregen ze toelating hun klooster in Sint-Niklaas op te richten.

Het is een typisch straat- en centrumdorp met centrale driehoekige, begraasde en met bomen beplante dries waarop een waterpomp van arduin van 1777 staat. Beeldbepalend zijn de ten oosten van de dries gelegen kerk en zogenaamde "Roomanmolen", ruimtelijk geïntegreerd met de omwalde pastorie aan de rand van het akkerland. De toegangswegen, Potter- en Zandstraat vertonen een sterk verspringende rooilijn met heterogene architectuur in lintbebouwing die enerzijds tot aan de grens met Sint-Niklaas reikt, anderzijds tot vlak bij het centrum van Kemzeke. Historisch en landschappelijk belangrijk zijn de in de landbouwzone gelegen omwalde pastorie, hof ter Grouwesteen, hof ter Wallen, hof ter Vierschaar en hof te Voorde.³

Kemzeke

Het projectgebied is deels gelegen binnen de dorpskern van Kemzeke, een deelgemeente van Stekene in Oost-Vlaanderen. Kemzeke wordt voor het eerst vermeld in 1117 als *Kemesica*. Etymologisch wordt de plaatsnaam verklaard als afkomstig van *Camasiacum*: 'behorende aan Camasius', een Keltische voornaam.⁴

In Kemzeke wordt een vroege Romeinse bewoning vermoed. De ligging op de Romeinse heirbaan Brugge-Antwerpen en de vondst van een Gallo-Romeinse waterput lijken deze these te bevestigen. In 1117 scheidde Kemzeke zich af van moederparochie Waasmunster. Mogelijk kan ook de bouw van een eerste kerk in deze periode geplaatst worden. Het dorp kende in de 18de en 19de eeuw een bloei zoals blijkt uit de in die periode gebouwde neogotische kerk en gemeentehuis alsook enkele burgerhuizen.⁵

Op basis van de bommenkaart kan geconcludeerd worden dat Sint-Gillis-Waas en Stekene slechts een kleine kans hebben op het aantreffen van CTE. Hoewel het risico laag wordt ingeschat is dit niet uitgesloten, over het gehele Belgische grondgebied werd munitie gedumpt of stortten vliegtuigen neer met bommen aan boord.⁶

³ Inventaris Onroerend Erfgoed 2024. *Sint-Pauwels* (online), <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13935> (geraadpleegd op 12/12/2024).

⁴ Gyseling, Maurits. *Kemzeke*. In *Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, NoordFrankrijk en West-Duitsland (voor 1226)*, 558. *Bouwstoffen en studiën voor de geschiedenis en de lexicografie van het Nederlands*. Belgisch interuniversiteits centrum voor neerlandistiek, 1960. <https://bouwstoffen.kantl.be/tw/facsimile/?page=558>.

⁵ Inventaris Onroerend Erfgoed 2024. *Kemzeke* (online) <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13941> (geraadpleegd op 16/12/2024).

⁶ Bommenkaart 2024. *Sint-Gillis-Waas/ Stekene* (online). <https://bommenkaart.be/kaart> (geraadpleegd op 16 december 2024).

4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

4.2.1 BESCHERMDE EN VASTGESTELDE ERFGOEDWAARDEN

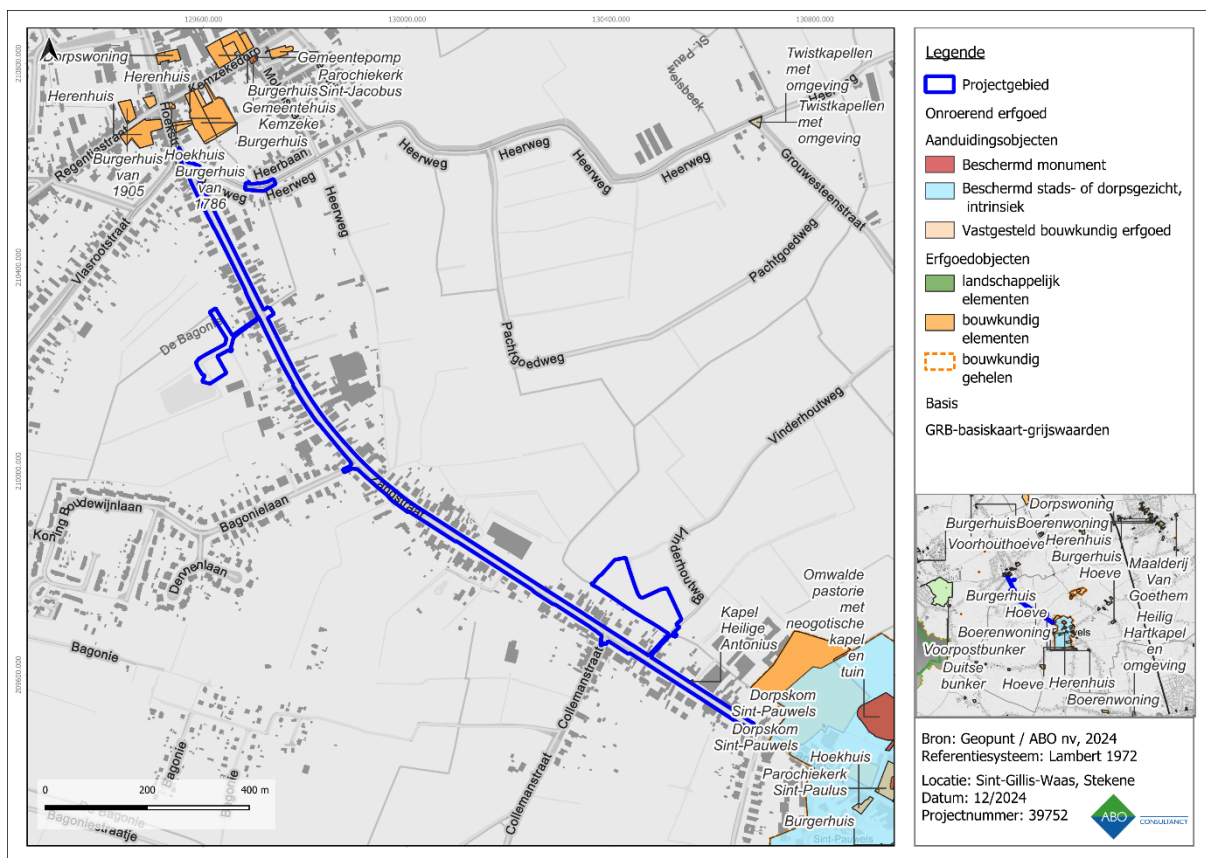
Volgens de Inventaris Bouwkundig Erfgoed bevindt er zich geen erfgoedwaarden op het projectgebied (Figuur 32). In de directe omgeving zijn enkele elementen van waardevol bouwkundig erfgoed aanwezig.

De dorpskom van Sint-Pauwels (ca. 50 m ten zuiden van het tracé) is opgenomen als vastgesteld bouwkundig erfgoed en beschermd dorpsgezicht. Sint-Pauwels wordt bepaald door een driehoekige met gras begroeide en beboomde Dries. Ten noorden liggen onder andere de parochiekerk Sint-Paulus, het kerkplein, de pastorie en de Roomanmolen (ID 143607, 11517). De pastorie (ID 143676, 9336) met tuin en neogotische kapel uit de 18^e-19^e eeuw is gelegen op een omwalde site die mogelijk teruggaat tot de 16^e eeuw. De parochiekerk Sint-Paulus (ID 11086) uit de laatgotische periode werd verbouwd in de 17^e eeuw en kreeg uitbreiding in de 20^e eeuw. Het meubilair stamt uit de 17^e eeuw. De Roomanmolen (ID 143608), voorheen de Gelaagmolen is een stenen koren- en oliewindmolen gebouwd in 1847. Het molenhuis aan de straatzijde komt uit de eerste helft van de 19 eeuw. Verder zijn typische dorps-elementen te vinden zoals een gemeentehuis (ID 143617), een schoolgebouw (ID 143615), een hoekhuis (ID 143711), burgerhuizen of dorpswoningen uit de 18^e-19^e eeuw (ID 143616, 143609, 143711) en een brouwerij uit de 19^e eeuw (ID 143653). Op de Dries staat de gemeentepomp (ID 9307). Op de Dries staat een opgaande beuk als vrijheidsboom (ID 300396).

In de dorpskern van Kemzeke komen ook een aantal typische dorps-elementen voor. De parochiekerk (ID) herenhuis en burgerhuizen uit de 18^e, 19^e eeuw en 20^e eeuw (ID 144451, 144504, 14446, 144457, 144450, 144456), het gemeentehuis (ID 9632), gemeentepomp (ID 144485). Parochiekerk Sint-Jacobus (ID 144484) stamt uit de 20^e eeuw, ten noordwesten bevinden zich oorlogsmonumenten ter herinnering aan de slachtoffers van WO I en WO II (ID 9682, 144486).

Alle besproken erfgoedwaarden bevinden zich in de dorpskernen van Kemzeke en Sint-Pauwels. Ze hebben tevens geen invloed op of worden verwacht langs of op het projectgebied. Er wordt geen impact verwacht van de werken op het bouwkundig erfgoed in de nabijheid van het projectgebied.

De meest relevante erfgoedelementen worden opgenomen in Tabel 2.



Figuur 32: Visuele weergave van de Inventaris Onroerend Erfgoed rondom het projectgebied. (IOE, 2024).

ID	Adres	Naam	Bescherming
143607			Vastgesteld bouwkundig erfgoed
11517	Dorpskern Sint-Pauwels	Dorpskom Sint-Pauwels	Beschermd stads- of dorpsgezicht
301496			Bouwkundig element
143676			Vastgesteld bouwkundig erfgoed
9336	Pastoriestraat 7 Sint-Pauwels	Omwalde pastorie met neogotische kapel met tuin	Beschermd monument
14899			Bouwkundig/ Landschappelijk element
11086			Beschermd monument
9299	Dries 23 Sint-Pauwels	Parochiekerk Sint-Paulus met interieur en meubilair	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
143618		Toren en koor	
143608	Beekstraat 10 Sint-Pauwels	Roomanmolen met molenaarswoning	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
143617	Dries 21 Sint-Pauwels	Gemeentehuis van Sint-Pauwels	Vastgesteld Bouwkundig erfgoed
143615	Dries 17-19 Sint-Pauwels	Schoolgebouw	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
143711	Zandstraat 2 Sint-Pauwels	Hoekhuis	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
9307	Dries Sint-Pauwels	Gemeentepomp en omgeving	Beschermd monument

143616	Dries 20 Sint-Pauwels	Burgerhuis	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
143609	Beekstraat 8 Sint-Pauwels	Dorpswoning	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
143711	Zandstraat 2 Sint-Pauwels	Hoekhuis	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
143653	Klapdorp 8 Sint-Pauwels	Brouwerij de Waepenaert	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
300396	Dries Sint-Pauwels	Opgaande beuk als vrijheidsboom	Landschappelijk element
144451	Hoekstraat 5 Kemzeke	Herenhuis	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
144504	Regentiestraat 9 Kemzeke	Burgerhuis uit 1905	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
144462	Kemzekedorp 9 Kemzeke	Burgerhuis	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
144457	Kemzekedorp 15 Kemzeke	Herenhuis	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
144450	Hoekstraat 10 Kemzeke	Burgerhuis van 1786	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
144456	Kemzekedorp Kemzeke	Hoekhuis	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
144484	Molenstraat 2 Kemzeke	Parochiekerk Sint-Jacobus	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
9682	Molenstraat Kemzeke	Oorlogsmonumenten	Beschermd monument
144486	Molenstraat Kemzeke	Oorlogsmonumenten	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
9632	Kemzekedorp Kemzeke	Gemeentehuis Kemzeke	Beschermd monument
144485	Molenstraat Kemzeke	Gemeentepomp	Vastgesteld bouwkundig erfgoed

Tabel 2: Tabel met de locatie van het onroerend erfgoed gelegen op of direct langs het projectgebied. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed, 2024)

4.2.2 ARCHEOLOGISCHE DATA

In de nabije omgeving van het projectgebied zijn er verschillende meldingen uit de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) bekend van archeologische sporen en/of vondsten die een licht kunnen werpen op menselijke occupatie in het verleden (Figuur 33). Het gaat hier voornamelijk om resten van circulaire structuren, vermoedelijk grafheuvels. In mindere mate zijn er ook meldingen van archeologisch erfgoed uit de steentijd, ijzertijd, middeleeuwen, nieuwe tijd, nieuwste tijd en de 19^e eeuw.

Ten westen van het tracé, op ca. 900m, werd bij veldkartering lithisch materiaal gevonden. Het gaat om een losse vondst (ID 39663).

ID 154074 is een circulaire structuur geïdentificeerd door luchtfotografie, maar vermoedelijk een grafheuvel. Dit archeologisch element bevindt zich 250 m ten westen van het tracé. ID 154913 is eveneens een indicator van een grafheuvel geïdentificeerd door luchtfotografie, dewelke op 85 m ten westen van het tracé bevindt. Deze structuur bevindt zich in de directe nabijheid van de werkzone en de te herprofilieren Bagonie, namelijk ter hoogte van de vijver die als bufferzone gebruikt zal worden. Deze gekende structuur wordt niet rechtstreeks bedreigd of aangesneden door de werken. De vijver zelf zal geen bodemingrepen ondergaan. ID 154073 en 154072 zijn ook circulaire structuren ten noordwesten van het tracé op respectievelijk 530 en 630 m afstand tot het projectgebied. Door de intensieve campagnes waarbij doormiddel van luchtfotografie archeologische elementen in het landschap gekarteerd werden, in combinatie met de zanderige, vaak podzolachtige bodems in het Waasland, is een goede registratie van

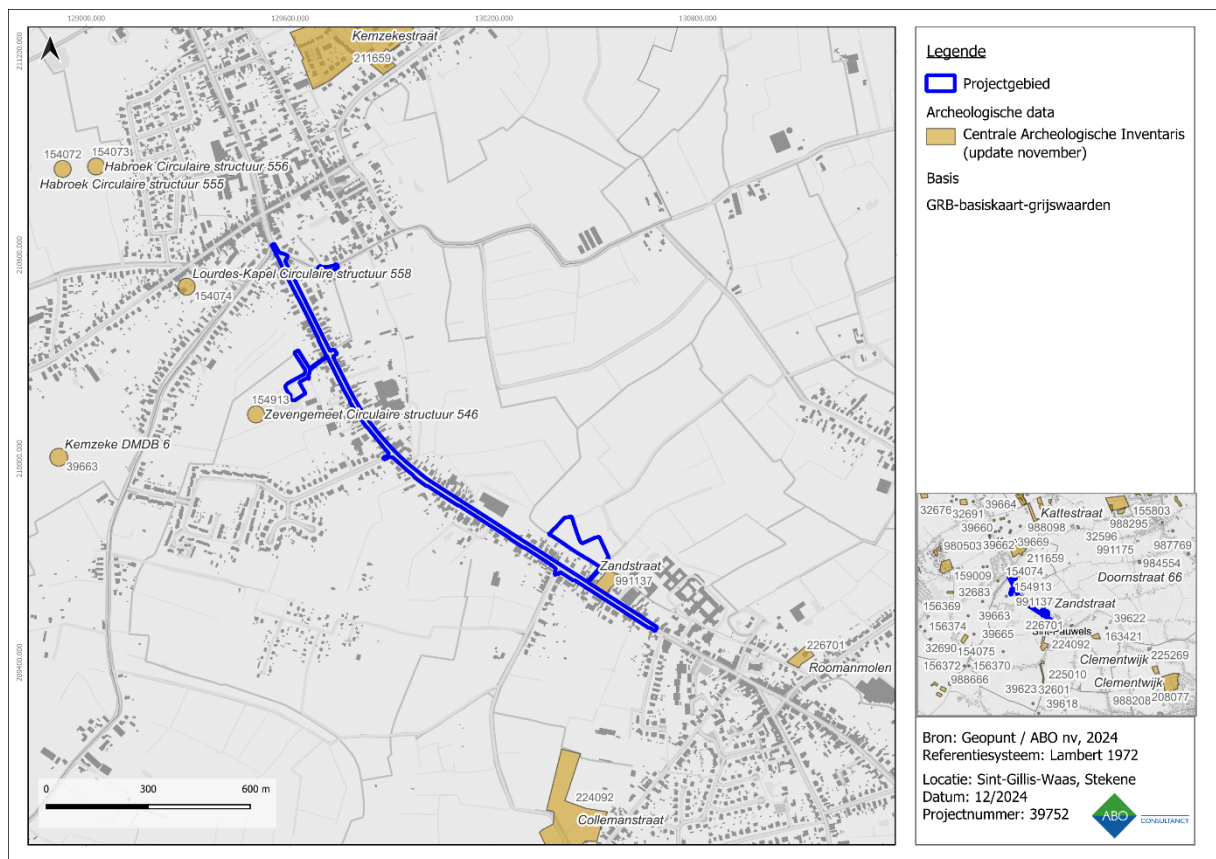
deze structuren mogelijk. Er werd nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd naar deze cirkels, maar deze kunnen mogelijk wel toegewezen worden aan de Brons- of IJzertijd, wat een zekere archeologische verwachting creëert in de omgeving van het projectgebied.

Op 470 m ten noordoosten van het tracé werd naar aanleiding van een verkaveling een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd (ID 211659). Bij dit onderzoek werden paalkuilen en kuil aangetroffen uit de nieuwste tijd, een mogelijke houtskoolmeiler uit de nieuwe tijd en een spijker en kuil uit de IJzertijd.

Bij archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem zijn aardewerkfragmenten, kuilen, paalkuilen en greppels uit de middeleeuwen, nieuwe en nieuwste tijd gevonden. De site bevond zich ca. 430 m ten zuidwesten van het tracé (ID 224092, archeologisch rapport 6591).

De Roomanmolen (ID 226701) is een ronde stellingmolen van baksteen uit de 19^e eeuw die zich ten zuidoosten van het tracé bevindt op 420 m afstand van het tracé.

Geen van deze waarnemingen werd gedaan op of wordt verwacht ter hoogte van het tracé.

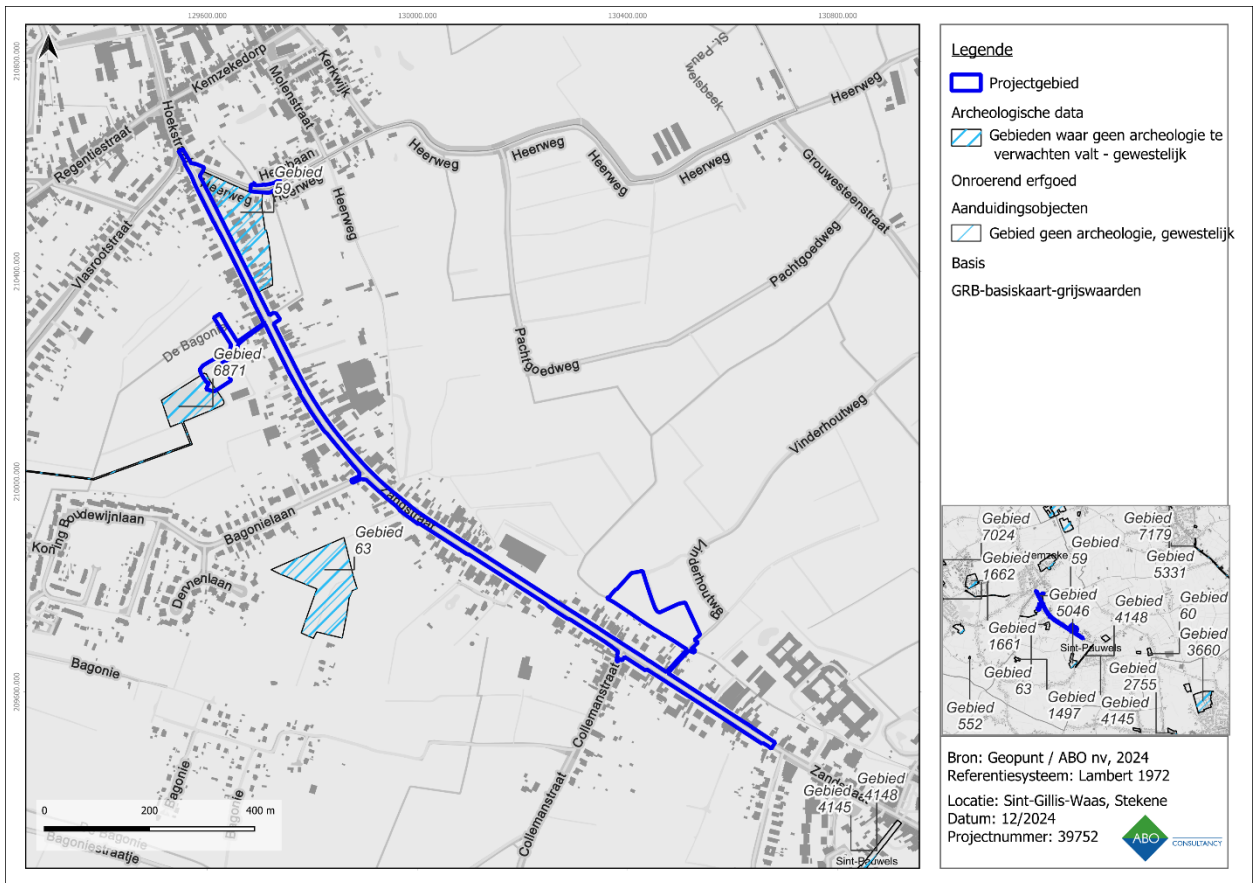


Figuur 33: Visuele weergave van de Centrale Archeologische Inventaris in dichte omgeving. (CAI, 2024).

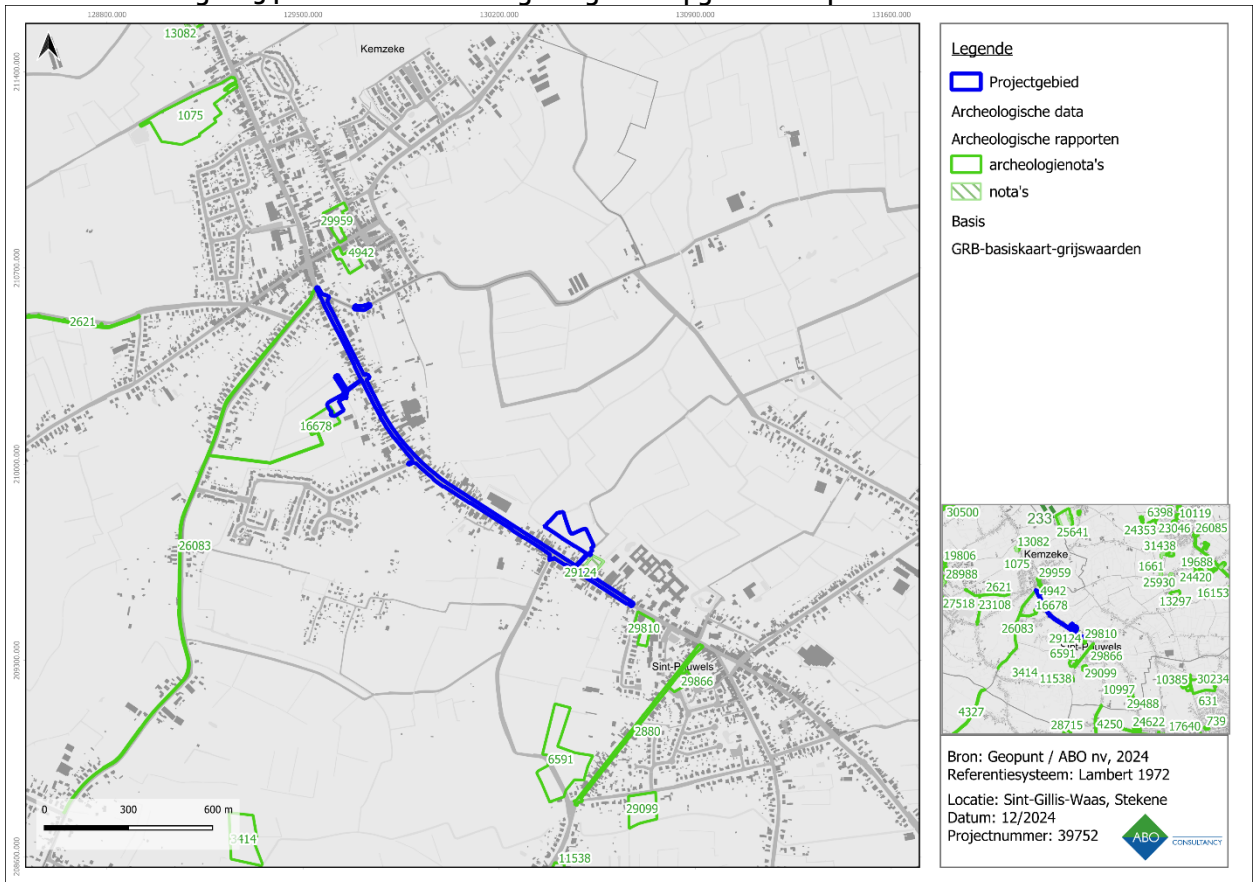
Op basis van de beschikbare gegevens lijkt er geen grotere trefkans te zijn voor een specifieke periode, al zijn er op basis van de CAI wel sterke indicaties voor de aanwezigheid van sporen uit de IJzertijd. Het kan echter niet uitgesloten worden dat er archeologische resten en/of sporen uit uiteenlopende archeologische perioden aanwezig kunnen zijn op het terrein. In deze situatie moet evenwel ook rekening gehouden worden met de kans op bewaring van archeologische resten en de mogelijke kenniswinst bij eventueel verder onderzoek.

CAI	Locatie	Datering	Omschrijving	Bron
154913	Sint-Pauwels	s.d	Circulaire structuur, grafheuvel (indicator)	Luchtfotografie
154074	Kemzeke	s.d	Circulaire structuur, grafheuvel (indicator)	Luchtfotografie
154073	Kemzeke	s.d	Circulaire structuur, grafheuvel (indicator)	Luchtfotografie
154072	Kemzeke	s.d	Circulaire structuur, grafheuvel (indicator)	Luchtfotografie
39663	Kemzeke	Steentijd	1 vondst steentijd	Veldkartering, losse vondst
211659	Kemzeke	IJzertijd Nieuwe tijd Nieuwste tijd	Spijker en kuil Mogelijke houtskoolmeiler Paalkuilen en kuilen	Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem
991137	Sint-Pauwels	Nieuwe tijd, nieuwste tijd	2 muren, 26 grondsporen (6 paalsporen, 3 greppels, 9 verstoringen, 2 natuurlijke sporen en 6 ivm het aangetroffen muurwerk). Sporen bevonden zich ca. 70 cm onder het Mv.	Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem
224092	Sint-Pauwels	Volle middeleeuwen Nieuwe tijd Nieuwste tijd	Fragmenten kogelpot, grijs aardewerk Greppels, paalkuilen en kuilen	Archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem
226701	Sint-Pauwels	19 ^e eeuw	Roomanmolen	Erfgoedonderzoek, historisch onderzoek

Tabel 3: Overzicht van de CAI-locaties in de omgeving van het projectgebied (Centrale Archeologische Inventaris 2024).



Figuur 34: GRB met aanduiding van gebied opgenomen op de kaart van de GGA



Figuur 35: Rapporten in de omgeving van het projectgebied

In de directe omgeving van het projectgebied werden er sinds de wetswijziging van 2016 reeds verschillende archeologienota's (AN) en nota's (N) gepubliceerd.

ID 29959 is een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van stedenbouwkundige handelingen. De conclusie was dat er in de regio potentieel was voor metaaltijden tot de late middeleeuwen. Toch werden er geen verdere maatregelen geadviseerd omdat de bodemingrepen eerder beperkt zijn.

ID 4942 en 12432 zijn bureauonderzoeken voor een perceel in Kemzekedorp. Op archeologisch vlak kan gesteld worden dat er een hoge archeologische waarde aan het terrein toegedicht kan worden gezien de ligging vlak bij de middeleeuwse dorpskern. Verder bevond zich een laat 18^e-eeuwse of vroeg 19^e-eeuwse site met walgracht ter hoogte van het terrein, met kans op het aansnijden van de gedempte gracht. Er werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd, de resultaten van dit onderzoek zijn tot op heden niet gepubliceerd.

ID 26083 is een bureauonderzoek gevoerd in het kader van de aanleg van een nieuw fietspad. Door de beperkte breedte van het projectgebied en de bestaande verstoring door riolering en nutsleidingen werd geen verder onderzoek geconcludeerd. Door de beperkte diepte van de werken (ca. 0,46 m-Mv) wordt het relevante archeologische niveau (bouwvoor 60 cm op basis van bodemkaart) niet bereikt.

Bij vooronderzoek zonder ingreep in de bodem ter hoogte van de Zandstraat (ID 16678) werden geen verdere maatregelen geadviseerd. De confrontatie tussen de geplande werken en de analyse van het landschappelijk kader toont aan dat de geplande werken (met hoge waarschijnlijkheid) geen verstoring zullen veroorzaken aan het archeologisch erfgoed dat potentieel aanwezig is binnen het projectgebied. Dit onderzoek werd gevoerd ter hoogte van de vijver nabij de te herprofilere zone van de Bagonie in de nabijheid ligt een mogelijke grafheuvel (CAI ID 154913). Het archeologisch niveau werd echter niet aangesneden door de geplande werken.

In de Zandstraat werd een archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem uitgevoerd in het kader van de bouw van een meersgezinswoning (ID 26116). Dit onderzoek wees uit dat er resten van historische bebouwing te verwachten zijn die teruggaan tot de 18^e eeuw en mogelijk ouder. Er werd geadviseerd een landschappelijk bodemonderzoek en een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. ID 29124 bevestigde de matig goede bewaring van het bodemarchief. Er is overal sprake van een A-C bodemopbouw. Resten van goed bewaarde oudere natuurlijke aardkundige eenheden waarin een goed bewaarde steentijd artefactensite kan voorkomen, zijn niet bewaard gebleven. Anderzijds werden er geen duidelijke verstoringen vastgesteld. Relevante archeologische sporen konden dus wel nog bewaard gebleven zijn op het terrein. Verder onderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek was daarom nog nodig. Dit proefsleuvenonderzoek wees uit dat er vooral sporen uit de nieuwe en nieuwste tijd voorkomen. Ze zijn allemaal te relateren aan recente bebouwing en landindeling. Er werd geen verder onderzoek aanbevolen omdat de kenniswinst te beperkt zou zijn.

Voor het terrein te Zandstraat 34 werd een bureauonderzoek gevoerd (ID 29810) in het kader van de bouw van woningen en winkels. Dit onderzoek wees uit dat het projectgebied een archeologisch potentieel kent. Op basis van de gunstige landschappelijke ligging en de gekende archeologische waarden uit de omgeving werden verdere maatregelen geadviseerd, namelijk landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek. De resultaten van dit onderzoek werden vooralsnog niet gepubliceerd.

ID 29866 is een vooronderzoek uitgevoerd voor een perceel te Klapdorp 8 in het kader van de bouw van meerdere wooneenheden. Op basis van de beperkte archeologische kennis van de nabije omgeving van het projectgebied en de gemiddelde archeologische verwachting in de omgeving werd een proefsleuvenonderzoek geadviseerd. Tot op heden zijn de resultaten hiervan nog niet gekend.

In het kader van de heraanleg van de wegenis in Klapdorp (ID 2948, 2880) werd een archeologienota opgemaakt. Op basis van de beperkte breedte van de aanlegsluven en eerdere verstoringen van de bodem door de aanleg van wegenis en bolle akkers werden geen verdere maatregelen geadviseerd.

In de Ettingestraat in Sint-Pauwels (ID 2948) werd een archeologienota geschreven in het kader van een verkaveling. Er werd een hoog archeologisch potentieel toegedicht aan het perceel gezien de goede landschappelijke ligging en de bodemgesteldheid. Aangezien de werken zich situeren in de noordelijke zone van het projectgebied, hier werden verdere maatregelen geadviseerd in de vorm van landschappelijke boringen en proefsleuvenonderzoek. De resultaten van dit onderzoek werden nog niet gepubliceerd.

In de Collemanstraat (ID 6591) werd een archeologienota opgemaakt in het kader van een verkavelingsvergunning. Er werd een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd waaruit geconcludeerd kon worden dat resten van een B-horizont aangetroffen werden in verschillende boringen. Deze boringen bevonden hoofdzakelijk onder de hoogst gelegen delen van de bolle akker. De boringen waar geen resten van een B-horizont of van een akkerdek of een begraven ploeglaag teruggevonden werden, bevonden zich dan weer op de laagst gelegen delen van het terrein. Ze zijn veelal gesitueerd aan de randen van de bolle akkers, dichtbij de grachten rond de akkers. Gezien de goede bodembewaring werden verkennende boringen in het kader van steentijd artefactensites uitgevoerd. Hier werden in vijf boringen antropogene sporen aangetroffen. Het gaat om wandfragmenten van grijs en rood aardewerk en een ijzeren nagel. Deze vondsten werden gedaan tussen 10 en 20 cm uit de Aap-horizont, behalve het grijs aardewerk, dit werd aangetroffen op 60 cm en 70 cm-Mv. Er werden echter geen steentijdartefacten aangetroffen. Uit het proefsleuvenonderzoek is gebleken dat er vondsten gerecupereerd konden worden uit drie contexten, het ging voornamelijk over aardewerk met een datering van de volle middeleeuwen tot de nieuwe tijd. Verder werden paalsporen en kuilen aangetroffen die gedateerd konden worden in de nieuwe en nieuwste tijd. Verder werden greppels aangetroffen die teruggebracht konden worden tot perceelsgrenzen uit de late middeleeuwen, nieuwe tijd en 18^e eeuw. Er werden sporen van beddenbouw aangetroffen en ploeg- en spitsporen die niet gedateerd kunnen worden. Gezien de geringe extra kenniswinst werden geen maatregelen meer voorgeschreven.

Gebieden 59, 6871, 63, 62, 4148, 4145 en 5046 zijn opgenomen op de kaart van de GGA. Op basis van eerder archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem of op basis van waarnemingen en wetenschappelijke argumenten kan onderbouwd worden dat deze percelen met hoge waarschijnlijkheid geen archeologische waarde hebben (Figuur 34).

ID	Naam	Type	Bedrijf	Conclusie
29959	Vooronderzoek Stekene Nationalestraat	AN	ABO nv	Geen maatregelen
4942	Vooronderzoek Stekene Kemzeke Kemzekedorp 15	AN	Acke & Bracke	Uitgesteld vooronderzoek
12432	Vooronderzoek Stekene Kemzeke Kemzekedorp 156	AN	Acke & Bracke	Uitgesteld vooronderzoek
26083	Vooronderzoek Stekene Kemzeke Vlasrootstraat	AN	IOED Erfpunt	Geen maatregelen
16678	Vooronderzoek Sint-Gillis-Waas DOP Zandstraat	AN	TRIHARCH	Geen maatregelen
26116	Vooronderzoek Sint-Gillis-Waas Zandstraat	AN	All-archeo bv	Uitgesteld vooronderzoek
29124	Nota Sint-Pauwels Zandstraat	N	All-Archeo bv	Geen maatregelen
29810	Vooronderzoek Sint-Gillis-Waas Zandstraat 34	AN	All-Archeo bv	Uitgesteld vooronderzoek

29866	Vooronderzoek Sint-Gillis-Waas Sint-Pauwels Klapdorp 8	AN	Acke & Bracke	Uitgesteld vooronderzoek
2948	Vooronderzoek Sint-Gillis-Waas Sint-Pauwels Klapdorp	AN	IOED Erfpunt	Geen maatregelen
2880	Vooronderzoek Sint-Gillis-Waas Sint-Pauwels Klapdorp	AN	IOED Erfpunt	Geen maatregelen
29099	Vooronderzoek Sint-Gillis-Waas Ettingestraat	AN	ABO nv	Uitgesteld vooronderzoek
6591	Vooronderzoek Sint-Gillis-Waas Collemanstraat	AN	All Archeo bv	Geen maatregelen

Tabel 4: Overzicht van de publicaties in de omgeving van het projectgebied (Inventaris Onroerend Erfgoed, 2024).

4.3 CARTOGRAFISCHE EN ICONOGRAFISCHE BRONNEN

Een belangrijke bron van informatie is historisch kaartmateriaal. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16^{de} eeuw of later voorhanden zijn. Pas vanaf de 19^{de} eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde kaarten. Eventueel eerder aanwezige middeleeuwse structuren zijn mogelijk reeds verdwenen en zijn dus niet meer opgenomen in recentere bronnen.

De oudste raadpleegbare betrouwbare cartografische bron is de Frickxkaart uit 1712. Het projectgebied situeert zich ten zuidwesten van Sint-Gillis-Waas en ten noorden van Sint-Pauwels. De kaart voor deze regio lijkt niet goed te zijn gegeoreferend. De kaart geeft echter wel een beeld van de regio met zijn vele kerken en polders (Figuur 36).

De Ferrariskaart (1777) (Figuur 37) geeft daarentegen een meer betrouwbaar beeld van de omgeving van het tracé, al is ook deze niet helemaal correct gegeoreferend. Het tracé wijkt op sommige plaatsen af van de wegenis op de kaart. Het projectgebied situeert zich ten noorden van Sint-Pauwels en ten zuiden van Kemzeke. Op de kaart is echter duidelijk te zien dat de gebieden rond het tracé onbebouwd blijven, zo ook het terrein voor grondverbetering. Ze zijn slechts in gebruik als landbouwgrond, bosgebied of grasland. Woonkernen situeren zich ten noorden en ten zuiden van het tracé. De loop van de Bagonie en de Kleybeek is niet zichtbaar op de kaart.

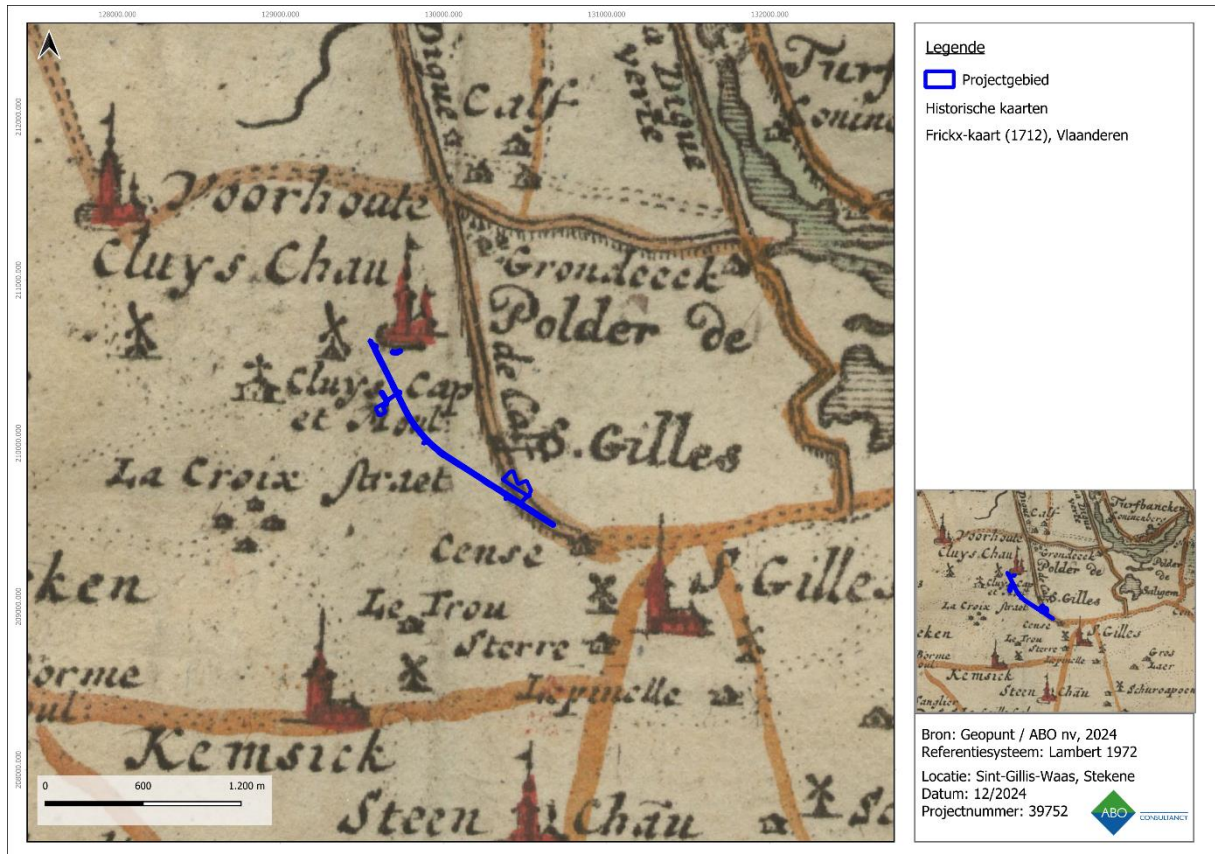
Deze zijn ook niet zichtbaar op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840). Op deze kaart is wel duidelijk de loop van het huidige tracé te herkennen. De bebouwing langs het tracé is zeer schaars en gesitueerd ten noorden en zuiden van het projectgebied. Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering blijft het perceel ook onbebouwd. Op de Atlas der buurtwegen is wel te zien dat er op het aangrenzende perceel het *Hof ter Vinderhau* afgebeeld staat, met de melding *château démoli*. Het lijkt te gaan om een site met walgracht (Figuur 38).

De topografische kaart van Vandermaelen vertoont geen wezenlijke verschillen. De loop van het tracé is te herkennen. De regio is nog steeds zeer landelijk met bewoningskernen ten zuiden en ten noorden van het tracé. Het gesloopte kasteel *Hof te Vinderhoute* staat afgebeeld. Op deze kaart is echter een overlapping zichtbaar met het projectgebied. Ten zuiden van het terrein voor grondverbetering is het *Hof ter Laen* te zien. Eveneens een gesloopt kasteel. Bij eerder archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem werden hier al muurresten, greppels, kuilen en sporen uit de nieuwe en nieuwste tijd aangetroffen (ID 991137) (Figuur 39).

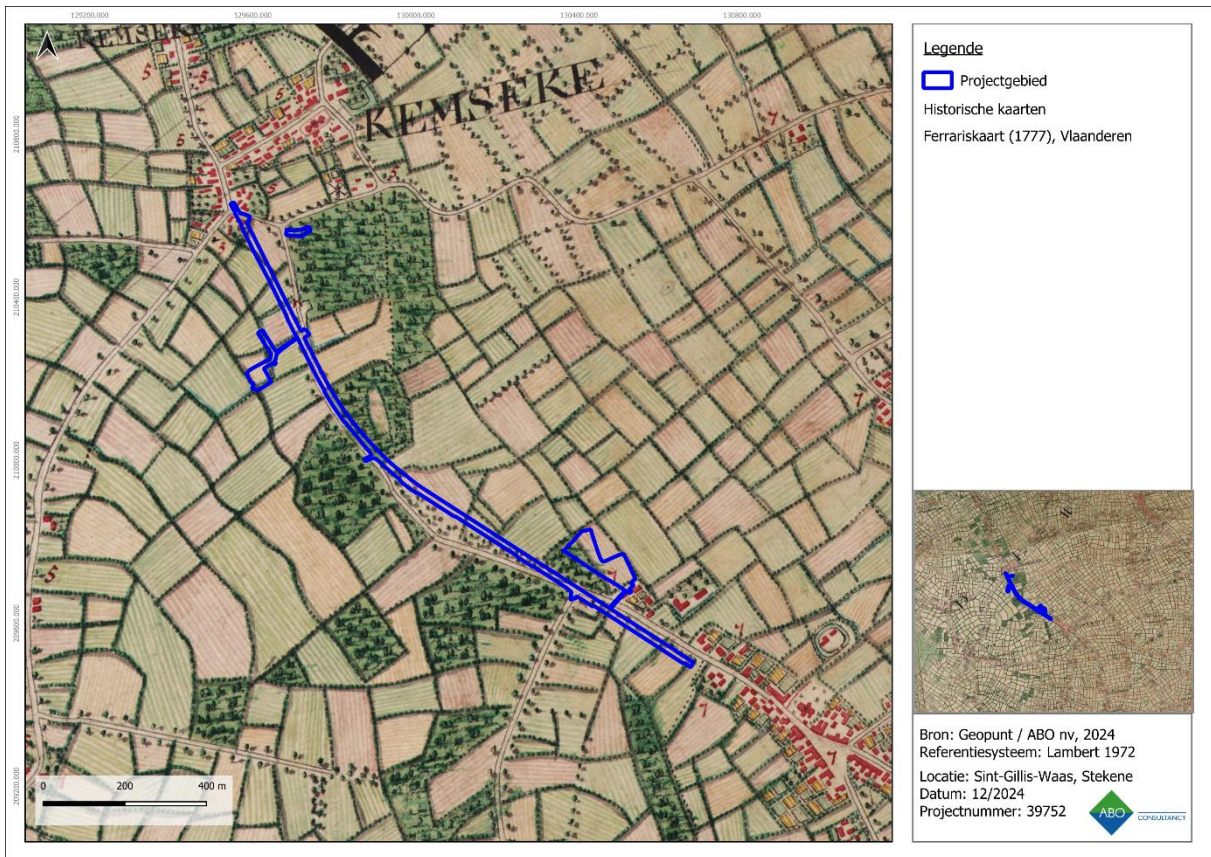
De Popp-kaart (1842-1879) (Figuur 40) toont de contouren van beide gesloopte kastelen (*Hof te Vinderhaut* en *'t Hof ter Lean*) ter hoogte van het terrein voor grondverbetering opnieuw, al liggen deze opnieuw buiten de contouren van het projectgebied. De rest van het tracé loopt grotendeels gelijk met het

wegverloop van de kaart. Er is geen bebouwing zichtbaar langs het tracé, enkel in de bewoningskernen ten noorden en ten zuiden van het projectgebied.

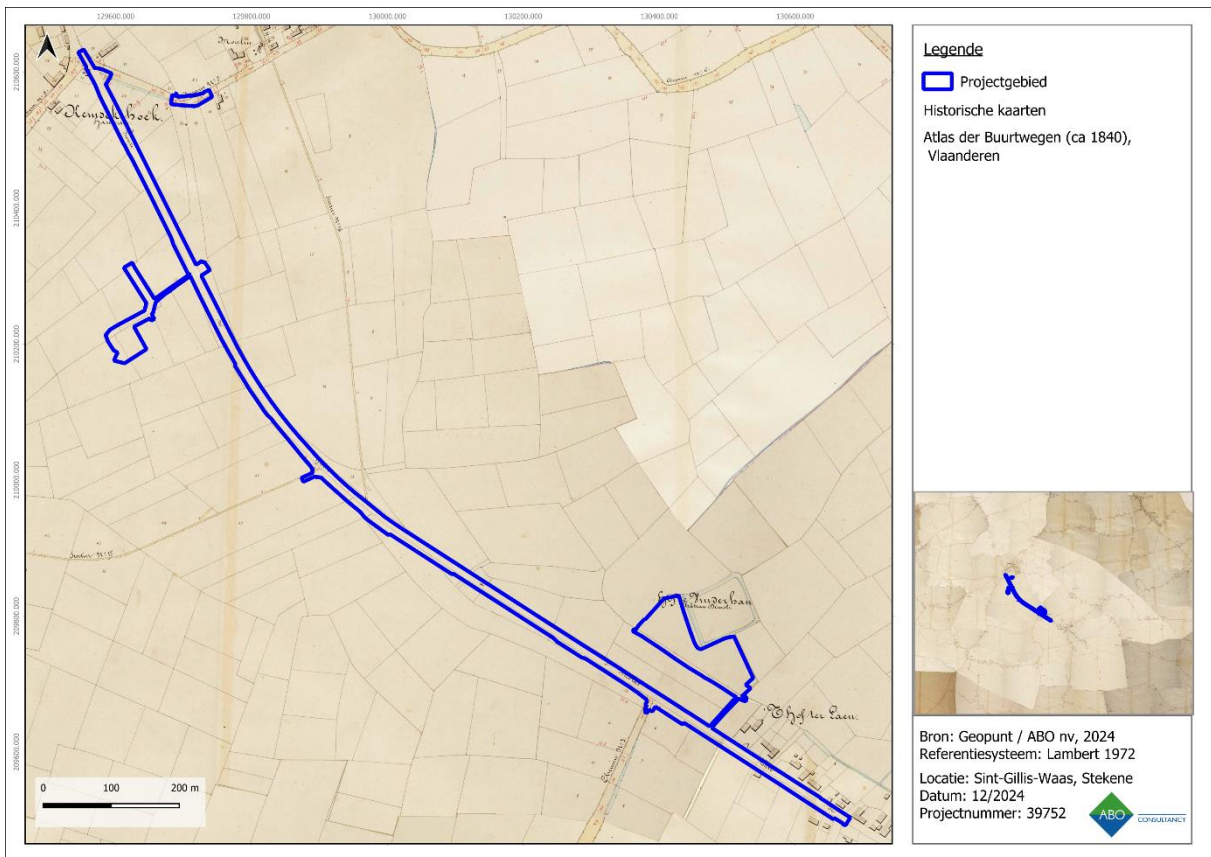
De topografische kaart van 1873 (Figuur 41) toont de loop van de Bagonie en de Kleybeek. De walgracht op het perceel naast het terrein voor grondverbetering is nog steeds zichtbaar. De bebouwing langs het tracé is in het zuidelijk deel iets toegenomen, maar blijft eerder schaars. De terreinen rondom het tracé zijn nog steeds in gebruik als landbouwgebied, grasland en bosgebied. Mits een kleine verschuiving van de kaart komt het tracé overeen met de wegenis op de kaart.



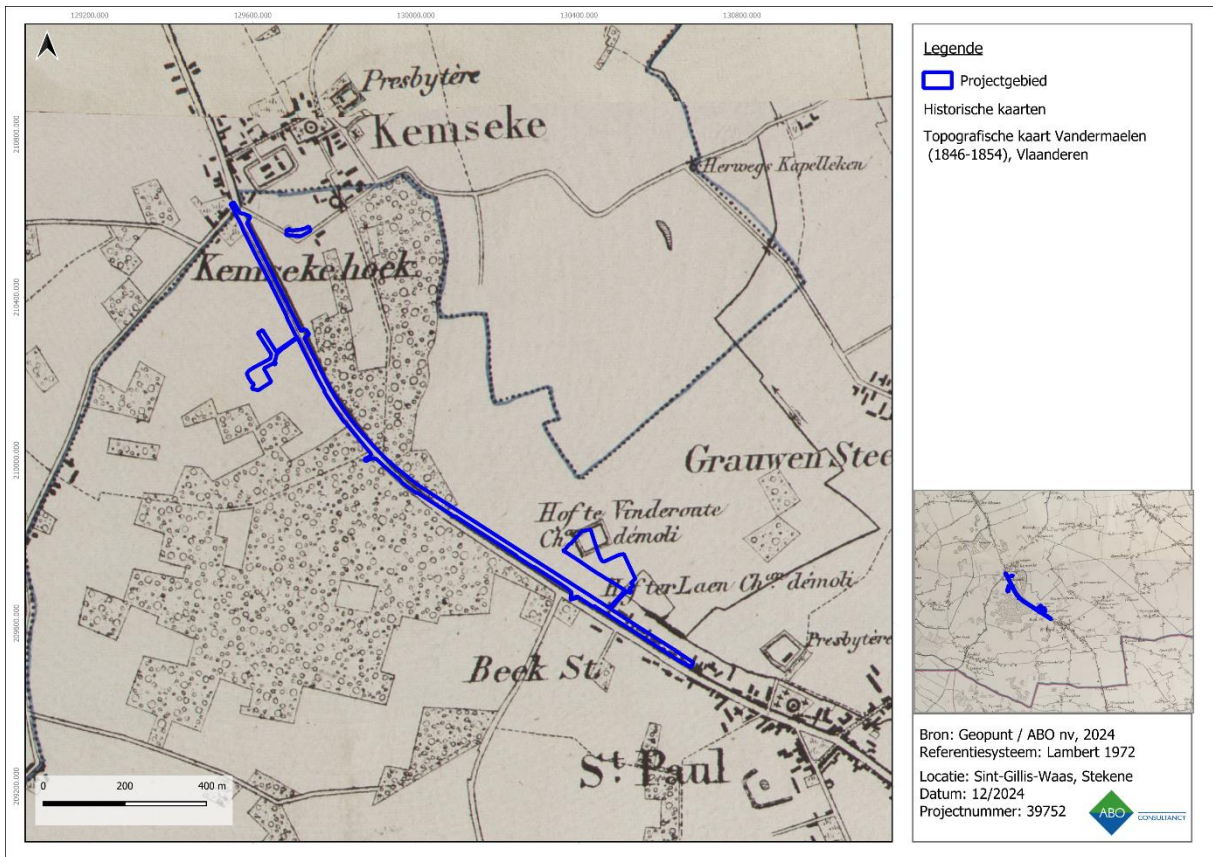
Figuur 36: Frickx-kaart met aanduiding van het projectgebied



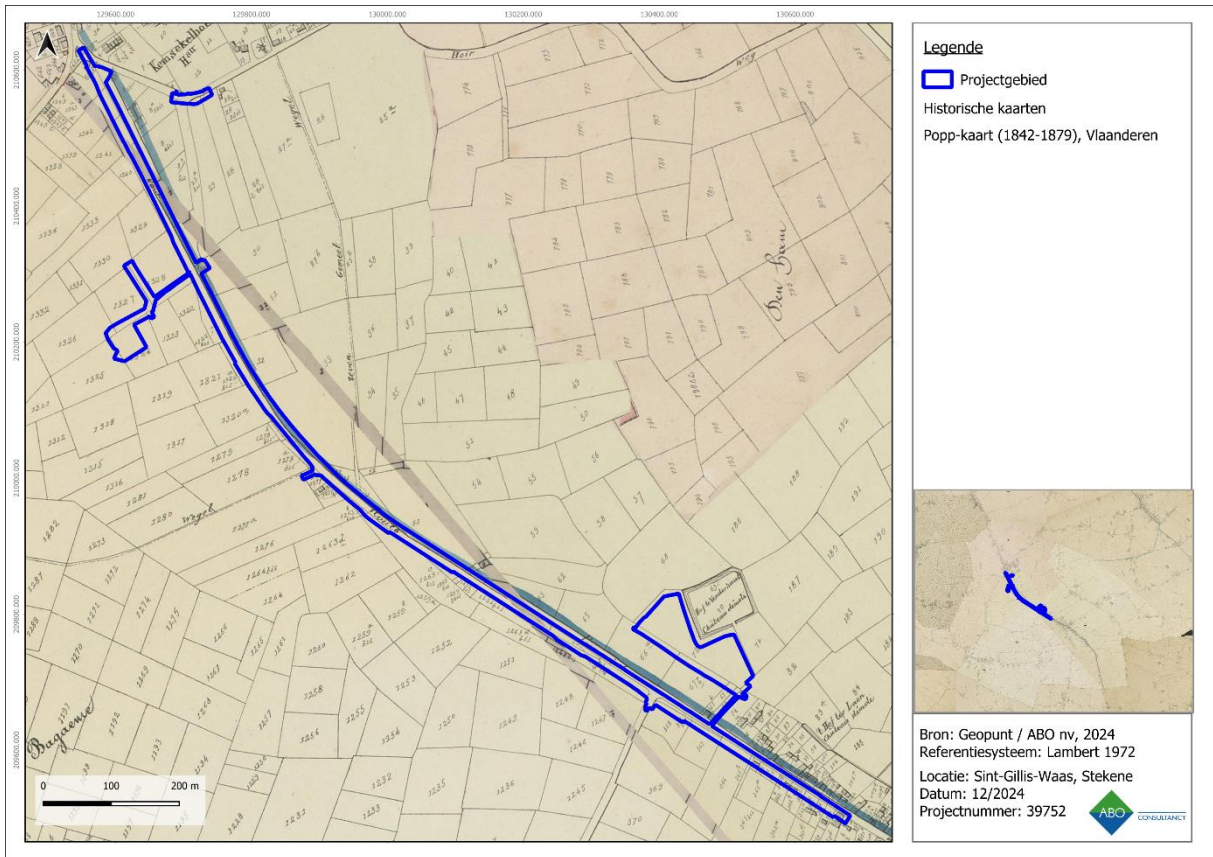
Figuur 37: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied



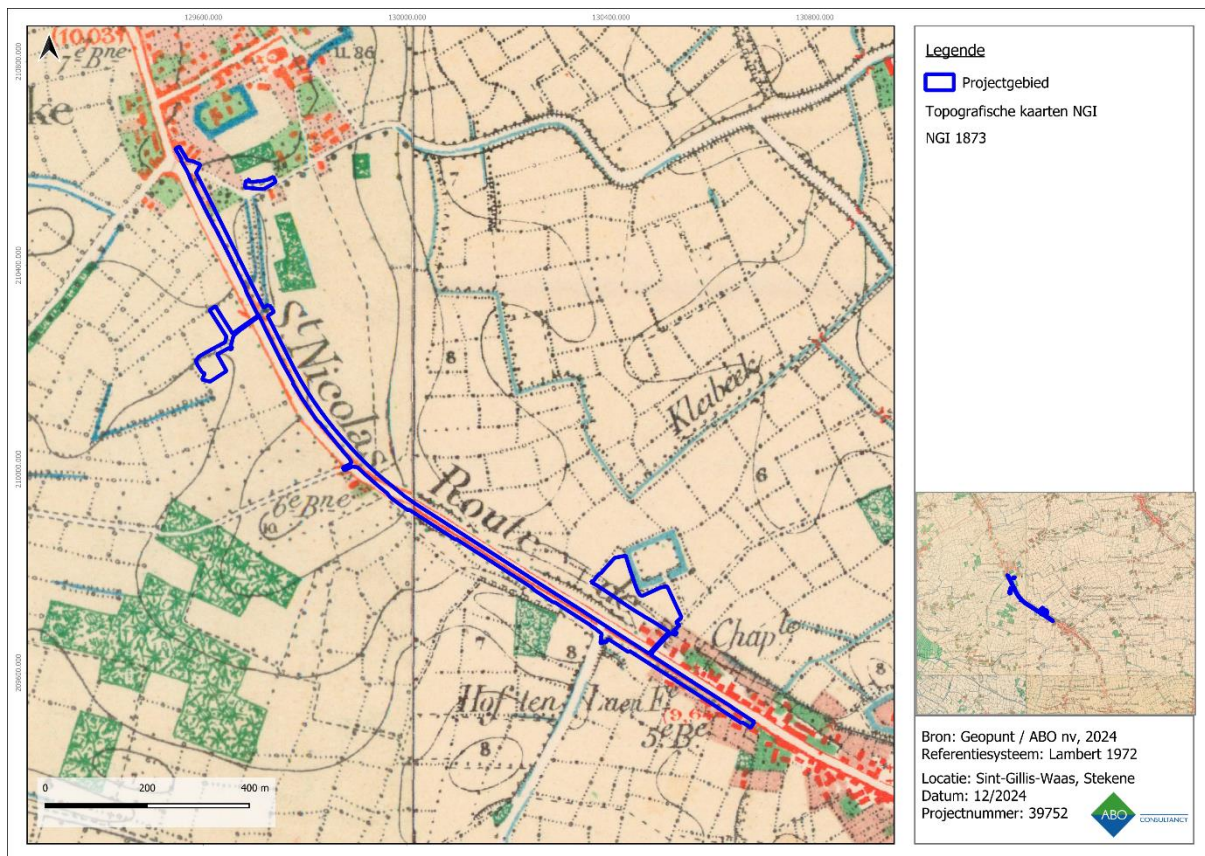
Figuur 38: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied



Figuur 39: Vandermaelen-kaart met aanduiding van het projectgebied



Figuur 40: Popp-kaart met aanduiding van het projectgebied (Geopunt, 2024).

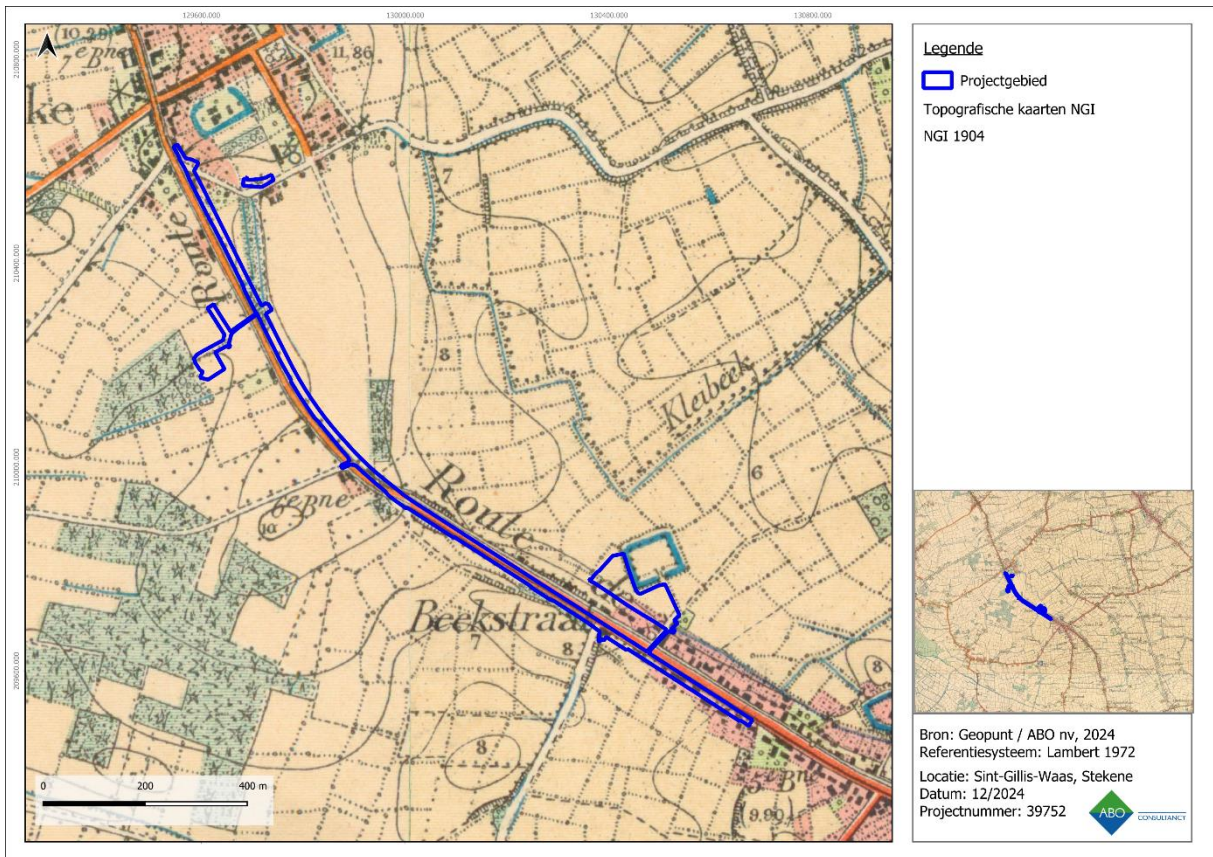


Figuur 41: Topografische kaart van 1873 met aanduiding van het projectgebied

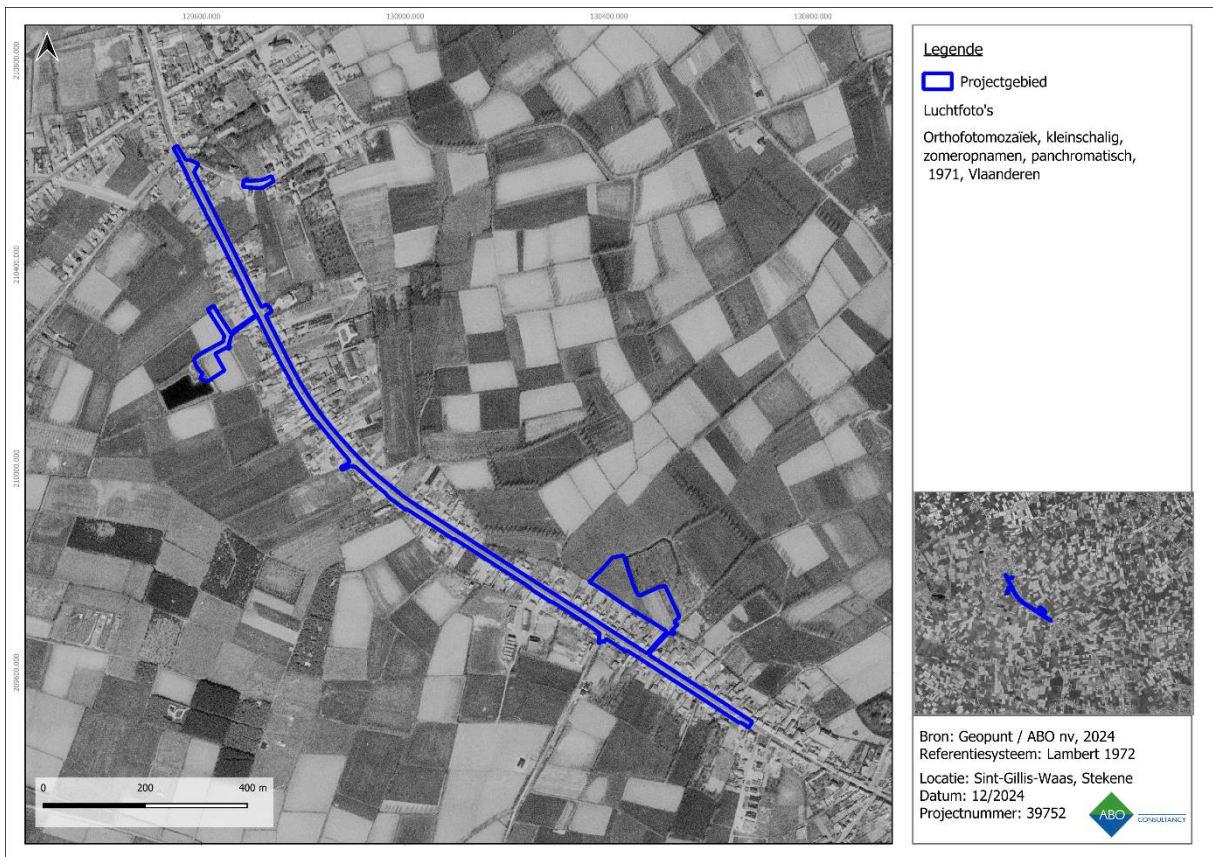
4.4 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

Recentere landschapsveranderingen tonen weinig veranderen ter hoogte van het projectgebied. Op de historische topografische kaart van 1904 (Figuur 42) is de omgrachting van het perceel ter hoogte van het terrein voor grondverbetering nog steeds zichtbaar. Verder zijn ook de loop van de Kleibeek en de Bagonie te zien. De bebouwing blijft geconcentreerd ten zuiden en ten noorden van het tracé. Er is te zien dat het terrein voor grondverbetering nog steeds onbebouwd is en dat het tracé nog steeds doorheen een rurale regio loopt.

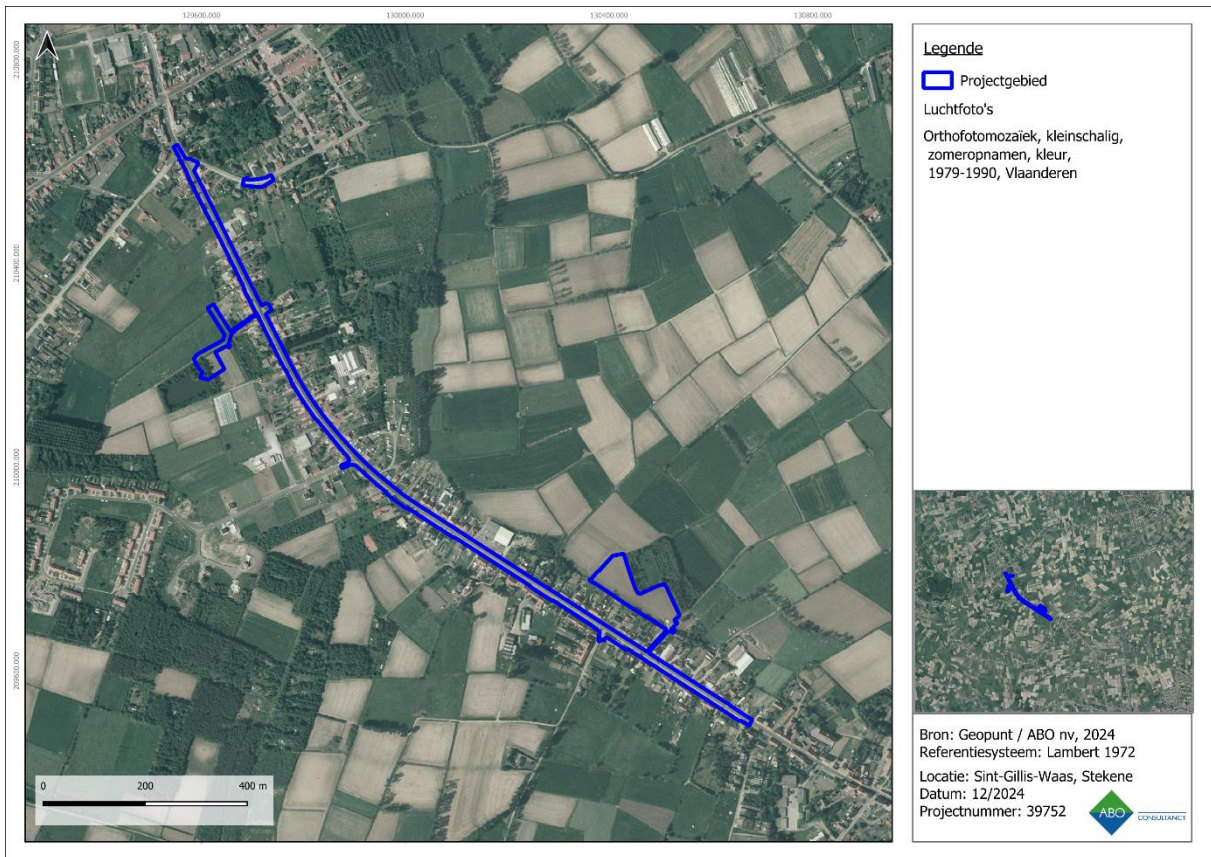
De orthofoto van 1971 toont geen echte verschillen met de historische kaarten. Het tracé loopt tussen twee bewoningskernen, Kemzeke en Sint-Pauwels. De bebouwing langs het tracé is wel erg toegenomen in de vorm van lintbebouwing. Het terrein voor grondverbetering is onbebouwd gebleven, de omgrachting van het aanpalende perceel is nog steeds deels zichtbaar (Figuur 43). De situatie op de orthofoto van 1988 is onveranderd. De bebouwing blijft geconcentreerd in de twee kernen en langs de loop van het tracé. De regio blijft grotendeels ruraal. Het terrein voor grondverbetering blijft onbebouwd.



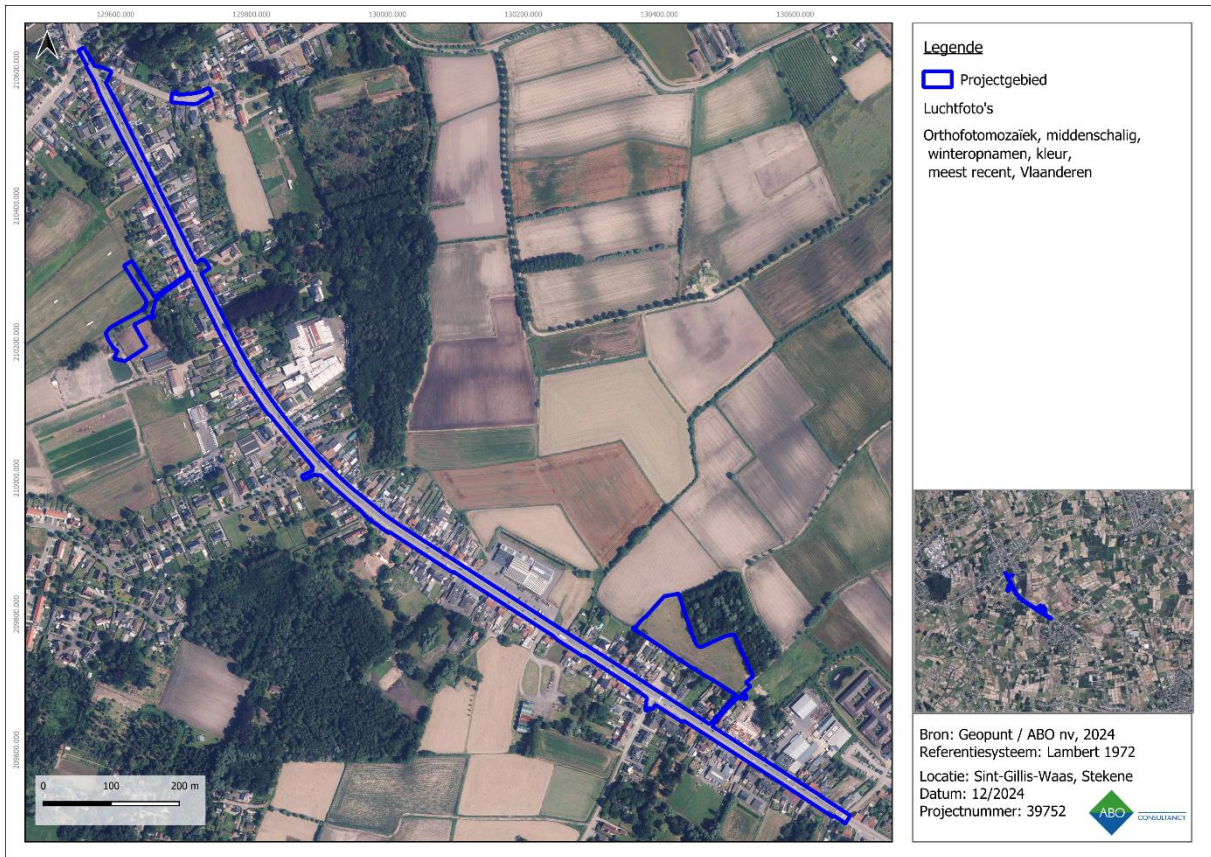
Figuur 42: Topografische kaart van 1904 met aanduiding van het projectgebied



Figuur 43: Orthofotomozaïek uit 1971 met aanduiding van het projectgebied



Figuur 44: Orthofotomozaïek uit 1988 met aanduiding van het projectgebied



Figuur 45: Meest recente orthofotomozaïek met aanduiding van het projectgebied

5 BESLUIT

Deze archeologienota werd opgemaakt door ABO nv naar aanleiding van de aanleg van een gescheiden riolering, twee ondergrondse pompstations en een terrein voor grondverbetering. Het doel van dit onderzoek is driedig. Ten eerste wordt op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten bewaard zijn en in hoeverre ze bedreigd zijn door de geplande bouwwerken. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is. Het antwoord op deze onderzoeksvragen luidt als volgt:

In de Zandstraat wordt een gescheiden rioleringsstelsel aangelegd. Hiertoe worden DWA-leidingen aangelegd, twee ondergrondse pompstations en er wordt een terrein voor grondverbetering voorzien. Het hemelwater blijft verspreid afgevoerd naar het uitgebreide grachten- en waterlopenstelsel in de omgeving, evenwel zal een deel reeds kunnen infiltreren langsheen het tracé. Voor de afvoer van het hemelwater worden waar nodig nieuwe RWA-rioleringen voorzien en worden ook verbeteringswerken aan het nabijgelegen grachten- en waterlopenstelsel uitgevoerd. De wegeenis wordt na de werken hersteld en heraangelegd naar een nieuw ontwerp. Dat op sommige plaatsen breder is dan de huidige, al brengt dit slechts een beperkte extra verstoring met zich mee. De bovengrond is echter al verstoord door de ligging van de huidige wegeenis, fiets- en wandelpaden en bermen. De DWA-leiding zal lopen tussen een diepte van 1,46 m-MV en 2,88 m-MV. De RWA-leiding bevindt zich op een diepte tussen 1,2 m-Mv en 2,35 m-Mv. De maximale sleufbreedte bereikt lokaal 2,7 m. In deze zones liggen een RWA, DWA en een persleiding naast elkaar. Gezien de ligging van de bestaande riolering in de marges van de weg liggen de nieuwe leidingen deels in het gabarit van de bestaande leidingen. Er zal dus een bijkomende verstoring zijn in kleine delen van het tracé, in het overgrote deel zijn reeds verstoringen aangebracht door de bestaande riolering en de nutsvoorzieningen. Verder onderzoek zou hier slechts kunnen leiden tot weinig kennisvermeerdering en een mogelijk versnipperd beeld door de beperkte breedte van de aanleg sleuven. Bestaande verstoringen zouden het archeologisch vlak versnipperen en de mogelijke kenniswinst beperken.

Er worden tevens twee ondergrondse pompstations voorzien in de Zandstraat. PS1 heeft een maximale oppervlakte van 20,46 m² en bereikt een maximale diepte van 4,5 m. PS2 heeft een maximale oppervlakte van 13,5 m² en bereikt een maximale diepte van 4,6 m. Deze pompstations worden aangelegd buiten de rijweg, dit brengt een bijkomende verstoring met zich mee. Er wordt een werkzone voorzien rond de pompstations. Voor PS1 bedraagt deze 68 m² en voor PS2 235 m². In deze werkzone wordt een verstoring van 50 m² ingecalculeerd omwille van mogelijke compactie. Daarnaast wordt een terrein voor grondverbetering aangelegd. Dit terrein heeft een oppervlakte van 5.864 m², waar een bodemverstoring tot 0,80 m-Mv voorzien wordt en een werkzone van ca. 3.153 m² waar een verstoring van 0,50 m-Mv gerekend wordt omwille van compactie. Bijgevolg is dit een bedreiging van het bodemarchief van het gehele perceel.

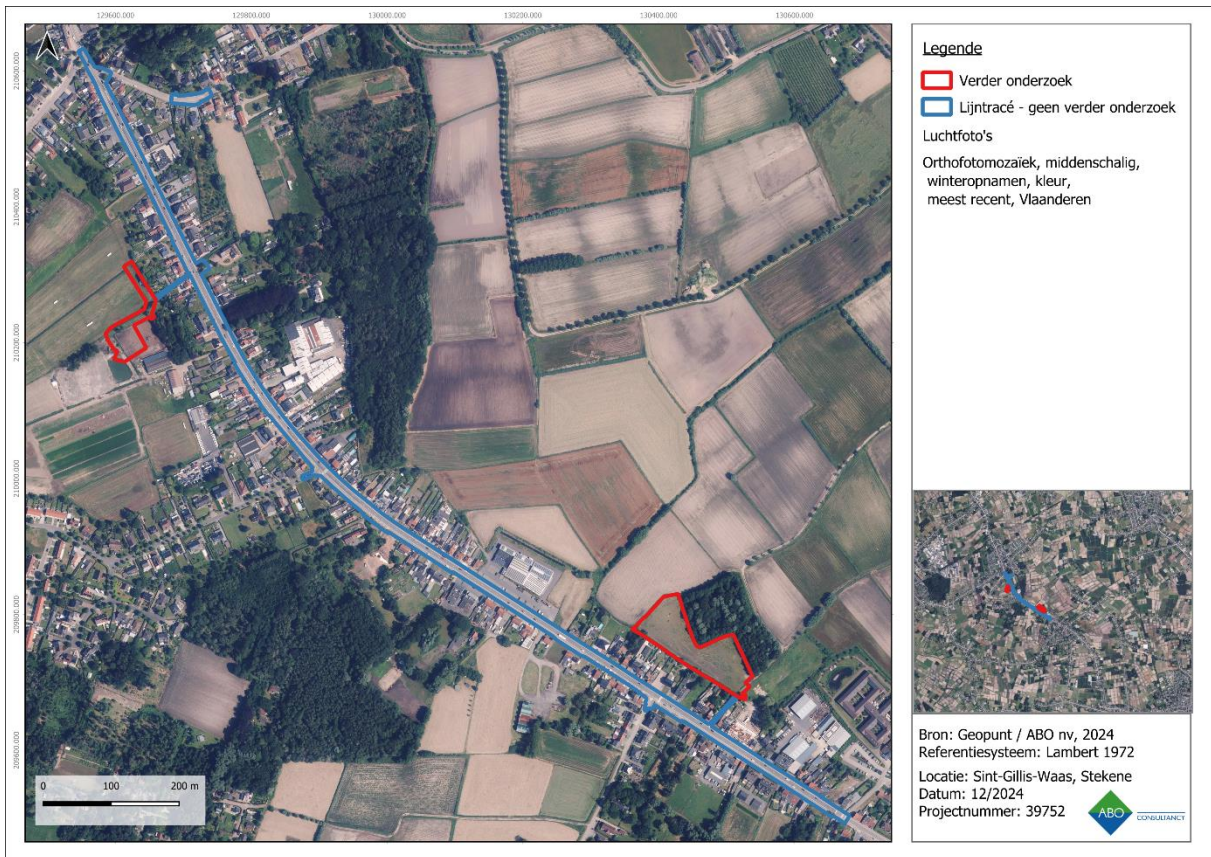
Uit historisch en landschappelijk onderzoek blijkt dat het projectgebied nog voor een groot deel onbebouwd was in de 18de eeuw en dat dit bleef tot en met de tweede helft van de 20ste eeuw. In het zuiden en het noorden van het projectgebied is historische bebouwing aanwezig in de dorpskernen van Sint-Pauwels en Kemzeke. Deze dorpen hebben een middeleeuwse kern en mogelijk vroegere wortels in de Romeinse periode. De aanwezigheid van beide dorpskernen brengt een verhoogde verwachting voor sporensites uit de middeleeuwen en nieuwe tijd met zich mee. Op basis van de vindplaatsen geregistreerd in de CAI lijkt er eerder sprake te zijn van een concentratie van de vindplaatsen op de hoger gelegen cuestas ten zuiden van het projectgebied in tegenstelling tot in de iets lager gelegen delen ter hoogte van het projectgebied. Maar er zijn toch enkele vindplaatsen in de omgeving van het projectgebied aangetroffen die het archeologisch potentieel van de regio lijken te bevestigen. Het gaat hier voornamelijk om resten uit de middeleeuwen en de nieuwe tijd, maar 700 m ten westen van het projectgebied werden

steentijdartefacten teruggevonden. De verschillende circulaire structuren in de nabije omgeving van het projectgebied werden vastgesteld op basis van luchtfotografie, kunnen mogelijk gedateerd worden in de Brons- of IJzertijd. De aanwezigheid van deze potentiële grafheuvels ondersteunt de hypothese dat de omgeving archeologisch interessant is.

Landschappelijk gezien is het projectgebied gelegen op een helling, doorheen het projectgebied lopen twee waterlopen, de Bagonie en de Kleibeek. De landschappelijke ligging van het projectgebied brengt mogelijk een verhoogde archeologische verwachting met betrekking tot de steentijden met zich mee. Grote delen van het projectgebied, met name het tracé, zijn echter verhard of bebouwd en nutsleidingen zijn aanwezig, wat een negatieve impact heeft op de bewaring van artefacten- en sporensites. De vastgestelde verstoringen reiken voornamelijk tot zo'n 0,50 m-Mv (verharding), 1,00 m-Mv (nutsleidingen) en riolering (tot ca. 2 m-Mv). Anderzijds worden in de omgeving van het projectgebied ook plaggenbodems met een dikke Ap-horizont gekarteerd. Hierdoor kan de natuurlijke bodemopbouw mogelijk bewaard zijn gebleven onder de aangetoonde bodemverstoringen en kan er sprake zijn van secundaire depositie. Deze bodems komen vooral voor ter hoogte van het terrein voor grondverbetering. Dit terrein lijkt doorheen de geschiedenis onbebouwd gebleven, althans op basis van de cartografische bronnen vanaf de 18^e eeuw. Archeologisch interessant is ook de locatie van de site met walgracht grenzend aan het projectgebied ter hoogte van het terrein voor grondverbetering. Hoewel deze niet opgenomen is in de CAI staat deze duidelijk zichtbaar op de 18^e eeuwse kaarten. De omgrachting blijft zichtbaar tot op de topografische kaart van 1904. Op basis van deze kaarten worden echter geen resten van deze hoeve verwacht ter hoogte van het terrein voor grondverbetering.

Op basis van de bovenstaande argumenten wordt besloten dat er een potentieel tot kennisvermeerdering is voor zowel het terrein voor grondverbetering en de werkzone rond de Kleibeek (ca. 9.017 m²) als de werkzone rond de Bagonie (ca. 3.700 m²). In beide zones bevinden zich mogelijk onverstoorde zones waarbinnen bodemingrepen gepland zijn (herprofileren gracht en aanleg terrein voor grondverbetering). Voor deze zones wordt dan ook **verder archeologisch vooronderzoek geadviseerd**. Voor het lijntracé zelf worden **geen verdere maatregelen** geadviseerd omwille van de beperkte breedte van de aanlegssleuf. Verder onderzoek zou hier slechts kunnen leiden tot weinig kennisvermeerdering en een mogelijk versnipperd beeld door de beperkte breedte van de aanlegssleuven. Bestaande verstoringen zouden het archeologisch vlak versnipperen en de mogelijke kenniswinst beperken.

Het gehele onderzoek betreft een traject met uitgesteld onderzoek omdat er nog geen toestemming is om het terrein te betreden.



Figuur 46: Overzicht van het archeologisch advies met betrekking tot het projectgebied

6 BIBLIOGRAFIE

Cartografische bronnen

Atlas van de Buurtwegen, opgesteld naar aanleiding van de wet op de buurtwegen van 10 april 1841, schaal 1:2.500 (overzichtsplannen schaal 1:10.000).

Geopunt Vlaanderen, Orthofoto's 1971, 1979-1990, 2002-2003, 2014, 2015, 2016, 2020, *Sint-Gillis-Waas* [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 13/12/2024.)

Kaart van Villaret, Institut National de l'Information Géographique et Forestière, Sint-Mande (France), CH 292, uitgegeven in 1745, schaal 1:14.400.

Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden voor Zijn Koninklijke Hoogheid de Hertog Karel Alexander van Lotharingen, Jozef Jean François de Ferraris, Koninklijke Bibliotheek van België, uitgegeven in 1770-1778, schaal 1:11.520 herleid naar 1:25.000.

Topografische kaart van België, Philippe Vandermaelen, uitgegeven in 1846-1854, schaal 1:20.000.

Topografische kaarten, 1873, 1904, 1939, 1969, 1981, 1989, *Sint-Gillis-Waas* [online], www.cartesius.be, (geraadpleegd op 13/12/2024).

Publicaties

Adams, R., S. Vermeire 2002. *Toelichting bij de Quartairgeologische kaart. Kaartblad 15. Antwerpen, Gent.*

Beckers, C. 2024. *Vooronderzoek Ettingestraat Sint-Gillis-Waas*, ABO archeologische rapporten 2220, Aartselaar.

Bommenkaart 2024. *Sint-Gillis-Waas* (online). <https://bommenkaart.be/kaart> (geraadpleegd op 16 december 2024).

Gysseling, Maurits. *Kemzeke*. In *Toponymisch woordenboek van België, Nederland, Luxemburg, Noord Frankrijk en West-Duitsland (voor 1226)*, 558. *Bouwstoffen en studiën voor de geschiedenis en de lexicografie van het Nederlands*. Belgisch interuniversiteit centrum voor neerlandistiek, 1960. <https://bouwstoffen.kantl.be/tw/facsimile/?page=558>.

Inventaris Onroerend Erfgoed 2024. *Sint-Pauwels* (online), <https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/13935> (geraadpleegd op 12/12/2024).

Inventaris Onroerend Erfgoed 2024. *Kemzeke* (online) <https://inventaris.onroenderfgoed.be/themas/13941> (geraadpleegd op 16/12/2024).