

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF TER HOOGTE VAN DE BRAAMSTRAAT TE SCHOTEN (PROV. ANTWERPEN)

ARCHEOLOGIENOTA

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 1005

Rapport opgemaakt door: Anna De Rijck



Kontichsesteenweg 38
2630 Aartselaar

oktober 2020

Intern: 26314

OE: 2019F276

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief ter hoogte van de Braamstraat te Schoten (prov. Antwerpen)

Auteur

Anna De Rijck

Projectnummer

- 26314 (intern)
- 2019F276 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Aartselaar, juni 2020

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 1005

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v001	9 september 2020	Externe draft
v002	7 oktober 2020	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Anna De Rijck
Project Manager	Anouk Van der Kelen
Business Unit Manager	Toon Moeskops
General director	Patrick Hambach

INHOUD

1	Inleiding	6
1.1	Thesaurus.....	6
1.2	Administratieve gegevens.....	6
1.3	Locatie en omschrijving werken	6
1.4	Wettelijk kader	8
1.5	Doel van het onderzoek en onderzoeksstrategie	8
2	Aard van de bedreiging	9
2.1	Huidige situatie	9
2.2	Toekomstige situatie.....	11
3	Assessmentrapport: Landschappelijke analyse	17
3.1	Topografische situering	17
3.2	Bodemkundige situering.....	21
4	Assessmentrapport: Archeologische analyse.....	26
4.1	Historische situering	27
4.2	Inventaris onroerend erfgoed.....	27
4.3	Centrale Archeologische Inventaris	29
4.4	Recent archeologisch onderzoek.....	31
4.5	Cartografische bronnen	32
5	Besluit	40
5.1	Interpretatie en datering	40
5.2	Samenvatting	40
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	42
7	Bibliografie	43
7.1	Literaire bronnen	43
7.2	Websites	43

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB met aanduiding van het projectgebied en de diverse deelgebieden	7
Figuur 2: De recentste orthofotomozaïek met aanduiding van het projectgebied.....	7
Figuur 3: Bestaande toestand (initiatiefnemer 2019).....	10
Figuur 4: Snede noordoostelijke gebouw (initiatiefnemer 2020)	11
Figuur 5: Snede zuidelijke gebouw (initiatiefnemer 2020)	11
Figuur 6: Inplantingsplan (initiatiefnemer 2020)	13
Figuur 7: Plan ondergrondse verdieping (Initiatiefnemer 2020).....	14
Figuur 8: Snede doorheen nieuwbouw (Initiatiefnemer 2020).....	15
Figuur 9: Overzicht toekomstige situatie	16
Figuur 10: De topografische kaart met aanduiding van het projectgebied.....	18
Figuur 11: Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van het projectgebied	19
Figuur 12: Digitaal Hoogtemodel met locatie van de hoogteprofielen	19
Figuur 13: Hoogteprofiel van noord naar zuid (Geopunt 2020).....	20
Figuur 14: Hoogteprofiel van west naar oost (Geopunt 2020)	20
Figuur 15: Skyviewkaart met aanduiding van het projectgebied	20

Figuur 16: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van de noordwestelijke zone van het projectgebied.....	21
Figuur 17: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied	22
Figuur 18: Detail van de eenheden die de onderstaande Quartairgeologische kaart kenmerkt (Bron: Geopunt 2020).....	22
Figuur 19: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart met het projectgebied.....	23
Figuur 20: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het projectgebied (lichtgroen: zeer lage bodemerosie, donkergroen: verwaarloosbare erosie)	24
Figuur 21: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied (rood: gebouwen, grijs: overig afgedekt, groen: bomen, licht groen: gras en struiken)	25
Figuur 22: Alle meldingen Inventaris Onroerend Erfgoed ter hoogte van het onderzoeksgebied.....	28
Figuur 23: Alle CAI-meldingen binnen een straal van ca 1.000 meter van het projectgebied	29
Figuur 24: Bekrachtigde archeologienota's in de omgeving van het plangebied.....	31
Figuur 25: Frickxkaart met aanduiding van het projectgebied.....	32
Figuur 26: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied.....	33
Figuur 27: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied	34
Figuur 28: Vandermaelenkaart met aanduiding van het projectgebied	35
Figuur 29: Poppkaart met aanduiding van het projectgebied	36
Figuur 30: Topografische kaart uit 1873 (Cartesius 2019)	37
Figuur 31: Topografische kaart uit 1989 (Cartesius 2019)	37
Figuur 32: Orthofotomozaïek uit 1971 van het projectgebied	38
Figuur 33: Orthofotomozaïek uit 1989 van het projectgebied	38
Figuur 34: Orthofotomozaïek uit 2003 van het projectgebied	39
Figuur 35: Orthofotomozaïek uit 2019 van het projectgebied	39
Figuur 36: Afbakening zone verder vooronderzoek in het paars	41

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzicht van de geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 3	17
Tabel 2: Geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4	26
Tabel 3: Overzichtstabel CAI-locaties in een straal van 1.000 meter van het projectgebied (Centrale Archeologische Inventaris, 2020).....	30

DEEL 1 BUREAUSTUDIE

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Schoten, verstoring, ophoging, plaggende, ondergrondse parkeergarage

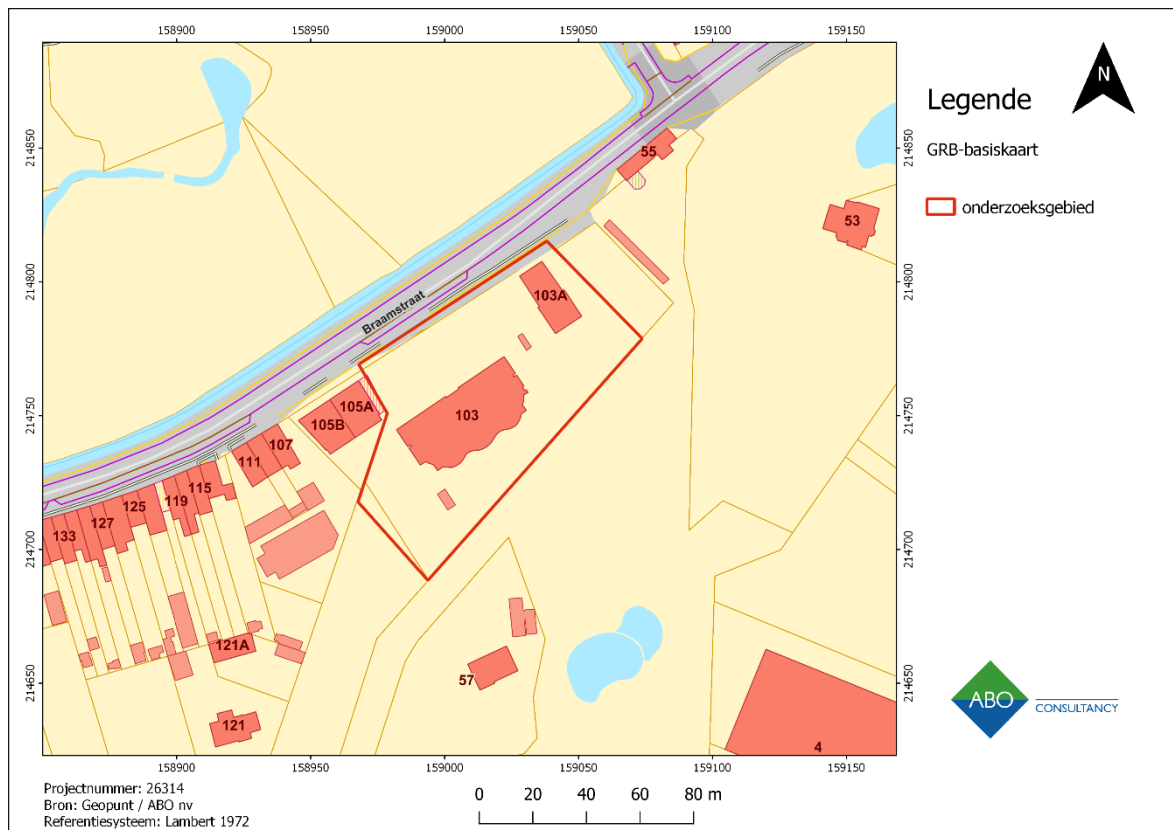
1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode: 26314	Onroerend Erfgoed: 2019F276
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres projectgebied	Lokeren
- Straat + nr.:	Braamstraat 103
- Postcode:	2900
- Fusiegemeente:	Schoten
- Land:	België
Lambert 72 coördinaten (EPSG:31370)	X min: 158967,70; Y min: 214688,41 X max: 159073,79; Y max: 214815,26
Kadaster	
- Gemeente:	Schoten
- Afdeling:	1
- Sectie:	D
- Percelen:	502R
Oppervlakten:	Ca. 7.022m ²
Onderzoekstermijn	Juli 2019 – juni 2020

1.3 LOCATIE EN OMSCHRIJVING WERKEN

Deze archeologienota kwam tot stand naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen in Schoten, ter hoogte van de Braamstraat (Figuur 1). Het projectgebied omvat één enkel privaat perceel.¹ De opzet van de werken is de oprichting van 3 appartementsblokken met ondergrondse garages. In totaal beslaat het projectgebied een oppervlakte van ca. 7.022m² gelegen binnen een woonzone. Gezien het perceel groter is dan 3.000m² en de bodemingreep groter dan 1.000m² (zijnde 4.070m²) dient er een archeologienota te worden opgemaakt.

¹ Grens ingetekend op kadasterplan stemt niet overeen met de grenzen volgens de opmetingsplannen en bestaande toestand



Figuur 1: GRB met aanduiding van het projectgebied en de diverse deelgebieden



Figuur 2: De recentste orthofotomozaïek met aanduiding van het projectgebied

1.4 WETTELIJK KADER

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer wegens de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De geplande werkzaamheden ter hoogte van de Braamstraat houden de aanleg in van 3 appartementsblokken met ondergrondse garages. De geplande werken worden beschouwd als een ingreep in de bodem.

Het projectgebied bevindt zich buiten een definitief of tijdelijk beschermde archeologische site en buiten een geïnventariseerde archeologische zone. Verder valt het projectgebied eveneens buiten een zone waar geen archeologie te verwachten valt. In totaal beslaat het projectgebied een oppervlakte van ca. 7.022m² gelegen binnen een woonzone. Het perceel is groter dan 3.000m² en de bodemingreep groter dan 1.000m² (zijnde 4.070m²). Hierom dient 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.

1.5 DOEL VAN HET ONDERZOEK EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

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 doelen.

- 1) Er wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel.
- 2) Er wordt nagegaan welke bewaring van deze resten te verwachten is.
- 3) Er wordt nagegaan welke impact van de geplande bodemingreep zal hebben op deze resten.

De gegevens, waarop het onderzoek is gebaseerd, vloeien voort uit de plannen aangeleverd door de initiatiefnemer en landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten met de bedoeling steeds het archeologisch verwachtingsprofiel te confronteren met de aard van de geplande werken om zo de impact van deze werken op het bodemarchief te bepalen.

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt een advies geformuleerd omtrent een eventueel archeologisch vervolgonderzoek, een *in situ* bewaring of een vrijgave. De volgende stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

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

2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Ter hoogte van het plangebied (Figuur 2) waar tot voor kort BNP Paribas Fortis gevestigd was, bevinden zich twee hoofdgebouwen en twee kleinere gebouwtjes, enkele verharde zones (waaronder een parking ten westen van beide grote gebouwen en één in de oostelijke hoek), tussenliggende groene gedeelten waaronder grasperken en enkele struiken en aan de randen bomenrijen. De bebouwde zone neemt samen ca 1.400m² in en de verharde zone ca 1.700m². De verharding heeft de ondergrond verstoord tot op een (conservatief geschatte) diepte van 50 à 60cm –MV. De bebouwing is onderkelderd (noordoostelijke gebouw tot op een diepte van 80cm onder het maaiveld (Figuur 4), zuidelijke gebouw tot op een diepte van 90cm onder het maaiveld (Figuur 5)). De bomen zullen gezien mogelijke diepgaande of breed uitlopende wortels voor een natuurlijke verstoring hebben gezorgd. Er bevinden zich immers verscheidene loofbomen met een stamomtrek van een tweetal meter op het terrein. In het noorden grenst het plangebied aan het voetpad, in het zuiden aan een gracht die de grens tussen twee percelen aangeeft. In het noordwesten bevindt zich een electriciteitscabine.

Gemeente SCHOTEN 1° afdeling
Sectie D : 502 R

Schaal 1/250

lot 1
7.021,69m²

Bramstraat

Schotenseweg

lot 2

lot 3

lot 4

lot 5

lot 6

lot 7

lot 8

lot 9

lot 10

lot 11

lot 12

lot 13

lot 14

lot 15

lot 16

lot 17

lot 18

lot 19

lot 20

lot 21

lot 22

lot 23

lot 24

lot 25

lot 26

lot 27

lot 28

lot 29

lot 30

lot 31

lot 32

lot 33

lot 34

lot 35

lot 36

lot 37

lot 38

lot 39

lot 40

lot 41

lot 42

lot 43

lot 44

lot 45

lot 46

lot 47

lot 48

lot 49

lot 50

lot 51

lot 52

lot 53

lot 54

lot 55

lot 56

lot 57

lot 58

lot 59

lot 60

lot 61

lot 62

lot 63

lot 64

lot 65

lot 66

lot 67

lot 68

lot 69

lot 70

lot 71

lot 72

lot 73

lot 74

lot 75

lot 76

lot 77

lot 78

lot 79

lot 80

lot 81

lot 82

lot 83

lot 84

lot 85

lot 86

lot 87

lot 88

lot 89

lot 90

lot 91

lot 92

lot 93

lot 94

lot 95

lot 96

lot 97

lot 98

lot 99

lot 100

lot 101

lot 102

lot 103

lot 104

lot 105

lot 106

lot 107

lot 108

lot 109

lot 110

lot 111

lot 112

lot 113

lot 114

lot 115

lot 116

lot 117

lot 118

lot 119

lot 120

lot 121

lot 122

lot 123

lot 124

lot 125

lot 126

lot 127

lot 128

lot 129

lot 130

lot 131

lot 132

lot 133

lot 134

lot 135

lot 136

lot 137

lot 138

lot 139

lot 140

lot 141

lot 142

lot 143

lot 144

lot 145

lot 146

lot 147

lot 148

lot 149

lot 150

lot 151

lot 152

lot 153

lot 154

lot 155

lot 156

lot 157

lot 158

lot 159

lot 160

lot 161

lot 162

lot 163

lot 164

lot 165

lot 166

lot 167

lot 168

lot 169

lot 170

lot 171

lot 172

lot 173

lot 174

lot 175

lot 176

lot 177

lot 178

lot 179

lot 180

lot 181

lot 182

lot 183

lot 184

lot 185

lot 186

lot 187

lot 188

lot 189

lot 190

lot 191

lot 192

lot 193

lot 194

lot 195

lot 196

lot 197

lot 198

lot 199

lot 200

lot 201

lot 202

lot 203

lot 204

lot 205

lot 206

lot 207

lot 208

lot 209

lot 210

lot 211

lot 212

lot 213

lot 214

lot 215

lot 216

lot 217

lot 218

lot 219

lot 220

lot 221

lot 222

lot 223

lot 224

lot 225

lot 226

lot 227

lot 228

lot 229

lot 230

lot 231

lot 232

lot 233

lot 234

lot 235

lot 236

lot 237

lot 238

lot 239

lot 240

lot 241

lot 242

lot 243

lot 244

lot 245

lot 246

lot 247

lot 248

lot 249

lot 250

lot 251

lot 252

lot 253

lot 254

lot 255

lot 256

lot 257

lot 258

lot 259

lot 260

lot 261

lot 262

lot 263

lot 264

lot 265

lot 266

lot 267

lot 268

lot 269

lot 270

lot 271

lot 272

lot 273

lot 274

lot 275

lot 276

lot 277

lot 278

lot 279

lot 280

lot 281

lot 282

lot 283

lot 284

lot 285

lot 286

lot 287

lot 288

lot 289

lot 290

lot 291

lot 292

lot 293

lot 294

lot 295

lot 296

lot 297

lot 298

lot 299

lot 300

lot 301

lot 302

lot 303

lot 304

lot 305

lot 306

lot 307

lot 308

lot 309

lot 310

lot 311

lot 312

lot 313

lot 314

lot 315

lot 316

lot 317

lot 318

lot 319

lot 320

lot 321

lot 322

lot 323

lot 324

lot 325

lot 326

lot 327

lot 328

lot 329

lot 330

lot 331

lot 332

lot 333

lot 334

lot 335

lot 336

lot 337

lot 338

lot 339

lot 340

lot 341

lot 342

lot 343

lot 344

lot 345

lot 346

lot 347

lot 348

lot 349

lot 350

lot 351

lot 352

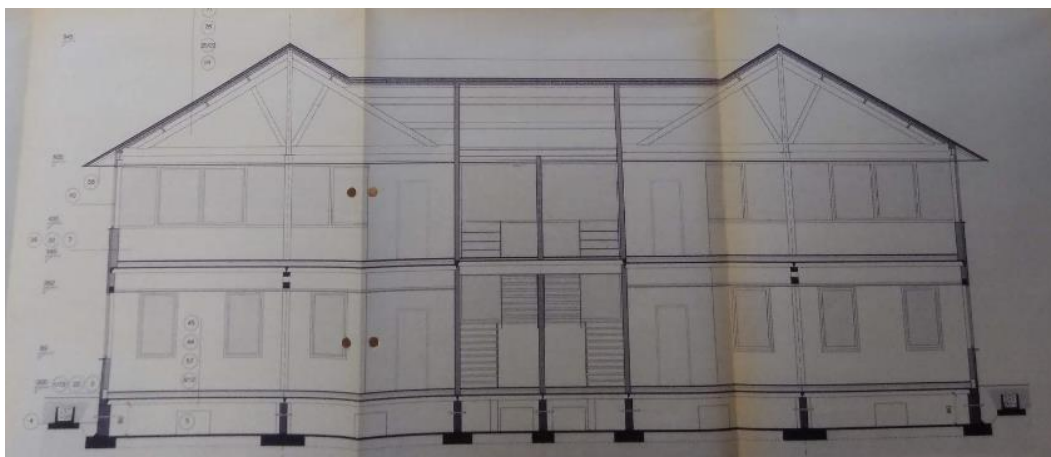
lot 353

lot 354

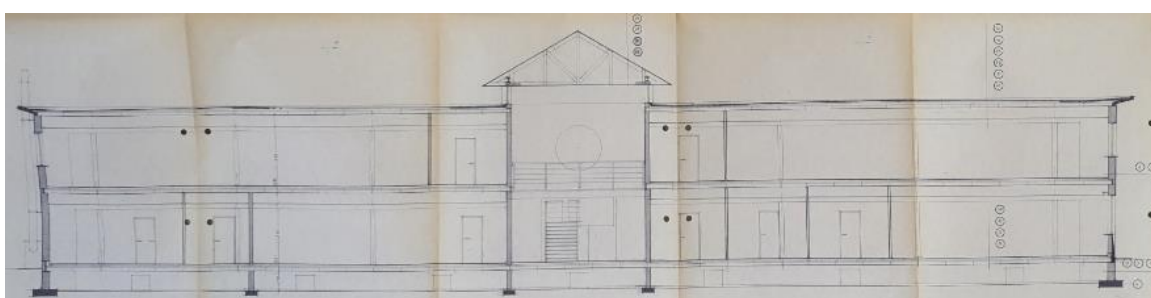
lot 355

lot 356

2019F276 | 26314.R.01 (intern) | Archeologienota Schoten Braamstraat



Figuur 4: Snede noordoostelijke gebouw (initiatiefnemer 2020)



Figuur 5: Snede zuidelijke gebouw (initiatiefnemer 2020)

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

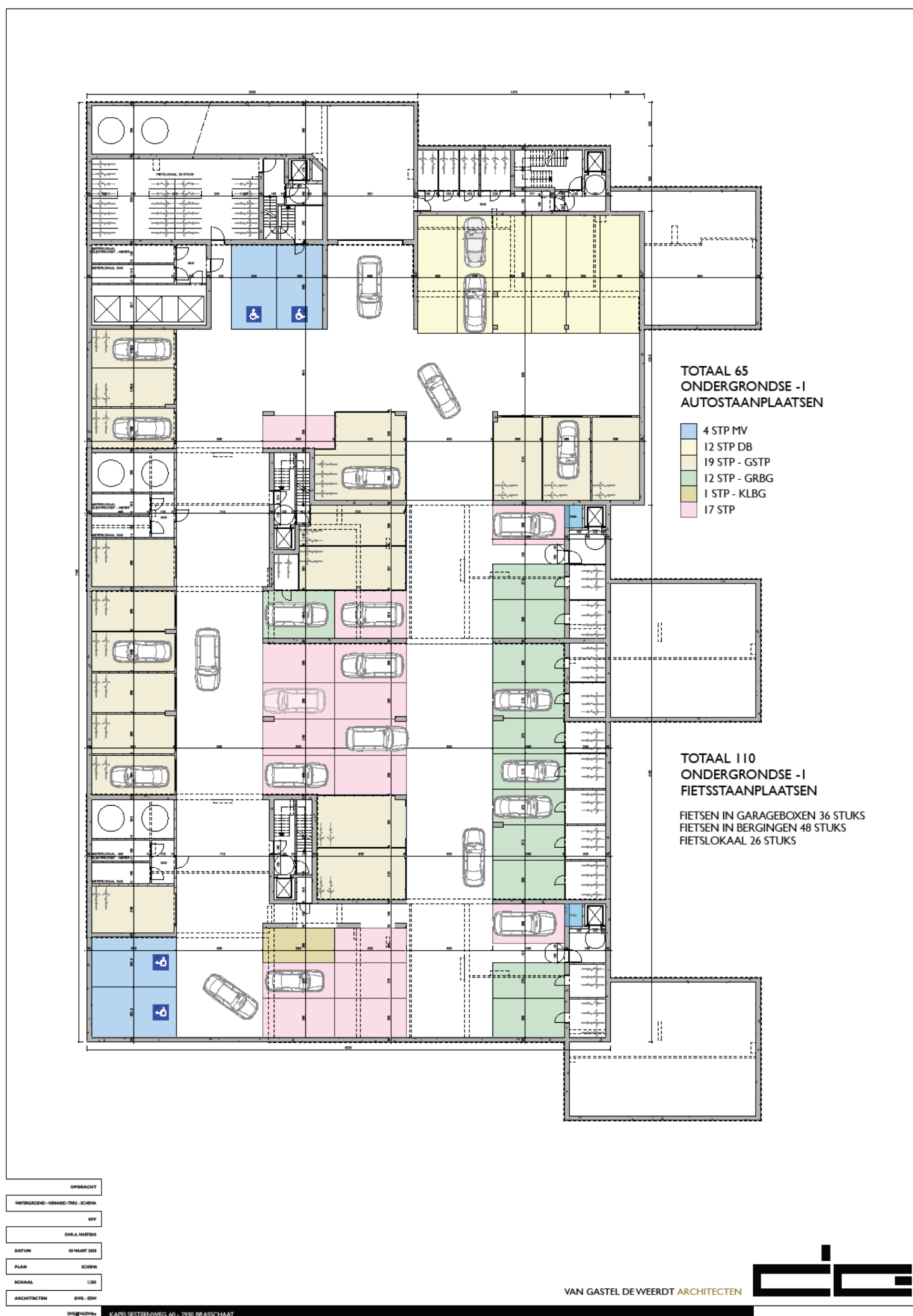
De initiatiefnemer plant de aanleg van 3 appartementsblokken met een ondergrondse verdieping met parkeerplaatsen die zich over een grotere oppervlakte (2.800m^2) zal uitstrekken dan deze van de geplande bovenbouw (1.760m^2). Voor de aanleg van de ondergrondse garages is een uitgraving van 3,8 à 4m –MV vereist. Voor de aanleg van de appartementsblokken dienen eerst beide bestaande onderkelderde gebouwen te worden gesloopt. Het noordoostelijke overlapt grotendeels met de diepere parkeergarage (240m^2), het zuidelijke voor een deel (430m^2) (Figuur 9). De electriciteitscabine in het noordwesten zal worden behouden. Voorts worden ook een toegangsweg en enkele parkeerplaatsen voorzien in verharding (beton en natuursteen, uitgraving tot ca 30cm -MV). Verder zullen ook aan de achterzijde van alle appartementen terrassen worden voorzien waar bijgevolg ook verharding komt te liggen.

Rondom zal een groenzone worden aangelegd die op de aanplant van bomen met een zeer kleine diameter, twee wadi's (samen 126m^2) en een afvalophalingsput (12m^2) na voor een erg ondiepe verstoring zal zorgen. Alles van groenaanleg boven de toekomstige bouwput (thv diepe ondergrondse parkeergarage) komt te liggen op 0,8 à 1,2m-MV. Dit is echter duidelijk een verstoring die in geroerde grond zal plaatsvinden. Alles buiten de toekomstige bouwput (inclusief het diepste punt van de wadi) zal tot op de vaste grond worden aangelegd. De westelijke wadi zal zich ter hoogte van de huidige onderkeldering van het bestaande gebouw bevinden en zal voor geen of zeer beperkte bijkomende verstoring zorgen. De oostelijke bevindt zich op nog niet eerder geroerde grond. Over de diepte van de afvalophalingsput is er ten tijde van het schrijven van de archeologienota nog geen informatie voorhanden maar deze ingreep is zeer beperkt in oppervlakte maar zal met zekerheid het archeologische niveau raken. Hieronder worden de oppervlaktes en dieptes van de ingrepen samenvattend in een tabel weergegeven.

Zone	Oppervlakte	Geplande diepte werkzaamheden
Ondergrondse parkeergarage	2.800m ²	3,8m-MV
Sloop	1.400m ²	Ca 1m-MV
Verharding	424m ²	Ca 0,3m -MV
Wadi	126m ²	Tot op vaste grond
Afvalophalingsput	12m ²	Niet gekend
Totaal	4.762m ²	



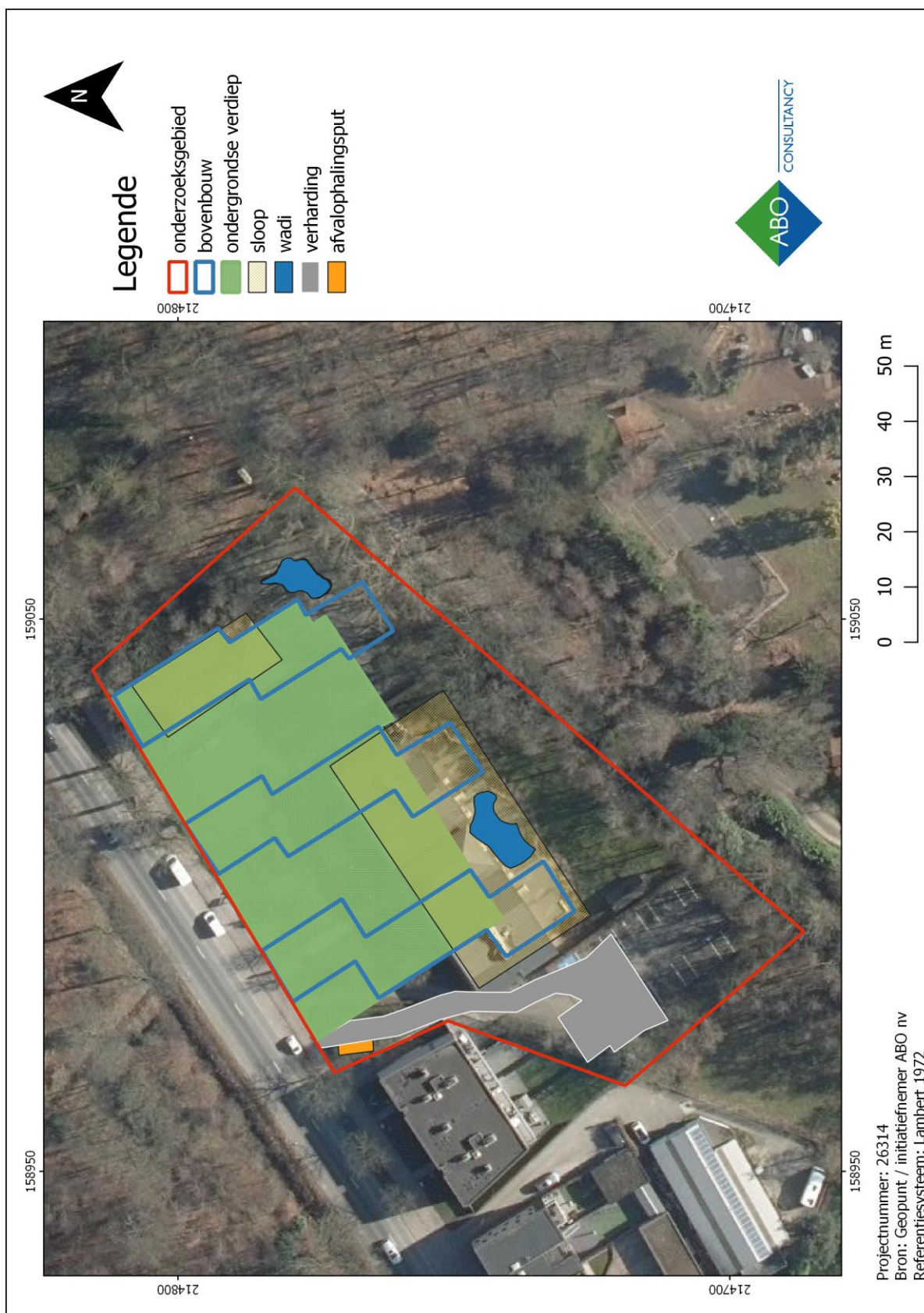
Figuur 6: Inplantingsplan (initiatiefnemer 2020)



Figuur 7: Plan ondergrondse verdieping (Initiatiefnemer 2020)



Figuur 8: Snede doorheen nieuwbouw (Initiatiefnemer 2020)



Figuur 9: Overzicht toekomstige situatie

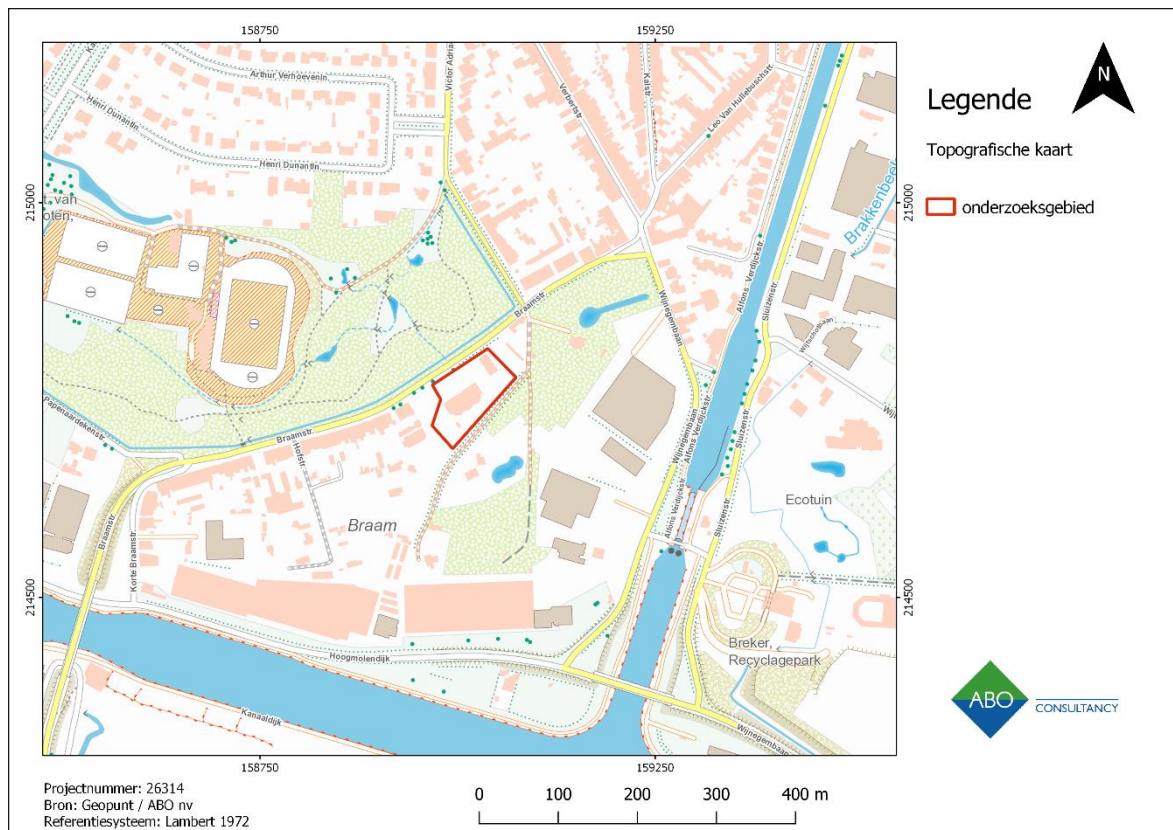
3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 3 met betrekking tot topografie, bodemkunde en landschap	Toelichting
Topografische kaart	Relevant, cf. 3.1
Digitaal Hoogtemodel	Relevant, cf. 3.1
Hillshade	Relevant, cf. 3.1
Bodemkaart	Relevant, cf. 3.2.1
Geomorfologische kaart	Niet beschikbaar
Quartairgeologische kaart	Relevant, cf. 3.2.2
Tertiairgeologische kaart	Relevant, cf. 3.2.3
Bodemerosiekaart	Relevant, cf. 3.2.4
Bodemgebruiksaan	Relevant, cf. 3.2.5

Tabel 1: Overzicht van de geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 3

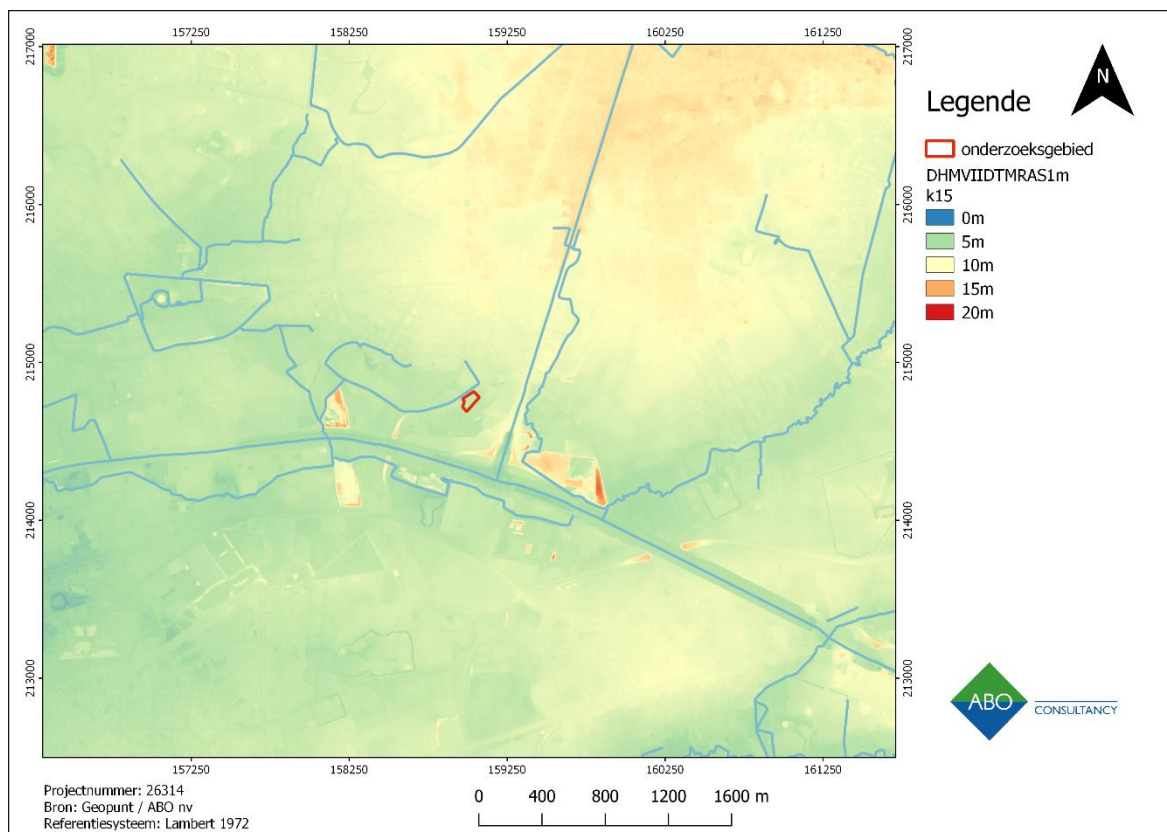
3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

Het projectgebied bevindt zich in het zuiden van de groene gemeente Schoten, deel van de Antwerpse Kempen. Dertig procent van de gemeente bestaat uit bebost gebied. Ten noorden en zuiden van het plangebied komen inderdaad nog beboste arealen voor. Verder bevindt ook het voetbalveld van Schoten zich ten noorden van het plangebied aan de andere zijde van de Braamstraat. Enkele honderden meters ten zuiden en oosten situeert zich het Albertkanaal.

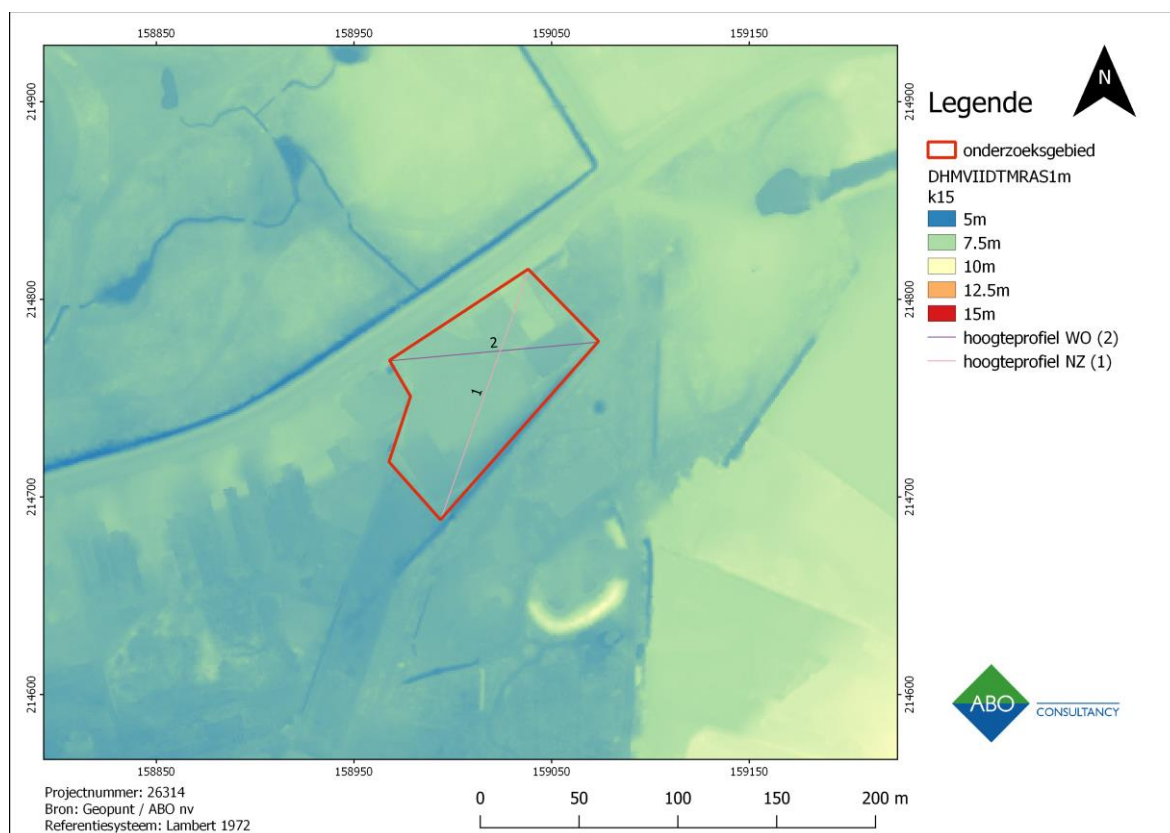


Figuur 10: De topografische kaart met aanduiding van het projectgebied

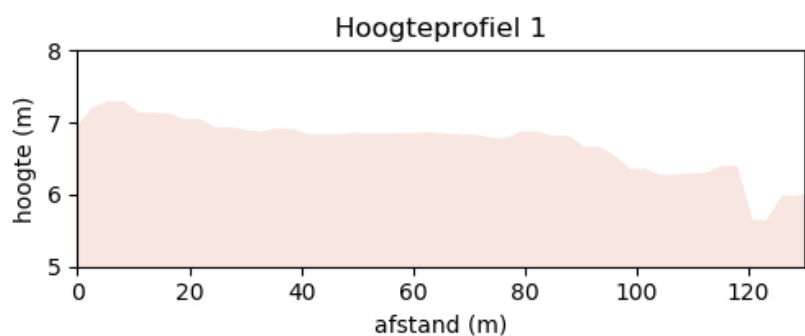
Op het Digitaal Hoogtemodel (Figuur 11) zien we dat de zone van het onderzoeksgebied relatief laag gelegen is. Het laagste punt in de nabije omgeving wordt gevormd door het Albertkanaal. Ten noordoosten komt een iets hoger gelegen gebied voor. Dit maakt deel uit van het Kempische (laag)plateau. Het niveau ter hoogte van het plangebied (Figuur 12) is vrij vlak, bevindt zich rond de 7m TAW en loopt licht af van noord naar zuid en van west naar oost. Pal ten noorden van het plangebied stroomt de Braambeek. Er komen bijgevolg mogelijk alluviale sedimenten voor ter hoogte van –een deel van- het onderzoeksgebied die het archeologisch niveau afgedekt kunnen hebben. Dit komt de bewaring van eventueel voorkomende archeologische restanten ten goede.



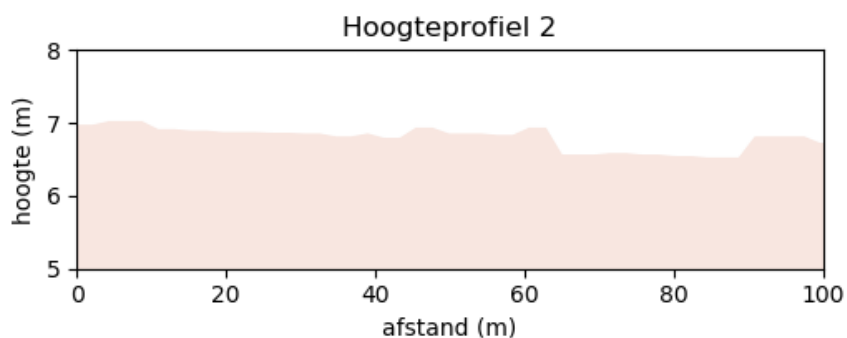
Figuur 11: Digitaal Hoogtemodel met aanduiding van het projectgebied



Figuur 12: Digitaal Hoogtemodel met locatie van de hoogteprofielen

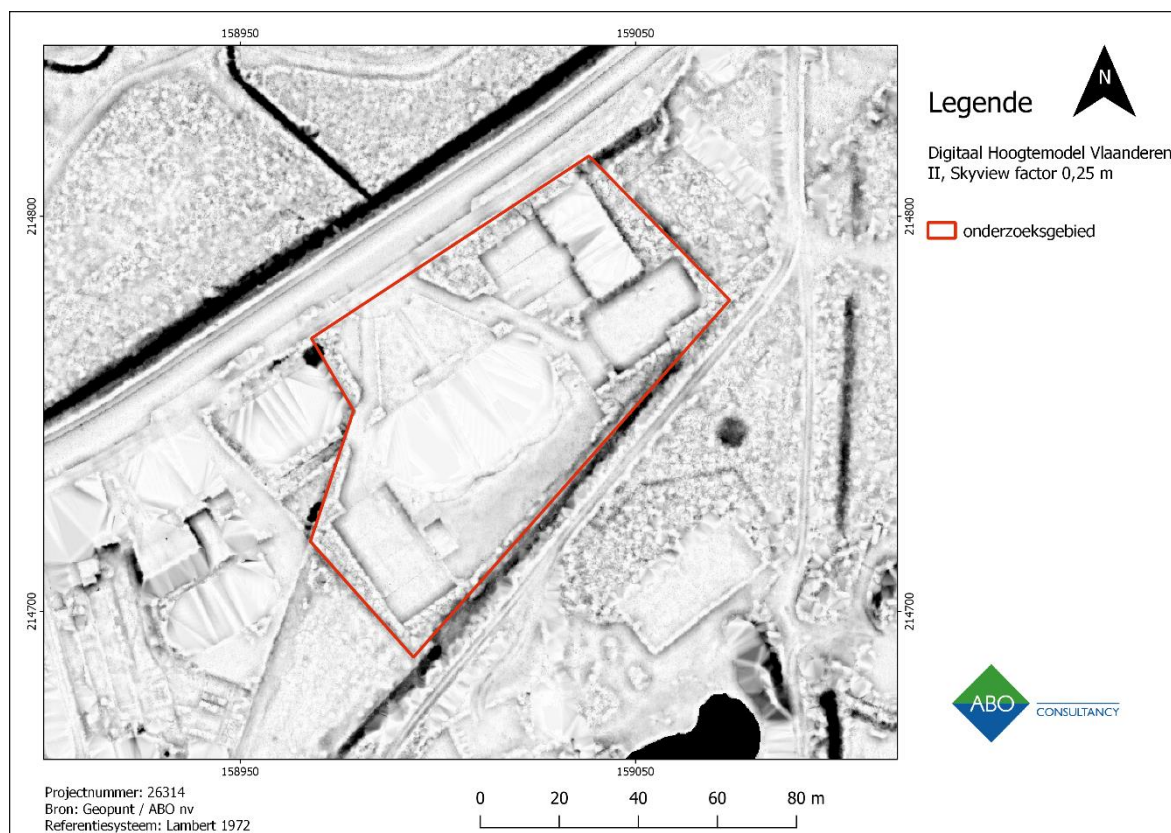


Figuur 13: Hoogteprofiel van noord naar zuid (Geopunt 2020)



Figuur 14: Hoogteprofiel van west naar oost (Geopunt 2020)

Op de Skyviewkaart met een resolutie van 0,25m op basis van het Digitaal hoogtemodel II zien we vooral de aftekening van de gebouwen en verhardingen. Voorts biedt deze kaart weinig extra informatie.



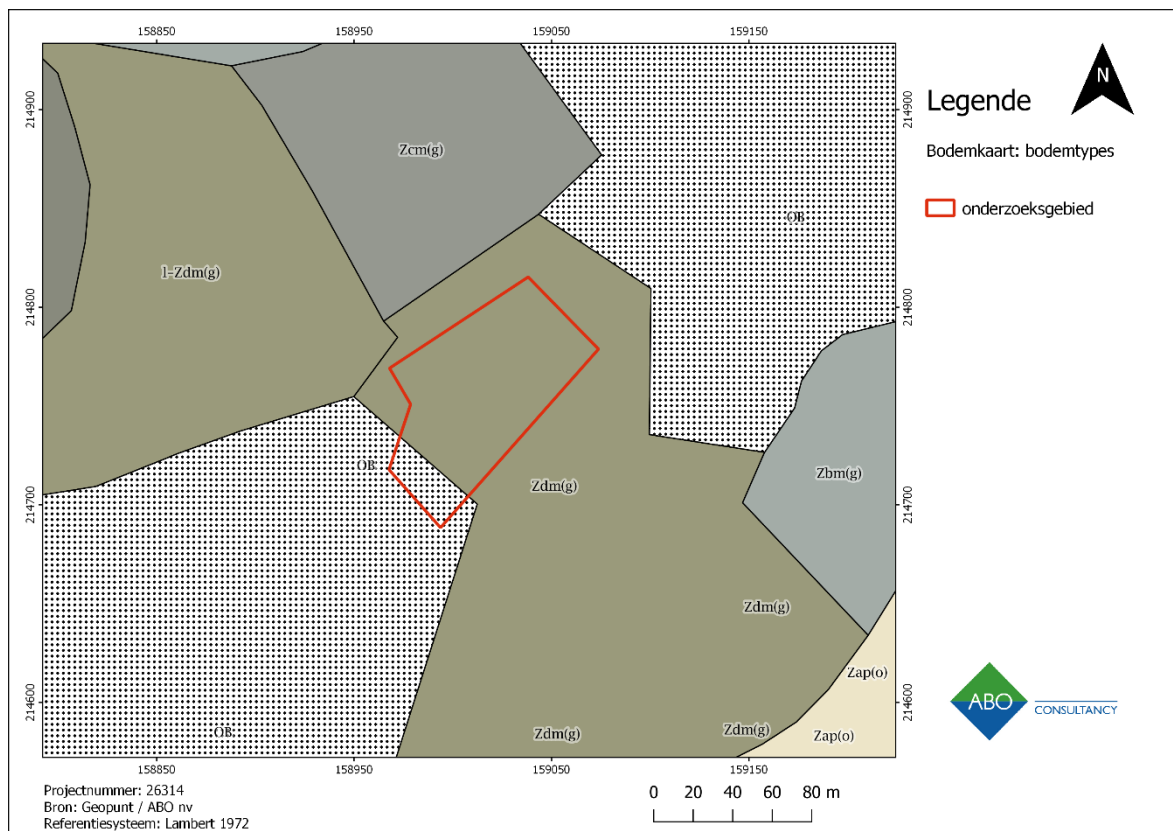
Figuur 15: Skyviewkaart met aanduiding van het projectgebied

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMTYPE

Het studiegebied bevindt zich in Zandig Vlaanderen. Volgens de gedigitaliseerde Bodemkaart (1950-1970) staat het plangebied voor het overgrote deel als een **Zdm(g)** bodem gekarteerd. Dit bodemtype betreft een matig natte zandgrond met diepe antropogene humus A-horizont (plaggendek). De humeuze bovengrond is bovenaan donkergrijs en naar onder toe eerder bruin en zou minstens 60cm dik zijn. Roestverschijnselen komen voor vanaf 50cm. Onder het plaggendek wordt niet zelden een podzol aangetroffen. In de meest zuidelijke zone bevindt zich bodemtype **OB**. Dit geeft aan dat de ondergrond er naar alle waarschijnlijkheid verstoord werd door menselijke ingrepen of dat dit gebied omwille van bebouwing niet gekarteerd kon worden. Soms komt het bodemtype dan overeen met de bodem van de omliggende arealen. In de zone waar dit bodemtype voorkomt zullen er echter geen toekomstige ingrepen worden uitgevoerd.

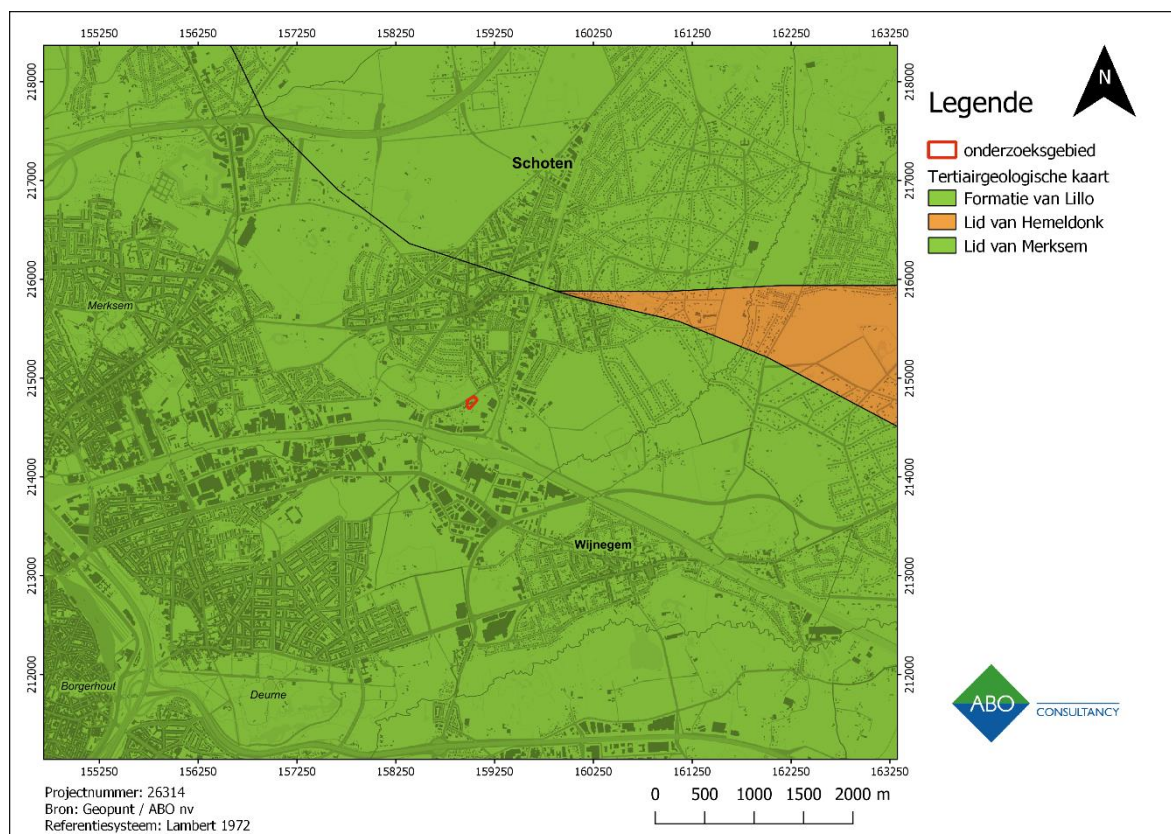
De kartering op de bodemkaart geeft aan dat eventuele voorkomende archeologische sites (inclusief steentijdartefactensites) in afwezigheid van diepgaande antropogene verstoring mogelijk goed bewaard werden.



Figuur 16: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van de noordwestelijke zone van het projectgebied

3.2.2 TERTIAIR GEOLOGISCHE KAART

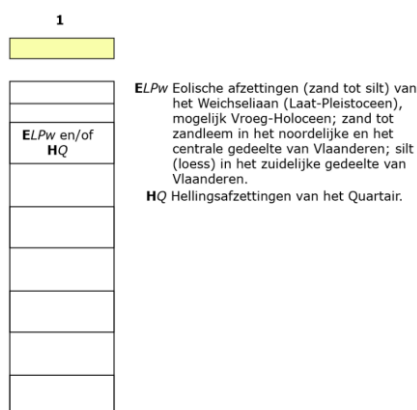
Het plangebied bevindt zich ter hoogte van de Formatie van Lillo (groen). Het gaat om groen tot grijsbruin weinig glauconiethoudend en plaatselijk kleihoudend fijn zand met schelpen aan de basis. Het tertiair pakket kan tot 10m dik zijn en bevindt zich tussen 0 en 5m –MV.



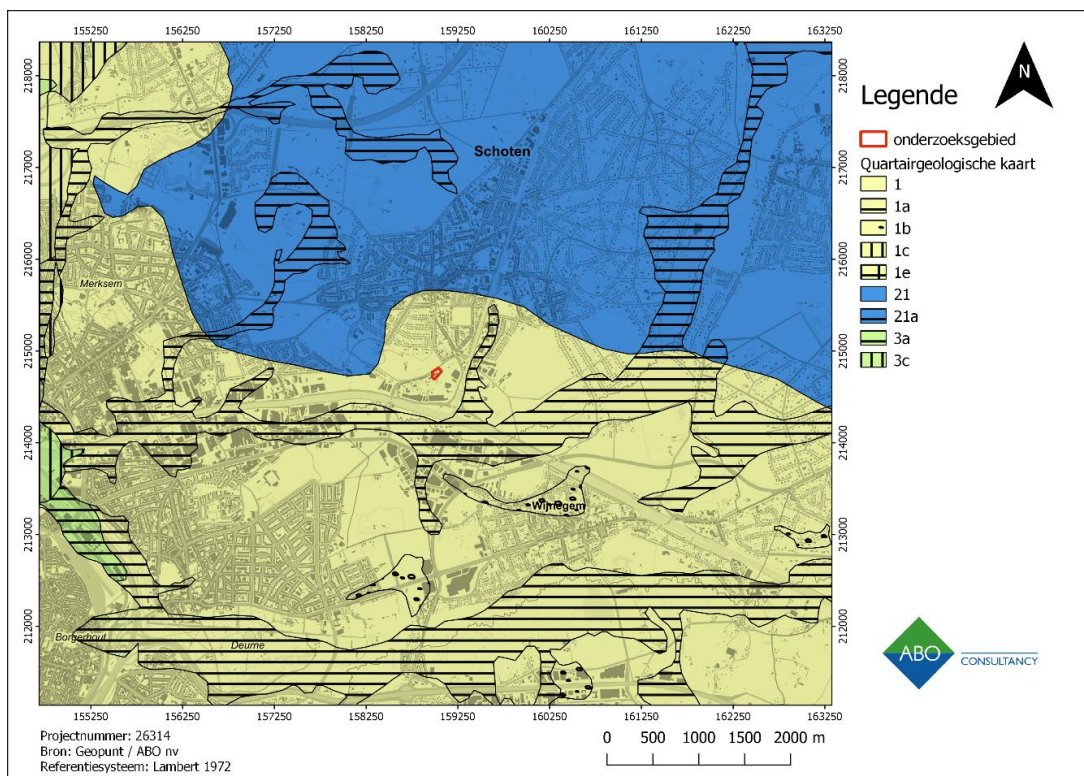
Figuur 17: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied

3.2.3 QUARTAIR GEOLOGISCHE KAART

Op de quartair geologische kaart staat het plangebied gekarteerd als type 1. In deze regio impliceert dit dat er binnen het plangebied bovenop de tertiaire afzettingen zandige eolische afzettingen uit het laat-Pleistoceen of vroeg-Holoceen en/of hellingsafzettingen voorkomen.



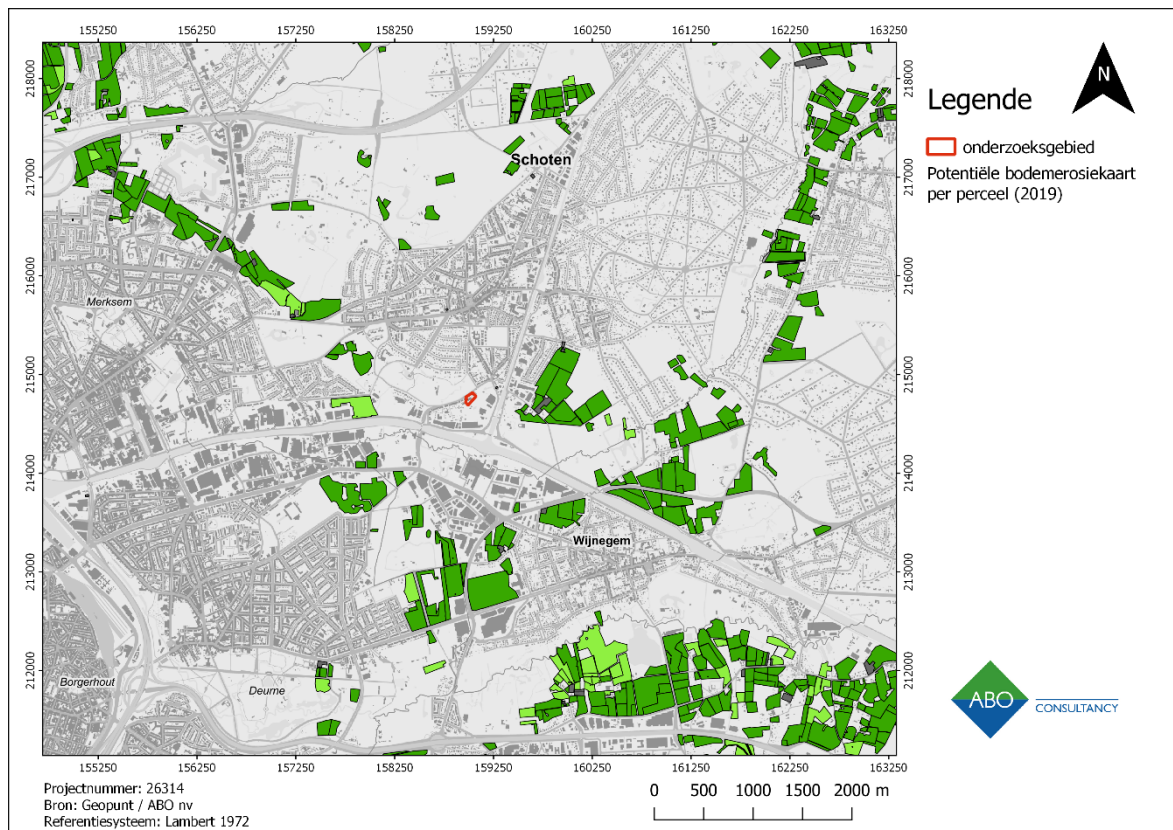
Figuur 18: Detail van de eenheden die de onderstaande Quartairgeologische kaart kenmerkt (Bron: Geopunt 2020)



Figuur 19: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart met het projectgebied

3.2.4 BODEMEROSIEKAART

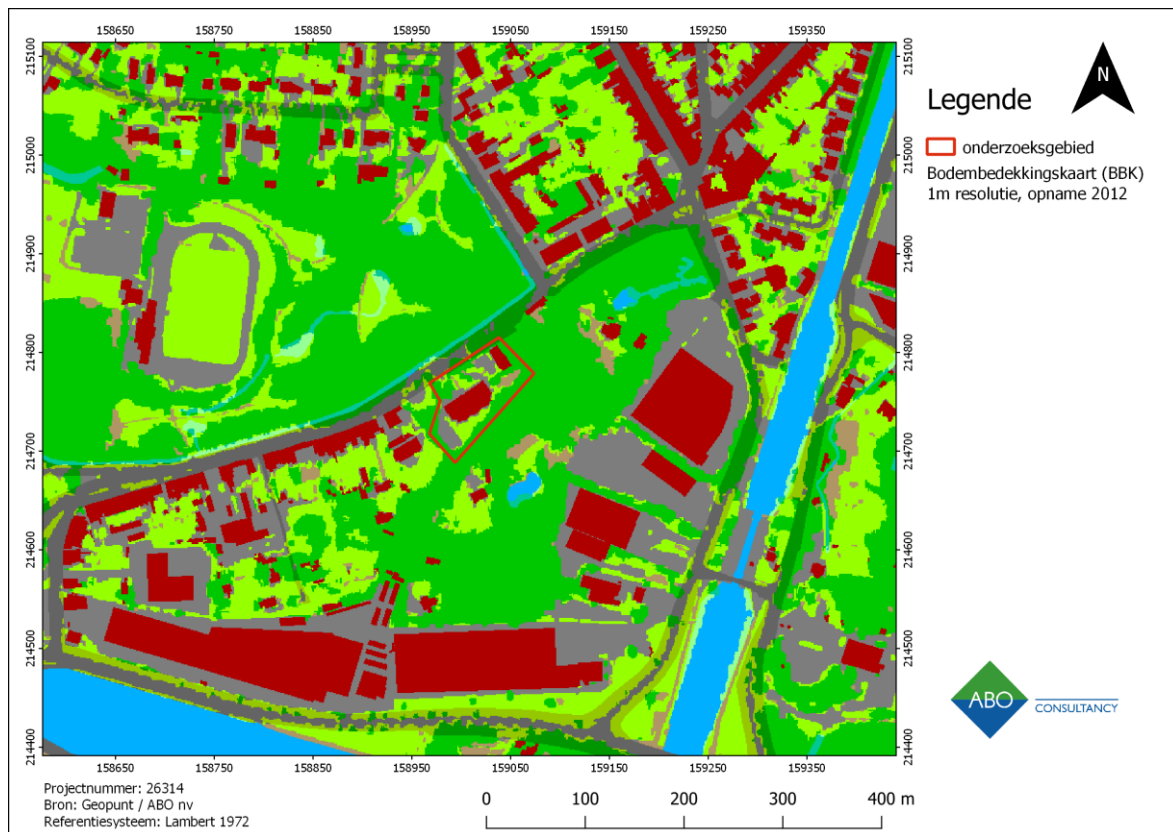
De potentiële bodemerrosie is in de directe omgeving van het projectgebied gekarteerd als **‘verwaarloosbaar’** en **‘zeer laag’**. Een lage impact van erosie bevordert de bewaring van de oorspronkelijke bodemopbouw en bijgevolg ook van eventueel aanwezige archeologische resten (Figuur 20).



Figuur 20: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het projectgebied (lichtgroen: zeer lage bodemerosie, donkergroen: verwaarloosbare erosie)

3.2.5 BODEMBEDEKKINGSKAART

Het projectgebied wordt volgens de Bodembedekkingskaart gekenmerkt als 'gebouwen', 'gras/struiken', 'overig afgedekt' en 'overig onafgedekt'. Deze kaart levert weinig tot geen nieuwe informatie aan (Figuur 21).



Figuur 21: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied (rood: gebouwen, grijs: overig afgedekt, groen: bomen, licht groen: gras en struiken)

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE ANALYSE

Geraadpleegde bronnen met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Inventaris archeologische zone	Niet relevant
Landschapsatlas	Niet relevant
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Niet relevant
Zone waar geen archeologie te verwachten valt	Relevant, cf. 4.2
Archeologische vooronderzoeken in de omgeving	Relevant, cf. 4.2
Inventaris Bouwkundig Erfgoed	Niet relevant
Centrale Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.3
Wereldoorlogrelicten	Niet relevant
Belgisch (verdwenen) molenbestand	Niet relevant
Cartografische bronnen	
Fricxkaart (ca. 1712)	Onvoldoende gedetailleerd, cf. 4.5.1
Villaretkaart (ca. 1745)	Niet relevant
Ferrariskaart (1771-1778)	Relevant, cf. 4.5.2
Atlas der Buurtwegen (1841)	Relevant, cf. 4.5.3
Vandermaelen kaarten (1846-1854)	Relevant, cf. 4.5.4
Poppkaart (1842-1879)	Relevant, cf. 4.5.5
Topografische kaarten 1873 en 1989	Relevant, cf. 4.5.6
Orthofotomozaïek	
Kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971	Relevant, cf. 4.5.6
Kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1989	Relevant, cf. 4.5.6
Grootschalig, winteropnamen, kleur, 2003	Relevant, cf. 4.5.6
Grootschalig, winteropnamen, kleur, 2019	Relevant, cf. 4.5.6

Tabel 2: Geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4

4.1 HISTORISCHE SITUERING

Schoten werd voor het eerst in de 9^e eeuw vermeld. Het toponiem zou enerzijds kunnen teruggaan op “schoot”, wat zoveel betekent als een beboste hoek hoger land uitspringend in moerassig terrein. Anderzijds zou het ook kunnen verwijzen naar “schot” wat eerder de betekenis heeft van een afgeperkte ruimte voor vee.

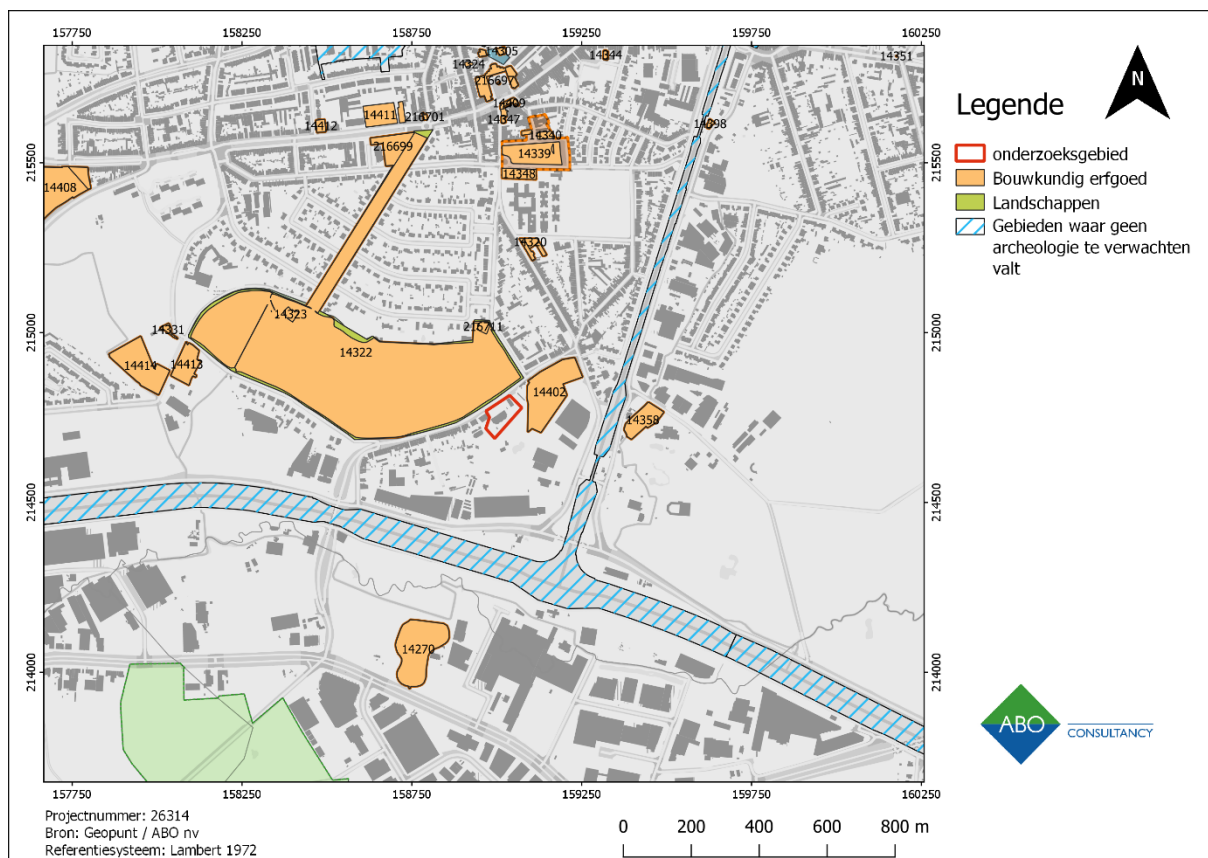
De gemeente Schoten vertoont door haar geschiedenis een dubbel gelaat, zo schrijft Roland Baetens in zijn boek “Schoten, de geschiedenis van een tweeluik” (1982). In meerdere opzichten ligt de gemeente op een breuklijn. Het noordelijke en oostelijke gelegen stuk is hoger gelegen en zandiger dan de lemige bodem naar Merksem toe. Lange tijd bestond Schoten dan ook uit hei en bos enerzijds en uit landbouwgronden anderzijds. Ook het politieke leven was opgesplitst. Enerzijds viel het wereldlijke Schoten onder de bevoegdheid van de heren van Breda en anderzijds was het kerkelijke Schoten eigendom van de abdij van Villers. De groeiende machtspositie van de Brabantse steden, waaronder Antwerpen verlegde het politieke zwaartepunt vanaf het begin van de 16^e eeuw naar het zuiden. Heel wat rijke kooplieden en andere voornamelijk burgers echter betrokken in Schoten een tweede residentie, waarbij de kastelen in het landschap opmerkelijk contrasteerden met de eenvoudige boerderijen. Tot het midden van de 19^e eeuw zou Schoten evenwel voornamelijk zijn landelijk karakter behouden. Sinds de komst van de machine (in de tweede helft van de 19^e eeuw) werd de hele zone langs het kanaal en de grens met Merksem geïndustrialiseerd. Voorts zou de nieuwe burgerij afkomstig uit de stad hier villa’s bouwen. Zo is het Schotenhof daar een voorbeeld van. Vandaag de dag is Schoten uitgegroeid tot een verblijfsgemeente aan de rand van Antwerpen, met zowel verstedelijkte als groene zones.

4.2 INVENTARIS ONROEREND ERFGOED

Volgens de Inventaris Onroerend Erfgoed (Figuur 22) situeert zich ter hoogte van het plangebied geen onroerend erfgoed. Aan de overkant van de Braamstraat bevindt zich ten noorden wel het kasteel van Schoten dat naast vastgesteld bouwkundig erfgoed (ID14322) ook een beschermd cultuurhistorisch landschap (ID5637) is. Het kasteel van Schoten is een omgracht kasteel gelegen in een ruim park bestaande uit een vijver, graspleinen, loofbomen, een dierenweide, sportvelden en een speelplein. Verder naar het westen toe sluit het domein aan bij beboste percelen. Het hof van Schoten werd reeds als hoeve vermeld in 1232. Op dat moment ging het inderdaad wellicht eerder om een hoeve dan om een kasteel. Het huidige kasteel, dat verschillende malen van eigenaar veranderde, was van 1564 tot aan de Franse revolutie de zetel van de Heren van Schoten.

Verder komt pal ten oosten van het onderzoeksgebied nog het bouwkundig erfgoed genaamd Landhuis Weytschot (ID14402) voor. Het betreft een landhuis in eclectische stijl daterend uit het begin van de 20^e eeuw met een aantal neorenaissance-ornamenten, eveneens gelegen in een park met vijver.

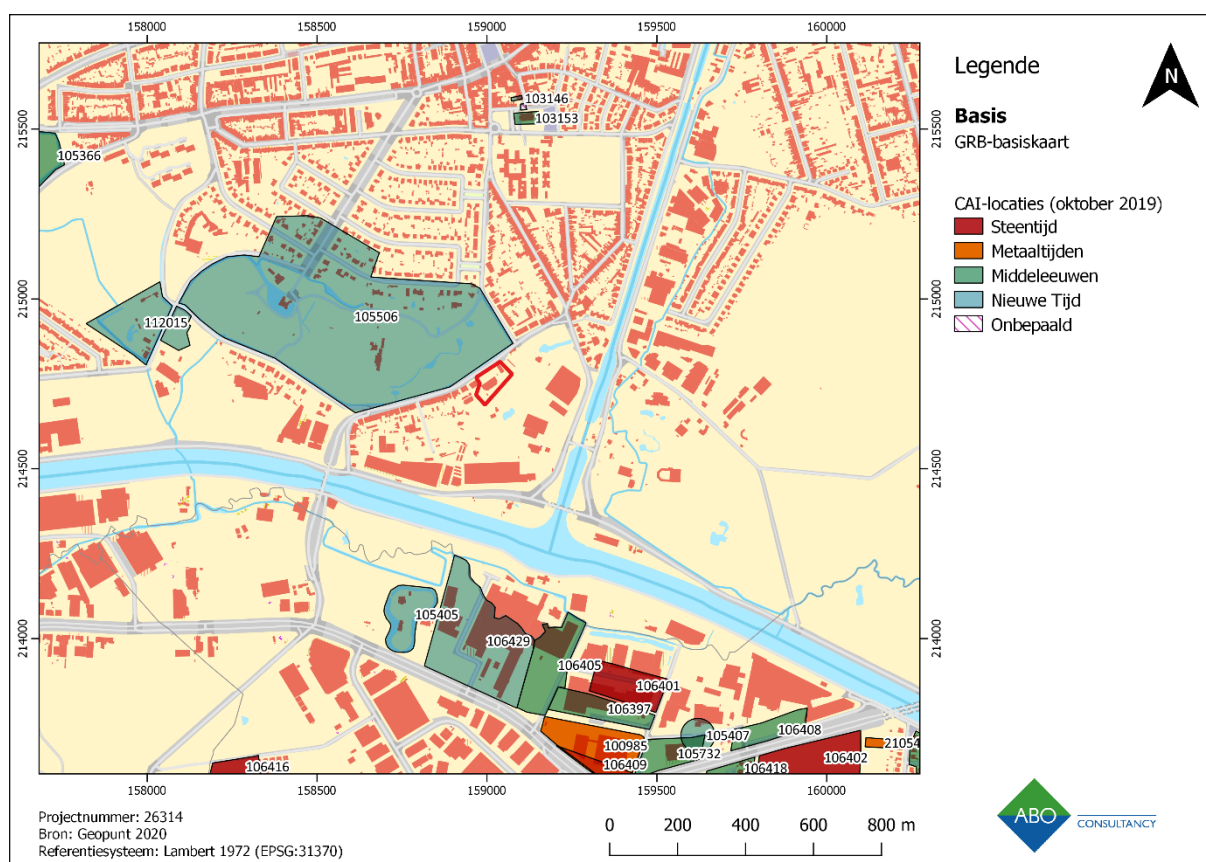
In de nabije omgeving komt voorts nog meer bouwkundig erfgoed voor alsook een cultuurhistorisch landschap. Gezien de afstand tot het onderzoeksgebied zijn deze evenwel weinig relevant. Er bevinden zich geen noemenswaardige beschermde stads- of dorpsgezichten, monumenten, archeologische zones, varend of werelderfgoed in de nabije omgeving. Het Albertkanaal staat gekarteerd als “gebied geen archeologie”.



Figuur 22: Alle meldingen Inventaris Onroerend Erfgoed ter hoogte van het onderzoeksgedebied

4.3 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS

De waarden op de Centrale Archeologische Inventaris in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied (tot 1km) geven voornamelijk erg veel plaatsgebonden erfgoed (hoeve, kasteel, kerk) uit de (post)middeleeuwen weer. Dit wijst erop dat er met zekerheid occupatie voorkwam in de streek sinds de late middeleeuwen. Zo komt pal ten noordwesten van het onderzoeksgebied het reeds besproken kasteel van Schoten voor. Los van deze bevindingen werden er tijdens archeologisch vooronderzoek in 1987 (AVRA) en 2007 (Dienst Erfgoed Provincie Antwerpen) op een kilometer ten zuidoosten van het plangebied op verschillende locaties sporen en vondsten uit diverse (andere) perioden blootgelegd. Zo werden er in de wijk van de Oud-Sluisstraat en Blikstraat zowel een vondstenconcentratie uit het Laat-Paleolithicum als funeraire als nederzettingssporen uit de metaaltijden en bewoning uit de Romeinse periode - en middeleeuwen - aangetroffen. Los daarvan is ook het militaire aspect vertegenwoordigd door middel van een verdedigingslinie en gebouwtjes uit de 18^e eeuw. Er kan geconcludeerd worden dat de regio van het onderzoeksgebied een quasi-continue occupatie heeft gekend.



Figuur 23: Alle CAI-meldingen binnen een straal van ca 1.000 meter van het projectgebied

ID	Naam/locatie	Omschrijving	Datering
103146	Pastorie van Sint-Cordula	18 ^e eeuwse pastorie	18 ^e eeuw
161419	Sint-Cordulaplein	Menselijk of dierlijk botmateriaal	Onbepaald
103153	Sint-Cordulakerk	Kerk	Volle middeleeuwen
105366	Kasteel Calixberg	Versterkt kasteel	Volle middeleeuwen
112015	Withof	Lusthof Alleenstaande hoeve	17 ^e eeuw Late middeleeuwen
103165	Deurnevoetweg 9	Alleenstaande hoeve	17 ^e eeuw
105506	Kasteel van Schoten	Waterburcht Alleenstaande hoeve	16 ^e eeuw Volle middeleeuwen
105405	Kasteel Bijckhoeve	Lusthof	16 ^e eeuw
106429	Merksemsebaan II	Alleenstaande omwalde hoeve (oorspronkelijk site met walgracht?)	17 ^e eeuw
106405	Merksemsebaan I	Site met walgracht	Late middeleeuwen
106401	Oud Sluisstraat IV	Vondstenconcentratie (1 geretoucheerde kling, 1 fragment van geretoucheerde afslag, 2 afslagen) Afval- of beerput Aantal paalsporen Gracht, deel van verdedigingslinie + gebouwtjes	Laat-paleolithicum Midden-bronstijd Ijzertijd 18 ^e eeuw
106397	Oud Sluisstraat III	Aardewerk en bouw materiaal (losse vondsten)	Late middeleeuwen
100985	Blikstraat I	29 crematiegraven, 8 kringgreppels, 1 langbed Huisplattegronden, 3 waterputten, 10 spiekers, enkele palenconcentraties Cultuurlaag Losse vondst	Ijzertijd
105407	Oud Sluisstraat I	Oude kerk van Wijnegem Bewoning	Minstens 16 ^e eeuw Romeinse tijd Vroege middeleeuwen Late middeleeuwen
106408	Oud Sluisstraat V	Aardewerkconcentratie Handgevormd aardewerk Aardewerk	Volle middeleeuwen Metaaltijden Middeleeuwen

Tabel 3: Overzichtstabel CAI-locaties in een straal van 1.000 meter van het projectgebied (Centrale Archeologische Inventaris, 2020)

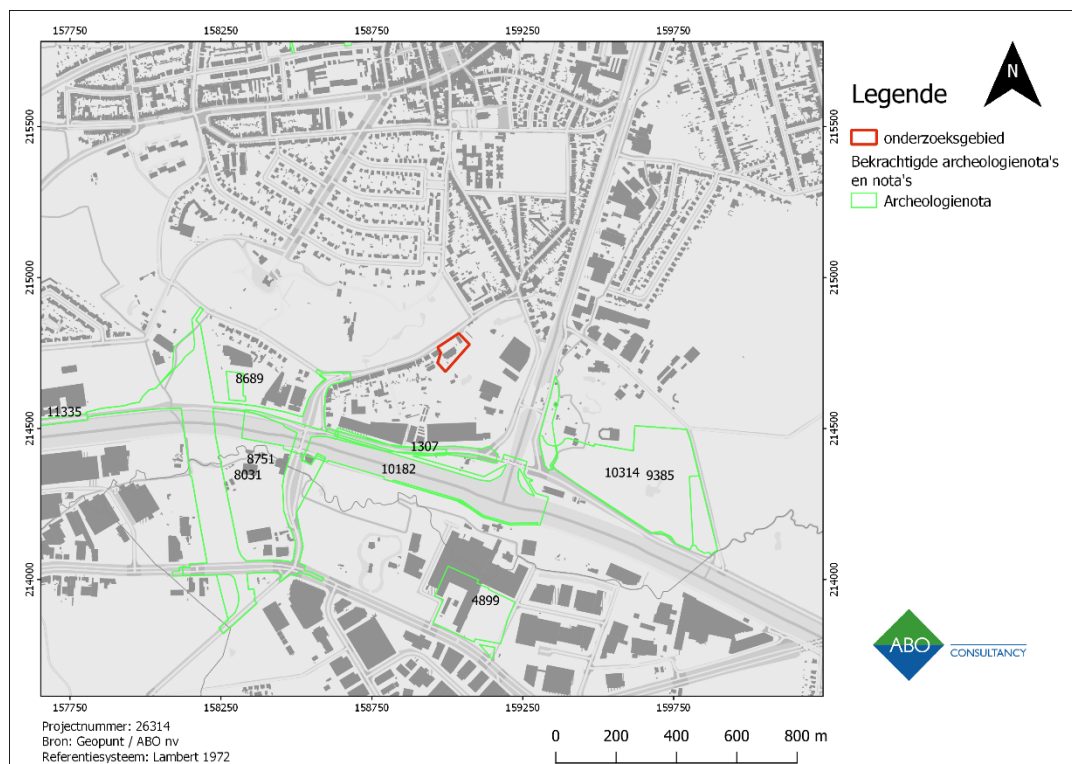
4.4 RECENT ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In 2018 werd door het Vlaams Erfgoed Centrum een deel van het onderzoeksgebied aan de Hoogmolenbrug (ID8751) geselecteerd voor verder onderzoek onder de vorm van landschappelijke boringen en eventueel onderzoek van steentijdgevoelige lagen en/of proefsleuvenonderzoek indien de resultaten daartoe aanleiding gaven. Van de uitvoering hiervan is nog geen informatie beschikbaar. Ter hoogte van dezelfde locatie maar iets oostelijker werd in 2016 eveneens een terrein het onderwerp van een bureaustudie uitgevoerd door Studiebureau Archeologie (ID1307). Hier werd geacht dat er eventueel onder een pakket bestaande uit alluviale sedimenten wel nog een archeologisch niveau kon bewaard gebleven zijn. Gezien de grote financiële implicaties van mechanische boringen en de beperkte kenniswinst alsook de noodzaak van het plaatsen van een damwand om een proefsleuvenonderzoek te kunnen uitvoeren, werd afgezien van verder archeologisch onderzoek. Nog een andere zone van dezelfde locatie werd door BAAC bvba bestudeerd (ID10182). Ook deze zone werd gezien er enkel verstoring in de reeds geroerde gronden zou optreden vrijgegeven. Eén zone bleek niet verstoord, maar hier was de toekomstige verstoringdiepte minder groot dan de diepte van het archeologische niveau en zou het eventuele archeologische erfgoed niet geraakt worden.

Ter hoogte van de Metropoolstraat ID8689 werd in 2018 door VUHbs een terrein voor grondverbetering (van ca 4.700m²) vrijgegeven omwille van de aanwezige historische verstoring.

Aan de Sluizenstraat tenslotte (ID10314) werd een groot terrein in 2019 door Adede onderzocht en vrijgegeven omwille van bagger- en zandwinningsactiviteiten en de impact daarvan op eventueel aanwezig archeologisch erfgoed. In 2018 werd door Fodio reeds dezelfde conclusie gemaakt op een kleiner terrein (ID9385) op dezelfde locatie.

Er kan besloten worden dat de zwaar geïndustrialiseerde zone in de nabijheid van het Albertkanaal voor het merendeel verstoord werd door menselijk ingrijpen in het recente verleden. Dit kan echter niet bij voorbaat aangenomen worden voor het huidige onderzoeksgebied.

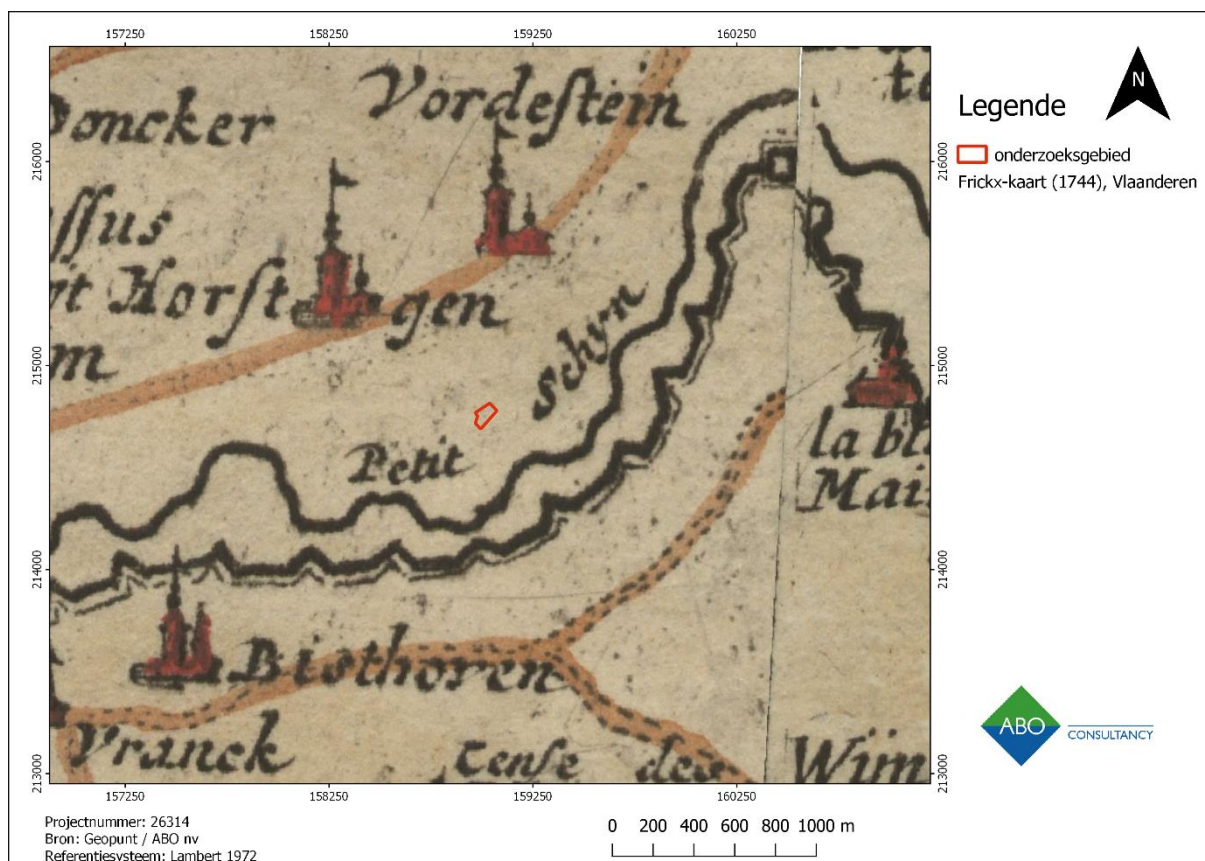


Figuur 24: Bekrachtigde archeologienota's in de omgeving van het plangebied

4.5 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.5.1 FRICKXKAART OF KAART VAN DE NEDERLANDEN (CA. 1712-1744)

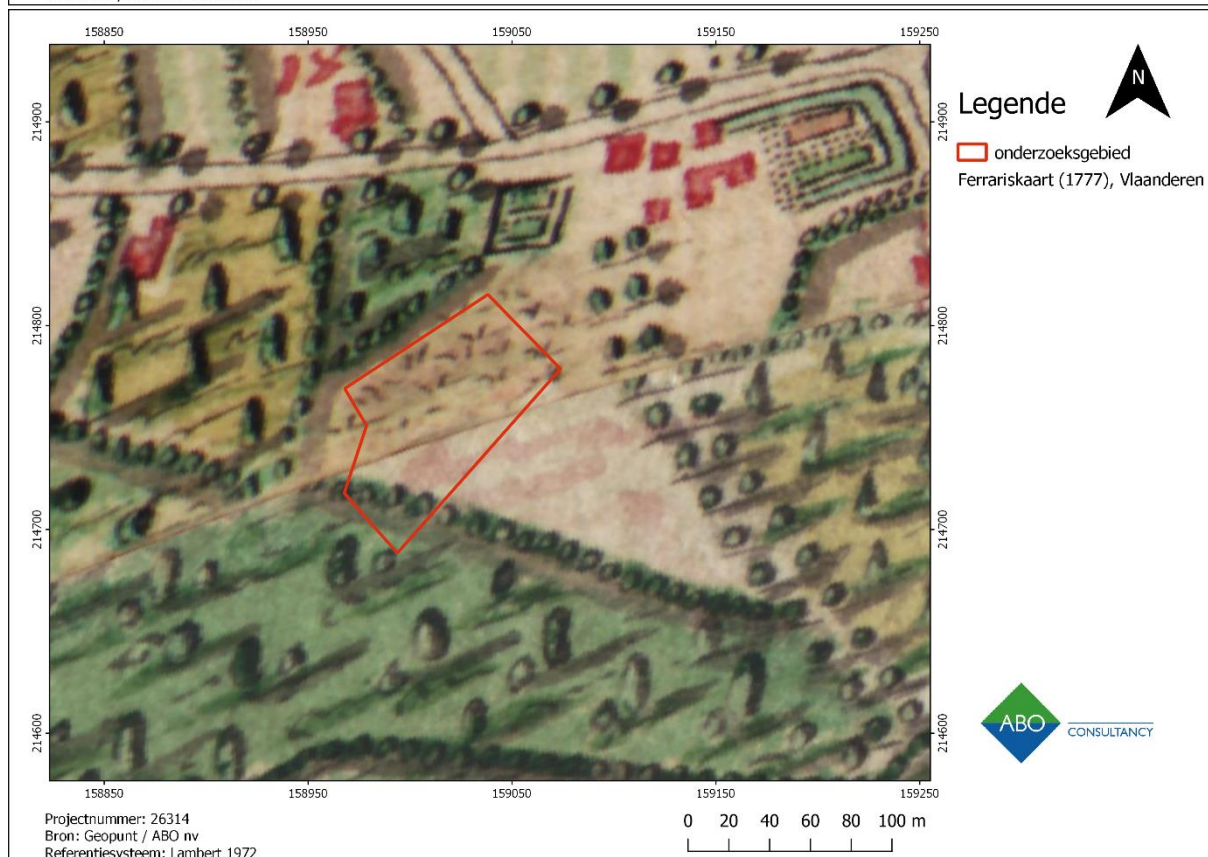
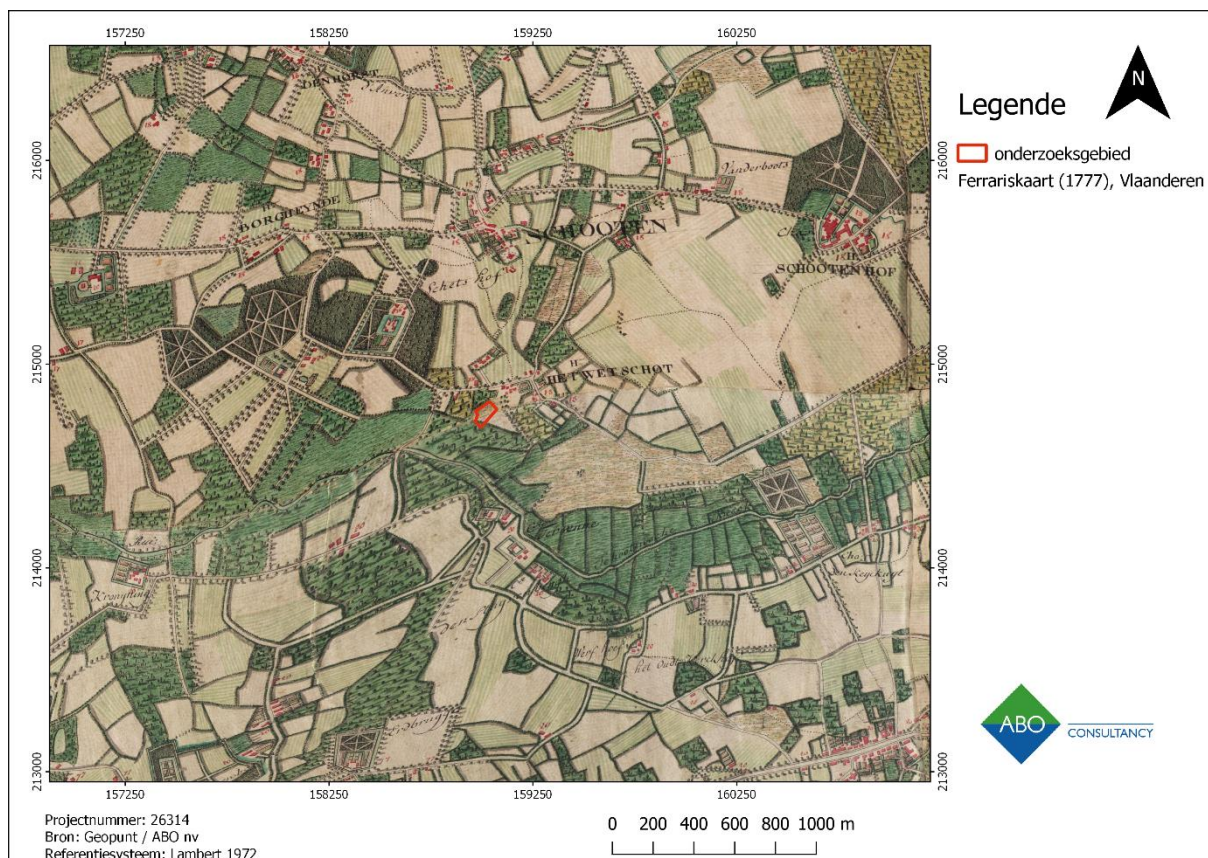
De Frickxkaart schetst een goed algemeen beeld van de regio maar verschaft geen nuttige informatie over het projectgebied. Er kan wel een beeld gevormd worden van de regio en het landschap rondom rond. Het Albertkanaal was nog niet aangelegd maar deze zal later de loop van de rivier de kleine Schijn volgen. Verder zien we op een kilometer ten noordwesten kasteel De Horst en ten noorden kasteel Vordestein.



Figuur 25: Frickxkaart met aanduiding van het projectgebied

4.5.2 FERRARISKAART OF KABINETSKAART DER OOSTENRIJKSE NEDERLANDEN EN HET PRINSBISDOM LUIK (1771- 1778)

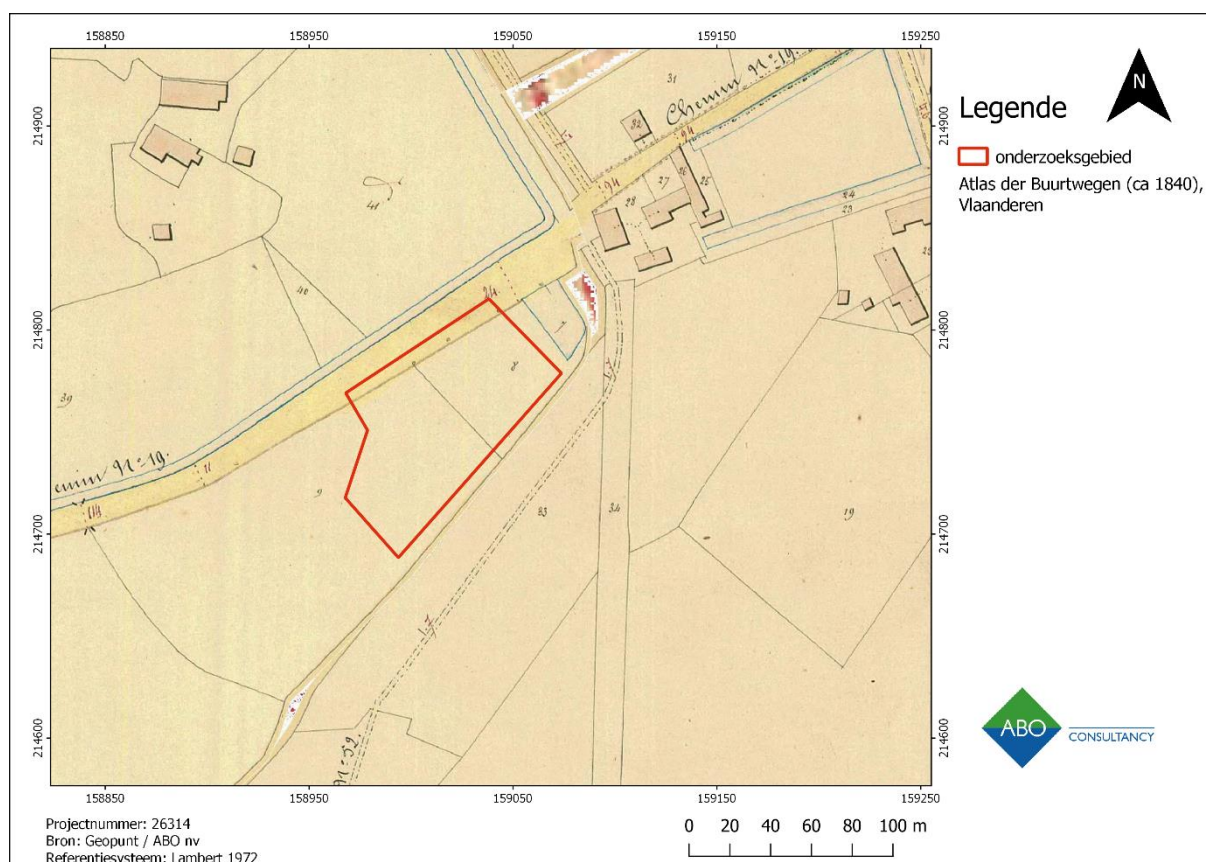
Op de Ferrariskaart (Figuur 26) zien we dat het onderzoeksgebied voorkomt op de grens van de kleine Schijnvallei waarin vooral weilanden voorkomen en de iets hoger gelegen akkers en velden ten noorden daarvan. Verder worden her en der kasteeldomeinen weergegeven. Op de meer ingezoomde kaart bemerken we dat het onderzoeksgebied ten zuidwesten van de bewoning rond kasteel het Wetschot voorkomt. Verder valt ook op dat de zuidelijke hoek binnen een ander perceel viel. Ter hoogte van het plangebied zelf bevindt zich duidelijk geen bewoning.



Figuur 26: Ferriskaart met aanduiding van het projectgebied

4.5.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (1843–1845)

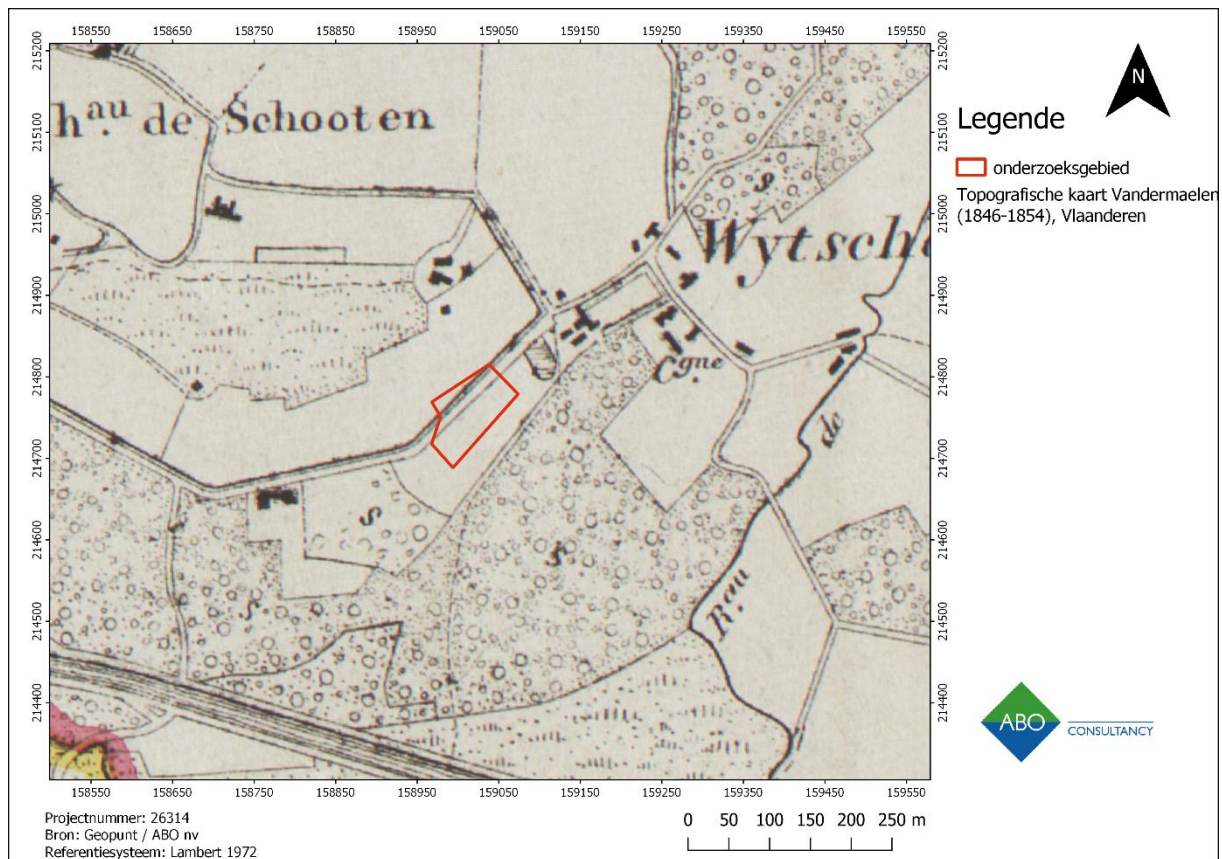
Op de Atlas der Buurtwegen lijkt er weinig te veranderen; de bewoning bevindt zich nog steeds ten noordoosten. Wel is voor het eerst de voorloper van de Braamstraat te zien (Figuur 27).



Figuur 27: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied

4.5.4 VANDERMAELENKAART OF CARTES TOPOGRAPHIQUES DE LA BELGIQUE (1846-1854)

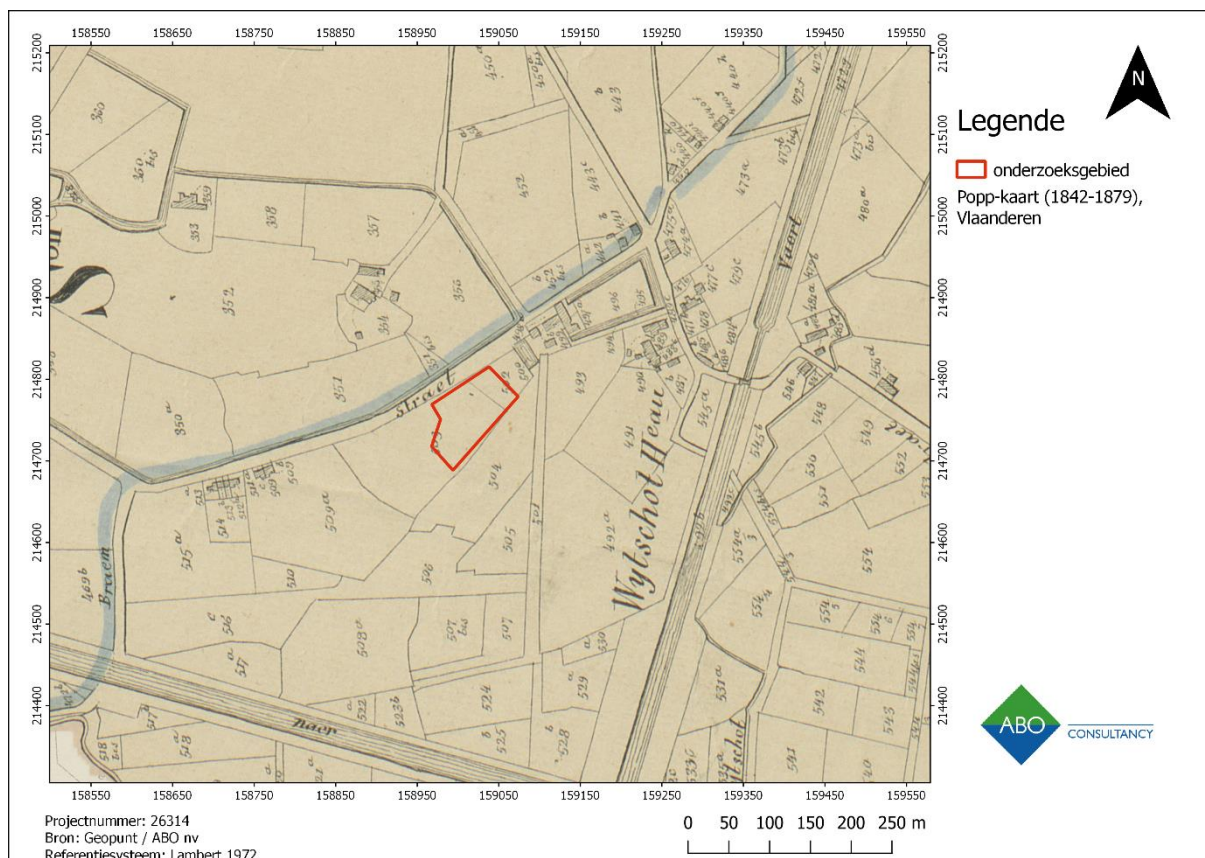
De Vandermaelenkaart (Figuur 28) vertoont grotendeels dezelfde situatie als de Atlas der Buurtwegen. Enkel wordt er wat informatie weergegeven over de invulling van het landschap. Zo wordt er ten noorden en zuiden nog onontgonnen gebied weergegeven maar dit is niet meer het geval voor het plangebied zelf.



Figuur 28: Vandermaelenkaart met aanduiding van het projectgebied

4.5.5 POPPKAART OF KAARTEN VAN CHRISTIAAN POPP (1842-1879)

De Poppkaart geeft een zeer gelijkaardig beeld weer dan dat van de oudere kaarten. Het plangebied bevindt zich net ten zuiden van een administratieve grens.

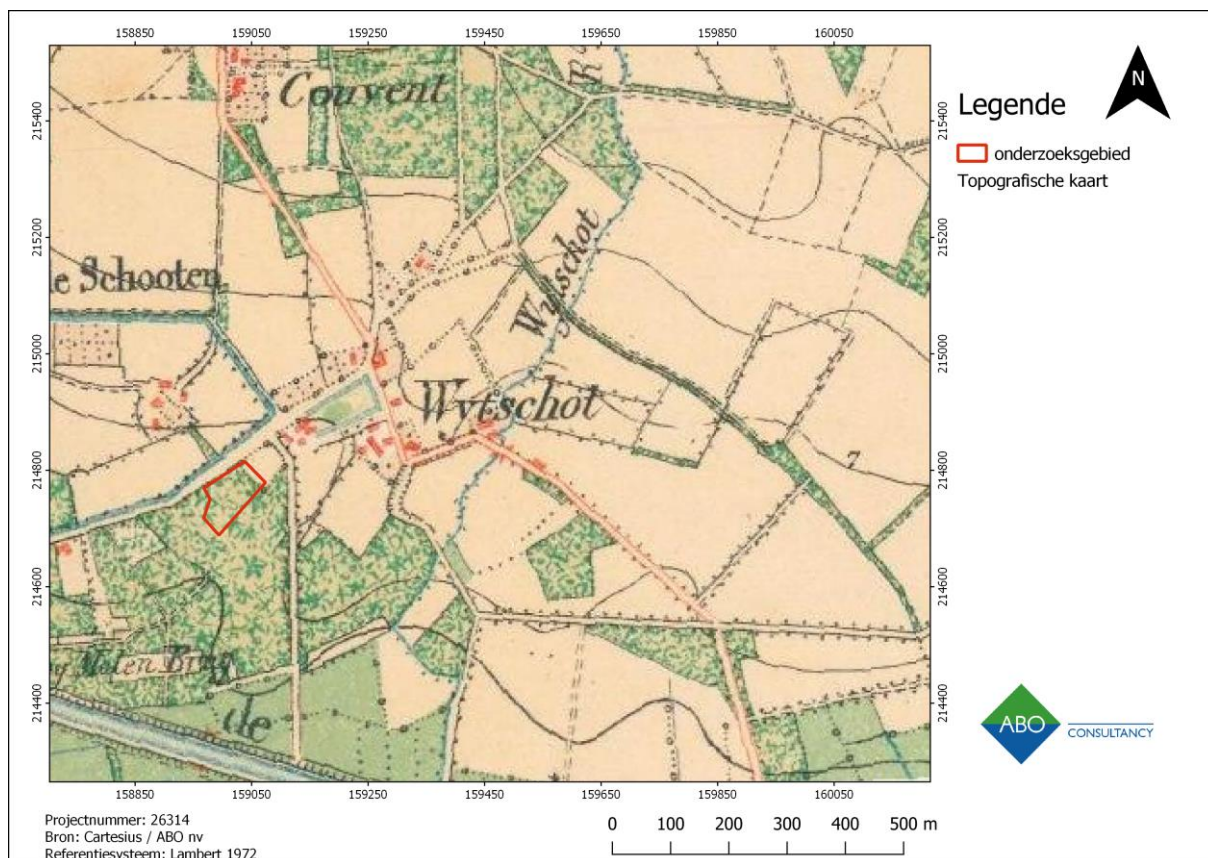


Figuur 29: Poppkaart met aanduiding van het projectgebied

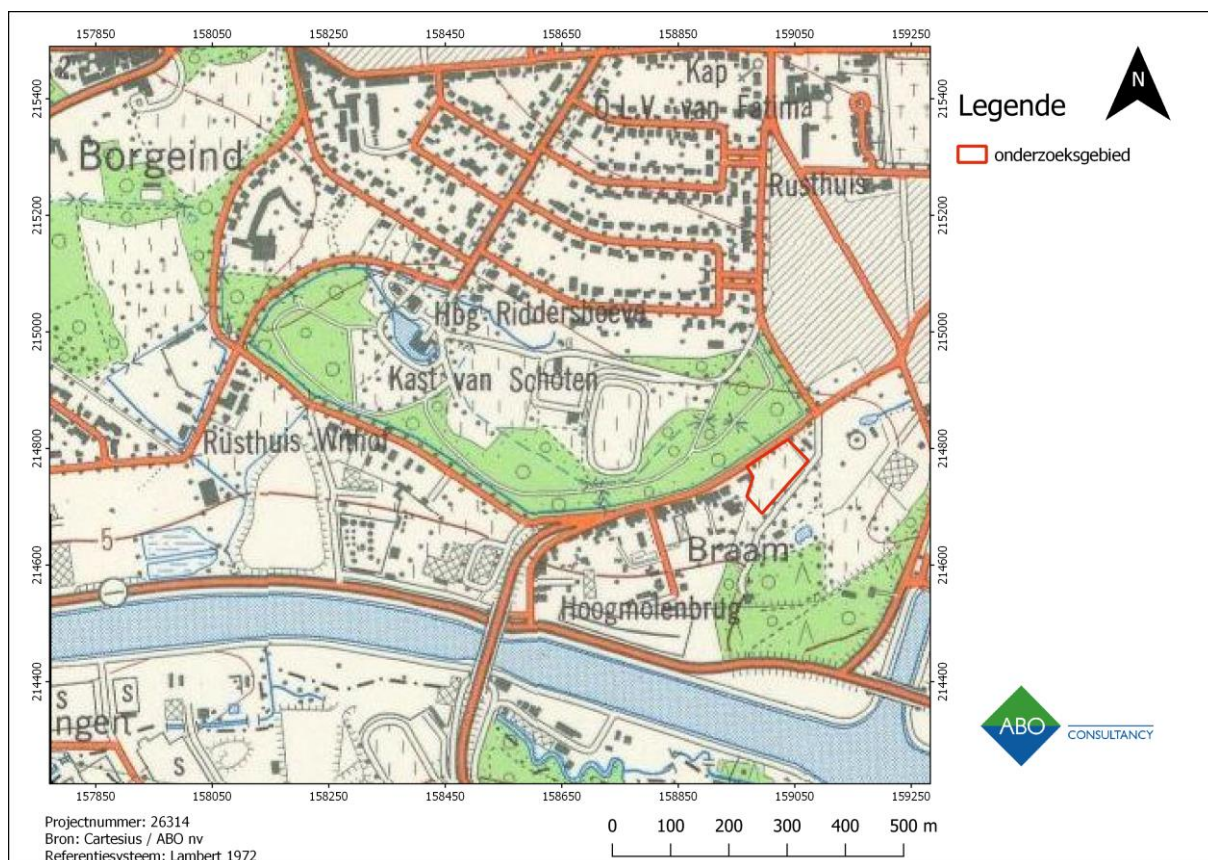
4.5.6 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

De topografische kaarten en recentere luchtfoto's geven inzicht in de recentere wijzigingen op het perceel. Op de topografische kaart van 1873 (Figuur 30) zien we dat het plangebied zich tussen 5 en 6m TAW bevindt. Op de recentere topografische kaart uit 1989 (Figuur 31) blijft dit ongewijzigd. Vandaag de dag schommelt de hoogte van het maaiveld rond de 7m TAW. Dit geeft aan dat het terrein in de loop van jaren '90 of nog later mogelijk ca 1m opgehoogd is. Gezien de ouderdom van de kaarten moet dit echter met enige voorzichtigheid aangenomen worden. Op geen van de topografische kaarten is het terrein bebouwd.

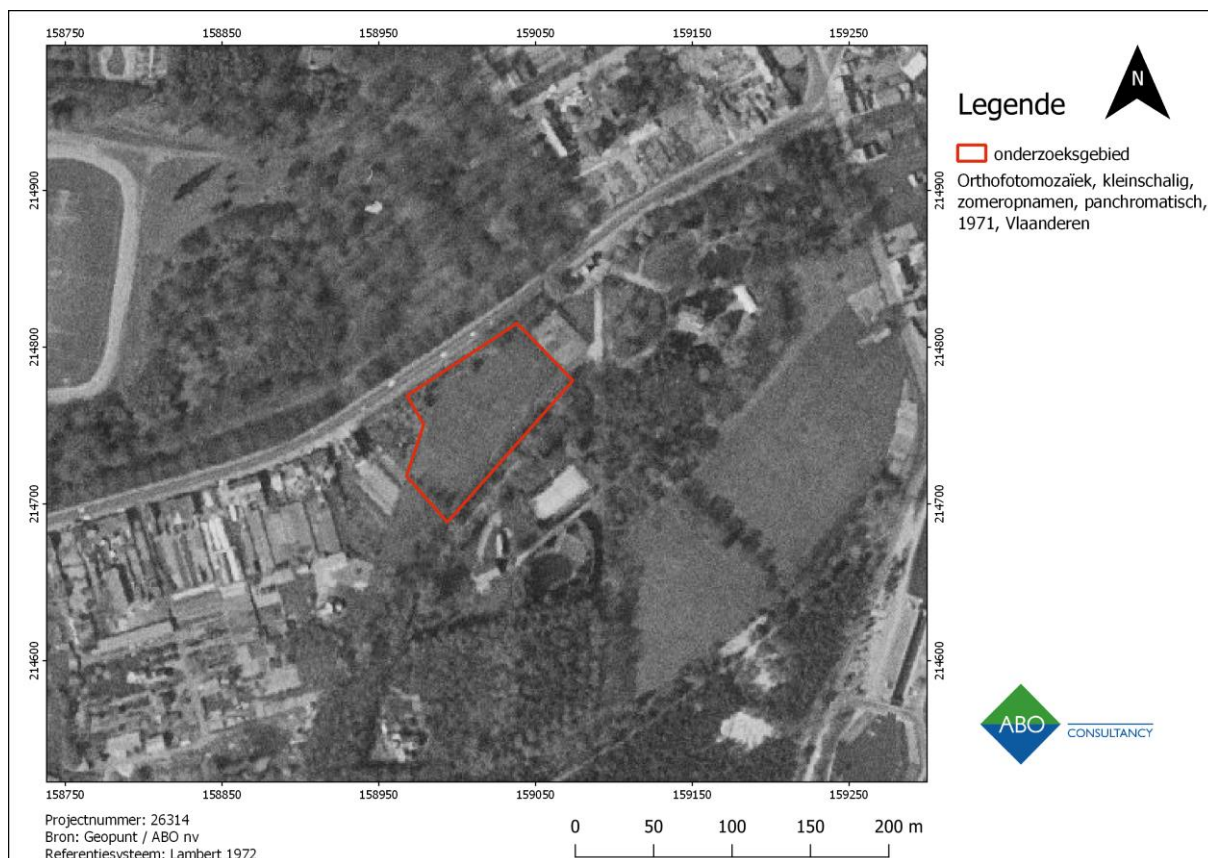
Op de luchtfoto van 1971 (Figuur 32) kan nog een onbebouwd terrein worden waargenomen. Ook in 1989 (Figuur 33) bevindt er zich nog uitsluitend gras ter hoogte van het onderzoeksgebied. Vanaf 2003 (Figuur 34) ziet het plangebied er uit zoals op de meest recente luchtfoto (2018) (Figuur 35). Er kan aangenomen worden dat het terrein mogelijks opgehoogd in de jaren '90 en met zekerheid bebouwd en verhard is sinds 2003.



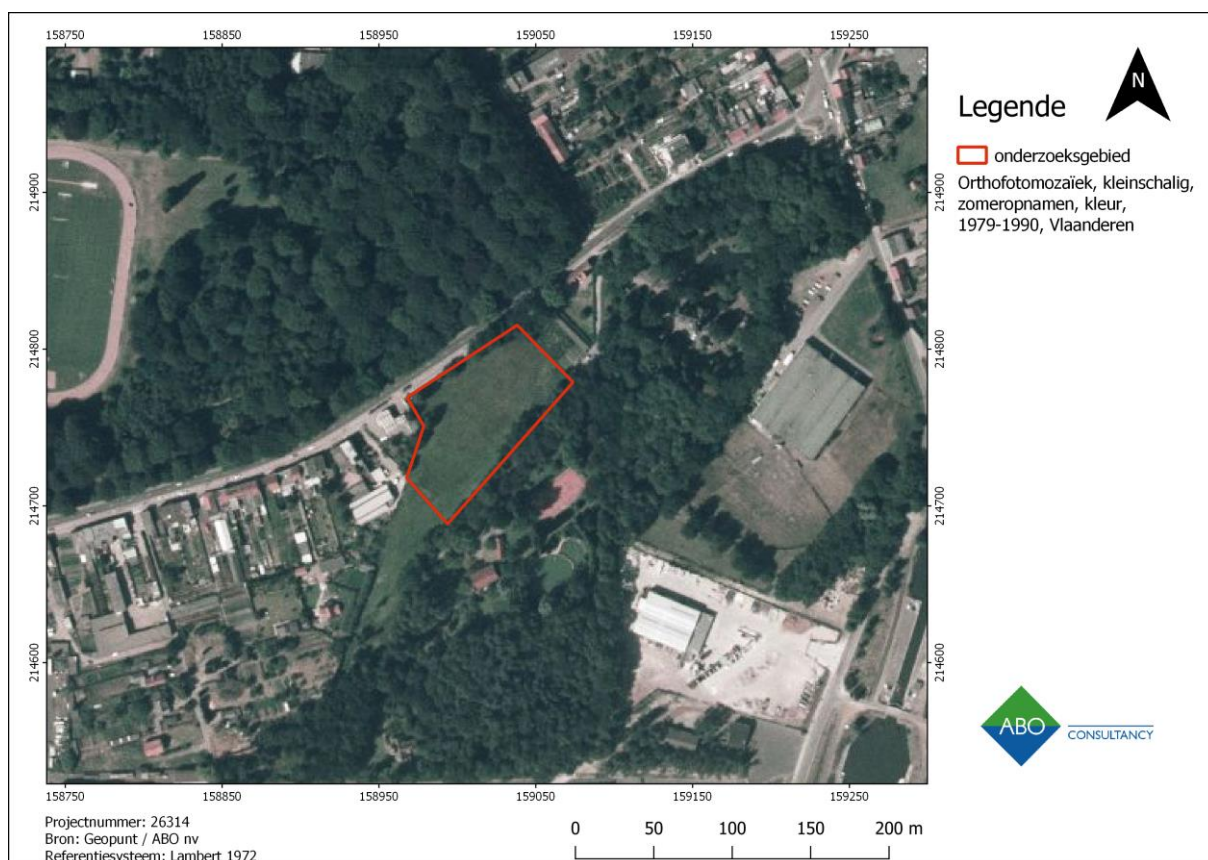
Figuur 30: Topografische kaart uit 1873 (Cartesius 2019)



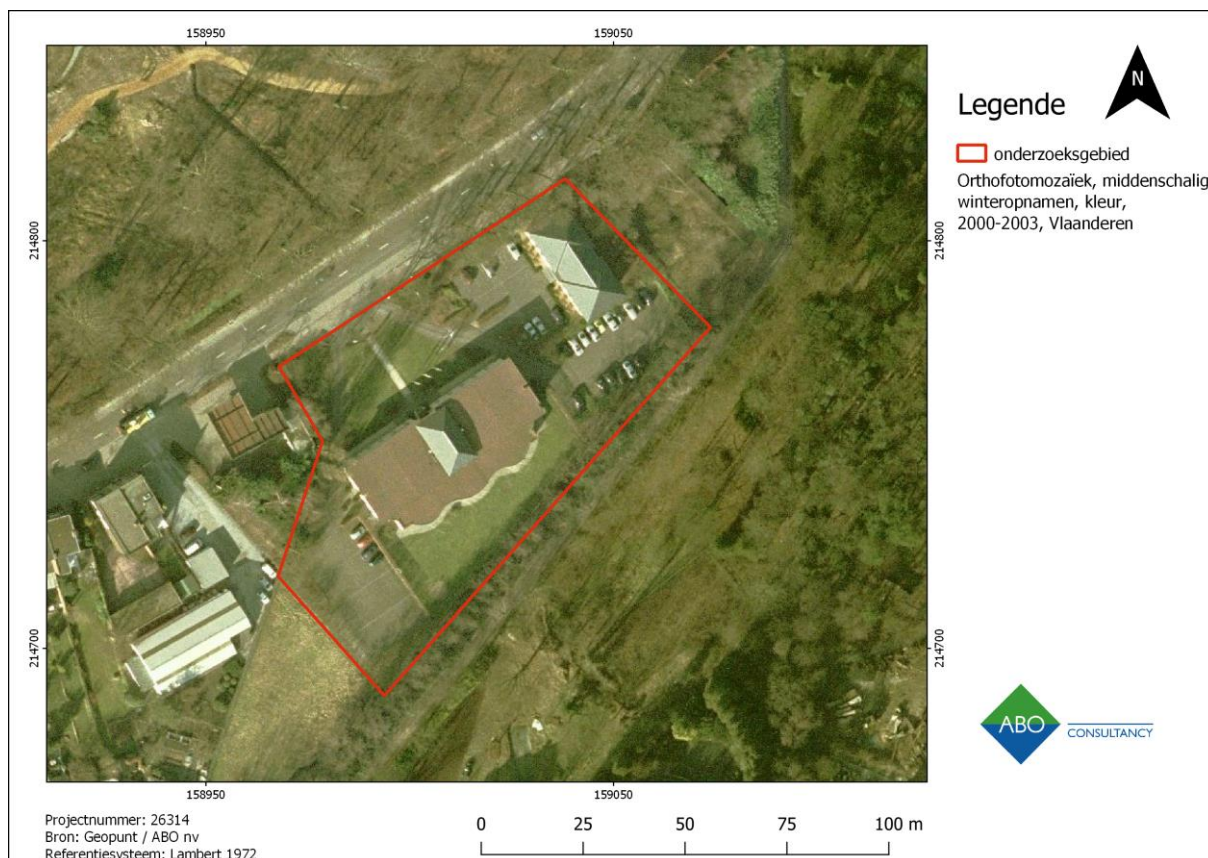
Figuur 31: Topografische kaart uit 1989 (Cartesius 2019)



Figuur 32: Orthofotomozaïek uit 1971 van het projectgebied



Figuur 33: Orthofotomozaïek uit 1989 van het projectgebied



Figuur 34: Orthofotomozaïek uit 2003 van het projectgebied



Figuur 35: Orthofotomozaïek uit 2019 van het projectgebied

5 BESLUIT

5.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Op basis van de landschappelijke, archeologische en historische gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de aard en ouderdom van het archeologische potentieel ter hoogte van het projectgebied. Het projectgebied bevindt zich buiten een voorlopig of tijdelijk beschermde archeologische site en buiten een geïnventariseerde archeologische zone.

De totale oppervlakte van het plangebied bedraagt 7.072m² en de toekomstige bodemingreep 4.070m² waarvan 1.400m² -onderkelderde- bebouwing en 1.700m² verharding. Er is met andere woorden al wel wat verstoring opgetreden. Het is echter niet zeker in hoeverre er nog een archeologisch niveau onder de verharding of onderkeldering bewaard ligt. De toekomstige verstoring gaat erg diep (tot 4m –MV) gezien de aanleg van een ondergrondse verdieping met parkeerplaatsen over een oppervlakte van 4.070m².

Qua bodemkundige opbouw gaat het ter hoogte van het grootste deel van het plangebied volgens de bodemkaart om een met plaggen (van minstens 60cm dik) afgedekte podzolbodem. Verder bevinden er zich gezien de nabijheid van een beek (op ca 20m ten noorden) mogelijk alluviale sedimenten die het archeologisch niveau afgedekt kunnen hebben. Dit komt eveneens de bewaring van eventueel voorkomende archeologische restanten ten goede.

Archeologisch onderzoek uit de nabije omgeving van het plangebied geeft een quasi-continue occupatie sinds de steentijden aan. Er zijn namelijk beperkte vondsten of sporen uit zowel het Laat-Paleolithicum, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen en nieuwe tijd in de omgeving aangetroffen. De zone van het kasteel van Schoten pal ten noordwesten van het onderzoeksgebied is vlakbij maar goed afgebakend plaatsgebonden erfgoed.

Volgens het historisch kaartmateriaal en recentere topografische kaarten en luchtfoto's evolueerde de omgeving van het projectgebied van onbebouwde landbouwgrond naar een bebouwd en (mogelijk ca 1m) opgehoogd terrein vanaf de jaren '90. De mogelijkheid bestaat dat de ondiepe recente verstoring (bijv. verharding en ondiepe onderkeldering) in een opgehoogd pakket (en/of ouder plaggendek) heeft plaatsgevonden en dat het archeologische niveau hieronder nog bewaard ligt. De toekomstige bodemingrepen zullen echter veel dieper gaan waardoor het eventuele archeologisch niveau zal geraakt worden. Omtrent de aanwezigheid van een plaggendek en/of ophoging kan uitsluitend op basis van een bureaustudie evenwel niets met zekerheid gezegd worden.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat het onderzoeksgebied een **matig potentieel voor sites vanaf het Paleolithicum tot en met de nieuwe tijd** kent. Verder vooronderzoek zonder en met ingreep in de bodem is aangewezen.

5.2 SAMENVATTING

De initiatiefnemer plant de bouw van 3 appartementsblokken met ondergrondse garages. Dit vergt bodemingrepen die het eventueel aanwezige archeologisch erfgoed plaatselijk onherroepelijk zullen vernietigen. Het landschap waarin het plangebied is gelegen was in het verleden geen onaantrekkelijke locatie om zich te vestigen, getuigen daarvan zijn de in de nabije omgeving voorkomende archeologische waarden sinds het Laat-Paleolithicum (cfr Centrale Archeologische Inventaris). De omgeving raakte echter in de loop van de tijd sterk geïndustrialiseerd. Daarenboven werd het terrein mogelijks met een meter opgehoogd en vanaf begin deze eeuw ook bebouwd en verhard. De graad van

de huidige verstoring kan op perceelsniveau onmogelijk aan de hand van een bureaustudie bepaald worden. Gezien de mogelijke ophoging en voorkomen van een plaggendek (dat eventueel archeologisch erfgoed afdekt) en de ingrijpende en grootschalige verstoring naar aanleiding van de toekomstige werken (tot 3,8 à 4m –MV over een oppervlakte van 2.800m², zie groene rechthoek, Figuur 36) kan er alsnog eventueel intact archeologisch erfgoed geraakt worden. Ook in de minder diep te verstoren rondomronde gelegen zones (sloop, wadi, verharding, afvalophalingsput) kan er archeologie geraakt worden indien er blijkt geen afdekkend pakket te zitten en/of de buffer tussen de diepte van de toekomstige verstoring en de diepte van het archeologisch niveau te gering is.

Hiertoe wordt er bijkomend vooronderzoek (zie paars afgebakende zone) geadviseerd over het deel van het plangebied (5.090m²) waar de toekomstige ingrepen zullen plaatsvinden. Rondom rond werd een kleiner buffer voorzien gezien daar tijdens de bouwwerkzaamheden machinale compactie zal optreden.



Figuur 36: Afbakening zone verder vooronderzoek in het paars

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		7 oktober 2020
Toon Moeskops	Business Unit Manager		7 oktober 2020

7 BIBLIOGRAFIE

7.1 LITERAIRE BRONNEN

Arckens M. e.a. 2018. Archeologienota Schoten Wijtschot.

Beukelaar-van Gulik T., Groenhuijzen, M., 2018. Schoten Metropoolstraat (ID8689).

Datema R., Alma X., 2018. Hoogmolenbrug (brug 54), Schoten (ID8751)

Muller O., Van Wetter S., Verleysen A., 2019. Vooronderzoek Schoten Sluizenstraat. ADEDE Archeologisch rapport 274. (ID10314)

Van Liefferinge N., Cousin S., 2016. Moderniseringswerken langs de oevers van het Albertkanaal aan de Hoogmolenbrug te Schoten (ID1307)

Verhaeghe Ch., 2019. Vooronderzoek Schoten Hoogmolenbrug (ID10182).

7.2 WEBSITES

Cartesius, 2020, Topografische kaarten (geraadpleegd op 3/6/2020)

Centrale Archeologische Inventaris (geraadpleegd op 3/6/2020)

Geopunt Vlaanderen, 2020 (geraadpleegd op 3/6/2020)

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/> (geraadpleegd op 3/6/2020)