

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF IN ZOERSEL (ANTWERPEN) *WIJK MEERHEIDE*

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 257

Rapport opgemaakt door:



Derbystraat 51
9051 Gent

mei 2017

Dossiernr. 20727.R.01

Projectcode OE 2017C136

Gent

COLOFON

Titel

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF IN BODEMARCHIEF IN
ZOERSEL (ANTWERPEN) WIJK MEERHEIDE

Auteurs

ABO NV

Opdrachtgever

PIDPA

Projectnummer

- 20083 (intern)
- K07-016 (extern)
- 2017C136 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Gent, mei 2017

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	20/02/2017	Interne draft
v1	20/02/2017	Externe draft / definitieve versie
v2	20/02/2017	Definitieve versie
V2	05/05/2017	Versie na weigering

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Jan Coenaerts
Business Unit Manager	Tim Moerenhout
Kwaliteitscontrole	Jan Coenaerts
Director	Didier Reyns/Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1	VERSLAG VAN RESULTATEN.....	8
1	INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE).....	8
1.1	Thesaurus	8
1.2	Administratieve gegevens	8
1.3	Doel van het onderzoek.....	9
1.4	Aanleiding van het onderzoek.....	9
1.5	Afbakening studiegebied	9
1.6	Onderzoeksstrategie.....	12
2	AARD VAN DE BEDREIGING.....	14
2.1	Huidige situatie.....	14
2.2	Toekomstige situatie	16
3	ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE	30
3.1	Topografische situering	30
3.2	Bodemkundige situering.....	32
4	ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS	42
4.1	Inventarissen onroerend erfgoed.....	42
4.2	Cartografische bronnen.....	47
4.3	Recente landschapsveranderingen	51
5	GEMOTIVEERD ADVIES	54
5.1	Interpretatie en Datering	54
5.2	Inschatting Potentieel tot Kennisvermeerdering	54
5.3	Samenvatting.....	57
6	KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING.....	59
7	BIBLIOGRAFIE	60
7.1	Literaire bronnen.....	60
DEEL 2	BIJLAGEN.....	61

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het plangebied (blauw) (Geopunt 2017).....	10
Figuur 2: Het projectgebied (blauwe polygoon) weergegeven op het GRB met aanduiding van de kadastrale gegevens en de Krekelenloop (groene cirkel en pijlen)(bron: Geopunt 2017).....	11
Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van het studiegebied (blauw) (bron: Kadaster 2017)	11
Figuur 4: Bestaande situatie - Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)	15
Figuur 5: Bestaande situatie (Bron: Opdrachtgever 2017).....	15
Figuur 6: Legende inplantingsplannen toekomstige situatie (Bron: Opdrachtgever 2017)	17
Figuur 7: Toekomstige situatie – Inplantingsplan Noord-West (Bron: Opdrachtgever 2017)	17
Figuur 8: Toekomstige situatie – Inplantingsplan Noord-Oost (Bron: Opdrachtgever 2017)	18
Figuur 9: Toekomstige situatie – Inplantingsplan Zuid (Bron: Opdrachtgever 2017)	18
Figuur 10: Rooilijnbreedtes plan 1992 en het huidige plan (Bron: Opdrachtgever 2017)	19
Figuur 11: Toekomstige situatie – Schematische dwarsdoorsnede weg en randvoorwaarden rooilijnbreedte (Bron: Opdrachtgever 2017).....	20
Figuur 12: De toekomstige bouwplannen – Rooilijnbreedte Turfstraat – detail (Bron: Opdrachtgever 2017)	21
Figuur 13: De toekomstige bouwplannen – Rooilijnbreedte Schaddestraat – detail (Bron: Opdrachtgever 2017)	21
Figuur 14: De toekomstige bouwplannen – Rooilijnbreedte Meerheideweg – detail (Bron: Opdrachtgever 2017)	22
Figuur 15: De toekomstige bouwplannen – Rooilijnbreedte Hazenpad – detail (Bron: Opdrachtgever 2017)	23
Figuur 16: De toekomstige bouwplannen – Rooilijnbreedte Meerheide – detail (Bron: Opdrachtgever 2017)	24
Figuur 17: De toekomstige bouwplannen – Rooilijnbreedte Meerheide – detail (Bron: Opdrachtgever 2017)	25
Figuur 18: De toekomstige bouwplannen – typedwarsprofiel weg Turfstraat (Bron: Opdrachtgever 2017)	26

Figuur 19: De toekomstige bouwplannen – typedwarsprofiel weg Schaddestraat (Bron: Opdrachtgever 2017)	26
Figuur 20: De toekomstige bouwplannen – typedwarsprofiel weg Meerheideweg (Bron: Opdrachtgever 2017)	27
Figuur 21: De toekomstige bouwplannen – typedwarsprofiel weg Hazenpad (Bron: Opdrachtgever 2017)	28
Figuur 22: De toekomstige bouwplannen – typedwarsprofiel weg Meerheide (Bron: Opdrachtgever 2017)	29
Figuur 23: De toekomstige bouwplannen – typedwarsprofiel weg Cyriel Buyssestraat (Bron: Opdrachtgever 2017)	29
Figuur 24: Details topografische kaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Bron: Geopunt 2017)	30
Figuur 25: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met hoogteprofielen van het studiegebied (geel) (bron: Gepunt)	31
Figuur 26 <i>Hillshade</i> (afgeleid van DTM 1m) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)	32
Figuur 27: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)	33
Figuur 28: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 21) (bron: Geopunt 2017)	37
Figuur 29: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 21b) (bron: Geopunt 2017)	37
Figuur 30: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:200000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2017)	38
Figuur 31: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart (1:50000) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)	39
Figuur 32: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)	40
Figuur 33: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)	41
Figuur 34: Tabel met geraadpleegde bronnen	42
Figuur 35: Weergave van de locaties met gekend bouwkundig erfgoed en het plangebied (blauw) (Inventaris Onroerend Erfgoed, 2017)	43
Figuur 36: Tabel met de locatie van het bouwkundig erfgoed in de regio	44
Figuur 37: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding studiegebied (donker blauw) en beschermde stads- en dorpsgezichten (lichtblauw vlak) (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)	44

Figuur 38: De CAI-meldingen in de ruime omgeving van het plangebied (rood)	45
Figuur 39: Overzichtstabel CAI-locaties in de onmiddellijke omgeving van het plangebied (rood)	45
Figuur 40: Fricxkaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)...	47
Figuur 41: Ferrariskaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)	48
Figuur 42: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017).....	49
Figuur 43: Vandermaelen kaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)	50
Figuur 44: Popp kaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017).	50
Figuur 45: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, zwart-wit 1971) met aanduiding studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017).....	51
Figuur 46: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 1979-1990) met aanduiding studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017).....	52
Figuur 47: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 2013-2015) met aanduiding studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017).....	53

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING (BESCHRIJVEND GEDEELTE)

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Zoersel, wijk Meerheide, lijntracé

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2017C136
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO NV
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2016/000176
Naam + adres studiegebied	Wijk Meerheide
- straat + nr.:	Meerheide, Meerheideweg, Hazenpad, Schaddestraat, Turfstraat, Cyriel Buyssestraat
- postcode :	2980
- fusiegemeente :	Zoersel
- land :	België
Lambercoördinaten (EPSG:31370)	NW: 178776, 218578 NO: 173719, 218694 ZW: 173069, 218317 ZO: 173683, 218152
Kadaster	
- Gemeente :	Zoersel
- Afdeling :	1
- Sectie :	A
- Percelen :	n.v.t.
Onderzoekstermijn	Februari-April 2017
Thesauri	Bureauonderzoek, Zoersel, wijk Meerheide, lijntracé

1.3 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van de archeologienota is nagaan in hoeverre het archeologisch archief, dat potentieel in het plangebied aanwezig is, door de nakende bodemingrepen is bedreigd. Het onderzoek heeft drie objectieven. Ten eerste wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het plangebied. Daarnaast wordt nagegaan welke de staat van bewaring is, die we kunnen verwachten voor deze potentiële, archeologische sporen en resten. Ten derde wordt nagegaan wat de impact van de geplande bodemingreep zou zijn op deze potentiële archeologische sporen en resten.

De gegevens voor deze analyse worden gehaald uit de bestaande en ontsloten landschappelijke, bouwkundige en archeologische inventarissen en kaarten in combinatie met de plannen geleverd door de opdrachtgever. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zal een advies worden geformuleerd voor eventueel archeologisch vervolgonderzoek; *in situ* bewaring of vrijgave van het terrein.

1.4 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

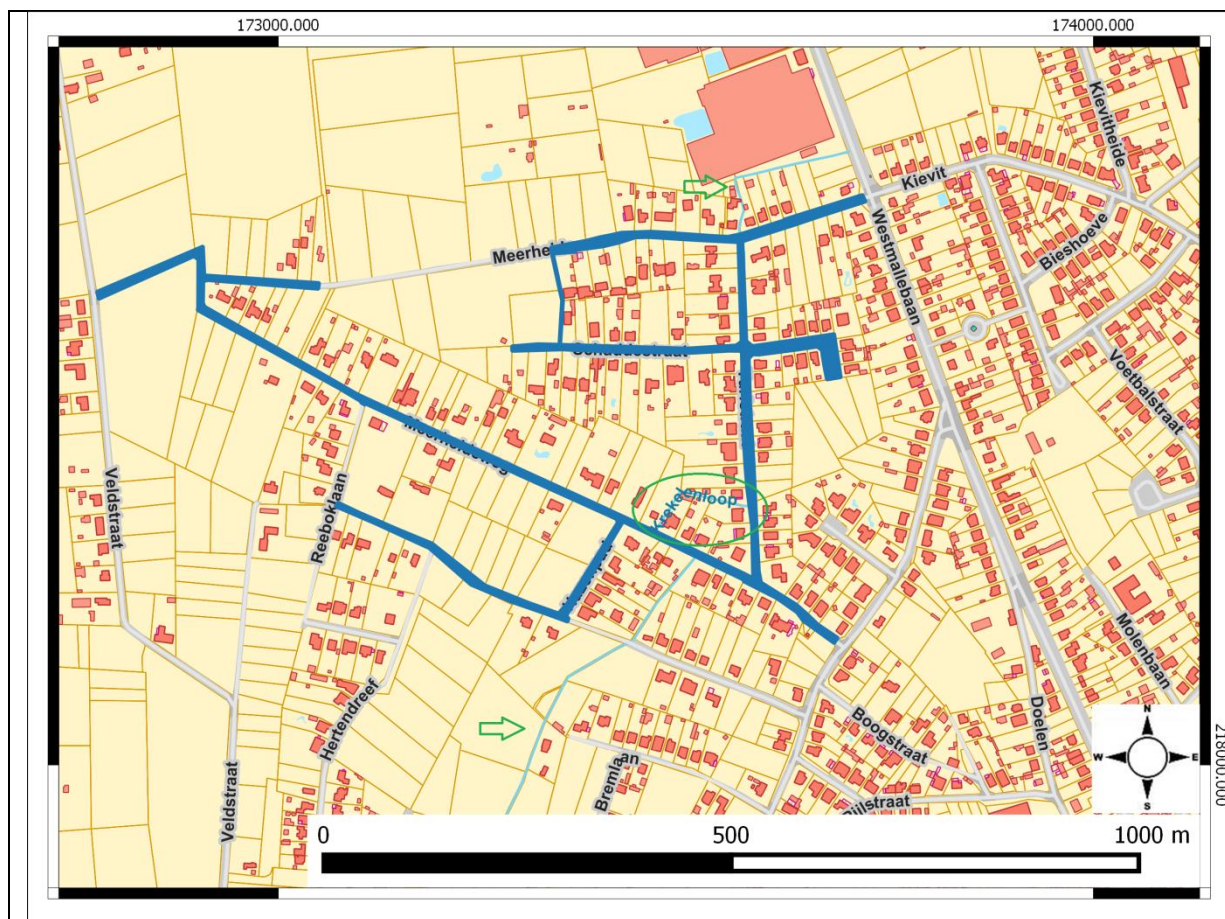
Deze archeologienota kadert in een geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag en kwam tot stand in opdracht van de opdrachtgever naar aanleiding van wegenis- en rioleringswerken in de wijk Meerheide te Zoersel. Het ontwerp-dossier is van de hand van GROEP INFRABO NV. De graafwerken worden beschouwd als een ingreep in de bodem. Het plangebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zone, niet een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt en niet in een beschermde archeologische site. De totale perceelsoppervlakte daarentegen is wel groter dan 3.000 m² en de effectieve bodemingreep bedraagt meer dan 1.000 m². Hierdoor is een archeologisch vooronderzoek verplicht volgens art. 5.4.1. van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet van 2015. Op deze juridische basis wordt voorafgaand aan de bouwvergunning een archeologienota zonder ingreep in de bodem opgesteld. De opmaak van deze nota gebeurt conform de 'Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen' (2015) en de door het Agentschap Onroerend Erfgoed verspreide bijkomende richtlijnen in verband met het opstellen van archeologienota's.

1.5 AFBAKENING STUDIEGEBIED

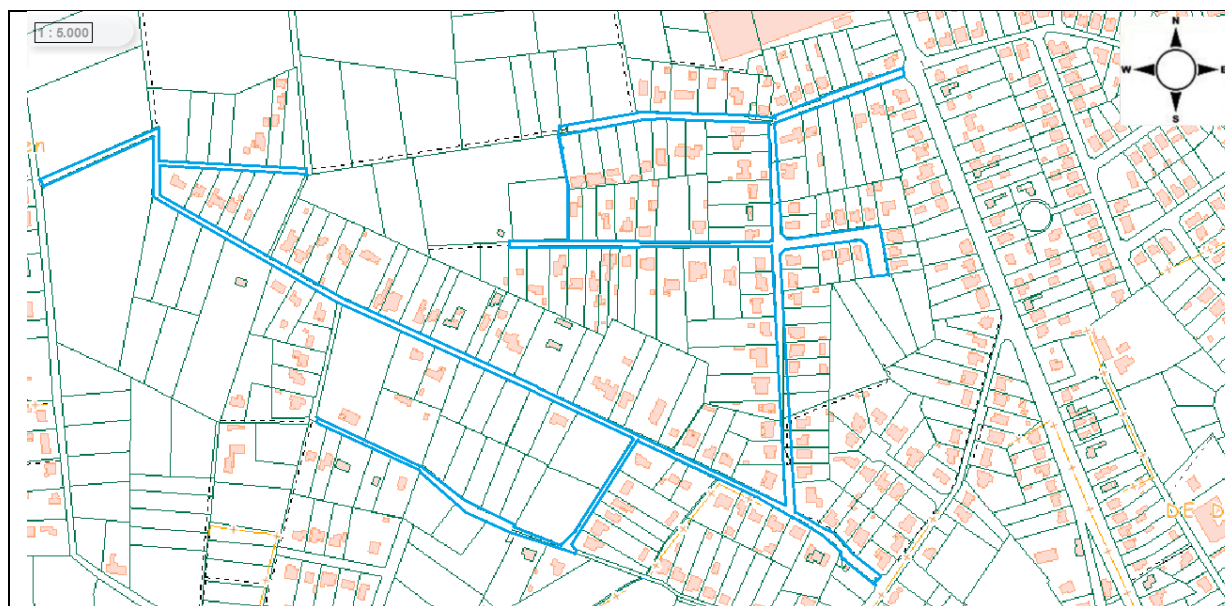
Het plangebied (Figuur 1-3), dat voorwerp is van dit archeologische bureauonderzoek, is gesitueerd ter hoogte van de Meerheide, de Meerheideweg, het Hazenpad, de Schaddestraat, de Turfstraat en de Cyriel Buyssestraat in de wijk Meerheide te Zoersel (Prov. Antwerpen). De totale lengte van het tracé bedraagt ca. 2420 m. en loopt volledig over openbaar domein (openbare weg). Het plangebied bevindt zich in het brongebied van de Krekelendoel (Figuur 2 – groene cirkel), een zijloop van de Tappelbeek, die volgens de informatie van de Opdrachtgever zeer overstromingsgevoelig is. Bovenstrooms moet dan ook maximaal ingezet worden op infiltratie en buffering. Het wegen- en rioleringsdossier in de wijk Meerheide voorziet dan ook in de aanleg van open grachten.



Figuur 1: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het plangebied (blauw) (Geopunt 2017)



Figuur 2: Het projectgebied (blauwe polygoon) weergegeven op het GRB met aanduiding van de kadastrale gegevens en de Kerkeloo (groene cirkel en pijlen)(bron: Geopunt 2017)



Figuur 3: Kadasterplan met aanduiding van het studiegebied (blauw) (bron: Kadaster 2017)

De kadasterkaart als bron voor het onderzoek naar de historische en archeologische gelaagdheid geeft een goed beeld van de historische bewoning. De oorspronkelijke perceelsindeling is een relatief stabiel element, die vaak een prestedelijke oorsprong kent. Ondanks de processen van herverdeling blijven oude bezitsgrenzen en straatpatronen lang zichtbaar in het landschap.

1.6 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Deze archeologienota bestaat uit een bureaustudie (vooronderzoek zonder ingreep in de bodem). De bedoeling van dit bureauonderzoek is om tot een waardering van het archeologisch potentieel (= de ondergronds nog aanwezige archeologische erfgoedwaarden) binnen het projectgebied te komen. De aard van de civieltechnische werken dient te worden afgewogen ten opzichte van de beschikbare kennis van het projectgebied op topografisch, bodemkundig, landschappelijk, historisch-cartografisch en archeologisch vlak om zo een onderbouwde inschatting te kunnen maken van het archeologisch potentieel van het projectgebied.

Hierbij kunnen volgende onderzoeksvragen gesteld worden:

- Wat is de landschapshistoriek van het terrein?
- Hoe verhouden de gekende archeologische sites in de buurt zich tot het landschap?
- Is de bodemopbouw in het plangebied intact, gedeeltelijk of volledig verstoord?
- Wat is de bewaringstoestand van deze sites?
- Wat zijn de karakteristieken van deze sites?
- Wat betekent dit voor het archeologisch potentieel van het plangebied?
- Welke impact hebben de voorziene werken op de bodem?
- Is verder vooronderzoek noodzakelijk en welke vorm dient dit aan te nemen?

Twee stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

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

Het doel van deze hoofdstukken is dan ook om een beoordeling te maken van het plangebied op basis van gekende landschappelijke, historische, cartografische en archeologische informatie. Vervolgens wordt gekeken in welke mate het terrein nog voldoende intact is. Daarna wordt het

archeologisch verwachtingsprofiel geconfronteerd met de aard van de geplande werken teneinde de impact van deze civieltechnische werken te bepalen en een advies te formuleren.

Het bureauonderzoek werd opgemaakt op een PC met *Office-software*. Het bijhorend kaartmateriaal werd aangemaakt in een GIS-omgeving (*QGis*). In dit softwarepakket werden de digitale ontwerpplannen ingeladen en geprojecteerd ten opzichte van de WMS-lagen en/of de *shapefiles* die ter beschikking gesteld worden door de Vlaamse overheid via www.geopunt.be, www.dov.vlaanderen.be, geo.onroerenderfgoed.be en de website van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI).

2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE

Het studiegebied is momenteel in gebruik als openbare ruimte. Het bestaat deels uit wegen met beton- of asfalt verharding met een dikte van *ca.* 20 tot 30 cm en een fundering van een 40-tal cm over een lengte van 2420m. In het plangebied is er reeds riolering aanwezig (Opdrachtgever 2017) in de Turfstraat 25 t.e.m. 11 en dan verder door, richting Krekelenberg, is er in de Turfstraat 11 t.e.m. 1 en in de Meerheideweg 9 t.e.m. 1 een persleiding aanwezig die deels in de berm, en deels onder de wegenis ligt. Deze riolering (diam. 300 mm, info Opdrachtgever 2017) werd aangelegd in een aanleg sleuf van *ca.* -2 mMV diep en heeft een breedte van *ca.* 1 m (conservatieve schatting). De riolering zit op een diepte tussen -1,10mMV en -1,50mMV.

In de andere straten is er deels een open gracht of een ingebuisde gracht aanwezig. Verder zijn er overal nutsleidingen aanwezig ofwel ondergronds in de bestaande berm ofwel bovengronds (o.a. laagspanning, telenet). De ondergrondse nutsleidingen zitten 1,20 mMV en zijn *ca.* 70 cm breed (Opdrachtgever 2017). Daarnaast heeft ook de aanleg van de wegwasser (60-70 cm -Mv) voor verstoring gezorgd van de bovenste archeologische lagen. Nergens in het plangebied wordt er een nieuwe wegwasser aangelegd, de oude wordt overal hergebruikt (de weg betreft 40% van het totale plangebied). Bij de aanleg van de bestaande riolering en nutsleidingen is het grootste gedeelte van de berm in het plangebied verstoord geraakt en ook een groot deel van de grachten kan hergebruikt worden. Wanneer we er van uit gaan dat voor de helft van de verstoringen in de berm er gebruik gemaakt kan worden van bestaande verstoringen, dan wordt 80% van de werkzaamheden in reeds verstoorde grond uitgevoerd. Deze berekening gaat uit van gemiddeldes, daarom wordt er een veiligheidsmarge van 5% gehanteerd. Volgens deze conservatieve schatting is dus reeds zo'n 75% van het plangebied diep verstoord.



Figuur 4: Bestaande situatie - Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)



Figuur 5: Bestaande situatie (Bron: Opdrachtgever 2017)

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

2.2.1 VISIE

Het project is gesitueerd in de wijk Meerheide te Zoersel en heeft twee doelstellingen:

Eerste doel = de aanleg van een 100% gescheiden rioleringsysteem

- Afvalwater (DWA) afvoeren naar RWZI Pulderbos
- Hemelwater (RWA) afvoeren naar open grachten en waterlopen
- Afkoppelen van woning- en straatoppervlakten.

Tweede doel = de aanleg van de wegenis

- Aanleg van de nieuwe verhardingen, opritten

2.2.2 DIEPTE VAN DE RIOLERING

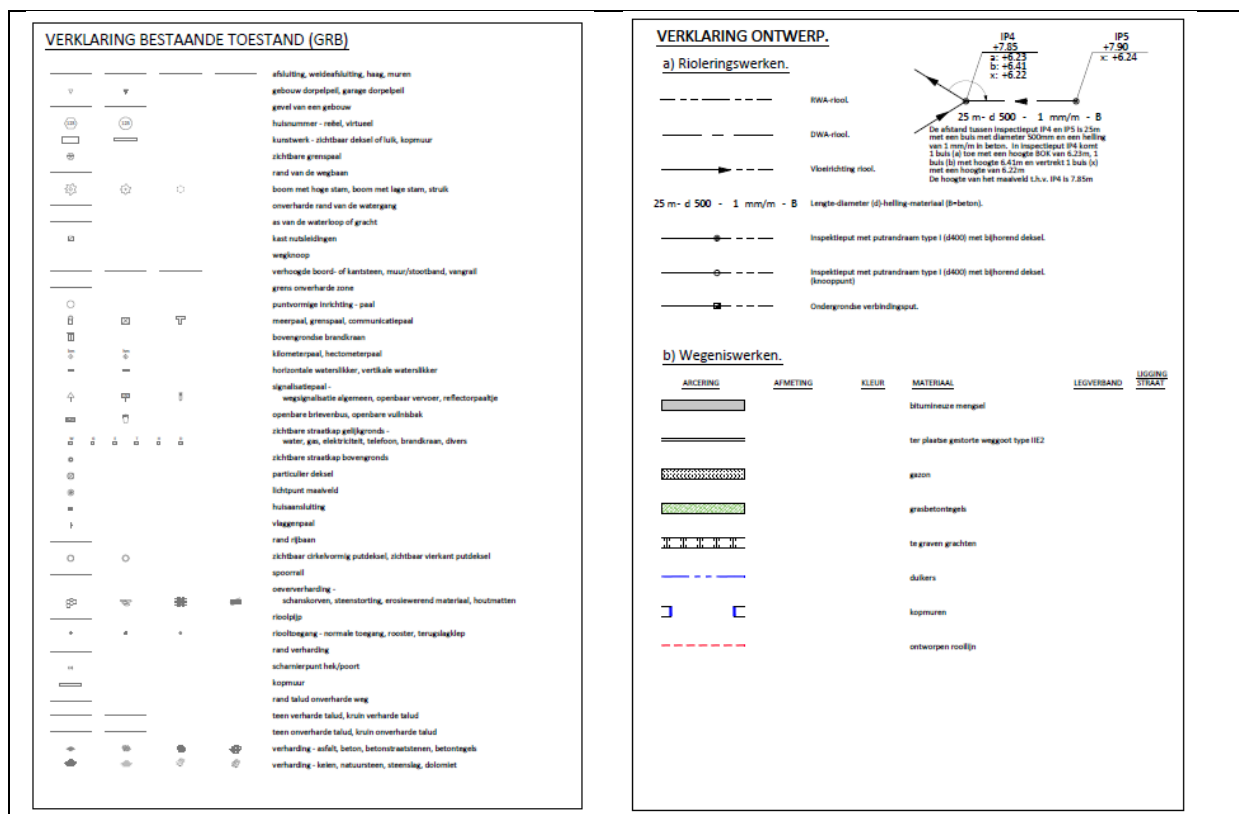
De doorvoer leidingen van de nutsleidingen zullen aangelegd worden op een diepte van circa. 110cm, de doorsteken van de huisaansluitingen naar de woningen zullen plaatselijk aangelegd worden op 1.50m diepte (dit om onder de nieuwe gracht door te werken).

De bestaande gravitaire riolering zit tot een diepte van circa 2.60m over een lengte van 130m en een bestaande persleiding over een diepte van circa 1 en over een lengte van 230m.

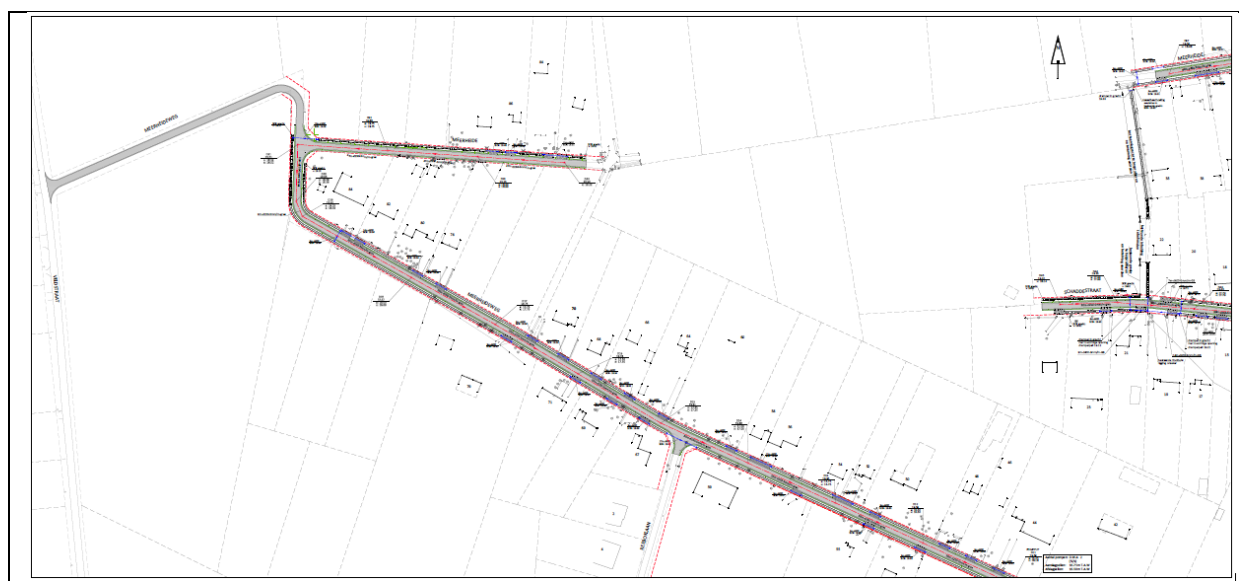
De nieuwe riolering zal gaan over een totaal tracé van 2420m met een variabele diepte van 1m tot 3.5m met daar bijhorend een grachtenstelsel van 3050m , waarvoor een sleuf wordt gerealiseerd van circa. 1.20m diep en 1.10m breedte. Bijkomend zal de bestaande waterloop Krekelenloop welk nu ingebuisd is deels in de Turfstraat en deels ter hoogte van de Meerheideweg opnieuw gerealiseerd worden in een open bedding.

2.2.3 RUIMTEBESLAG

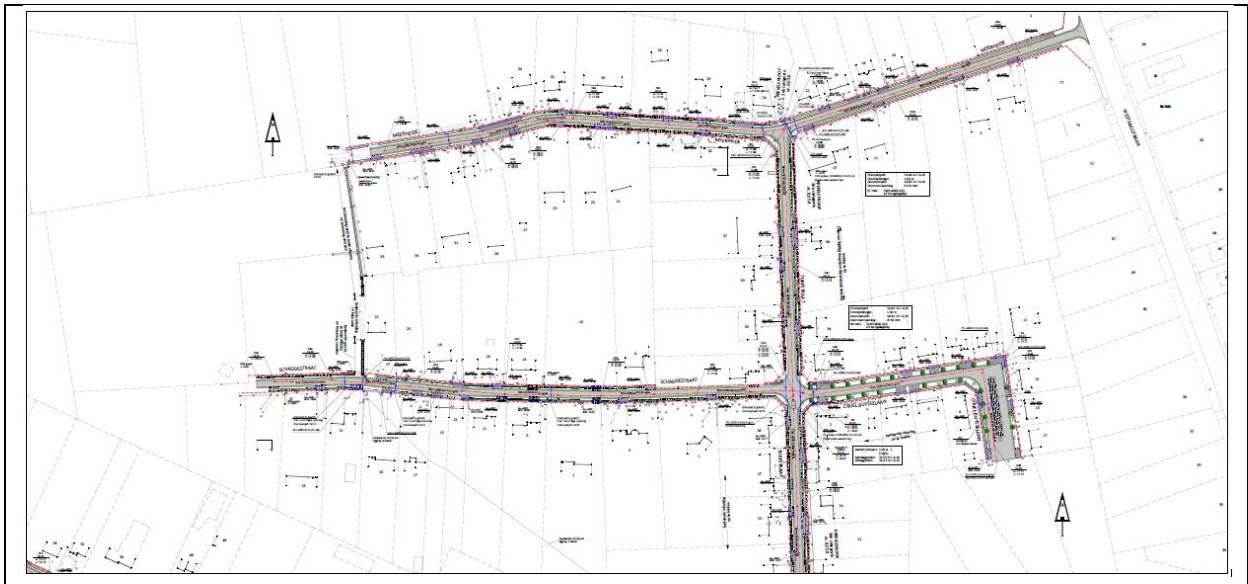
Het aanleggen van een nieuwe weg (Figuur 6-8) is een ingrijpende gebeurtenis en zorgt altijd voor de nodige hinder. Daarom werd gekozen om alle 'nevenwerken' ineens mee te nemen in dit project. Zo worden, naast de aanleg van een nieuw riool, de wegen vernieuwd, de nutsleidingen ondergronds gebracht, en de straatlampen (openbare verlichting) vernieuwd. De rijweg zelf zal uitgevoerd worden in asfalt, beton, klinkers, steenslagverharding of boskiezel.



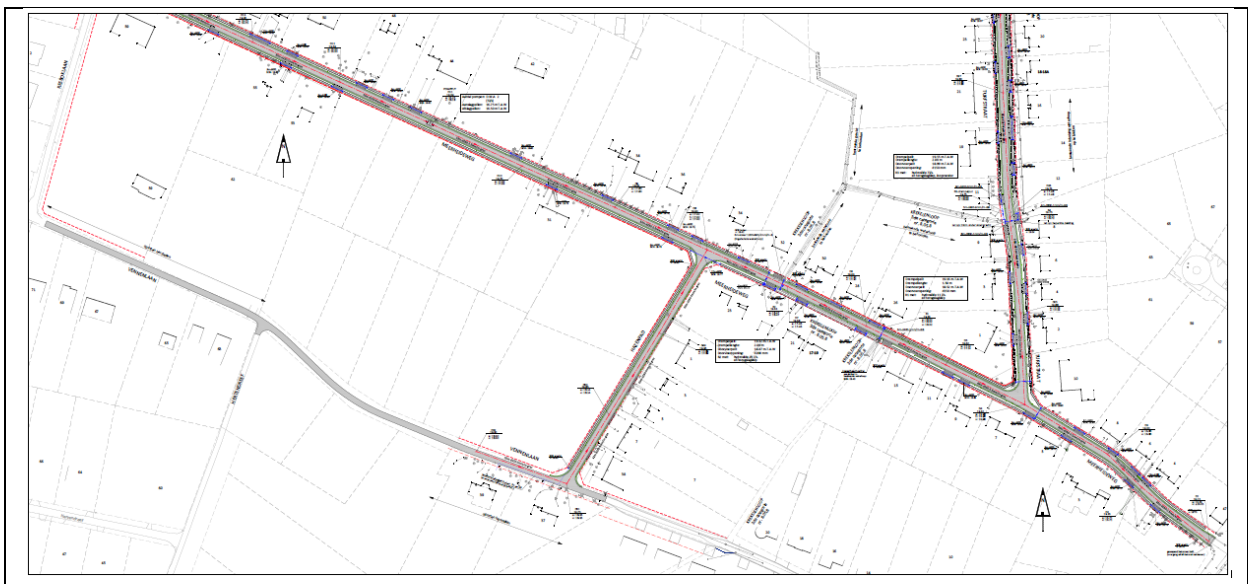
Figuur 6: Legende inplantingsplannen toekomstige situatie (Bron: Opdrachtgever 2017)



Figuur 7: Toekomstige situatie – Inplantingsplan Noord-West (Bron: Opdrachtgever 2017)



Figuur 8: Toekomstige situatie – Inplantingsplan Noord-Oost (Bron: Opdrachtgever 2017)



Figuur 9: Toekomstige situatie – Inplantingsplan Zuid (Bron: Opdrachtgever 2017)

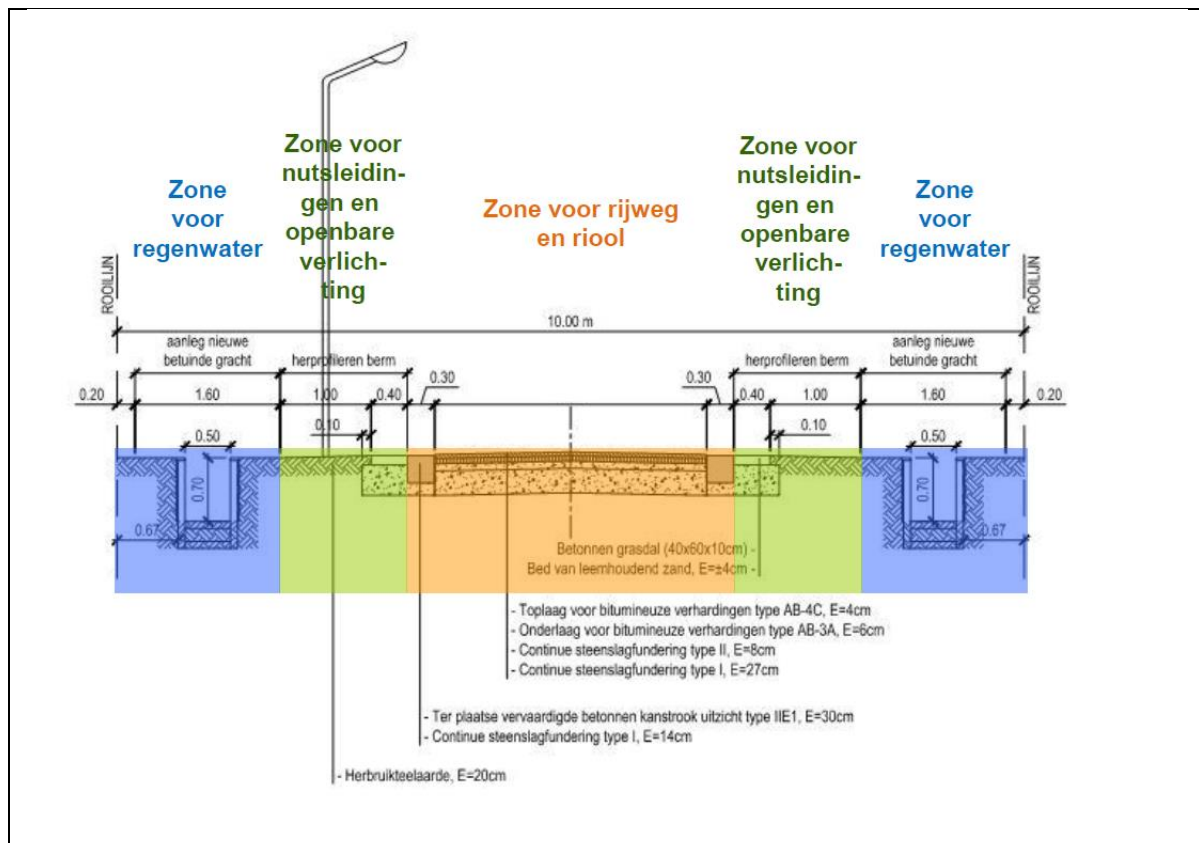
2.2.4 ROOILIJNBREEDTES

Het doel is zo om zo weinig mogelijk ruimte (Figuur 9) in te nemen rekening houdend met de minimum randvoorwaarden (Figuur 10). Dit betekent, dat de rooilijnbreedtes zo smal mogelijk worden gehouden. Specifiek voor dit dossier kunnen we het volgende stellen:

	nu	vroeger
Turfstraat	10m	12m
Schaddestraat	9m/7m	10m
Meerheideweg	9m	12m
Hazenpad	7m	12m
Meerheide (aan Turfstraat)	9m	12m
Meerheide (aan Meerheideweg)	7m	12m
Cyriel Buysselaan	12m/18m -> geen probleem, rooilijn is verworven	

Figuur 10: Rooilijnbreedtes plan 1992 en het huidige plan (Bron: Opdrachtgever 2017)

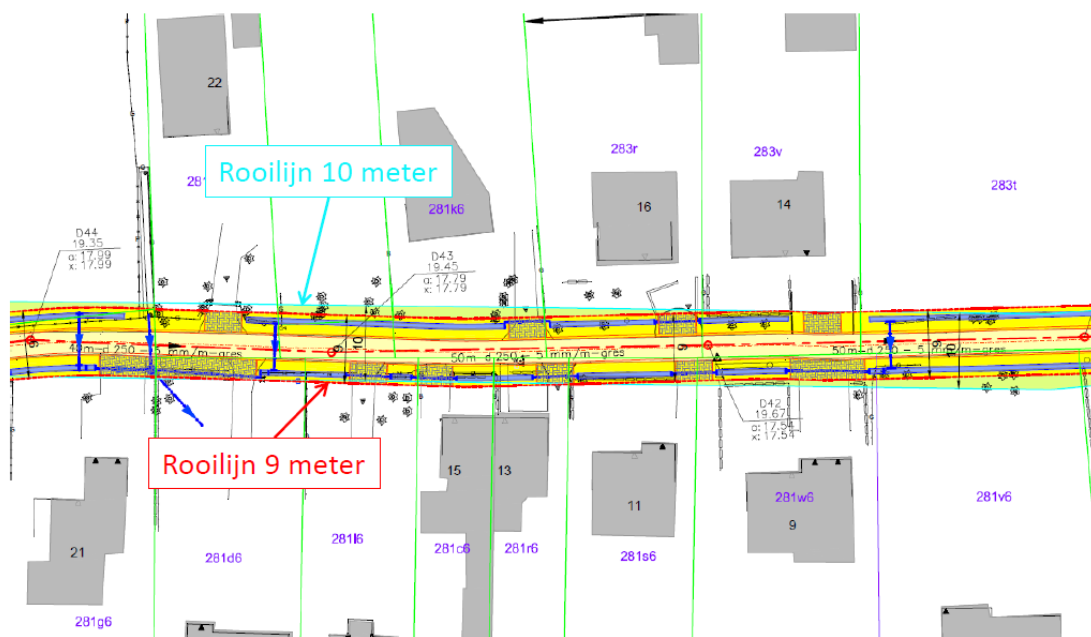
Het vuilwaterriool wordt onder de rijweg aangelegd en dient voor het afvoeren van het afvalwater naar een zuiveringsstation. Verder wordt er een aparte regenwaterafvoer (Figuur 10) in open grachten voorzien om het regenwater maximaal te laten infiltreren in de grond, of bij teveel regen, af te voeren naar de waterlopen en wordt er nodige buffering voorzien om wateroverlast tegen te houden.



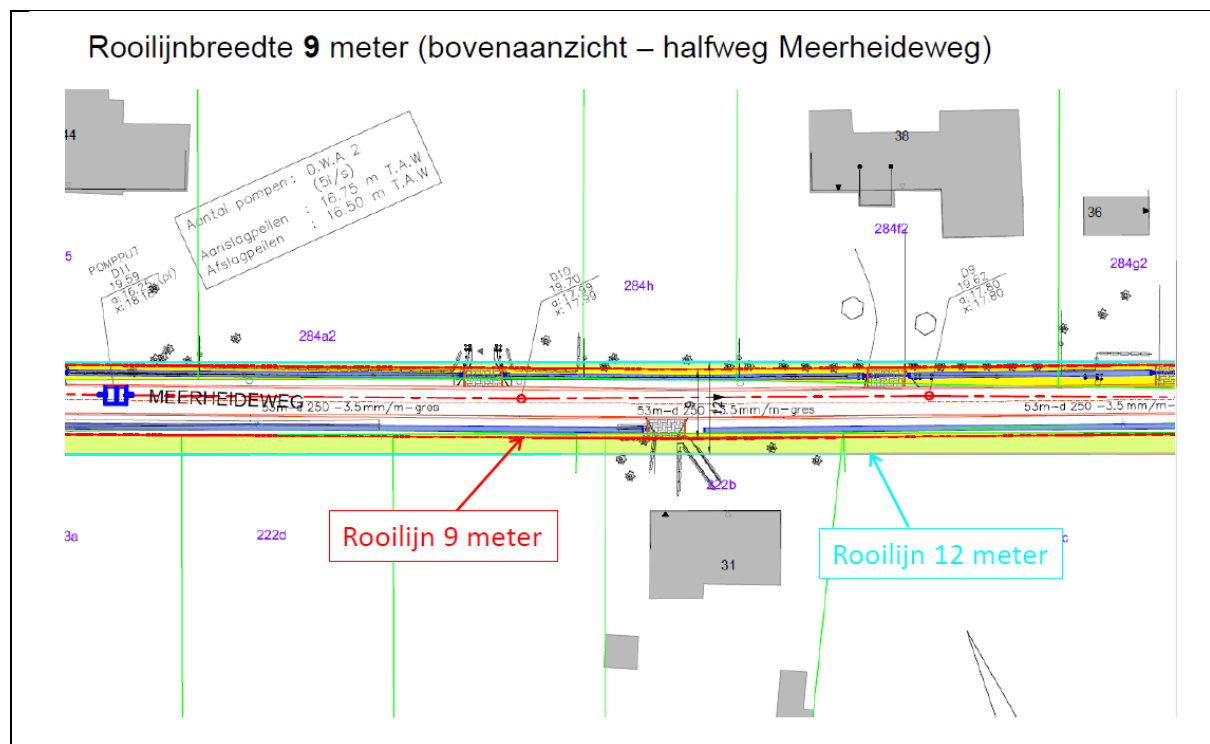
Figuur 11: Toekomstige situatie – Schematische dwarsdoorsnede weg en randvoorwaarden rooilijnbreedte (Bron: Opdrachtgever 2017)

Aan elke kant van de rijweg (Figuur: 10-15) komt er een zone voor nutsleidingen zoals gas, elektriciteit, water, telefonie en TV en tot slot wordt er ruimte voorzien voor het plaatsen van de openbare verlichting en/of bomen. Deze randvoorwaarden bepalen dus de rooilijnbreedtes.

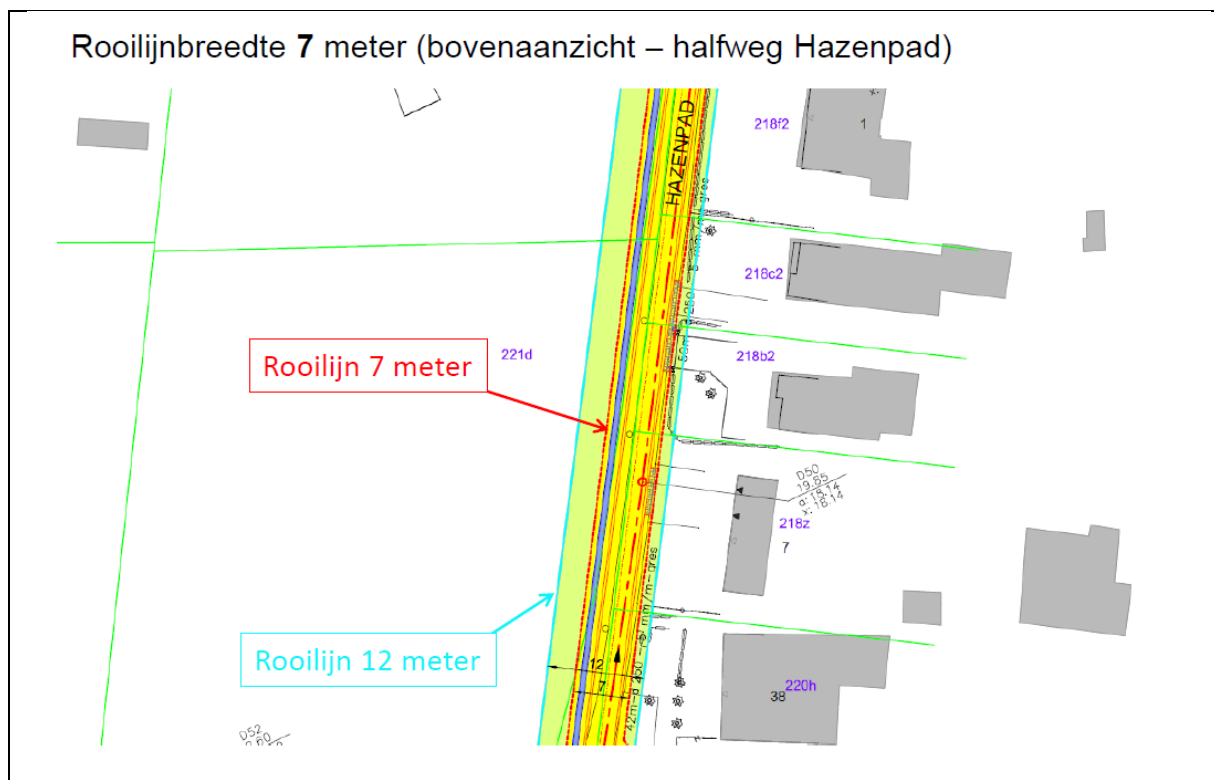
Rooilijnbreedte **9** meter (bovenaanzicht – halfweg Schaddestraat)



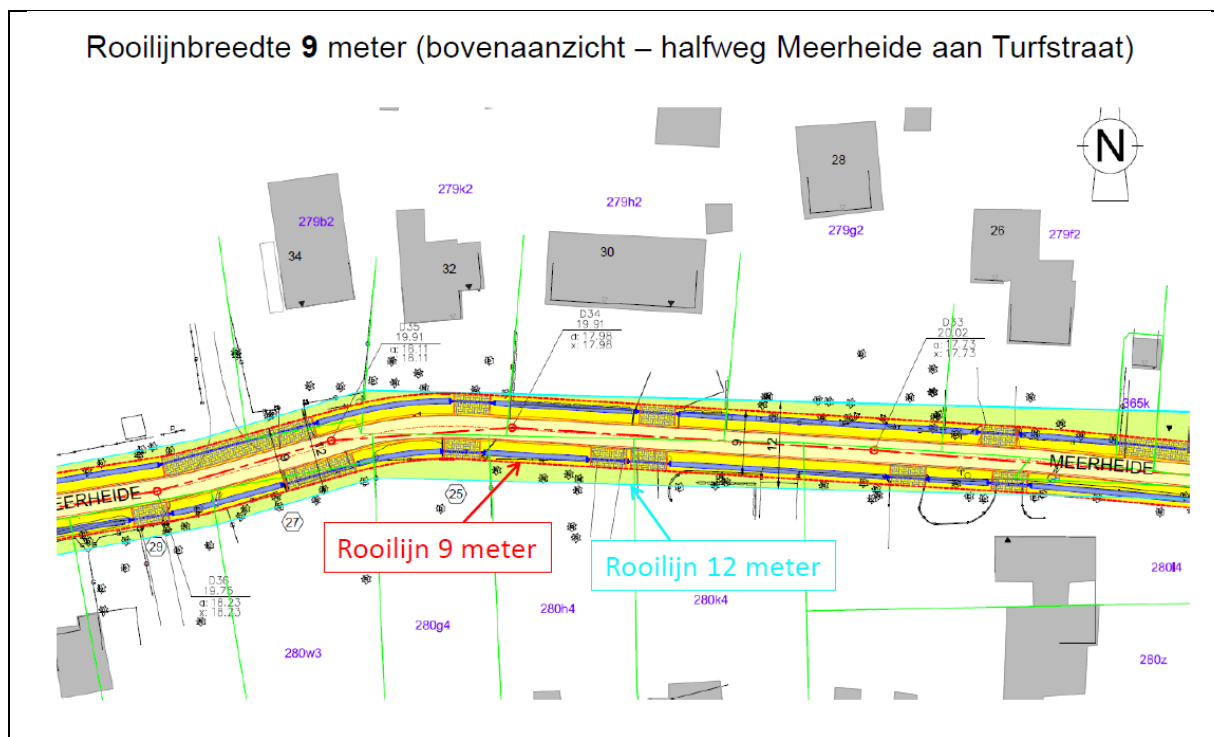
2017C136 (AOE)/ 20727.R1 (intern) / Archeologienota



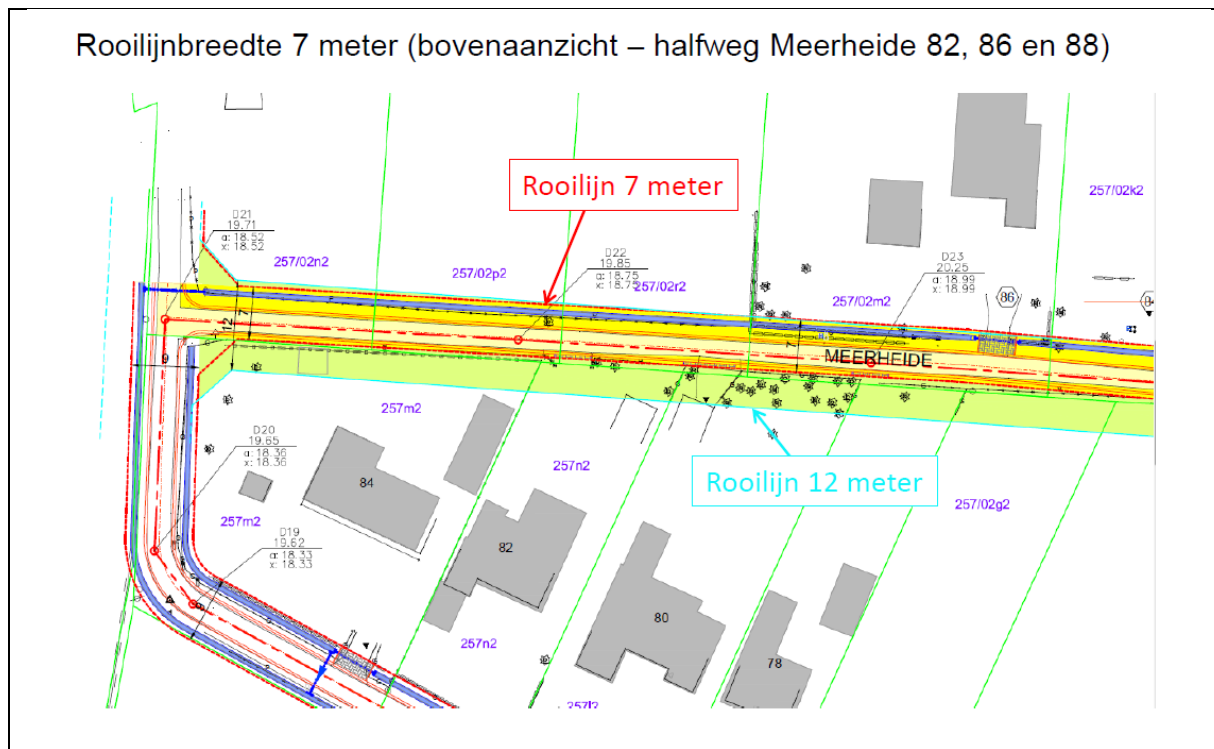
Figuur 14: De toekomstige bouwplannen – Rooilijnbreedte Meerheideweg – detail (Bron: Opdrachtgever 2017)



Figuur 15: De toekomstige bouwplannen – Rooilijnbreedte Hazenpad – detail (Bron: Opdrachtgever 2017)



Figuur 16: De toekomstige bouwplannen – Rooilijnbreedte Meerheide – detail (Bron: Opdrachtgever 2017)



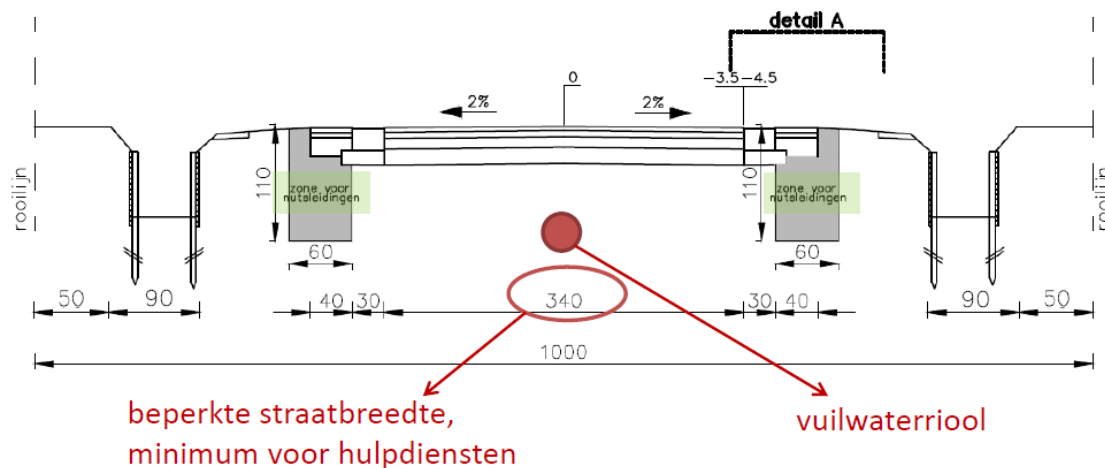
Figuur 17: De toekomstige bouwplannen – Rooilijnbreedte Meerheide – detail (Bron: Opdrachtgever 2017)

2.2.5 DWARSPROFIELEN RIJWEG EN RIOLERING

De dwarsprofielen (Figuur 17-22) geven een beeld van de impact van de bodemingreep in de diepte. Een eerste vaststelling betreft het wegdek. Nergens in het plangebied wordt er een wegdek aangelegd waar er voordien geen wegdek aanwezig was. Er worden dus nergens nieuwe wegkoffers aangelegd. Aan beide zijden van de weg wordt er een zone voorzien voor de nutsleidingen. Deze zone is ca. 60 cm breed en terplekke zal worden gegraven tot op een diepte van ca. 110 cm. De zones voor de nutsleidingen volgen zoveel mogelijk de bestaande tracés voor de nutsleidingen. De rioolbuis zelf ligt op een diepte van ca. 1 m en wordt zoveel mogelijk op dezelfde locatie als het voorgaande riool gelegd (informatie opdrachtgever 2017). Het is duidelijk, dat er nauwelijks nieuwe verstoringen van de bodem worden veroorzaakt als gevolg van deze werken. Hetzelfde geldt ook voor de afwateringsgrachten. Bij sommige wegen zijn er twee grachten (Figuur 17, 18, 19, 21 en 22), maar bij één weg wordt er slechts één afwateringsgracht (Figuur 20) voorzien. Aangezien het tracé van de wegen de oude tracés volgen, is er dus nauwelijks sprake van een impact op de bodem, aangezien de bodem ter hoogte van deze bestaande wegen reeds grotendeels werd verstoord in het recente verleden. Volgens een conservatieve schatting is reeds zo'n 75% van het plangebied diep verstoord (zie berekening cf. 2.1).

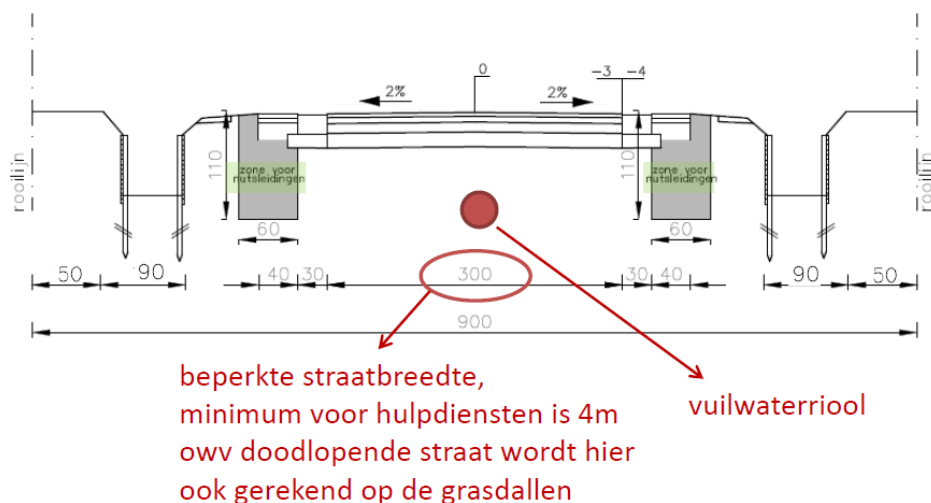
Rooilijnbreedte **10** meter (dwarsdoorsnede)

TYPEDWARSPROFIEL – TURFSTRAAT
TUSSEN SCHADDESTRAAT EN MEERHEIDE &
TUSSEN MEERHEIDEWEG EN DWARSING KREKELENLOOP



Figuur 18: De toekomstige bouwplannen – typedwarsprofiel weg Turfstraat (Bron: Opdrachtgever 2017)

TYPEDWARSPROFIEL – SCHADDESTRAAT VANAF HUISNR 8
schaal 1/50.
Maten in centimeters.



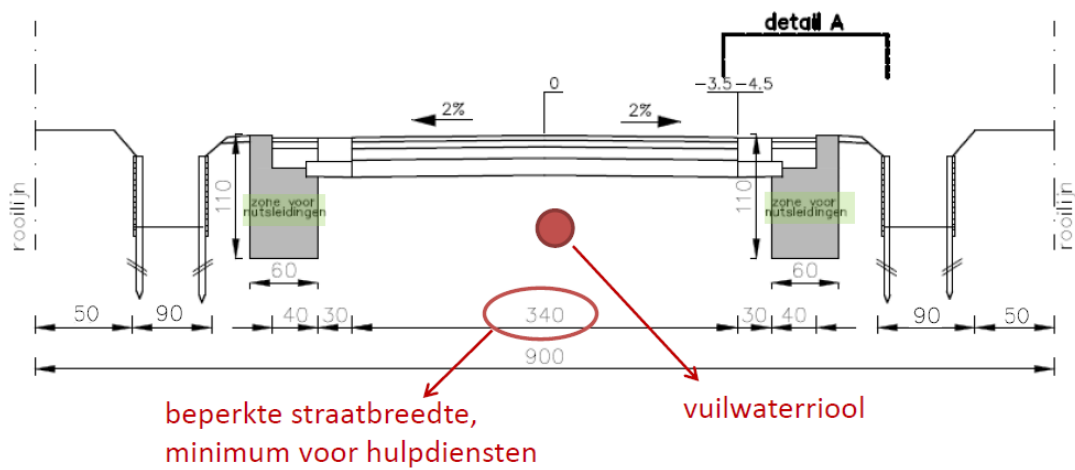
Figuur 19: De toekomstige bouwplannen – typedwarsprofiel weg Schaddestraat (Bron: Opdrachtgever 2017)

Rooilijnbreedte **9 meter**

TYPEDWARSPROFIEL – MEERHEIDEWEG

schaal 1/50.

Maten in centimeters.



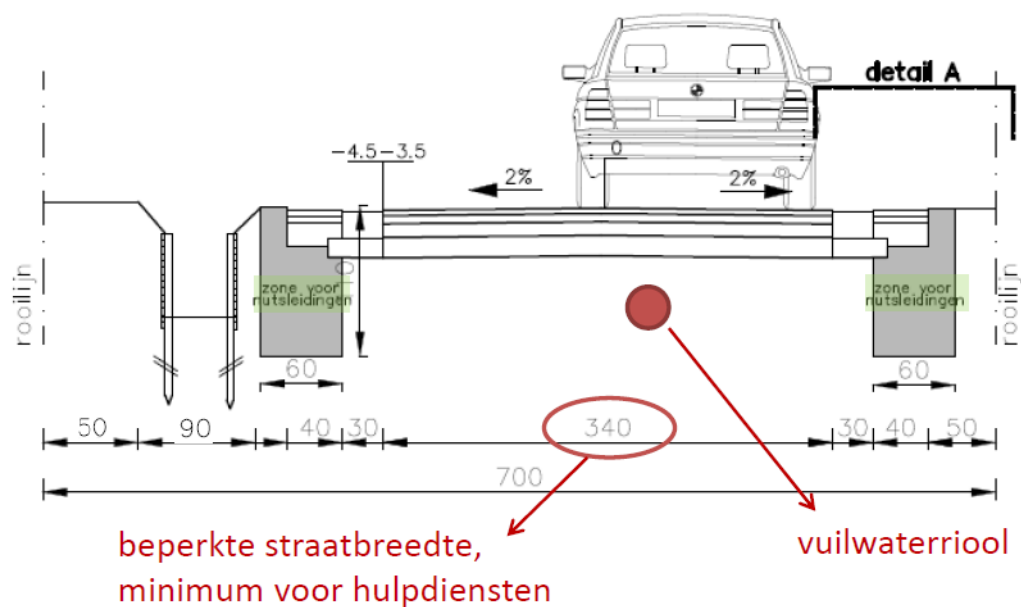
Figuur 20: De toekomstige bouwplannen – typedwarssprofiel weg Meerheideweg (Bron: Opdrachtgever 2017)

Rooilijnbreedte **7** meter

TYPEDWARSPROFIEL – HAZENPAD

schaal 1/50.

Maten in centimeters.

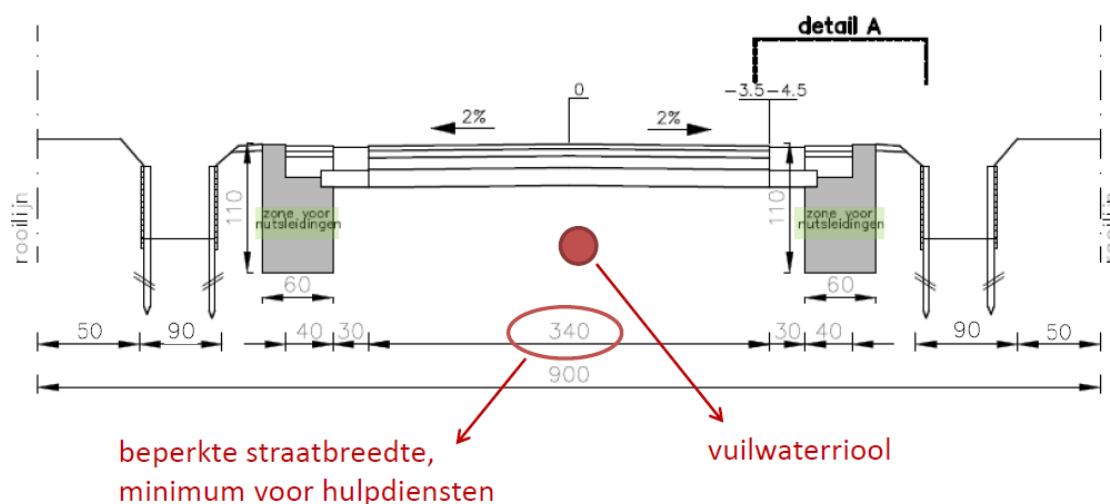


Figuur 21: De toekomstige bouwplannen – typedwarsprofiel weg Hazenpad (Bron: Opdrachtgever 2017)

Rooilijnbreedte 9 meter

TYPEDWARSPROFIEL – MEERHEIDE

TUSSEN TURFSTRAAT EN WESTMALLEBAAN



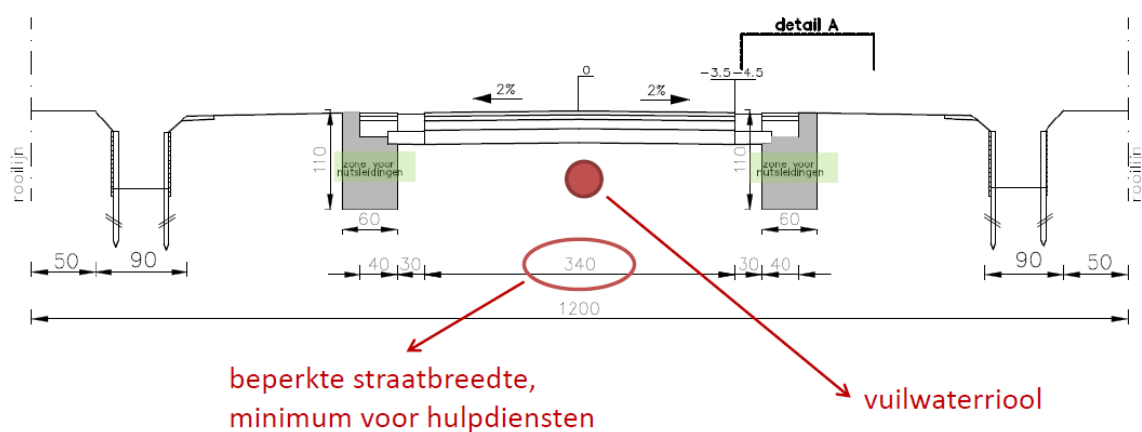
Figuur 22: De toekomstige bouwplannen – typedwarssprofiel weg Meerheide (Bron: Opdrachtgever 2017)

Rooilijnbreedte 12 meter

TYPEDWARSPROFIEL – CYRIEL BUYSSELAAN t.p.v. rijweg

schaal 1/50.

Maten in centimeters.



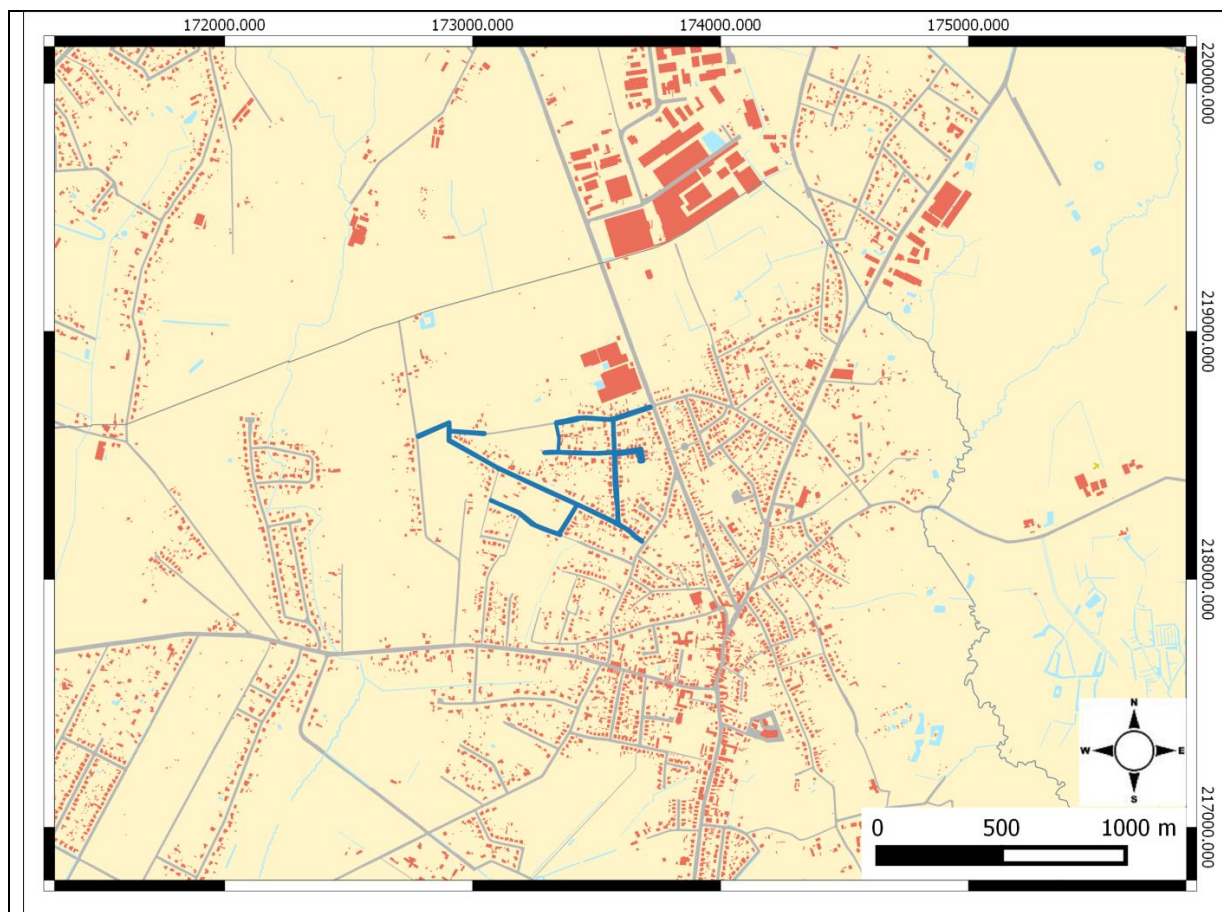
Figuur 23: De toekomstige bouwplannen – typedwarssprofiel weg Cyriel Buysseelaan (Bron: Opdrachtgever 2017)

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

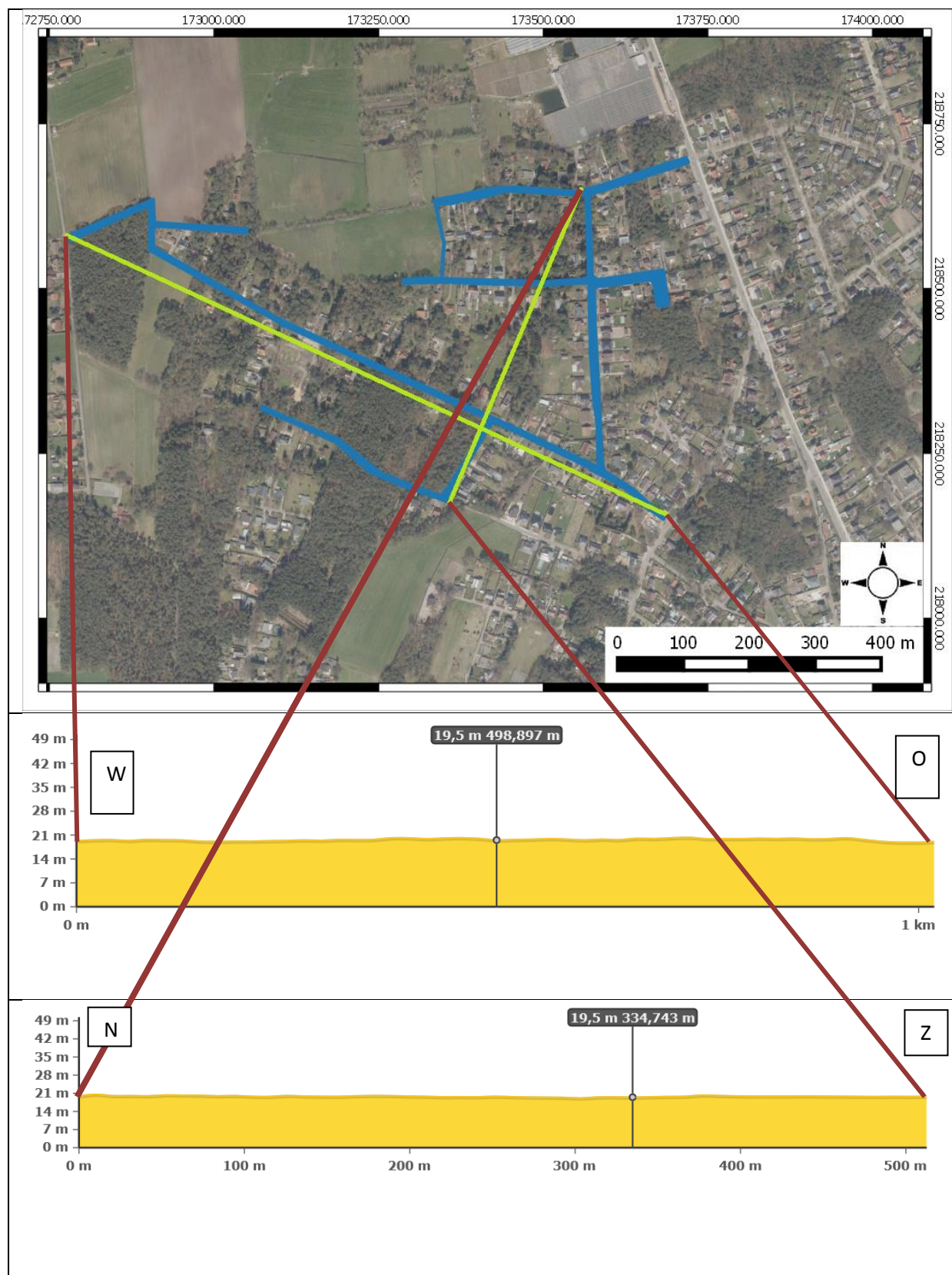
3.1.1 TOPOGRAFIE

Het plangebied (Figuur 24), dat voorwerp is van dit bureauonderzoek, is gesitueerd ter hoogte van de Meerheide, de Meerheideweg, het Hazenpad, de Schaddestraat, de Turfstraat en de Cyriel Buysselaan in de wijk Meerheide te Zoersel (Prov. Antwerpen). Het centrum van Zoersel (Agentschap Onroerend Erfgoed 2017) is gelegen aan de kruising van de voornaamste wegen, namelijk deze naar Sint-Antonius en dus naar de weg Antwerpen-Turnhout (oost-west; Kerkstraat, Voorne, Sint-Antoniusbaan) en de baan Lier-Zandhoven-Oostmalle (zuid-noord; Rodendijk, Zandstraat, Dorp, Oostmallebaan). Op deze kruising bevindt zich de kerk en het eigenlijke dorp strekt zich uit langsheen de baan Lier-Oostmalle tussen de kerk en de splitsing Westmalle en Oostmallebaan. Bebouwing bestaat er uit lintbebouwing van voornamelijk uit de 20^{ste} eeuw. Het overgrote gedeelte van de gemeente wordt ingenomen door dennenbossen, met uitzondering van het landbouwgebied, met voornamelijk veeteelt. Recente villa-verkavelingen, zoals het plangebied, komen voornamelijk voor in het bosgebied ten noordwesten bij de baan Antwerpen-Turnhout en haar verbinding naar het dorp.



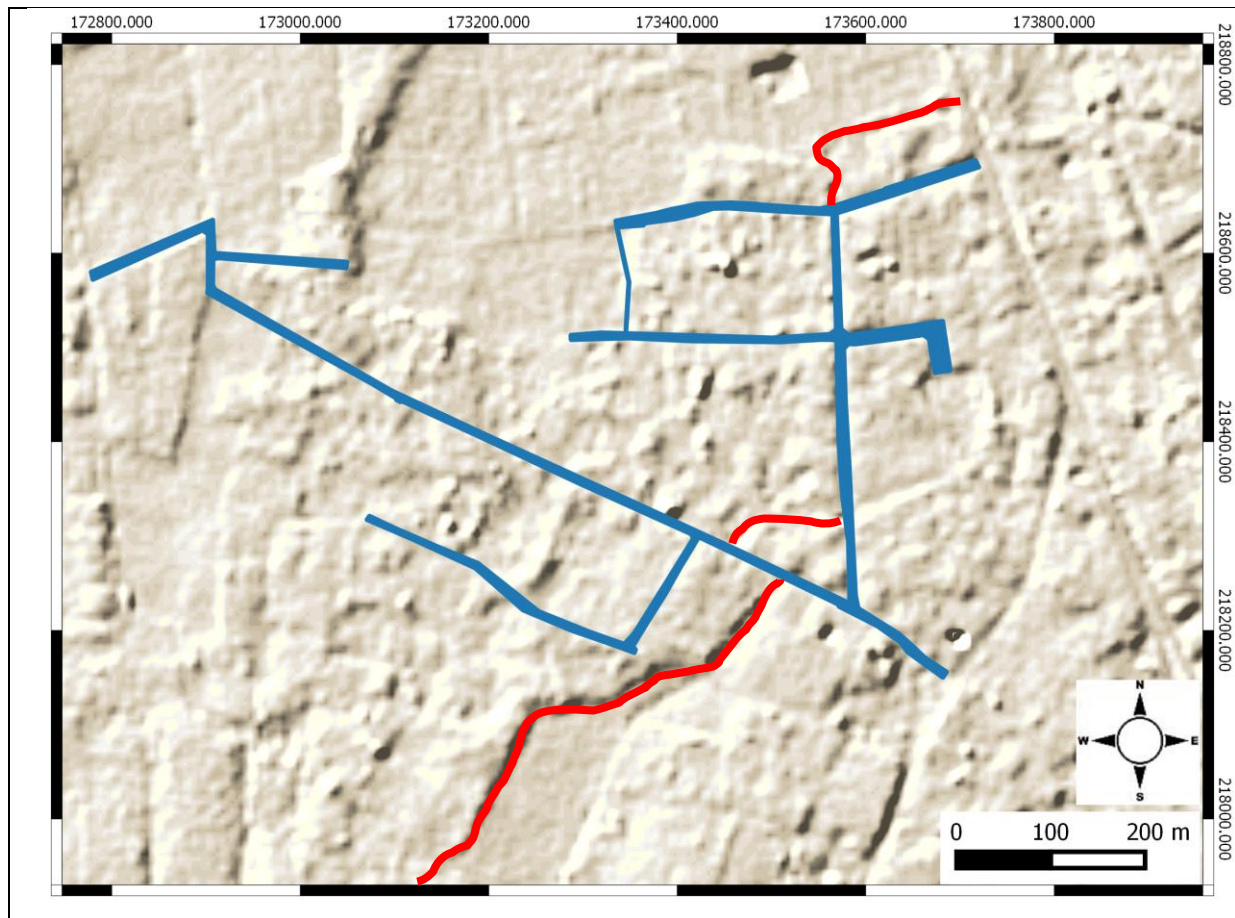
Figuur 24: Details topografische kaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Bron: Geopunt 2017)

3.1.2 HOOGTEVERLOOP



Figuur 25: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met hoogteprofielen van het studiegebied (geel) (bron: Gepunt)

Het hoogteverloop binnen het plangebied is klein (Figuur 25). De TAW-waarden bedragen van west naar oost: 19,3 m in het westen, 19,5 m in het midden en 19,1 m in het oosten. Van noord naar zuid is het hoogteverloop in het plangebied 20 m in het noorden, 19,5 m in het midden en 19,8 m in het zuiden. Dit betekent, dat het plangebied een opmerkelijk vlak verloop kent.



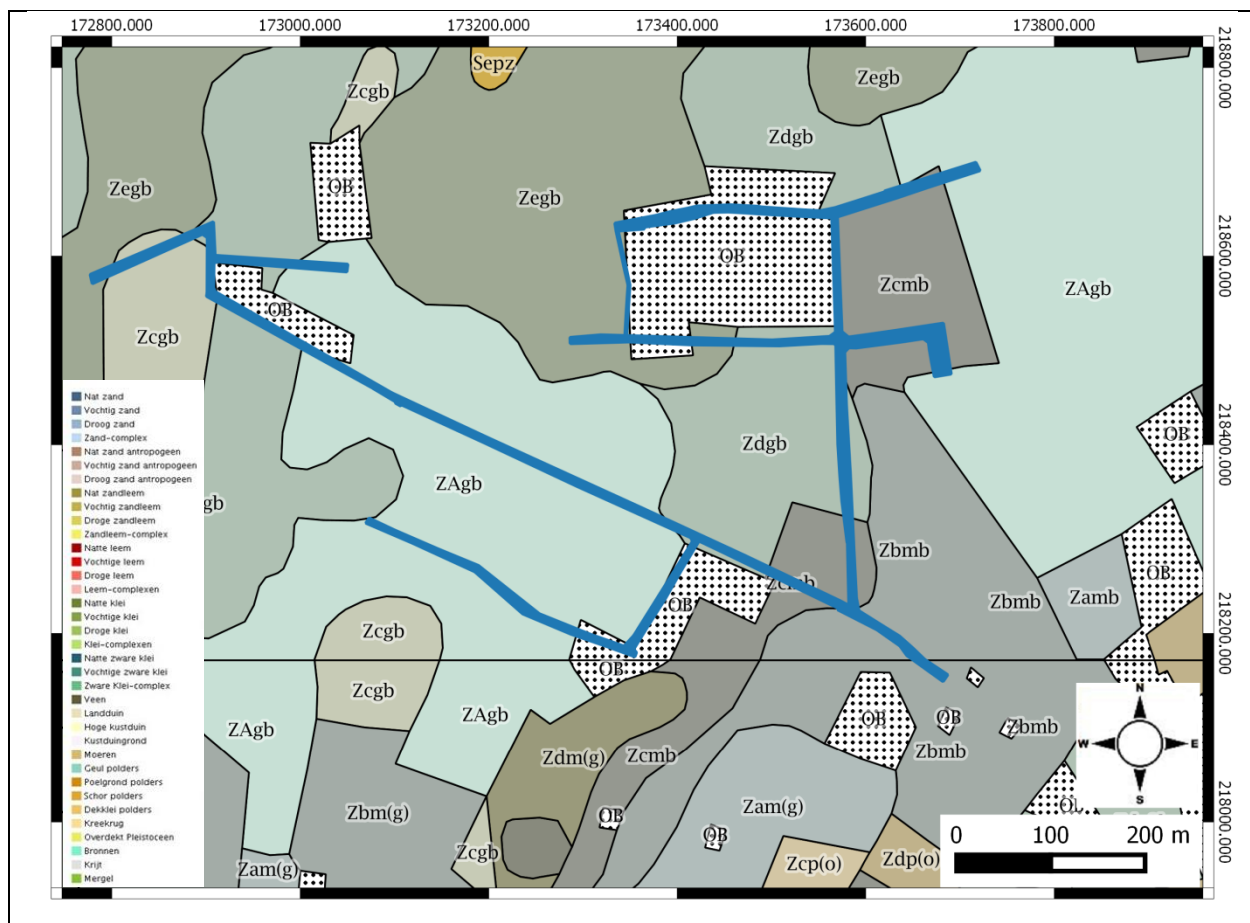
Figuur 26 Hillshade (afgeleid van DTM 1m) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)

Bij een grotere schaal zoals de detailkaart van de DTM (1 m.), wordt de vertroebeling van de bebouwing zichtbaar in het model. Dit geldt eveneens voor de *hillshade* (Figuur 25), een afgeleide van de DTM (1 m). Toch blijven de Krekenloop (rood) en de wegen goed zichtbaar in het model. Maar de Krekenloop verdwijnt op verschillende locaties onder de grond.

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMKAARTEN

Het plangebied bevindt zich gedeeltelijk in de **bebouwde zone (OB)** waardoor het bodemtype aldaar niet kon worden gekarteerd. De andere bodemseries die in het plangebied aanwezig zijn, betreffen de **Zegb-, Zcbg-, Zdgb-, ZAgb-, Zcmb- en de Zbmb-bodemseries** (Van Ranst en Sys 2000).



Figuur 27: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)

OB: Bebouwde zones

- Bodemtype: OB
- Serie: O = kunstmatige gronden
- Type: B = bebouwde zones

Zegb-bodemserie: Natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont

- Streek: Kempen
- Bodemtype: Zegb
- Textuurklasse: Z = zand
- Drainageklasse: e = nat, sterk gleyig met reductiehorizont
- Profielontwikkelingsgroep: g = met duidelijke ijzer en/of humus B horizont
- Variante van het moedermateriaal: b = Matig zand, zwaar zandleem of leem bijmenging

De humeuze bovengrond van deze beide series grondwater Podzolen (Zef, Zeg) wisselt van dun (< 20 cm) tot dik (> 40 cm) (Van Ranst en Sys 2000). De kleur is veelal grijs, een bruine bovengrond wijst op recente overstuiving. Roestverschijnselen beginnen in de beneden bouwlaag en de reductiehorizont tussen 100 en 120 cm. Een variërend substraat kan voorkomen in deze natte depressiegronden. De gronden zijn waterverzadigd in de winter. Zef en Zeg worden in de Kempen beschouwd als goede weidegronden; ze moeten rationeel gedraineerd worden voor akker- en tuinbouw.

Zcgb-bodemserie: Matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont

- Streek: Kempen
- Bodemtype: Zcgb
- Textuurklasse: Z = zand
- Drainageklasse: c = matig droog, zwak gleyig
- Profielontwikkelingsgroep: g = met duidelijke ijzer en/of humus B horizont
- Variante van het moedermateriaal: b = Matig zand, zwaar zandleem of leem bijmenging

Deze drie Podzoleenheden (Zcf, ZcF, Zcg) hebben een grijze bovengrond van wisselende diepte (Van Ranst en Sys 2000). De fase (1) is meestal onder bos, heide of braakland. De beste akkerlandgronden hebben een dikke humeuze bovengrond (3). Vele profielen vertonen een verkitting van de onderste B horizont, vooral bij de ontwikkeling g. De textureel contrasterende substraten vertegenwoordigen de onder Pleistocene afzettingen (klei van de Kempen, grint en zand van Mol), of formaties behorend tot het Diestiaan. Roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is goed in de winter, maar de gronden zijn droogtegevoelig in de zomer. Deze bodem is weinig productief voor de landbouw. Over het algemeen groeien hier naaldbomen of anders heide. Er is dus potentieel voor jagers-verzamelaars, doch minder voor landbouwers aangezien dit een arme bodem betreft.

Zdgb-bodemserie: Matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont

- Streek: Kempen
- Bodemtype: Zdgb
- Textuurklasse: Z = zand
- Drainageklasse: d = matig nat, matig gleyig
- Profielontwikkelingsgroep: g = met duidelijke ijzer en/of humus B horizont
- Variante van het moedermateriaal: b = Matig zand, zwaar zandleem of leem bijmenging

De Zdf, ZdF en Zdg Podzolprofielen (Van Ranst en Sys 2000) hebben de bovengrond gemeen. In zijn verscheidenheid onder bos is de humeuze bovengrond dun en heterogeen zonder Ap; onder landbouwuitbating is de bouwvoor gemiddeld 20-40 cm dik, maar er komen ook meer humeuze profielen voor. In alle gevallen beginnen roestverschijnselen tussen 40 en 60 cm. In de glauconiethoudende varianten zijn de roestverschijnselen minder duidelijk; ze vormen bruinachtige diffuse vlekken op de olijfgroenachtige basiskleur. Bij Zdf is de Podzol B niet verkit, bruin en rijkt tot 40-50 cm diepte. Bij Zdg is de Podzol B duidelijk ontwikkeld met donkergrijze tot zwarte humusaanrijking en daaronder veelal een bruinere aanrijking. De bodems hebben een gunstige

waterhuishouding in de zomer, maar zijn iets te nat in de winter. Indien een goed humeus dek aanwezig is, zijn het goede zandgronden. In dit geval is de bodem minder gunstig voor Prehistorische bewoning. Wanneer er een voldoende humeus pakket ontwikkeld is, wordt het een interessante plek voor landbouw.

ZAgb-bodemserie: Zeer droge tot matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont

- Streek: Kempen
- Bodemtype: ZAgb
- Textuurklasse: Z = zand
- Drainageklasse: a-d = complex van zeer droog, niet gleyig tot matig nat, matig gleyig
- Profielontwikkelingsgroep: g = met duidelijke ijzer en/of humus B horizont
- Variante van het moedermateriaal: b = Matig zand, zwaar zandleem of leem bijmenging

Bij deze matig droge bodems (Van Ranst en Sys 2000) vindt men onder de dik humeuze A horizont vaak overblijfselen van een Podzol B of een verbrokkeld textuur B horizont. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm. De bodems zijn nooit overdreven nat zelfs niet tijdens het voorjaar, maar ze kunnen in de zomer aan watergebrek lijden. Zcm is geschikt voor akkerland. Veeleisende teelten geven er echter een belangrijk oogstrisico, omdat de opbrengst afhangt van de neerslagverdeling. Tuinbouwgewassen geven zeer goede resultaten, eventueel mits berekening in de zomer. Veel oude woonkernen en/of hoeves zijn nabij deze bodems gesitueerd. Op deze bodem kan prehistorische bewoning aanwezig zijn.

Zcmb-bodemserie: Matig droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont

- Streek: Kempen
- Bodemtype: Zcmb
- Textuurklasse: Z = zand
- Drainageklasse: c = matig droog, zwak gleyig
- Profielontwikkelingsgroep: m = met dikke antropogene humus A horizont
- Variante van het moedermateriaal: b = Matig zand, zwaar zandleem of leem bijmenging

Bij deze matig droge bodems (Van Ranst en Sys 2000) vindt men onder de dik humeuze A horizont vaak overblijfselen van een Podzol B of een verbrokkeld textuur B horizont. Roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm. De bodems zijn nooit overdreven nat zelfs niet tijdens het voorjaar, maar ze kunnen in de zomer aan watergebrek lijden. Zcm is geschikt voor akkerland. Veeleisende teelten geven er echter een belangrijk oogstrisico, omdat de opbrengst afhangt van de neerslagverdeling. Tuinbouwgewassen geven zeer goede resultaten, eventueel mits berekening in de zomer. Veel oude woonkernen en/of hoeves zijn nabij deze bodems gesitueerd. Op deze bodem kan prehistorische bewoning aanwezig zijn.

Zbmb-bodemserie: Droge zandbodem met dikke antropogene humus A horizont

- Streek: Kempen
- Bodemtype: Zbmb
- Textuurklasse: Z = zand
- Drainageklasse: b = droog, niet gleyig
- Profielontwikkelingsgroep: m = met dikke antropogene humus A horizont
- Variante van het moedermateriaal: b = Matig zand, zwaar zandleem of leem bijmenging

Onder het plaggendek (Van Ranst en Sys 2000) komt een begraven profiel voor, meestal een Podzol of een verbrokkeld textuur B. Roestverschijnselen beginnen tussen 90 en 120 cm. De Zbm gronden en varianten worden overwegend als akkerland gebruikt, welke slechts een beperkte teeltkeuze toelaat. Sommige gronden werden bebost met naaldhout of loofhout. Op deze bodem kan prehistorische bewoning aanwezig zijn. Het plaggendek verhoogt de potentiële bewaringstoestand van oude horizonten.

3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

Het Quartair werd gekenmerkt door afwisselend koude (ijstijden) en warmere (tussenijsijden) periodes. Aan het begin van het quartair was Midden-België een tertiaire kustvlakte, die stilaan werd opgeheven.

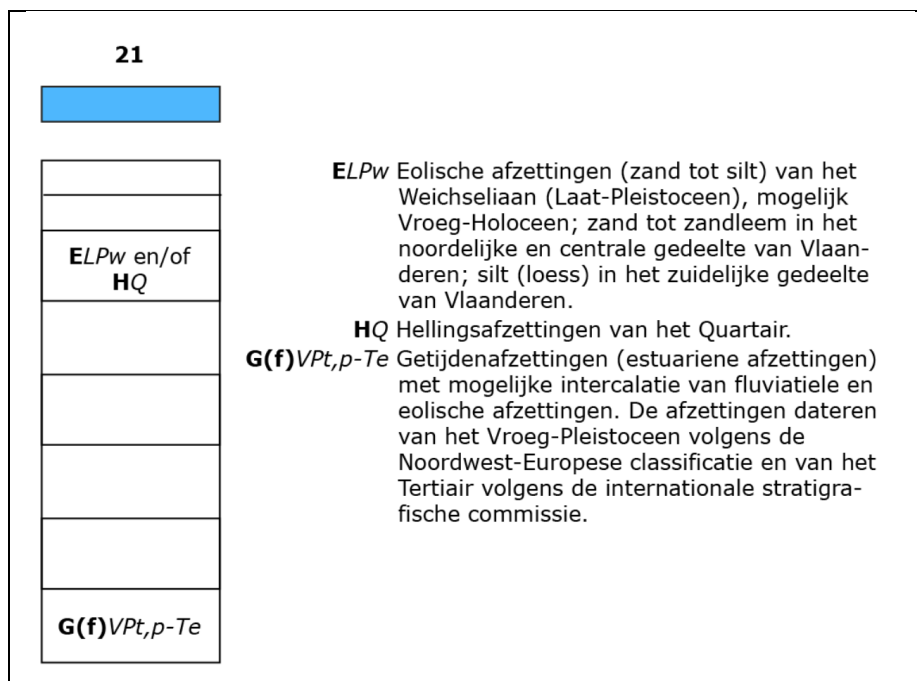
Anderzijds zijn er ook de eustatische zeebewegingen die samen met de opheffing de oorzaak zijn geweest van het verlagen van de erosiebasis van de rivieren. Er werkten dus gelijktijdig twee krachten: de opheffing van het land en de riviererosie.

De oostelijke uitloper van de Vlaamse Vallei schuurde zich gedurende de opeenvolgende ijstijden van het pleistoceen uit en bereikte zijn maximale diepte tijdens het Saale.

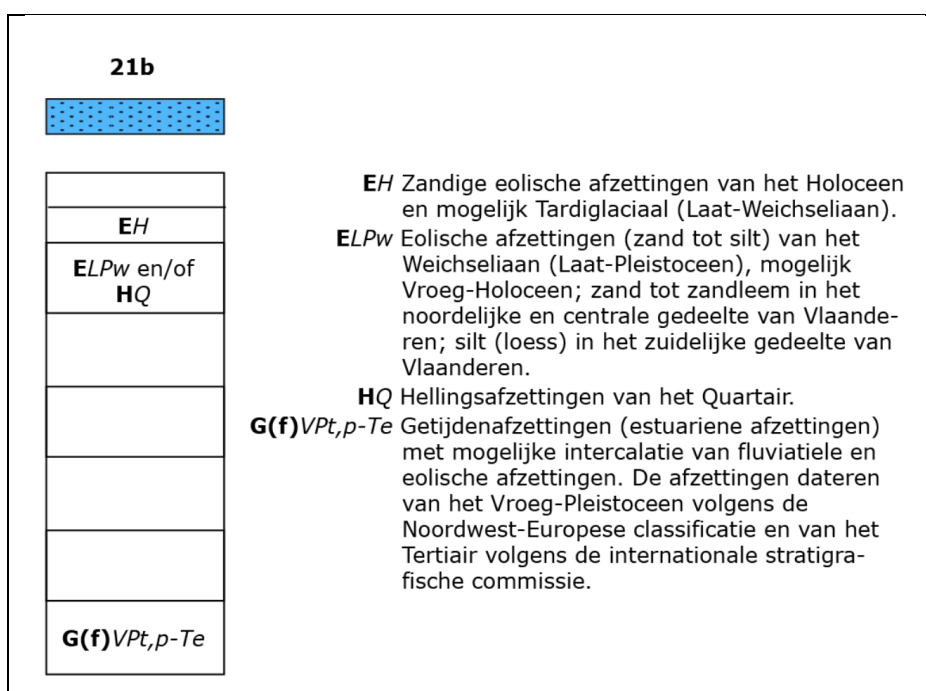
Tijdens het begin van het Weichsel brachten de winden, die vooral uit het noord-noordwesten kwamen, *loess* en zand mee dat opgewaaid werd uit blootliggende sedimenten. Heel het gebied werd zo met een leemmantel bedekt.

In het plangebied treffen we de volgende types aan:

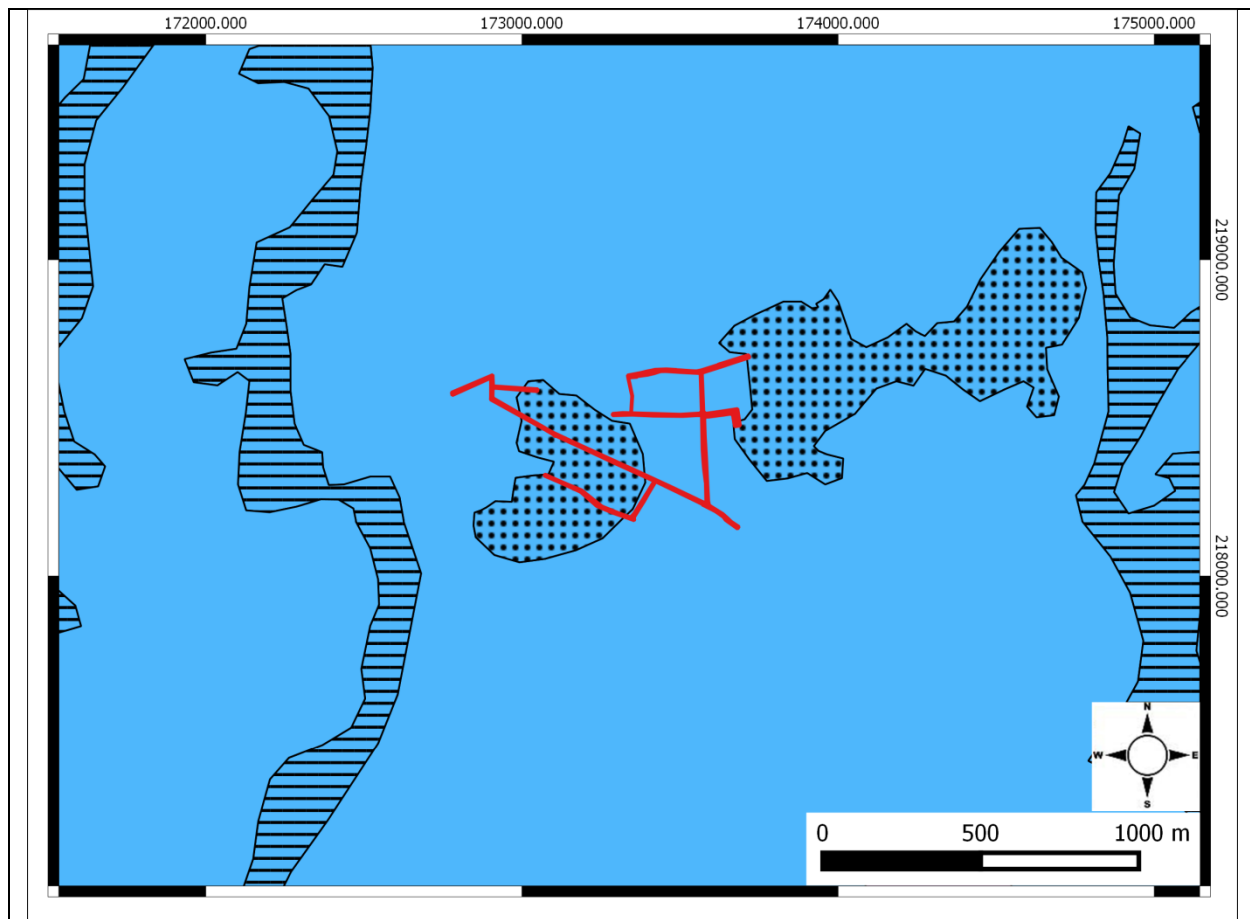
- **Type 21** = Geen Holocene en/of Tardiglaciale afzettingen bovenop de Pleistocene sequentie (21)
- **Type 21b** = Holocene en/of Tardiglaciale eolische afzettingen (b) bovenop de Pleistocene sequentie (21)



Figuur 28: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 21) (bron: Geopunt 2017)



Figuur 29: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 21b) (bron: Geopunt 2017)



Figuur 30: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:200000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2017)

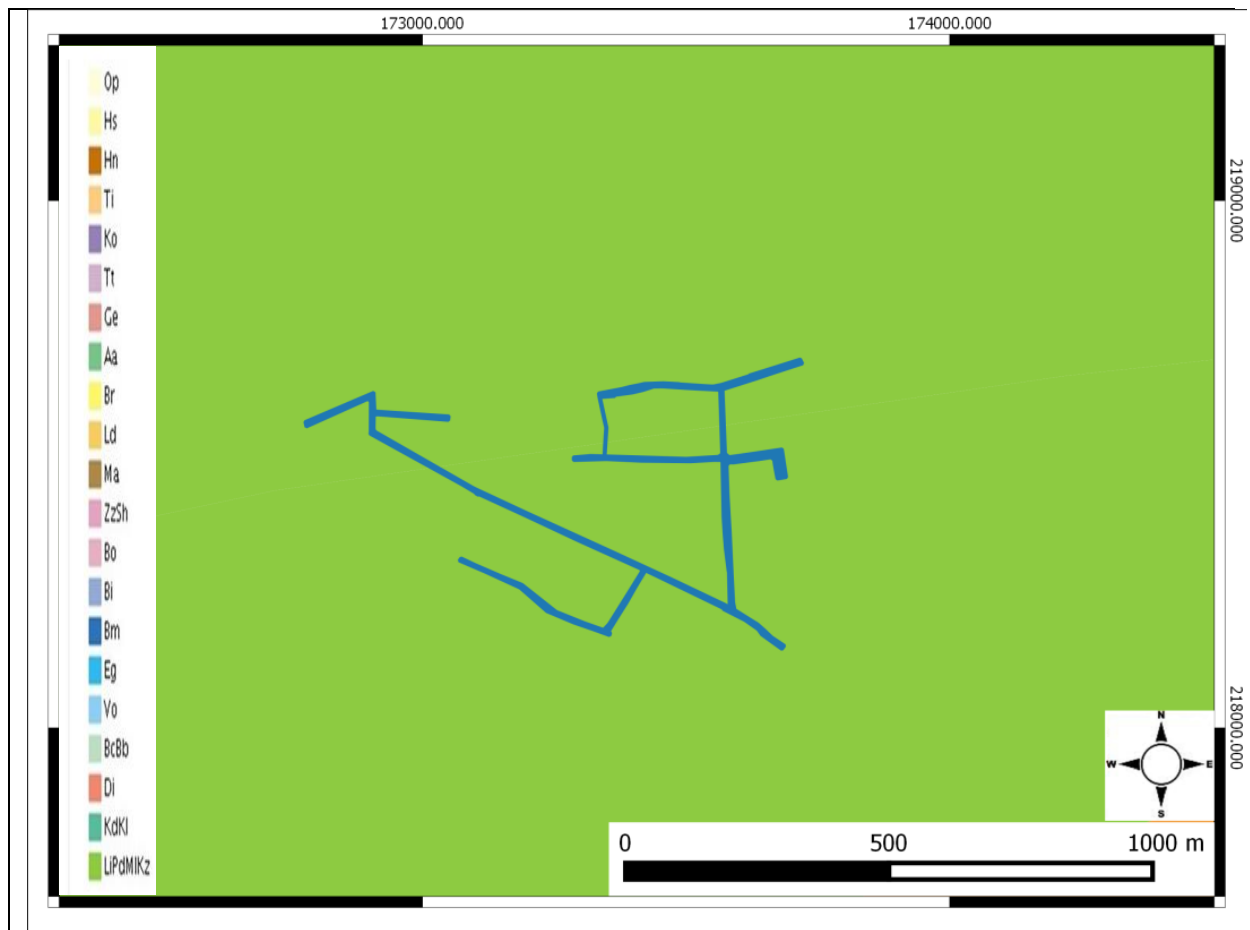
3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART

De regio rond het plangebied wordt gekenmerkt door een aantal geologische formaties die bepalend zijn voor de opbouw van het landschap. Het Tertiair is een geologisch tijdperk dat volgt op het Krijt en wordt opgevolgd door het Quartair. Het Tertiair duurde van 65 tot 2,58 miljoen jaar (*Ma*) geleden. Flora en fauna herstelden zich van de extincties aan het einde van het Krijt en er ontwikkelden zich talrijke geheel nieuwe soorten.

Volgens de Tertiairgeologische kaart behoort het plangebied tot de volgende formaties:

- **Formatie van Brasschaat - Lid van Malle (BsMa)** = olijfgrijs tot bruin fijn zand, kleihoudend, kwartshoudend, weinig glauconiethoudend, glimmerhoudend, veel houtfragmenten.
- **Formatie van Lillo – Lid van Merksem (LiMe)** = grijsgroen tot grijsbruin fijn tot middelmatig zand, glauconiethoudend, kalkhoudend, schelpfragmenten, siderietconcreties.

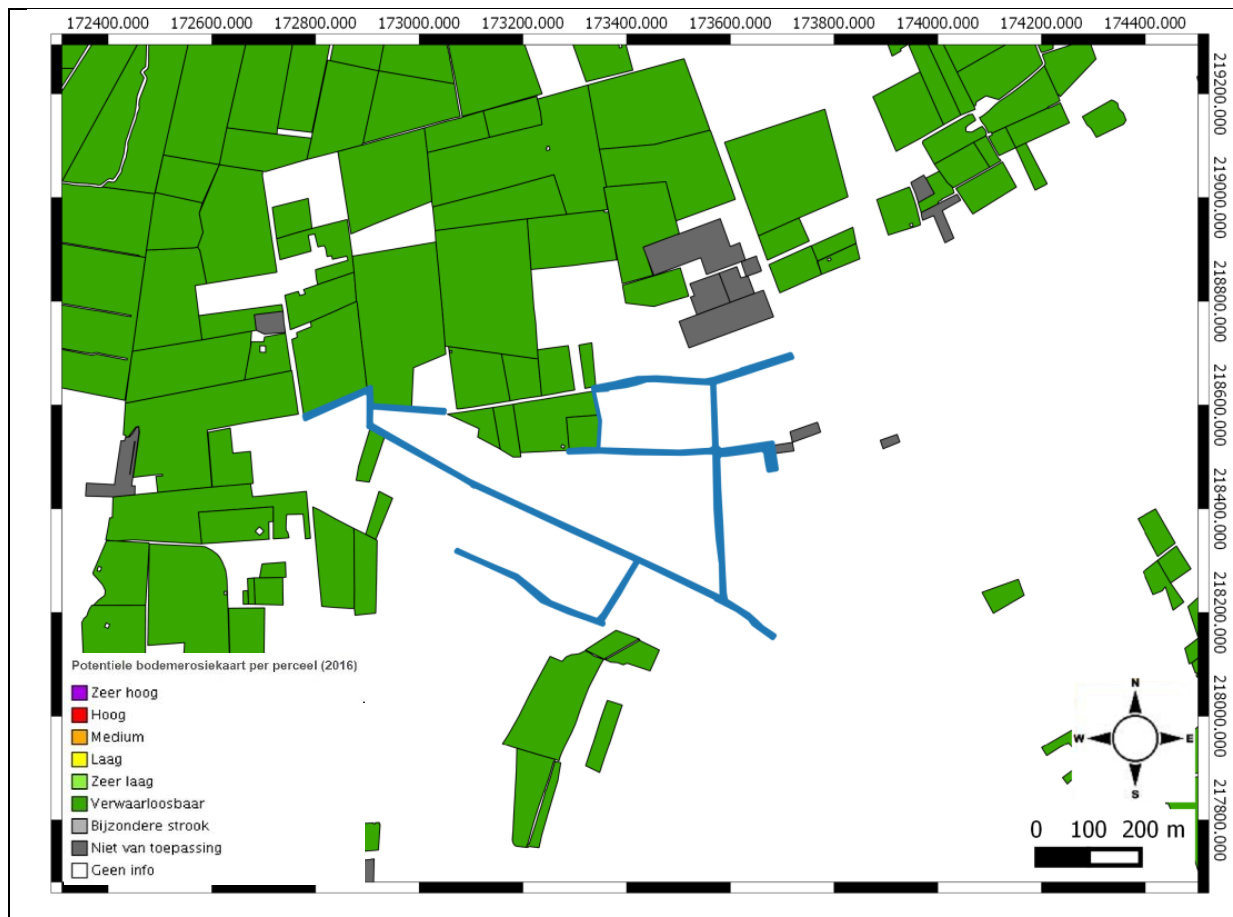
Op de kaart hebben beide formaties dezelfde kleur gekregen. De formatie van Brasschaat ligt op de Formatie van Lillo. De grens tussen beide formaties is niet geheel duidelijk.



Figuur 31: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart (1:50000) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)

3.2.4 BODEMEROSIEKAART

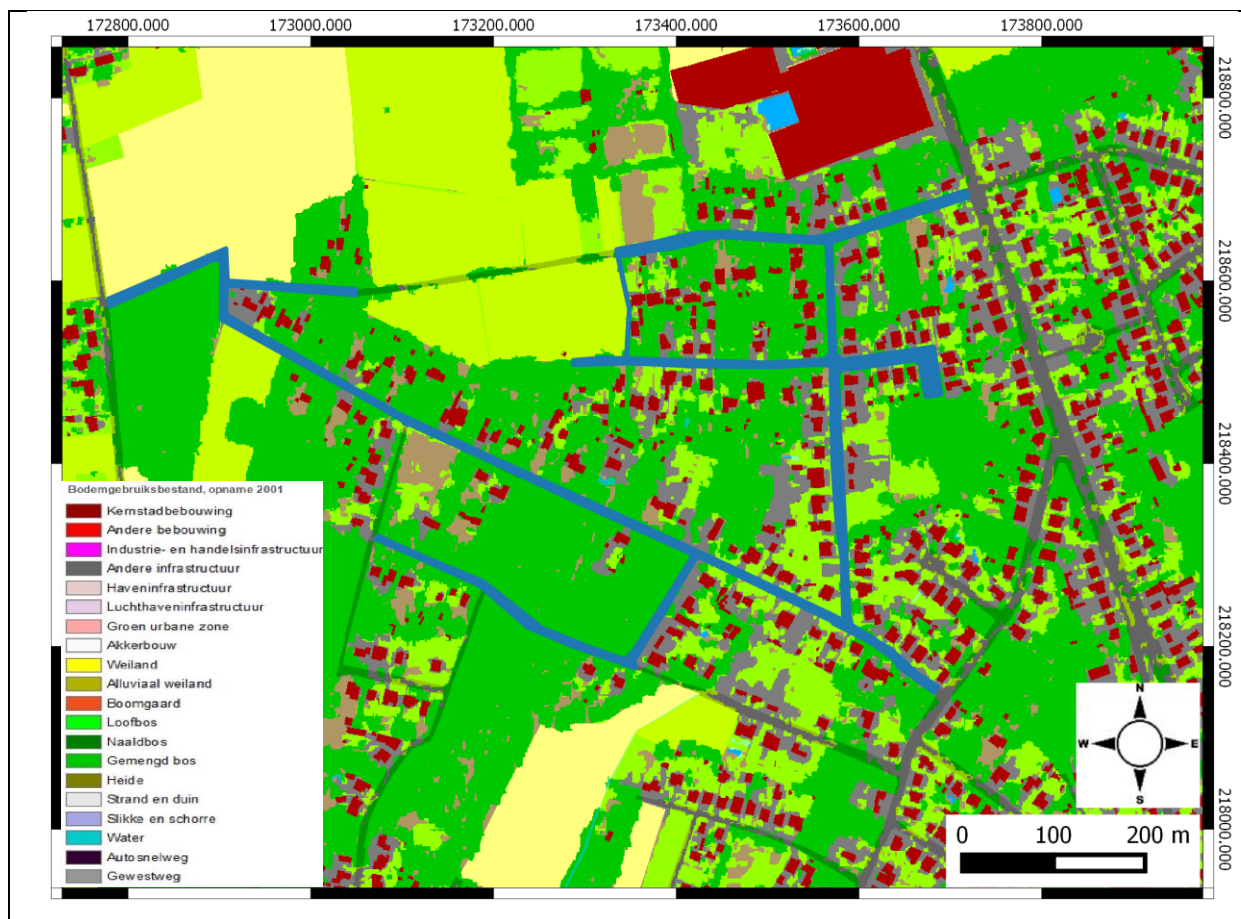
Ter hoogte van het plangebied (Figuur 32) zijn er geen gegevens bekend aangaande de potentiële bodemerosie. Maar, door de aanwezige vegetatie (bomen, struiken en gras) kan worden aangenomen, dat deze tegenwoordig waarschijnlijk laag is.



Figuur 32: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)

3.2.5 BODEMGEBRUIKSKAART

Volgens de Bodemgebruiksk kaart wordt het studiegebied gekenmerkt door de aanwezigheid van bebouwde oppervlakte (rood), gemengd bos (groen), weiland (geel) en infrastructuur (grijs). Het merendeel van de omgeving bestaat uit bebouwing en bos (Figuur 33).



Figuur 33: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 3 met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Inventaris Archeologische zone	Buiten archeologische zone
Landschapsatlas	Geen relict in de buurt (<1km)
Inventaris Bouwkundig erfgoed	Relevant, cf. 4.1.1
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Relevant, cf. 4.1.2
Centraal Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.1.3
Inventaris Historische stadskern	Buiten historische stadskern
Inventaris gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (GGA)	Buiten GGA
Wereldoorlog relict	Geen relict in de buurt (<1km)
Andere historisch/ archeologische relict	Niet relevant, cf. 4.1.4
Belgisch Molenbestand van verdwenen molens	Niet relevant, maar wel vermeld cf. 4.1.5
Cartografische bronnen	
Frickxkaart (ca. 1745)	Niet relevant, niet gedetailleerd genoeg maar wel vermeld, cf. 4.2.1
Ferrariskaart (ca. 1771-1778)	Relevant, cf. 4.2.2
Atlas der Buurtwegen (ca. 1841)	Relevant, cf. 4.2.3
Vandermaelen kaarten (1846- 1854)	Relevant, cf. 4.2.4
Popp kaarten (1842-1879)	Niet beschikbaar, cf. 4.2.5

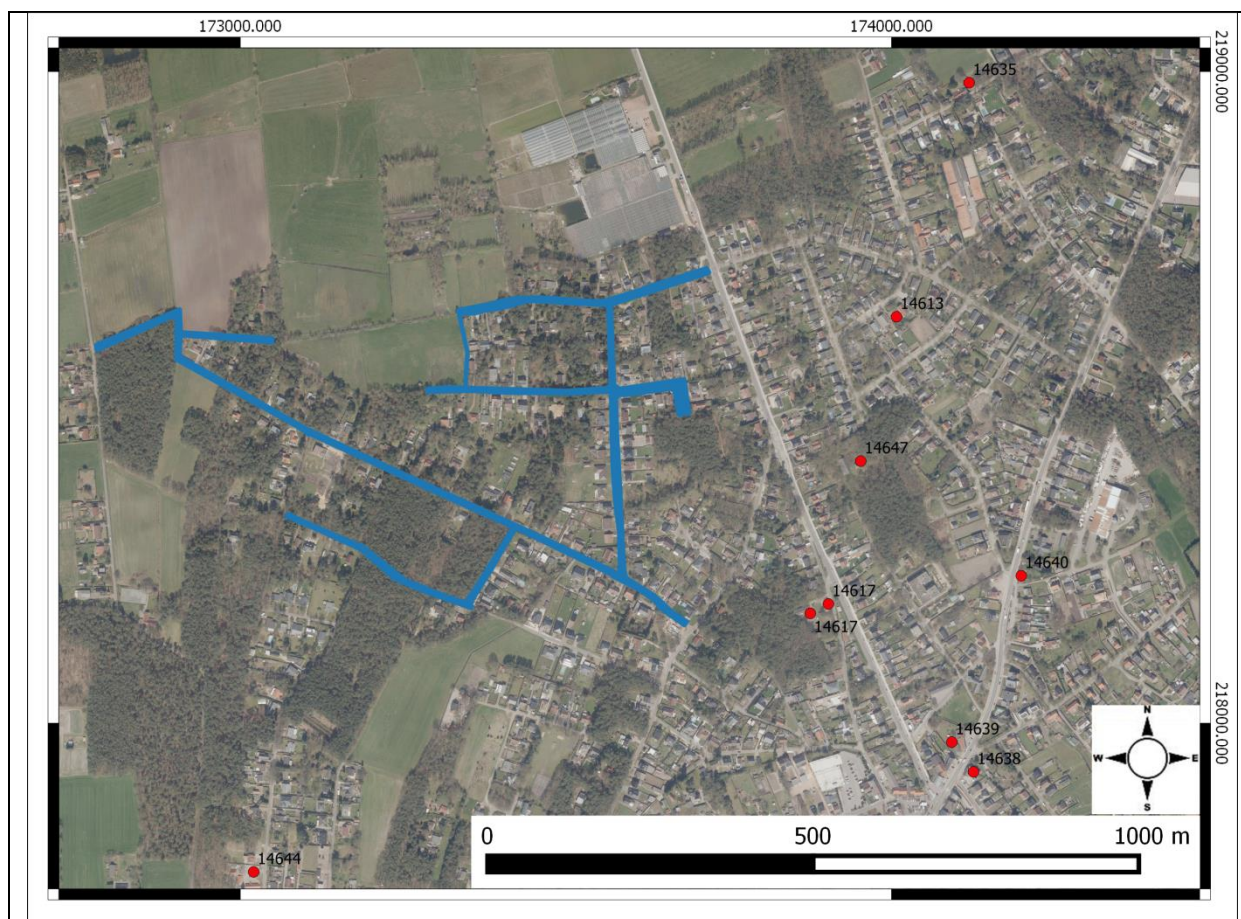
Figuur 34: Tabel met geraadpleegde bronnen

4.1 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

De overzichtskaart van het Geoportaal Onroerend Erfgoed geeft voor het gebied onmiddellijk aangrenzend aan het studiegebied geen enkele melding van beschermde archeologische sites; beschermde cultuurhistorische landschappen; zones opgenomen in het archeologisch inventaris of wereldoorlog relict/zones.

4.1.1 INVENTARIS BOUWKUNDIG ERFGOED

Het centrum voor Zoersel (Agentschap Onroerend Erfgoed 2017) is gelegen aan de kruising van de voornaamste wegen namelijk deze naar Sint-Antonius en dus naar de weg Antwerpen-Turnhout. Op deze kruising bevindt zich de kerk. Monumentale hoeven komen in deze heidestreek weinig voor. Enkel de "Voorste hoeven" en het "Molenhuis", beide gebouwd door de Sint-Bernardsabdij ter exploitatie van hun goederen - behoren tot de monumentale categorie. De oudere - meestal 19^{de} eeuwse bebouwing - bestaat uit bescheiden en aan de rooilijn gelegen woonstalhuisjes en langgestrekte hoevetjes (Figuur 35). Zelden worden schuren opgemerkt.



Figuur 35: Weergave van de locaties met gekend bouwkundig erfgoed en het plangebied (blauw) (Inventaris Onroerend Erfgoed, 2017)

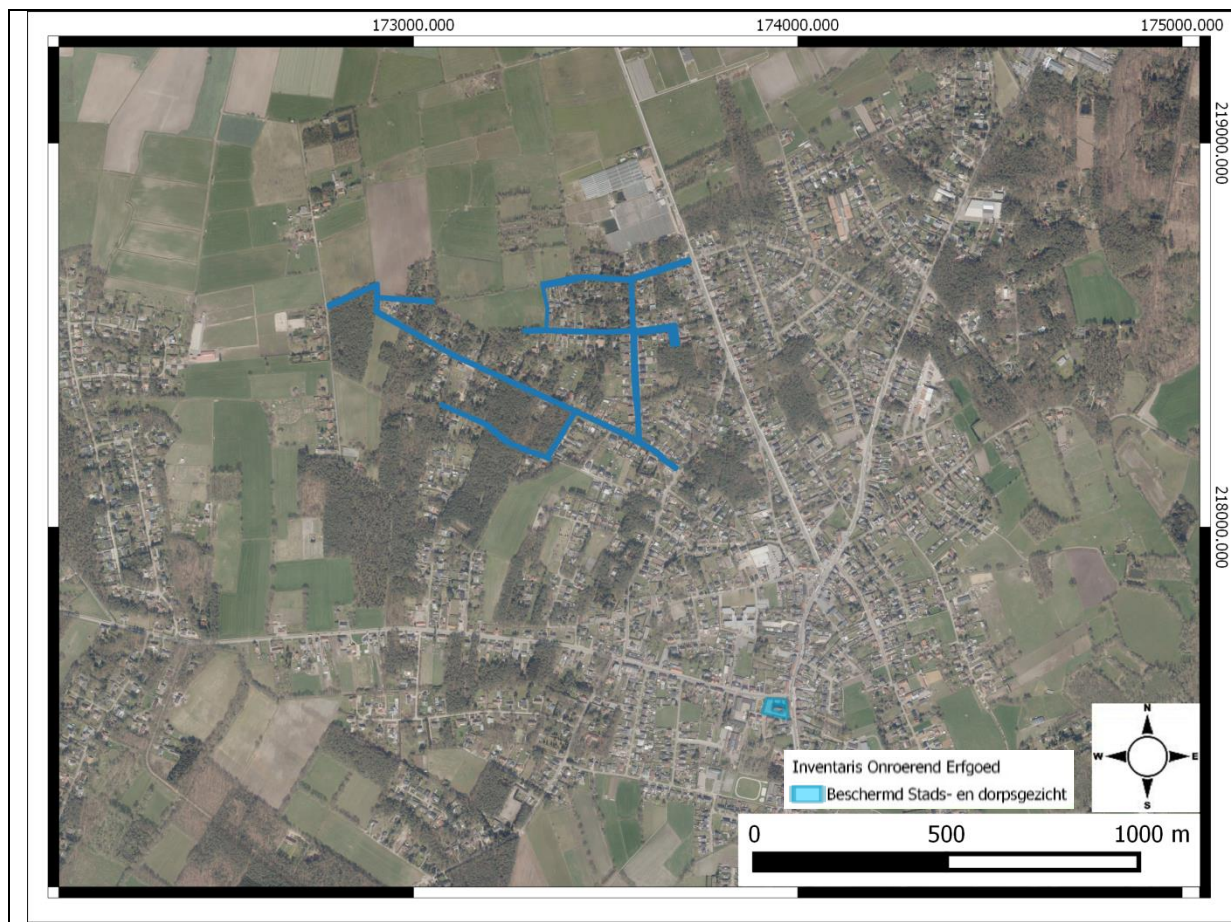
Onderstaande tabel geeft een beknopte inhoud en locatie van het bouwkundig erfgoed in een straal van ongeveer 500 m. rond het plangebied:

IBE	Locatie	Omschrijving	Datering
14613	Bieshoeve 3, Zoersel	't Schildershuizeke	Tweede helft 19 ^{de} eeuw
14617	Doelen 35, Zoersel	Woonstalhuis	Tweede helft van de 19 ^{de} eeuw
14635	Kievitheide 61, Zoersel	Kempenhoeve	1841
14638	Oostmallebaan 2B, Zoersel	Langsschuur	19 ^{de} eeuw

14639	Oostmallebaan 11, Zoersel	Herberg de Ster	18 ^{de} eeuw
14640	Oostmallebaan 44, Zoersel	Herberg in 't Moleken	18 ^{de} eeuw
14644	Voorne 70, Zoersel	Woonstalhuis Nieuwe Pelikaan	18 ^{de} eeuw
14647	Westmallebaan 62, Zoersel	Hoeve Molenhuis	Vierde kwart van de 18 ^{de} eeuw

Figuur 36: Tabel met de locatie van het bouwkundig erfgoed in de regio

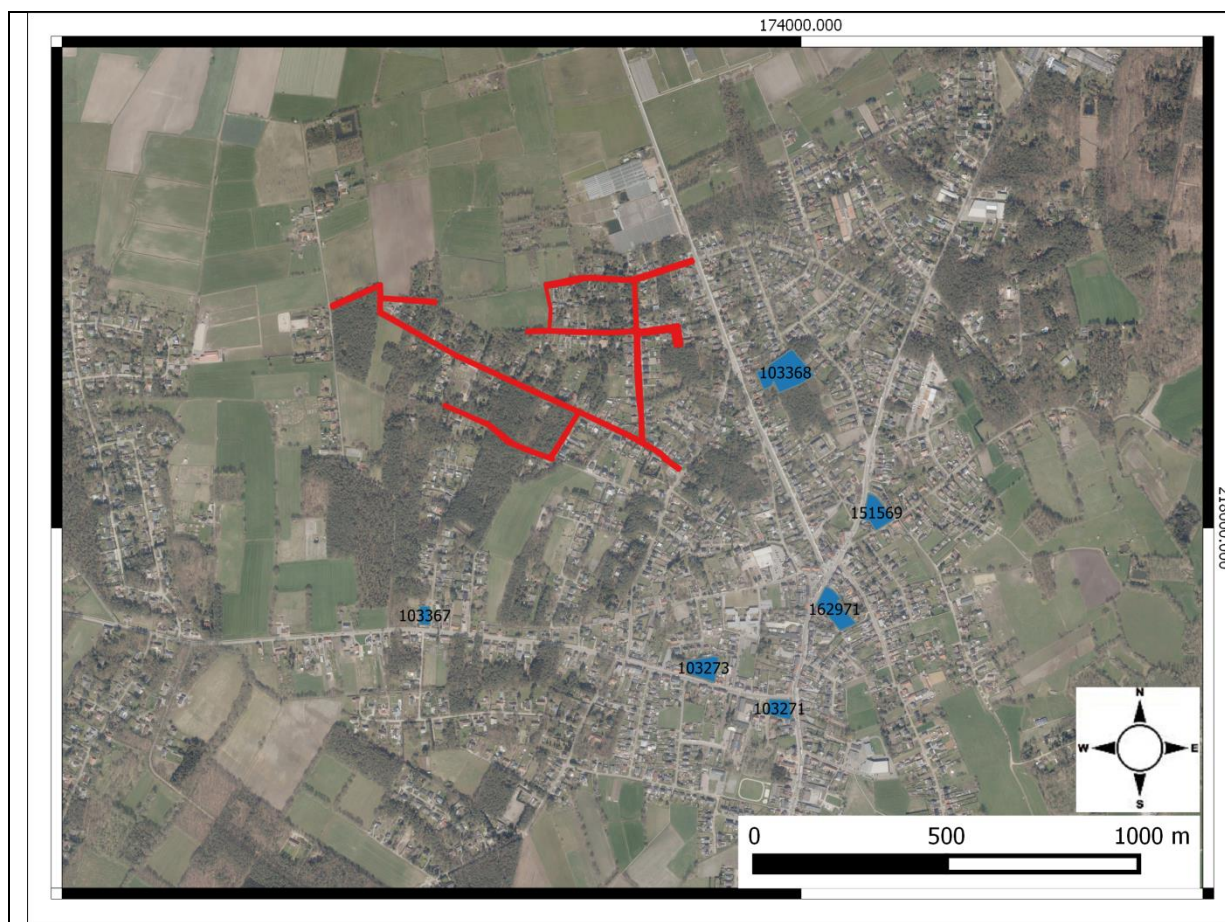
4.1.2 BESCHERMDE STADS- EN DORPSGEZICHTEN



Figuur 37: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding studiegebied (donker blauw) en beschermd stads- en dorpsgezichten (lichtblauw vlak) (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)

Ten zuidoosten van het plangebied (Figuur 37) bevindt zich het beschermd stads- of dorpsgezicht (intrinsiek van 15-09-1982 tot heden) Parochiekerk Heilige Elisabeth van Hongarije met kerkhof en kerkhofmuur (ID: 6287). De bestaande kapel werd in 1529 vervangen door een volwaardige gotische kerk (Agentschap Onroerend Erfgoed 2017,2) opgetrokken uit Kempische baksteen. De toren dateert echter van *circa* 1480. Het schip is voorzien van bovenlichten in de 17^{de} eeuw. De zuidelijke sacristie dateert uit het eerste kwart van de 18^{de} eeuw.

4.1.3 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)



Figuur 38: De CAI-meldingen in de ruime omgeving van het plangebied (rood)

CAI	Locatie	Omschrijving	Datering
103271	Kerkstraat	H. Elisabeth van Hongarije kerk	16 ^{de} eeuw
103273	Kerkstraat 38	Pastorij	18 ^{de} eeuw
103367	Voorne	Woonstalhuis	Nieuwe Tijd
103368	Oostmalle- baan	Molenhuis	18 ^{de} eeuw
151569	Oostmalle- baan 1	Grafstructuren	Midden Bronstijd Late IJzertijd
162971	Dorp 50-64	Gebouw plattegrond en sterk uitgeloopte paalsporen	Metaaltijden Middeleeuwen

Figuur 39: Overzichtstabel CAI-locaties in de onmiddellijke omgeving van het plangebied (rood)

De overzichtskaart (Figuur 38) geeft alle CAI-meldingen in de ruime omgeving van het plangebied weer. Wat betreft de meldingen uit het centrale archeologische inventaris (CAI) rondom het plangebied blijkt, dat we naast de typische gebouwen uit de Nieuwe Tijd zoals de pastorie, de kerk en de boerderijen, er ook een sterke aanwezig is van sporen uit de Midden Bronstijd en de Late IJzertijd.

Wat prehistorische en Romeinse restanten betreft, is de archeologische zichtbaarheid heel wat minder. Aangezien het noordelijk deel van het plangebied over het algemeen vrij nat tot zeer nat is, wordt er weinig prehistorische bewoning verwacht. Het zuidelijke deel is droger, maar gezien de ligging in een moerasachtig gebied blijft deze locatie ongunstig voor bewoners uit de Prehistorie. Eerst op de Ferrariskaart zien we dat er een klein deel van het plangebied is gecultiveerd, waarna later ook de rest van het gebied volgt. Waarschijnlijk werd het plangebied dus pas definitief vanaf de Late Middeleeuwen in een cultuurlandschap omgezet. De verwachting is dan ook, dat mogelijke sites waarschijnlijk uit de Nieuwe en Nieuwste Tijd zullen stammen.

4.1.4 ANDERE HISTORISCHE OF ARCHEOLOGISCHE BRONNEN

Er is geen informatie hieromtrent bekend.

4.1.5 BELGISCH MOLENBESTAND MOLENS

In de nabijheid van het plangebied zijn de volgende verdwenen windmolens bekend:

- Kievitmolen (staakmolen): Kruisstraat te Zoersel (verdwenen 1922)
- Molen van Sint-Antonius (staakmolen): Zoerselsesteenweg te Zoersel (verdwenen voor 1927)
- Stampkot (staakmolen): Dorp te Zoersel (verdwenen voor 1831)

4.2 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.2.1 FRICXKAART (CA. 1712)



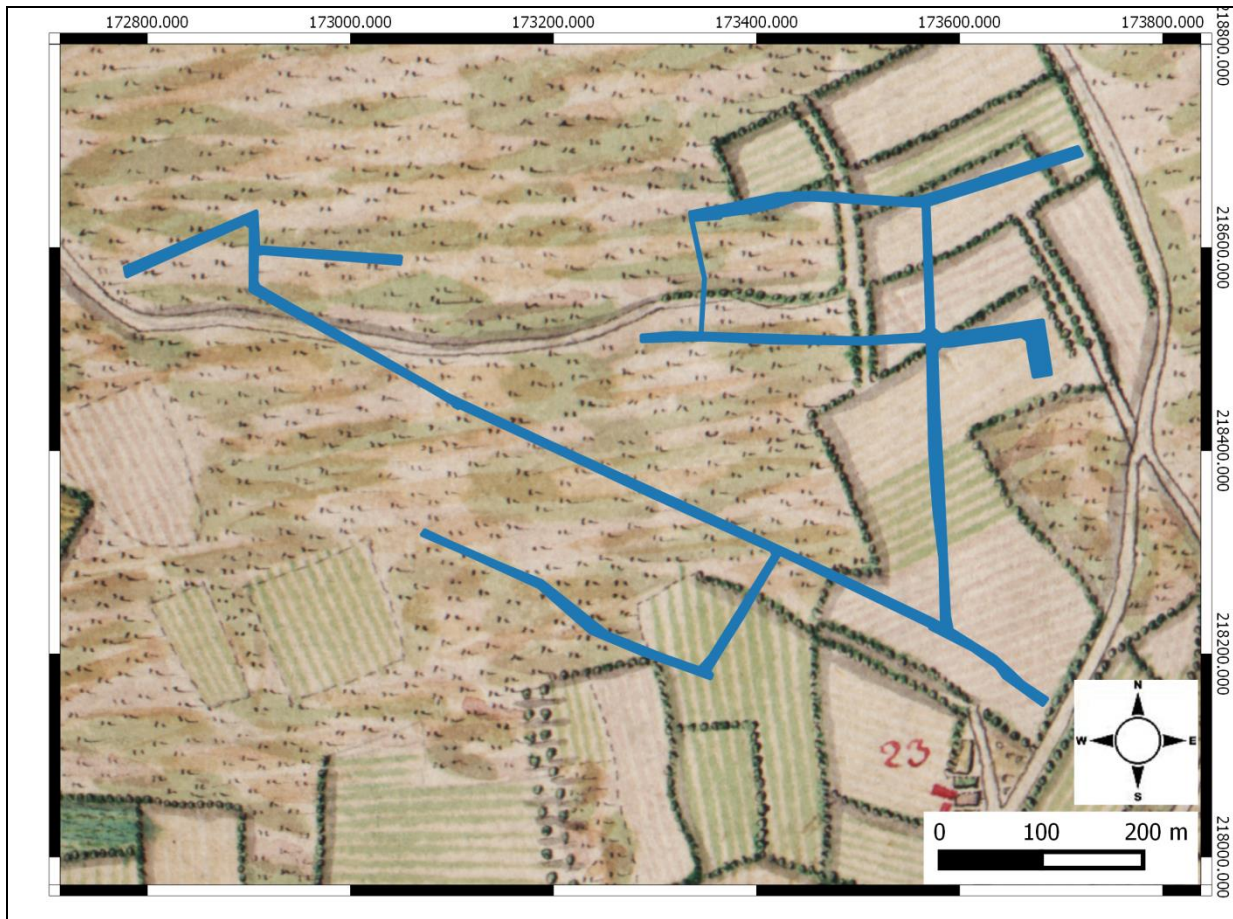
Figuur 40: Fricxkaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)

Op de kaart van Fricx wordt de omgeving van het plangebied slechts heel summier aangeduid (Figuur 40). Een deel van het plangebied is blijkbaar in een bos gelegen, het andere deel bevindt zich op woeste grond. Door het gebrek aan detaillering is de Fricxkaart verder weinig relevant voor dit onderzoek.

4.2.2 FERRARISKAART (CA. 1771- 1778)

De Ferrariskaart geeft ook het plangebied weer (Figuur 41). Hier kunnen we vaststellen, dat de gronden in het oostelijk deel van het plangebied als landbouwgrond in gebruik worden genomen. De rest van het plangebied valt voor het merendeel in een gebied wat Ferraris karteert als heide.

Het feit dat hier geen (turf)ven wordt gekarteerd door Ferraris en er ook geen in de directe omgeving aanwezig is, versterkt het beeld dat het water wat later wel gekarteerd wordt een natuurlijke oorsprong heeft. De bosgebieden in de omgeving van Zoersel bestaan uit verschillende soorten landschap, waaronder moeras. Deze moerassen zijn seizoenaal droog. Het is dus goed mogelijk dat bij het bezoek van dhr. Ferraris deze plas tijdelijk droog lag.

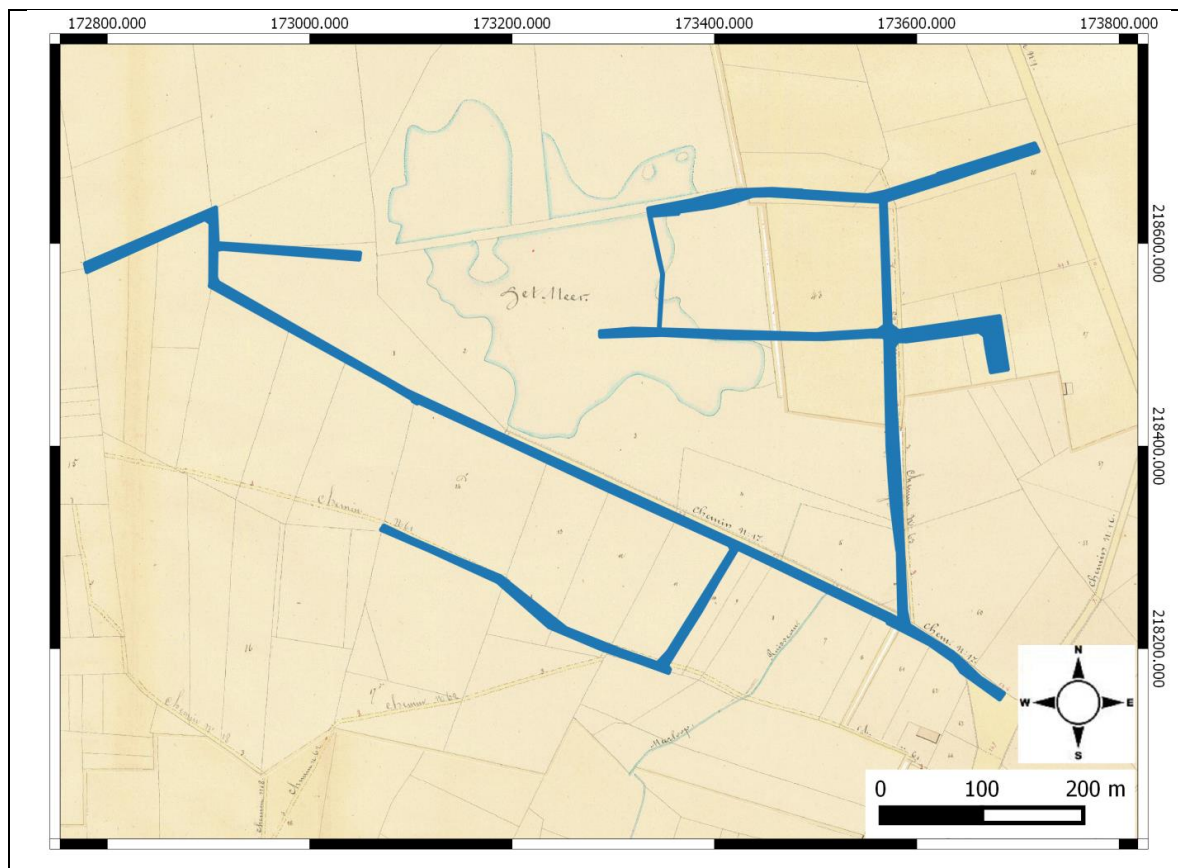


Figuur 41: Ferrariskaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)

4.2.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1841)

De Atlas der Buurtwegen toont voor de situatie in het plangebied aan, dat de indeling in percelen zich verder doorzet en dat het wegennet min of meer gelijk is aan het huidige (Figuur 42). Het noordoosten van het plangebied bestond nu ook uit akkers. Er is nog geen bebouwing gekarteerd langs de wegen. Centraal in het plangebied zien we nu ook 'het Meer' ingetekend. Dit is een ondiep binnenwater (= een ven) dat duidt op de natte omstandigheden in de omgeving van het plangebied.

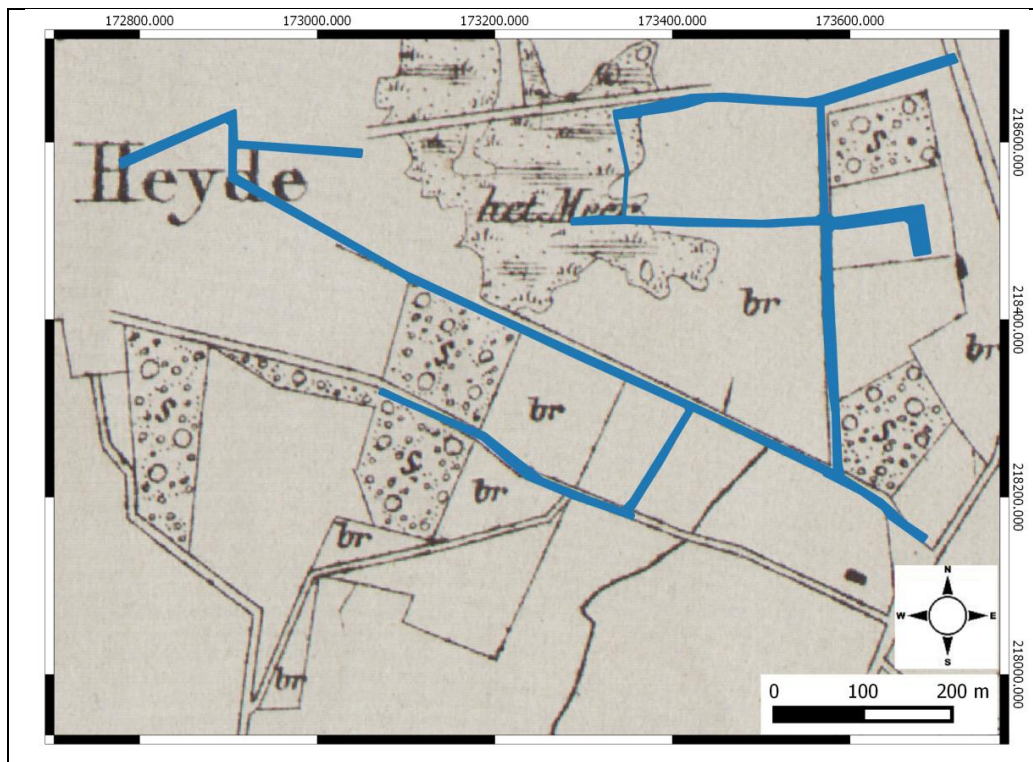
Deze plas verschijnt op de Atlas der Buurtwegen ogenschijnlijk uit het niets, maar wanneer de situatie destijds wordt vergeleken met het huidige natuurgebied “Zoerselbos”, kunnen we een verklaring vinden. De bosgebieden in de omgeving van Zoersel bestaan uit verschillende soorten landschap, waaronder moeras. Deze moerassen zijn seizoenaal droog. Door een verandering in klimaat, stijging van grondwater of inklinking van het landschap kan het gebeuren dat een verlaging in het landschap gedurende het jaar waterhoudend blijft en zo dus een ven vormt. Er zijn geen aanwijzingen dat het Meer het gevolg is van menselijk ingrijpen. Het Meer is tegenwoordig verdwenen, maar het plangebied is blijkbaar nog steeds overstromingsgevoelig door de aanwezigheid van de Krekelenloop.



Figuur 42: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)

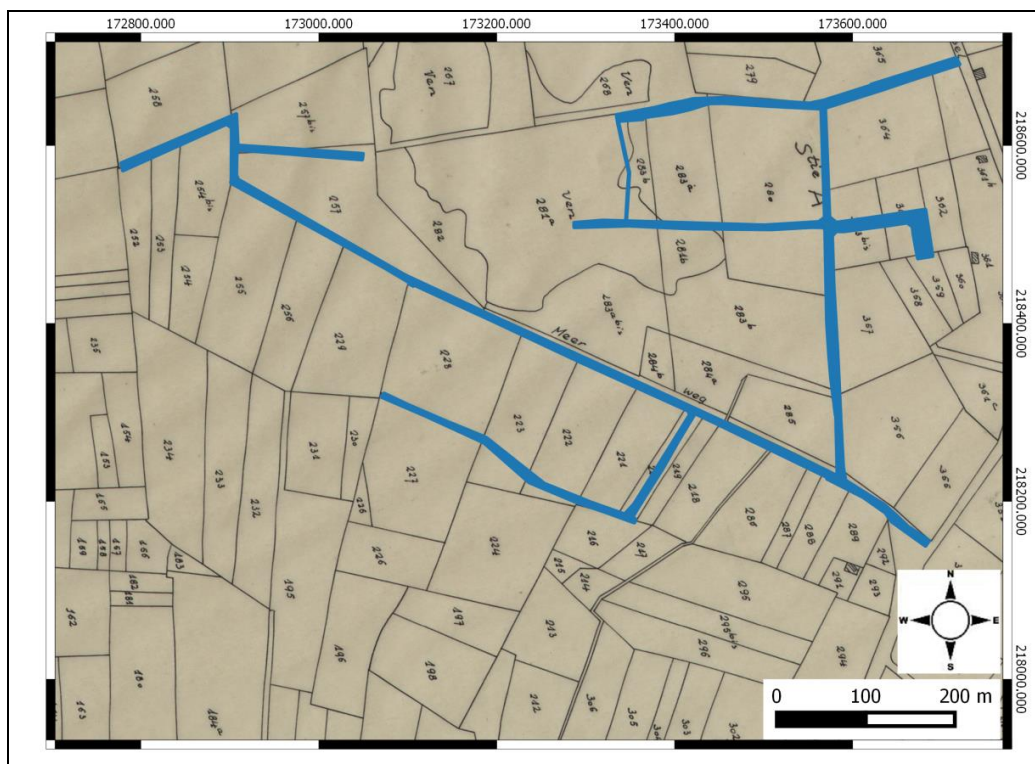
4.2.4 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)

De kaart van Vandermaelen uit ca. 1846 geeft een nagenoeg gelijkaardige situatie weer als op de Atlas der Buurtwegen (Figuur 43). Veelal rurale omgeving met velden en akkerlanden en enkel dichtere bebouwing in de dorpskern van Zoersel zoals ook op de oudere kaarten te zien was. Blijkbaar was het plangebied op dat ogenblik nog steeds onbebouwd.



Figuur 43: Vandermaelen kaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)

4.2.5 POPPKAART (CA. 1842-1879)

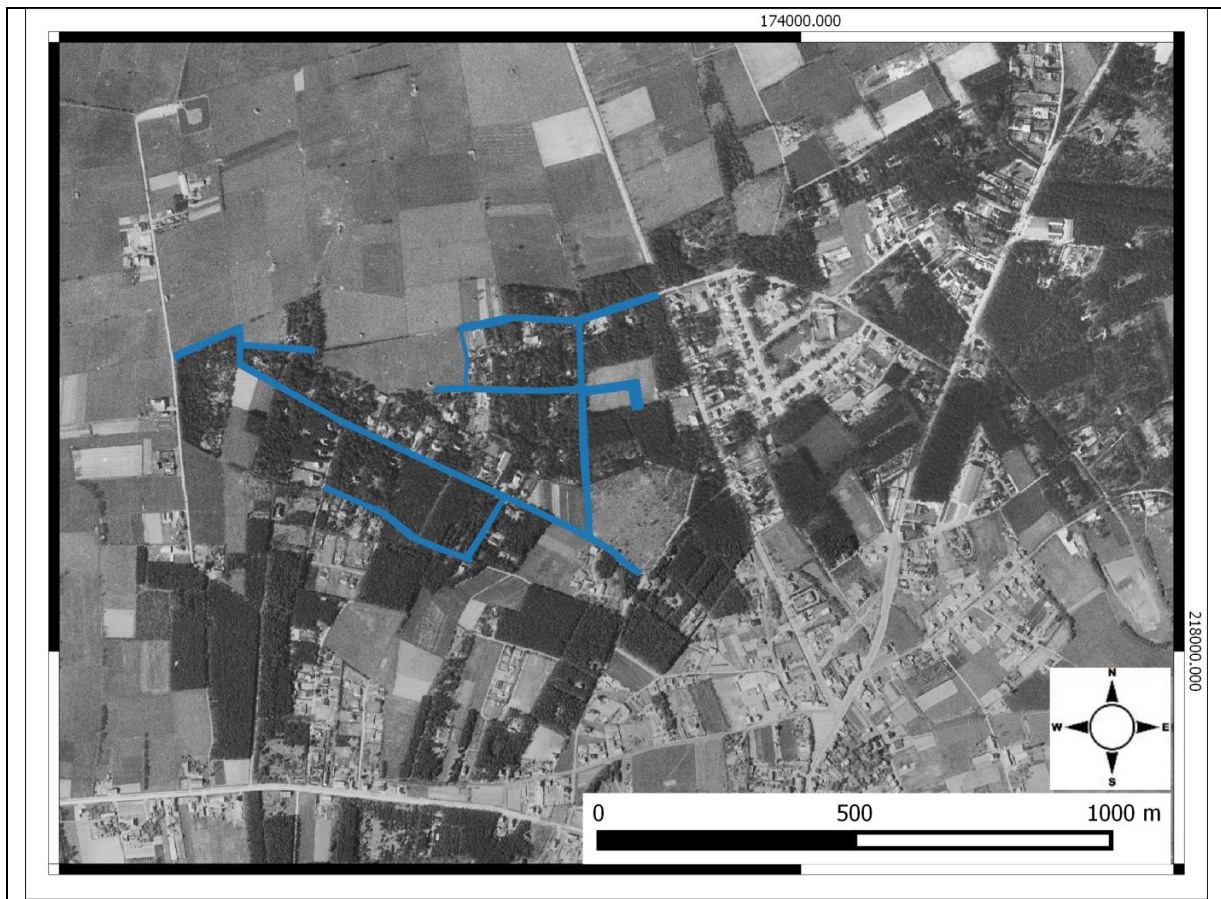


Figuur 44: Popp kaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)

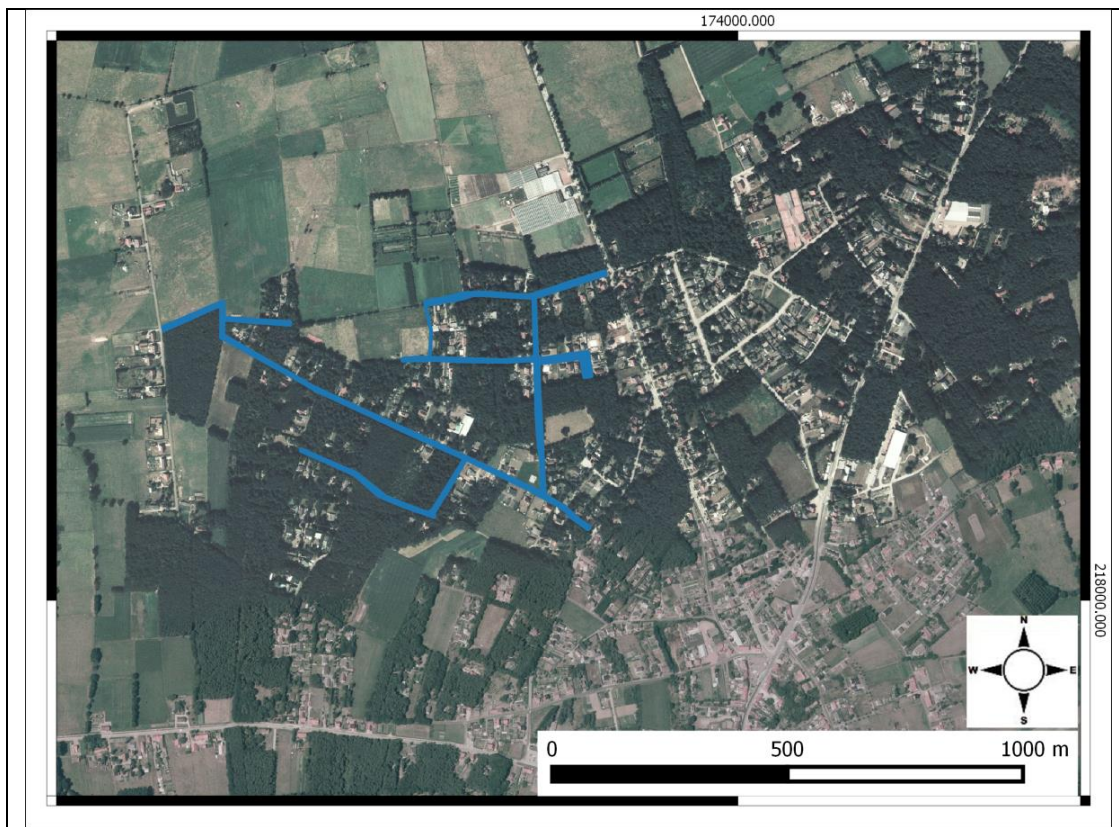
De Poppkaart (Figuur 44) geeft een vrijwel identiek beeld weer als de vorige kaarten.

4.3 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

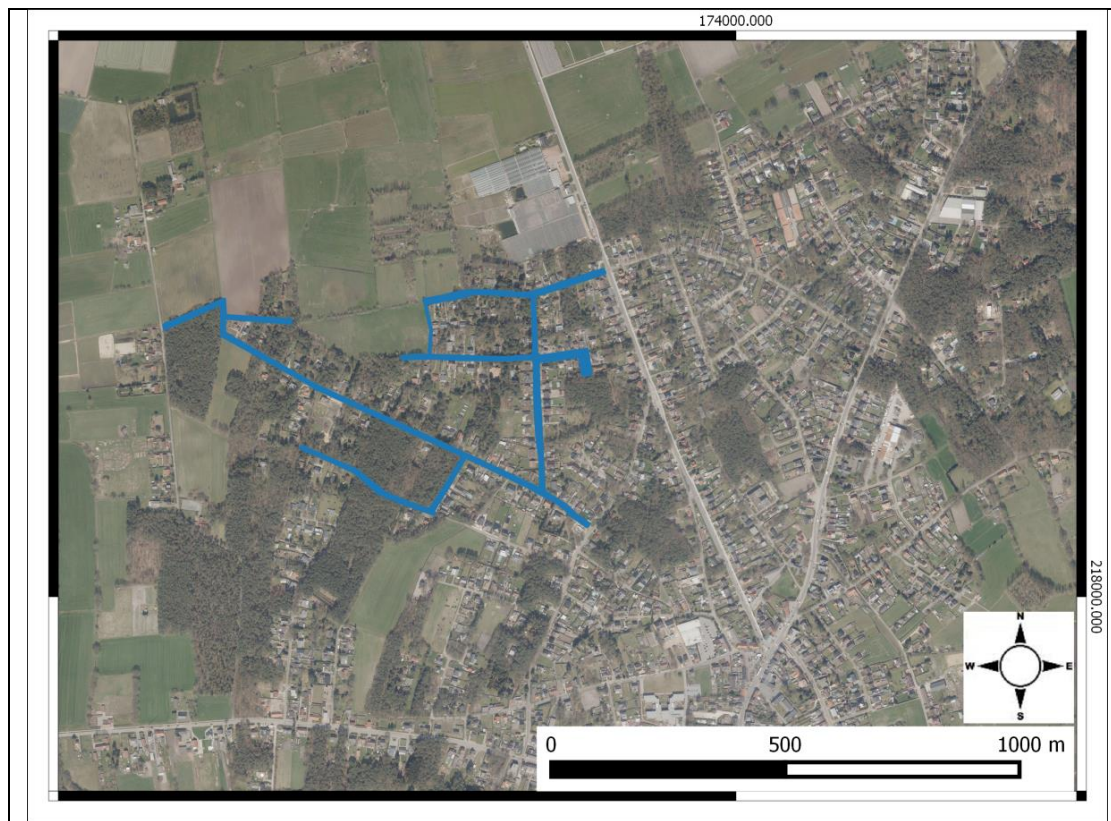
De omgeving van het plangebied heeft sinds de 19^{de} eeuw een duidelijke ontwikkeling doorgemaakt (Figuur 45-47). Waar in de 19^{de} eeuw het plangebied en de ruime omgeving een duidelijk agrarisch karakter hadden, zien we op de orthofotomozaïek 1971 dat er in de jaren '60 van de vorige eeuw een verkaveling werd gerealiseerd in plangebied en dat het ven is drooggelegd. De bewoning is ingeplant in een bosrijke omgeving. Op de orthofotomozaïek 1979-1990 zien we, dat de bewoning in het plangebied verdicht. Vervolgens zien we op de orthofotomozaïek van 2013-2015 hoe het bomenbestand achteruitgegaan is.



Figuur 45: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, zwart-wit 1971) met aanduiding studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)



Figuur 46: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 1979-1990) met aanduiding studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)



Figuur 47: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 2013-2015) met aanduiding studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)

5 GEMOTIVEERD ADVIES

5.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Op basis van landschappelijke, archeologisch en historische gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de aard en ouderdom van eventuele archeologische vindplaatsen ter hoogte van het plangebied. Het noordelijk deel van het plangebied ligt nabij een nat gebied (Het Meer) in het landschap. Hoewel de oorsprong van dit water onbekend is, zijn er geen aanwijzingen dat het een antropogene oorsprong heeft. Dergelijke zones waren op zich niet erg geschikt voor bewoning tijdens het Paleolithicum en Mesolithicum als aantrekkingspolen voor bewoning. Ter hoogte van dit deel van het plangebied lijkt de kans dan ook klein, dat er resten uit deze periodes worden aangetroffen. Het zuidelijk deel van het plangebied bevindt zich daarentegen op drogere bodems die geschikt zijn voor bosbouw. Hier is de situatie gunstig voor jagerverzamelaars: drogere bosgebieden nabij natte gebieden. De kans op het aantreffen van vondsten uit deze periode is in dit gebied dus aanzienlijk groter, dan in het noordelijk deel van het plangebied.

Vanaf het Neolithicum wordt bodemvruchtbaarheid een bepalend criterium voor het oprichten van nederzettingen. Gronden die makkelijk bewerkbaar, goed gedraineerd en chemisch/fysisch vruchtbaar waren werden eerst in cultuur genomen, daarna volgden armere gronden. De bodemeigenschappen ter hoogte van het studiegebied blijken eerder ongeschikt voor akkerbouw en slechts matig geschikt voor weiland en bosbouw. Zeker is dat ten laatste sinds de IJzertijd opnieuw bewoning plaatsvindt op de drogere zandruggen in de omgeving van het plangebied.

Sporen uit de Romeinse Tijd lijken echter geheel afwezig te zijn in de buurt van het plangebied. Vanaf de late middeleeuwen zijn opnieuw sterke indicaties voor bewoningsactiviteiten in het gebied. De oudste kerk dateert uit die tijd. Cartografische bronnen wijzen uit dat delen van het studiegebied minstens sinds het eind van de 18^{de} eeuw in akkerland ligt. In de daarop volgende periode wordt ook het overige gebied gecultiveerd. Perceelsgrenzen worden over het algemeen gematerialiseerd. Dit gebeurde, zeker op vochtige bodems, vaak in de vorm van grachten. Hoewel dergelijke grachten een zekere archeologische waarde hebben op zichzelf, zijn ze toch voornamelijk destructief voor oudere archeologische sporen.

5.2 INSCHATTING POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING

5.2.1 ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING VOOR HET PLANGEBIED

- Wat het Paleolithicum, het mesolithicum, het neolithicum en de metaaltijden betreft, kan niet uitgesloten worden, dat er resten en sporen aangetroffen kunnen worden. Alleen is de verwachting laag aangezien er tot op heden in de omgeving van het plangebied nog geen substantiële aanwijzingen zijn geregistreerd voor activiteiten in die perioden. Puur op basis van de geologische waarnemingen kan de aanwezigheid van dergelijke resten echter niet worden uitgesloten. In het zuidelijk deel van het plangebied is de kans op het aantreffen van resten en sporen uit deze perioden aanzienlijk groter, maar nog steeds slechts matig.

- Zeker is dat ten laatste sinds de ijzertijd opnieuw bewoning plaatsvindt op de drogere zandruggen in de omgeving van het plangebied. Aangezien een deel van het plangebied toch eerder in een vochtig gebied ligt, blijft de verwachting op het aantreffen van sporen uit de IJzertijd matig.
- Tijdens de Romeinse Tijd komt het gebied blijkbaar niet echt tot ontwikkeling. Daarom is de verwachting laag voor Romeinse vondsten. Na het verdwijnen van de Romeinse bewoning in het midden van de vierde eeuw werd de ruime omgeving rondom het plangebied gedurende de vroege middeleeuwen verlaten en was er vermoedelijk geen bewoning aanwezig, hetgeen opnieuw tot een lage archeologische verwachting leidt.
- Ook voor de late middeleeuwen zijn er niet veel aanwijzingen voor grootschalige activiteiten in het plangebied, dat waarschijnlijk nog steeds te nat is en geen gunstige bodem heeft voor landbouw, hetgeen tot een lage verwachting leidt.
- Voor de Nieuwe Tijd gaan we echter wel van een hoge archeologische verwachting uit, aangezien de cartografische bronnen uitwijzen, dat delen van het studiegebied minstens sinds het eind van de 18^{de} eeuw in akkerland ligt en dus betrokken wordt bij activiteiten in die periode.
- Pas laat in de Nieuwste Tijd zal het plangebied definitief en permanent bewoond worden.

5.2.2 IMPACT VAN DE BESTAANDE INFRASTRUCTUUR OP HET BODEMARCHIEF

Cruciale vraag is echter in welke mate archeologische sporen, structuren en stratigrafieën bewaard zijn gebleven onder de huidige wegverhardingen en nutsleidingen.

Ten eerste werd over het gehele plangebied een wegkoffer aangelegd van minstens 0,60 tot 0,70 m onder het huidige loopoppervlak. Een dergelijke diepte verstoort reeds (lokaal) de bovenkant van de B- en C-horizont waarin potentiële archeologische sporen zich bevinden. Er worden dus nergens nieuwe wegkoffers aangelegd (dit betreft 40% van het plangebied, uitgaande van een wegbreedte van 4 m op een trajectbreedte van 10 m).

Ten tweede heeft de bestaande riolering het bodemarchief reeds tot op -2mMV verstoord (riolering en werksleuf), waardoor de nieuwe riolering (tot max. -3mM) reeds in verstoorde bodem zal worden aangelegd.

Ten derde heeft de aanleg van nutsleidingen, daar waar aanwezig, de bovenste 1 tot 2 m van de bodem verstoord en dit over zo'n 25% van het oppervlak van het plangebied. Aan beide zijden van de weg wordt er nu een zone voorzien voor de nutsleidingen. Deze zone is ca. 60 cm breed en terplekke zal worden gegraven tot op een diepte van ca. 110 cm. De zones voor de nutsleidingen volgen zoveel mogelijk de bestaande tracés voor de nutsleidingen. De kans dat ter hoogte van deze nutsleidingen nog archeologische sporen te vinden zijn, is vrijwel nihil.

De heraanleg van de riolering op ca. 1 m diepte volgt ook de loop van de reeds aanwezige riolering. De aanleg van deze laatste vindt bijgevolg plaats in reeds verstoorde grond.

Het is duidelijk, dat er nauwelijks nieuwe verstoringen van de bodem worden veroorzaakt als gevolg van de werken. Hetzelfde geldt ook voor de afwateringsgrachten. Bij sommige wegen zijn er twee grachten, maar bij één weg wordt er slechts één afwateringsgracht voorzien. Aangezien het tracé van de wegen de oude tracés volgen, is er dus nauwelijks sprake van een impact op de bodem, aangezien de bodem ter hoogte van deze bestaande wegen reeds grotendeels werd verstoord in het recente verleden. Mochten er nieuwe verstoringen ontstaan, dan is het mogelijke kennisverlies door het kleine oppervlakte zeer gering. In combinatie met de lage archeologische verwachting uit de bureaustudie en de beperkte mogelijkheden tot uitbreiding van het kennispotentieel, zijn genoodzaakt om een vrijgave te adviseren.

5.2.3 ANTWOORDEN OP DE ONDERZOEKSVRAGEN

Het bureauonderzoek biedt volgende antwoorden op de onderzoeksvragen:

- Wat is de landschapshistoriek van het terrein?

Het plangebied maakte tot laat in de Nieuwe Tijd deel uit van het natuurlijke landschap. Alles wijst erop, dat het natuurlijke landschap pas definitief sinds de Nieuwe Tijd (midden 18^{de} eeuw) in een antropogeen cultuurlandschap veranderde.

- Is de bodemopbouw in het plangebied intact, gedeeltelijk of volledig verstoord?

Het is bekend, dat het plangebied in gebruik was als landbouw/weidegrond sinds de 18^{de} eeuw. In het midden van de 20^{ste} eeuw werd de huidige verkaveling gerealiseerd. Aangezien het plangebied zich beperkt tot de bestaande weg, is het realistisch om aan te nemen, dat de huidige infrastructuur de oorspronkelijke bodem volledig heeft verwoest. Volgens een conservatieve schatting is reeds zo'n 75% van het plangebied diep verstoord.

- Wat is de bewaringstoestand van deze sites?

Het bureauonderzoek kon geen uitsluitsel geven aangaande de bewaringstoestand van de potentiële archeologische sporen en vondsten in het plangebied.

- Wat zijn de karakteristieken van deze sites?

et bureauonderzoek kon geen uitsluitsel geven aangaande de karakteristieken van de potentiële archeologische sporen en vondsten in het plangebied.

- Wat betekent dit voor het archeologisch potentieel van het plangebied?

Waarschijnlijk is het archeologisch potentieel van het plangebied laag.

- Welke impact hebben de voorziene werken op de bodem?

De aanleg van de wegkoffer en de nutsleidingen vindt bijgevolg plaats in reeds verstoorde grond.

- Is verder archeologisch vooronderzoek noodzakelijk en welke vorm dient dit aan te nemen?

De landschappelijke, archeologische en historische gegevens die verzameld zijn in deze bureaustudie maken in vergelijking met de bekende gegevens over bodemverstoringen, dat het potentieel tot relatief kennisvermeerdering klein is. Uit de analyse van de beschikbare bronnen en uit het feit dat het plangebied samenvalt met de reeds bestaande wegen, kan worden verwacht, dat

de huidige infrastructuur de oorspronkelijke bodem in grote mate heeft verstoord. De geplande ingrepen in de bodem zouden dus voornamelijk reeds geroerde aarde omwoelen. De kans om ter hoogte van deze wegen en nutsleidingen nog archeologische sporen te vinden, is vrijwel nihil. De impact van de werken is bijgevolg zeer klein. Door de specifieke aard van de werken, de aanleg van een smalle wegwegkoffer en het graven van grachten, wordt het zeer moeilijk om ruimtelijk inzicht te verkrijgen in eventueel aanwezige sporen, zeker bij het in acht nemen van de verregaande verstoring langs het tracé. Het potentieel tot kennisvermeerdering dus zeer klein. Er kan geconcludeerd worden, dat de verwachting om archeologische resten aan te treffen relatief laag is gezien het beperkte archeologisch potentieel en de verregaande verstoring. Mochten toch sporen worden aangetroffen dan zouden deze ruimtelijke context missen door de smalle kijkvensters waarover ze worden aangesneden. **Door dit gebrekkig potentieel tot kennisvermeerdering wegen de kosten van verder onderzoek niet op tegen te de baten.** In toepassing van de criteria uit hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk pleit de kosten-baten afweging daarom om van verder archeologisch onderzoek af te zien.

5.3 SAMENVATTING

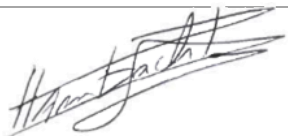
Deze archeologienota werd opgesteld door ABO NV naar aanleiding van wegenis- en rioleringswerken in de wijk Meerheide te Zoersel. Ten eerste wordt op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten en sporen te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede wordt nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde wordt nagegaan wat het potentieel tot archeologische kennisvermeerdering is.

- 1) Uit het onderzoek blijkt, dat het plangebied deels nabij een nat gebied (Het Meer) gelegen is. Vanaf het Neolithicum wordt bodemvruchtbaarheid een bepalend criterium voor bewoning. De bodemeigenschappen ter hoogte van het studiegebied blijken eerder ongeschikt voor akkerbouw. Zeker is dat ten laatste sinds de ijzertijd bewoning plaatsvindt op de drogere zandruggen in de omgeving van het plangebied. Sporen uit de Romeinse Tijd lijken echter geheel afwezig te zijn. Vanaf de late middeleeuwen zijn opnieuw sterke indicaties voor bewoningsactiviteiten in het gebied. Cartografische bronnen wijzen uit dat grote delen van het plangebied minstens sinds het eind van de 18^{de} eeuw in akkerlandgebied ligt.
- 2) Uit de analyse van de beschikbare bronnen en uit het feit dat het plangebied samenvalt met de reeds bestaande wegen, kan worden verwacht, dat de huidige infrastructuur de oorspronkelijke bodem in grote mate heeft verstoord. Volgens een conservatieve schatting is reeds zo'n 75% van het plangebied diep verstoord. Deze schatting werd bekomen op basis van de som van de oppervlaktes van de bestaande wegenissen (60 cm -Mv), de grachten (1 m -MV) en nutsleidingen (max. 2,5 m -Mv). De geplande ingrepen in de bodem zouden dus voornamelijk reeds geroerde aarde omwoelen. De kans om ter hoogte van deze wegen en nutsleidingen nog archeologische sporen te vinden, is klein.
- 3) Door de specifieke aard van de werken, de aanleg van een smalle wegwegkoffer en het graven van grachten, wordt het zeer moeilijk om ruimtelijk inzicht te verkrijgen in eventueel aanwezige sporen, zeker bij het in acht nemen van de verregaande verstoring langs het tracé. Het potentieel tot kennisvermeerdering dus zeer klein.

Uit 1, 2 en 3 kan geconcludeerd worden, dat de verwachting om archeologische resten aan te treffen relatief laag is gezien het beperkte archeologisch potentieel en de verregaande verstoring. Mochten

toch sporen worden aangetroffen dan zouden deze ruimtelijke context missen door de smalle kijkvensters waarover ze worden aangesneden. Door dit gebrekkig potentieel tot kennisvermeerdering wegen de kosten van verder onderzoek niet op tegen te de baten. In toepassing van de criteria uit hoofdstuk 5.3 van de Code van Goede Praktijk pleit de kosten-baten afweging daarom om van verder archeologisch onderzoek af te zien.

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Didier Reyns	Director		11/05/2017
Patrick Hambach	Director		11/05/2017
Tim Moerenhout	Business Unit Manager		11/05/2017
Jan Coenaerts	Senior Archeoloog/ Projectmanager		11/05/2017

7 BIBLIOGRAFIE

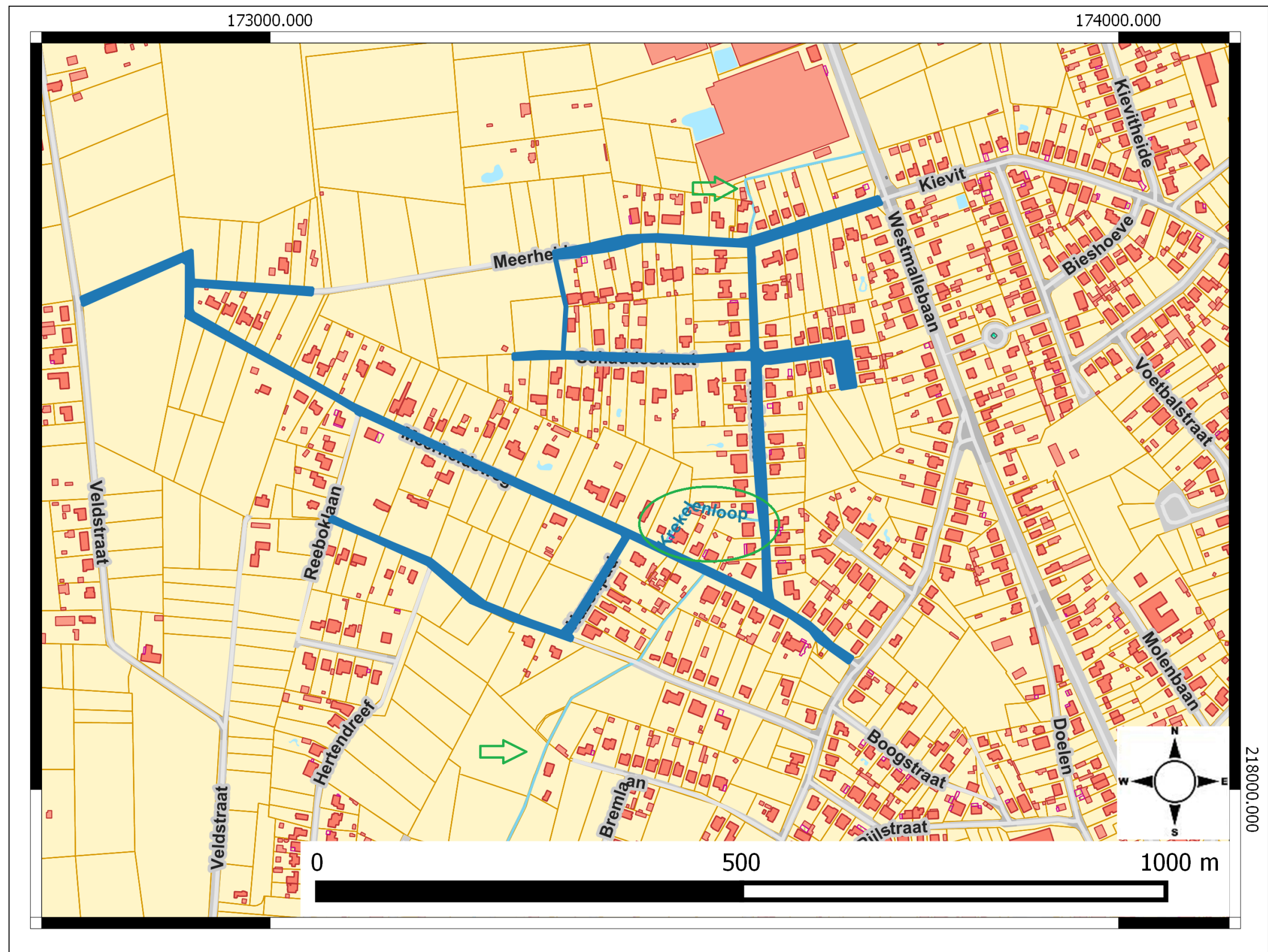
7.1 LITERAIRE BRONNEN

- Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Zoersel, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120714> (geraadpleegd op 16 februari 2017).
- Agentschap Onroerend Erfgoed 2017,2: Parochiekerk Heilige Elisabeth van Hongarije en kerkhof, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/14629> (geraadpleegd op 17 februari 2017).
- Bogemans, F. 2007: Kaartblad 29 Kortrijk. Toelichtingen bij de quartairgeologische kaart van België – Vlaams gewest. Ministerie van de Vlaamse gemeenschap, afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel.
- Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2017.
- Denewet L., Molenecho's, molenbestand 2017: [Online], <http://www.molenechos.org/>. (geraadpleegd op 17 februari 2017).
- DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2017: Topografische kaarten [online], <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage> (geraadpleegd op 16 februari 2017).
- Geopunt Vlaanderen 2017: Basiskaarten (Luchtfoto 2015, Stratenplan) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 16 februari 2017).
- Geopunt Vlaanderen 2017: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 16 februari 2017).
- Geopunt Vlaanderen 2017: Bodem kaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, WRB Soil Units, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 16 februari 2017).
- Goosens, E. 2007. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 33 Sint-Truiden.
- Inventaris bouwkundige Erfgoed: IBE 2017
- Laga, P ; Louwye, S. & Geets, S. (2001) Paleogene and Neogene lithostratigraphic units (Belgium), *Geologica Belgica* 4(1-2), p. 135-152.
- Maréchal, R. & Laga, P. (1988) Voorstel Lithostratigrafische indeling van het Paleogeen: Nationale Commissies voor Stratigrafie, 207.
- Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (geraadpleegd op 16 februari 2017).
- Van Ranst E & Sys C., 2000, Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000), Laboratorium voor bodemkunde, Universiteit Gent, Gent.

DEEL 2 BIJLAGEN



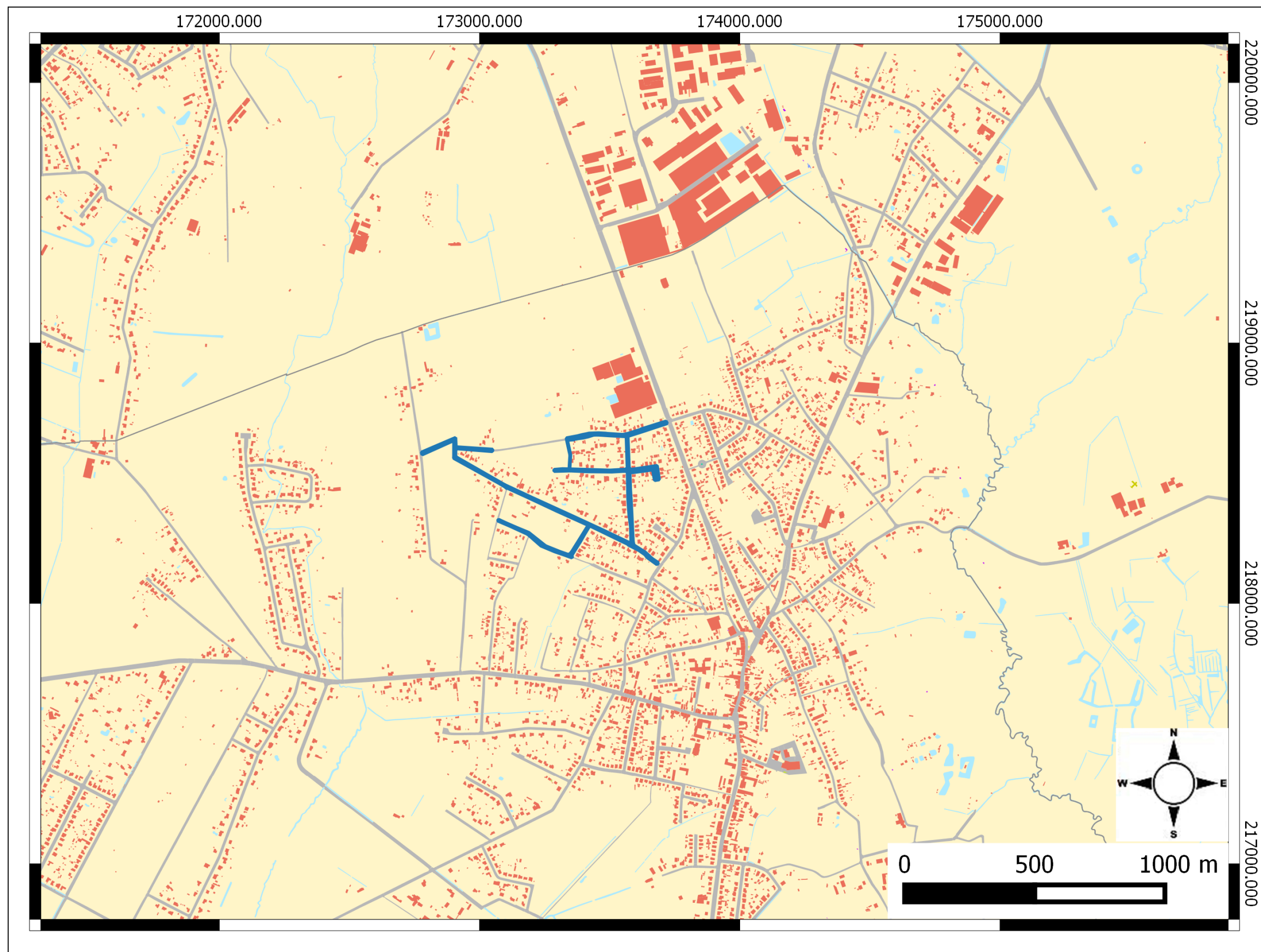
Figuur 1: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het plangebied (blauw) (Geopunt 2017)



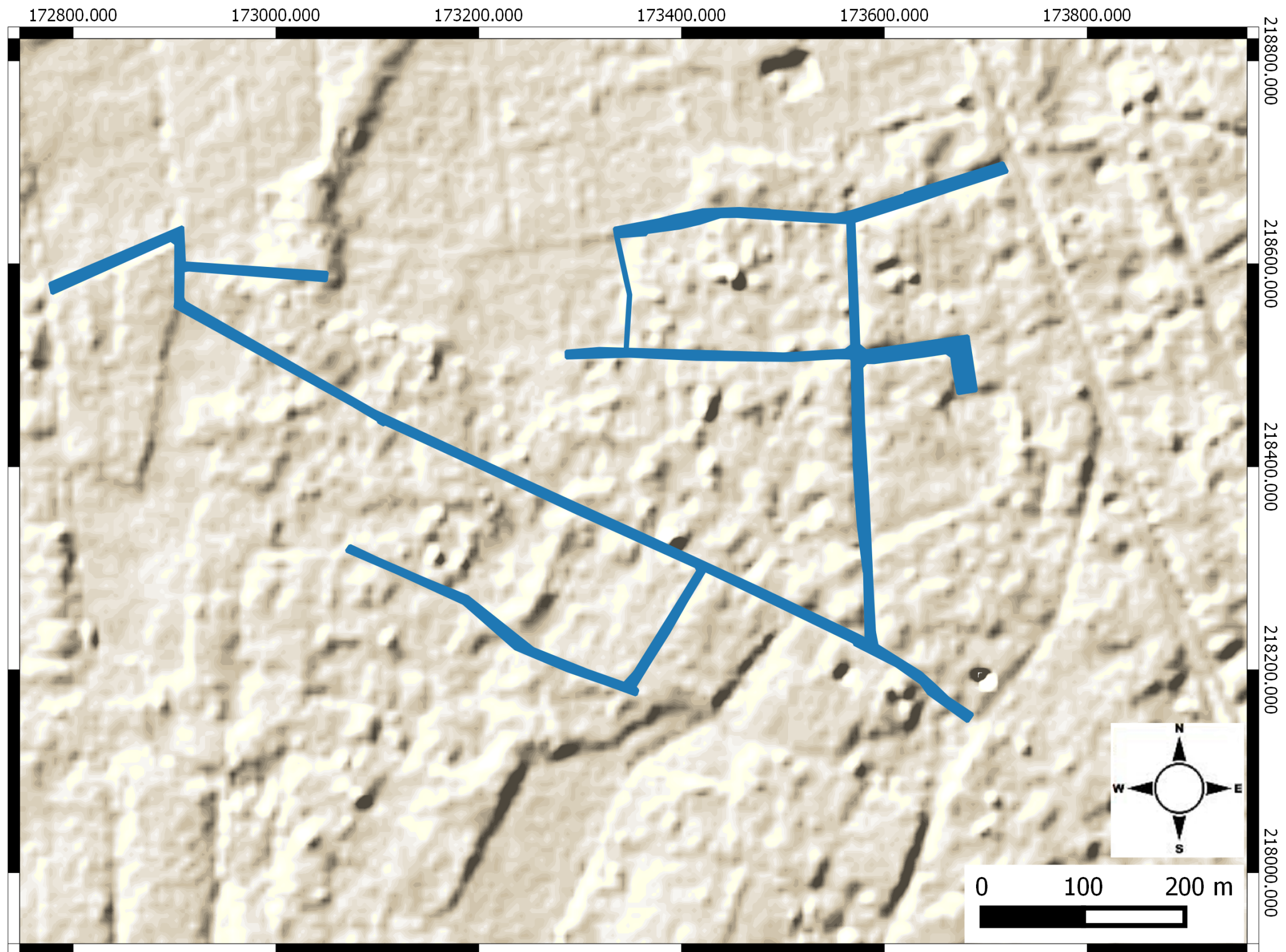
Figuur 2: Het projectgebied (blauwe polygoon) weergegeven op het GRB met aanduiding van de kadastrale gegevens en de Krekelenloop (groen) (bron: Geopunt 2017)



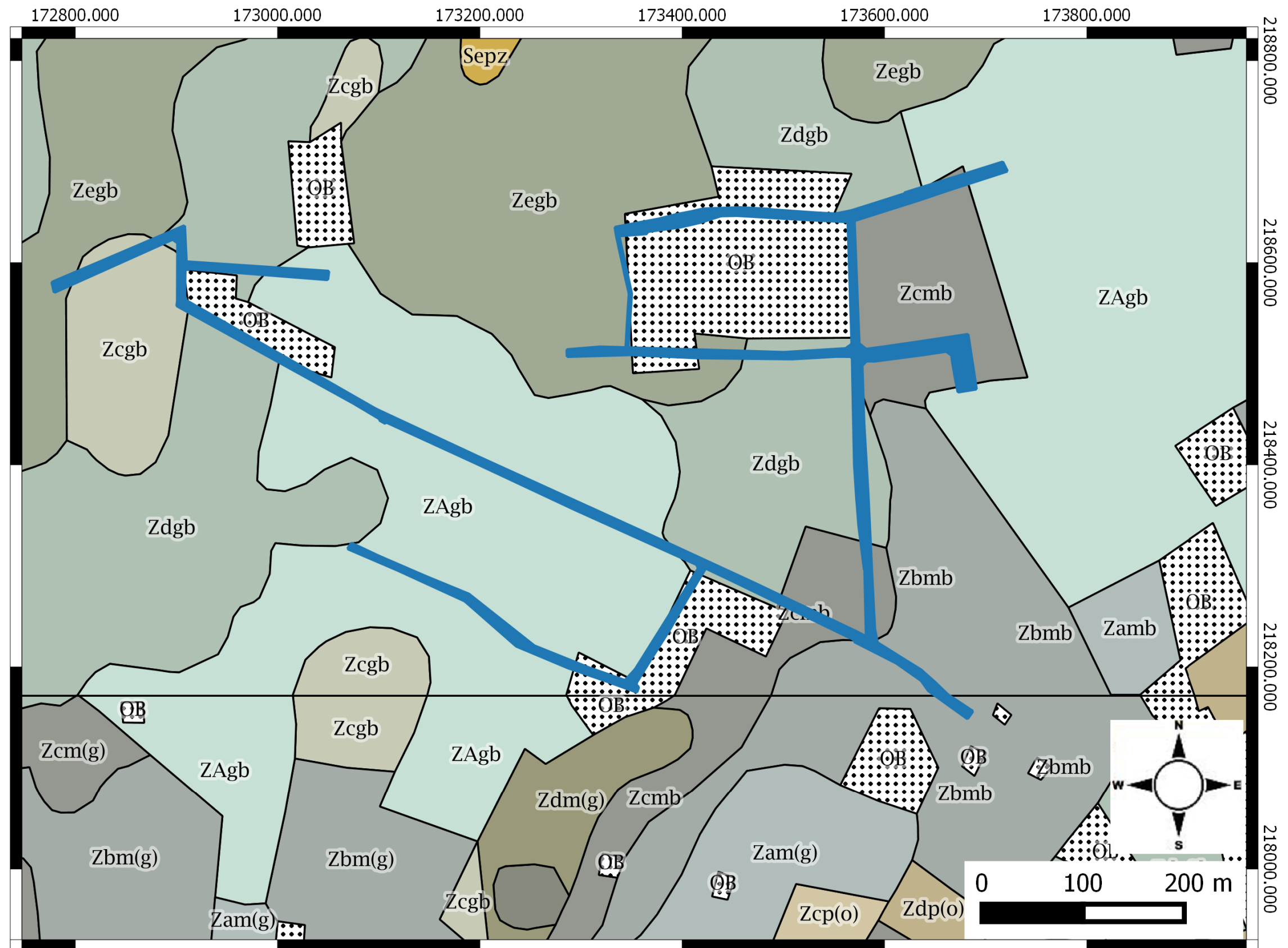
Figuur 4: Bestaande situatie - Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)



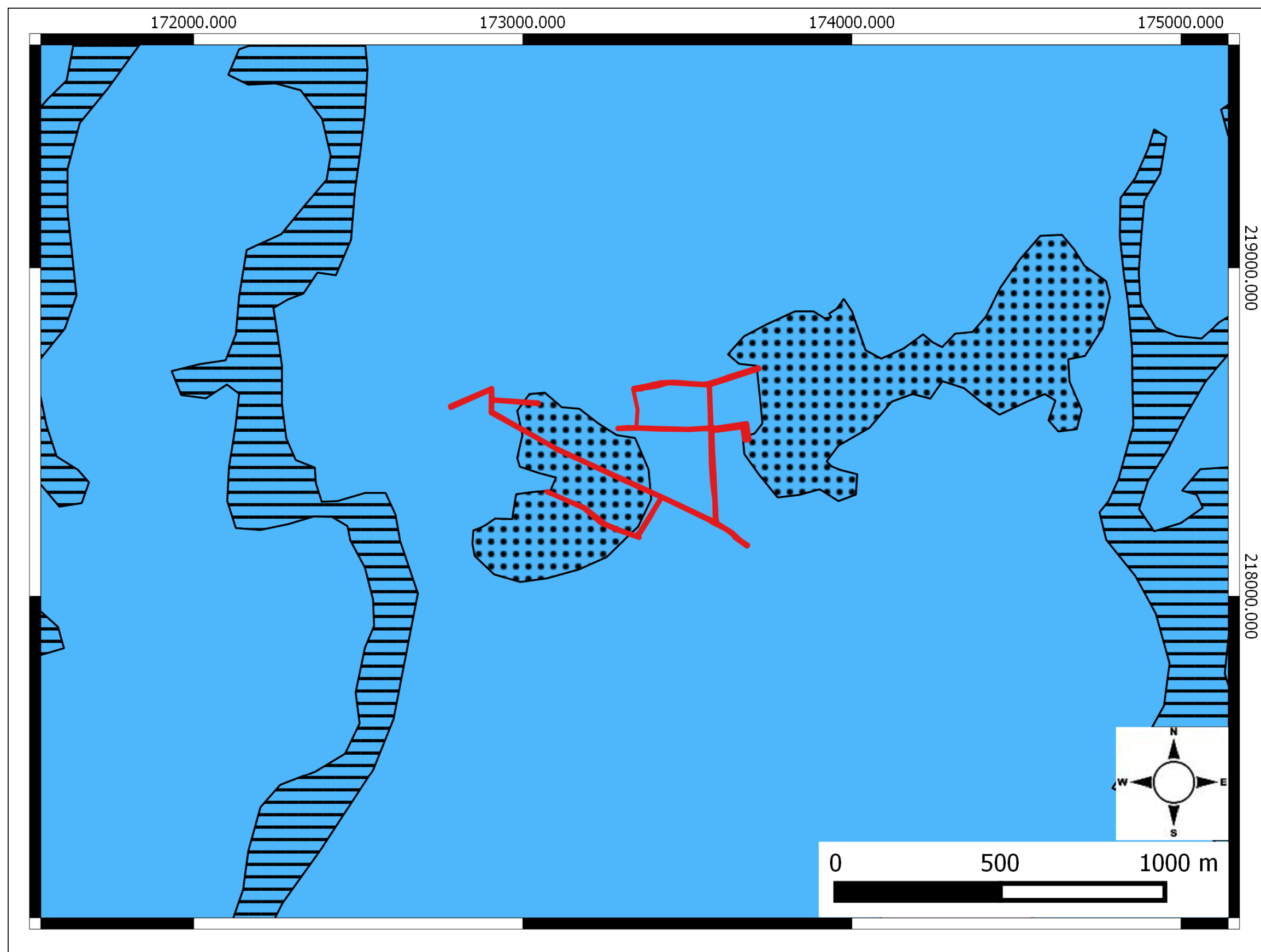
Figuur 24: Details topografische kaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Bron: Geopunt 2017)



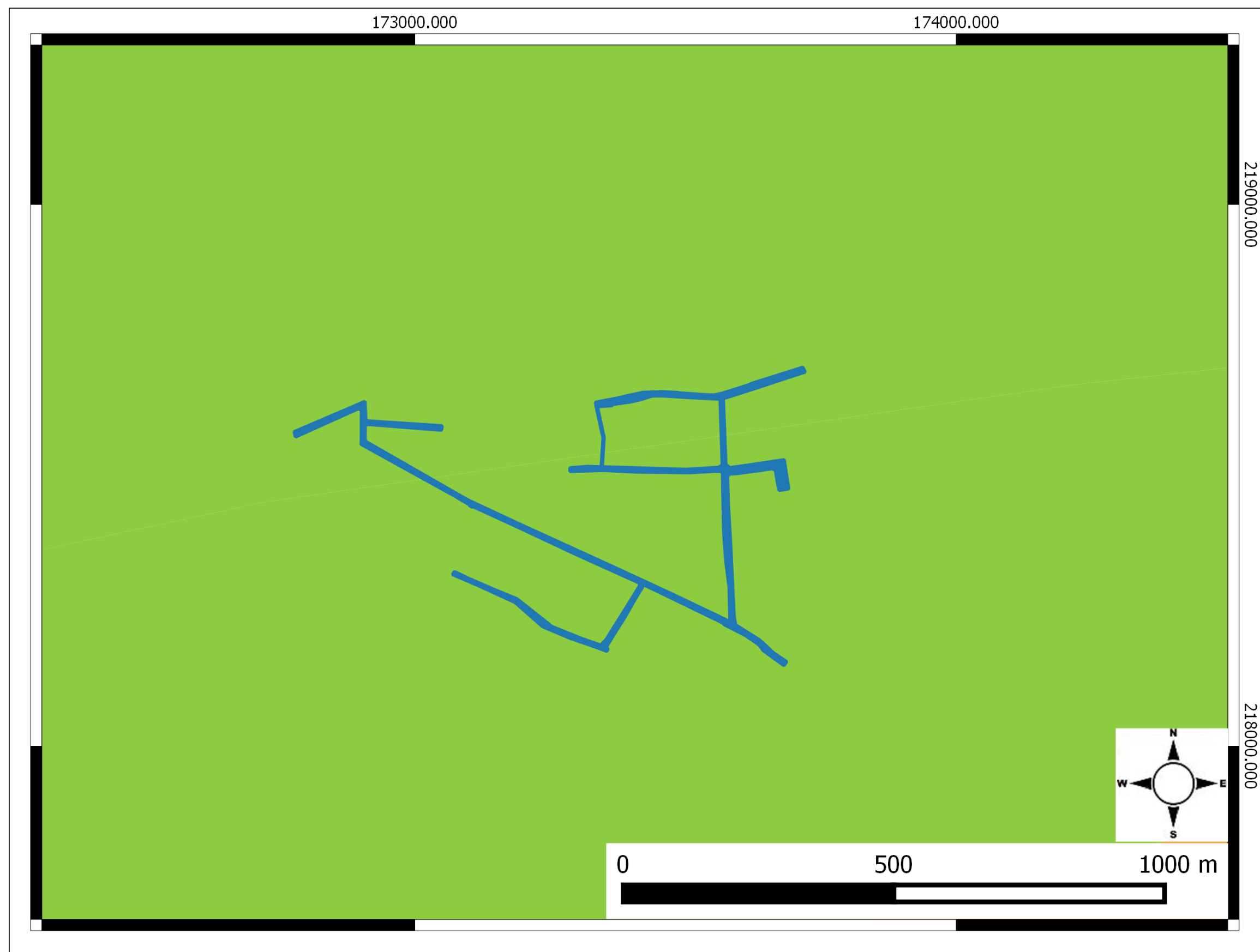
Figuur 26 Hillshade (afgeleid van DTM 1m) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)



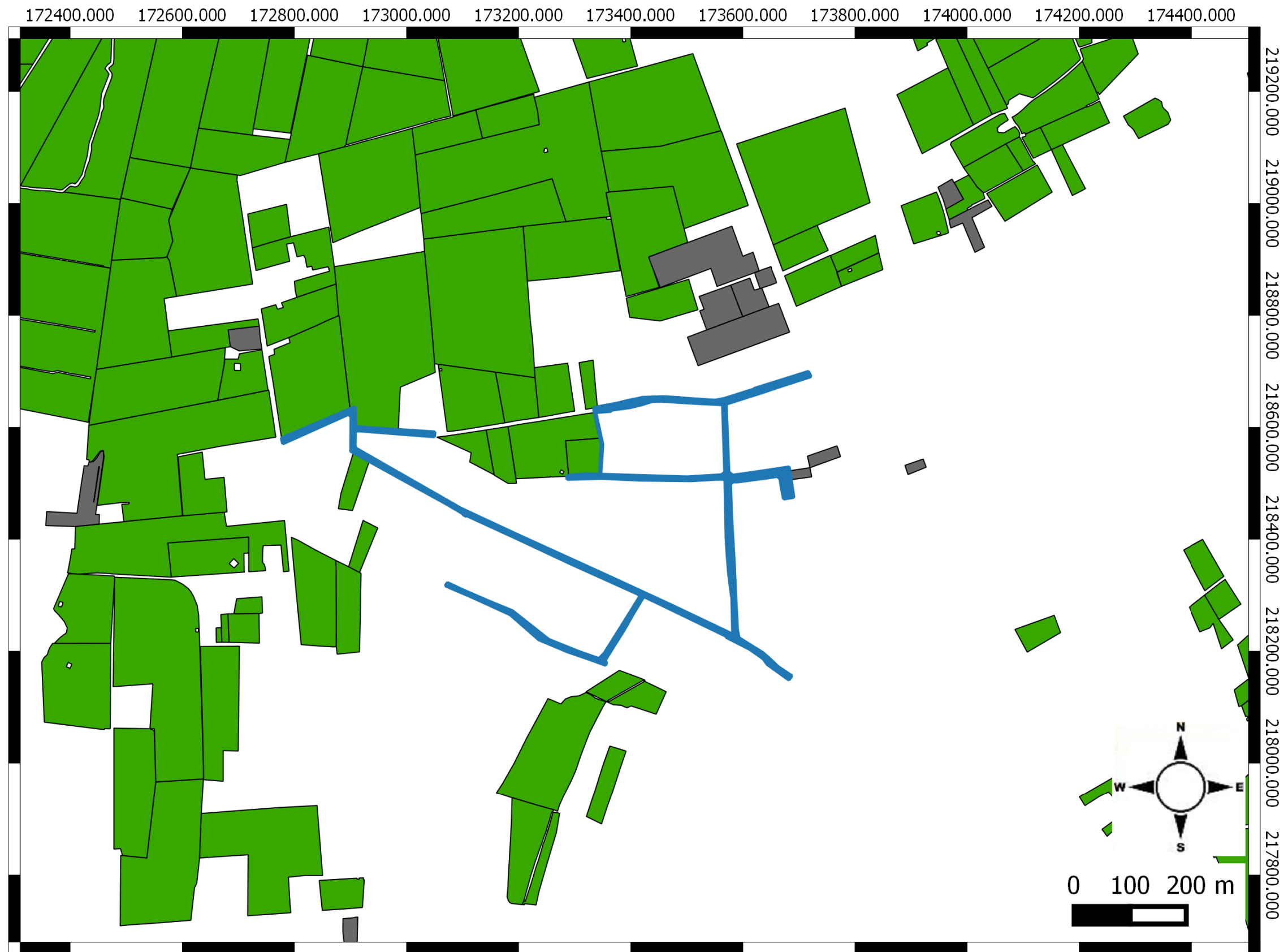
Figuur 27: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)



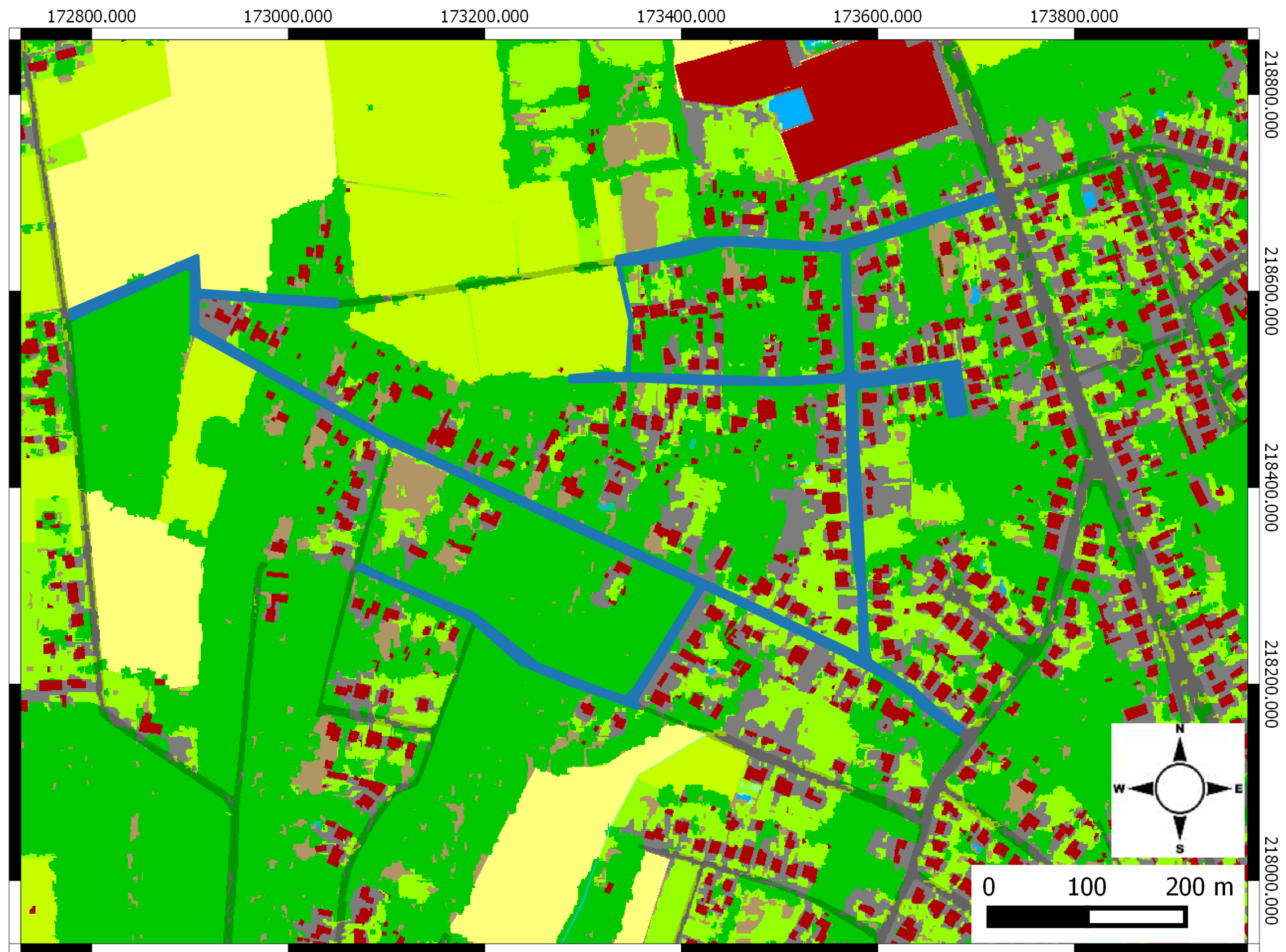
Figuur 30: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:200000) met aanduiding van het studiegebied (rood) (bron: Geopunt 2017)



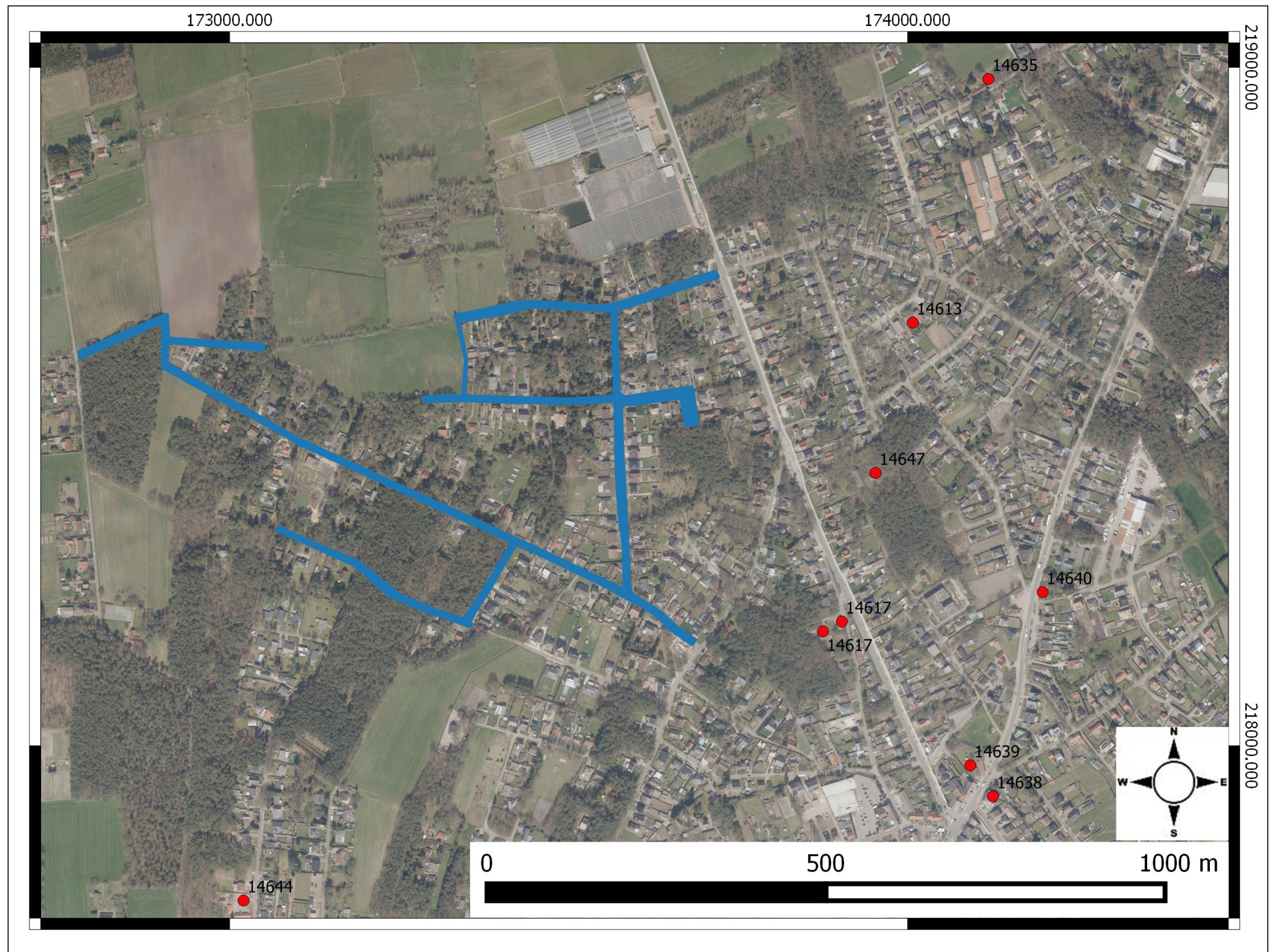
Figuur 31: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart (1:50000) met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)



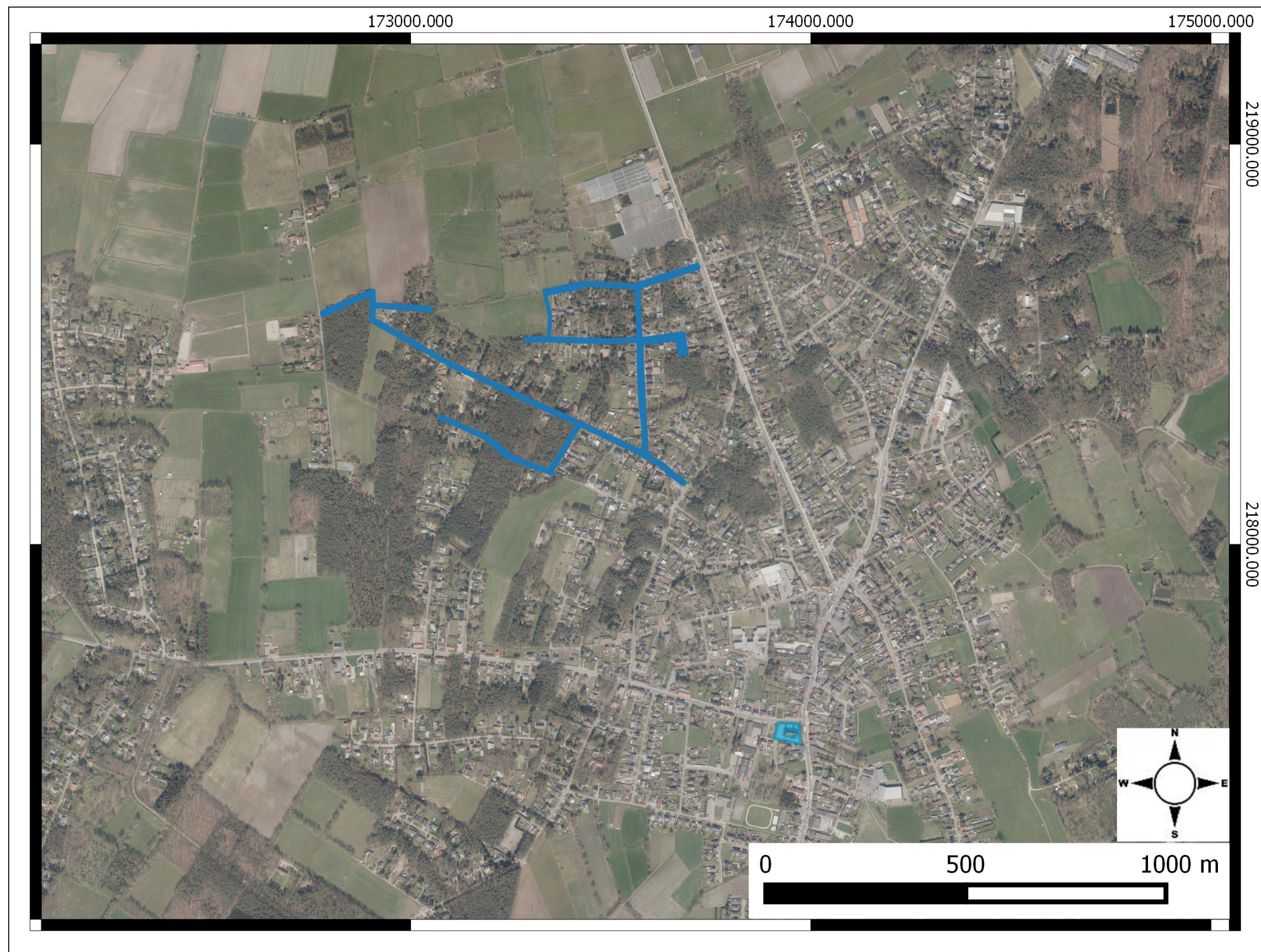
Figuur 32: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)



Figuur 33: Bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)

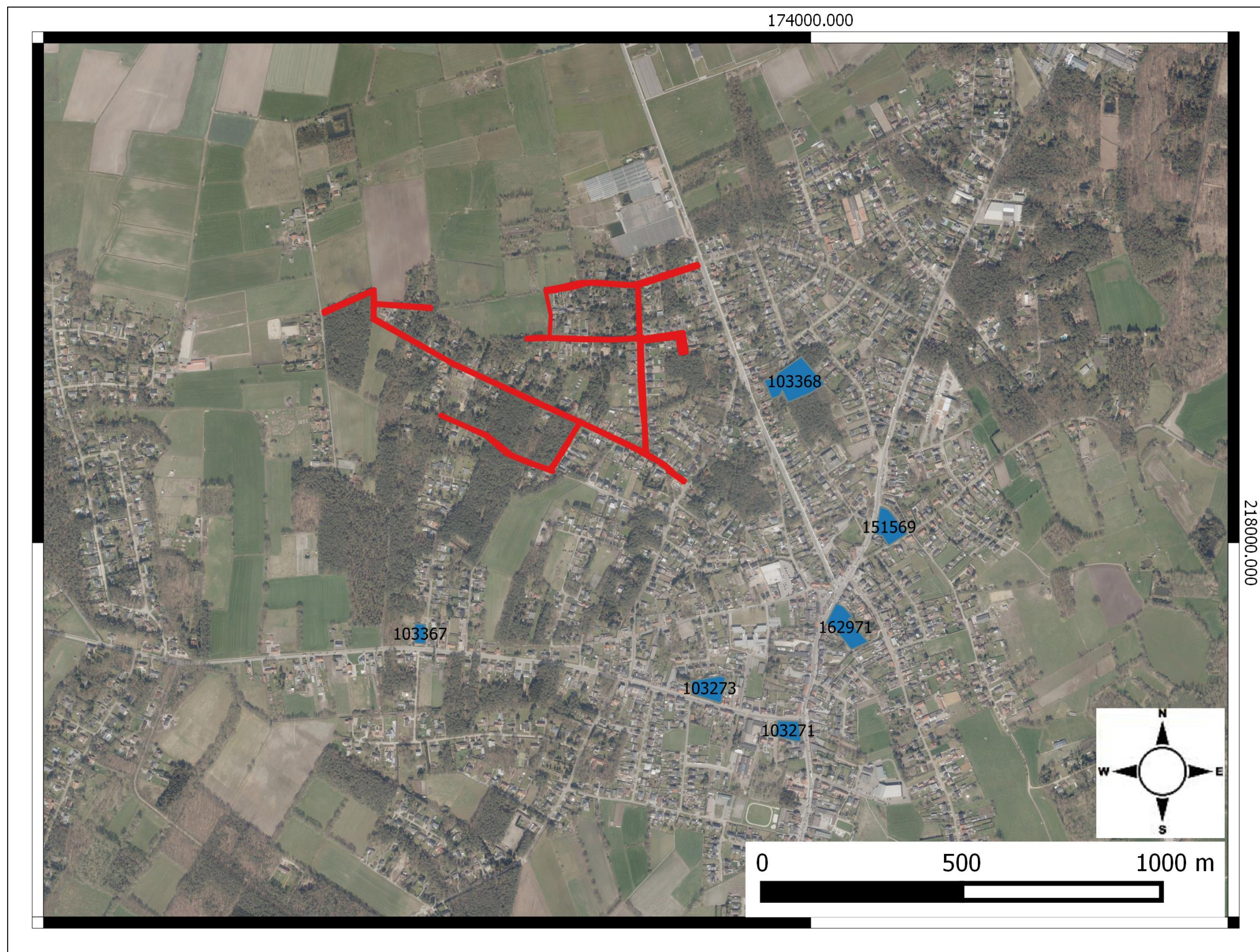


Figuur 35: Weergave van de locaties met gekend bouwkundig erfgoed en het plangebied (blauw) (Inventaris Onroerend Erfgoed, 2017)

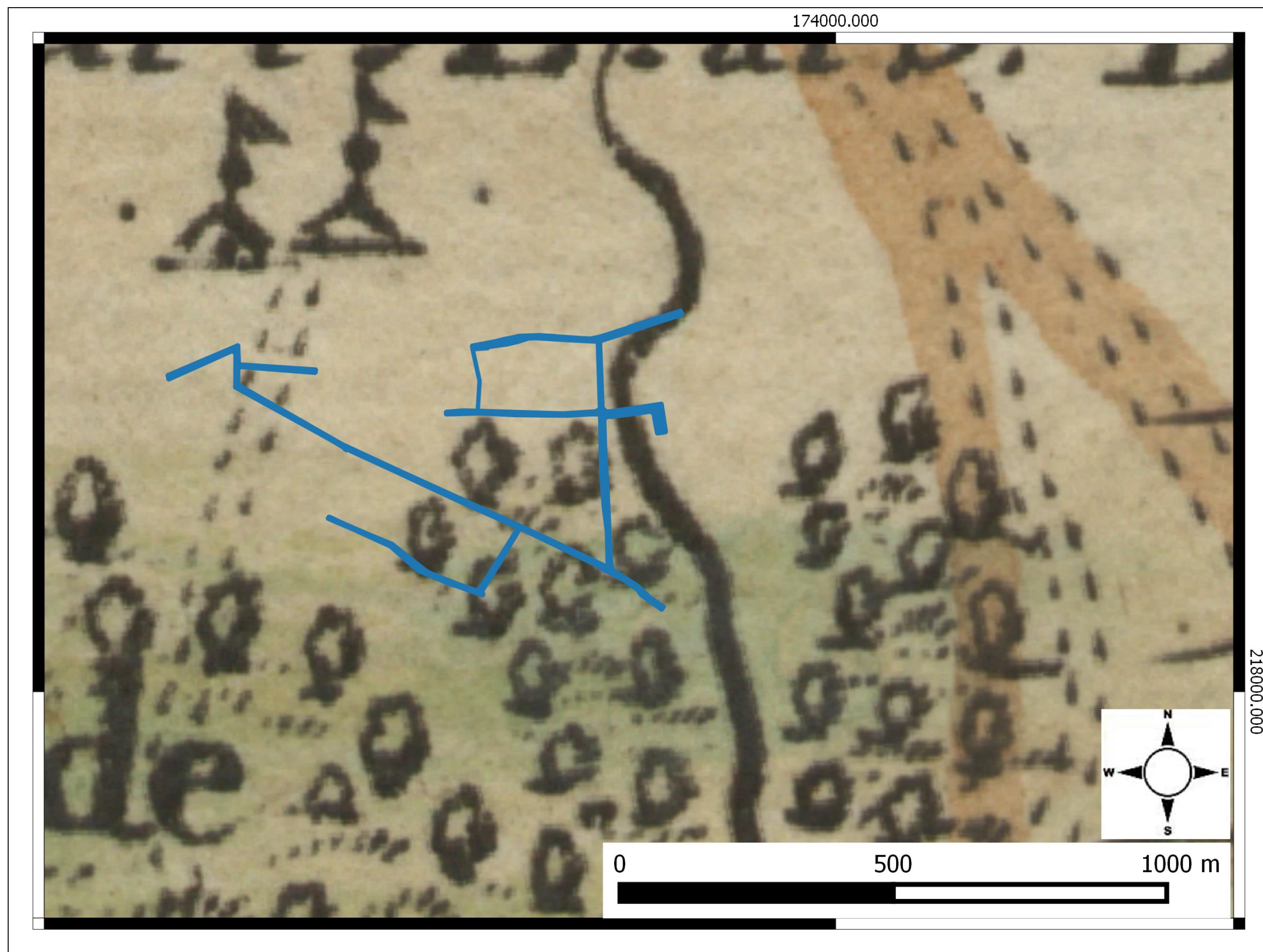


Figuur 37: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2013-2015) met aanduiding studiegebied (donker blauw) en beschermde

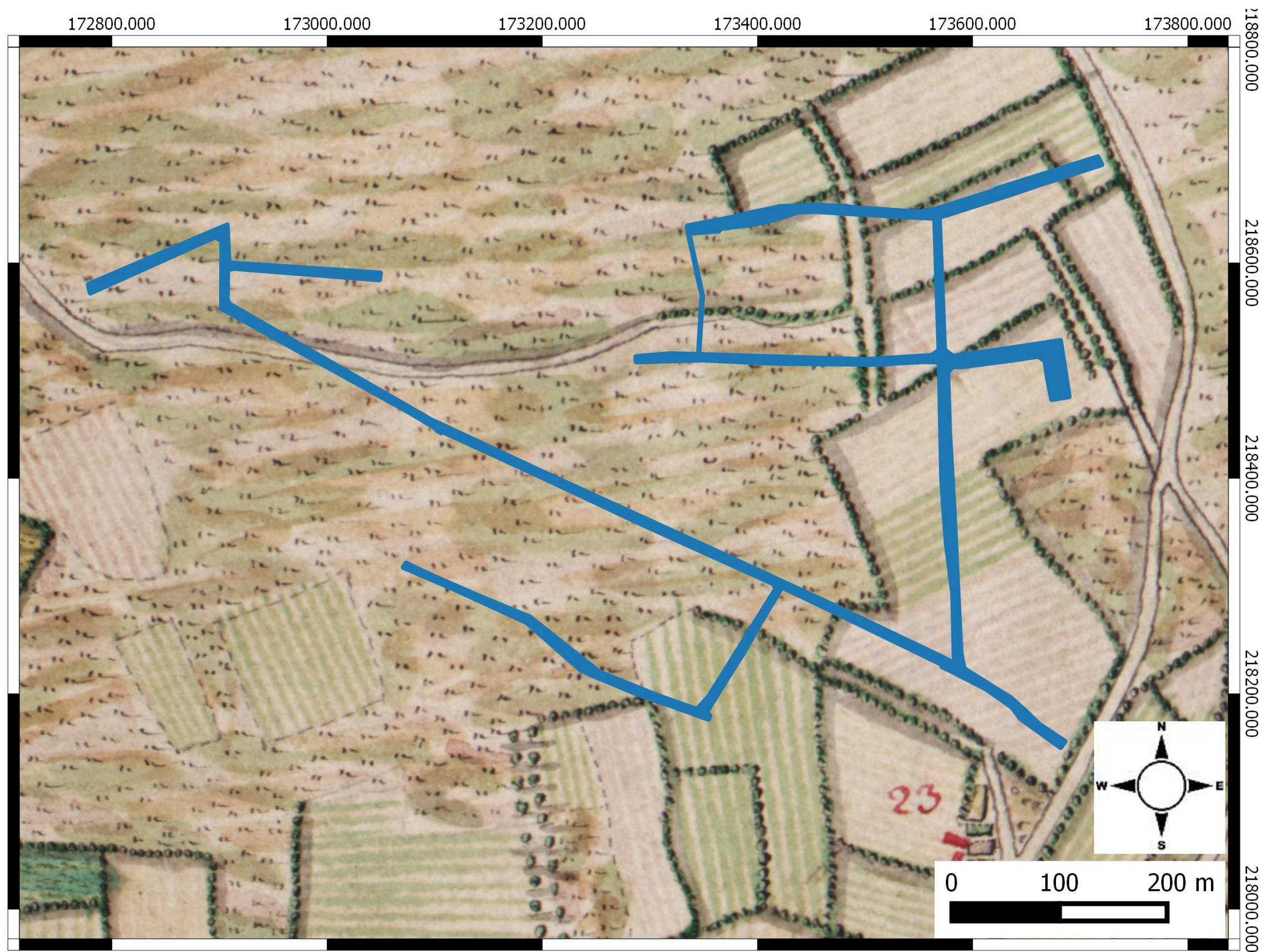
stads- en dorpsgezichten (lichtblauw vlak) (bron: Inventaris Onroerend Erfgoed 2017)



Figuur 38: De CAI-meldingen in de ruime omgeving van het plangebied (rood)



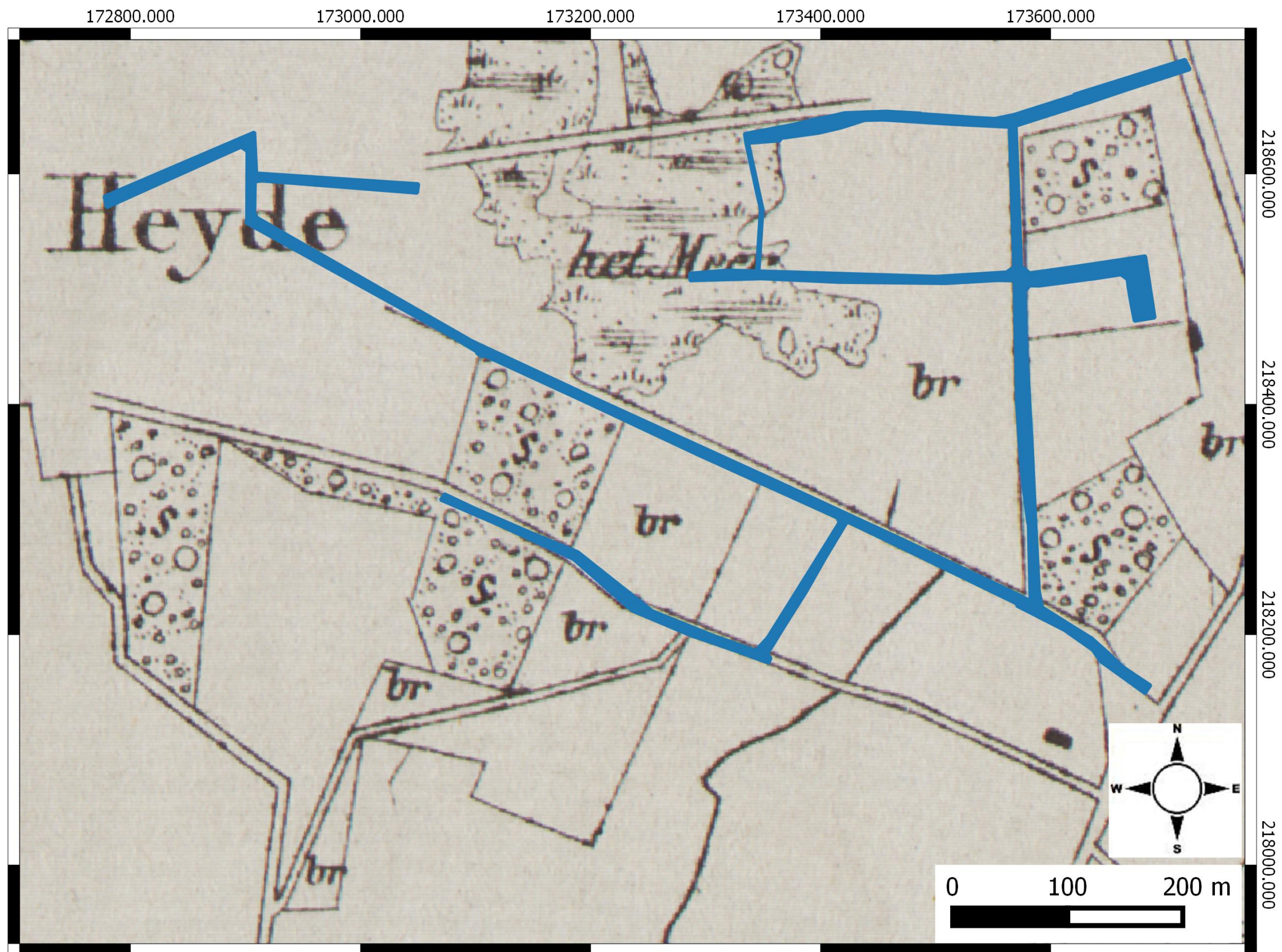
Figuur 40: Fricxkaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)



Figuur 41: Ferrariskaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)



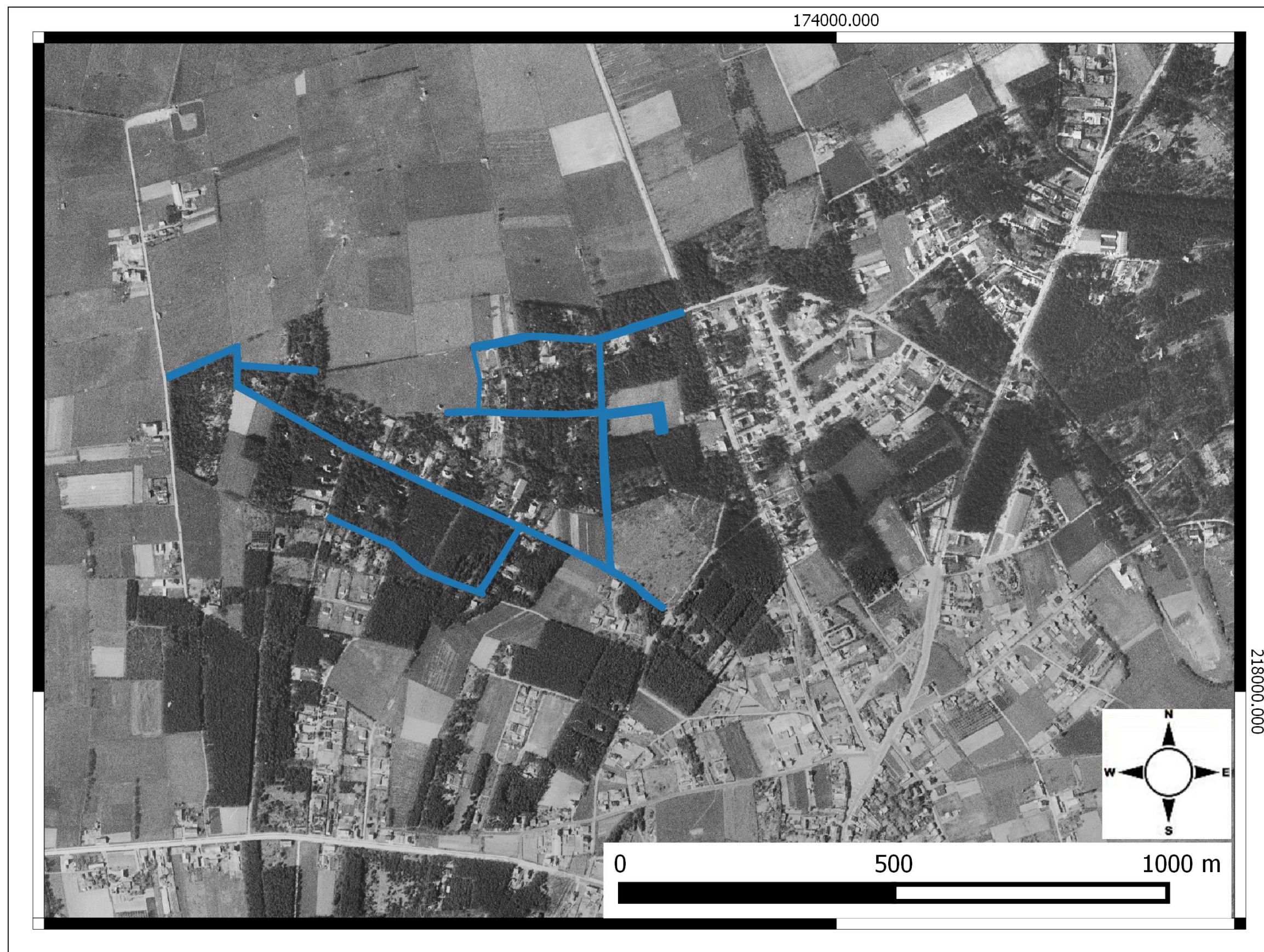
Figuur 42: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)



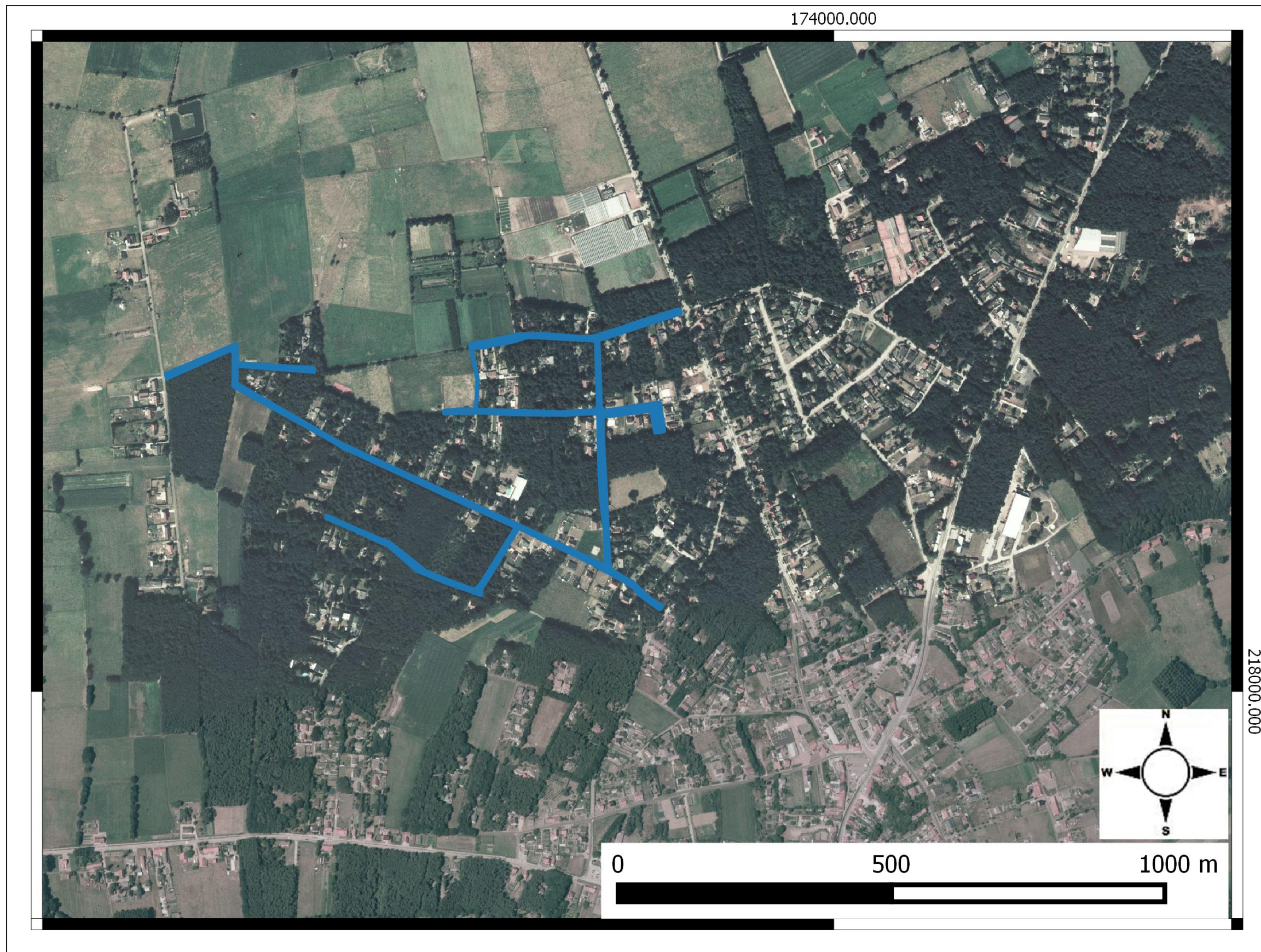
Figuur 43: Vandermaelen kaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)



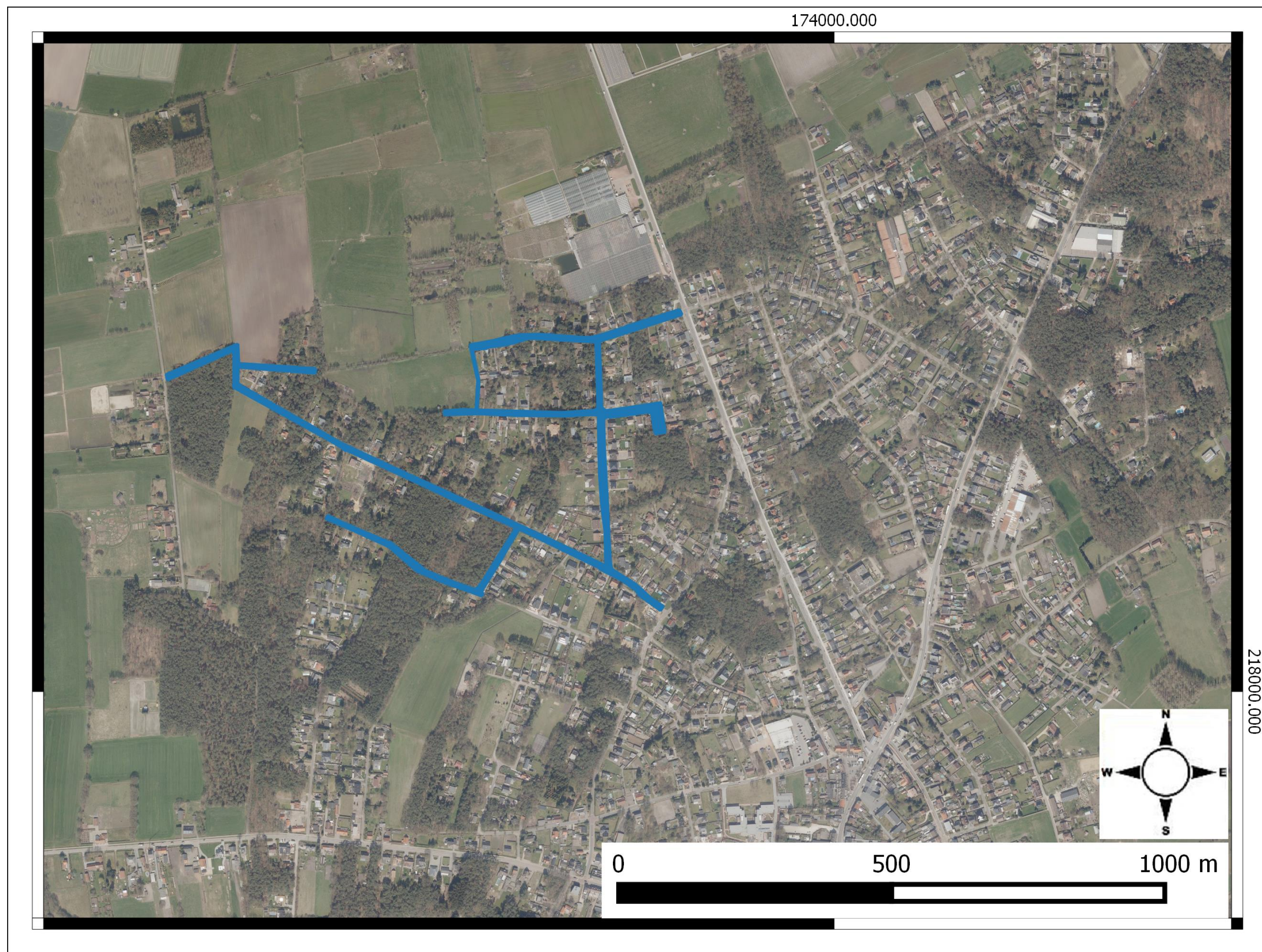
Figuur 44: Popp kaart met aanduiding van het studiegebied (blauw) (Geopunt 2017)



Figuur 45: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, zwart-wit 1971) met aanduiding studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)



Figuur 46: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 1979-1990) met aanduiding studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)



Figuur 47: Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 2013-2015) met aanduiding studiegebied (blauw) (bron: Geopunt 2017)

