



Ruben Willaert
restauratie & archeologie
decoratie

GEEFT HET VERLEDEN EEN TOEKOMST

22.663 Kortemarkstraat - Brugsebaan (Lichtervelde, West-Vlaanderen)

Projectcode: 2019E27

Projectcode landschappelijk bodemonderzoek: 2019H231

April - Oktober 2019

ARCHEOLOGIENOTA
BUREAUONDERZOEK (FASE 0)
DEEL 1: RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK



Colofon

Ruben Willaert bvba
Ten Briele 14 bus 15
8200 Sint-Michiels-Brugge

Auteurs: Clara Thys, Aaron Willaert, Wouter Van Goidsenhoven, Elke Ghyselbrecht, Jules Velleman

Het eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan: /

De naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog:

Ruben Willaert, OE/ERK/Archeoloog/2015/00069

© Ruben Willaert bvba, Sint-Michiels-Brugge, 2019

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ruben Willaert bvba.

Ruben Willaert bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

INHOUDSTAFEL

1	Resultaten van het bureauonderzoek	10
1.1	Administratieve gegevens	10
1.2	Onderzoeksopdracht.....	14
1.2.1	Doelstelling.....	14
1.2.2	Onderzoeksvragen	14
1.2.3	Juridische context	14
1.2.4	Randvoorwaarden	14
1.2.5	Archeologische voorkennis van het terrein	15
1.3	Werkwijze en strategie	16
1.3.1	Methode	16
1.3.2	Fysisch geografische situatie	16
1.3.3	Historische context en bekende archeologie.....	16
1.3.4	Archeologische indicatoren	16
1.3.5	Introductie tot het projectgebied.....	18
1.3.5.1	Ruimtelijke situering.....	18
1.3.5.2	Geplande werken.....	19
1.4	Assessmentrapport.....	23
1.4.1	Fysisch geografische en geologische situatie	24
1.4.1.1	Landschappelijke situering	24
1.4.1.2	Tertiaire lithostratigrafie	29
1.4.1.3	Quartaire lithostratigrafie	30
1.4.1.4	Bodemvormingsprocessen	31
1.4.2	Historische en archeologische voorkennis.....	33
1.4.2.1	Overzicht van de gekende archeologische waarden	33
1.4.2.2	Historische context en bekende archeologische vindplaatsen	39
1.4.2.3	Archeologische indicatoren en cartografische bronnen	40
1.4.2.4	Huidige gebruik en verstoring.....	45
2	Landschappelijk bodemonderzoek.....	49
2.1	Onderzoeksopdracht.....	49
2.1.1	Doelstelling.....	49
2.1.2	Onderzoeksvragen	49
2.2	Randvoorwaarden.....	49
2.3	Werkwijze en strategie	49
2.3.1	Landschappelijke situering	49
2.3.2	Methode	50
2.3.3	Uitvoering.....	52
2.4	Observaties	53
2.4.1	Lithologie, lithostratigrafie en bodem	53
2.4.1.1	Boringen BP1 t.e.m. BP9 en BP12 t.e.m. BP14	53
2.4.1.2	Boringen BP10, BP11 en BP17	55
2.4.1.3	Boringen BP25, BP26, BP27 en BP29	57



2.4.1.4	Boringen BP15, BP23, BP24 en BP28.....	59
2.4.1.5	Boringen BP16 en BP18 t.e.m. BP22.....	61
2.4.2	Structuren.....	64
2.4.3	Planten en hout.....	64
2.4.4	Dierlijke resten.....	64
2.4.5	Sporenfossielen.....	64
2.4.6	Antropogene invloeden.....	64
2.5	Synthese en interpretatie	65
2.5.1	Aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied	65
2.5.2	Postdepositionele processen.....	65
2.6	Archeologische verwachtingen.....	65
2.6.1	Diepte, aard en ouderdom	65
2.6.2	Aspecten van conservering	66
2.6.3	Impact van geplande werken	66
2.7	Assessment	66
3	Synthese	68
4	Bibliografie	70
5	Bijlagen	71
5.1	Dagrapporten.....	71
5.2	Boorlijst.....	72
5.3	Visualisatie van de boorprofielen	81

FIGURENLIJST

Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).....	11
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart, uitsnede 1 (Bron: Geopunt). ...	12
Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart, uitsnede 2 (Bron: Geopunt). ...	12
Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart, uitsnede 3 (Bron: Geopunt). ...	13
Figuur 5: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt).	13
Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).....	18
Figuur 7: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).....	20
Figuur 8: Geplande bodemingrepen weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).....	22
Figuur 9: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).	24
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	25
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).	26
Figuur 12: Hoogteverloop, NW-ZO.	26
Figuur 13: Hoogteverloop, W-O (terrein voor grondverbetering).....	27
Figuur 14: Hoogteverloop, N-Z (uitbreiding Kwakkelbeek).....	27
Figuur 15: Hoogteverloop, WO (gecontroleerd overstroombaar gebied).	28
Figuur 16: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).	28
Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt). ..	29
Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt)..	30
Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).....	32
Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).....	32
Figuur 21: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt).	33
Figuur 22: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt).	34



Figuur 23: Projectgebied bij benadering weergegeven op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije, 1597 (bron: Kaartenhuis Brugge).	41
Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).....	41
Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).....	42
Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).	42
Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).	43
Figuur 28: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).....	43
Figuur 29: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).....	44
Figuur 30: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).	45
Figuur 31: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).	46
Figuur 32: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).	46
Figuur 33: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017, uitsnede 1 (Bron: Geopunt).....	47
Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017, uitsnede 2 (Bron: Geopunt).....	47
Figuur 35: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017, uitsnede 3 (Bron: Geopunt).....	48
Figuur 36: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).	48
Figuur 37: De locatie van de boorpunten van het landschappelijk bodemonderzoek, weergegeven op de bodemkaart (Bron: Geopunt).	50
Figuur 38: De locaties van de boorpunten van het landschappelijk bodemonderzoek, weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).....	51
Figuur 39: Overzichtsfoto van boring BP1, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP1 en BP2.	53
Figuur 40: Overzichtsfoto van boring BP6, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP3 t.e.m. BP9 en BP14.	54
Figuur 41: Overzichtsfoto van boring BP13, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP12 en BP13.	54



Figuur 42: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP7 in westelijke (links) en oostelijke richting (rechts).....	55
Figuur 43: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP8 in noordwestelijke richting (links) en noordoostelijke richting (rechts).....	55
Figuur 44: Overzichtsfoto van boring BP11, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.	56
Figuur 45: Overzichtsfoto van boring BP17, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP10 en BP17.	56
Figuur 46: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP10 in noordwestelijke richting (links) en BP11 in noordelijke richting (rechts).....	56
Figuur 47: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP17 in noordoostelijke richting (links)	57
Figuur 48: Overzichtsfoto van boring BP25, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP25 en BP27.	58
Figuur 49: Overzichtsfoto van boring BP26, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP26 en BP29.	58
Figuur 50: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP25 in noordelijke richting (links) en BP27 in zuidelijke richting (rechts).....	58
Figuur 51: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP26 in noordelijke richting (links) en BP29 in zuidwestelijke richting (rechts).....	59
Figuur 52: Overzichtsfoto van boring BP15, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.	59
Figuur 53: Overzichtsfoto van boring BP24, uitgelegd van links naar rechts. Deze foto is representatief voor boringen BP23, BP24 en BP28.	60
Figuur 54: Omgevingsfoto's met zicht op locatie van boorpunt BP15 in noordoostelijke richting (links) en ter hoogte van boorpunt BP23 in zuidelijke richting (rechts).	60
Figuur 55: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP24 in zuidelijke richting (links) en BP28 in zuidoostelijke richting (rechts).	60
Figuur 56: Overzichtsfoto van boring BP16, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP16 en BP20.	61
Figuur 57: Overzichtsfoto van boring BP18, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.	62
Figuur 58: Overzichtsfoto van boring BP19, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.	62



Figuur 59: Overzichtsfoto van boring BP22, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP21 en BP22.	62
Figuur 60: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP16 in zuidelijke richting (links) en boorpunt BP20 in noordelijke richting (rechts).	63
Figuur 61: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt 19 in noordoostelijke richting (links) en BP21 in zuidelijke richting (rechts).	63
Figuur 62: Omgevingsfoto ter hoogte van boorpunt BP23 in noordwestelijke richting.....	63

TABELLENLIJST

Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.	10
Tabel 2: Locaties en aangeboorde dieptes van de uitgevoerde boringen.	51



1 Resultaten van het bureauonderzoek

1.1 Administratieve gegevens

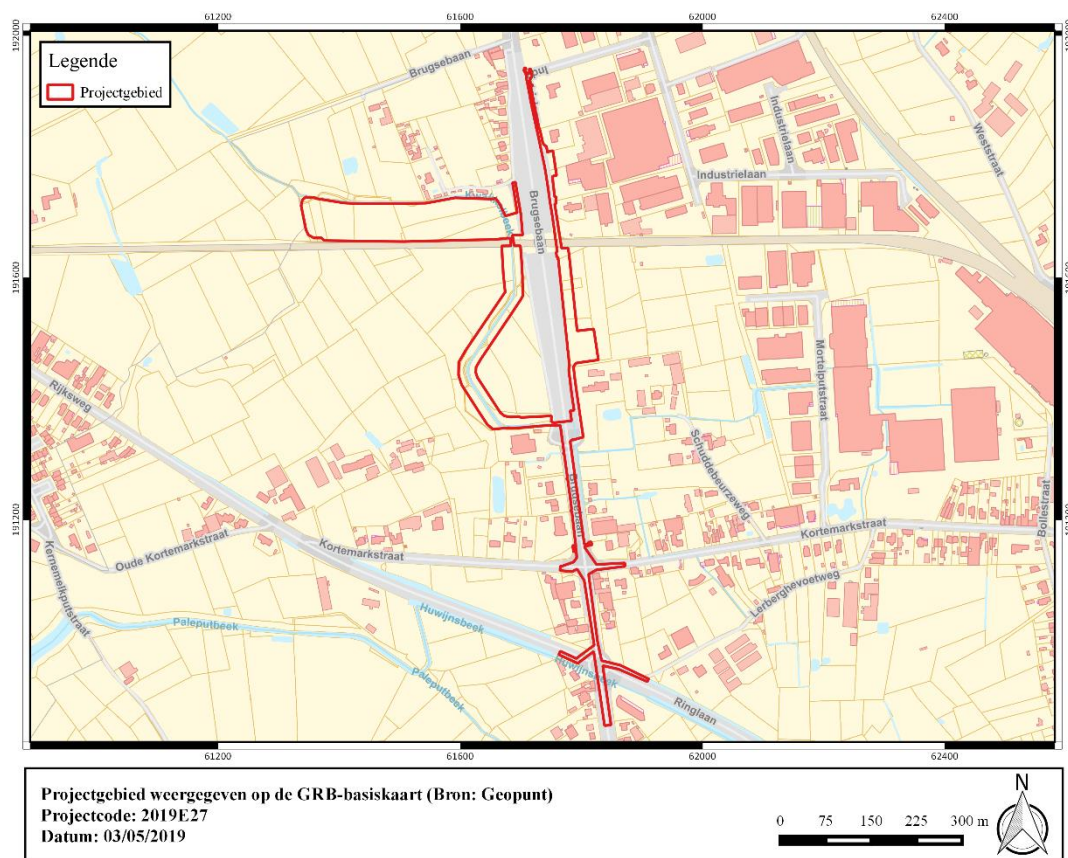
Tabel 1: Administratieve gegevens: De administratieve gegevens identificeren de actoren die betrokken zijn bij het vooronderzoek en de locatie van het vooronderzoek.

a) De locatie van het vooronderzoek met vermelding van:	Provincie	West-Vlaanderen
	Gemeente	Lichtervelde
	Deelgemeente	/
	Postcode	8810
	Adres	Kortemarkstraat – Brugsebaan 8810 Lichtervelde
	Toponiem	22.663 Kortemarkstraat - Brugsebaan
	Bounding box (Lambertcoördinaten)	$X_{\min} = 60889$ $Y_{\min} = 190833$ $X_{\max} = 62581$ $Y_{\max} = 192008$
b) Het kadasterperceel met vermelding van gemeente, afdeling, sectie, perceelsnummer of -nummers en kaartje	Lichtervelde, Afdeling 1, Sectie E, nr's: 783/2, 1220h, 580m, 613m, 615d, 616d, 619d, 618k, 618l, 630k, 630m, 630x, 630v, 631 ^e , 633g, 633 ^e , 652 ^e , 666 ^e , 666f, 666/2, 694g, 693 ^e , 690f, 689 ^e , 688c, 687/c, 687/2, 686b, 692/2, 674m, 692a, 694h, 695d, 695/2, 697/2, 696/2b, 697b, 697c, 698/2, 704a, 700b, 703a, 699/2, 699a, 705a, 703/2, 699b, 698b, 701b, 701c, 701/2 Figuur 1	
c) Een topografische kaart van het onderzochte gebied waarvan de schaal afgestemd is op de grootte van het projectgebied	Figuur 2	
d) Alle betrokken actoren en specialisten	Wouter Van Goidsenhoven (erkend archeoloog) Clara Thys (archeoloog) Elke Ghyselbrecht (aardkundige) Jules Velleman (aardkundige) Aaron Willaert (historicus)	

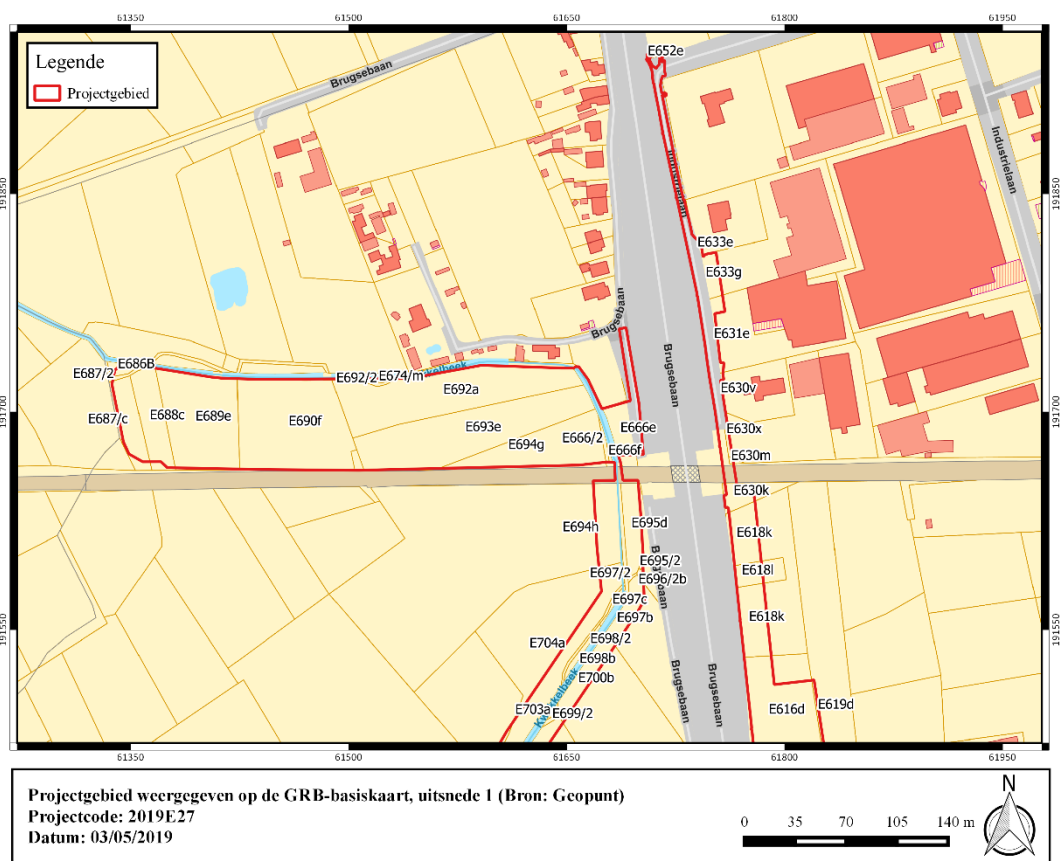


e) Personen buiten het project die geraadpleegd of betrokken werden voor algemene wetenschappelijke advisering

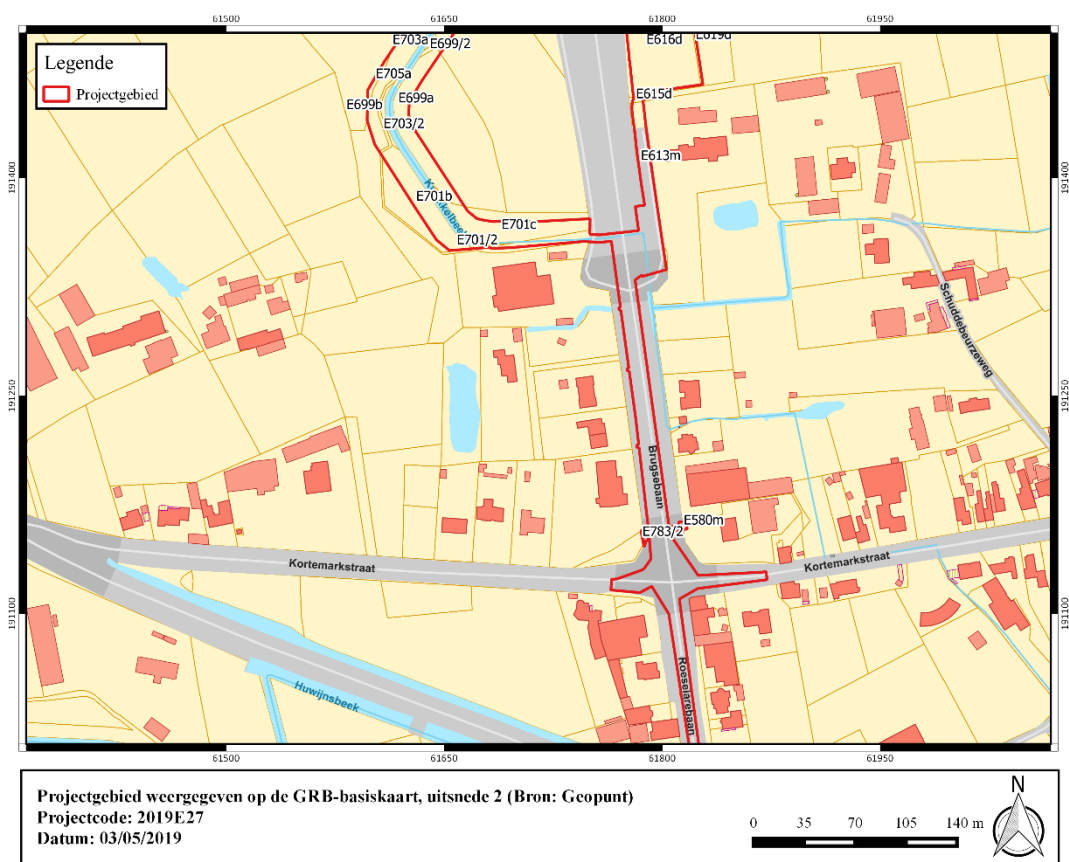
/



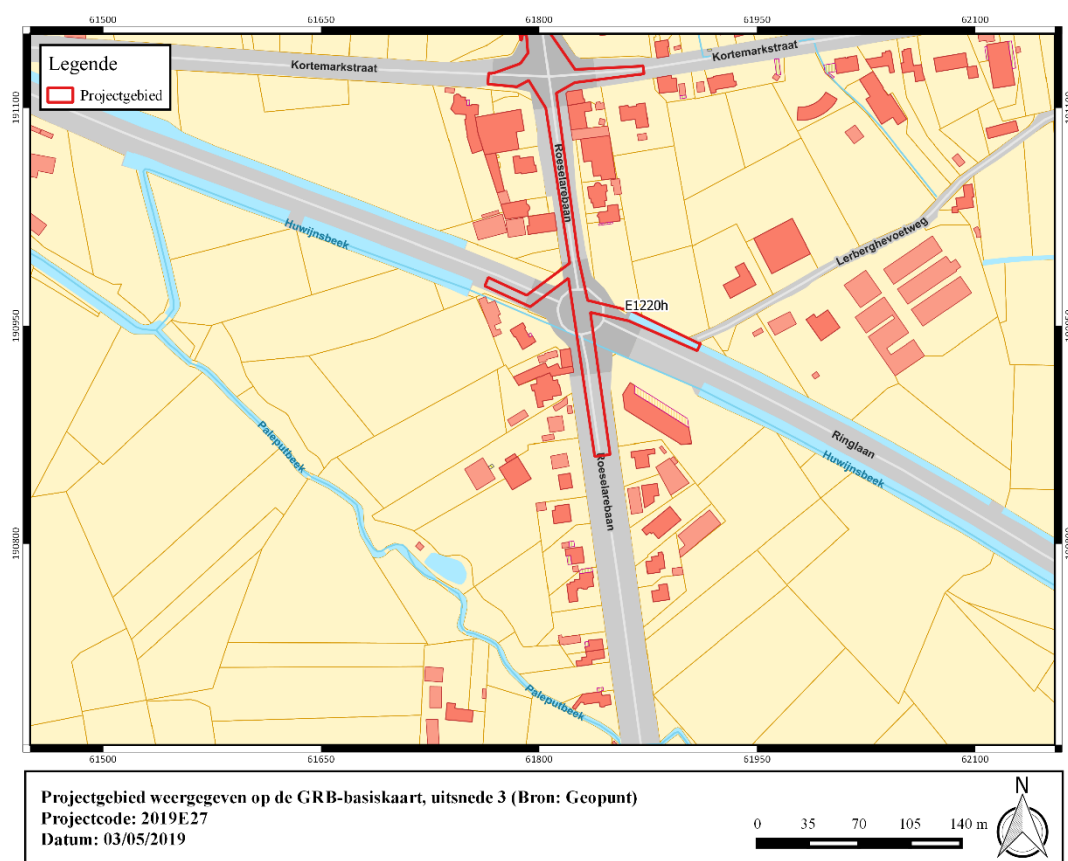
Figuur 1: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).



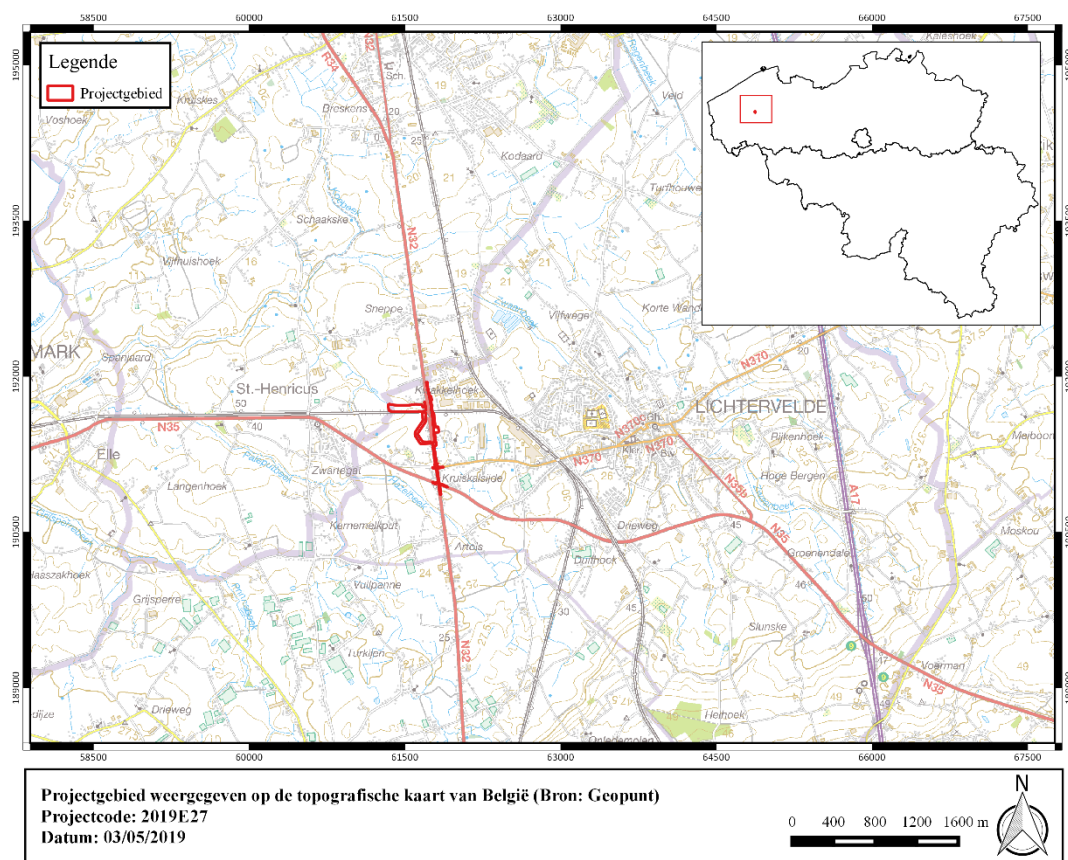
Figuur 2: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart, uitsnede 1 (Bron: Geopunt).



Figuur 3: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart, uitsnede 2 (Bron: Geopunt).



Figuur 4: Projectgebied weergegeven op de GRB-basiskaart, uitsnede 3 (Bron: Geopunt).



Figuur 5: Projectgebied weergegeven op de topografische kaart van België (Bron: Geopunt).



1.2 Onderzoeksopdracht

1.2.1 Doelstelling

Het archeologisch vooronderzoek betracht altijd eerst door raadpleging van gekende en ontsloten informatiebronnen tijdens een bureauonderzoek eventueel aanwezig archeologisch erfgoed binnen het onderzoeksgebied te inventariseren, waarden en veiligstellen.

1.2.2 Onderzoeksvragen

Voor het bureauonderzoek zijn volgende onderzoeksvragen te formuleren:

- Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
- Welke processen van bodemvorming zijn bekend?
- Welke geomorfologische processen zijn te bekend?
- Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?
- Zijn er archeologische resten bekend binnen de grenzen van het plangebied?
- Welke is de aard en ouderdom van bekende archeologische resten?
- Welke is de conserveringsgraad en gaafheid van bekende archeologische resten?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische resten?

1.2.3 Juridische context

Het onderzoeksterrein situeert zich volgens het gewestplan deels binnen agrarisch gebied, deels binnen woonuitbreidingsgebied en deels binnen gebied voor milieubelastende industrieën. Het onderzoeksterrein situeert zich noch binnen een vastgestelde archeologische zone, noch binnen een archeologische site, noch binnen een zone waar geen archeologie te verwachten valt. Deze archeologienota wordt opgemaakt naar aanleiding van een geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000 m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt.

De oppervlakte van het plangebied in kwestie bedraagt 5,1 ha; vandaar is men verplicht een bekrachtigde archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag.

1.2.4 Randvoorwaarden

Voor het bureauonderzoek worden enkel toegankelijke en beschikbare bronnen gebruikt.

Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem is momenteel juridisch onwenselijk voorafgaand aan het aanvragen van de stedenbouwkundige vergunning. De opdrachtgever is op heden nog geen eigenaar van de terreinen.

Daarom wordt geopteerd voor de uitzonderingsprocedure waarbij een nota wordt aangeleverd op basis van een bureauonderzoek. In dit bureauonderzoek wordt nagegaan of er op het projectgebied een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem noodzakelijk is en of (gedeeltelijke) vrijgave mogelijk is.



1.2.5 Archeologische voorkennis van het terrein

Binnen de grenzen van projectgebied 22.663 Kortemarkstraat-Brugsebaan Lichtervelde werd in het verleden geen archeologisch onderzoek uitgevoerd.

In de omgeving zijn wel enkele archeologische vindplaatsen gekend (cfr. infra).



1.3 Werkwijze en strategie

1.3.1 Methode

In de praktijk resulteert het bureauonderzoek in een inschatting van het archeologisch potentieel van een onderzoeksgebied. Het archeologisch potentieel drukt een verwachting uit ten aanzien van voorkomen, aard, gaafheid en conservering van de archeologische resten in de ondergrond van de planlocatie. Het archeologisch potentieel is gebaseerd op vier variabelen: fysisch-geografische situatie, bekende archeologische vindplaatsen, archeologische indicatoren en verstoringshistoriek.

Pas na de vaststelling van het archeologisch potentieel kunnen onderbouwde inschattingen worden gemaakt over de planeffecten op eventueel archeologisch erfgoed.

1.3.2 Fysisch geografische situatie

Geologische, geomorfologische en bodemkundige data informeren over de genese van het landschap in het plangebied, de bodemopbouw en de ligging en de stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische fenomenen kunnen voorkomen. Een aantal (prehistorische) vindplaatstypen kunnen bovendien uitgesproken gekoppeld worden aan specifiek aanwijsbare landschapsvormen.

De aardkundige data laten ook toe om een verwachting te formuleren ten aanzien van de verschijningsvorm, d.i. de conserveringsgraad en gaafheid van het archeologische erfgoed.

Volgende informatiebronnen werden geconsulteerd t.b.v. een eerste aardkundige analyse:

- Tertiair en Quartair geologische kaart van Vlaanderen
- Toelichting bij de Quartair geologische kaart van Vlaanderen
- Bodemkaart van Vlaanderen
- Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen
- Hydrografische kaart van Vlaanderen
- Bodemerosie kaart

1.3.3 Historische context en bekende archeologie

Beschikbare historische en toponymische kennis over woonplaatsen (buurtschap, gehucht, dorp, stad) in en nabij het onderzoeksgebied kan een zinvol kader bieden om de betekenis van bekende archeologische vindplaatsen te evalueren.

Om een overzicht te krijgen van de bekende archeologische vindplaatsen binnen het onderzoeksgebied werd de Centrale Archeologische Inventaris van Agentschap Onroerend Erfgoed¹ geraadpleegd en is lokaal geïnformeerd naar recent onderzoek.

1.3.4 Archeologische indicatoren

Archeologische indicatoren omvatten diverse datacategorieën zoals resultaten van non-intrusieve archeologische prospectietechnieken (bijvoorbeeld vondstmeldingen van metaaldetectie), toevallige vondsten bij niet-archeologische graafwerken, maar vooral ook historisch-cartografische, iconografische data en fotocollecties. Ze vormen fysiek aanwijsbare

¹ <https://cai.onroerenderfgoed.be/>

fenomenen die een aanwijzing kunnen zijn voor de aanwezigheid, ter plaatse of in de nabijheid, van archeologische sites.

Archeologische indicatoren zijn gezocht in de Centrale Archeologische Inventaris van het Agentschap Onroerend Erfgoed en in ontsloten cartografische bronnen zoals:

- Heraldische Kaart van het Brugse Vrije, 1597
- Ferrariskaart, 1771-1777
- Atlas der Buurtwegen uit ca. 1840
- Kadasterkaart van Philippe-Christian Popp, 1842-1879

Verstoringshistoriek

De verstoringsgraad van het onderzoeksgebied bepaalt in belangrijke mate de te verwachten gaafheid en bewaringsgraad van eventueel aanwezig archeologische bodemarchief. Om een correcte inschatting van de verstoring van de bodem te kunnen maken kunnen allerhande bronnen van pas komen. Zo kan mondelinge informatie van vroegere gebruikers of bewoners, beschikbare plannen van (verdwenen) constructies, verslagen van bodemonderzoeken en saneringen of informatie over delfstoffenwinning relevante informatie bieden.

Aanvullende informatie over recent historisch landgebruik is afkomstig van geraadpleegde luchtopnames vanaf 1971.²

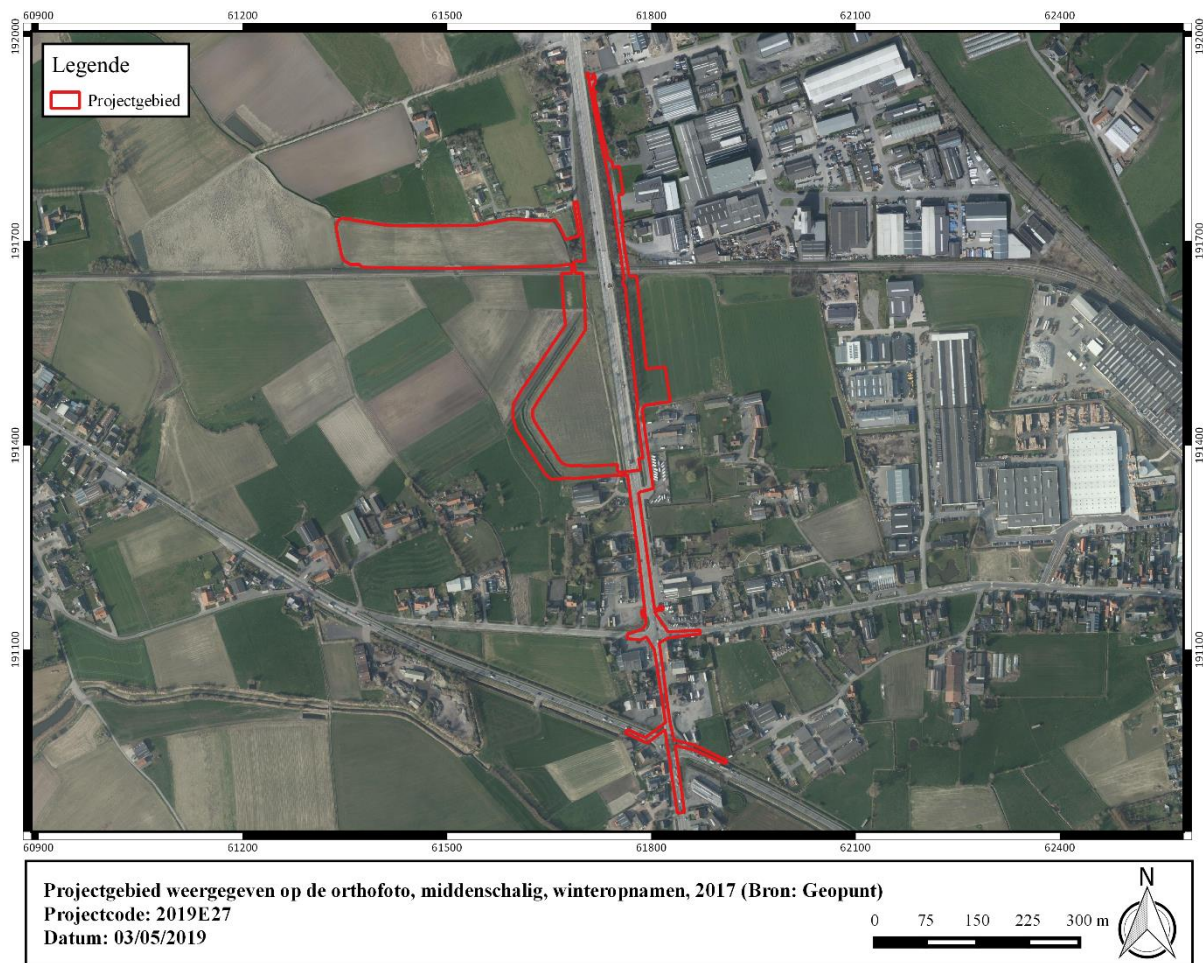
² <http://www.geopunt.be/>



1.3.5 Introductie tot het projectgebied

1.3.5.1 Ruimtelijke situering

Het onderzoeksterrein is gelegen in Lichtervelde, centraal in de provincie West-Vlaanderen. Lichtervelde is omgeven door Torhout en Oostkamp ten noorden, Wingene ten oosten, Ardoie en Roeselare ten zuiden en Hooglede ten westen. Het plangebied is gelegen in het westelijk deel van de gemeente en situeert zich ter hoogte van en langsheen de Brugsebaan, de Kortemarkstraat, de Ringlaan en de Roeselarebaan. Deze wegenis is voornamelijk omgeven door uitgestrekte akkers enerzijds en industriebouw anderzijds. De dorpskern van Lichtervelde situeert zich ca. 2 kilometer ten oosten.



Figuur 6: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).

1.3.5.2 Geplande werken

Niet-vergunningsplichtige werken:

Wegenis:

De heraanleg van alle niet-gewestwegen (omwille van de rioleringswerken) gebeurt met herstel in oorspronkelijke toestand en is daardoor niet vergunningsplichtig. Er worden dus geen bijkomende verhardingen aangelegd.

Vergunningsplichtige werken:

Terreinaanlegwerken:

Tijdens de werken wordt een terrein voor grondverbetering ingeschakeld van 1500 m². Het bevindt zich op het perceel kadastraal gekend als Lichtervelde 1e afd., sectie E, 616D.

De aanleg van het terrein voor grondverbetering gebeurt als volgt:

- Het terrein moet volledig afgesloten worden met herashekkens en poort met slot. Aan de buitenkant van de herashekkens dient de standaard tijdelijke afpaling of afsluiting geplaatst te worden.
- De teelaarde (min 30 cm) dient afgegraven te worden en dient binnen de herashekkens rondom het terrein gelegd te worden als buffer. De teelaarde moet afgeschermd worden met een onkruidwerend doek/geotextiel om onkruid (bestuiving) te vermijden.
- De opdrachtnemer dient een zandlaag van minimum 30 cm dikte en code 211 te voorzien, hierboven de geotextiel met daarboven de Minder-hinder steenslagfundering met een dikte van minimum 20 cm, zodat nadien alles in 1 geheel weggenomen kan worden tot op origineel niveau. De opdrachtnemer mag zelf beslissen om eerst het zand op de ondergrond aan te brengen met daarboven de geotextiel of eerst de geotextiel met daarboven het zand. De steenslagfundering die hierboven komt te liggen is een Minder-hinder steenslag.





Figuur 7: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).

Rooien van bomen:

Om de werken aan de waterloop (Kwakkelbeek) te kunnen realiseren dienen 5 bomen gerooid die zich langs de waterloop bevinden. Het betreffen jonge snelgroeiende waterminnende boompjes met een beperkte opgemeten stamomtrek. Slechts 1 boom heeft een stamomtrek >1m op 1m hoogte en is dus vergunningsplichtig.

Gecontroleerd overstromingsgebied:

Het gecontroleerd overstromingsgebied treedt in werking wanneer het debiet te groot wordt voor de inbuizing aan KM137, dan loopt het water over een verlaging van de oever in het bekken. Afwaarts het bekken is een leegloopleiding en noodoverloop voorzien, ook gerealiseerd door een verlaging in het maaiveld. Het bekken bestaat deels uit afgraving en deels door het realiseren van een dijk rondom.

Zie ook verdere uitleg bij het puntje RWA bij de rioleringswerken.

Rioleringswerken en waterloop:

De riolering is grotendeels niet-vergunningsplichtig, maar wordt hierna in zijn totaliteit besproken.

DWA:

Het doel van dit project is het aansluiten van de gecentraliseerde vuilvracht ter hoogte van het overnamepunt (kruispunt Kortemarkstraat – Schuddebeurzeweg) en het transporteren naar het bestaande gescheiden rioleringsstelsel in de Industrielaan.

De bestaande overstort 10007 t.h.v. Industrielaan 12 wordt aangepast aan de nieuwe toestand.

Een nieuwe riolering dient aangelegd onder de spoorweg. Hiervoor wordt een onderdoorpersing uitgevoerd in kruising met spoorlijn 73 van km 48.140 tot km 48.144.

Naar aanleiding van de wegeniswerken wordt het gescheiden stelsel opwaarts ook uitgebreid tot aan de grens der werken ervan.

RWA en waterloop: Afwaarts is de Zwaanbeek/Bakvoordebeek overbelast (op meerdere locaties werd overlast vastgesteld). Vervolgens wateren deze waterlopen af richting Kortemark, waar men eveneens met wateroverlast te kampen heeft. Daarom wordt een GOG(=gecontroleerd overstromingsgebied) aangelegd langs de Kwakkelbeek om het doorstromende debiet te beperken.

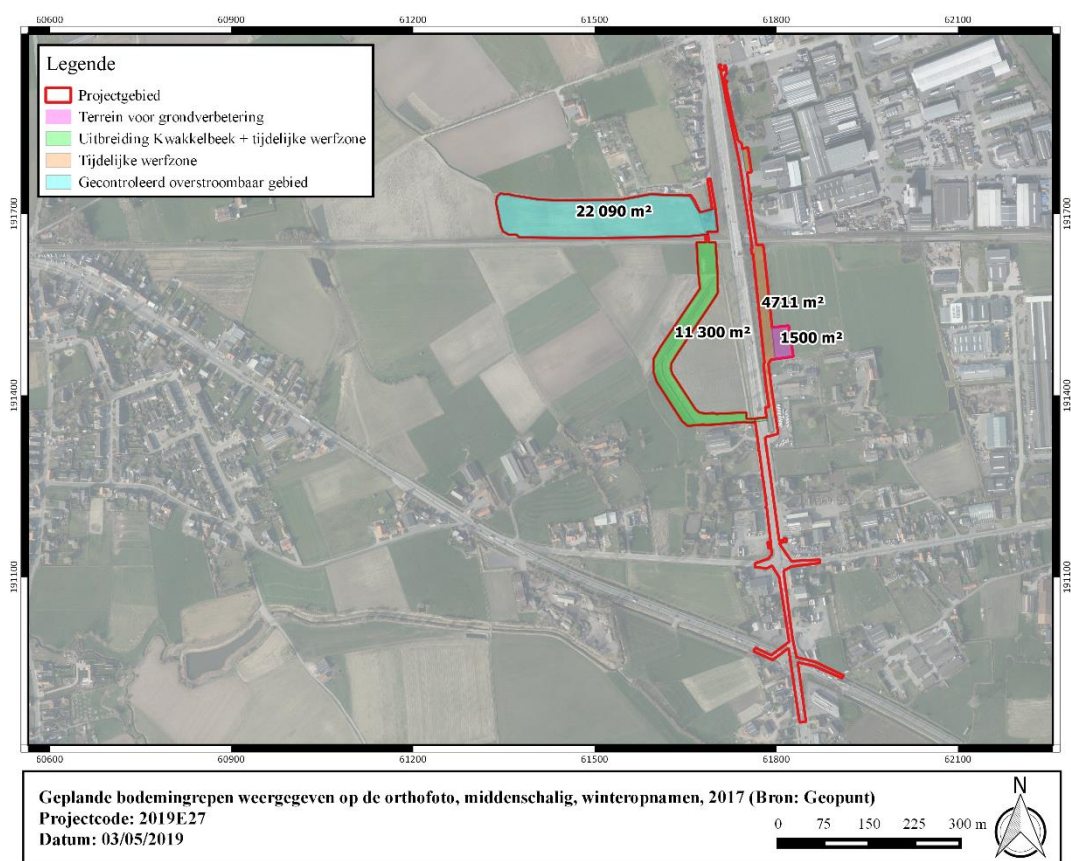
Er werd geopteerd om de buffering op 2 locaties te voorzien: enerzijds ten zuiden van de spoorweg en een deel ten noorden van de spoorweg. De inbuizing onder de spoorweg zorgt nl. voor een knijping.

Het noordelijk gecontroleerd overstromingsgebied wordt aangelegd tot een diepte van 18.20 m TAW. Het terrein is op heden gelegen op een hoogte van 18.7 – 20.8 m TAW (cfr. infr. 1.4.1). De aanleg van het gecontroleerde overstromingsgebied impliceert een uitgraving van 50 cm tot 260 cm-mv. Dit noordelijke gecontroleerd overstromingsgebied heeft een oppervlakte van 22 090 m².

Het zuidelijk bufferbekken werd uitgewerkt (als een verbreding van de bestaande Kwakkelbeek). Hiertoe wordt aan weerszijde van de beek een werfzone ingericht van 10 meter. De totale oppervlakte van deze zone bedraagt 11300 m². Hier dient een bodemingreep gerekend te worden van ca. 50 cm-mv.

Langs een deel van de Brugsebaan wordt een werfzone voorzien over een oppervlakte van 4711 m². Hiertoe wordt de teelaarde afgegraven.





Figuur 8: Geplande bodemingrepen weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).

1.4 Assessmentrapport

Het assessmentrapport omvat alle relevante gegevens die over het projectgebied verzameld kunnen worden uit toegankelijke literatuur en kaartmateriaal, die bijdragen tot het gefundeerd inschatten van het archeologisch potentieel van het plangebied. Om dit laatste te bereiken worden de verzamelde gegevens met elkaar vergeleken, geconfronteerd en samengelegd. Dit rapport heeft als doel het plangebied binnen zijn archeologisch en landschappelijk kader te plaatsen, rekening houdend met de geplande bodemingrepen. De studie maakt gebruik van verschillende datasets, waarbij het uitgangspunt steeds het ontwerpplan van de toekomstige bodemingrepen is. Dit ontwerpplan wordt telkens geprojecteerd op de geologische, bodemkundige en historische kaarten. Alle kaartmateriaal werd vervaardigd met behulp van QGIS, een geografisch informatiesysteem.

Op basis van deze assessment van het projectgebied kan een gegronde argumentatie opgesteld worden over de noodzaak en het nut van al dan niet verder te nemen archeologische maatregelen, die uiteengezet worden in deel 2: het programma van maatregelen.



1.4.1 Fysisch geografische en geologische situatie

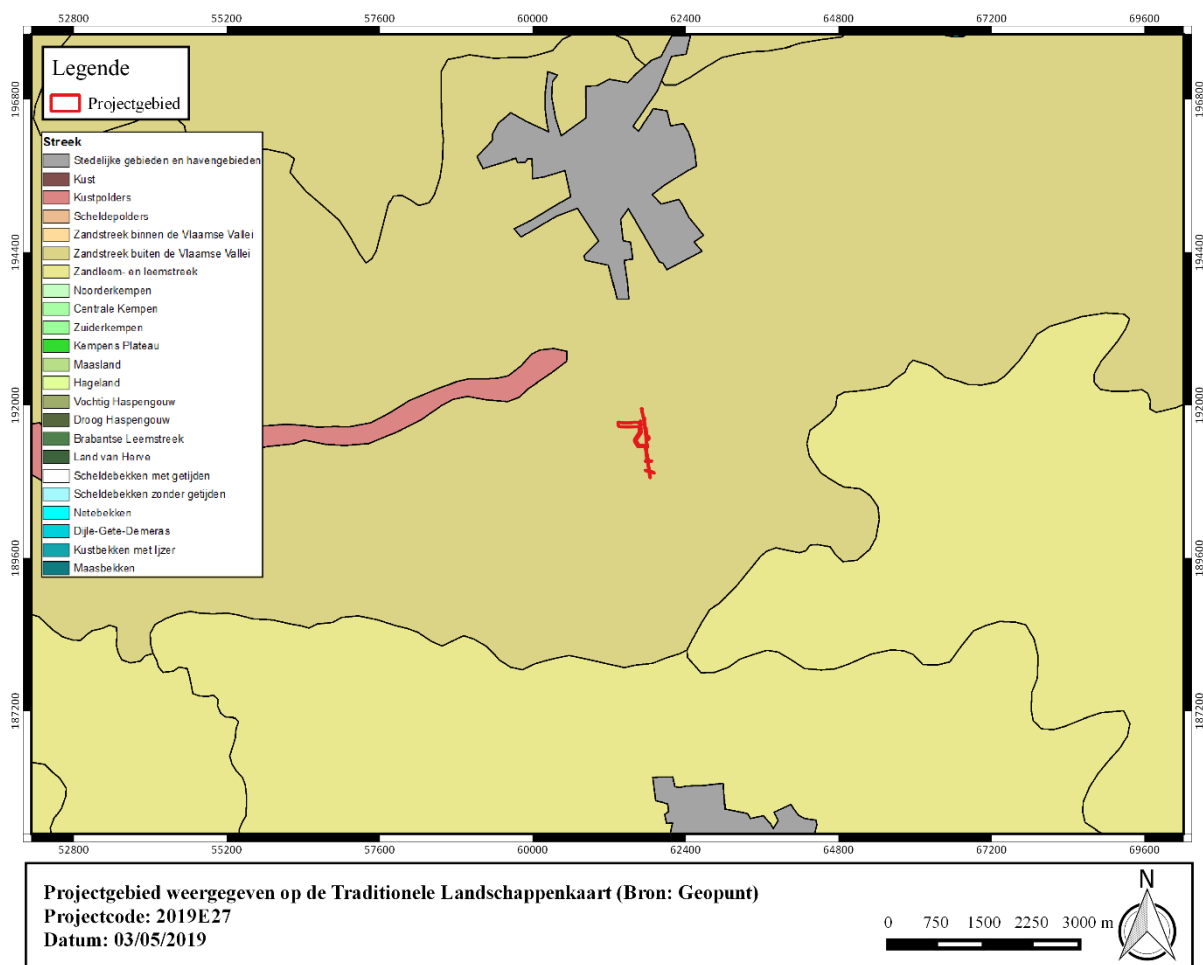
1.4.1.1 Landschappelijke situering

Het projectgebied is gelegen binnen de zandstreek buiten de Vlaamse Vallei.

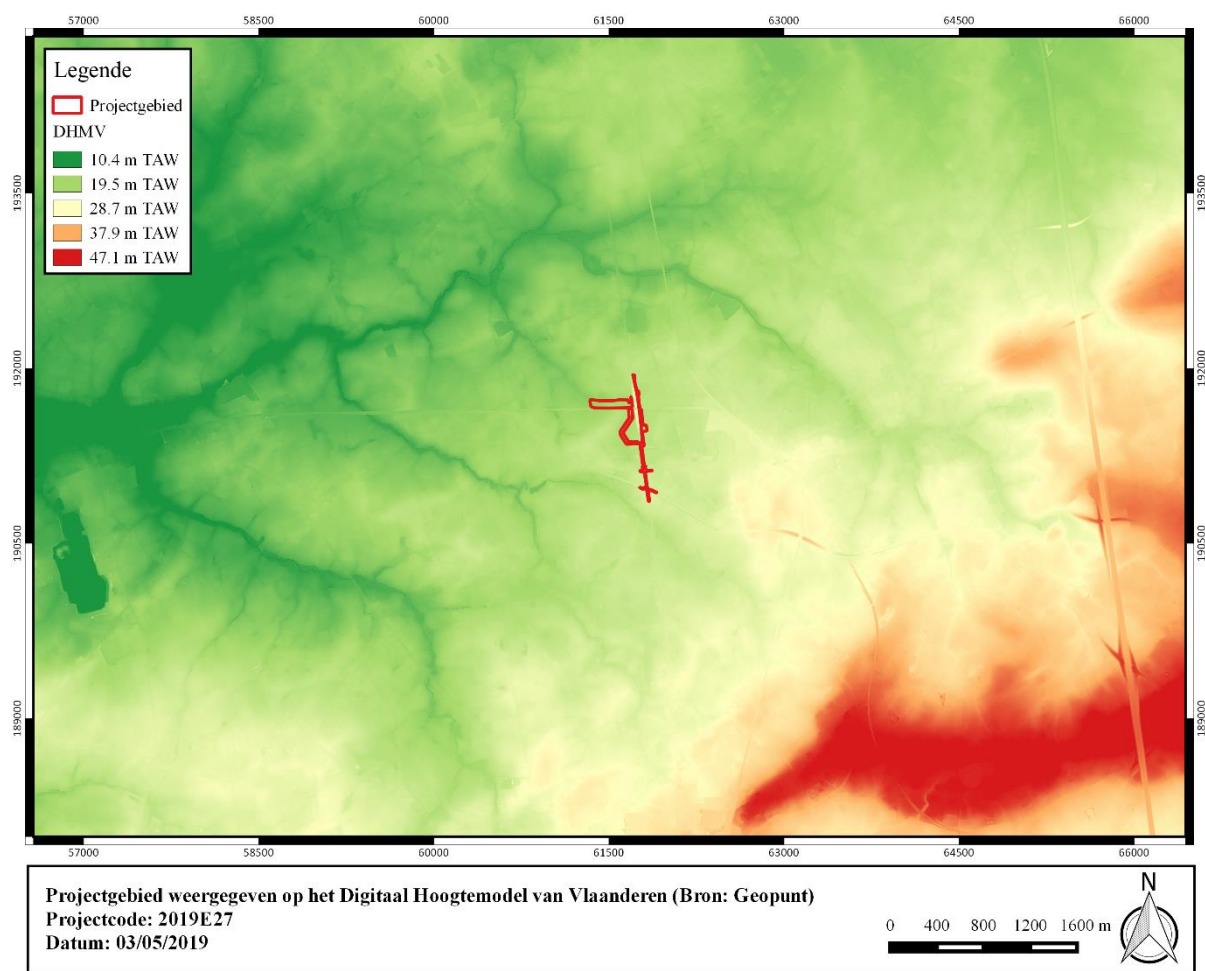
Lichtervelde is gelegen op de grens van Zandig en Zandlemig Vlaanderen. Het dorp heeft een licht golvend reliëf, variërend van 17 meter in het noordelijk deel tot 49 meter in het zuidelijke deel. Dit hoger gelegen deel is een onderdeel van de heuvelkam van Hooglede, dat een waterscheidingskam vormt tussen het noordelijk gelegen IJzerbekken en het zuidelijk gelegen Mandel-Leie-Scheldebekken. Het plangebied is gelegen op de noordelijke uitloper van de Heuvelkam van Hooglede richting de lager gelegen vallei van de Handzamebeek. Het onderzoeksterrein situeert zich op een hoogte van ca. 18 – 25 m TAW en helt af in noordwestelijke richting.

Ter hoogte van het geplande terrein voor grondverbetering kent het projectgebied een vlak verloop met hoogte tussen ca. 21.6 -21.8 m TAW. De zone waar de uitbreiding van de Kwakkelbeek wordt voorzien is gelegen op een hoogte van ca. 20.6 – 21.5 m TAW. De zone waar een gecontroleerd overstroombaar gebied wordt gerealiseerd ter noorden van de spoorlijn Deinze – De Panne is gelegen op een hoogte van ca. 18.7 – 20.8 m TAW. Deze zone helt af in westelijke richting.

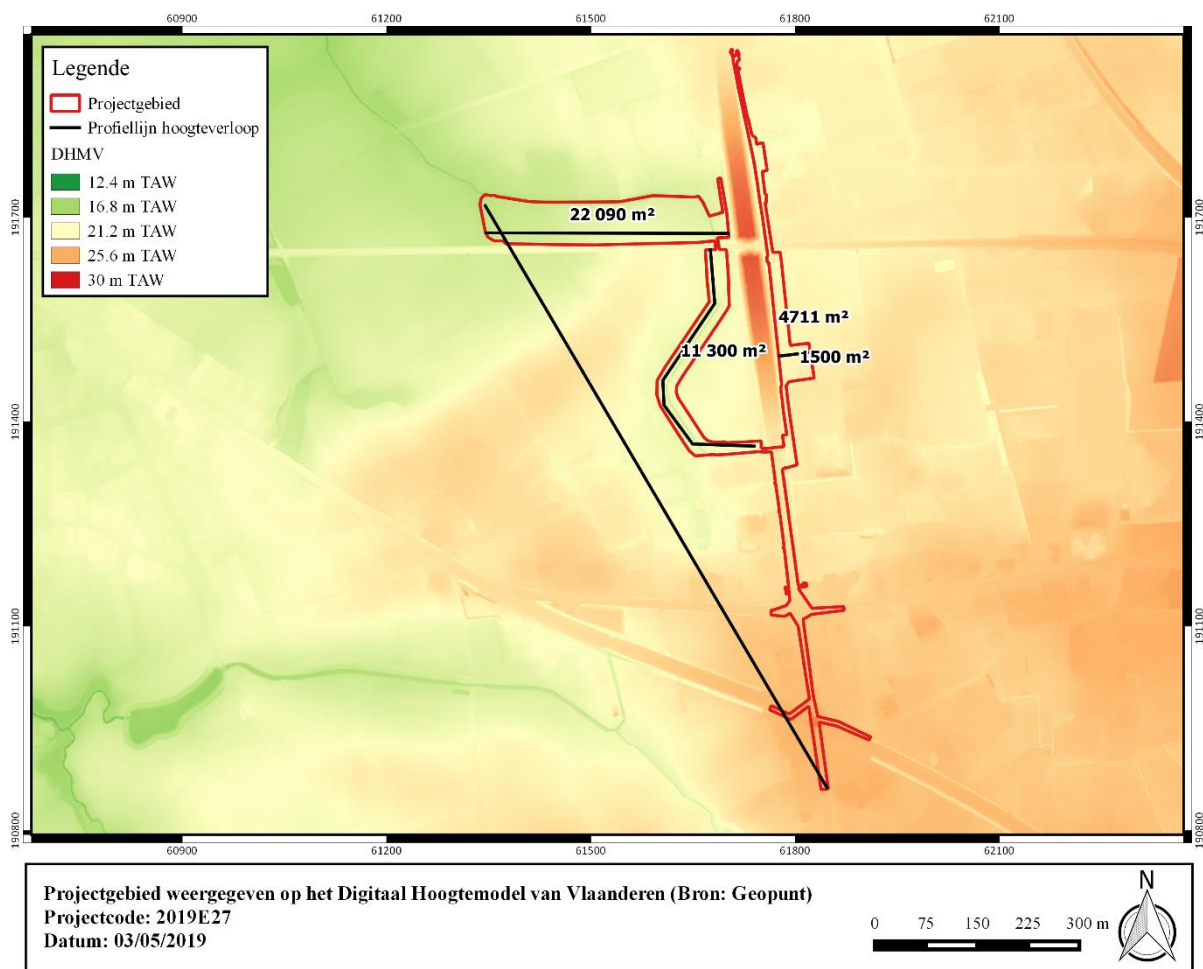
Hydrografisch is het plangebied gelegen in het IJzerbekken, deelbekken Handzamevallei.



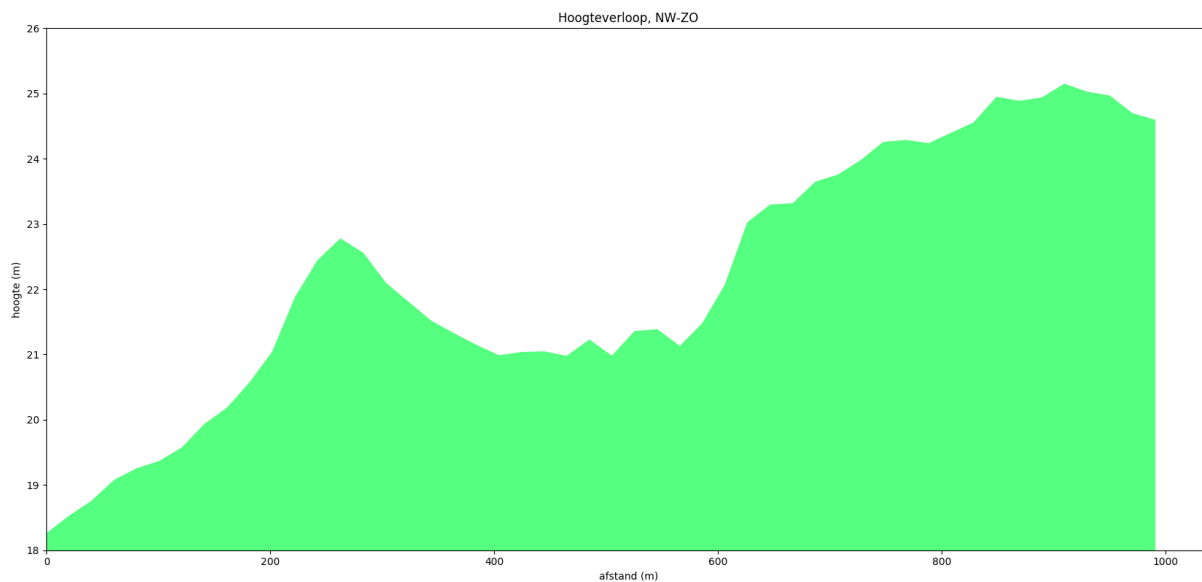
Figuur 9: Projectgebied weergegeven op de Traditionele Landschappenkaart (Bron: Geopunt).



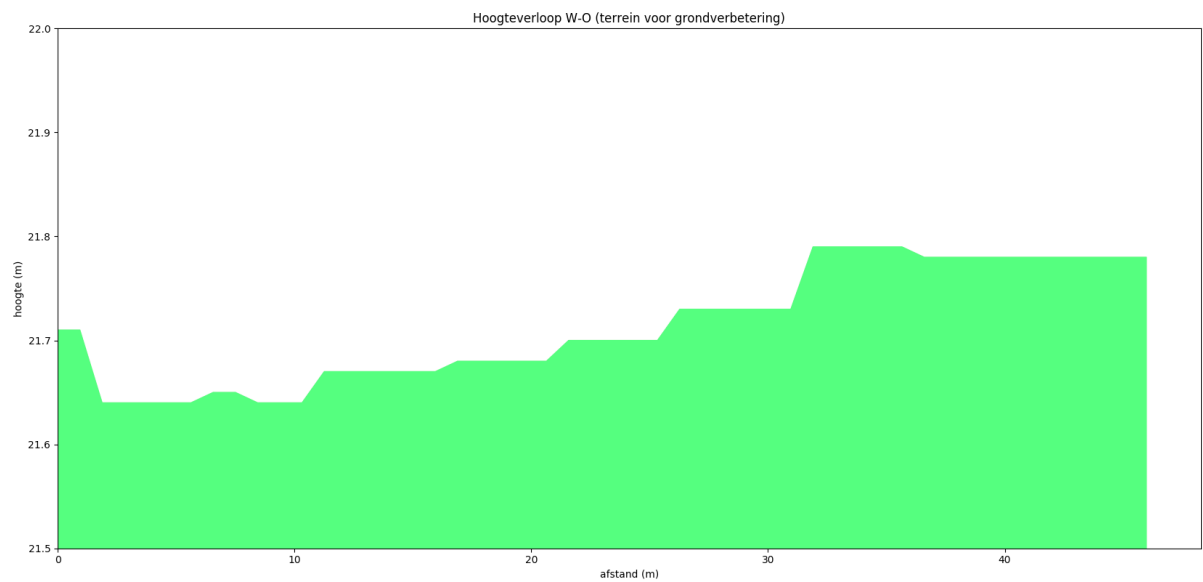
Figuur 10: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).



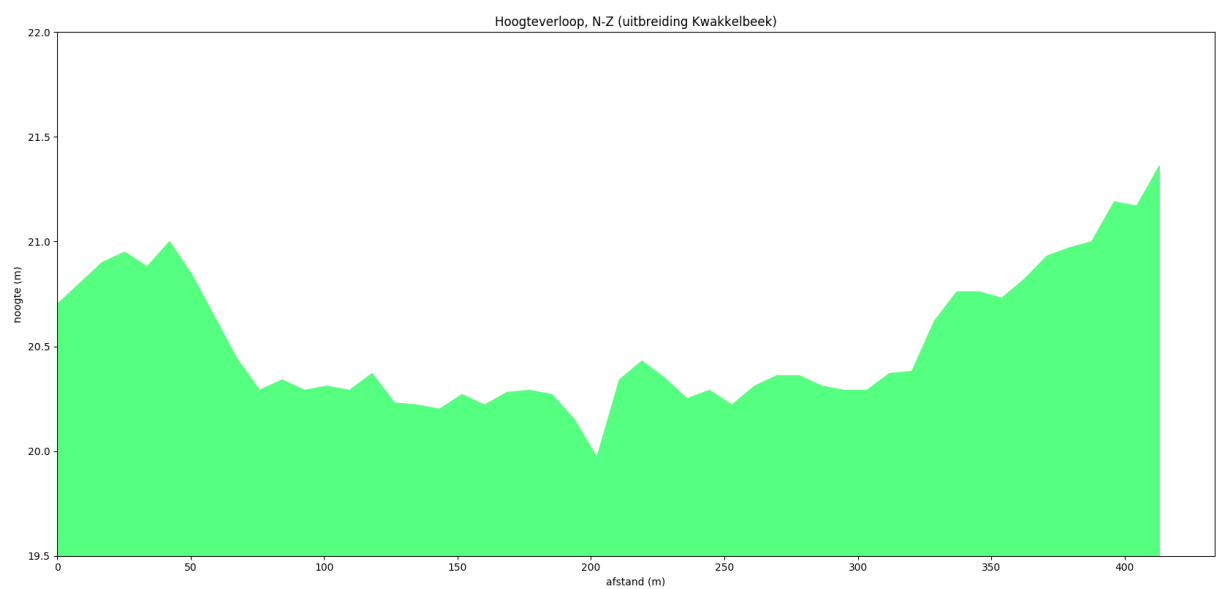
Figuur 11: Projectgebied weergegeven op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (Bron: Geopunt).



Figuur 12: Hoogteverloop, NW-ZO.

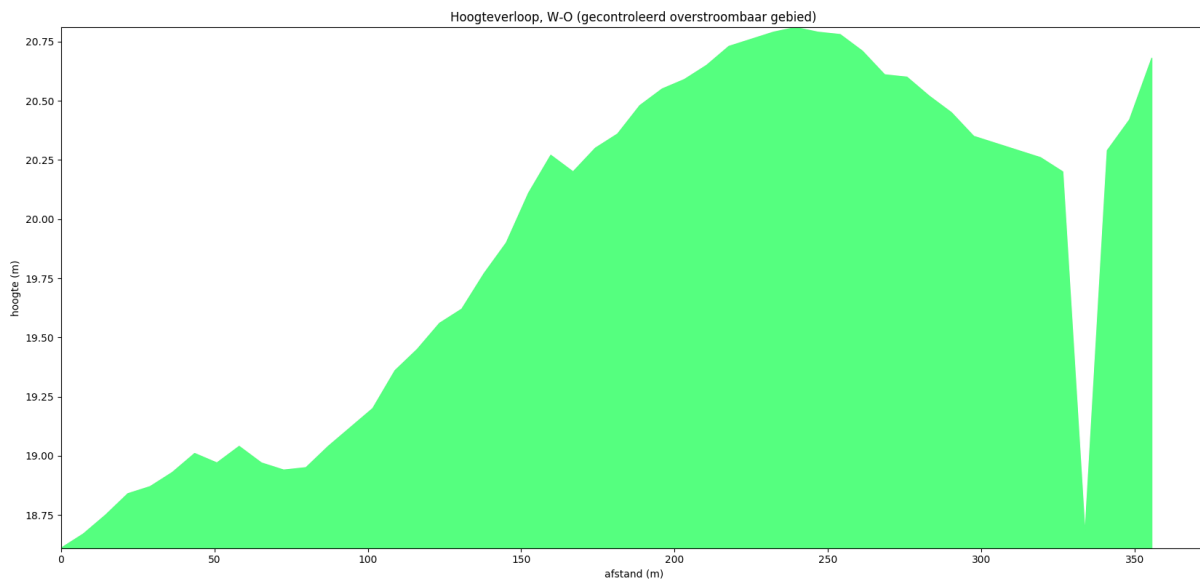


Figuur 13: Hoogteverloop, W-O (terrein voor grondverbetering).

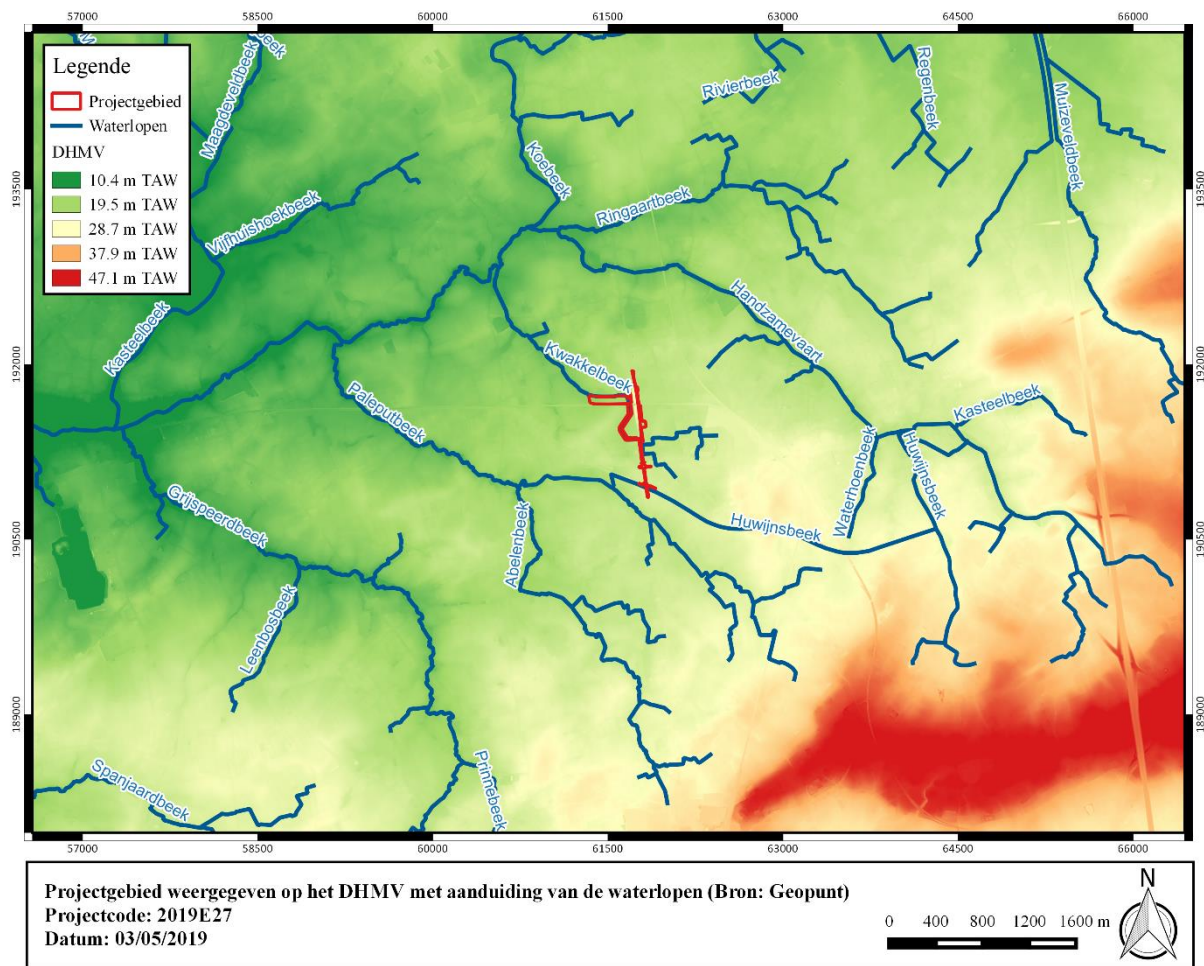


Figuur 14: Hoogteverloop, N-Z (uitbreiding Kwakkelbeek).





Figuur 15: Hoogteverloop, WO (gecontroleerd overstroombaar gebied).

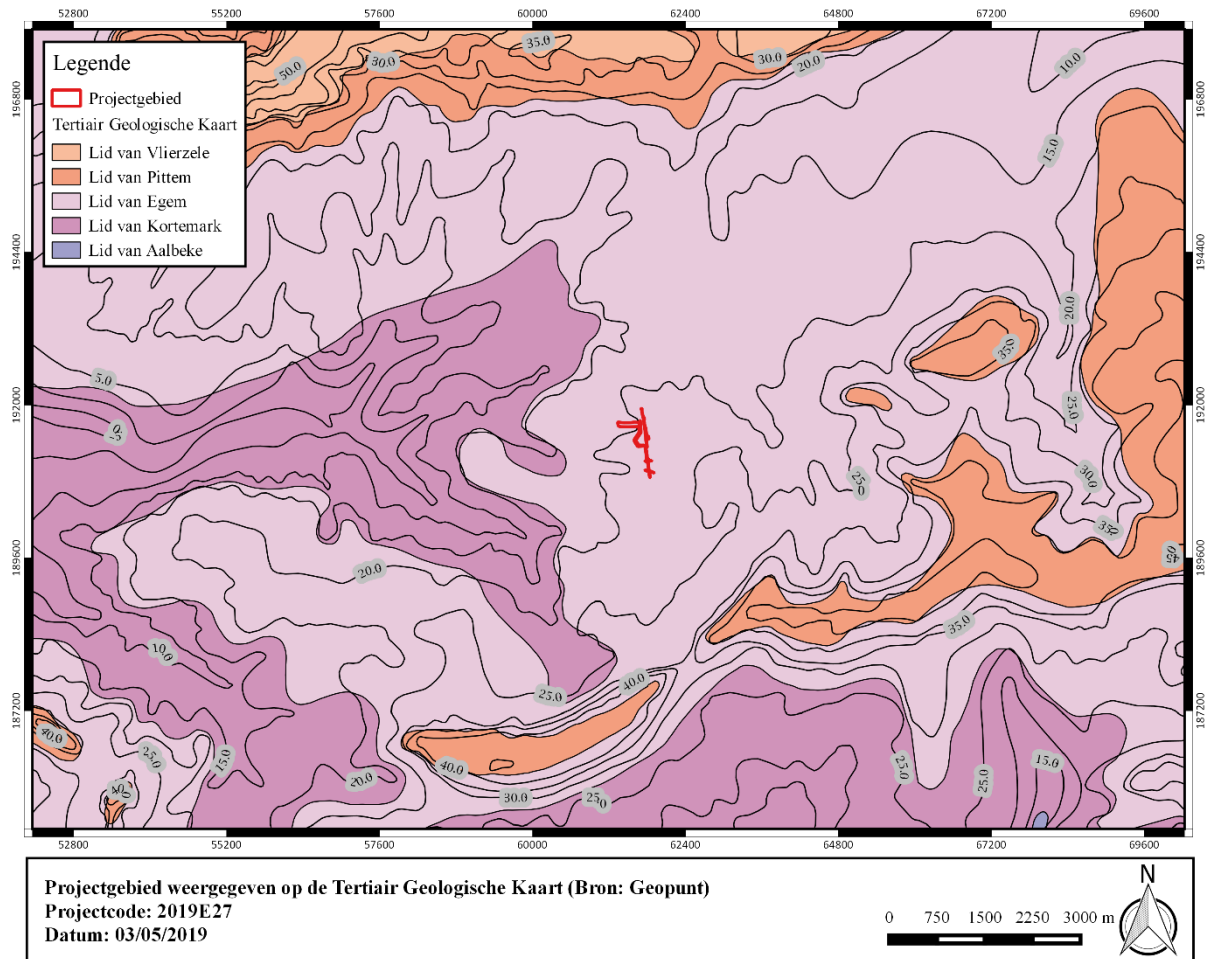


Figuur 16: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de waterlopen (Bron: Geopunt).

1.4.1.2 Tertiaire lithostratigrafie

Het projectgebied is gelegen in het Lid van Egem (Formatie van Tielt). De Formatie van Tielt bestaat uit een fijn zandig en zandig marien sediment.

Het Lid van Egem bestaat uit een glimmer- en glauconiethoudend zeer fijn zand dat grover wordt naar boven toe. Het is tevens afgezet in ondiepe-mariene omstandigheden.

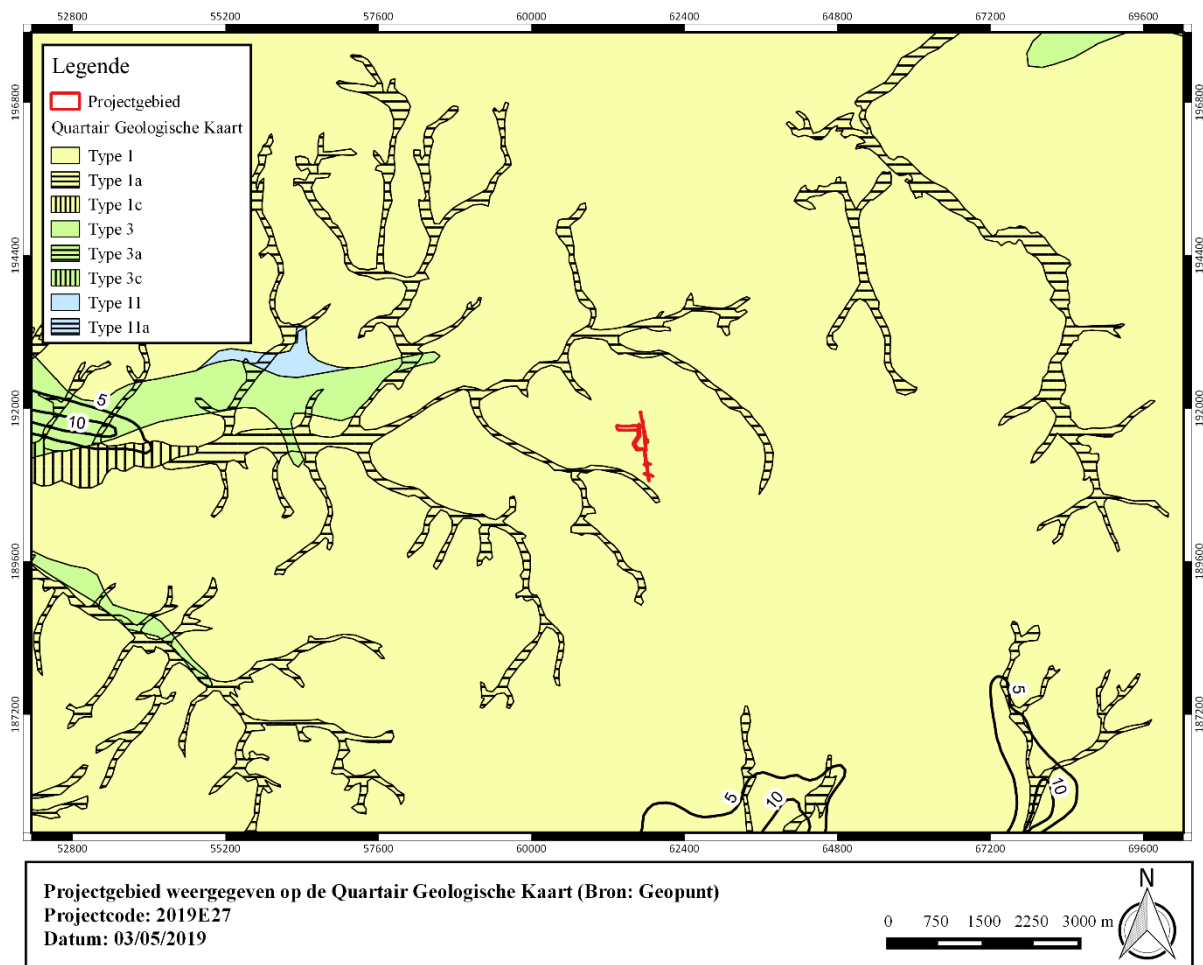


Figuur 17: Projectgebied weergegeven op de Tertiair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).



1.4.1.3 Quartaire lithostratigrafie

Het projectgebied is gelegen in het Quartair Type 1. Dit type bestaat uit een eolische afzetting van het Weichseliaan tot mogelijk Vroeg-Holoceen (zand tot zandleem). Deze afzetting kan eventuele hellingsafzettingen van het Quartair bevatten.



Figuur 18: Projectgebied weergegeven op de Quartair Geologische Kaart (Bron: Geopunt).

1.4.1.4 Bodenvormingsprocessen

1.1.1.1 Bodenvormingsprocessen

Het bodemtype **Sdp** is een matig natte lemig zandbodem zonder profiel. Onder bos is de Ap afwezig maar onder landbouwgrond is de Ap 30-40 cm dik en donker grijsbruin. Roestverschijnselen beginnen op 40-60 cm.

Het bodemtype **(w)PhP** is een natte, lichte sterk gleyige zandleembodem met relatief hoge ligging en profielontwikkelingsklassen p en x. Het klei-zand situeert zich op matige diepte (tussen 75 en 125 cm).

Het bodemtype **ZcP** is een matig droge zandbodem zonder profiel of met onbepaald profiel. De roestverschijnselen komen voor tussen 60 en 90 cm.

Het bodemtype **Efp** is een zeer sterk gleyige kleibodem zonder profiel. De donkergrijze AP vertoont intense roestverschijnselen en daaronder wordt de klei bleekgrijs. Vanaf 50 cm is deze zwartblauw en dieper wordt een papachtig slib aangeboord met half verteerde plantresten.

Het bodemtype **Sep** is een natte lemig zandbodem zonder profiel. Roestverschijnselen worden in deze hydromorfe bodem waargenomen in de bouwvoor. Onder de humeuze bovengrond is vanaf 30 cm licht kleiig stroomzand bleekgrijs. Het volledig gereduceerd materiaal met blauwgrijze kleur is waar te nemen vanaf 100 cm.

Het bodemtype **OB** is een kunstmatig bodemtype waarbij de natuurlijke bodem sterk verstoord kan zijn door de aanwezige verharding of bebouwing. Hierdoor is het niet altijd mogelijk de natuurlijke bodem te herkennen.

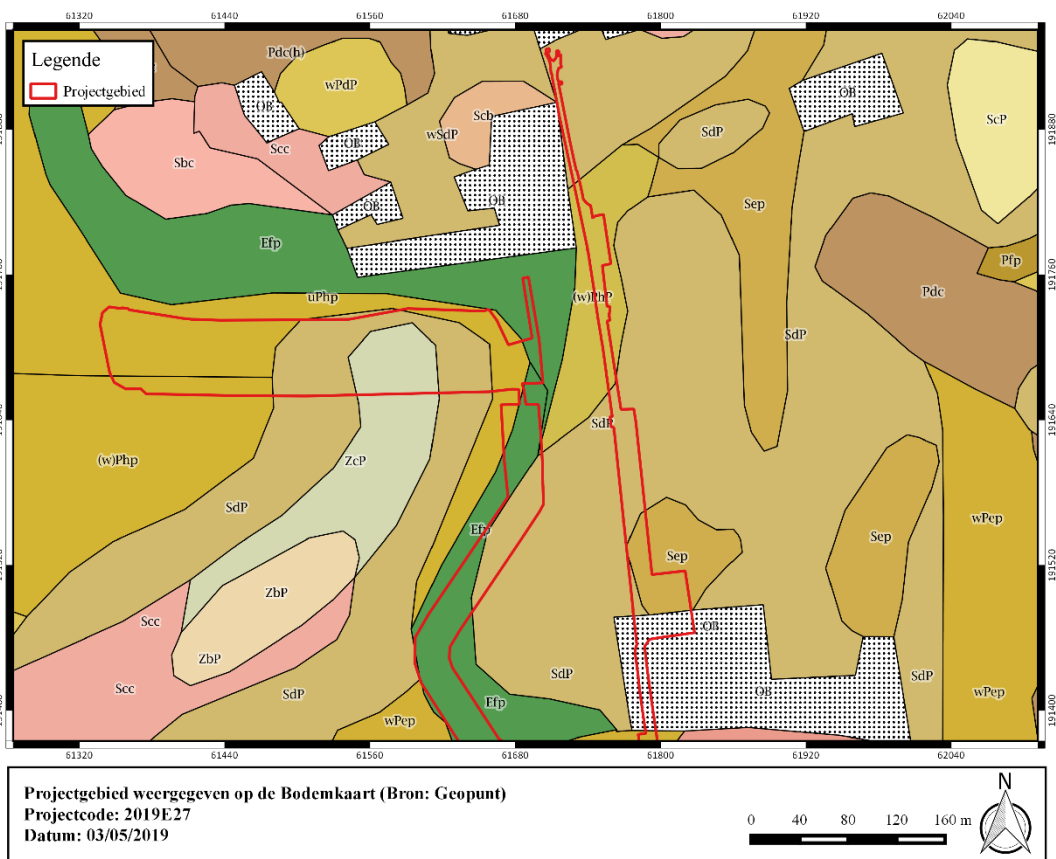
Het bodemtype **Pep(o)** is een natte licht zandleembodem zonder profiel met sterke antropogene invloed. De bouwvoor is donkerbruin tot donker grijsbruin met roestverschijnselen. Het materiaal wordt bruingrijs en sterk roestig vanaf 25 cm. Tussen 40 en 55 cm wordt het grijs en is het profiel fijn gelaagd met afwisselende zandige en kleiige laagjes. Het volledig gereduceerd materiaal situeert zich op ongeveer 100 cm diepte. De sterk antropogene invloed slaat op gronden die aangerijkt zijn met aangebrachte Tertiaire klei.

Het bodemtype **OB** is een kunstmatig bodemtype waarbij de natuurlijke bodem sterk verstoord kan zijn door de aanwezige verharding of bebouwing. Hierdoor is het niet altijd mogelijk de natuurlijke bodem te herkennen.

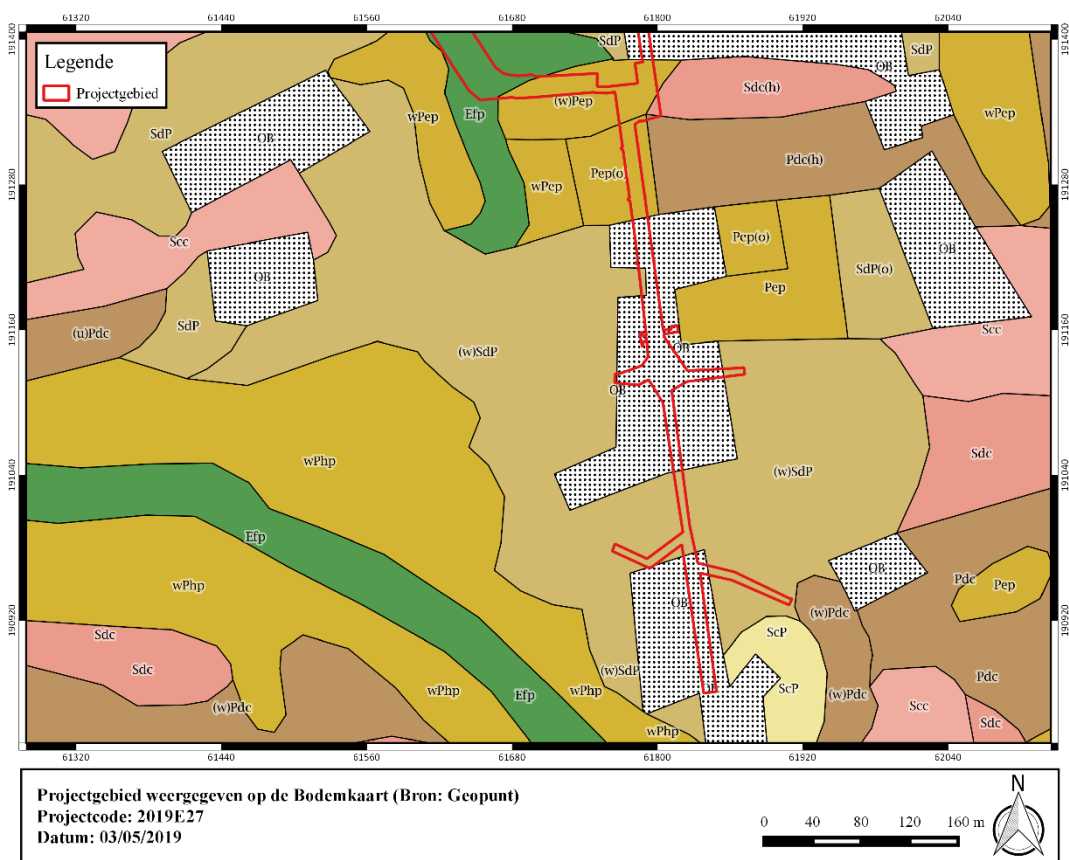
Het bodemtype **wPep** is een natte, sterk gleyige lichte zandleembodem met reductiehorizont zonder profielontwikkeling. Het klei-zand situeert zich op geringe diepte (ondieper dan 75 cm). Deze hydromorfe bodems hebben een reductiehorizont op licht zandleem. De bouwvoor, 20 - 30 cm dik, vertoont reeds roestvlekken in een donker grijsbruine matrix. Tussen de humeuze bovengrond en het zand, leem, klei, klei-zand, mergel of veensubstraat komt doorgaans een niet humeuze zandiger laag voor. De roestverschijnselen beginnen intens onder de bouwvoor en de reductiehorizont begint tussen 100 en 120 cm.

Het bodemtype **(w)Sdp** is een matig natte, matig gleyige lemige zandbodem met profielontwikkelingsklassen p en x en klei-zand op geringe diepte (ondieper dan 75 cm). Dit complex omvat overwegend gronden zonder profielontwikkeling (. . p) en gronden met zwakke profielontwikkeling (. . h, . . b). De bovengrond is donker grijsbruin, meestal 30-40 cm dik, goed humeus en rust meestal op een dunne (ongeveer 10-15 cm), zwak humeuze overgangshorizont. Tussen 40 en 60 cm beginnen de roestverschijnselen.





Figuur 19: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).



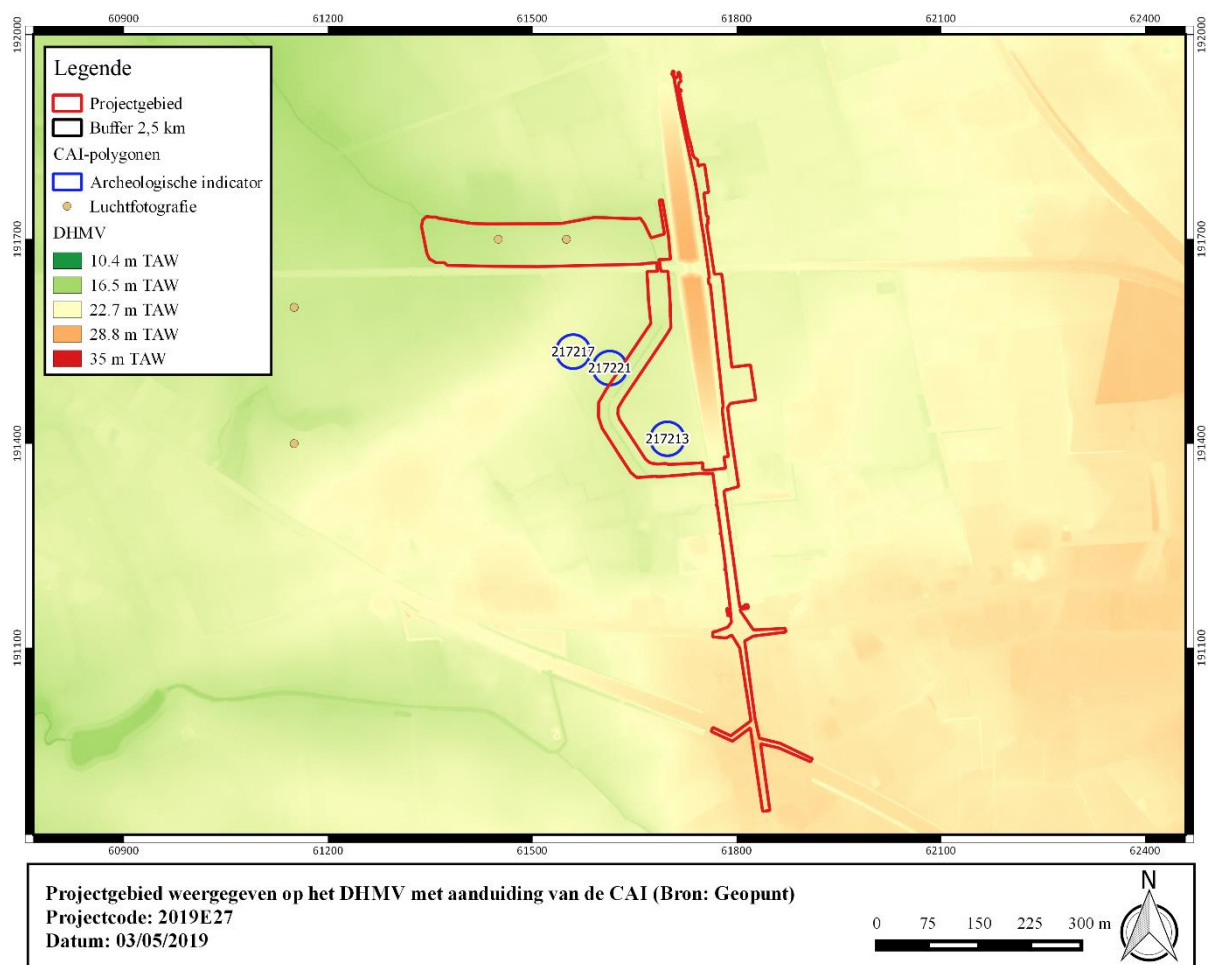
Figuur 20: Projectgebied weergegeven op de Bodemkaart (Bron: Geopunt).

1.4.2 Historische en archeologische voorkennis

1.4.2.1 Overzicht van de gekende archeologische waarden

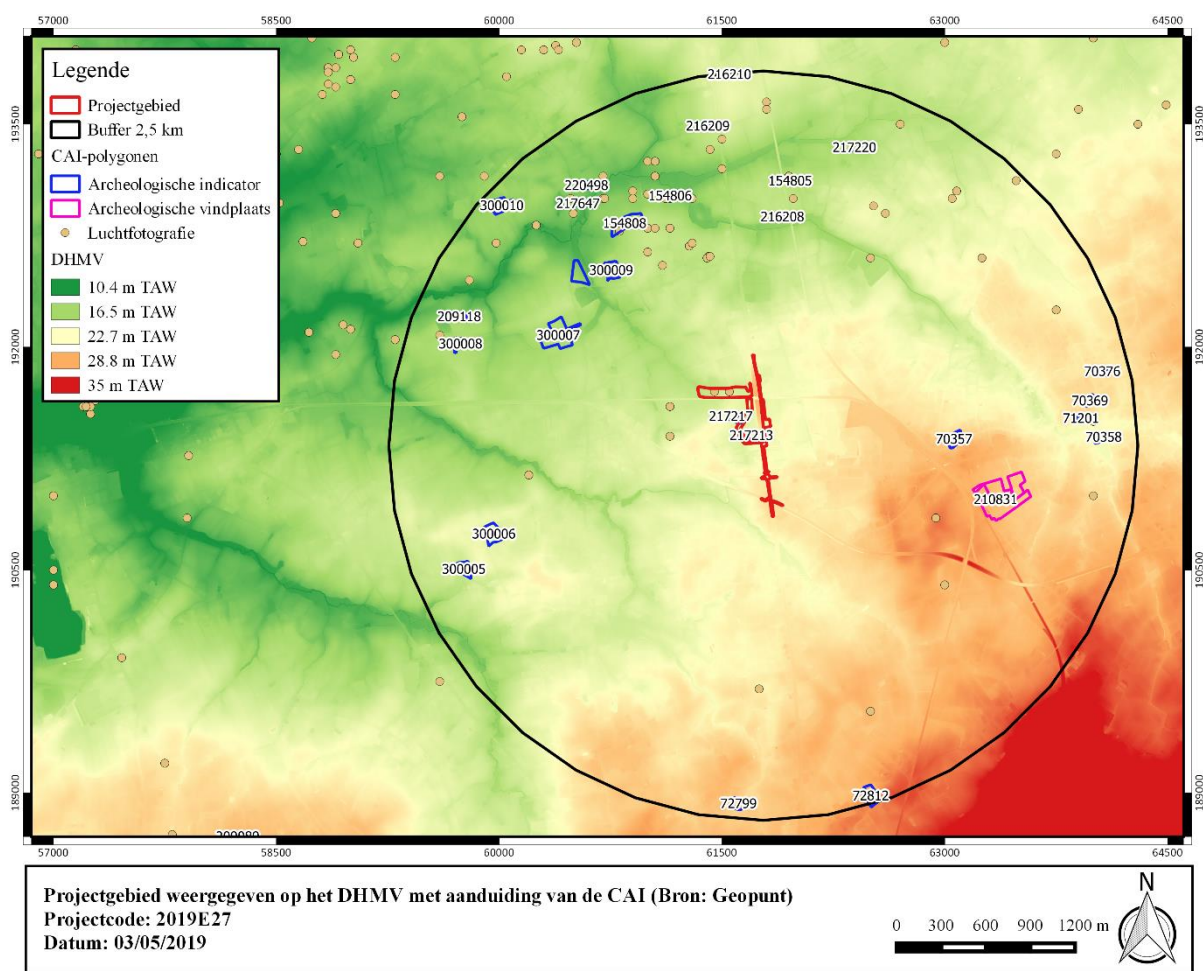
Ter hoogte van het geplande bufferbekken langsheen de Kwakkelbeek zijn een aantal metaalvondsten gekend die dateren uit WO I (CAI 217213, CAI 217217 en CAI 21722). Op ca. anderhalve kilometer ten oosten van het plangebied werden een proefsleuvenonderzoek en navolgend een opgraving uitgevoerd waarbij bewoningsresten uit de volle middeleeuwen werden vastgesteld. De gekende waarden in de omgeving betreffen in hoofdzaak cartografische indicatoren van laatmiddeleeuwse – al dan niet omgrachte – landbouwuutbatingen.

Binnen de contour van het gecontroleerd overstromingsgebied zijn twee indicatoren luchtfotografie gekend. Bij de westelijke indicator is binnen de CAI geen trefwoord opgenomen. Bij de oostelijke indicator wordt het trefwoord ‘kavel’ vermeld.



Figuur 21: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt).





Figuur 22: Projectgebied weergegeven op het DHMV met aanduiding van de CAI (Bron: Geopunt).

I. Archeologische vindplaatsen

210831	Mechanische prospectie (2015); NK: 15 meter Late middeleeuwen: In de noordwestelijke zone van het gebied waren sporen aanwezig van een 12-13e eeuwse nederzetting. Het gaat o.a. om 2 eenschepige gebouwen. 19^e eeuw: sporen van hoevegebouw Nieuwe tijd: greppels en grachten Bron: Van Remoorter O., Demoen D. 2016: Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Lichtervelde - Stegelstraat, Baac Vlaanderen Rapport nr. 165, Bassevelde.
218227	Mechanische prospectie; NK: onbepaald Stegen Akker

	Bart Bartholomieux & Christof Vanhoutte 2017: Nota. Lichtervelde - Stegen Akker (prov. West-Vlaanderen). Verslag van resultaten proefsleuvenonderzoek. Monument Vandekerckhove nv, Ingelmunster.
219682	Opgraving (2016); NK: 15 meter Volle middeleeuwen: hoeve – kuilen – greppels – 4 waterputten – Aardewerk: globaal genomen kan het aangetroffen aardewerk vooral in de 13e eeuw gedateerd worden. Het aardewerk bestaat hoofdzakelijk uit lokaal of regionaal vervaardigd aardewerk met slechts weinig tot geen importmateriaal - bouwkeramiek, bot, natuursteen, metaal, hout, glas, slak, steenkool en verbrande leem ingezameld. Bron: Dyselinck, T, Van der Dooren, L, De Ketelaere, S., 2018: Archeologische opgraving Lichtervelde - Stegelstraat, BAAC Vlaanderen Rapport.

II. Archeologische indicatoren

Historisch-cartografische en iconografische data

70357	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
70358	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
70369	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht Nieuwe tijd: pastorie
70376	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
71201	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: Romaanse kerk
72799	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
72812	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
300005	Indicator cartografie; NK: 15 meter



	Late middeleeuwen: site met walgracht
300006	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
300007	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
300008	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
300009	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht
300010	Indicator cartografie; NK: 15 meter Late middeleeuwen: site met walgracht

Metaaldetectie

216208	Metaaldetectie (2017); NK: 15 meter 20 ^e eeuw: ontsteker uit WO I of WO II
216209	Metaaldetectie (2017); NK: 15 meter WO I: restanten munitie
216210	Metaaldetectie (2017); NK: 15 meter Nieuwe tijd: musketkogel
217213	Metaaldetectie (2016); NK: 15 meter Nieuwe tijd: musketkogel 19 ^e eeuw: leeuwemuntje WO I: kogelpunten, kogelhulzen, restanten kogelhulzen, schrapnellfragmenten
217217	Metaaldetectie (2016); NK: 15 meter 19 ^e eeuw: munt WO I: kogelpunt, kanonskogel
217220	Metaaldetectie (2017); NK: 15 meter



	17 ^e eeuw: aardewerk Nieuwe tijd: knoop WO I of WO II: kogelpunt
217221	Metaaldetectie (2017); NK: 15 meter Nieuwe tijd: musketkogel Onbepaald: ondetemineerbaar object in koperlegering, cirkelvormig WO I: twee kogelpunten
217647	Metaaldetectie (2017); NK: 15 meter Nieuwe tijd: musketkogel 19 ^e eeuw: munten WO I: kogelpunten
220498	Metaaldetectie (2018); NK: 15 meter 18 ^e eeuw: munten, gespen 19 ^e eeuw: munten, gespen 20 ^e eeuw: kogels
220500	Metaaldetectie (2018); NK: onbepaald 18 ^e eeuw: munten 19 ^e eeuw: munten 20 ^e eeuw: kogelpunten, schrapnel

Luchtfotografie

154805	Indicator luchtfotografie; NK: 150 meter Bronstijd: grafheuvel
154806	Indicator luchtfotografie; NK: 150 meter Bronstijd: grafheuvel
154807	Indicator luchtfotografie; NK: 150 meter Bronstijd: grafheuvel



154808	Indicator luchtfotografie; NK: 150 meter Bronstijd: grafheuvel
209118	Indicator luchtfotografie; NK: 15 meter Onbepaald: Lineaire sporen, mogelijk wegtracé. Zichtbaar op luchtfoto's (collectie J. Semey).

1.4.2.2 Historische context en bekende archeologische vindplaatsen

Een aantal archeologische sporen wijzen op oude menselijke aanwezigheid in de regio van Lichtervelde. Door middel van luchtfotografische indicatoren zijn ten noorden van Lichtervelde een ruim aantal grafheuvels uit de Bronstijd gelokaliseerd. Bij een opgraving in 1911 werd langsheen de Bellestraat een niet nader bepaalde Romeinse vondst vastgesteld.

De oudste vermelding van Lichtervelde is in 1127 door kroniekschijver Galbertus, n.a.v. de moord op Karel de Goede. Mogelijk liet Karel de Kale reeds rond 846 een burcht bouwen bij de brug die de oversteek van de Zwanebeek mogelijk maakte, ter hoogte van de huidige Neerstraat.

Gedurende het Ancien Régime ressorteren de heren van Lichtervelde onder het Brugse Vrije. De verblijfplaats van de heren van Lichtervelde is een omweld 12e-eeuws kasteel aan de hoek van de Zwevezele- en de Kasteelstraat. Bij een recente mechanische prospectie kon een woonerf uit de 12e -13e eeuw worden gelokaliseerd aan de Stegelstraat. Historisch-cartografische indicatoren wijzen op verspreide hoevebouw gedurende de late middeleeuwen.

Het dorp heeft net als vele andere dorpen in de regio sterk te lijden onder het geweld van de Tachtigjarige Oorlog (1568-1648). In 1584 kenden zowel het kasteel als de kerk sterke vernielingen. Aan het eind van de 17e eeuw passeerden de plunderende troepen van Lodewijk XV.

De Oostenrijkse Periode luidde een periode van relatieve welvaart en rust in. In 1777 kent het dorp reeds 3790 inwoners, waarvan de helft is tewerkgesteld in de landbouw. Elf procent is aangewezen op de linnennijverheid. In de Oostenrijkse periode wordt tevens de Brugsebaan aangelegd.

Gedurende WO I lag Lichtervelde binnen het Duitse hinterland op ca. 20 kilometer van het front. Lichtervelde ontwikkelde zich tot een logistiek knooppunt en een geschikte plek om de gewonden te verzorgen en te trainen. Lichtervelde werd bevrijd op 16 oktober 1918 waarbij 14 Belgische soldaten het leven lieten nabij de Turfhouwe en de Breden Steger. Gedurende WO II werden 13 Lichterveldenaren, waaronder burgemeester Eugène Callewaert, onthoofd in Wolfenbüttel.³

³ Inventaris Onroerend Erfgoed

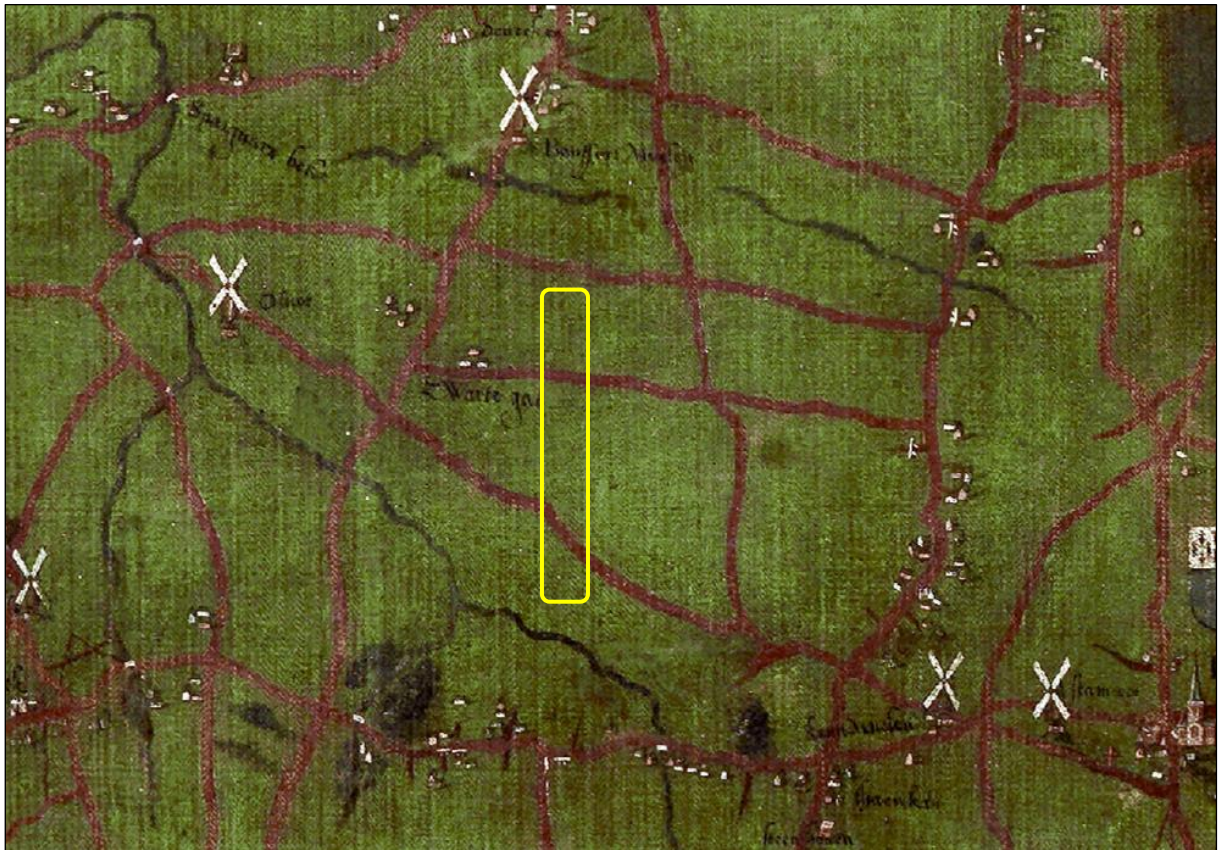


1.4.2.3 Archeologische indicatoren en cartografische bronnen

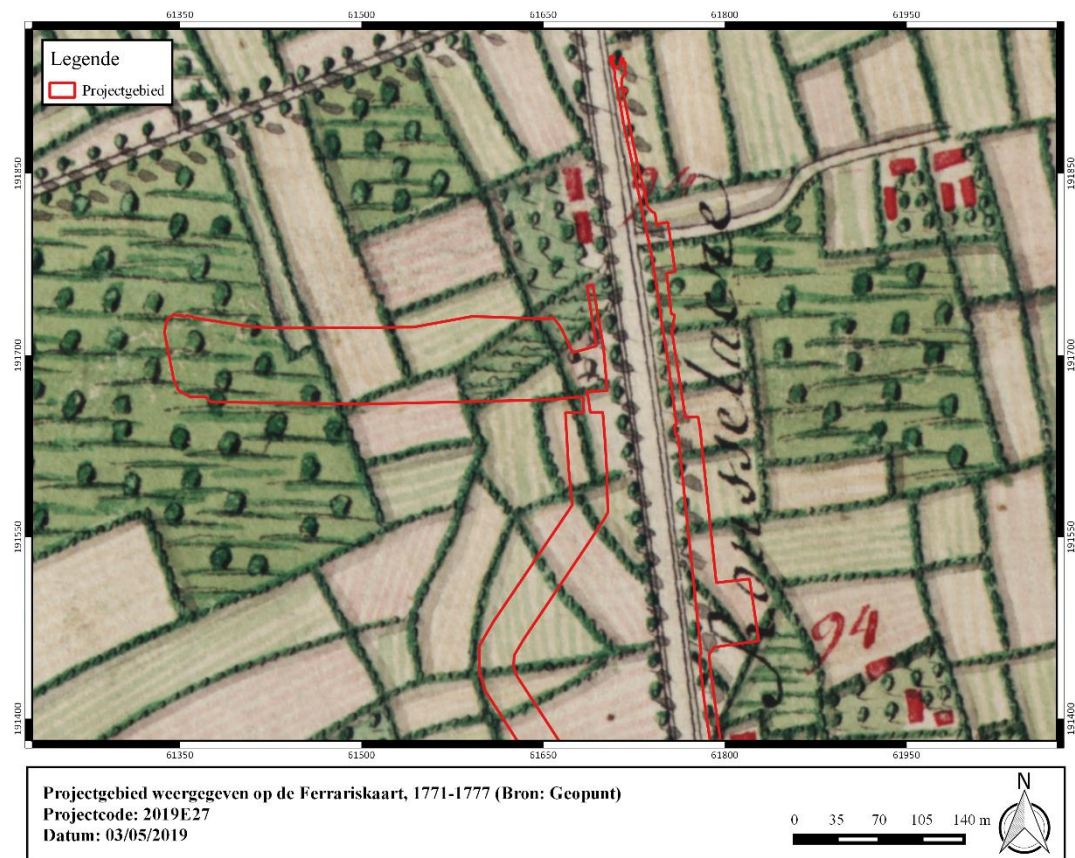
Op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije is het verloop van de huidige Brugsebaan nog niet weergegeven. Het plangebied situeert zich in open gebied ten westen van de dorpskern van Lichtervelde en wordt aangesneden door enkele west-oost georiënteerde wegenissen. Precies ten westen van het projectgebied situeert zich het gehucht *Zwarte Gat* dat tevens is weergegeven op de Ferrariskaart. Op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije is het verloop van de huidige Handzamevaart, Paleputbeek en Abelenbeek duidelijk zichtbaar. De Kwakkelbeek is nog niet op de kaart weergegeven.

Op de Ferrariskaart is de Brugsebaan reeds weergegeven als een met bomen omzoomde weg. Deze Theresiaanse weg dateert uit de Oostenrijkse periode. Het gecontroleerd overstromingsgebied is deels in gebruik als bosgebied met hoogstammen, deels als weiland en deels als akker. Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering staat het plangebied gekarteerd als akker. Op de Ferrariskaart zijn binnen het plangebied nog geen sporen waar te nemen van de Kwakkelbeek. Ter hoogte van de kruising van de huidige Kwakkelbeek en Brugsebaan snijdt het plangebied een rechthoekig gebouw aan die deel uitmaakt van een vermoedelijke hoeve bestaande uit een samenstel van drie gebouwen en omliggende boomgaard.

De 19^e-eeuwse cartografische bronnen geven een gelijkaardig beeld weer. Op de Atlas der Buurtwegen staat de voornoemde hoeve op de kruising van de Kwakkelbeek en de Brugsebaan aangeduid als Ferme Decon. Ook het verloop van de Kwakkelbeek is op de 19^e-eeuwse kaarten weergegeven. Allicht is het verloop van de Kwakkelbeek ter hoogte van het projectgebied antropogeen. Het verloop op de 19^e-eeuwse kaarten wijkt deels af van het huidige stroomgebied van de vaart.

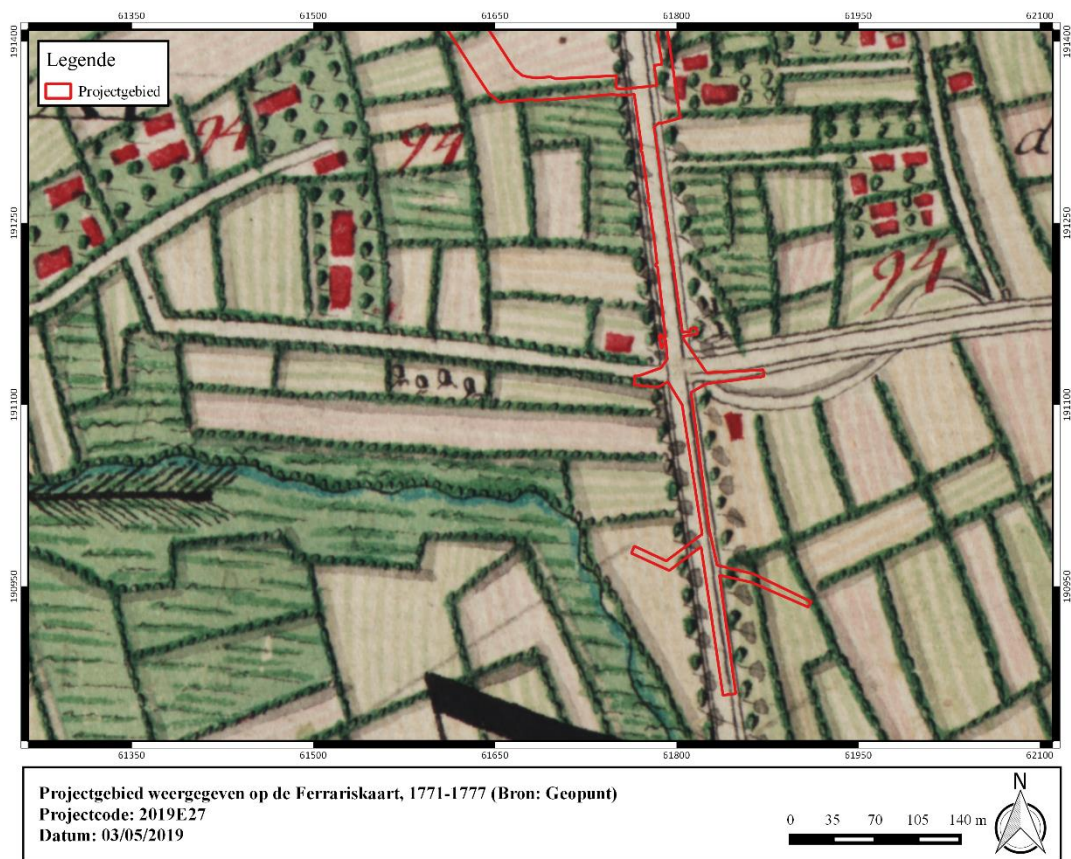


Figuur 23: Projectgebied bij benadering weergegeven op de Heraldische Kaart van het Brugse Vrije, 1597 (bron: Kaartenhuis Brugge).

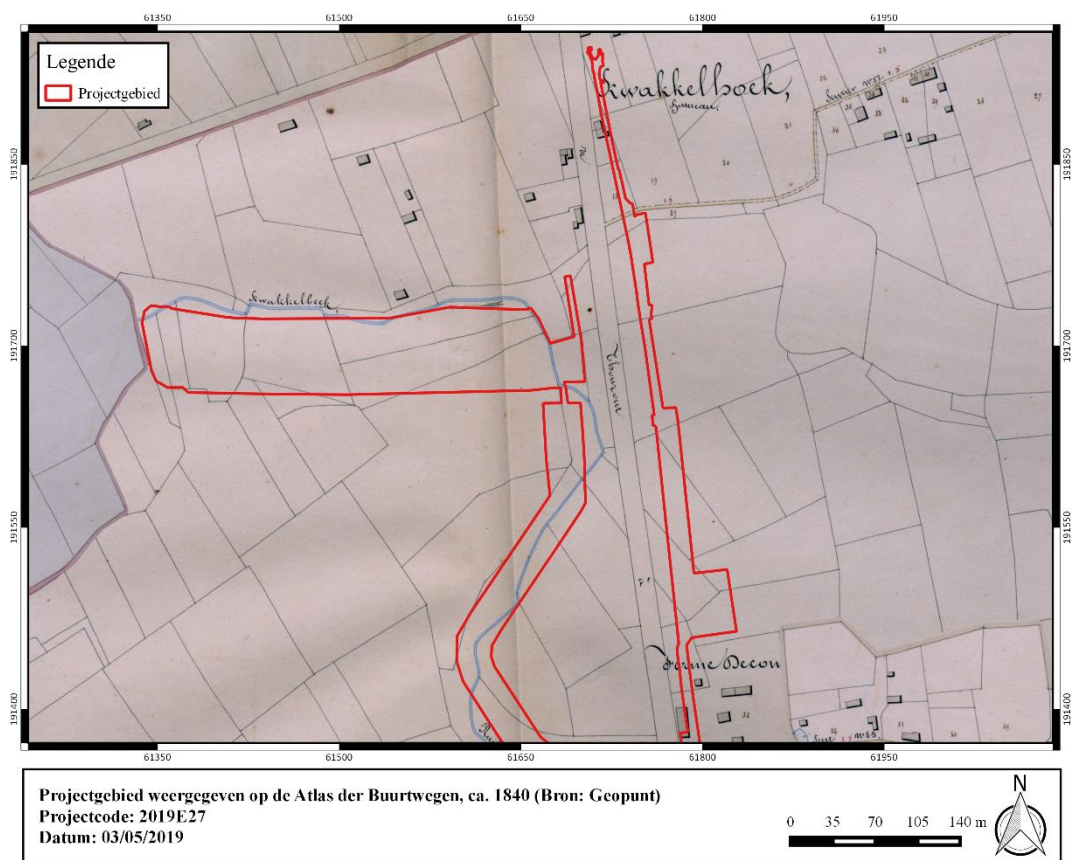


Figuur 24: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).

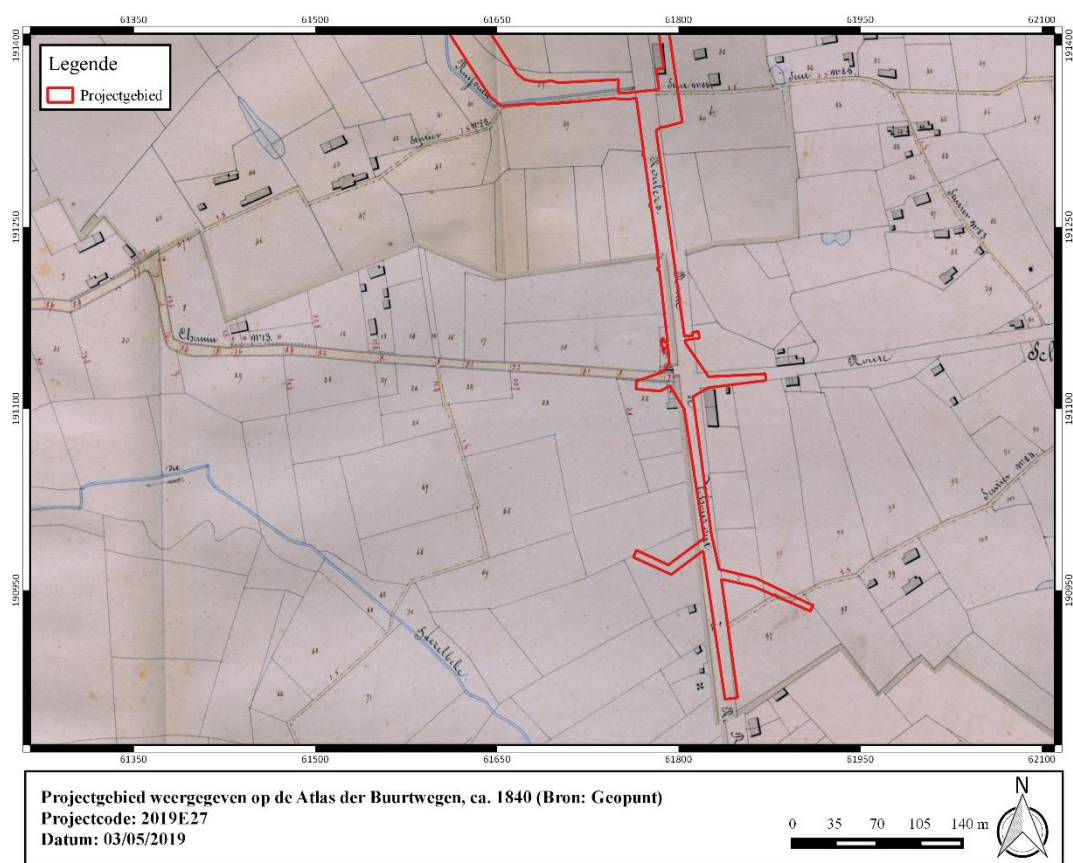




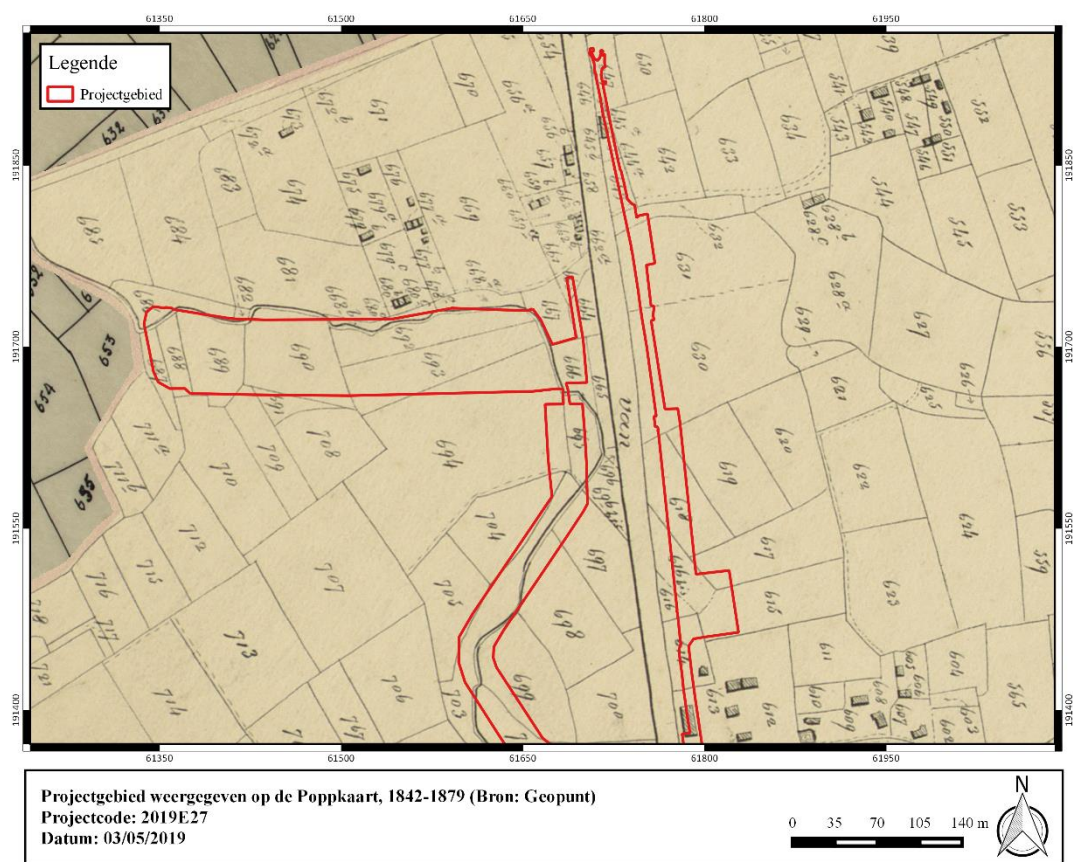
Figuur 25: Projectgebied weergegeven op de Ferrariskaart, 1771-1777 (Bron: Geopunt).



Figuur 26: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).

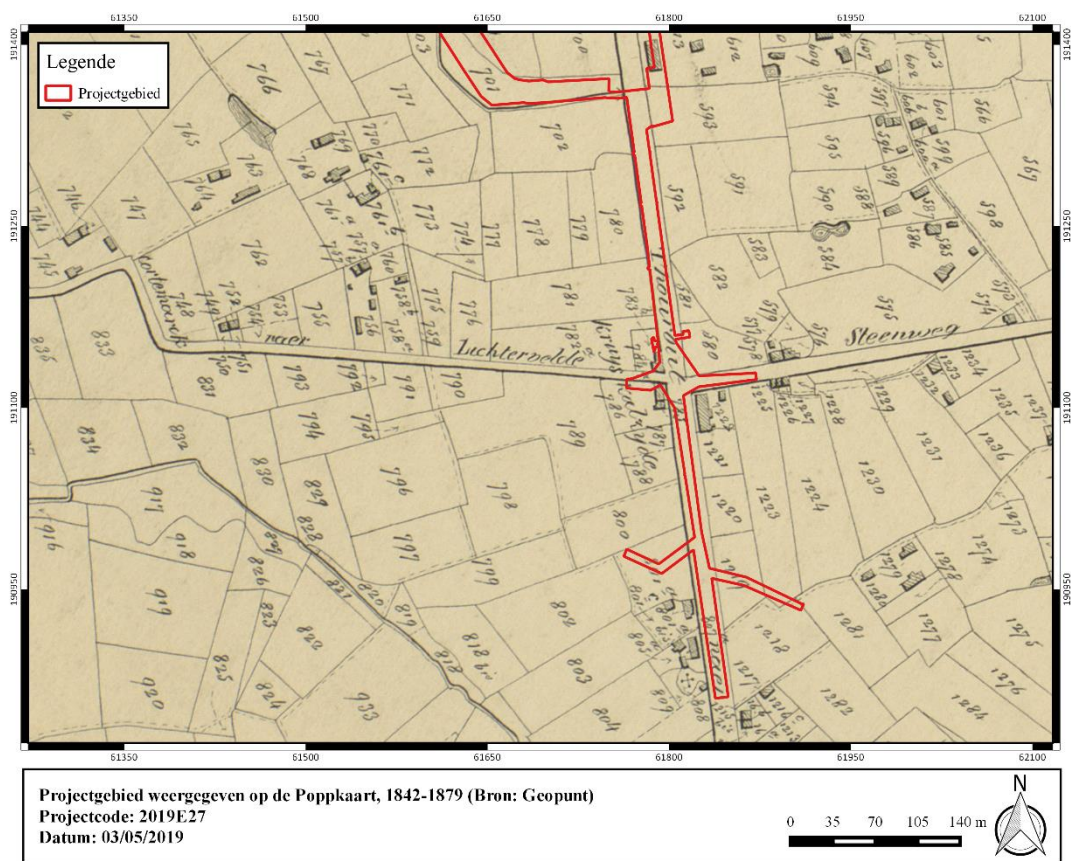


Figuur 27: Projectgebied weergegeven op de Atlas der Buurtwegen, ca. 1840 (Bron: Geopunt).



Figuur 28: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).

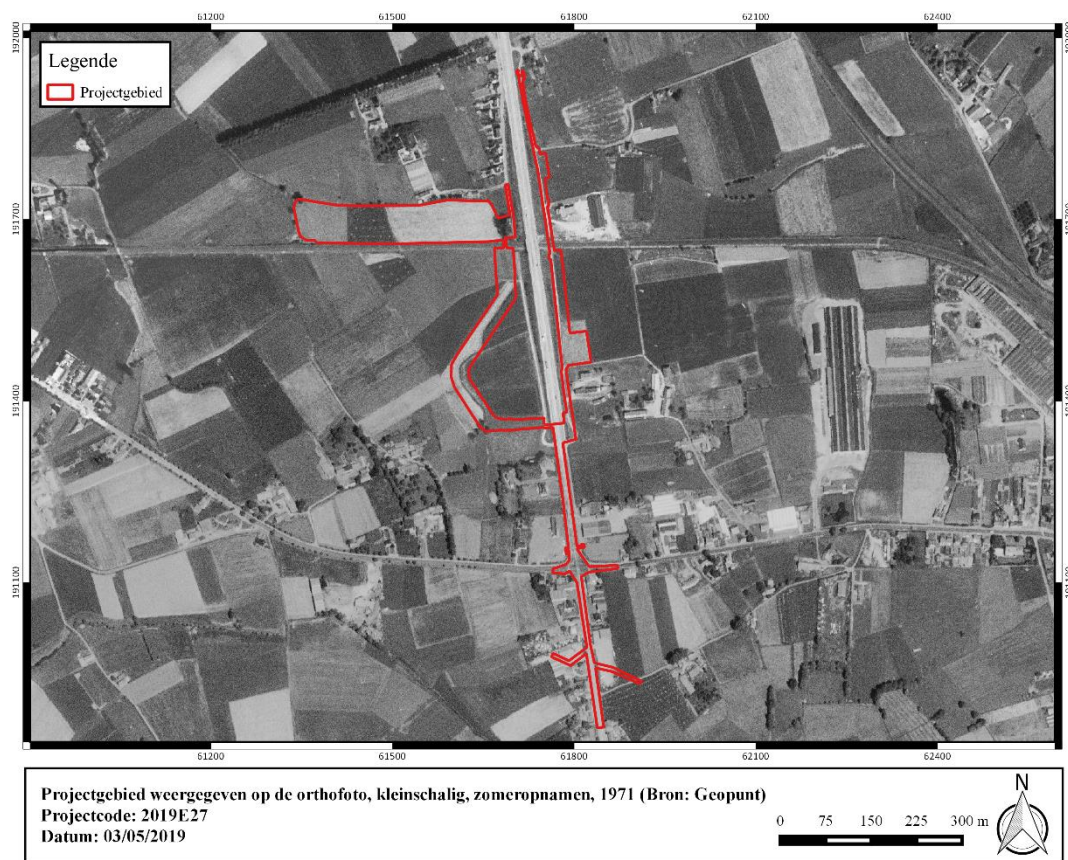




Figuur 29: Projectgebied weergegeven op de Poppkaart, 1842-1879 (Bron: Geopunt).

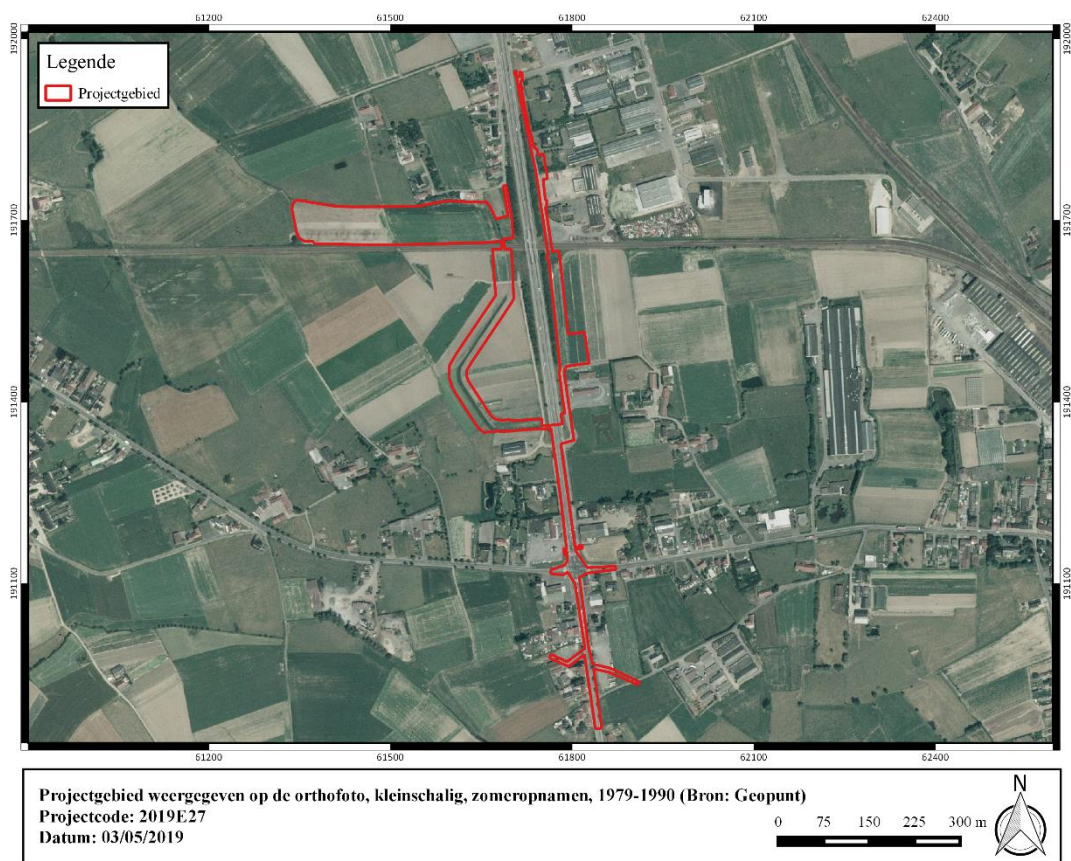
1.4.2.4 Huidige gebruik en verstoring

De orthofotosequentie geeft een beperkte evolutie weer in het bodemgebruik binnen de contour van het plangebied. Een deel van het terrein is op heden reeds verhard en in gebruik als wegenis. Verspreid over het terrein komen tevens een aantal grachten voor. Het westelijk deel van het plangebied wordt aangesneden door de Kwakkelbeek. De zone die wordt ingenomen door verharding, grachten en de Kwakkelbeek heeft een gecombineerde oppervlakte van 1,41 hectare. Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering en aansluitende werfzone is een zone van ca. 4910 m² in gebruik als akker. De terreinen aan weerszijden van de Kwakkelbeek (ten zuiden van de spoorlijn) zijn tevens in gebruik als akker. Ook de zone ten noorden van de spoorlijn - waar een gecontroleerd overstromingsgebied wordt voorzien - is op de orthofotosequentie als akker weergegeven. Dit terrein wordt centraal aangesneden door een noord-zuid georiënteerde aarden landwegel.

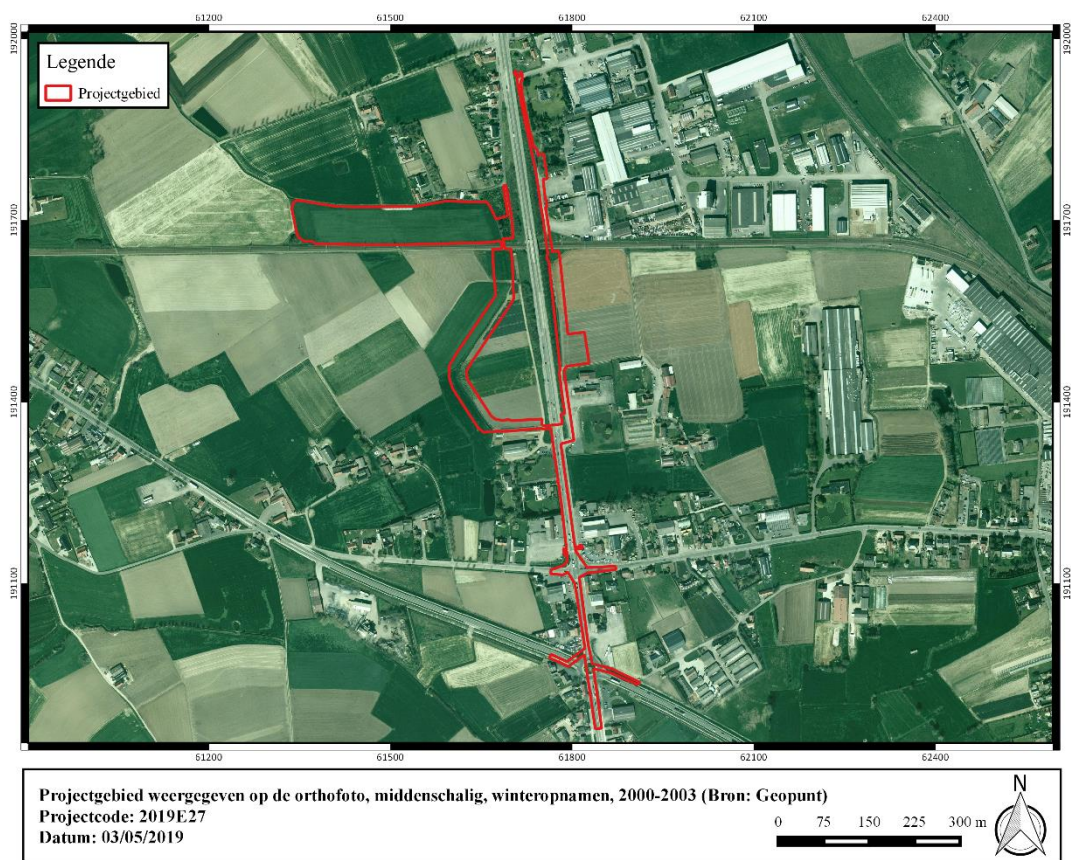


Figuur 30: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1971 (Bron: Geopunt).

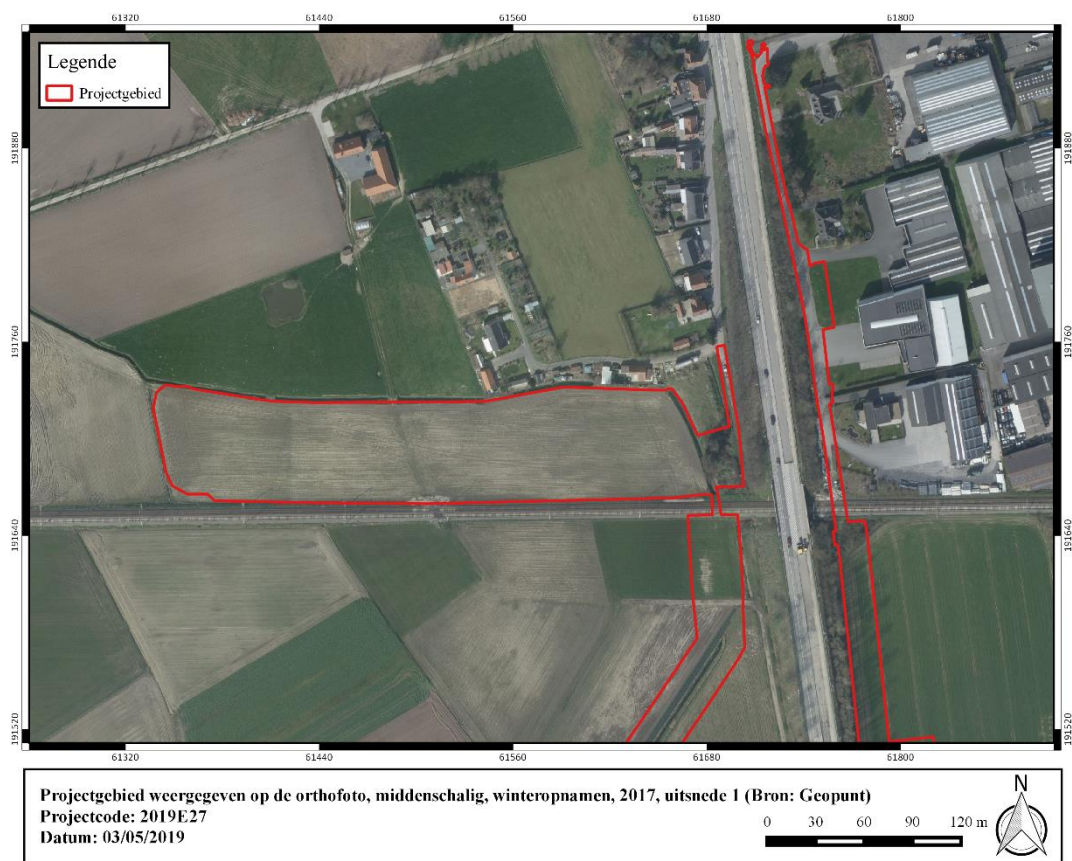




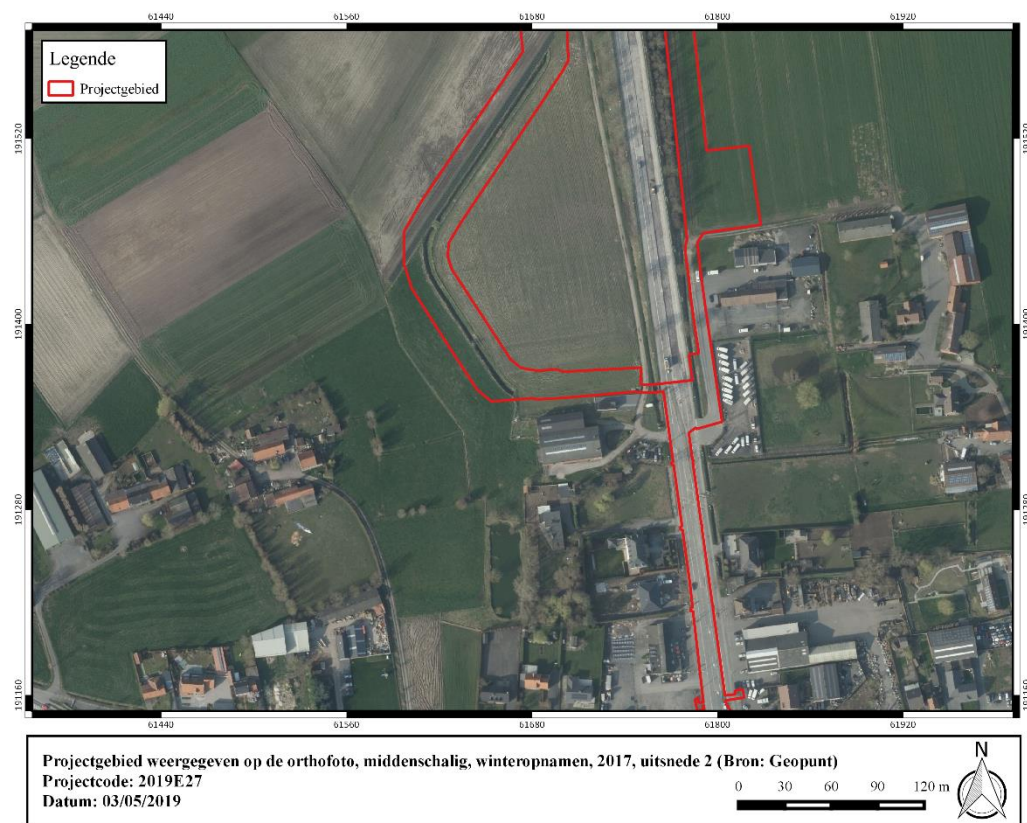
Figuur 31: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, kleinschalig, zomeropnamen, 1979-1990 (Bron: Geopunt).



Figuur 32: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2000-2003 (Bron: Geopunt).

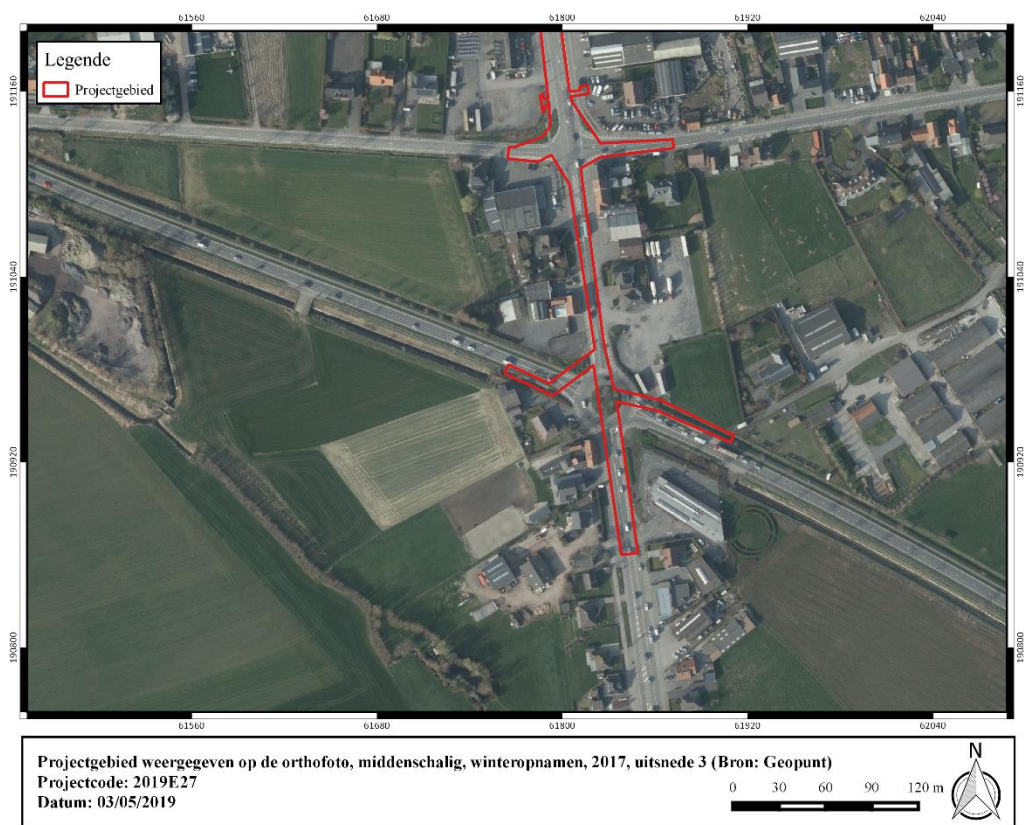


Figuur 33: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017, uitsnede 1 (Bron: Geopunt).

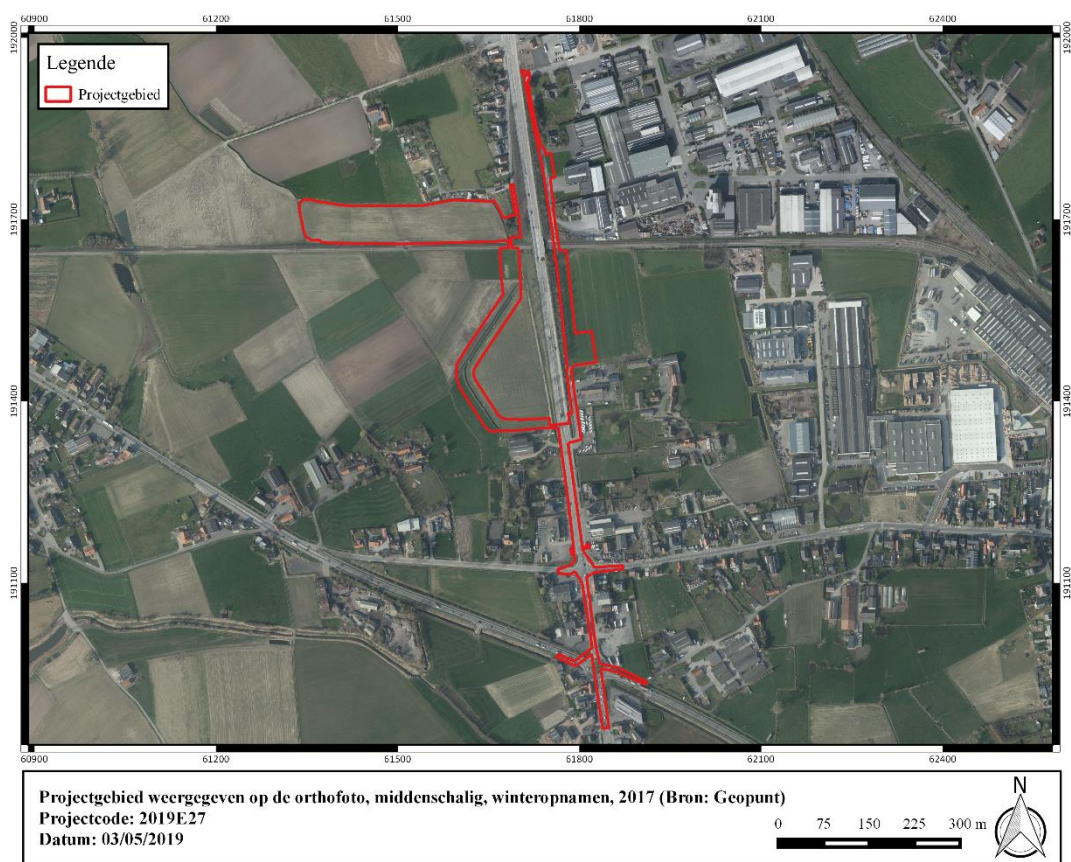


Figuur 34: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017, uitsnede 2 (Bron: Geopunt).





Figuur 35: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017, uitsnede 3 (Bron: Geopunt).



Figuur 36: Projectgebied weergegeven op de orthofoto, middenschallig, winteropnamen, 2017 (Bron: Geopunt).

2 Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Onderzoeksopdracht

2.1.1 Doelstelling

Door gerichte terreinwaarnemingen wordt kennis over de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap binnen het plangebied geverifieerd en verfijnd. Bijzondere aandacht gaat uit naar de gaafheid van de ondergrond en daarmee de kans op het voorkomen van nog goed bewaarde archeologische resten.

2.1.2 Onderzoeksvragen

- Hoe is de aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied?
- Welke processen van bodemvorming zijn te herkennen?
- Welke geomorfologische processen zijn te herkennen?
- Zijn erosie events te herkennen?
- Zijn begraven bodems of vegetatielagen in de ondergrond bewaard?
- Welke aardkundige eenheden zijn archeologisch relevant en wat is hun diepteligging?
- Welke is de aard en ouderdom van eventueel aanwezige archeologische resten?
- Wat is de te verwachten conserveringsgraad en gaafheid van eventueel aanwezige archeologische resten?
- Wat is de invloed van de toekomstige inrichting op eventueel aanwezige archeologische resten?

2.2 Randvoorwaarden

Niet van toepassing.

2.3 Werkwijze en strategie

2.3.1 Landschappelijke situering

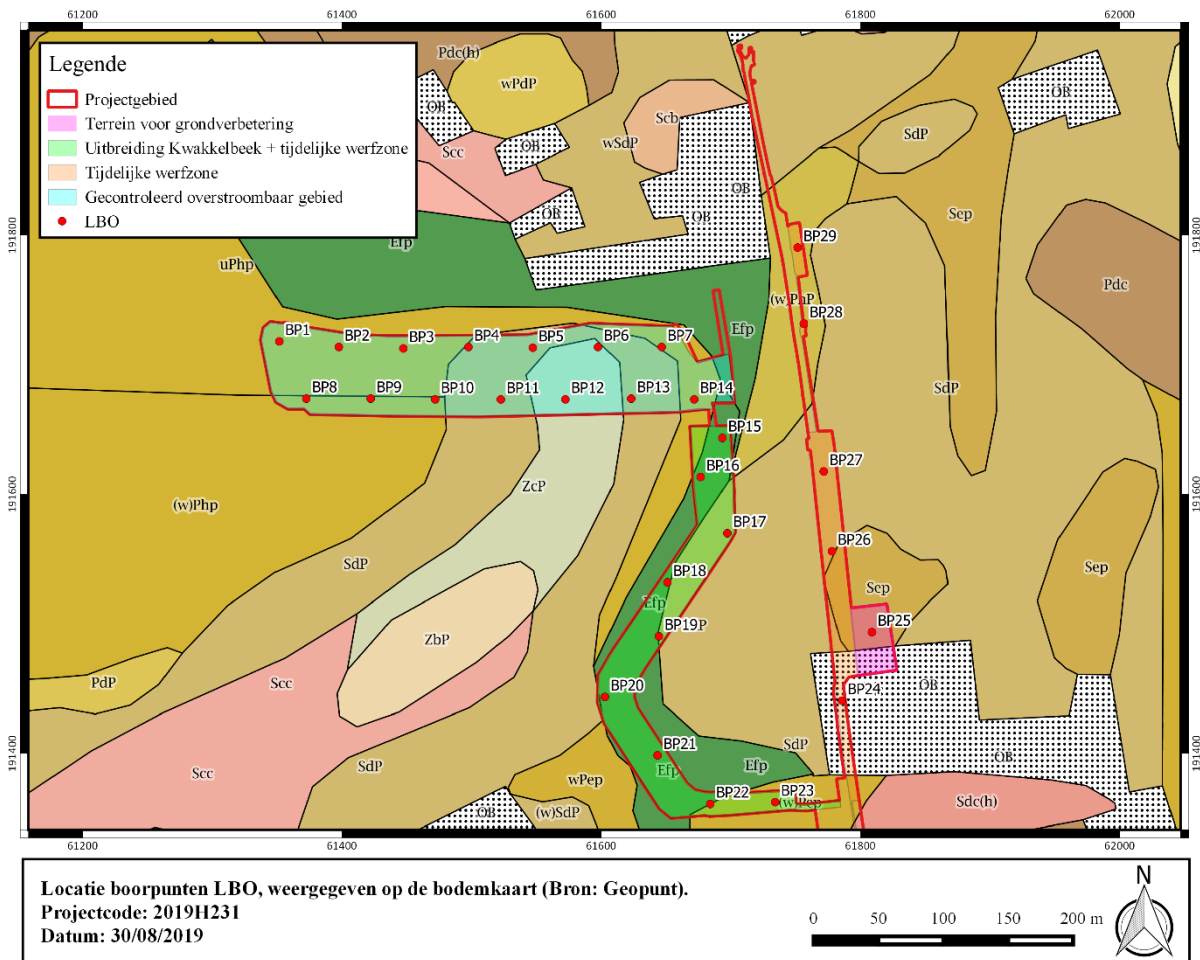
Het projectgebied is gelegen in Houtland, deel van de zandstreek buiten de Vlaamse Vallei. Het onderzoeksgebied bevindt zich op de noordelijke uitloper van de Heuvelkam van Hoogdele richting de lager gelegen vallei van de Handzamebeek. Hydrografisch is het gebied gelegen in het Ijzerbekken met deelbekken Handzamevallei. Langsheen het onderzoeksgebied stroomt de Kwakkelbeek. Gelet op de nabijheid van een beekstelsel en de ligging op iets hoger gelegen terrein aan de Handzamevallei, moet het terrein een zekere aantrekkingskracht gehad op de mens. Er kan bijgevolg een trefkans worden opgesteld inzake vondsten- en sporenarcheologie.

Het gebied voor gecontroleerde overstroming wordt centraal gekarteerd als matig droge zandbodem zonder profiel. Naar de oostelijke en westelijke zijde toe wordt er achtereenvolgens matig natte lemig-zandbodem zonder profiel en natte, licht-zandleembodem zonder profiel met klei-zand op geringe diepte weergegeven. Langsheen de Kwakkelbeek wordt er hoofdzakelijk een zeer sterk gleyige kleibodem zonder profiel en matig natte lemig-zandbodem zonder profiel weergegeven. De gebieden voor tijdelijke werfzone worden in het noorden gekarteerd als natte licht-zandleembodem zonder profiel en met klei-zand op geringe diepte, in het zuiden van de



tijdelijke werfzone en het terrein voor grondverbetering wordt de bodem omschreven als matig natte lemig-zandbodem zonder profiel en als mogelijk sterk verstoorde bodem.

Gezien de onzekerheid over de bodemopbouw over het onderzoeksgebied heeft het landschappelijk bodemonderzoek als doel de bodemopbouw in kaart te brengen en zo de bewaringscondities van het bodemarchief te evalueren.

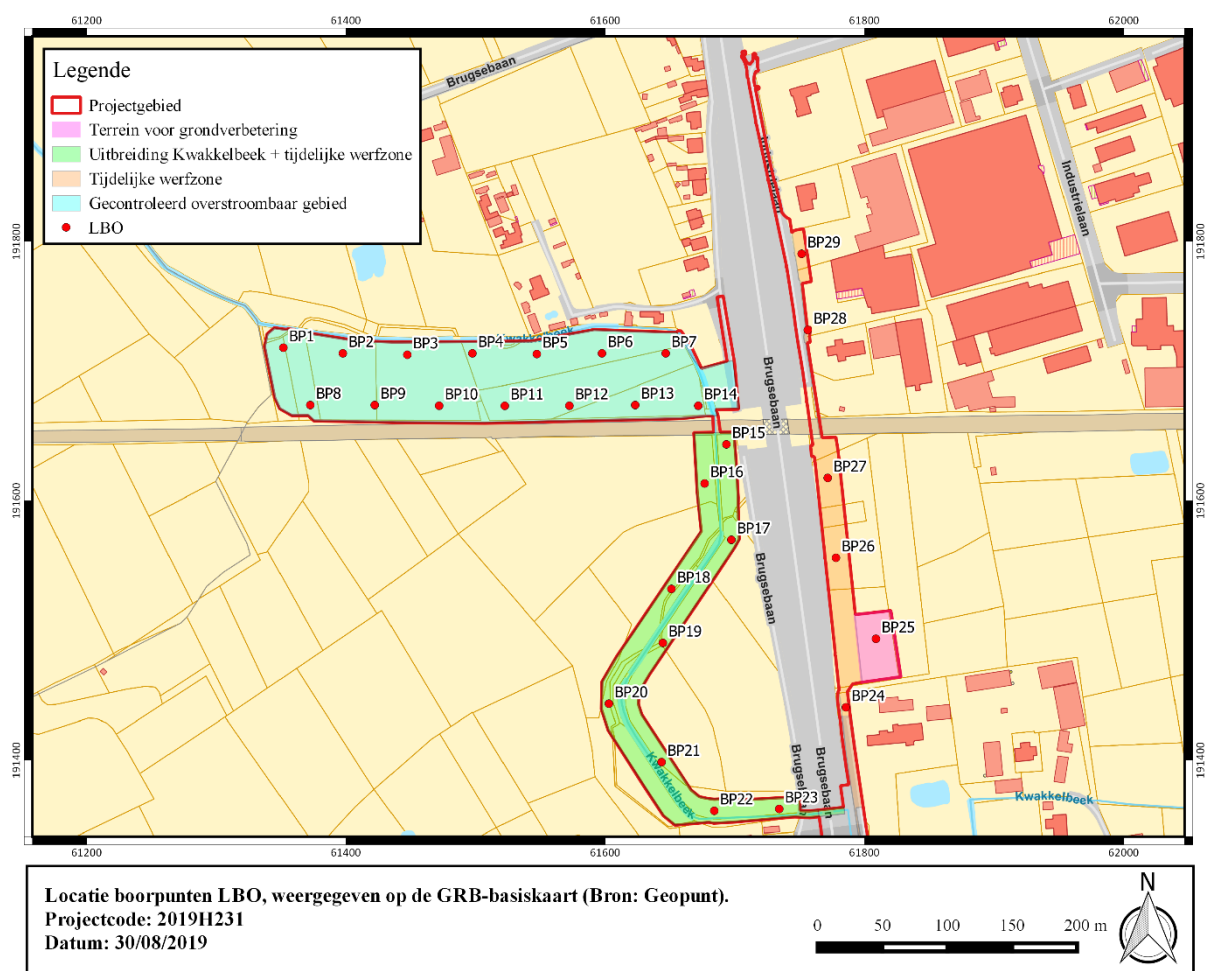


Figuur 37: De locatie van de boorpunten van het landschappelijk bodemonderzoek, weergegeven op de bodemkaart (Bron: Geopunt).

2.3.2 Methode

Gezien de verwachte bodemopbouw, in combinatie met de onderzoeksvragen, is gekozen om het landschappelijk bodemonderzoek uit te voeren door middel van boringen. Boringen zijn tevens de meest kostenefficiënte manier om de bodemopbouw in kaart te brengen en hebben een minimale impact op eventueel aanwezig erfgoed. Op basis van de waarnemingen uit dit booronderzoek kan de lithologie en bodemvorming adequaat beschreven worden.

Het landgebruik binnen het projectgebied stelt het mogelijk dit booronderzoek uit te voeren aan de hand van manuele boringen. Het onderzoek werd uitgevoerd a.d.h.v. 29 boringen (). De boorpunten worden zo ingepland opdat aan de hand van de boringen vlakdekkende uitspraken kunnen gemaakt worden.



Figuur 38: De locaties van de boorpunten van het landschappelijk bodemonderzoek, weergegeven op de GRB-basiskaart (Bron: Geopunt).

Tabel 2: Locaties en aangeboorde dieptes van de uitgevoerde boringen.

Boornr	X (m)	Y (m)	maaiveldhoogte (m TAW)	Diepte boring (cm-mv)	Diepte boring (m TAW)
BP1	61351,69	191718,11	17,98	120	16,78
BP2	61397,56	191713,75	18,36	120	17,16
BP3	61447,26	191712,65	18,64	120	17,44
BP4	61497,50	191713,75	19,19	120	17,99
BP5	61547,19	191713,20	20,27	120	19,07
BP6	61597,43	191713,75	19,75	120	18,55
BP7	61646,58	191713,75	19,74	120	18,54
BP8	61372,44	191673,88	18,74	120	17,54
BP9	61422,14	191673,88	18,92	120	17,72
BP10	61471,83	191673,33	19,56	120	18,36



BP11	61522,48	191673,27	20,09	120	18,89
BP12	61572,31	191673,33	20,51	120	19,31
BP13	61623,10	191673,88	20,17	120	18,97
BP14	61671,70	191673,33	18,45	120	17,25
BP15	61693,41	191643,57	21,88	120	20,68
BP16	61676,62	191613,40	20,90	120	19,70
BP17	61697,23	191569,99	20,72	120	19,52
BP18	61651,02	191532,10	20,59	120	19,39
BP19	61644,40	191490,46	19,97	120	18,77
BP20	61602,76	191443,63	20,37	120	19,17
BP21	61643,44	191398,58	21,03	120	19,83
BP22	61684,06	191361,04	20,94	120	19,74
BP23	61734,16	191362,47	21,43	120	20,23
BP24	61785,56	191440,83	21,95	120	20,75
BP25	61808,77	191493,67	21,76	120	20,56
BP26	61777,92	191556,13	21,65	120	20,45
BP27	61771,57	191617,70	21,28	120	20,08
BP28	61756,21	191731,70	21,28	120	20,08
BP29	61751,43	191790,47	20,95	120	19,75

2.3.3 Uitvoering

Het landschappelijk booronderzoek is uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm in combinatie met een Riversideboor met een diameter van 7 cm. Het opgeboorde materiaal is in het veld gecontroleerd, beschreven op voorgedrukte boorformulieren en gefotografeerd met een Panasonic DMC-FT30 camera.

De aardkundige situatie is gemiddeld tot 120 cm-mv gedocumenteerd. Hiermee is de diepste aardkundige eenheid waargenomen die relevant is voor het archeologisch vooronderzoek, zijnde .

Het bodemonderzoek werd onder droge, zonnige tot licht bewolkte omstandigheden uitgevoerd op 19 en 30 augustus 2019.

2.4 Observaties

2.4.1 Lithologie, lithostratigrafie en bodem

Hieronder worden de lithologie, lithostratigrafie en bodemopbouw van de boringen beschreven. Boringen met een gelijkaardige opbouw worden gegroepeerd.

2.4.1.1 Boringen BP1 t.e.m. BP9 en BP12 t.e.m. BP14

De maaiveldhoogtes van boorpunten BP1 t.e.m. BP9 en BP12 t.e.m. BP14 bedragen respectievelijk 17.98, 18.36, 18.64, 19.19, 20.27, 19.75, 19.74, 18.74, 18.92, 20.51, 20.17 en 18.45 m TAW. De omgeving van deze boringen is in gebruik als akker.

Tussen 0 en 30 à 45 cm-mv wordt een donkerbruine-donkergrijsbruine bouwvoor aangetroffen. Deze laag is humeus en is opgebouwd uit (zeer) fijnkorrelig zand tot licht zandleem met in boring BP1 een kleiige bijmenging. In boringen BP9 en BP14 wordt er tussen 35-45 en 65 cm-mv respectievelijk een tweede bouwvoor en menglaag waargenomen. Deze lagen heeft eveneens een donkerbruine kleur, is humeus en is opgebouwd uit fijnkorrelig zand.

Vanaf 30 à 45 (in BP9 en BP14 65) cm-mv wordt de onverstoorde moederbodem aangetroffen. In boringen BP3 t.e.m. BP9 en BP12 t.e.m. BP14 kan de moederbodem tussen 30 à 65 en 55 à 110 cm-mv omschreven worden als een laag (licht) lemig zand tot kleiig zand met een zeer tot matig fijne korrel. Het sediment heeft een bruinbeige tot beige kleur en vertoont een matige tot sterke roestaanwezigheid. Hieronder wordt er in deze boringen tot op 120 cm-mv een laag zware klei met een groengrijze kleur aangetroffen. In boringen BP12 en BP13 betreft het sterk kleiig zand tot zandige klei. Deze laag vertoont doorgaans een sterke roestaanwezigheid.

In boringen BP1 en BP2 bestaat het sediment onmiddellijk onder de bouwvoor al uit zware klei. Ook hier heeft het sediment een groengrijze kleur en een matige tot sterke roestaanwezigheid.



Figuur 39: Overzichtsfoto van boring BP1, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP1 en BP2.



Figuur 40: Overzichtsfoto van boring BP6, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP3 t.e.m. BP9 en BP14.



Figuur 41: Overzichtsfoto van boring BP13, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP12 en BP13.



Figuur 42: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP7 in westelijke (links) en oostelijke richting (rechts).



Figuur 43: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP8 in noordwestelijke richting (links) en noordoostelijke richting (rechts).

2.4.1.2 Boringen BP10, BP11 en BP17

De maaiveldhoogtes van boorpunten BP10, BP11 en BP17 bedragen respectievelijk 19.56, 20.09, 20.72 en 21.76 m TAW. De omgeving van alle boringen is momenteel in gebruik als akker.

Tussen 0 en 30 à 40 cm-mv wordt een donkerbruine tot bruingrijze bouwvoor aangetroffen. Deze laag is humeus en is opgebouwd uit (zeer) fijnkorrelig zand tot licht zandleem.

Vanaf 30 à 40 cm-mv wordt de onverstoorte moederbodem waargenomen. De moederbodem kan tot op 120 cm-mv omschreven worden als lemig zand tot zand met zeer fijne tot fijne korrel met lokaal een kleiige bijmenging. Het sediment heeft doorgaans een beigegele tot geelgrijze kleur en vertoont een sterke tot matige aanwezigheid van roest en gley.

In boring BP11 wordt er tussen 60 en 85 cm-mv een humeuze, donkerbruine laag opgebouwd uit lemig zand waargenomen. Het betreft hier vermoedelijk een natuurlijk of antropogeen spoor.



Figuur 44: Overzichtsfoto van boring BP11, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.



Figuur 45: Overzichtsfoto van boring BP17, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP10 en BP17.



Figuur 46: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP10 in noordwestelijke richting (links) en BP11 in noordelijke richting (rechts).



Figuur 47: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP17 in noordoostelijke richting (links)

2.4.1.3 Boringen BP25, BP26, BP27 en BP29

De maaiveldhoogtes van boorpunten BP25 t.e.m. BP27 en BP29 bedragen respectievelijk 21.76, 21.65, 21.28 en 20.95 m TAW. De omgeving van alle boringen is momenteel in gebruik als akker, enkel ter hoogte van boring BP29 is er op heden een grasperk aanwezig.

Tussen 0 en 30 à 40 (in BP29 10) cm-mv wordt een donkerbruine tot bruingrijze bouwvoor aangetroffen. Deze laag is humeus en is opgebouwd uit (zeer) fijnkorrelig zand tot lemig zand. In boringen BP25 en BP27 is er onder de bouwvoor tussen 40 en 55 à 65 cm-mv een menglaag van bouwvoor en moederbodem aanwezig. In boringen BP26 en BP29 is er onder de bouwvoor tussen 10 à 30 en 60 à 105 cm-mv een antropogeen pakket aanwezig met onderaan respectievelijk een menglaag of oude bouwvoor. Het antropogeen pakket is donkerbruin tot grijsbruin en bevat een kleine concentratie baksteenresten.

Vanaf 60 cm-mv (105 cm-mv in boring BP26) wordt de onverstoorde moederbodem waargenomen. De moederbodem kan tot op 120 cm-mv omschreven worden als lemig zand tot zand met zeer fijne tot fijne korrel met lokaal een kleiige bijmenging. Het sediment heeft doorgaans een beigegele tot geelgrijze kleur en vertoont een sterke tot matige aanwezigheid van roest en gley.



Figuur 48: Overzichtsfoto van boring BP25, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP25 en BP27.



Figuur 49: Overzichtsfoto van boring BP26, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP26 en BP29.



Figuur 50: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP25 in noordelijke richting (links) en BP27 in zuidelijke richting (rechts).



Figuur 51: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP26 in noordelijke richting (links) en BP29 in zuidwestelijke richting (rechts).

2.4.1.4 Boringen BP15, BP23, BP24 en BP28

De maaiveldhoogtes van boorpunten BP15, BP23, BP24 en BP28 bedragen respectievelijk 21.88, 21.43, 21.95 en 21.28 m TAW. Ter hoogte van boringen BP15 en BP23 doet de omgeving dienst als akker, de overige twee boringen bevinden zich ter hoogte van een grasperk. Boringen BP23, BP24 en BP28 bevinden zich nabij een wegenis, net ten noorden van BP15 ligt een spoorwegverbinding.

Ter hoogte van boorpunten BP23, BP24 en BP28 werd de boring op respectievelijk 30, 20 en 10 cm-mv gestaakt. Tijdens de meervoudige pogingen om de boringen uit te voeren werd telkens op een ondoordringbare laag gestoten. Het opgeboorde sediment bestaat uit lemig zand tot zand met een (zeer) fijne korrel, heeft een donkerbruine kleur en is humeus. In boringen BP23 en BP24 werden baksteenspikkels aangetroffen.

In boring BP15 wordt er tussen 0 en 90 cm-mv een antropogeen pakket aangetroffen. Dit pakket is bovenaan opgebouwd uit lemig zand tot zand met baksteenfragmenten in. Het sediment heeft een grijsbruine tot donkerbruine kleur en is humeus. Tussen 45 en 90 cm-mv bestaat het pakket uit humeuze, donkergrijsbruine klei met baksteenspikkels. Onder dit antropogeen pakket wordt tussen 90 en 120 cm-mv moederbodem aangeboord. Het sediment bestaat uit donkergrijsblauwe, gereduceerde klei.



Figuur 52: Overzichtfoto van boring BP15, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.



Figuur 53: Overzichtsfoto van boring BP24, uitgelegd van links naar rechts. Deze foto is representatief voor boringen BP23, BP24 en BP28.



Figuur 54: Omgevingsfoto's met zicht op locatie van boorpunt BP15 in noordoostelijke richting (links) en ter hoogte van boorpunt BP23 in zuidelijke richting (rechts).



Figuur 55: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP24 in zuidelijke richting (links) en BP28 in zuidoostelijke richting (rechts).

2.4.1.5 Boringen BP16 en BP18 t.e.m. BP22

De maaiveldhoogtes van boorpunten BP16 en BP18 t.e.m. BP22 bedragen respectievelijk 20.90, 20.59, 19.97, 20.37, 21.03, 20.94 m TAW. De omgeving ter hoogte van deze boringen is in gebruik als akker. Langsheen deze boringen stroomt tevens de Kwakkelbeek.

Tussen 0 en 30 en 55 cm-mv wordt een donkerbruine tot grijsbruine bouwvoor aangetroffen. Het sediment bestaat uit (licht kleiig) zand tot lemig zand met een fijne tot zeer fijne korrel. In boring BP22 bevat de bouwvoor tevens kleine steenfragmenten. Hieronder wordt er in boringen BP16 en BP18 tussen 35 en 50 à 70 cm-mv respectievelijk een tweede bouwvoor en menglaag tussen de bouwvoor en moederbodem aangetroffen. Deze lagen zijn opgebouwd uit (lemig) zand met een zeer fijne korrel, hebben een donkerbruine tot lichtbruine kleur en zijn humeus. In boring BP16 worden er tevens baksteenspikkels aangetroffen. In boringen BP19, BP21 en BP22 wordt er tussen 30 à 45 en 60 à 85 cm-mv een laag aangetroffen die bestaat uit zware klei tot kleiig zand. Het sediment heeft een donkerbruine tot bruinigrijze kleur en is humeus. Tevens vertoont de laag een sterke tot matige roestaanwezigheid.

In boring BP18 wordt er, onder de menglaag, tussen 50 en 75 cm-mv een humeuze, donkerbruine laag opgebouwd uit licht kleiig zand waargenomen. Het betreft hier vermoedelijk een natuurlijk of antropogeen spoor.

Vanaf ca. 60 à 85 (in BP20 35) cm-mv wordt de onverstoorte moederbodem aangetroffen. In boringen BP18 en BP19 kan de moederbodem tussen 65 à 75 en 85 cm-mv omschreven worden als kleiig zand met zeer fijne korrel. Het sediment heeft een donkergrijze tot beigegrijze kleur. Tussen 85 en 120 cm-mv wordt er in deze boringen (zeer) fijnkorrelig zand aangeboord. Het sediment heeft een beige kleur en is onderaan BP18 licht gereduceerd.

In boringen BP16, BP20, BP21 en BP22 kan de moederbodem omschreven worden als lemig zand met (zeer) fijne korrel waarbij het sediment naar onder toe kleiiger wordt tot zandige/zware klei en sterk kleiig zand in boringen BP21 en BP22. Het sediment heeft algemeen een bruinbeige kleur en vertoont lokaal sterke gleyverschijnselen.



Figuur 56: Overzichtsfoto van boring BP16, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP16 en BP20.



Figuur 57: Overzichtsfoto van boring BP18, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.



Figuur 58: Overzichtsfoto van boring BP19, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder.



Figuur 59: Overzichtsfoto van boring BP22, uitgelegd van links naar rechts en van boven naar onder. Deze foto is representatief voor boringen BP21 en BP22.



Figuur 60: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt BP16 in zuidelijke richting (links) en boorpunt BP20 in noordelijke richting (rechts).



Figuur 61: Omgevingsfoto's ter hoogte van boorpunt 19 in noordoostelijke richting (links) en BP21 in zuidelijke richting (rechts).



Figuur 62: Omgevingsfoto ter hoogte van boorpunt BP23 in noordwestelijke richting.

2.4.2 Structuren

Er werden geen structuren aangetroffen.

2.4.3 Planten en hout

Er werden geen planten- of houtresten aangetroffen.

2.4.4 Dierlijke resten

Er werden geen dierlijke resten aangetroffen.

2.4.5 Sporenfossielen

Er werden geen sporenfossielen aangetroffen.

2.4.6 Antropogene invloeden

Behalve de sporen van beploeging ter hoogte van het terrein voor gecontroleerde overstrooming, de zone langsheen de Kwakkelbeek en boorpunten BP25 t.e.m. BP27 zijn er in enkele boringen nog duidelijke sporen van antropogene invloed. Zoals in boring BP15 die naast de spoorlijn is gelegen, boringen BP23, BP24 en BP28 waarin op een verharde laag werd gestoten en in boring BP27 die een duidelijke verstoring van de bodem vertoont.

2.5 Synthese en interpretatie

2.5.1 Aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied

De aardkundige opbouw van het onderzoeksgebied kan algemeen omschreven worden als een AC-bodemprofiel. Er werden geen begraven bodems aangetroffen. Ter hoogte van boorpunten BP15 en BP26 wordt een dik antropogeen pakket aangetroffen. Boringen BP23, BP24 en BP28 werden gestaakt op een ondiepe ondoordringbare laag.

De bodem is algemeen gesteld opgebouwd uit (zeer) fijnkorrelig zand tot licht zandleem dat naar onder toe overgaat in lemig zand tot zand. Deze sedimenten werden op niveo-eolische wijze afgezet tijdens het laat-Weichseliaan. Ter hoogte van de boringen langsheen de Kwakkelbeek is er in enkele boringen (BP19, BP21 en BP22) een humeuze, kleiige laag aangetroffen onder de huidige bouwvoor. Vermoedelijk betreft het hier een Holocene alluviale afzetting van overstromingssedimenten van de beek en kan deze laag als onderdeel van de (oude) bouwvoor worden gezien. In de boringen op de velden ten westen van de Brugsebaan wordt er in de ondergrond, op wisselende diepte, (zwarte) klei of een kleiige bijmenging aangetroffen. Deze kleiige afzettingen zijn vermoedelijk afgezet tijdens het Tertiair.

Algemeen gesteld komen de resultaten van de puntwaarnemingen overeen met de gekarteerde waarden van de bodemkaart.

2.5.2 Postdepositionele processen

Het dik antropogeen pakket in boring BP15 is vermoedelijk tot stand gekomen tijdens de aanleg van de spoorlijn. De ondoordringbare laag in boringen BP23, BP24 en BP28 is hoogstwaarschijnlijk het gevolg van het aanleggen van de omliggende verharding en realisatie van de gebouwen en bijkomende nutsleidingen. De aanleg van het tractorpad is waarschijnlijk de oorzaak van het dik antropogeen pakket in boring BP27.

De anomalieën in boringen BP11 en BP18 betreffen vermoedelijk antropogene of natuurlijke sporen.

2.6 Archeologische verwachtingen

2.6.1 Diepte, aard en ouderdom

De onverstoorde moederbodem bevindt zich ter hoogte van het terrein voor gecontroleerde overstroming op een diepte van 30 à 45 cm-mv. In de zone langsheen de Kwakkelbeek is dit op een diepte van ca. 60 à 85 cm met uitschieters ter hoogte van boorpunten BP15, BP17 en BP20 met een diepte van respectievelijk 90, 30 en 35 cm-mv. Op het terrein voor grondverbetering is de moederbodem aanwezig op een diepte van 55 cm-mv, ter hoogte van de zone voor werfinrichting op een diepte van 60 à 65 cm-mv en 105 cm-mv in boring BP26.

Gelet op de nabijheid van een beekstelsel en de ligging op iets hoger gelegen terrein aan de Handzamevallei kan er een trefkans worden opgesteld inzake vondsten- en sporenarcheologie.



2.6.2 Aspecten van conservering

Uit de puntwaarnemingen kan worden afgeleid dat de bodem bestaat uit een AC-bodemprofiel. Gezien er ook in geen enkele boring aanwijzingen werden aangetroffen voor stabilisatiehorizonten of begraven bodems is de kans op (in-situ) bewaarde artefacten zeer gering. Eventueel aanwezige artefacten betreffen dan immers gemigreerd materiaal.

Daarentegen kan er ter hoogte van het overgrote deel van het onderzoeksgebied wel een verwachting worden opgesteld naar sporenarcheologie. Eventueel aanwezige sporen zullen zichtbaar zijn onder de bouwvoor, in de onverstoorde moederbodem.

2.6.3 Impact van geplande werken

Het gecontroleerd overstromingsgebied wordt aangelegd tot op een diepte van 18.20 m TAW. Dit impliceert een uitgraving tot op 50 à 260 cm-mv. Voor de verbreding van de Kwakkelbeek wordt gerekend op een bodemingreep van ca. 50 cm-mv. Ter hoogte van de zone voor werfinrichting wordt enkel de teelaarde afgegraven. Op het terrein voor grondverbetering wordt eveneens de teelaarde afgegraven (minimum 30 cm-mv).

Gezien diepte van de moederbodem in de verschillende zones (zie 2.7.1.) wordt het bodemarchief ter hoogte van het gecontroleerd overstromingsgebied met zekerheid bedreigd. In de zone van de Kwakkelbeek wordt het bodemarchief enkel bedreigd ter hoogte van boorpunten BP17 en BP20. In de overige boringen wordt de moederbodem pas aangetroffen op een diepte van minimaal 60 cm-mv. Echter dient er rekening te worden gehouden met het werfverkeer gepaard gaande met de geplande werken. Ter hoogte van de zones voor werfinrichting en grondverbetering wordt het bodemarchief bedreigd gezien de teelaarde wordt afgegraven. Eveneens dient ook hier rekening te worden gehouden met het werfverkeer.

2.7 Assessment

Het projectgebied is gelegen in Houtland, deel van de zandstreek buiten de Vlaamse Vallei. Het onderzoeksgebied bevindt zich op de noordelijke uitloper van de Heuvelkam van Hoogdele richting de lager gelegen vallei van de Handzamebeek. Langsheen het onderzoeksgebied stroomt de Kwakkelbeek. Gelet op de nabijheid van een beeksysteem en de ligging op iets hoger gelegen terrein aan de Handzamevallei, moet het terrein een zekere aantrekkingskracht gehad op de mens. Er kan bijgevolg een trefkans worden opgesteld inzake vondsten- en sporenarcheologie. Gezien de vele verschillende gekarteerde bodemtypes ter hoogte van het onderzoeksgebied heeft het landschappelijk bodemonderzoek als doel de bodemopbouw in kaart te brengen en zo de bewaringscondities van het bodemarchief te evalueren.

De bodem is algemeen gesteld opgebouwd uit (zeer) fijnkorrelig zand tot licht zandleem dat naar onder toe overgaat in lemig zand tot zand. Deze sedimenten werden op niveo-eolische wijze afgezet tijdens het laat-Pleistoceen. Ter hoogte van de boringen langsheen de Kwakkelbeek is er in enkele boringen een humeuze, kleiige laag aangetroffen onder de huidige bouwvoor. Vermoedelijk betreft het hier een Holocene alluviale afzetting van overstromingssedimenten van de beek. In de boringen op de velden ten westen van de Brugsebaan wordt er in de ondergrond, op wisselende diepte, (zwarte) klei of een kleiige bijmenging aangetroffen die vermoedelijk tijdens het Tertiair werd afgezet.

Uit de waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek kan worden besloten dat de bodem ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat uit een AC-bodemprofiel. Gezien er ook in geen enkele boring aanwijzingen werden aangetroffen voor stabilisatiehorizonten of begraven bodems is de kans op (in-situ) bewaarde artefacten zeer gering. Daarentegen kan er ter hoogte van het overgrote deel van het onderzoeksgebied wel een verwachting worden opgesteld naar sporenarcheologie. Eventueel aanwezige sporen zullen zichtbaar zijn onder de bouwvoor, in de onverstoorde moedermodem. Enkel ter hoogte van de uitbreidingszone van de Kwakkelbeek, met uitzondering van de zone rond BP17 en BP20, wordt het bodemarchief niet bedreigd.



3 Synthese

De opdrachtgever plant de realisatie van nieuwe rioleringen, opbraak en herstel van de wegenis, de aanleg van twee gecontroleerde overstromingsgebieden en het inrichten van werfzones langs het traject Kortemarkstraat-Brugsebaan te Lichtervelde. De rioleringswerken en de wegeniswerken vinden plaats ter hoogte van de bestaande wegenis, de geplande werfzone van ca. 1500 m² wordt aangelegd ten oosten van de Brugsebaan. Vervolgens wordt ten noorden van spoorlijn 73 een gecontroleerd overstromingsgebied ingericht met een oppervlakte van ca. 2,12 ha. Ten zuiden hiervan wordt langs de Kwakkelbeek een bufferbekken ingericht. Hiervoor wordt langs beide oevers van de beek een strook van 10m breed voorzien. De gecombineerde oppervlakte van de geplande werken bedraagt ca. 5,1 ha.

Landschappelijk gezien is Lichtervelde gelegen op de contactzone tussen de zandleemstreek enerzijds en de zandstreek buiten de Vlaamse Vallei anderzijds. Het landschap wordt gedomineerd door de noordelijk gelegen, oost-west georiënteerde Handzamevaart en de heuvelkam van Hooglede. Het onderzoeksgebied grenst aan de Kwakkelbeek, een zijstroom van de Handzamevaart. In het zuiden stromen de Paleputbeek en de Huwijnbeek. De Quartairgeologische kaart geeft een profielopbouw weer van eolische sedimenten van het laat-Pleistoceen tot vroeg-Holoceen. Langs de beken worden jongere fluviatiele afzettingen gekarteerd bovenop deze eolische afzettingen. Het sediment bestaat in hoofdzaak uit zand, langs de loop van de Kwakkelbeek is de ondergrond opgebouwd uit hydromorfe klei. Gelet op de nabijheid van een vertakt beekstelsel en de ligging op de overgang richting iets hoger gelegen terrein met uitzicht over de Handzamevallei, moet het onderzoeksgebied een zekere aantrekkingskracht gehad hebben op gemeenschappen jager-verzamelaars in de omgeving. Naar aanleiding van deze verhoogde trefkans inzake artefactenconcentraties is een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd op het volledige plangebied. Tijdens dit onderzoek werden geen resten van een begraven bodem of goed bewaard bodemprofiel waargenomen. In het algemeen laat het bodemprofiel zich omschrijven als een A-C profiel, waarbij de bouwvoor rust op het onverweerde moedermateriaal. In de boringen langs de Kwakkelbeek is een kleiiger sediment vastgesteld zonder profielontwikkeling. Lokaal zijn enkele anomalieën waargenomen die wijzen op menselijke verstoring.

De cartografische gegevens wijzen op een open en ruraal karakter van het landschap. Op de kaart van Ferraris is het grootste deel van het onderzoeksgebied in gebruik als akker of weide. Het afgebeelde stratenpatroon vertoont reeds grote gelijkenissen met het huidige. Uit de 19^e-eeuwse bronnen kan afgeleid worden dat de loop van de Kwakkelbeek is gewijzigd naar de huidige situatie.

Langs de loop van de Kwakkelbeek, ter hoogte van het geplande bufferbekken, werden door middel van metaaldetectie enkele metaalvondsten uit WOI gerecupereerd (CAI 217213 CAI 217217 & CAI 21722). Tevens zijn binnen het geplande gecontroleerde overstromingsgebied twee luchtfotografische indicatoren gekend waarvan één is geïnterpreteerd als kavel. Anderhalve kilometer ten oosten van het onderzoeksgebied werd na een proefsleuvenonderzoek in 2015 een vlakdekkende opgraving uitgevoerd in 2016. Hierbij werden in hoofdzaak resten van bewoning uit de 13^e eeuw onderzocht (CAI 210831 & CAI 219682). Verder bestaan de gekende waarden in de ruime omgeving hoofdzakelijk uit cartografische indicatoren van laatmiddeleeuwse hoeves met walgracht en andere structuren. In de omgeving van het onderzoeksgebied kan aldus uitgegaan worden van een trefkans inzake sporen van middeleeuwse bewoning of ouder.

Ter hoogte van delen van het onderzoeksgebied kan uitgegaan worden van een trefkans inzake archeologische resten. De trefkans bestaat in hoofdzaak uit sporenarcheologie. De waarnemingen van het landschappelijk bodemonderzoek wijzen niet op gunstige bewaringscondities m.b.t. artefactensites. De kans dat bijkomend onderzoek in de vorm van archeologische boringen is zeer beperkt. Met het oog op sporenarcheologie wordt een proefsleuvenonderzoek echter noodzakelijk geacht.



4 Bibliografie

Agentschap Onroerend Erfgoed 2019

AGIV

DOV Vlaanderen

Geoportaal

Geopunt

Kaartenhuis Brugge

Van Ranst, E. & Sys, C. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen. Universiteit Gent.

5 Bijlagen

5.1 Dagrappporten

Projectcode	2019E27
Datum	19/08/2019
Werkzaamheden	Uitvoering van boringen BP15 t.e.m. BP29
Interpretaties	AC-bodemprofiel opgebouwd uit niveo-eolisch zand-zandleem met in de omgeving van de beek bovenaan alluviale afzettingen. Enkele verstoorde boringen.
Keuzes	/
Extern advies	/
Externe condities	/
Aanwezig personeel	Jules Velleman (geoloog) & Elke Ghyselbrecht (geoloog)
Specialisten	/

Projectcode	2019E27
Datum	30/08/2019
Werkzaamheden	Uitvoering van boringen BP1 t.e.m. BP14
Interpretaties	AC-bodemprofielen opgebouwd uit niveo-eolisch zand-zandleem met in de diepte zandige tot zware klei.
Keuzes	/
Extern advies	/
Externe condities	/
Aanwezig personeel	Elke Ghyselbrecht (geoloog)
Specialisten	/



5.2 Boorlijst

Boornr	X (m)	Y (m)	maaiveldhoogte (m TAW)	Datum	Type boor	Diameter boor (cm)	Manueel/ mechanisch	Diepte boring (cm-mv)	Diepte boring (m TAW)	Landgebruik	Weer
BP1	61351,69	191718,11	17,98	30/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	16,78	Akker	Droog, zonnig
BP2	61397,56	191713,75	18,36	30/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	17,16	Akker	Droog, zonnig
BP3	61447,26	191712,65	18,64	30/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	17,44	Akker	Droog, zonnig
BP4	61497,50	191713,75	19,19	30/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	17,99	Akker	Droog, zonnig
BP5	61547,19	191713,20	20,27	30/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	19,07	Akker	Droog, zonnig
BP6	61597,43	191713,75	19,75	30/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	18,55	Akker	Droog, zonnig
BP7	61646,58	191713,75	19,74	30/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	18,54	Akker	Droog, zonnig
BP8	61372,44	191673,88	18,74	30/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	17,54	Akker	Droog, zonnig
BP9	61422,14	191673,88	18,92	30/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	17,72	Akker	Droog, zonnig
BP10	61471,83	191673,33	19,56	30/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	18,36	Akker	Droog, zonnig
BP11	61522,48	191673,27	20,09	30/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	18,89	Akker	Droog, zonnig
BP12	61572,31	191673,33	20,51	30/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	19,31	Akker	Droog, zonnig
BP13	61623,10	191673,88	20,17	30/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	18,97	Akker	Droog, zonnig
BP14	61671,70	191673,33	18,45	30/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	17,25	Akker	Droog, zonnig

BP15	61693,41	191643,57	21,88	19/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	20,68	Akker	Droog, zonnig/licht bewolkt
BP16	61676,62	191613,40	20,90	19/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	19,70	Akker	Droog, zonnig/licht bewolkt
BP17	61697,23	191569,99	20,72	19/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	19,52	Akker	Droog, zonnig/licht bewolkt
BP18	61651,02	191532,10	20,59	19/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	19,39	Akker	Droog, zonnig/licht bewolkt
BP19	61644,40	191490,46	19,97	19/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	18,77	Akker	Droog, zonnig/licht bewolkt
BP20	61602,76	191443,63	20,37	19/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	19,17	Akker	Droog, zonnig/licht bewolkt
BP21	61643,44	191398,58	21,03	19/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	19,83	Akker	Droog, zonnig/licht bewolkt
BP22	61684,06	191361,04	20,94	19/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	19,74	Akker	Droog, zonnig/licht bewolkt
BP23	61734,16	191362,47	21,43	19/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	20,23	Akker	Droog, zonnig/licht bewolkt

BP24	61785,56	191440,83	21,95	19/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	20,75	Grasperk	Droog, zonnig/licht bewolkt
BP25	61808,77	191493,67	21,76	19/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	20,56	Akker	Droog, zonnig/licht bewolkt
BP26	61777,92	191556,13	21,65	19/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	20,45	Akker	Droog, zonnig/licht bewolkt
BP27	61771,57	191617,70	21,28	19/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	20,08	Akker	Droog, zonnig/licht bewolkt
BP28	61756,21	191731,70	21,28	19/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	20,08	Grasperk	Droog, zonnig/licht bewolkt
BP29	61751,43	191790,47	20,95	19/08/2019	Edelman	7,0	Manueel	120	19,75	Grasperk	Droog, zonnig/licht bewolkt

Boornr	Nummer aardkundige eenheid	Bovengrens (cm onder MV)	Ondergrens (cm onder MV)	Bovengrens (m TAW)	Ondergrens (m TAW)	Veldbeschrijving	Textuur	Textuur omschrijving	Type zand	Type zand omschrijving	kleur (visueel)	Vochtigheid beschrijving	oxidoreductie-verschijnselen	antropogene bijmengingen	overig
BP1	1	0	40	17,98	17,58	Ap	S/Se	lemig tot kleiig zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	/	Humeus
	2	40	120	17,58	16,78	Cg	U	zware klei	Nvt	niet van toepassing	Groengrijs	Vochtig	matig-sterke gley	/	
BP2	1	0	30	18,36	18,06	Ap	S	lemig zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	/	Humeus

	2	30	120	18,06	17,16	Cg	U	zwarte klei	Nvt	niet van toepassing	Grijsbeige	Vochtig	Sterke gley, vnl bovenaan, roestconcreties	/	
BP3	1	0	35	18,64	18,29	Ap	P	lichte zandleem/licht zandig leem	Z2	zeer fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	/	Humeus
	2	35	60	18,29	18,04	Cg	Se	kleig zand	Z2	zeer fijn zand	Bruinbeige	Droog	roestbrokken	/	
	3	60	90	18,04	17,74	Cg	Se	kleig zand	Z3	fijn zand/licht zand	Beige	Vochtig	roest	/	
	4	90	120	17,74	17,44	Cg	U	zwarte klei	Nvt	niet van toepassing	Groenbeige	Vochtig	roest-gley	/	
BP4	1	0	35	19,19	18,84	Ap	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Donkergrijsbruin	Droog	/	/	Humeus
	2	35	95	18,84	18,24	Cg	S	lemig zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Grijsbeige	Vochtig	Sterke gley, roest bovenaan	/	Licht kleig naar onder toe
	3	95	120	18,24	17,99	Cg	U	zwarte klei	Nvt	niet van toepassing	Groengrijs	Vochtig	Sterke gley, roest bovenaan	/	
BP5	1	0	35	20,27	19,92	Ap	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Donkergrijsbruin	Droog	/	/	Humeus
	2	35	70	19,92	19,57	Cg	Se	kleig zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Bruinbeige	Droog	sterke roest	/	Kleiger naar onder toe
	3	70	120	19,57	19,07	Cg	U	zwarte klei	Nvt	niet van toepassing	Groengrijs	Vochtig	sterke gley	/	
BP6	1	0	30	19,75	19,45	Ap	P	lichte zandleem/licht zandig leem	Z2	zeer fijn zand	Donkergrijsbruin	Droog	/	/	Humeus
	2	30	80	19,45	18,95	Cg	P	lichte zandleem/licht zandig leem	Z3	fijn zand/licht zand	Bruingrijs	Droog	sterke roest	/	
	3	80	120	18,95	18,55	Cg	U	zwarte klei	Nvt	niet van toepassing	Groengrijs	Vochtig	sterke gley	/	
BP7	1	0	35	19,74	19,39	Ap	Z	zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	/	Humeus
	2	35	55	19,39	19,19	Cg	Ez/Se	kleig zand tot zandige klei	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Groengrijs	Vochtig	sterke roest	/	

	3	55	120	19,19	18,54	Cg	U	zwarte klei	Nvt	niet van toepassing	Groengrijs	Vochtig	sterke gley	/	
BP8	1	0	35	18,74	18,39	Ap	S	lemig zand	Z3	fijn zand/licht zand	Donkerbruin	Droog	/	/	Humeus
	2	35	85	18,39	17,89	Cg	Se	kleiig zand	Z3	fijn zand/licht zand	Groenbeige	Vochtig	Lichte gley	/	Kleiiger naar onder toe
	3	85	120	17,89	17,54	C	U	zwarte klei	Nvt	niet van toepassing	Groengrijs	Vochtig	Lichte gley	/	
BP9	1	0	35	18,92	18,57	Ap	Z	zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Donkergrijsb ruin	Droog	/	/	Humeus
	2	35	65	18,57	18,27	Ap2	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	Donkerbruin	Droog	/	/	Humeus
	3	65	85	18,27	18,07	Cg	P	licht lemig zand	Z4	matig fijn zand	Beige	Vochtig	matige roest	/	
	4	85	100	18,07	17,92	Cg	P	licht lemig zand	Z4	matig fijn zand	Okergrijs	Vochtig	sterke roest	/	
	5	100	130	17,92	17,62	Cg	U	zwarte klei	Nvt	niet van toepassing	Groengrijs	Vochtig	matige gley	/	
BP10	1	0	40	19,56	19,16	Ap	P	lichte zandleem/licht zandig leem	Z2	zeer fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	/	Humeus
	2	40	55	19,16	19,01	Cg	Se	licht kleiig zand	Z3	fijn zand/licht zand	Okergrijs	Vochtig	sterke roest	/	
	3	55	120	19,01	18,36	Cg	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	Grijs	Vochtig	lichte gley	/	
BP11	1	0	40	20,09	19,69	Ap	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Donkergrijsb ruin	Droog	/	/	Humeus
	2	40	60	19,69	19,49	Cg	S	lemig zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Bruingrijs	Droog	matige gley	/	
	3	60	85	19,49	19,24	A	S	lemig zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Donkerbruin	Vochtig	roest	/	Humeus, anomalie of spoor
	4	85	120	19,24	18,89	Cg	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	Geelgrijs	Vochtig	matig-sterke gley	/	
BP12	1	0	40	20,51	20,11	Ap	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Donkergrijsb ruin	Droog	/	/	Humeus

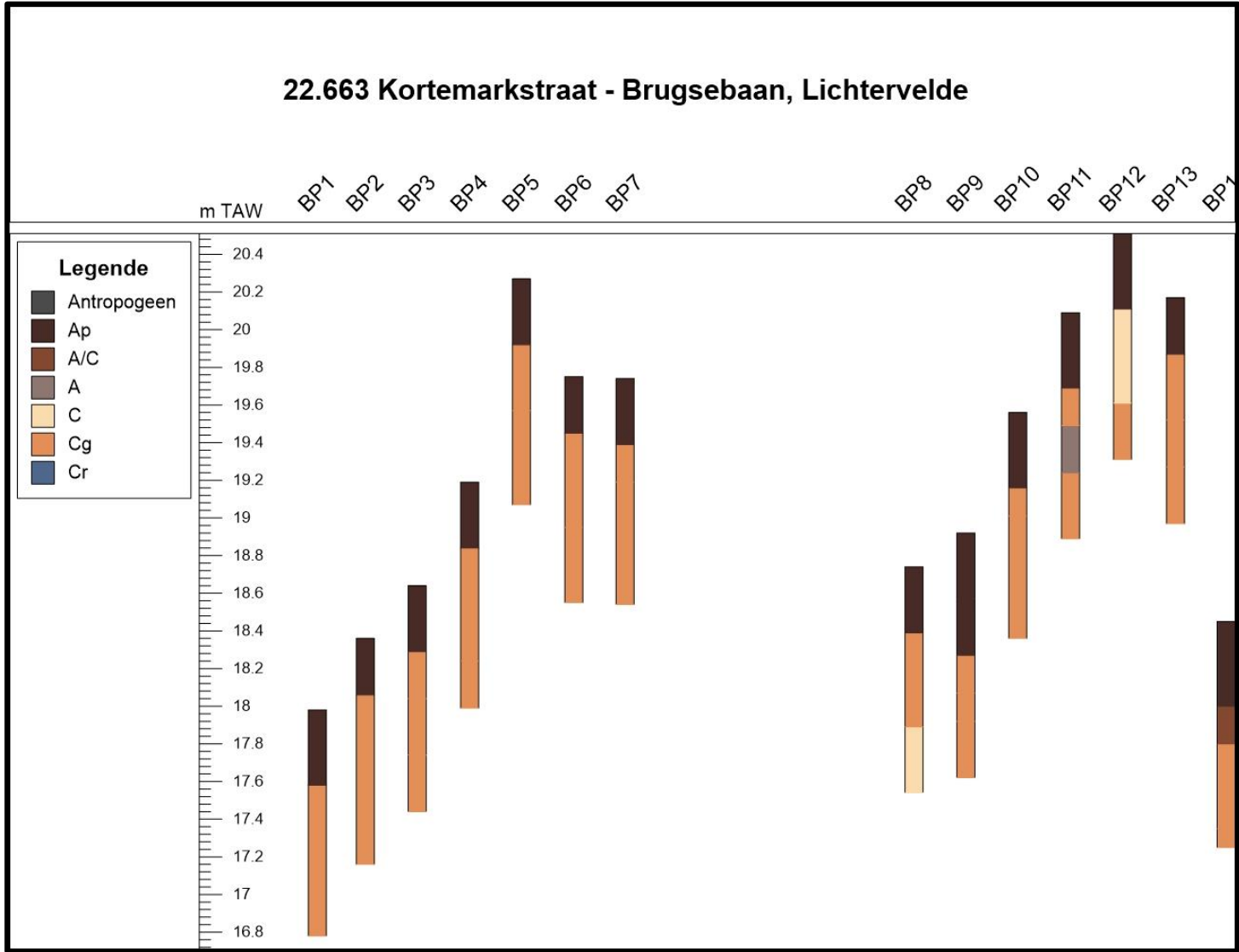
	2	40	90	20,11	19,61	C	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Geelbeige	Droog	lichte roest	/	
	3	90	120	19,61	19,31	Cg	S/Se	lemig tot kleig zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Beigegrijs	Vochtig	sterke roest onderaan	/	
BP13	1	0	30	20,17	19,87	Ap	P	licht lemig zand	Z2	zeer fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	/	Humeus
	2	30	65	19,87	19,52	Cg	P	licht lemig zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Oker	Droog	sterke roest	/	
	3	65	90	19,52	19,27	Cg	Ez	zandige klei	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Groengrijs	Vochtig	weinig roest	/	
	4	90	120	19,27	18,97	Cg	Se	kleig zand	Z3	fijn zand/licht zand	Groenbeige	Vochtig	sterke roest	/	
BP14	1	0	45	18,45	18,00	Ap	Z	zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	/	Humeus
	2	45	65	18,00	17,80	A/C	P	licht lemig zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Bruingrijs	Droog	sterke roest	/	Licht humeus
	3	65	110	17,80	17,35	Cg	P	licht lemig zand	Z3	fijn zand/licht zand	Groengrijs	Vochtig	sterke gley	/	
	4	110	120	17,35	17,25	Cg	U	zware klei	Nvt	niet van toepassing	Groengrijs	Vochtig	sterke gley	/	
BP15	1	0	35	21,88	21,53	Antropo geen	S	lemig zand	Z2	zeer fijn zand	Bruingrijs	Droog	/	(bak)steenfragmen	Beworteling
	2	35	45	21,53	21,43	Antropo geen	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Beige-Bruingrijs	Droog	roestaggregaten	/	Sterk humeus
	3	45	90	21,43	20,98	Antropo geen	E	klei	Nvt	niet van toepassing	Donkergrijsbruin	Vochtig	/	baksteenspikkels	Beworteling, sterk humeus
	4	90	120	20,98	20,68	Cr	E	klei	Nvt	niet van toepassing	Donkergrijsbruin lauw	Vochtig	reductie	/	
BP16	1	0	30	20,90	20,60	Ap	S	lemig zand	Z2	zeer fijn zand	Grijsbruin	Droog	/	/	Humeus
	2	30	70	20,60	20,20	Ap2	S	lemig zand	Z2	zeer fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	Baksteenspikkels	Humeus
	3	70	120	20,20	19,70	Cg	S	lemig zand (licht kleig)	Z2	zeer fijn zand	Bruinbeige	Vochtig	sterke gley	/	
BP17	1	0	30	20,72	20,42	Ap	S	lemig zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Grijsbruin	Droog	/	/	Humeus

	2	30	120	20,42	19,52	Cg	S	lemig zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Geelbeige	Vochtig	sterke gley	/	
BP18	1	0	35	20,59	20,24	Ap	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	/	Humeus
	2	35	50	20,24	20,09	A/C	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Bruin tot lichtbruin	Droog	lichte gley	/	Liht humeus
	3	50	75	20,09	19,84	A	Z/Se	zwak kleig zand	Z2	zeer fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	/	Humeus, anomalie of spoor
	4	75	85	19,84	19,74	C	Se	kleig zand	Z2	zeer fijn zand	Donkergrijs	Droog	/	/	
	5	85	110	19,74	19,49	C	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Witbeige	Droog	/	/	
	6	110	120	19,49	19,39	Cr	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Okerbeige	Vochtig	gley	/	
BP19	1	0	30	19,97	19,67	Ap	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Donkergrijs	Droog	/	/	Humeus
	2	30	65	19,67	19,32	Ap2	U	zwane klei	Nvt	niet van toepassing	Donkerbruin grijs	Vochtig	sterke gley	/	Humeus, beekafzetting
	3	65	85	19,32	19,12	C	Se	kleig zand	Z2	zeer fijn zand	Lichtgrijswit	Vochtig	/	/	
	4	85	120	19,12	18,77	C	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	Beige	Vochtig	/	/	
BP20	1	0	35	20,37	20,02	Ap	S	lemig zand	Z2	zeer fijn zand	Donkergrijs	Droog	/	/	Sterk humeus
	2	35	70	20,02	19,67	C(r)	S	lemig zand	Z2	zeer fijn zand	Grijsbruin	Vochtig	licht gereduceerd	/	
	3	70	120	19,67	19,17	Cg	S	lemig zand	Z2	zeer fijn zand	Groenbeige	Vochtig	sterke gley	/	Kleiiger naar onder toe
BP21	1	0	45	21,03	20,58	Ap	S	lemig zand	Z2-Z3	niet van toepassing	Donkerbruin	Droog	/	/	Humeus
	2	45	60	20,58	20,43	Ap2	S	lemig zand	Z2-Z3	niet van toepassing	Bruingrijs	Droog	/	/	Humeus, beekafzetting
	3	60	70	20,43	20,33	Cg	S	lemig zand	Z2-Z3	niet van toepassing	Geelbruin	Vochtig	sterke gley	/	
	4	70	100	20,33	20,03	Cg	Se	kleig zand	Nvt	niet van toepassing	Grijs	Vochtig	sterke gley	/	
	5	100	120	20,03	19,83	Cg	Ez/U	zandige klei tot zware klei	Nvt	niet van toepassing	Okergrijs	Vochtig	sterke gley	/	

BP22	1	0	30	20,94	20,64	Ap	Se	zwak kleig zand	Z2	zeer fijn zand	Bruingrijs	Droog	/	zwak steenhoudend (kleine st.)	Humeus
	2	30	55	20,64	20,39	Ap	Se	kleig zand	Z2	zeer fijn zand	Donkerbruin grijs	Droog	/	zwak steenhoudend (kleine-medium st.)	Humeus
	3	55	85	20,39	20,09	Ap2	E	klei (zwak zandig)	Z2	zeer fijn zand	Donkerbruin	Vochtig	matige gley en sterke roestkleur	/	zwak OM-houdend
	4	85	120	20,09	19,74	Cg	Se	sterk kleig zand	Z2	zeer fijn zand	Gr+Rs	Vochtig	matige gley	/	
BP23	1	0	30	21,43	21,13	Ap-verstoord	S	lemig zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	Baksteenspikkels	Gestaakt op ondoordringbare laag (steenpuin?)
BP24	1	0	20	21,95	21,75	Ap-verstoord	S	lemig zand	Z2-Z3	niet van toepassing	Grijsbruin	Droog	/	baksteenspikkels	Gestaakt door ondoordringbare laag (steenpuin?)
BP25	1	0	40	21,76	21,36	Ap	S	lemig zand	Z2	zeer fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	/	Humeus
	2	40	55	21,36	21,21	A/C	S	lemig zand	Z2	zeer fijn zand	Bruin/geelbeige	Vochtig	gley	/	Humeus
	3	55	120	21,21	20,56	Cg	S	lemig zand	Z2-Z3	zeer fijn tot fijn zand	Beigegeel	Vochtig	sterke gley	/	
BP26	1	0	30	21,65	21,35	Ap	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Bruingrijs	Droog	/	zwak steenhoudend	Humeus
	2	30	60	21,35	21,05	Antropo geen	Z/Se	zand tot kleiige zand	Z3	fijn zand/licht zand	Grijsbruin	Droog	/	zwak bouwpuinhoudend	Humeus, brokkelig
	3	60	105	21,05	20,60	A/C	Se	kleig zand	Z3	fijn zand/licht zand	Donkergrijs tot grijs	Vochtig	/	/	Humeus
	4	105	120	20,60	20,45	Cg	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	Beigegeel	Vochtig	gley	/	
BP27	1	0	40	21,28	20,88	Ap	S	lemig zand	Z3	fijn zand/licht zand	Donkerbruin	Droog	/	Baksteenspikkels	Humeus
	2	40	65	20,88	20,63	A/C	S	lemig zand	Z2	zeer fijn zand	Grijs	Droog	lichte gley	/	
	3	65	120	20,63	20,08	Cg	S	lemig zand	Z2	zeer fijn zand	Geelgrijs	Vochtig	sterke gley	/	

BP28	1	0	10	21,28	21,18	Ap	Z	zand	Z3	fijn zand/licht zand	Donkerbruin	Droog	/	/	Gestaakt wegens ondoordringba re aag
BP29	1	0	10	20,95	20,85	A	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Donkerbruin	Droog	/	/	Humeus
	2	10	40	20,85	20,55	Antropo geen	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Grijsbruin	Droog	/	/	Licht humeus
	3	40	60	20,55	20,35	Ap2	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Bruin	Droog	zwak gley	/	Humeus
	4	60	110	20,35	19,85	Cg	Z	zand	Z2	zeer fijn zand	Beige	Vochtig	zwak gley	/	
	5	110	120	19,85	19,75	Cg	Se	zwak kleig zand	Z3	fijn zand/licht zand	Geelbeige	Vochtig	atig gley	/	

5.3 Visualisatie van de boorprofielen



22.663 Kortemarkstraat - Brugsebaan, Lichtervelde

