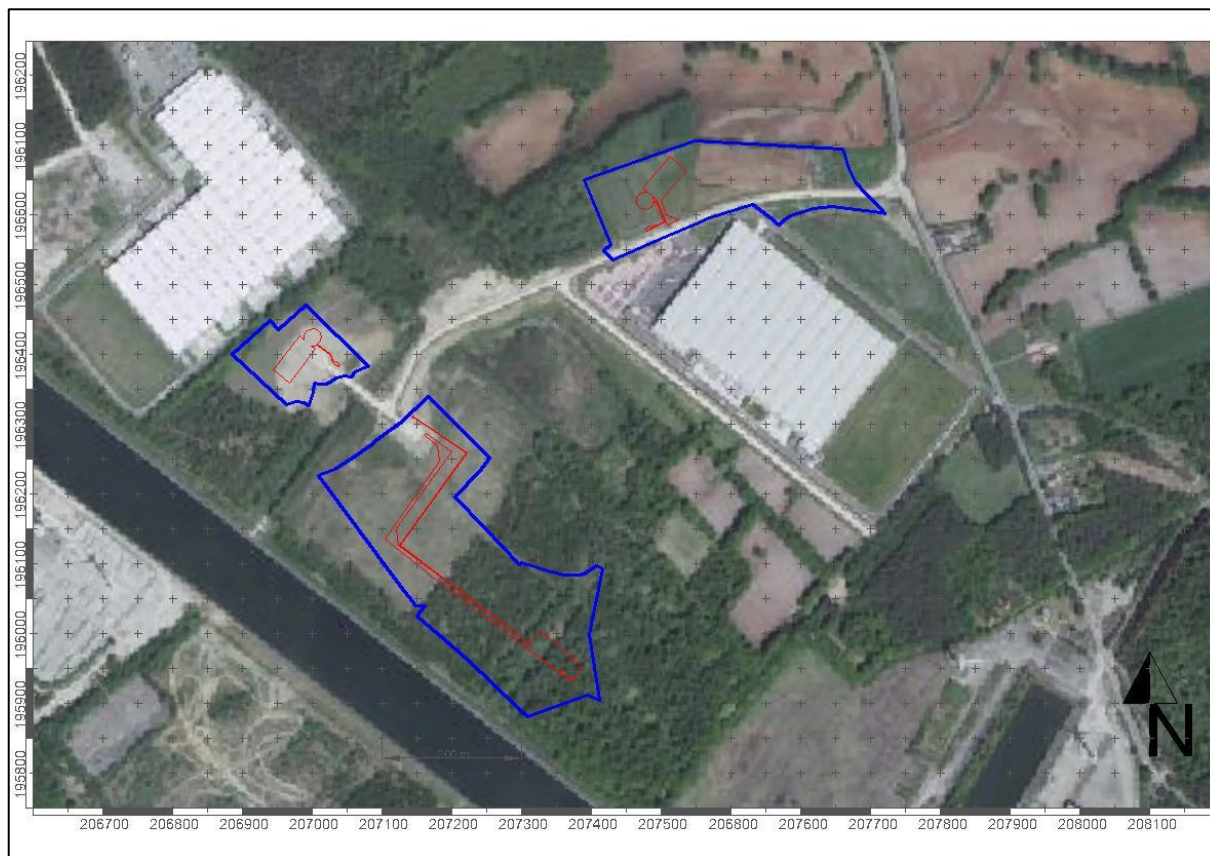


Archeologienota

Beringen, tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh en Lossingstraat windturbineproject

Verslag van de resultaten van het bureauonderzoek

DOSSIER 2018J191



Bouwen & Milieu nv

Erkend als Bodemsaneringsdeskundige type 2 (Ovam-Vlaanderen)
Erkend als expert in de Bodemverontreiniging (Leefmilieu Brussel)

Hasseltsesteenweg 2
B-3800 Sint-Truiden (BE)

In samenwerking met erkend archeoloog Anne De Loof

Dossiernr: 2018J191
wettelijk depot: D/2018/14.148/21



INHOUD

1. Beschrijvend gedeelte	4
1.1 Administratieve gegevens	
1.1.1 Projectcode	
1.1.2 Nummer wettelijk depot	
1.1.3 Naam en erkenningsnummer archeoloog	
1.1.4 Naam en adres van de opdrachtgever	
1.1.5 Locatiegegevens	
1.1.5.1 Provincie	
1.1.5.2 Gemeente	
1.1.5.3 Deelgemeente	
1.1.5.4 Adres	
1.1.5.5 Toponiem	
1.1.5.6 Bounding box	
1.1.6 Kadastrale gegevens en plan met afbakening	
1.2 Topografische kaart en luchtfoto	
1.3 Begin- en einddatum van het bureauonderzoek	
1.4 Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed	
2. Archeologische voorkennis	8
3. De onderzoeksopdracht	8
3.1 De randvoorwaarden	
3.2 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied	
3.3 De geplande werken	
4. Werkwijze en strategie van het onderzoek	14
4.1 Motivering van de onderzoeksstrategie, - methoden en –technieken	
4.2 De organisatie van het onderzoek	
4.3 Het relevante gebruikte materiaal en technische specificaties	
5. Assessment van het project gebied	16
5.1 Landschappelijke ligging	
5.1.1 Fysiografie	
5.1.2 Aardkundige situering	
5.1.3 Hydrografische situering	
5.1.4 Grondgebruik	
5.1.5 Algemene geologische opbouw	
5.2 Historische beschrijving en situering op historische kaarten en luchtfoto's	
5.3 Situering op historische kaarten en luchtfoto's	
5.4 Archeologisch kader	
6. Beschrijving van het potentieel op kennisvermeerdering	46
6.1 Aard van de potentiële kennis: archeologische verwachting	
6.2 Te beantwoorden onderzoeksvragen om het aanwezige potentieel te exploiteren	
7. Samenvatting voor een gespecialiseerd publiek	53
8. Samenvatting voor een breed publiek	55
9. Bibliografie	56
10. Lijst met afbeeldingen	56
11. Lijst van de plannen (bijlagen)	58

Coverfoto: het terrein gesitueerd op de luchtfoto uit 2017 (bron: www.geopunt.be)

Auteur & autorisatie: Anne De Loof, erkend archeoloog, OE/ERK/Archeoloog/2018/00203

Copyright reserved. No part of this publication may be reproduced in any form, by print, photoprint, microfilm or any other means without the permission from the publisher.
Wettelijk depot: D/2018/14.148/21

1. Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

1.1.1 Projectcode: 2018J191

1.1.2 Nummer wettelijk depot: D/2018/14.148/21

1.1.3 Naam en erkenningsnummer autoriserend archeoloog: Anne De Loof, erkend archeoloog, OE/ERK/Archeoloog/2018/00203, Hasseltsesteenweg 2, 3800 Sint-Truiden

1.1.4 Naam en adres van de opdrachtgever: EDF Luminus, Markiesstraat 1, 1000 Brussel

1.1.5 Locatiegegevens:

1.1.5.1 Provincie: Limburg

1.1.5.2 Gemeente: Beringen

1.1.5.3 Deelgemeente:

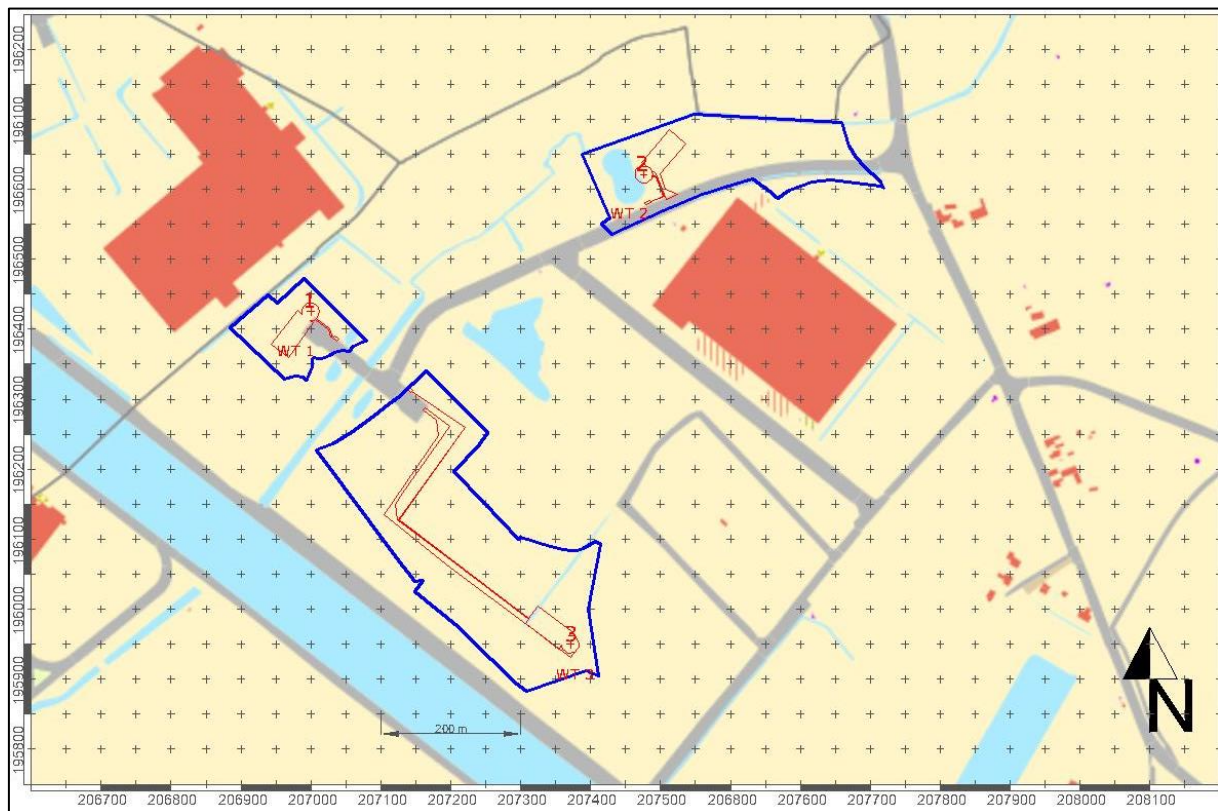
1.1.5.4 Adres: tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh en Lossingstraat

1.1.5.5 Toponiem: *De bastard vijvers Bemden, Kleine Ulford Vijvers, Bastard Vijvers* (uit de kadastrale kaart)

1.1.5.6 Bounding box:

De xy-coördinaten (centrum van de windturbines, stelsel Lambert72):

Nr	X	Y
1	207000	196425
2	207476	196621
3	207371	195950



Afbeelding 1: Bounding box, het projectgebied in blauw, de geplande werken in rood, www.geopunt.be

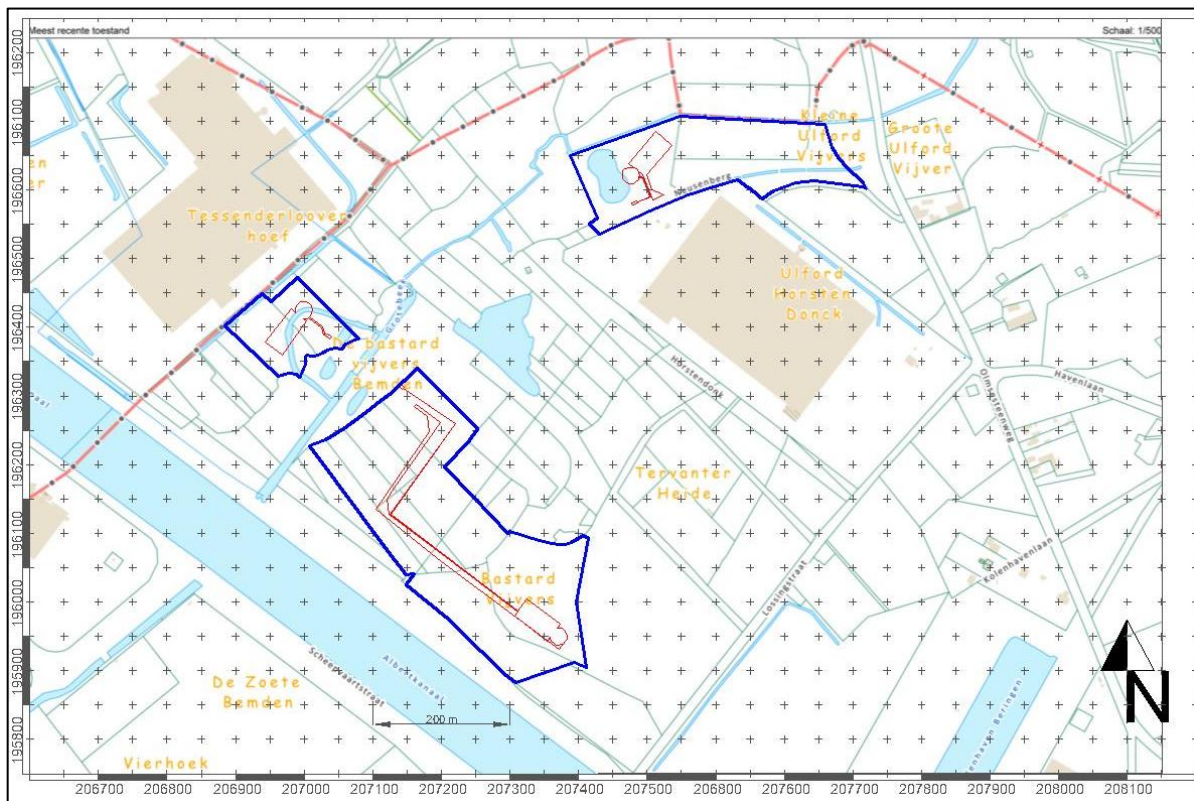
1.1.6 Kadastrale gegevens en plan met afbakening

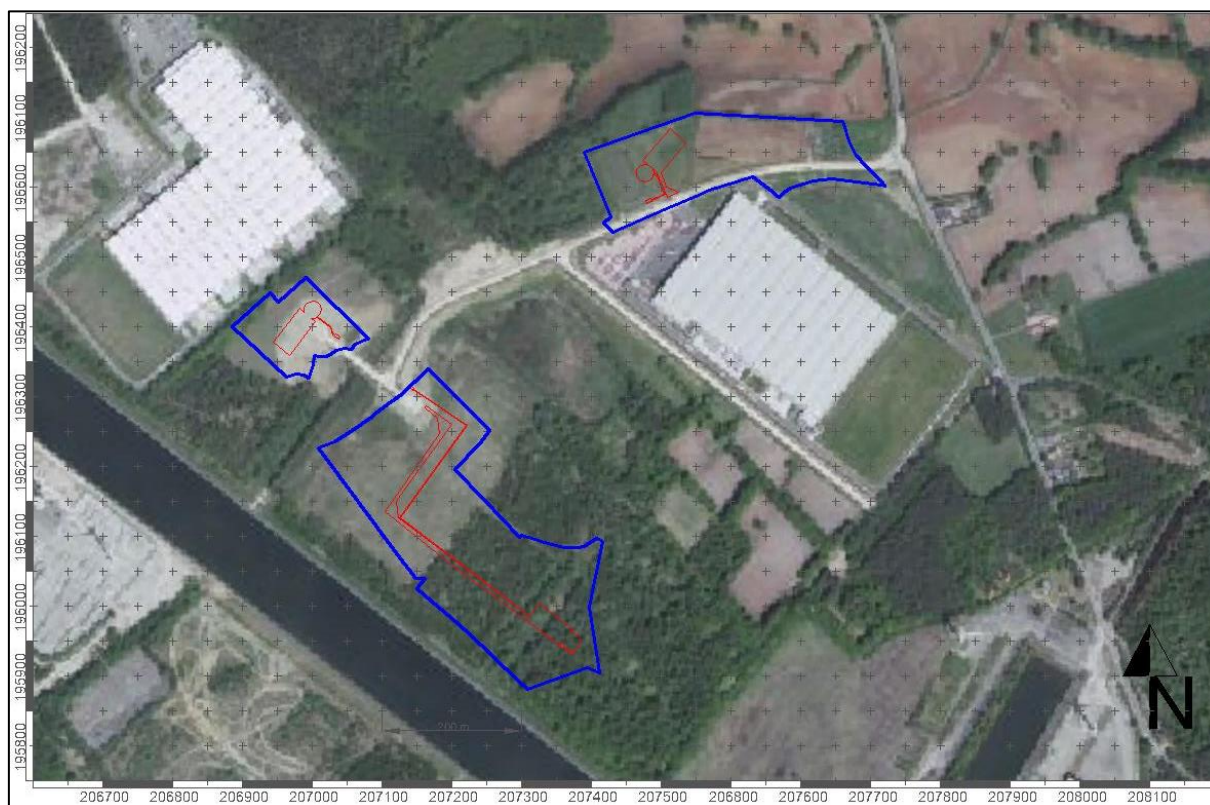
Het projectgebied ligt in de gemeente Beringen, 2^{de} afdeling. Volgens de CadGis van het kadaster (http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE) hebben de percelen een oppervlakte van (afgerond op twee decimalen):

Gemeente	Afdeling	Sectie	Perceel	opp (m ²)
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0071/00B000	16.581,66
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0043/00A000	10.898,73
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0044/00B000	12.480,14
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0140/00A000	6.359,82
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0146/00A000	7.563,76
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0112/00A000	23.080,04
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0122/00A000	9.331,64
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0125/00D000	10.548,71
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0124/00_000	4.197,16
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0135/00A000	3.989,91
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0136/00D000	5.970,33
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0134/00C000	4.400,84
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0134/00B000	1.657,63
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0125/00C000	5.369,45
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0126/00E000	14.627,17
Beringen	2AFD/Paal 1	A	0130/00G000	19.957,66
			TOTAAL	157.014,65

Alle percelen samen hebben een oppervlakte van 157014,65 m².

De realisatie van drie nieuwe windturbines (zie verder 3.3) omvat een oppervlakte van ca. 10566 m² waarvoor ingreep in de bodem nodig zal zijn. Dit onderzoek betreft enkel de geplande werken.





Afbeelding 4: luchtfoto 2017, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

1.3 Begin- en einddatum van het bureauonderzoek

Het bureauonderzoek ter opmaak van deze nota startte op 16/10/2018 en werd afgerond op 08/11/2018

1.4 Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed

Bureauonderzoek

Geologische dateringen: Quartair, Tertiair

Bodems: Gleyic Podzols, Fluvis Gleyic Umbrisols, Technosols en Dystric Gleyic Retisols.

Bodemgebruik: akker/weiland

Archeologische indicaties: losse vondsten

Objecten/materiaal: lithisch materiaal, aardewerk of keramiek, metaal, brons, munten

Dateringen: Steentijd, late Middeleeuwen, Nieuwe Tijd

2. Archeologische voorkennis

Er werd reeds in een deel van het projectgebied een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Naar aanleiding van de oprichting van een bedrijventerrein aan de Lossingstraat, de Olmensesteenweg en de Winterstraat te Beringen werd in 2013 een bureauonderzoek, een landschappelijk booronderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd¹. Deze onderzoeken en hun resultaten betreffen gedeeltelijk ons projectgebied, de gegevens worden in dit bureauonderzoek opgenomen. Dichtbij zijn er de afgebakende zones CAI (zie 5.4 Archeologisch kader).

3. De onderzoeksopdracht

3.1. Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied

- Zijn er archeologische of historische gegevens bekend over de site?
- Zijn er indicaties voor bodemverstoringen die het bodemarchief kunnen vernietigd of omwoeld hebben?
- Zijn er landschappelijke factoren die invloed kunnen (gehad) hebben op de gaafheid van het bodemarchief, c.q. archeologische sporen?
- Wat is de impact van de geplande werken op het bodemarchief - Indien er voldoende aanwijzingen zijn om te stellen dat het terrein weinig of niet verstoord is, welke maatregelen dienen te worden genomen om het terrein verder landschappelijk en archeologisch te waarderen?

3.2 De randvoorwaarden

Bij het aanvragen van een stedenbouwkundige vergunning of een verkavelingsvergunning kan het zijn dat het toevoegen van een archeologienota aan de aanvraag verplicht wordt gesteld. De archeologienota wordt geschreven door een erkend archeoloog en bevat de resultaten van een archeologisch vooronderzoek en een advies voor vrijgave of eventueel vervolgonderzoek.

Het toevoegen van een archeologienota aan een stedenbouwkundige aanvraag is afhankelijk van een aantal criteria: - De totale oppervlakte van de percelen - De oppervlakte van de geplande bodemingrepen - De ruimtelijke bestemming van het terrein - De ligging van het terrein binnen of buiten een archeologische zone of de site volgens de CAI (Centraal Archeologische Inventaris Onroerend Erfgoed).

De gronden zijn in eigendom van de gemeente Beringen, er wordt een recht van opstal verleend aan EDF Luminus voor bouw en exploitatie van de turbines,

¹ <http://www.studiebureau-archeologie.be/projects/Archeo%20Rapport%20172%20bundel.pdf>

De opdrachtgever heeft nog geen recht om werken uit te voeren op de terreinen waarop het project gerealiseerd zal worden: hij vraagt uitstel van veldwerk.

3.3 De geplande werken

De huidige status van het projectgebied is volledig onbebouwd.

Het geplande project voorziet de inplanting van drie windturbines, met werkoppervlak, aanleg kabeltracés en toegangsweg, hetwelk een totale oppervlakte van ca. 10566 m² zal beslaan. Er is geen andere activiteit in de resterende oppervlakte van de percelen.



Afbeelding 5: het inplantingsplan, in blauw de percelen en in rood de geplande werken

Op het moment van het schrijven van deze nota, zijn de plannen van het project nog niet in detail getekend maar indicatief.

Voor elke turbine zijn er een middenspanningscabine en een kabeltracé voorzien: de panden zullen een breedte van 3,5 m en een lengte van 8 m hebben, met een diepte van ca. 0,80 m en het elektrische tracé zal ca. 1 m onder het m.v. liggen (in oranje aangeduid, afbeeldingen 5-8).

De aanleg (tijdelijk) van het nodige kraanplatform zal een oppervlakte van ca. 30 x 60 m hebben en een diepte van ca. 0,40 m onder het m.v. (in rood aangeduid, afbeeldingen 5-8). Naast dit platform zal ook een stockagezone van ca. 30 x 60 m voorzien worden, maar zonder ingreep in de bodem.

Voor de funderingswerken van de turbines wordt er een cirkelvormige funderingsput uitgegraven waarvan de grootte afhankelijk is van de grootte van de windturbine. Er wordt een uitgraafzone van ca 25 m diameter voorzien met een diepte van 3m, ter voorbereiding van de fundering voor de turbine van ca. 20 m diameter (in geel aangeduid, afbeeldingen 5-8).

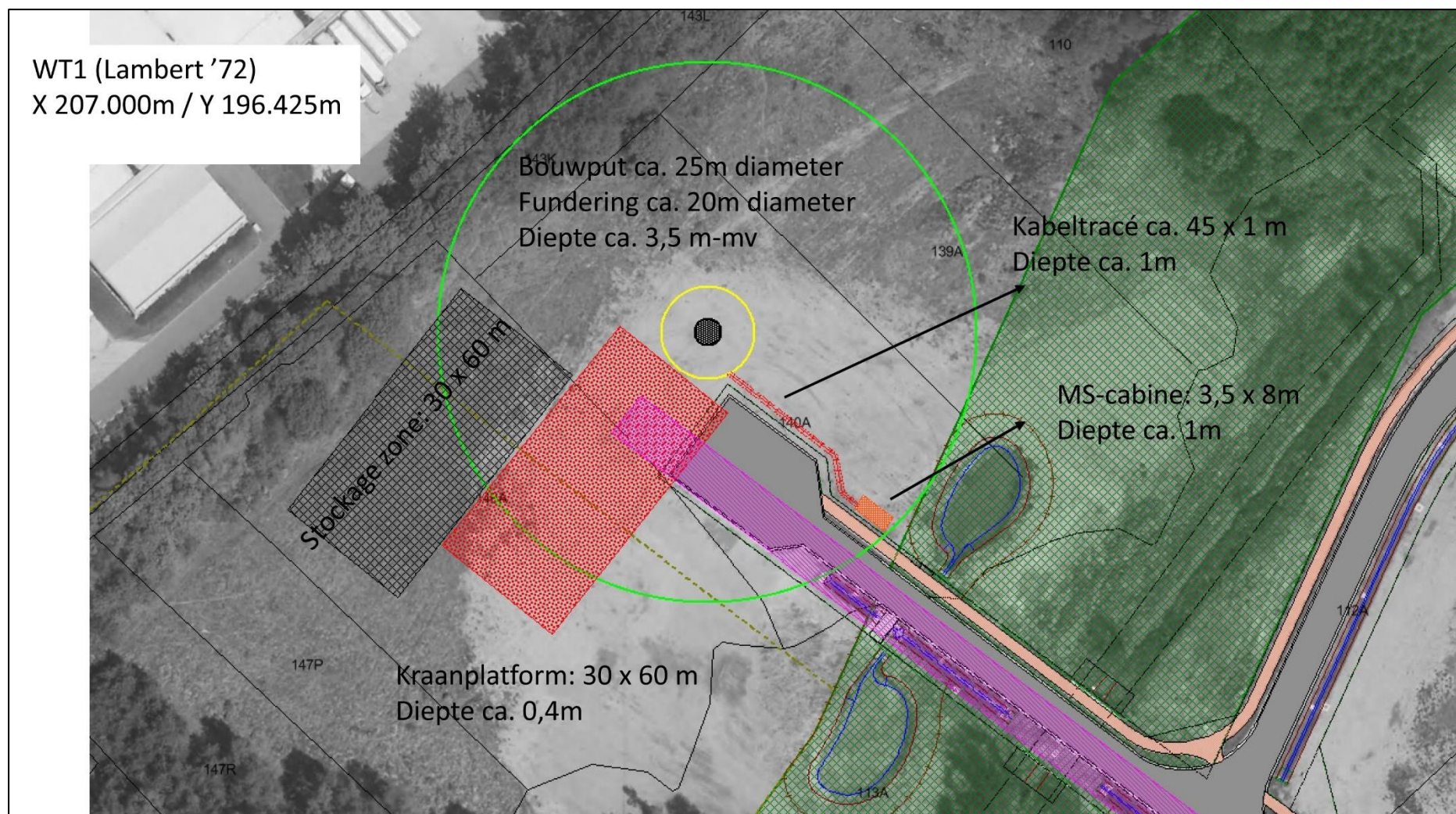
Bovendien zien we op de tekening verder nog volgende zaken die tijdelijk van aard zijn en geen relevante grondberoering met zich meebrengen (gebruik van rijplaten zonder ingreep in de bodem)

- Stockagezone (zwart gearceerd): 30 m x 60 m
- Verbreding bochten (rood)
- Opbouw giek van de kraan (paars gearceerd): 165 m x 10 m

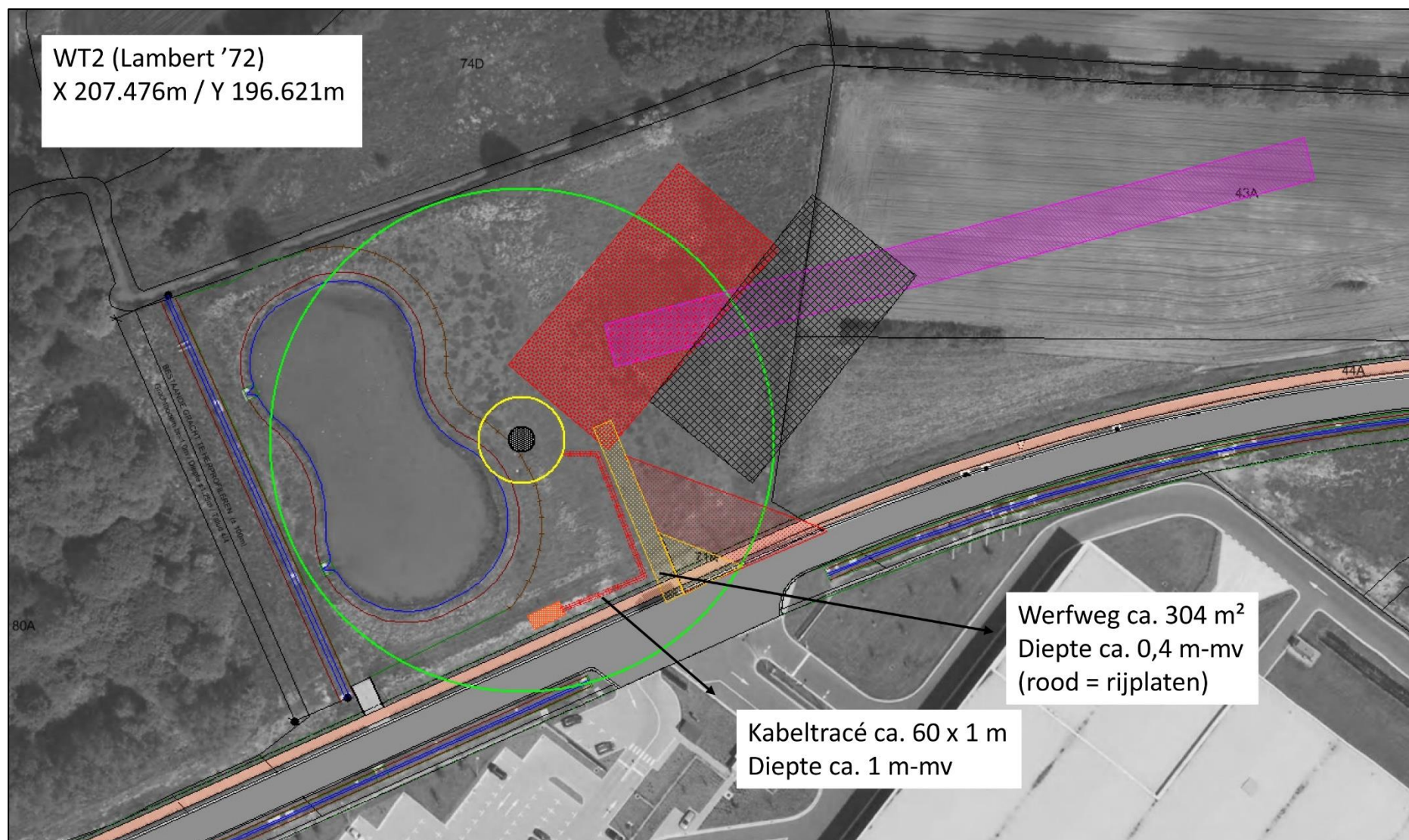
De eerste turbine, aan de noordwestelijke kant, zal een werkzone van ca. 2363 m² hebben, onderverdeeld in een funderingsput (ca. 490 m²), een MS-cabine (ca. 28 m²), een kabeltracé (ca. 45 m leegte x 1 m breedte), en een kraanplatform (1800 m²).

De tweede, aan de noordoostelijke kant, zal over een werkzone van ca. 2768 m² beschikken. De grotere oppervlakte komt door een werfweg van ca 304 m² en een langer kabeltracé, ca. 60 m x 1 m breedte.

De derde windturbine, aan de zuidelijke kant van het projectgebied, zal een werkzone van ca. 5435 m² hebben, vanwege een lange werfweg en kabeltracé, respectievelijk met een oppervlakte van ca. 2650 m² voor de aanleg van de tijdelijke toegangsweg en een oppervlakte van ca. 550 m² voor de kabels.



Afbeelding 6: de geplande werken, detail windturbine 1, zoals aangereikt door de opdrachtgever



Afbeelding 7: de geplande werken, detail windturbine 2, zoals aangereikt door de opdrachtgever

WT3 (Lambert '72)
X 207.371m / Y 195.950m

Werfweg verhard: 2650 m²
Diepte 0,4 m-mv

Kabeltracé: 550 m x 1m
Diepte 1 m-mv



Afbeelding 8: de geplande werken, detail windturbine 3, zoals aangereikt door de opdrachtgever

4. Werkwijze en strategie van het onderzoek

4.1 Motivering van de onderzoeksstrategie, -methoden en –technieken

Met dit bureauonderzoek willen we inzichten krijgen in de huidige archeologische, historische en landschappelijke kennis van het onderzoeksgebied en de omgeving. Die inzichten worden verder getoetst aan de geplande ingrepen in de bodem. Het doel is te bepalen in hoeverre verder archeologisch onderzoek aangewezen is om zo te komen tot een programma van maatregelen teneinde de archeologische waarde en mogelijke kennisvermeerdering op archeologisch vlak voor de site en de omgeving van het projectgebied te kunnen inschatten. Om een antwoord te formuleren op de gestelde onderzoeksvragen werden diverse bronnen geraadpleegd waarvan de referenties gebundeld werden in punt 9 Bibliografie en bronnen.

In het bureauonderzoek werden alle nodige gegevens verzameld en besproken om te komen tot een gefundeerde uitspraak betreffende de archeologische verwachtingen in het betrokken projectgebied. Om een inzicht te krijgen in de archeologische kennis betreffende het gebied werd de Centraal Archeologische Inventaris (<https://cai.onroerenderfgoed.be> en <https://geo.onroerenderfgoed.be>) en de uitgevoerde onderzoeken geraadpleegd. Wat betreft de landschappelijke ligging, de tertiairgeologische en quartairgeologische gegevens en de geomorfologie werd gebruik gemaakt van de websites www.geopunt.be en <https://dov.vlaanderen.be>.

Via <https://geopunt.be>, <http://cartesius.be> en <http://mapire.eu> werden de historische kaarten geraadpleegd (Ferrariskaart, Vandermaelenkaart, Atlas van Buurtwegen), topografische kaarten evenals luchtfoto's van het projectgebied van het jaar 1971 tot en met het jaar 2017; enkel de betekenisvolle foto's werden in deze studie opgenomen.

Het kadasterplan werd opgevraagd via de publieke cadgis viewer van de federale overheid (https://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE).

4.2. De organisatie van het onderzoek

In eerste instantie werden zoveel mogelijk cartografische en bibliografische gegevens betreffende het projectgebied bekeken samen met het opvragen van zoveel mogelijk gegevens bij de projectontwikkelaars. Daarna hebben we getracht deze gegevens zo overzichtelijk mogelijk weer te geven door middel van tekst en kaarten die als bijlagen bij dit rapport zijn toegevoegd.

4.3. Het relevante gebruikte materiaal en technische specificaties

Alle nodige informatie werd verzameld via het internet en bibliografische bronnen. De bouwplannen voor een bouwvergunning werden aangereikt door de opdrachtgever. De kaarten die als bijlagen zijn toegevoegd, zijn gemaakt of bewerkt met de software van AUTOCAD 2017 en de PHOTOSHOP CS5.

4.4. Afwijkende methodiek

Niet van toepassing

4.5. Inbreng van specialisten

Niet van toepassing

4.6. Wetenschappelijke advisering

Niet van toepassing

5. Assessment van het projectgebied

5.1 Landschappelijke ligging

5.1.1. Fysiografie

Het plangebied situeert zich in Beringen tussen het Albertkanaal ten zuiden van de Steenkoolmijn en de Mijncités van Beringen ten noordoosten en ca. 2,3 km ten noordwesten van de historische kern van de stad. Het projectgebied bevindt zich in de archeoregio van de Kempen. Deze streek wordt gekenmerkt door weinig vruchtbare gronden, waardoor hier weinig ontginning voor landbouw plaatsvond. Pas vanaf de 19^{de} eeuw worden grote delen van de Kempen in cultuur gebracht (vooral aanplantingen van dennenbossen voor de steenkoolmijnen) en verandert drastisch het uitzicht van het oorspronkelijke landschap².

Het projectgebied heeft kleine hoogteverschillen tussen de onderzochte zones van WT 1 en WT 2, met het duidelijke dal van de Grotebeek in het noorden en een ophoging in het zuiden - zone van WT 3 - van het oorspronkelijke terrein in de beboste zone.

In detail ligt het centrum van WT 1 op een hoogte van ca. 30,8 m TAW en helt het terrein licht af ten zuidoosten - aan de zuidelijke grens van het projectgebied - tot 29,6 m TAW. Buiten het onderzoeksgebied van WT 1 helt het terrein sterk af tot 27,9 m TAW, ter hoogte van de Grotebeek.

WT 2 zal op een hoogte van ca. 30,1 m liggen. Het terrein helt licht op 32 m TAW aan de westelijke grens van het tweede onderzoeksgebied.

Het centrum van de derde turbine zal rond 32,8 m TAW liggen. De zone van dit projectgebied heeft een gegolfde helling die alleen gedeeltelijk het oorspronkelijke reliëf weerspiegelt. In het noordelijke deel ligt het terrein rond 30,9 - 31 m TAW en het is nagenoeg vlak; in het zuidelijke deel stijgt het terreinprofiel tot 33,5 m.

Deze hoogteverschillen kunnen uitgelegd worden op basis van de resultaten van het onderzoek uit 2013. Door middel van 137 boorpunten, niet in een vlakdekkend boorgrid uitgezet door het beboste deel³, werd het onderzoeksterrein in 6 pedogenetische zones verdeeld⁴. Hier werd aangetoond dat zich binnen het huidige projectgebied brede ophogingen bevonden en dat er zich tevens in de omgeving opgevolde visvijvers bevonden.

² <https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie>

³ Dit bos komt met het noordwestelijke deel van ons projectgebied overeen.

⁴ Nick Van Liefferinge, Maarten Smeets, Ludo Fockedeij & Marjolijn De Puydt, Archeo-rapport 172, Het archeologisch bureau- en booronderzoek aan de industriezone Ravenshout-Noord te Beringen, Kessel-Lo, 2013 Studiebureau Archeologie bvba, <http://www.studiebureau-archeologie.be/projects/Archeo%20Rapport%20172%20bundel.pdf>

In het uitgevoerde booronderzoek uit 2013 was duidelijk geargumenteed dat onze WT 1 als moerasbos was gekarteerd: in het (noord)westelijke gedeelte werd de aanwezigheid van opgehoogde gronden vastgesteld. Dit blijkt alvast uit een opgeschoonde kunstmatige (?) profielwand langsheen de loop van de Kleine beek. De ophogingslaag is circa 160 cm dik en bestaat uit een heterogeen pakket van verzette (al dan niet glauconiethoudend) zand, leem, klei en veen. Aan de basis van het opgebracht grondpakket komen natuurlijke beekafzettingen voor⁵.

De zone van WT 3 werd in 2013 niet gekarteerd, maar het onderzoeksgebied grenst aan het (moeras)bos in het noorden. Vermoedelijk ligt het noordelijke deel van het projectgebied - zone van het kabeltracé en van de middenspanningscabine - in dit opgehoogde terrein.

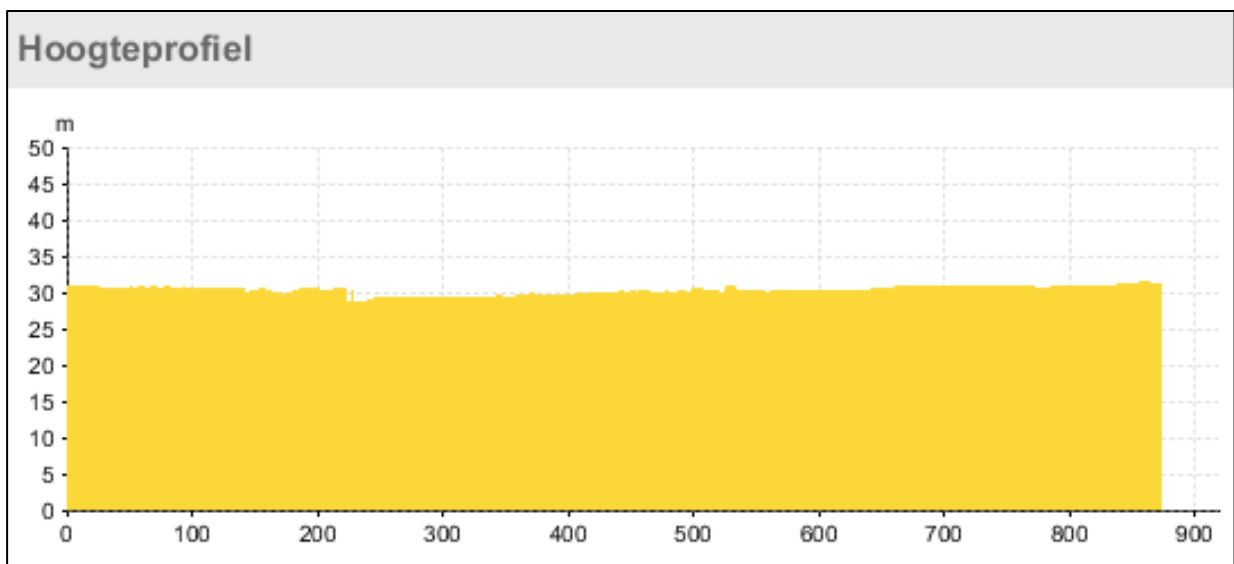
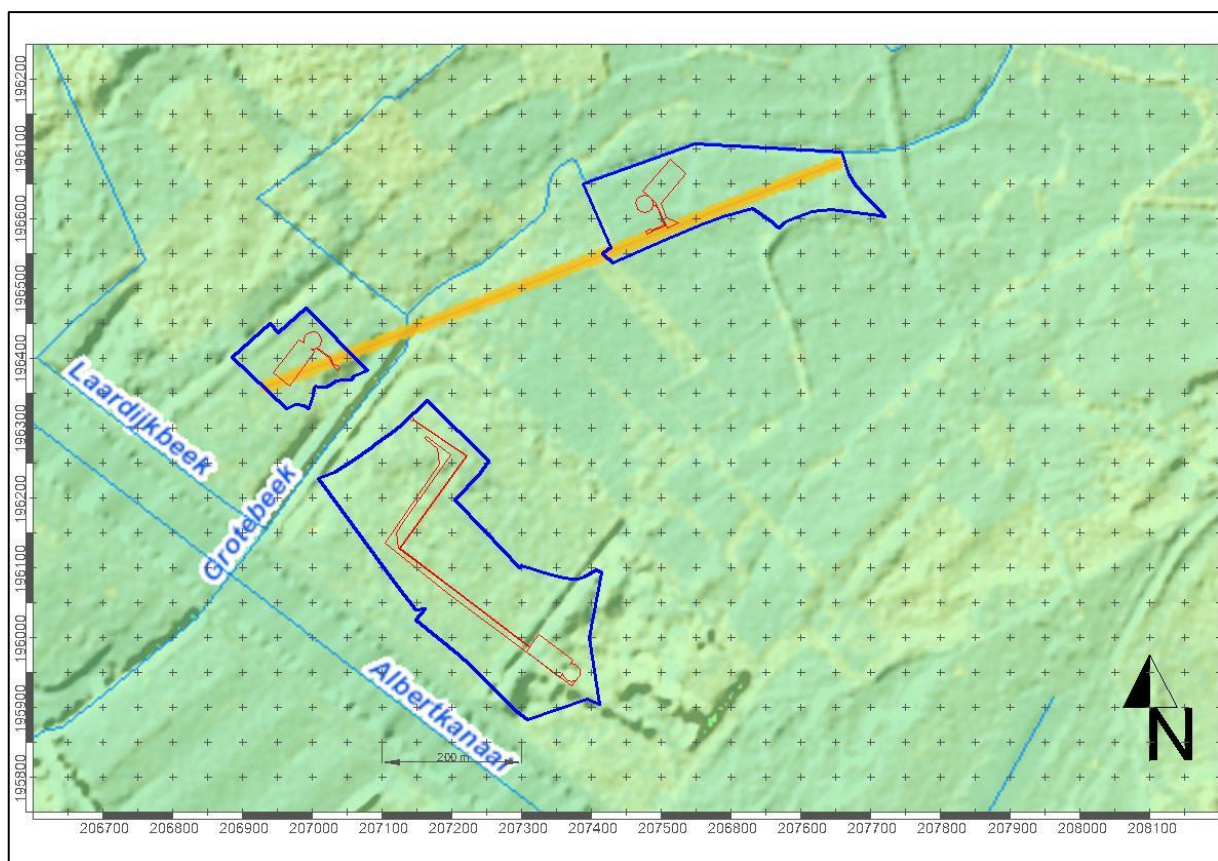
De zuidelijke kant van het onderzoeksgebied - zone van de fundering van de turbine en van het kraanplatform - ligt in het opgehoogde gebied⁶. In zijn nabijheid werden in het booronderzoek uit 2013 twee pedogenetische zones gekarteerd:

pedogenetische zone 4, overgangszone van de hoger gelegen zandgronden (zone 2) naar de vlakke valleigronden met ongunstige drainageklasse

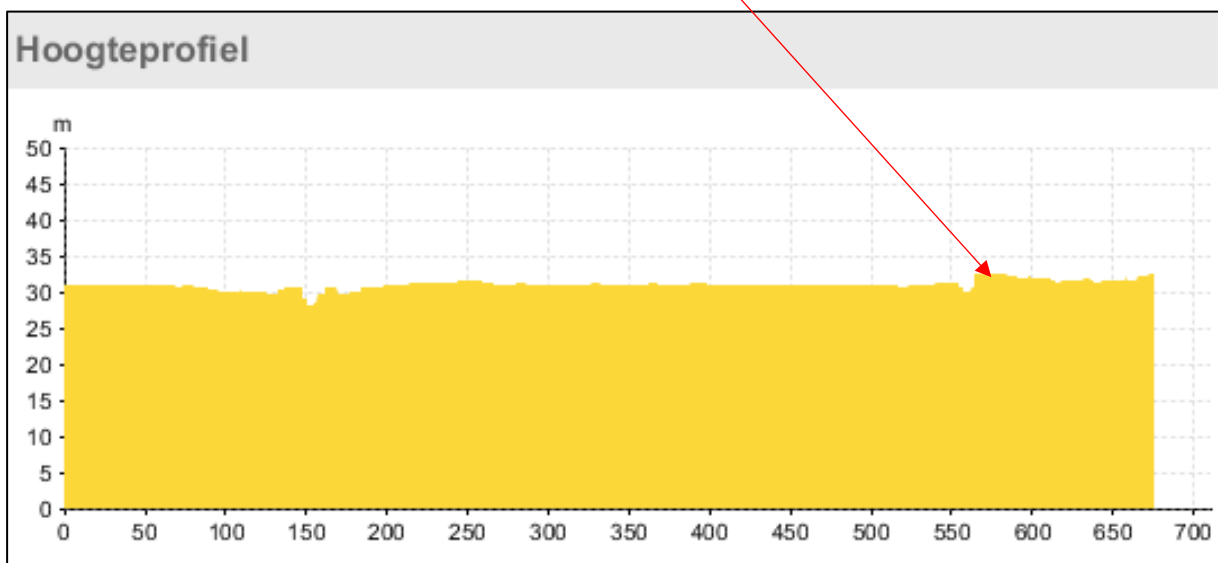
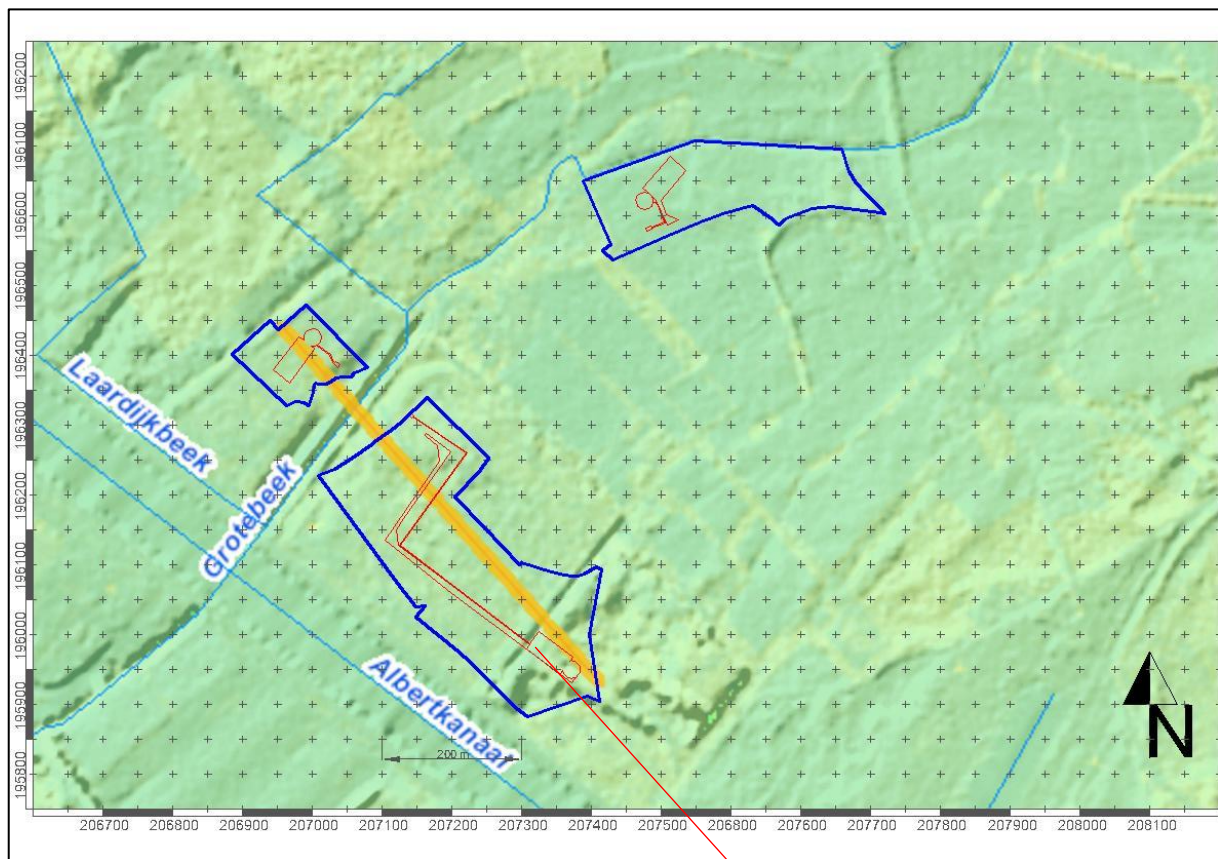
pedogenetische zone 3, zone met verstoorde bodemopbouw. Door de profielen van de boringen werd aangetoond dat tussen de ploeglaag en de moederbodem (tertiair glauconiethoudend klei/zand) zich op sommige plaatsen een sterk verrommelde horizont van wisselende dikte bevindt. Op basis van historisch kaartenmateriaal en van mondelinge informatie van de buurtinwoners werd in het uitgevoerde onderzoek geconcludeerd dat er opgevulde visvijvers aanwezig waren.

⁵ Nick Van Liefferinge, Maarten Smeets, Ludo Fockedeij & Marjolijn De Puydt, Archeo-rapport 172, Het archeologisch bureau- en booronderzoek aan de industriezone Ravenshout-Noord te Beringen, Kessel-Lo, 2013 Studiebureau Archeologie bvba, pp. 43-44, <http://www.studiebureau-archeologie.be/projects/Archeo%20Rapport%20172%20bundel.pdf>

⁶ Zie verder de topografische kaarten. Dit gebied was rond 30 m TAW gekarteerd; de huidige hoogte tot 33,5 m TAW laat ons denken aan een dikke opgehoogde laag.



Afbeelding 10: hoogteverloop NO-ZW, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be



Afbeelding 11: hoogteverloop E-W, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

5.1.2 Aardkundige situering

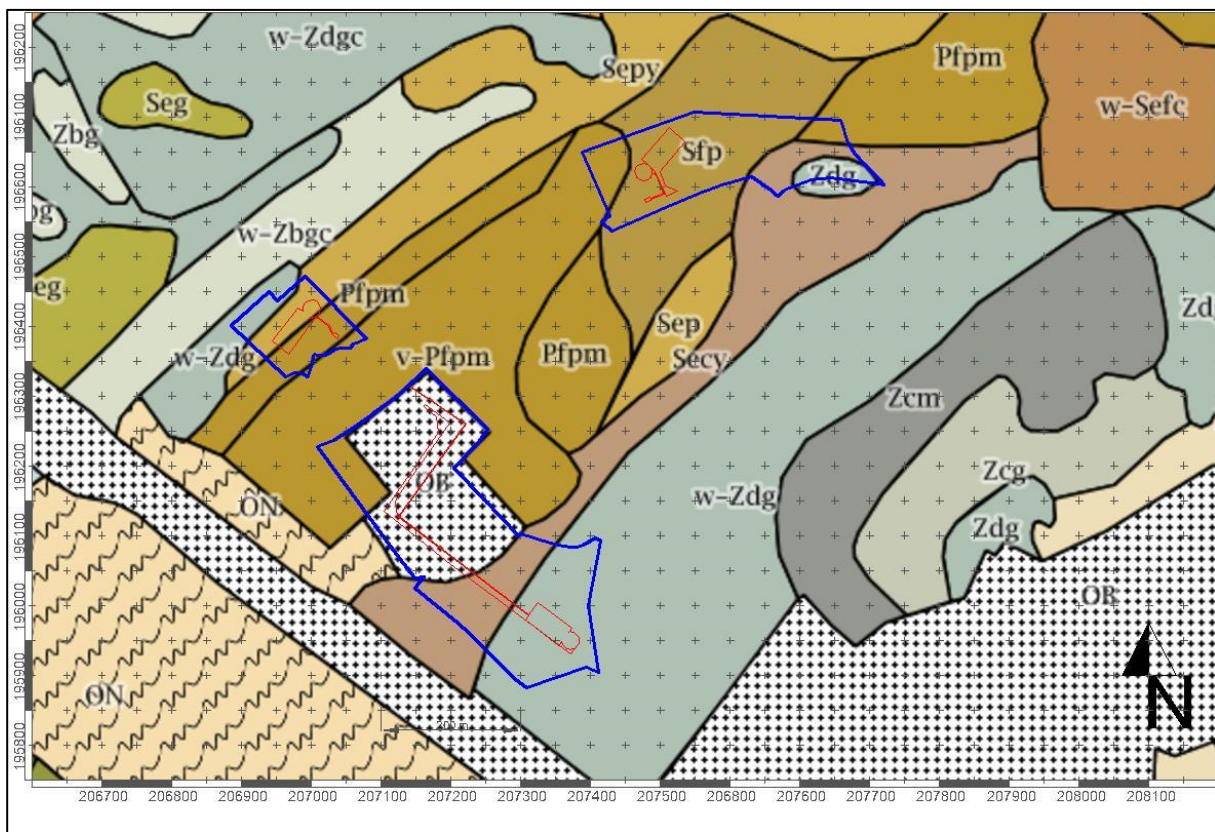
Volgens de bodemkaart van Vlaanderen zijn in het onderzoeksgebied diverse bodems aanwezig en bestaan uit zand- (Z..), licht-zandleemgronden (P) en lemig-zand- (S) (van noorden tot zuiden):

- W-Zdg, matig natte zandgronden met duidelijke humus of/en ijzer B horizont; kleizandsubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm).
- Sepy, natte gronden op lemig zand; fijner wordend in de diepte.
- Pfpm, zeer natte gronden op licht zandleem; ijzerrijke bovengrond
- V-Pfpm, zeer natte gronden op licht zandleem; ijzerrijke bovengrond; veensubstraat beginnend op geringe of matige diepte (20-125 cm); ijzerrijke bovengrond
- OB, bodemprofiel door het ingrijpen van de mens gewijzigd of vernietigd
- Secy, natte lemig-zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont; fijner wordend in de diepte.

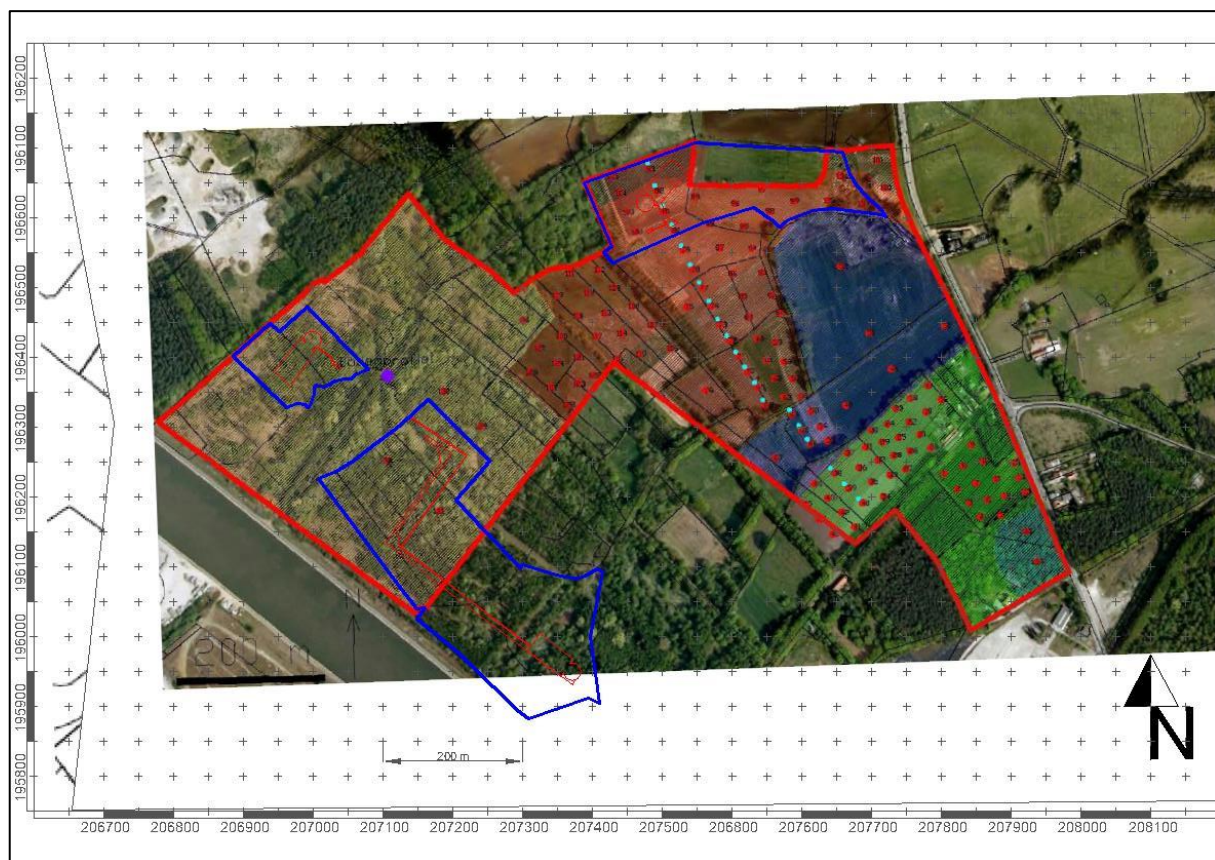
De zandbodems zijn over het algemeen van Pleistoceen oorsprong. De lemig-zandgronden bestaan uit Pleistoceen of Holocene materiaal. De gronden met verbrokkelde textuur B horizont zouden dan weer ouder kunnen zijn en van pleistocene oorsprong dateren. OB-terreinen zijn in de recente ontwikkeling te dateren. Door de afwezigheid van gebouwen op basis van de historische cartografie, bestaat de kans op een opgehoogde grond (ON), zoals ook aangegeven voor de zone ten noorden van het Albertkanaal. Wanneer de licht-zandleemgronden (P..) geen profielontwikkeling hebben (..p) dan worden het als holocene, fluviatile afzettingen beschouwd. Archeologisch zijn ze niet interessant voor klassieke sporensites wegens hun natte toestand (f). In potentie kunnen hier wel een ander soort sites worden aangetroffen (deposities, knuppelpaden, ...), maar dit soort sites zal niet door middel van proefsleuven gedetecteerd worden⁷.

Deze kennis van de bodemopbouw kan geconfronteerd worden met de resultaten van de uitgevoerde onderzoeken.

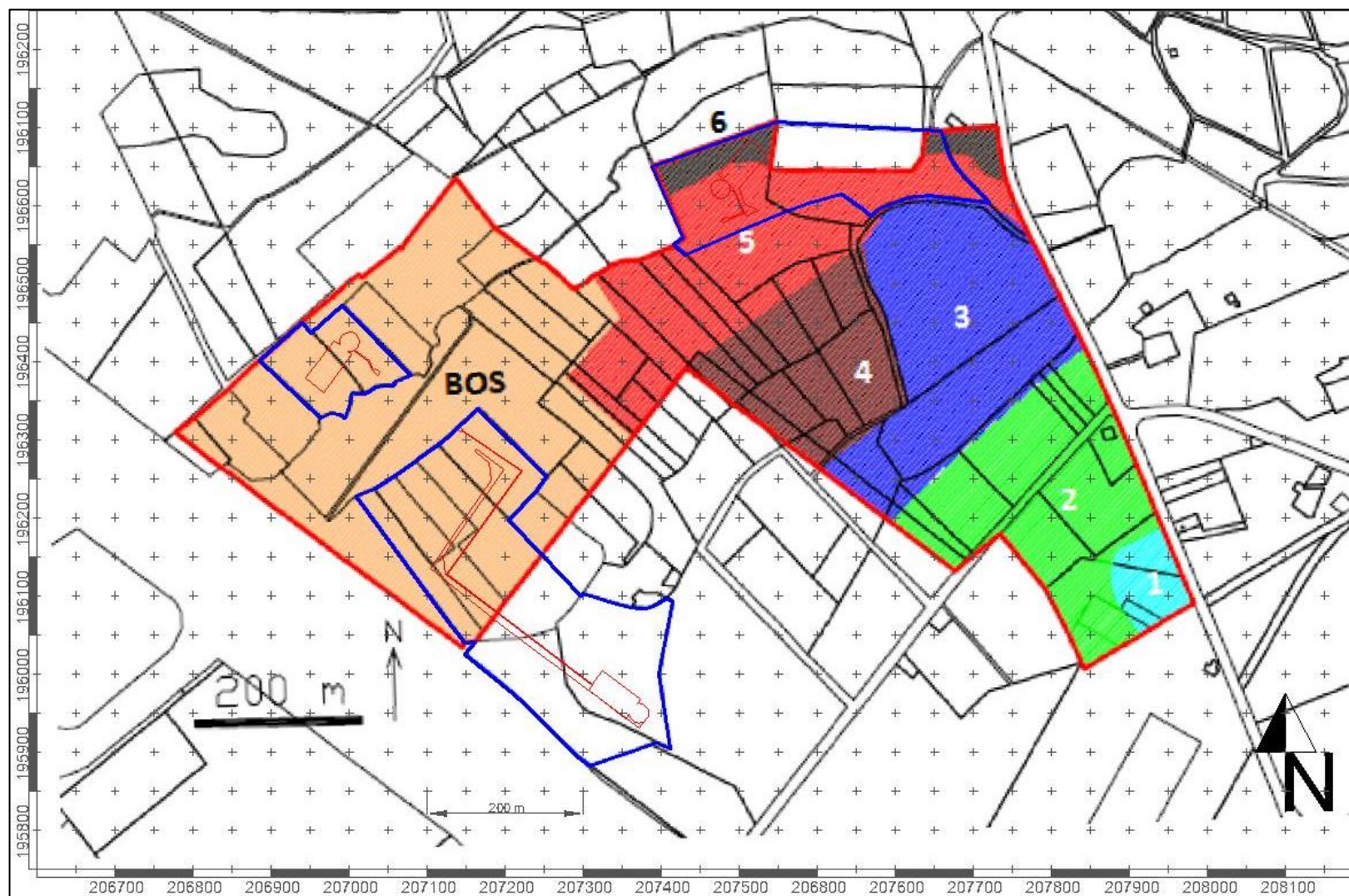
⁷ www.geopunt.be en <http://www.studiebureau-archeologie.be/projects/Archeo%20Rapport%20172%20bundel.pdf> pp.31-33



Afbeelding 12: bodemkaart uit België. In blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be



Afbeelding 13: de geplande werken, op de uitgevoerde onderzoeken uit 2013, <http://www.studiebureau-archeologie.be/projects/Archeo%20Rapport%20172%20bundel.pdf>



Afbeelding 14: de geplande werken op de kaart van de pedogenetische zones (onderzoek uit 2013), <http://www.studiebureau-archeologie.be/projects/Archeo%20Rapport%20172%20bundel.pdf>

In ons noordoostelijke deel van het projectgebied werden de zone 5 - ten zuiden – en de zone 6 – ten noorden – gekarteerd.

Pedogenetische zone 5:

“...Het akkerland in deze zone wordt gekenmerkt door een roestige, oranjebruine bovengrond met talrijke opgeploegde limonietbrokken. Limoniet is een afzetting dat is ontstaan door neerslag van opgeloste (ijzerhoudende) mineralen uit (kwel)water. De textuur van het omringende sediment is eerder lemig met een zwak zandige bijmenging. Tussen de limoniethoudende bovengrond en het glauconiethoudend klei/zandsubstraat werd lokaal een humeuze lemige afzetting waargenomen. Op een aantal plaatsen werden plantaardige macroresten opgemerkt in de glauconiethoudende sedimenten. De waterhuishouding is in ieder geval ongunstig. Op de bodemkaart komt deze zone overeen met Sfp-gronden (zeer natte gronden op lemig zand)....

Pedogenetische zone 6:

“De beekdalgronden langs de loop van de Kleine beek worden gekenmerkt door dagzomende fluviale afzettingen. De sedimenten bestaan uit verspoeld glauconiethoudend zand met plantaardige macroresten (al dan niet met schelpenkalk en/of vivianiet), limoniet en veen. Wegens de zeer ongunstige waterhuishouding van de sedimenten kon er niet dieper worden geboord dan 1 meter beneden het maaiveld. Op de bodemkaart komt pedogenetische zone 6 overeen met v-Pfpmgronden (zeer natte licht zandleembodem zonder profielontwikkeling en een veensubstraat op geringe diepte onder het maaiveld)”.

De noordwestelijke kant van het huidige onderzoeksgebied - WT 1 en gedeelte WT 3 - was in het onderzoek uit 2013 nauwelijks of niet toegankelijk voor het uitvoeren van grondboringen. Door een terreinverkenning werd de aanwezigheid van opgehoogde gronden vastgesteld, en werd deze zone als (moeras)bos aangeduid. Het noordelijke gedeelte van zone WT 3 - zone van het kabeltracé en elektrische cabine - is als OB terrein gekarteerd, maar door het uitgevoerde booronderzoek uit 2013 kunnen we dit gedeelte als moerasbos met een opgehoogde laag beschouwen⁸.

Het zuidelijke deel van WT 3 - de zone van de fundering en van het kraanplatform - ligt tussen matig natte zandgrond en een natte lemig-zandgrond. Dit gebied werd niet volledig onderzocht in 2013 maar in de nabijheid van WT 3 werden twee andere pedogenetische zones gekarteerd. Zone 3 bestaat uit

⁸ <http://www.studiebureau-archeologie.be/projects/Archeo%20Rapport%20172%20bundel.pdf> pp.37-44

opgevolde visvijvers, met een sterke verstoring en zone 4 duidt de overgang tussen natte bodems ten noorden en droge en hoge terreinen ten zuiden aan.

Drogere en hogere bodemtypes liggen ca. 300 m ten zuidoosten van het projectgebied van WT 3 (pedogenetische zone 2 van het uitgevoerde onderzoek uit 2013).

Vermoedelijk kan de sterke ophoging van het terrein uitgelegd worden door een opgevuld pakket boven natte bodems.

Volgens de World Reference Base for Soil (WRB) - het internationaal bodemclassificatiesysteem en de standaard om bodemgegevens te harmoniseren binnen Europa – is het terrein waarin het plangebied ligt gekarteerd - van noord naar zuid –Gleyic Podzols, Fluvic Gleyic Umbrisols, Technosols en Dystric Gleyic Retisols.

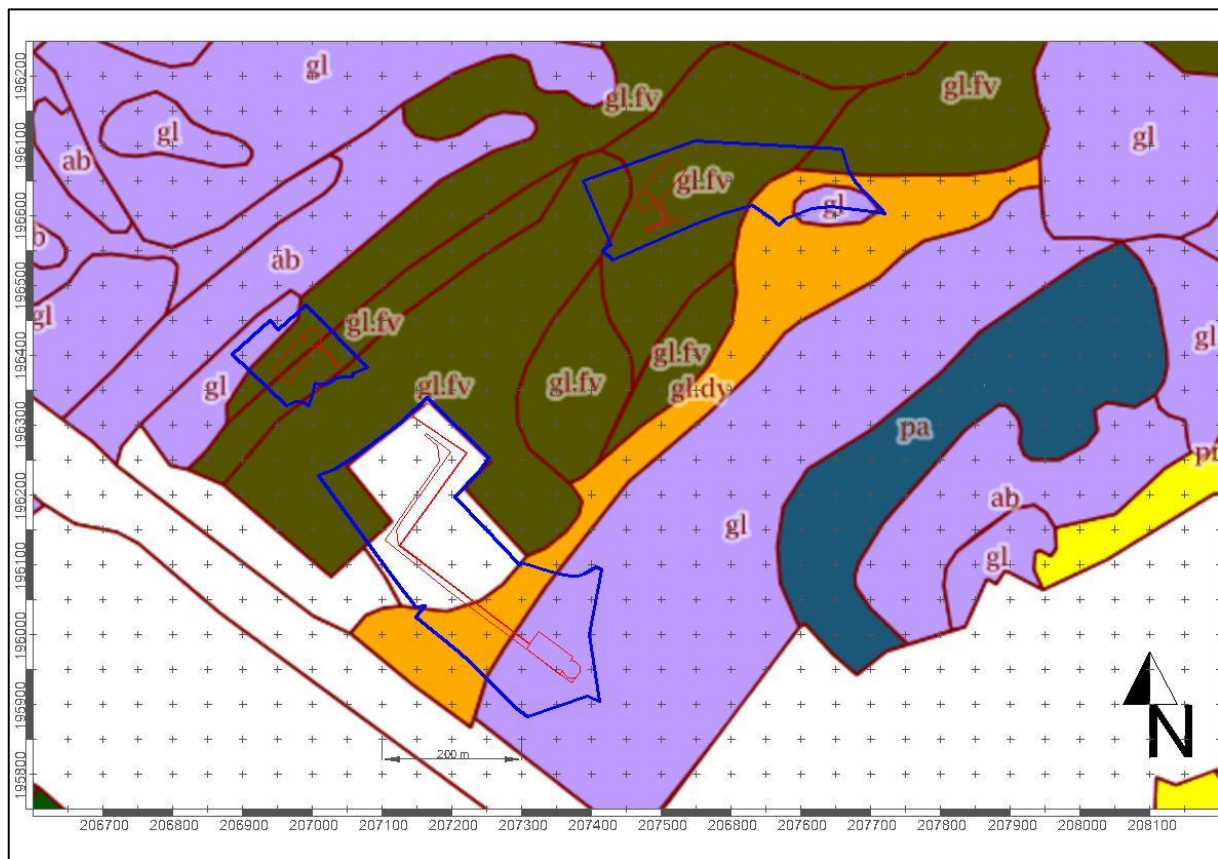
Podzols zijn erg zure en doorgaans zandige bodems met een sterke profielontwikkeling. Vlak onder de humusrijke bovenlaag treft men een bleke horizont aan waar humuszuren en ijzercomplexen zijn uitgeloozd; dieper in het profiel zijn deze neergeslagen in een typische zwarte aanrijkingshorizont van humus, al dan niet boven een aanrijkingshorizont van ijzer (Spodic horizont). Deze bodems zijn verspreid over 1627 km² en komen het meest voor in de Kempen, maar ook in het noorden van de Vlaamse zandstreek. Op de bodemkaart van België zijn deze bodems aangeduid met profielontwikkeling ..g, en met textuurklassen Z., S.. of P...

Umbrisols zijn gronden met een donkere oppervlaktehorizont van meer dan 20 cm dik, die rijk is aan organische stof. In het Vlaamse Gewest zijn ze verspreid over 218 km². Ze zijn het meest frequent in slecht gedraineerde valleibodems van de Kempen en het Hageland onder weide of broekbossen, en vaak in de nabijheid van Histosols.

Retisols zijn over het algemeen leem- of zandleembodems met een aanrijkingshorizont van klei binnen de eerste meter onder het maaiveld. Loamic verwijst naar zandlemige, lemige tot kleiige textuur, meer bepaald Sandy loam , Sandy clay loam , Loam , Clay loam , en Silt clay loam volgens de FAO klassen; deels S, deels L, P en E van de Belgische textuurklassen.

Gleyic Verwijst naar oxido-reductie kleurenpatronen waar de grond verzadigd wordt door een permanente grondwatertafel.

Fluvic verwijst naar materiaal afgezet door rivieren, zeestromingen of in vijvers en meren. Het materiaal heeft nog geen bodemstructuur en vertoont nog de gelaagdheid van de oorspronkelijke afzetting (profielontwikkeling ..p in Belgische legende).

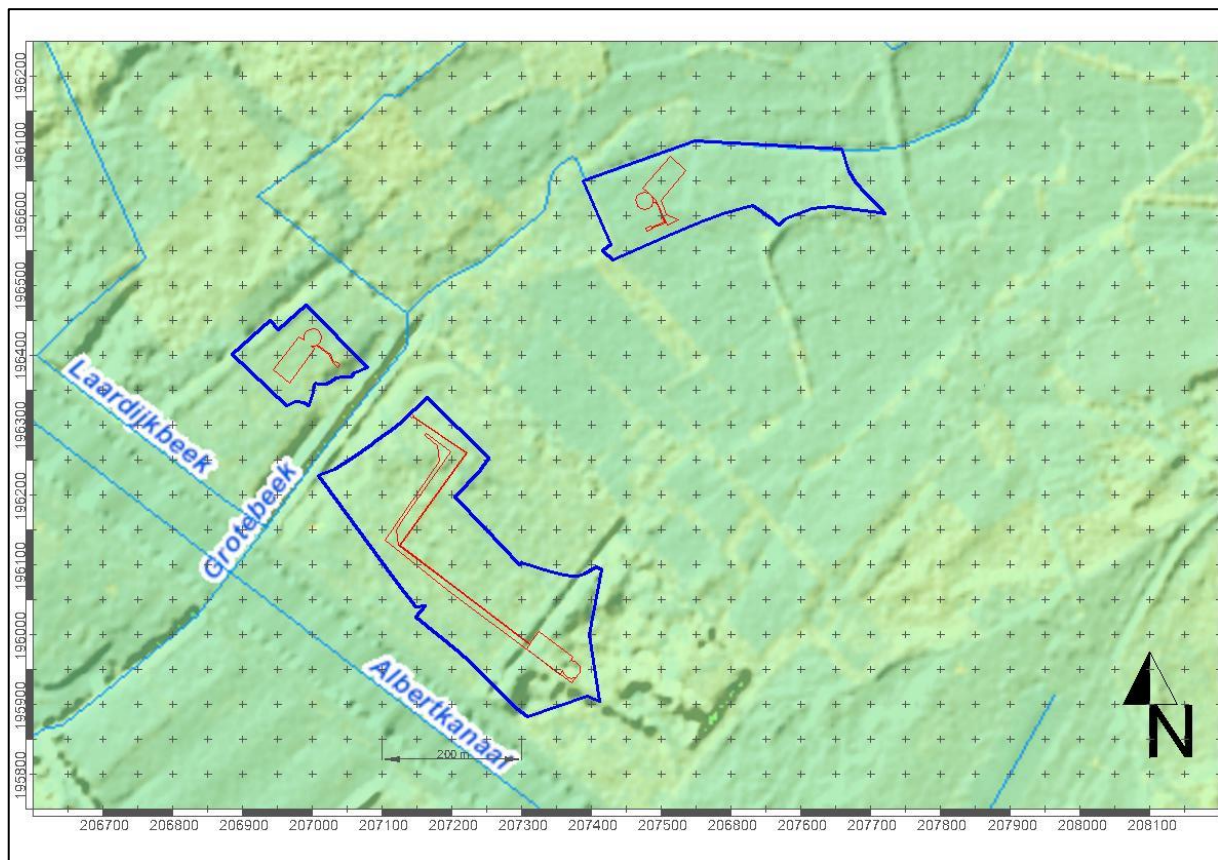


Afbeelding 15: Bodemkaart volgens de WRB, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

De totale erosie van het projectgebied, op basis van de erosiegevoeligheidskaart van de Vlaamse gemeenten, is verwaarloosbaar.

5.1.3 Hydrografische situering

Hydrografisch behoort het gebied tot het Demerbekken en in het noordelijke deel van het projectgebied stroomt de Grote beek. De beek ontspringt ten zuidoosten van Leopoldsburg op de Lange Heuvelheide, loopt in westelijke richting ten noorden van Beverlo, ten zuiden van Oostham en voert via een duiker onder het Albertkanaal door, om vervolgens ten noorden van Tessenderlo te stromen, waar de Kleine Beek zich erbij voegt. Verderop stroomt ze uit in de Grote Laak welke de grensrivier vormt tussen de provincies Limburg en Antwerpen. De Grote Laak mondt uiteindelijk in de Grote Nete uit⁹.



Afbeelding 16: Hydrografische kaart, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

⁹ [https://nl.wikipedia.org/wiki/Grote_Beek_\(Limburg\)](https://nl.wikipedia.org/wiki/Grote_Beek_(Limburg))

5.1.4 Grondgebruik

Volgens de Bodembedekkingskaart bestaat het gebied geclassificeerd als geel (gras/struiken) en als groen, uit bomen hoger dan 3 m. De kaart dateert uit 2012. De nieuwe wegen en panden van het bedrijventerrein zijn hierop nog niet gekarteerd.



Afbeelding 17: bodembedekkingsgebruik, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

5.1.5 Algemene geologische opbouw

Op basis van de Databank Ondergrond Vlaanderen bevindt het onderzoeksterrein zich in de Formatie van Diest. Dit is een mariene geologische formatie die wordt gekenmerkt door een bruingroen tot grijsgroen glauconietrijk middelmatig tot grof zand met zeer dunne kleilaagjes. Door verwerking is het zand meestal aaneen gekit tot ijzerzandsteenbanken. De Formatie van Diest dateert uit het late mioceen. De afzettingen van deze Formatie zijn de geologische getuigen van het geleidelijk terugtrekken van de zee als gevolg van de verkoeling van het klimaat vanaf 6 à 7 miljoen jaar geleden. Boven deze Formatie, volgens de Quartaire geologische kaart, liggen Quartaire sedimenten die als types 3a en 1 geclassificeerd zijn. Het type 3a bestaat uit holocene en/of tardiglaciale fluviatiele

afzettingen (a) afgezet bovenop de Pleistocene sequentie (3). Het type 1 bevindt zich uit eolische afzettingen (zand tot zandleem) van het Weichseliaan (Laat- Pleistoceen). Eolische leemafzettingen die te dateren zijn van na de laatste Ijstijd.

De Quartaire ondergrond vertoont een duidelijke fluviatiele afzetting uit het Laat Weichseliaan of Holocene in het grootste deel van het terrein. Deze alluviale afzettingen zijn kenmerkend voor de hele streek en het betreft sediment afkomstig van het Kempisch Plateau. Deze alluviale afzettingen situeren zich bovenop eolische zandafzettingen van het Weichseliaan. Aan de voet van het Kempens Plateau bevindt zich het Pediment of Glacis van Diepenbeek-Beringen. Dit is een NW-ZO gerichte strook die continu afhelt in ZW richting. De hoogte varieert er van 50 m in het NO tot 35 m in het ZW en neemt zachtjes af in ZW richting. De zachte helling van dit erosieglacis verbindt in het Z de alluviale vlakte van de Demer met de steilere helling van de rand van het Kempens Plateau. Het oppervlak van dit gebied is zeer licht golvend door insnijdingen van de rivieren die het plateau draineren. Deze pedimentvorming is verantwoordelijk voor het feit dat op de hellingen van het Plateau, plateaugrinden worden aangetroffen. De rivieren hebben er brede en zeer vochtige alluviale vlaktes met talrijke vijvercomplexen.



Afbeelding 18: Tertiair geologische kaart, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be



Afbeelding 19: Quartaire geologische kaart, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

1	
ELPw en/of HQ	

Afbeeldingen 20 en 21: Quartaire geologische kaart, uitleg van de types, www.geopunt.be

5.2. Historische beschrijving

Het projectgebied situeert zich ten noorden van de als bouwkundig erfgoed vastgestelde Kolenhaven¹⁰, ten westen van de twee als bouwkundig erfgoed vastgestelde Spoorlijnen en Steenkoolmijn van Beringen¹¹ en ca. ca. 2, km ten noordwesten van de historische kern van de stad. *Voor het eerst vermeld in 1120 als Beringe (van het Germaanse Beringum, bij de lieden van Bero). Gelegen aan het Albertkanaal (ter vervanging van de Oude Vaart van 1858). Bodem van zand- en lemige zandgrond, met ijzerzandsteen op de heuvelrug waarop de Koerselse steenweg loopt; turfachtige beddingen in de laagten bij de Zwarte Beek en de Oude Beek (bijrivier van de Demer). Mogelijk vormde Beringen een Frankische stelling. Getuigen daarvan zijn de acht lokaliseerbare motten rondom Beringen, met in het centrum bij de kerk één centrale mot ('t Casselet, Terbeek, Terhaegen, Terhulsen, Broeckhoven, de Mot, Graevendael en Edelbamp in Commelo). Tijdens de Karolingische tijd behorend tot het zogenaamde "Patrimonium Adelardi ", door een schenking van Sint-Adelardus (750-827) in het bezit van de Sint-Pietersabdij van Corbie, een benedictijnerabdij in Noord-Frankrijk. Tot het grondgebied van Beringen behoorden toen ook Paal, Tervant, Heusden en Eversel. Aanvankelijk hoorde de Heerlijkheid Beringen op geestelijk en wereldlijk vlak toe aan Corbie; vandaar de grote kloosterhoeve "Het Herenhof" tijdens de middeleeuwen in het centrum van Beringen (op de plaats van het huis nummer 7 op de Markt). De graven van Loon werden echter als voogd aangesteld en dezen verhieven Beringen tot stad in 1261; daardoor werd het Luiks recht toegekend aan de stadskern; het Loons recht was van toepassing op de "Buitingen".*

Door zijn ligging bij de handelswegen Diest-Venlo en Antwerpen-Keulen ontwikkelde zich een belangrijker doorvoerhandel (talrijke afspanningen aan de Onze-Lieve-Vrouwestraat en de Hoogstraat) en kleinindustrie rondom het driehoekig dorpsplein met jaarlijks drie openbare markten en een wekelijkse zaterdagmarkt, naast de permanente graanhandel. Al zeer vroeg had Beringen dan ook zijn Lakenbeurs, Slachthal en "Paenhuys".

Door haar ligging bij de grens van het prinsbisdom Luik, had de stad erg te lijden van doortrekkende troepen, zo onder meer in 1654 toen de Lorreinse troepen van de Condé de hele stadskern in puin legden.

De parochie dateert reeds uit de vroege middeleeuwen en is een der oudste parochies in de Kempen. Het begeavings- en tiendenrecht was tot in de 16de eeuw in de handen van de abdij van Corbie die in 1559 haar rechten verkocht aan Godfried van Bocholt waardoor het na 1585 in handen kwam van de

¹⁰ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: KOLENHAVEN [ONLINE], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/200567> (GERAADPLEEGD OP 17 OKTOBER 2018).

¹¹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: STEENKOOLOMIJN VAN BERINGEN [ONLINE], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120883> (GERAADPLEEGD OP 17 OKTOBER 2018).

familie de Hansbroeck, de Heren van Ham. De Buitingen Paal en Tervant kregen in 1500 een eigen kapel op de Klitsberg, maar pas in 1708 werd Paal een afzonderlijke parochie. Het landdekenaat Beringen omvatte heel de Loonse Kempen.

Op de middeleeuwse stadsomwalling lagen drie poorten: de Diesterse poort (of Onze-Lieve-Vrouwepoort), de Hasseltse poort (de Verloren Toren) en de Koerselse poort (de Geuzentempel), alle drie gelegen op de belangrijkste invalswegen.

Buiten de Hasseltse poort bestond er een vertakking naar Hasselt (Hasseltsesteenweg) en naar Lummen (Everselstraat). Buiten de Diesterse poort kreeg men de vertakking naar Diest (Paalsestraat) en Lummen (Lummense weg). In 1826 werden de wallen en de Diesterse en Koerselse poort gesloopt; de Hasseltse poort verdween pas in 1883. Thans is de aarden ophoping der wallen nog zichtbaar langs de Pieter Bruegelstraat en de Harmoniestraat. Bij de Diesterse poort, binnen de muren lagen de poel en de bleekweide.

Op het grondgebied der gemeente werd vanaf de tweede helft van de 19de eeuw ijzererts ontgonnen, onder meer tussen de huidige Motstraat en de Helderbeek. De uitgravingen werden circa 1950-1960 aangevuld met huisvuil.

Door het ontdekken van steenkoollagen in 1919 kende Beringen een aanzienlijke bevolkingstoename. De eerste mijnzetel lag op grondgebied Beringen, aan de Koerselsesteenweg, vandaar de benaming "Beringen - Mijn", alhoewel de huidige mijninstallatie en tuinvijken zich in Koersel en Beverlo bevinden¹².

De Steenkoolmijn van Beringen was een van de zeven mijnen van het Kempens steenkoolbekken. Deze Kempense mijnzetel was gevestigd in Beringen doch de steenkoolmijn zelf ligt op het grondgebied van Koersel, heden een deelgemeente van Beringen (België).

Zes proefboringen in 1902 en 1903 in de dorpen Beverlo, Beringen, Koersel en Paal bevestigden de aanwezigheid van steenkool.

Op 26 november 1906 werd een concessie verleend voor een gebied dat oorspronkelijk 4950 hectare groot was (Beerlingen-Coursel) en in 1954 werd uitgebreid tot 5271 hectare. Vanaf 1959 werd ook steenkool gedolven uit de naburige concessie Oostham-Kwaadmechelen.

De uitbatingsmaatschappij Société anonyme Charbonnages de Beerlingen werd in 1907 opgericht.

De afdieping van de mijnschachten startte in 1907 maar werd onderbroken tijdens de Eerste Wereldoorlog. Vanaf 1922 werd steenkool boven gehaald van de ondergrondse verdiepingen op 727, 789 en 850 m diepte. In 1948 bereikte de tewerkstelling haar maximum met 6796 mijnwerkers. Het beste productiejaar was 1956 met 886.000 ton. In totaal bedroeg de productie 79.332.200 ton.

¹² AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: BERINGEN [ONLINE], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120879> (GERAADPLEEGD OP 17 OKTOBER 2018).

Op 28 oktober 1989 werd de mijn gesloten. Slechts een klein deel van de steenkolenlagen werd ontgonnen. Op haar terreinen werd het Vlaams Mijnmuseum ingericht¹³.

Kolenhaven

Sedert 1937: 400 m lengte, voor schepen tot 2.000 ton. Twee rollende portaalkranen (metaalvakwerk), door S.A. Titan Anversois, 1930 (75 ton) en 1949 (300 ton). Elektrisch onderstation (1937; met latere uitbreidingen), bureelgebouw, en enkele woningen van type 25 (waarvan één omgebouwd tot economaat).

Spoorlijnen

De mijn van Beringen-Koersel wordt in concessie gegeven in 1906. Vanaf 1901 was men gestart met proefboringen die het gewenste resultaat opleverden.

Met het afdiepen van de schachten in 1912-1913 worden ook de hoofdburelen en de directeurswoning opgetrokken. Naast de schachten, de schachtbok, ophaalmachinegebouw, persluchtcentrale, ketelhuis en koeltorens was ook een uitgebreid net van spoorlijnen aanwezig.

Deze dienden voor de afvoer van verwerkt steenkool en zelf geproduceerde betonblokken naar de kolenhaven maar ook voor de aanvoer van allerhande werkmateriaal. Het houten mijnstation is midden jaren 1980 afgebrand.

De mijn werd gesloten in 1989. ¹⁴.

5.3 Situering op historische kaarten en luchtfoto's

Het projectgebied ligt in een onbebouwd terrein. In de recente tijden – na 2013 – werden wegen gerealiseerd binnen het projectgebied. Rond het onderzoeksgebied werden bedrijfsgebouwen gebouwd.

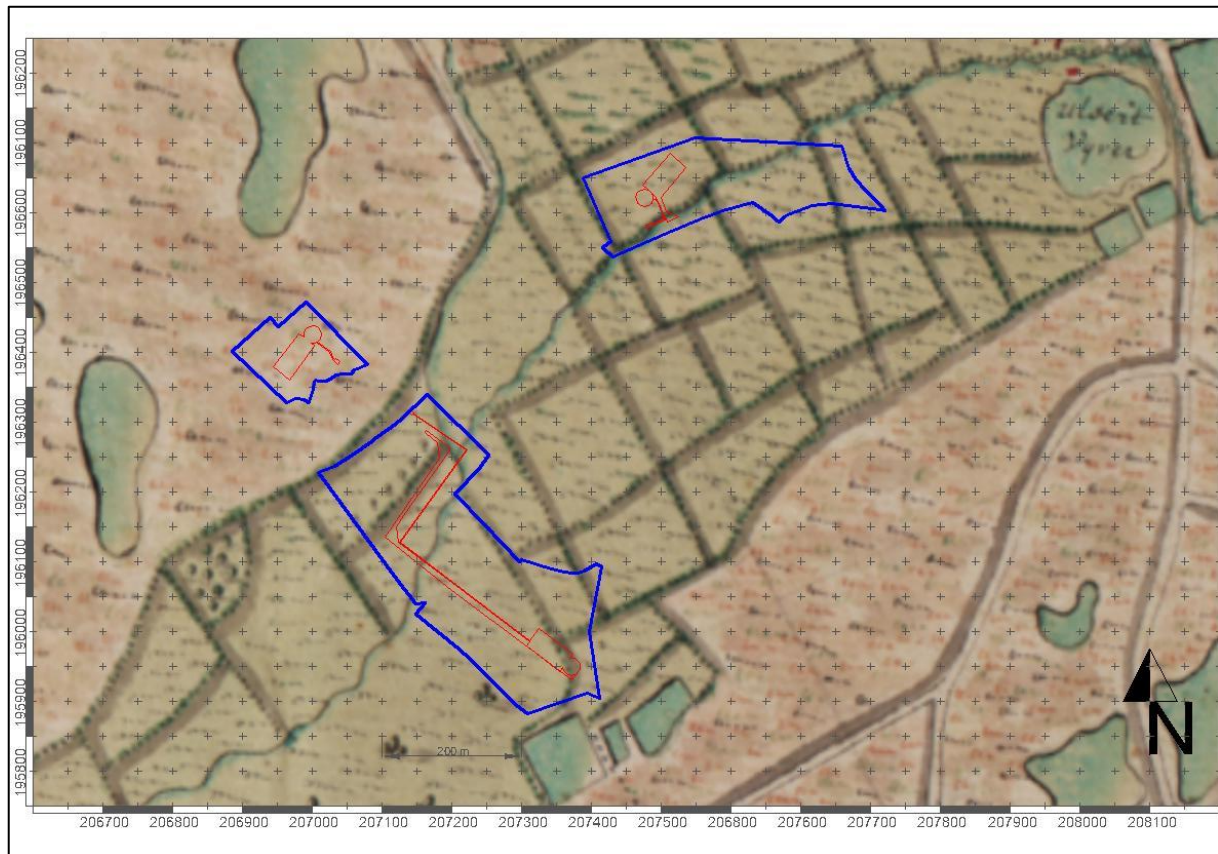
Uit de Ferraris kaarten¹⁵ kunnen we afleiden dat er geen gebouwen bestaan en dat op deze kaart duidelijk te zien is dat het huidige projectgebied grotendeels gelegen is in een natuurlijk overstromingsgebied, getuige de beemden (afbeelding 18). In het noordelijke deel van het gebied

¹³ https://nl.wikipedia.org/wiki/Steenkoolmijn_van_Beringen

¹⁴ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2017: SPOORLIJNEN [ONLINE], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/201200> (GERAADPLEEGD OP 17 OKTOBER 2018).

¹⁵ De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in “België” als in heel West-Europa.

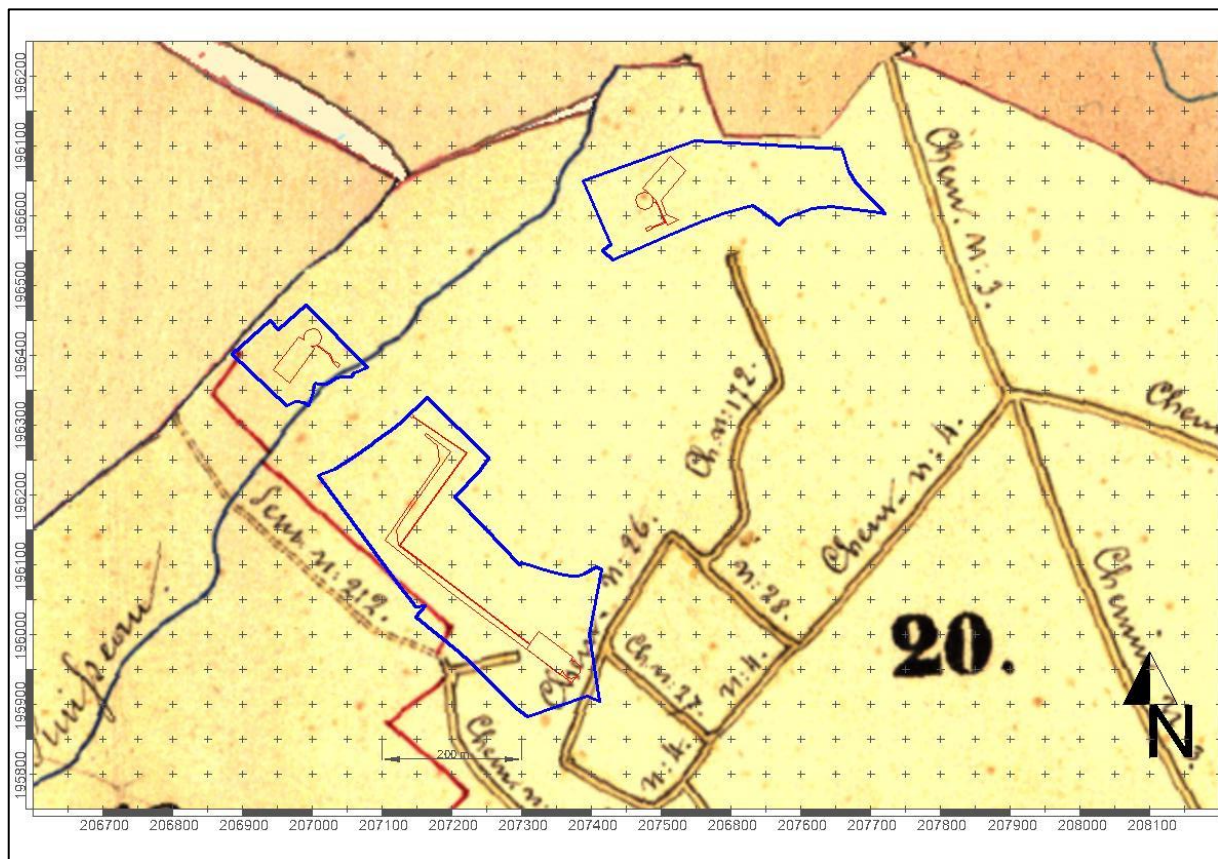
loopt de Grote beek. Deze beek heeft aan de linkerkant een vertakking/mogelijke tweede beek. Ten noorden en ten zuiden van deze natte gronden zijn er heidegebieden gekarteerd. De georeferentie is niet 100% precies op dit eerste overzicht: er is een verplaatsing ten zuidoosten van het onderzoeksgebied. Het huidige straatpatroon is niet herkenbaar. ten zuiden van WT3 zijn er waterplassen gekarteerd.



Afbeelding 22: Ferrariskaarten, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, georeferereerd www.geopunt.be

De Atlas der Buurtwegen¹⁶ is op niveau van de georeferentie zeer precies en op deze inventarisatie van de wegen stemmen de grenzen van de percelen overeen met de huidige situatie. Op deze kaart is er een enige beek - de *Winterbeek* - aanwezig. Ten zuidoosten van het projectgebied zijn de Lossingstraat en de Olmensesteenweg herkenbaar.

¹⁶ De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering de wet van 10 april 1841. De wetgever wilde in 1841 ondubbelzinnig aanduiden welke kleine wegen een openbaar karakter hadden. Bedoeling was dus een inventarisatie te maken van alle "openbare" wegen en "private wegen met openbare erfdienstbaarheid". De atlas maakt een onderscheid in buurtwegen en voetwegen (*sentiers*). Voetwegen zijn smalle wegen (soms maar 1 meter breed) en de bedding behoort gewoonlijk toe aan de aangelanden. In de periode 1843-1845 werden voor alle gemeenten leggers, openbare registers, van de buurtwegen opgemaakt. Deze zijn de geschiedenis ingegaan als Atlassen der Buurtwegen. Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.



Afbeelding 23: Atlas der buurtwegen, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

De Vandermaelen kaarten¹⁷ geven sommige extra details weer: ten noorden van de Grote beek, ongeveer op de ligging van de windturbine 1, is er een L-vormig pand gekarteerd; dat gebouw was op de Atlas der Buurtwegen afwezig. Ten zuiden van de natte gronden, in de beekvallei, is er een bosgebied zichtbaar. Ten zuidoosten van het projectgebied zijn de Lossingstraat en de Olmensesteenweg herkenbaar. De waterplassen van de Ferraris kaart zijn op dit uitzicht niet meer gekarteerd.

¹⁷ De kaarten Vandermaelen zijn een verzameling van historische kaarten van België, gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869).



Afbeelding 24: Vandermaelen kaarten, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

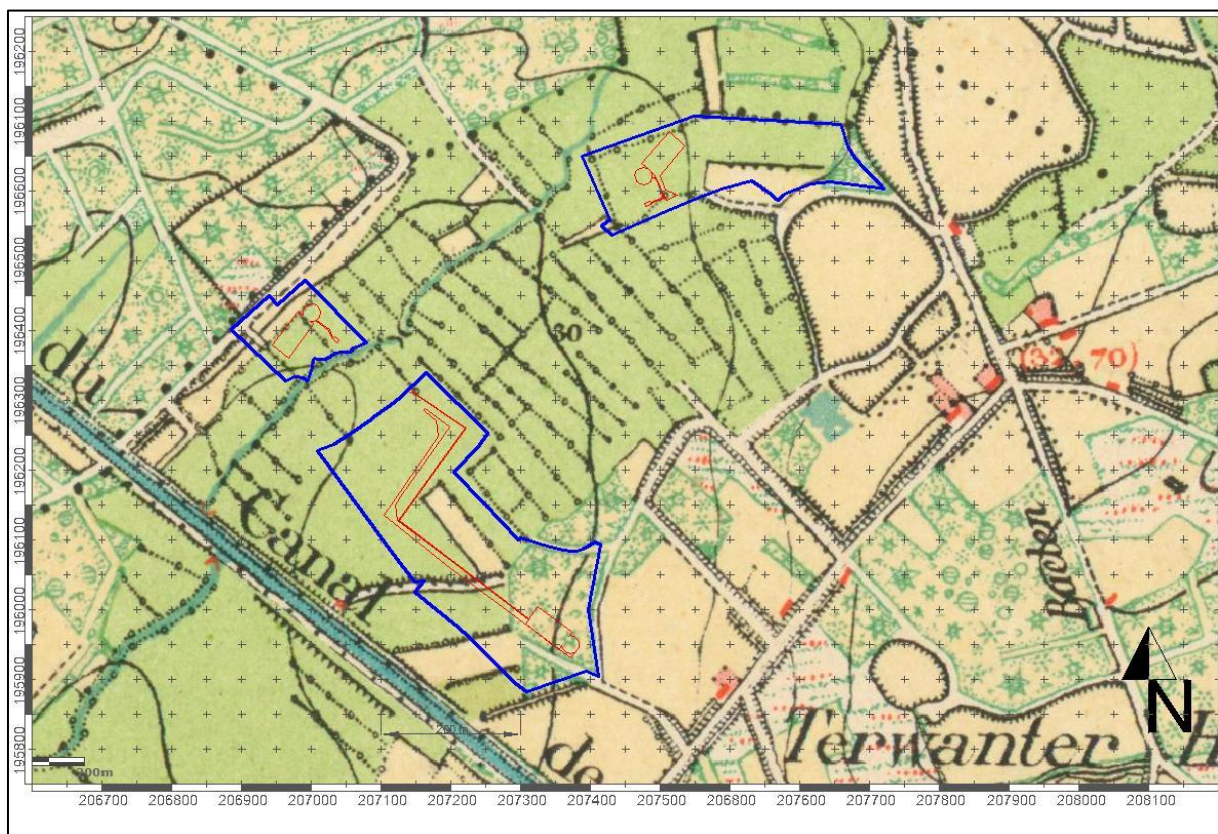
Uit de topografische kaarten van 1873 t/m 1989 kunnen we afleiden dat het landschappelijk gebruik ongewijzigd is gebleven maar dat wel de orografie is veranderd. WT 1 en WT 2 liggen tussen 29m en 30 m TAW, WT 2 tussen 30 m en 31 m TAW. Het verschil tussen de oude niveaукrommen op de topografische kaarten en de hoogte volgens het HDM kan verklaard worden met dikke ophogingspakketten, zoals reeds duidelijk uitgelegd werd in het booronderzoek uit 2013 voor een gedeelte van ons projectgebied. Sinds de eerste kaart uit 1873 ligt het Kanaal Dessel-Hasselt ten zuiden van het projectgebied en is het bosrijke gebied minder uitgebreid dan het bos op de Vandermaelen kaarten. Het L-vormige gebouw is niet meer aanwezig. Het uitzicht zoals op de kaart uit 1904 blijft onveranderd.

Op de kaart uit 1939 is de Kolenhaven ten zuiden van het projectgebied en de uitbreiding van het kanaal in het Albertkanaal herkenbaar. Het bos is veranderd in weide en moerassen en ten zuiden van het projectgebied stroomt de Ulfortschebeek.

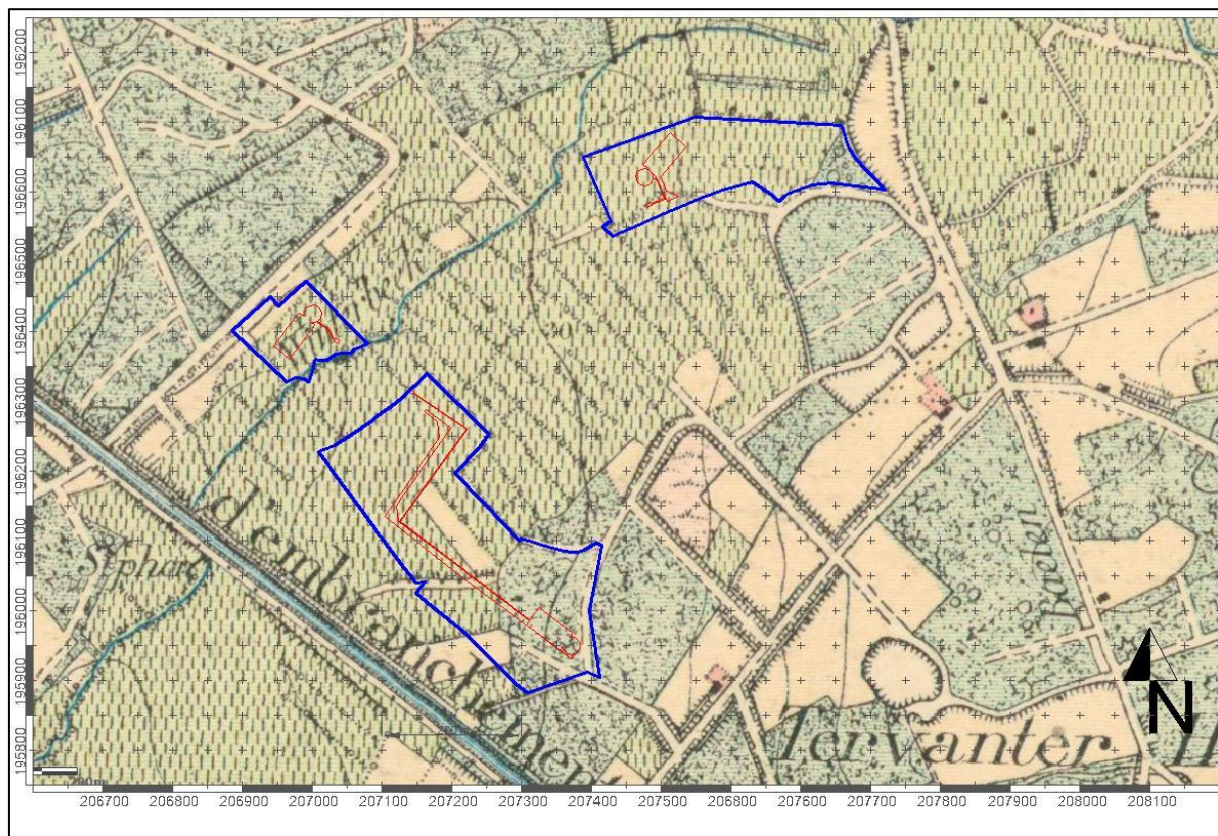
Via de topografische kaart uit 1969 kunnen we afleiden dat er kleine gebouwen staan langs de noordelijke kant van het projectgebied. Het grootste deel van het projectgebied is als moerassen/natte gronden gekarteerd. Op de kaart uit 1989 is het projectgebied van noord

naar zuid gekarteerd als droger gebied ten noorden van de beek, als natte gronden ten zuiden en ten zuidoosten van de beek is een deel als bos aangeduid. Op de laatste topografische kaart uit 2016 is het natte gebied veranderd in bos. Deze panden zijn zichtbaar op de luchtfoto uit 1971 maar ze zijn op de luchtfoto uit 1979-1990 al afgebroken.

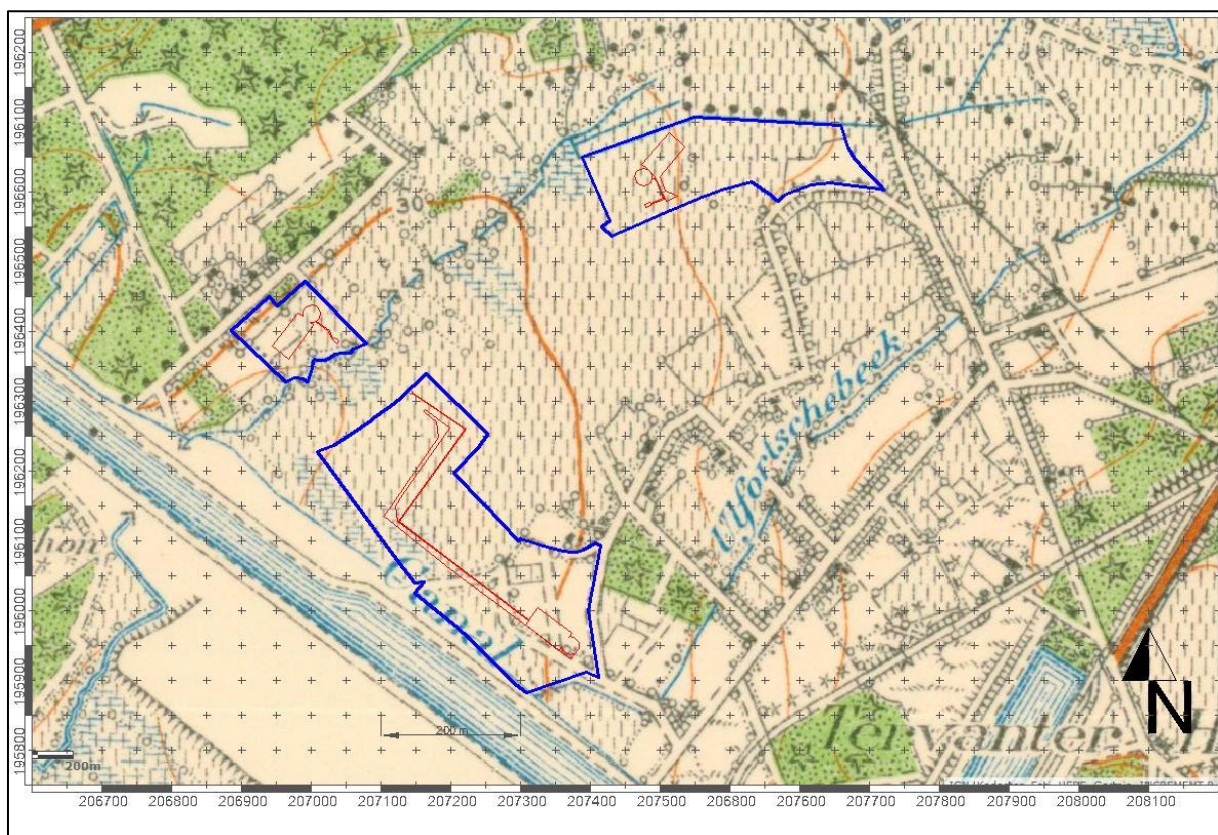
Ook blijkt duidelijk op alle luchtfoto's dat het projectgebied bijna onveranderd gebleven is: tot de luchtfoto uit 2015 zijn er alleen veranderingen in de hoeveelheid van de bomen zichtbaar. Vanaf de luchtfoto uit 2016 zijn er nieuwe wegen binnen het projectgebied en is het bos bijna volledig gekapt. Op deze luchtfoto is ook een grote vijver zichtbaar (ca. 2400 m²), opgegraven naast de werkzone van WT 2. In de zone van WT 1 bestaan sinds de luchtfoto uit 2016 brede verhardingen/werkzones voor de aanleg van de nieuwe wegen. Buiten ons onderzoeksgebied zijn er industriële panden zichtbaar.



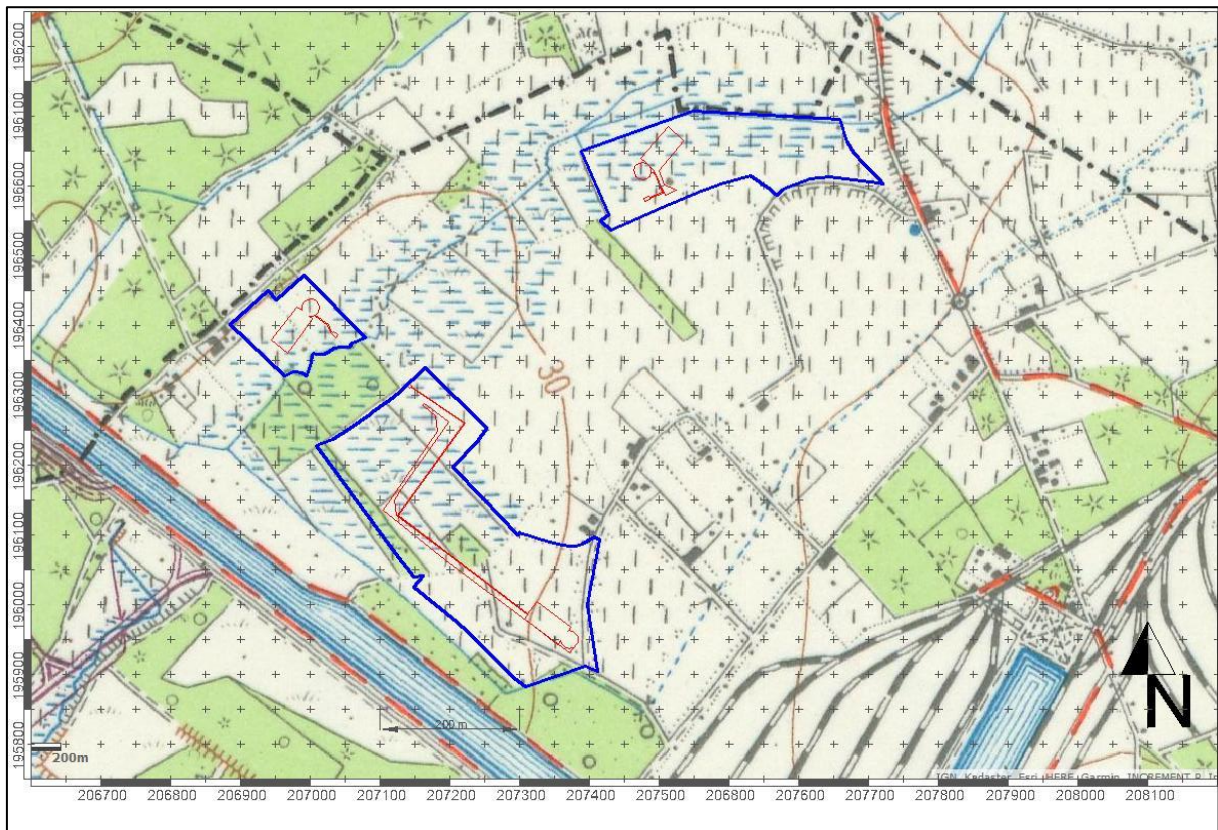
Afbeelding 25: topografische kaart uit 1873, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.cartesius.be



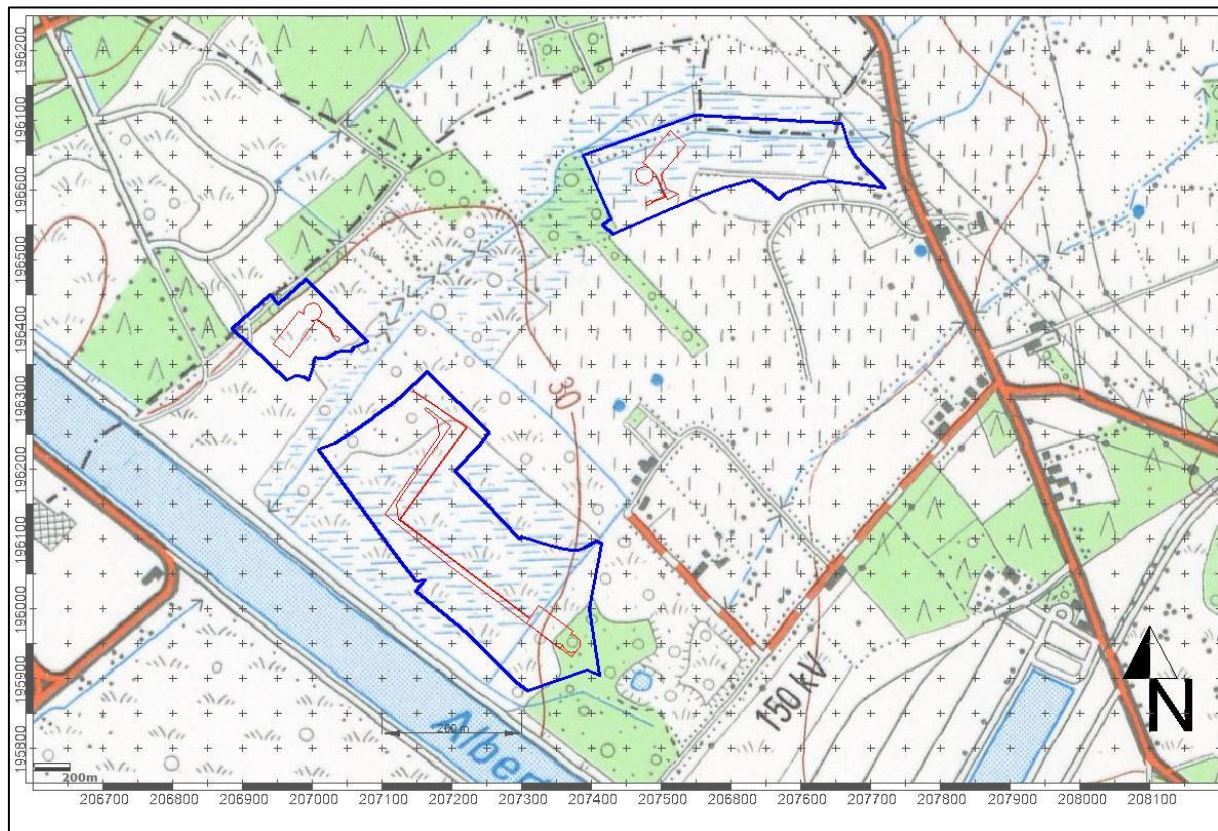
Afbeelding 26: topografische kaart uit 1904, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.cartesius.be



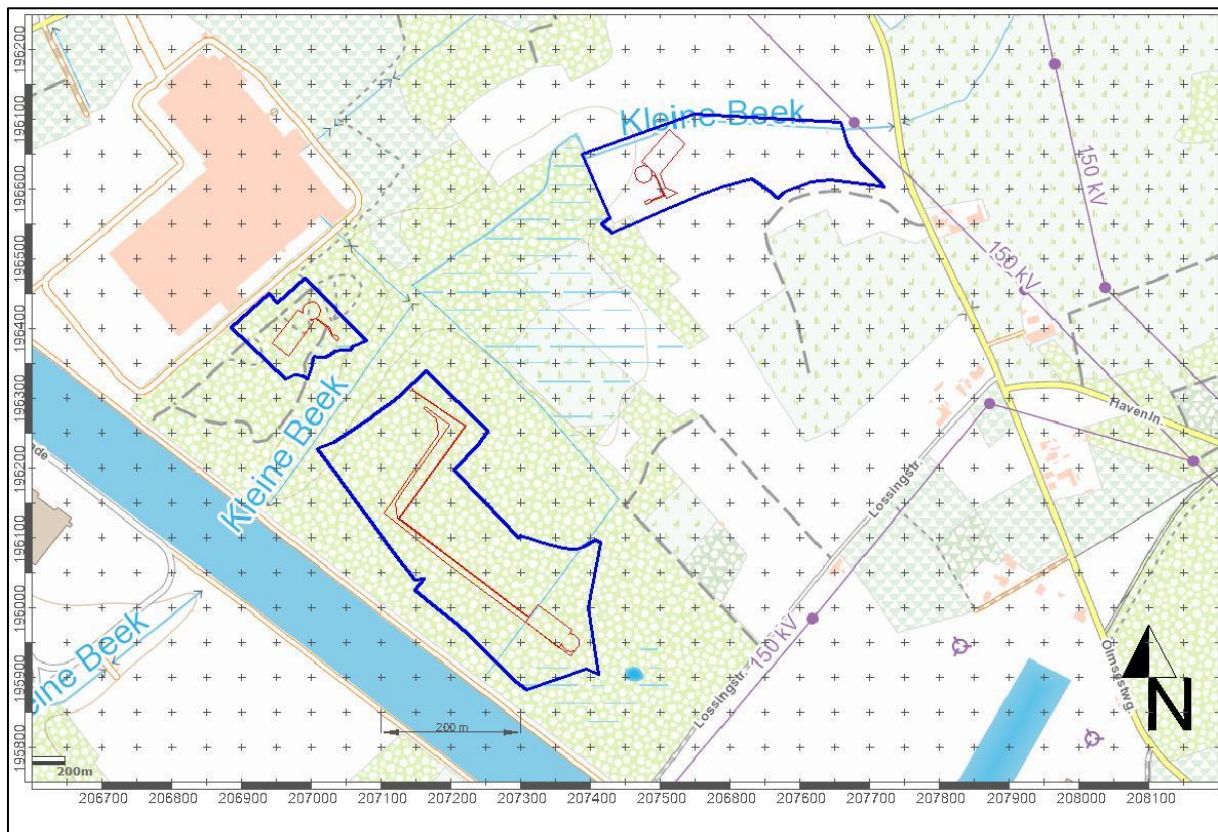
Afbeelding 27: topografische kaart uit 1939, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.cartesius.be



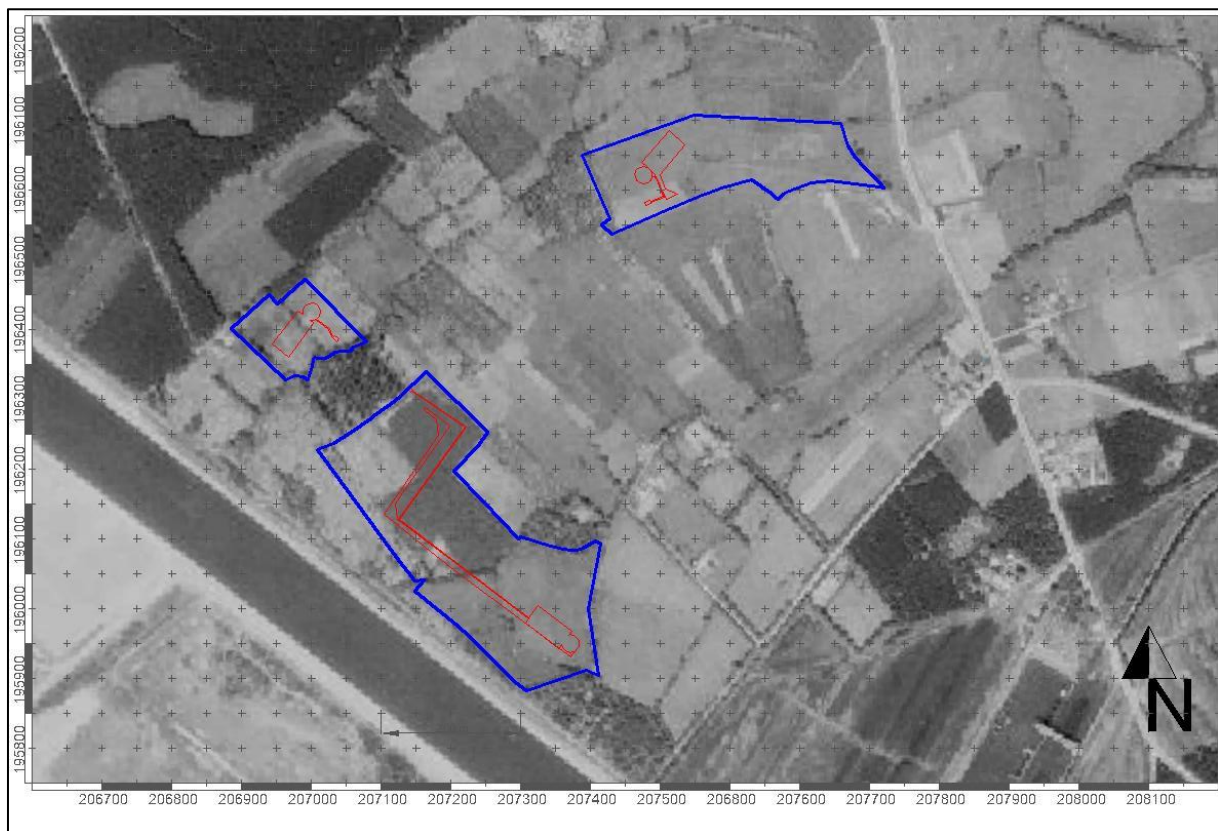
Afbeelding 28: topografische kaart uit 1969, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.cartesius.be



Afbeelding 29: topografische kaart uit 1999, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.cartesius.be



Afbeelding 30: topografische kaart uit 2016, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.cartesius.be



Afbeelding 31: Luchtfoto 1971, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be



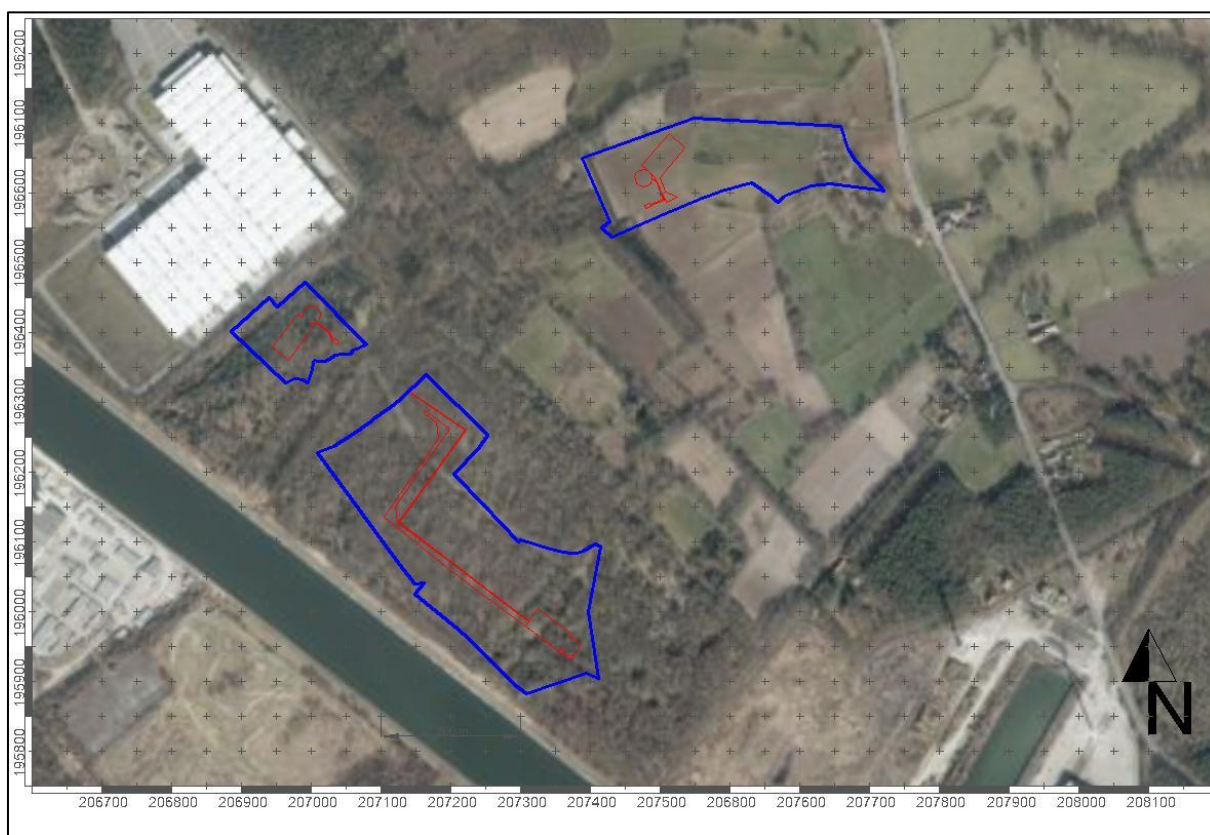
Afbeelding 32: luchtfoto 1979-1990, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be



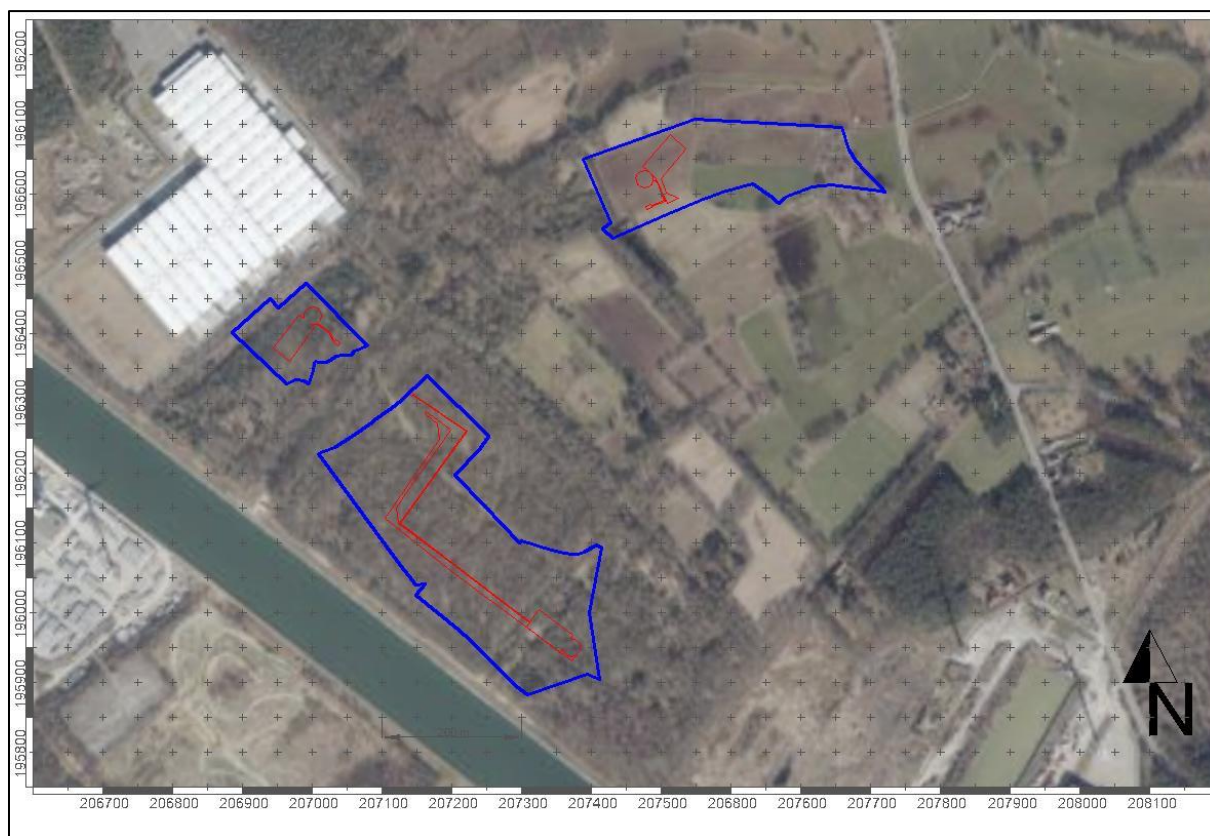
Afbeelding 33: luchtfoto 2000-2003, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be



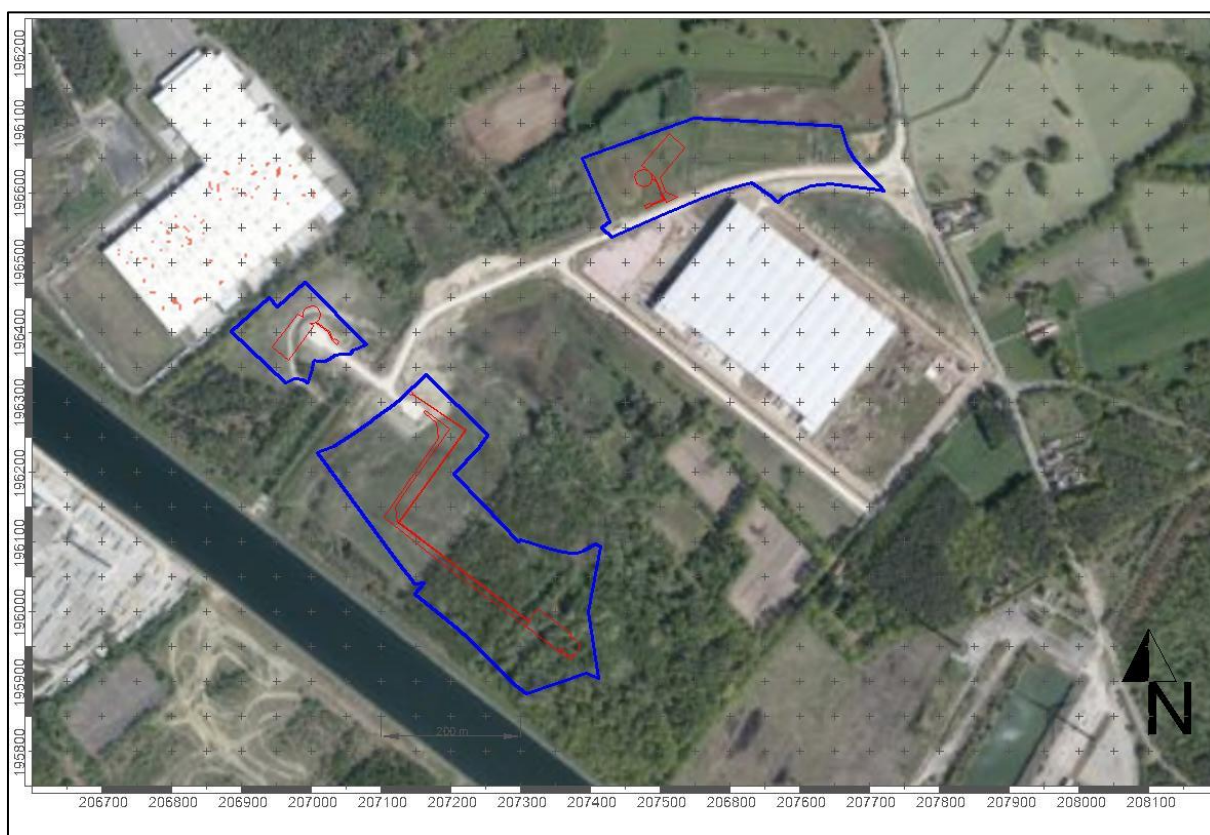
Afbeelding 34: luchtfoto 2008-2011, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be



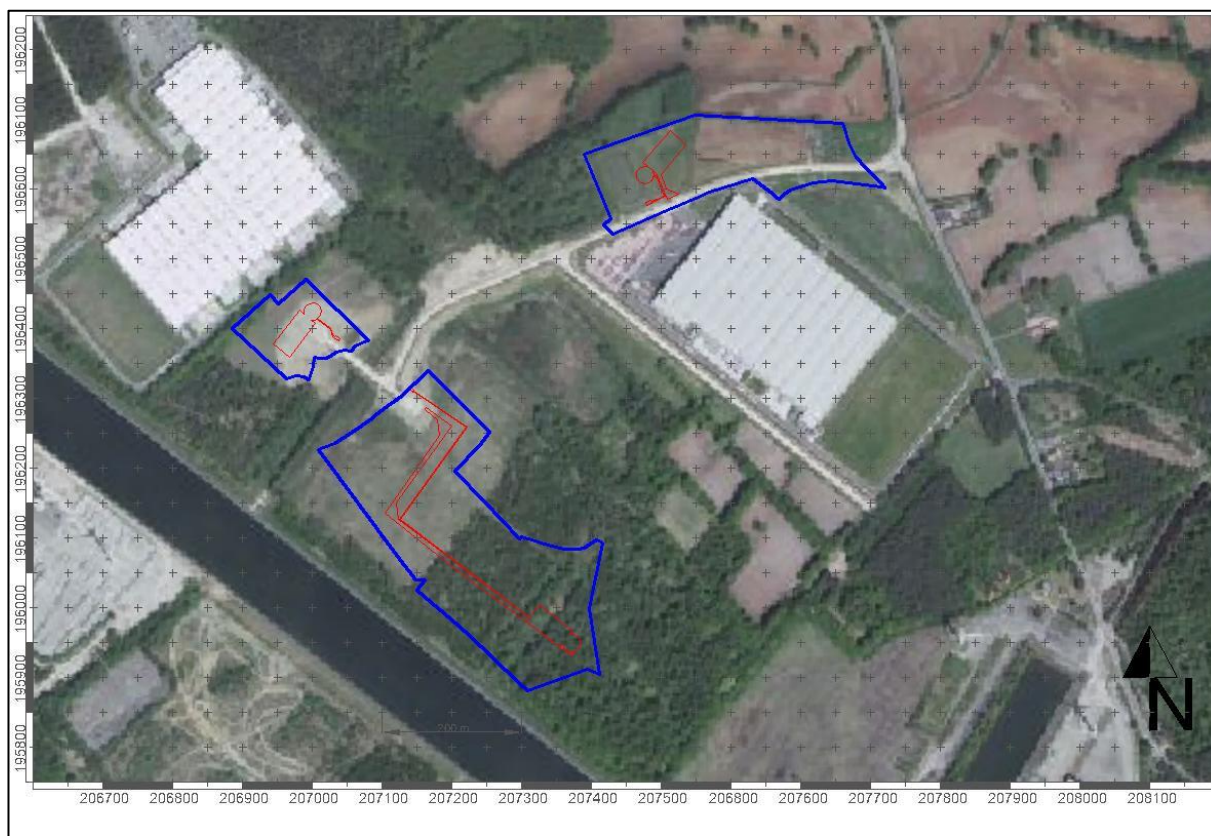
Afbeelding 35: luchtfoto 2014, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be



Afbeelding 36: luchtfoto 2015, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be



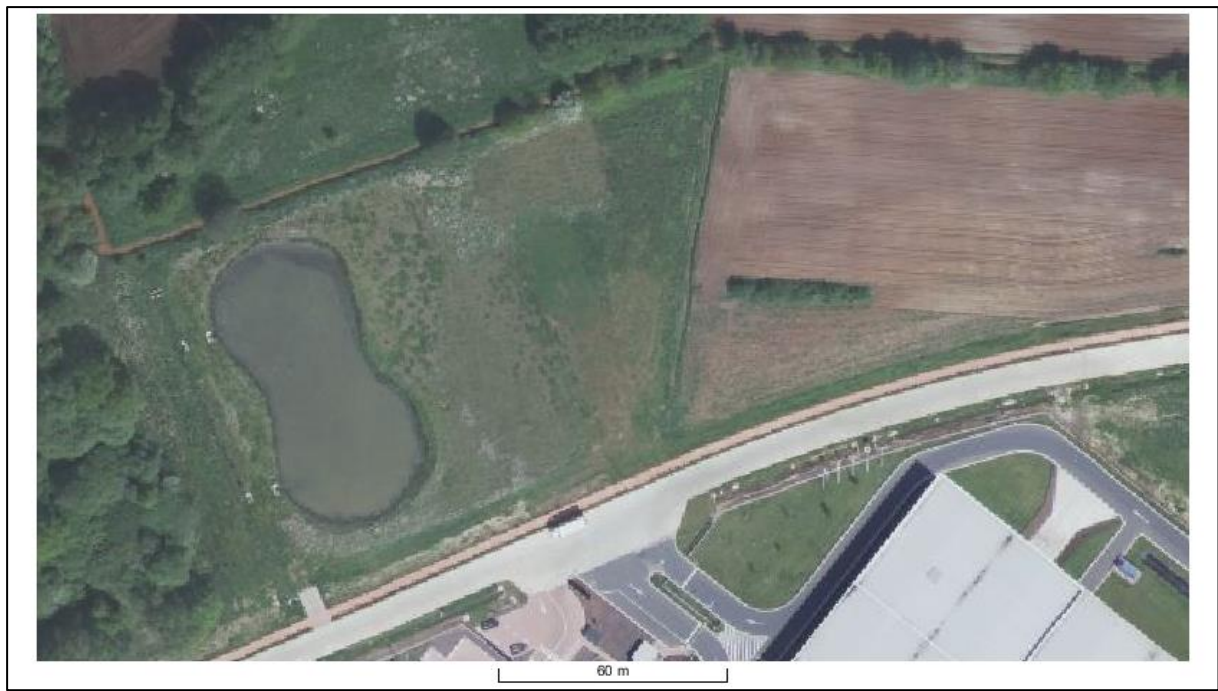
Afbeelding 37: luchtfoto 2016, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be



Afbeelding 38: luchtfoto 2017, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be



Afbeelding 39: luchtfoto 2017, detail van de mogelijke verstoring in de werkzone WT1, www.geopunt.be

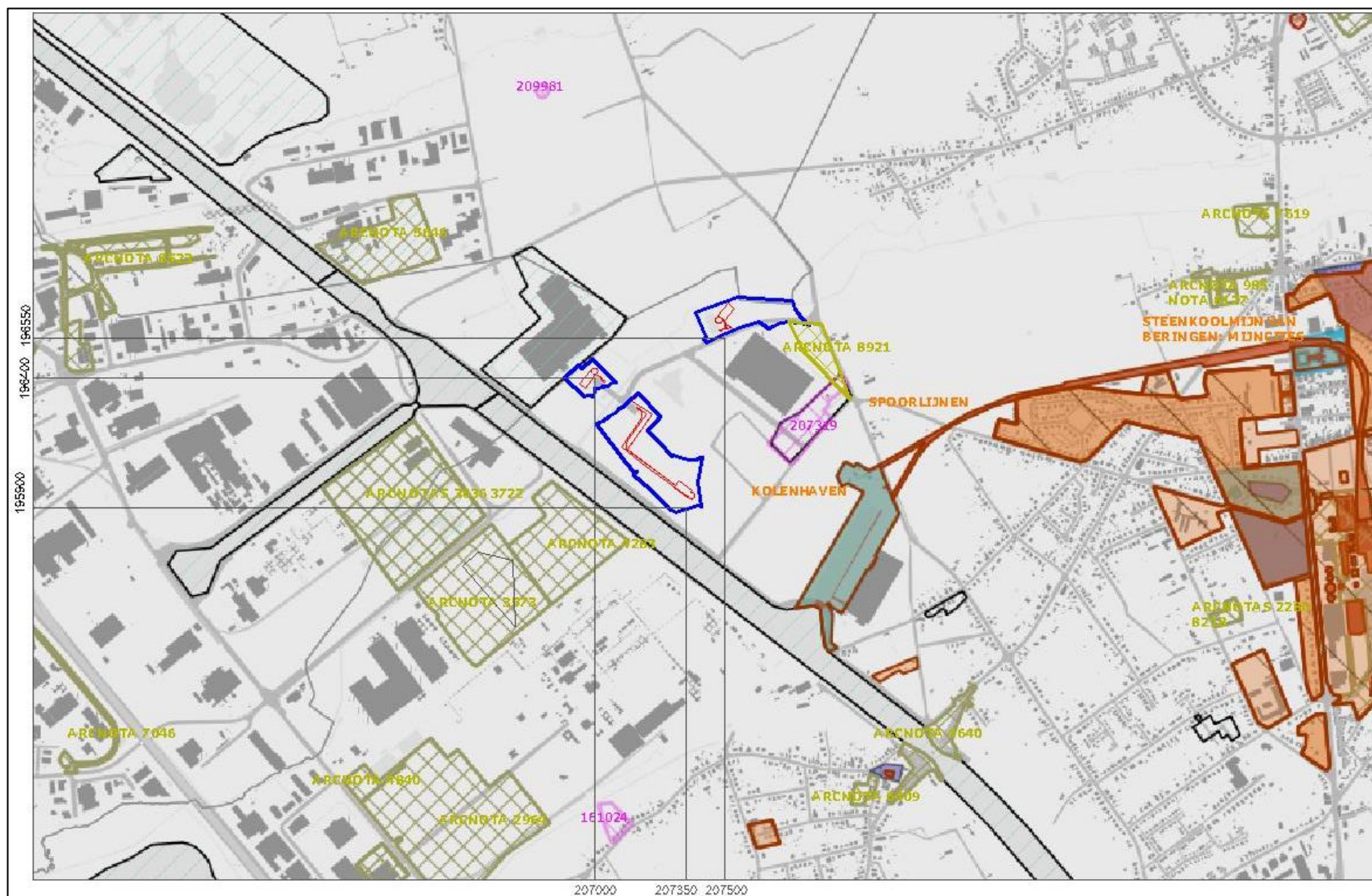


Afbeelding 40: luchtfoto 2017, detail van de vijver die aan de werkzone WT2 grenst, www.geopunt.be

5.4 Archeologisch kader

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Tot op heden zijn in het onderzoeksgebied geen archeologische vindplaatsen gekend. In de directe en ruimere omgeving van het projectgebied is zeer weinig archeologische informatie voorhanden. In de databank van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) zijn binnen een straal van 2 km rondom het projectgebied slechts drie vondstmeldingen opgenomen:

- CAI 207319, ca. 400 m ten ZO, een geretoucheerde kling in Wommersomkwarsiet, in het Mesolithicum gedateerd, kuilen uit de 19^{de} eeuw en andere losse vondsten met een onbepaalde datering. Het materiaal werd in 2014 tijdens een booronderzoek en een mechanische prospectie aangetroffen. Deze locatie is nu als “gebied waar geen archeologie te verwachten valt” gekarteerd.
- CAI 161024, ca 1300 m ten ZW, een schans uit de 18^{de} eeuw, op de Ferraris kaart aangeduid.
- CAI 209881, ca. 1200 m ten NNO, een koperen militair Brits mutsembleem uit de 20^{ste} eeuw.



Afbeelding 41: het projectgebied in blauw en de geplande werken in rood op de CAI kaart, www.geo.onroerenderfgoed.be

6. Beschrijving van het potentieel op kennisvermeerdering

6.1 Aard van de potentiële kennis: archeologische verwachting

Uit de historische kaarten en de luchtfoto's kunnen we afleiden dat er geen nieuw gebouw werd gerealiseerd op het projectgebied. Om het archeologische potentieel van ons onderzoeksgebied te kunnen inschatten moeten we ons vooral richten op de landschappelijke ligging en de reeds uitgevoerde onderzoeken.

Via de topografische kaarten en door het uitgevoerde booronderzoek weten we dat de natuurlijke helling gewijzigd werd. In de zone van WT 1 en WT 3 zijn er dikke ophogingen aanwezig. Door de luchtfoto's kunnen we een mogelijke verstoring veronderstellen door de aanleg van een vijver van ca. 2400 m² die aan WT 2 grenst.

De ons bekende archeologische vindplaatsen liggen tussen 400 en 1300 m ver en bevatten vondsten van het Mesolithicum t/m de 20^{ste} eeuw.

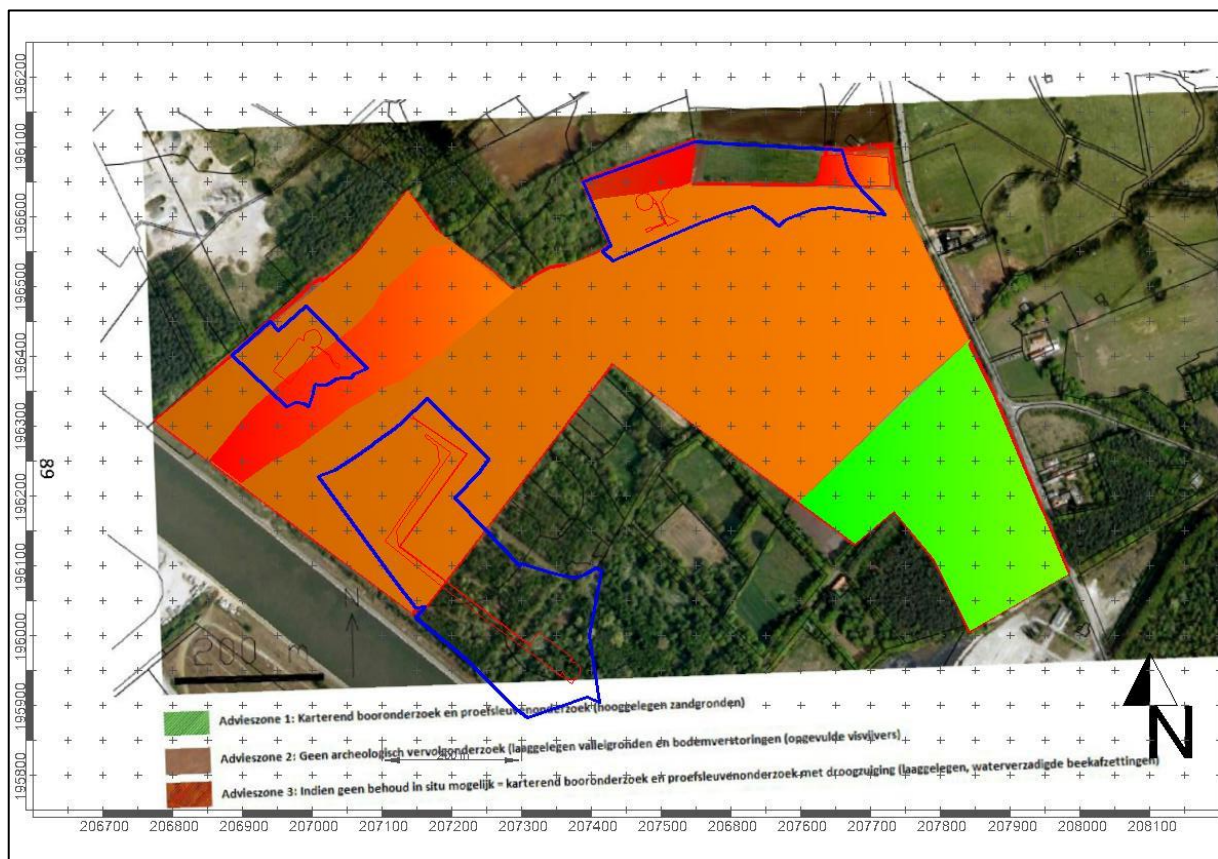
WT 1 en 2 liggen onmiddellijk ten noorden en ten zuiden van de Grote beek en liggen volgens de Quartairprofielkaart binnen de alluviale vlakte van deze waterloop. WT 3 ligt gedeeltelijk in de beekvallei.

Op basis van diverse analyses van prehistorische vindplaatsen blijkt dat deze vaak tussen een "gradiëntzone" – de overgang van droog en hoger naar nat en lager - liggen. Deze gradiënt is ca. 200-250 m in het droge deel uitgestrekt, dus op plateau en terras in de omgeving van open water. Het onderzoeksgebied ligt op een hoogte tussen 30 en 33,4 m TAW en een digitaal hoogtemodel toont dat het oppervlak golvend is met verhoging en een duidelijk dal heeft aan de Grote beek in het noorden en een sterke ophoging in het zuiden. Uit de gegevens van dit bureauonderzoek kunnen we een mogelijke gradiëntzone verwachten in het zuidoosten, in de nabijheid van het projectgebied en niet direct in ons onderzoeksgebied, gezien de huidige helling die niet te vergelijken is met het oorspronkelijk reliëf. In het CAI-archief staat één prehistorische vondst gemeld in de directe omgeving (<500 m, CAI-locatie 207319). Een archeologische verwachting voor steentijd artefactensites lijkt meer mogelijk ten zuiden/zuidoosten in hooggelegen zandgronden, maar het is niet uit te sluiten dat er eventuele steentijdsites onder een plaggenbodem kunnen bewaard gebleven zijn.

Het onderzoeksgebied ligt dan ook buiten de gradiëntzone voor wat betreft het aantreffen van prehistorische artefactensites. Het terrein werd in alle waarschijnlijkheid te nat bevonden door de prehistorische mens voor een kampement. Een enkele CAI-locatie uit de steentijd ligt op een drogere bodem, 400 m ten zuidoosten van het onderzoeksgebied.

Voor andere perioden is hierbij op te merken dat de CAI-locaties daterend uit de 18^{de} en 20^{ste} eeuw zich op de meer droge gronden ten noorden en ten zuiden van het onderzoeksterrein bevinden.

Door het uitgevoerde paleolandschappelijk booronderzoek zijn er verschillende zones met een lage of hoge verwachting voor het aantreffen van paleo-ecologische en archeologische waarden.



Afbeelding 42: het projectgebied in blauw en de geplande werken in rood op de advieskaart uit het onderzoek 2013, <http://www.studiebureau-archeologie.be/projects/Archeo%20Rapport%20172%20bundel.pdf>

Windturbine 1 zal tussen de pedogenetische zone 6 “Laaggelegen, waterverzadigde beekdalafzettingen”¹⁸ en pedogenetische zone 5 “Laaggelegen valleigronde”¹⁹ liggen. M.b.t zone 6 werd in het uitgevoerde onderzoek een advies geformuleerd voor een karterend booronderzoek en proefsleuvenonderzoek, terwijl voor zone 5 geen verderonderzoek werd geadviseerd²⁰. In zone 6 zal een klein deel voor het kraanplatform, de elektrische cabine en het kabeltracé voorbehouden worden; het resterend gedeelte van de werkzone - de fundering van de turbine tot 3 m diep - zal in de zone met een lage archeologische verwachting aangelegd worden. Voor deze eerste inplanting is er - omwille van de ontbossing en de aanleg van de nieuwe wegen - een mogelijke kans op een recente verstoring. Op de laatste luchtfoto is er een brede werkzone zichtbaar op de toekomstige ligging van de windturbine en kleine vijvers onmiddellijk ten zuiden van de zone van WT 1. De diepte van de geplande werken in de zone met een hogere archeologische verwachting is tot 1 m onder het m.v. voorzien, terwijl in dit gebied een ophoging van maximaal 1,6 m werd gedocumenteerd.

De funderingen van de tweede turbine, de middenspanningscabine en het elektrische tracé zullen in de pedogenetische zone 6 liggen, terwijl het kraanplatform in de zone met lage archeologische verwachting zal voorzien worden. Op de luchtfoto uit 2016 is er een grote vijver zichtbaar die aan de geplande werkzone grenst, dus bestaat ook hier de kans op een recente verstoring door de aanleg van deze waterplas.

De fundering en de werkzone van windturbine 3 zullen in een niet onderzocht gebied liggen. Een deel van het kabeltracé en van de elektrische cabine zullen in de zone met een lage archeologische verwachting voorzien worden. Volgens de bodemkaart van België liggen de elektrische cabine en een deel van het kabeltracé in een OB bodemtype. Door het paleolandschappelijk booronderzoek kunnen we dit gebied als (moeras)bos met opgehoogde gronden aanduiden. Het zuidelijke deel van WT 3 - zone van de diepe fundering en van het kraanplatform - ligt tussen matig natte zandgrond en een natte lemig-zandgrond. In dit

¹⁸ “met een hoge verwachting voor het aantreffen van paleo-ecologische en archeologische waarden. Wegens de aanwezigheid van veen komt deze zone in aanmerking voor een verder archeologisch en paleo-ecologisch onderzoek”, p. 46-47

¹⁹ “met een lage verwachting voor het aantreffen van (pre)historische archeologische waarden. Omwille van de zware, dikwijls waterverzadigde bodemtexturen (dagzomend glauconiethoudend klei/zand, limonietbanken en leemlagen) zal deze zone weinig aantrekkelijk zijn geweest voor bewoning, hoewel mogelijke kortstondige haltes nooit uitgesloten kunnen worden”

²⁰ Advieszone 3 en advieszone 2

gedeelte is op basis van het DHM een verhoging aangetoond: de huidige hoogte komt niet overeen met de niveaукrommen van de topografische kaarten. Vermoedelijk kan de sterke ophoging van het terrein uitgelegd worden door een opgevuld pakket boven natte bodems, zoals aangetoond ten oosten van het projectgebied in het booronderzoek uit 2013.

6.2 Te beantwoorden onderzoeksvragen om het aanwezige potentieel te exploiteren

- Zijn er archeologische of historische gegevens bekend over de site?

Er zijn over de site – het projectgebied – géén archeologische gegevens bekend. Uit de historische kaarten is af te leiden dat het gebied vanaf de 18de eeuw onbebouwd was en grotendeels gelegen is in een natuurlijk overstromingsgebied.

Zijn er indicaties dat er bodemverstoringen geweest zijn die het bodemarchief kunnen vernietigd of omwoeld hebben?

- Via een paleolandschappelijk booronderzoek werden de gegevens van de bodemkaart gekoppeld aan interessante indicatoren over het aantreffen van (pre)historische archeologische waarden en werden brede zones met (dik) ophogingspakket aangeduid. Op basis van de resultaten van dit onderzoek werd een advies voorgesteld, verspreid over drie verschillende zones. WT 1 en 2 liggen voor een klein gedeelte in zone 3, waar verder onderzoek geadviseerd werd, en voor de resterende oppervlakte in het gebied waar geen verder onderzoek voorzien werd - advieszone 2 -. WT 3 ligt voor ongeveer de helft in deze paleolandschappelijke kaart - t.h.v. advieszone 2 - maar het zuidelijke deel is niet gekarteerd. In dit gebied - waar de fundering van de turbine voorzien zal worden - is er een ophoging aangetoond, die niet overeenkomt met de niveaукrommen van de topografische kaarten. Op basis van de recente luchtfoto's zijn er mogelijke verstoringen in de zone van WT 1 - brede werkzone voor de aanleg van de nieuwe wegen - en in de zone van WT2, die aan een brede nieuwe vijver van 2400 m² grenst.

- Wat is de impact van de geplande werken op het bodemarchief?

In ons projectgebied is de impact van de geplande werken te vergelijken met de landschappelijke gegevens en site per site te analyseren.

WT1: In de zone met een hoge archeologische verwachting zullen de elektrische cabine en het kabeltracé liggen. Op basis van het uitgevoerde onderzoek is hier een opgehoogde grond aangetoond, tot 1,6 m diep. De geplande werken voor cabine en kabels zijn beperkt tot 1 m diep en zullen vermoedelijk in de ophoging uitgevoerd worden. Bovendien kunnen we via de luchtfoto afleiden dat er een vermoedelijke recente verstoring is geweest (de bouwzone voor de wegen).

WT2: de fundering van de turbine zal in advieszone 2 (paeolegenetische zone 6 lage archeologische verwachting) liggen, terwijl een deel van het kraanplatform in advieszone 3 (hoge archeologische verwachting) voorzien zal zijn. De impact van het platform is tot 0,4 m onder het m.v. beperkt en de kans bestaat dat een archeologisch booronderzoek, zoals in het advies voorzien, weinig kenniswinst zal opleveren tegenover de kosten. De diepere werken - de funderingen - zullen in de zone met een lage archeologische verwachting gebeuren en dus bestaat ook hier de vraag of verdere onderzoeken wel opwegen tegen de kosten.

WT3: in het noordelijke deel van deze zone - als (moeras)bos gekarteerd, wordt een lage archeologische verwachting voorgesteld. Het zuidelijke deel ligt in een niet onderzocht gebied. Om een archeologisch potentieel te formuleren en de ingreep van de geplande werken in te schatten, moeten we er rekening mee houden dat het reliëf op de HDM niet overeenkomt met de oorspronkelijke hoogte. Het grootste deel van het diepe werk - de fundering van de turbine - zal in deze verhoogde gronden uitgevoerd worden. Op het DHM lezen we een hoogte van ongeveer 33,5 m, terwijl de topografische kaarten een oorspronkelijke hoogte van ongeveer 30 m TAW aangeven, met een mogelijke stijging tot 3,5 m. Het is niet geheel uit te sluiten dat er eventuele steentijdsites onder een plaggenbodem kunnen bewaard gebleven zijn, maar de impact van de geplande werken lijkt laag en beperkt tot de verhoging.

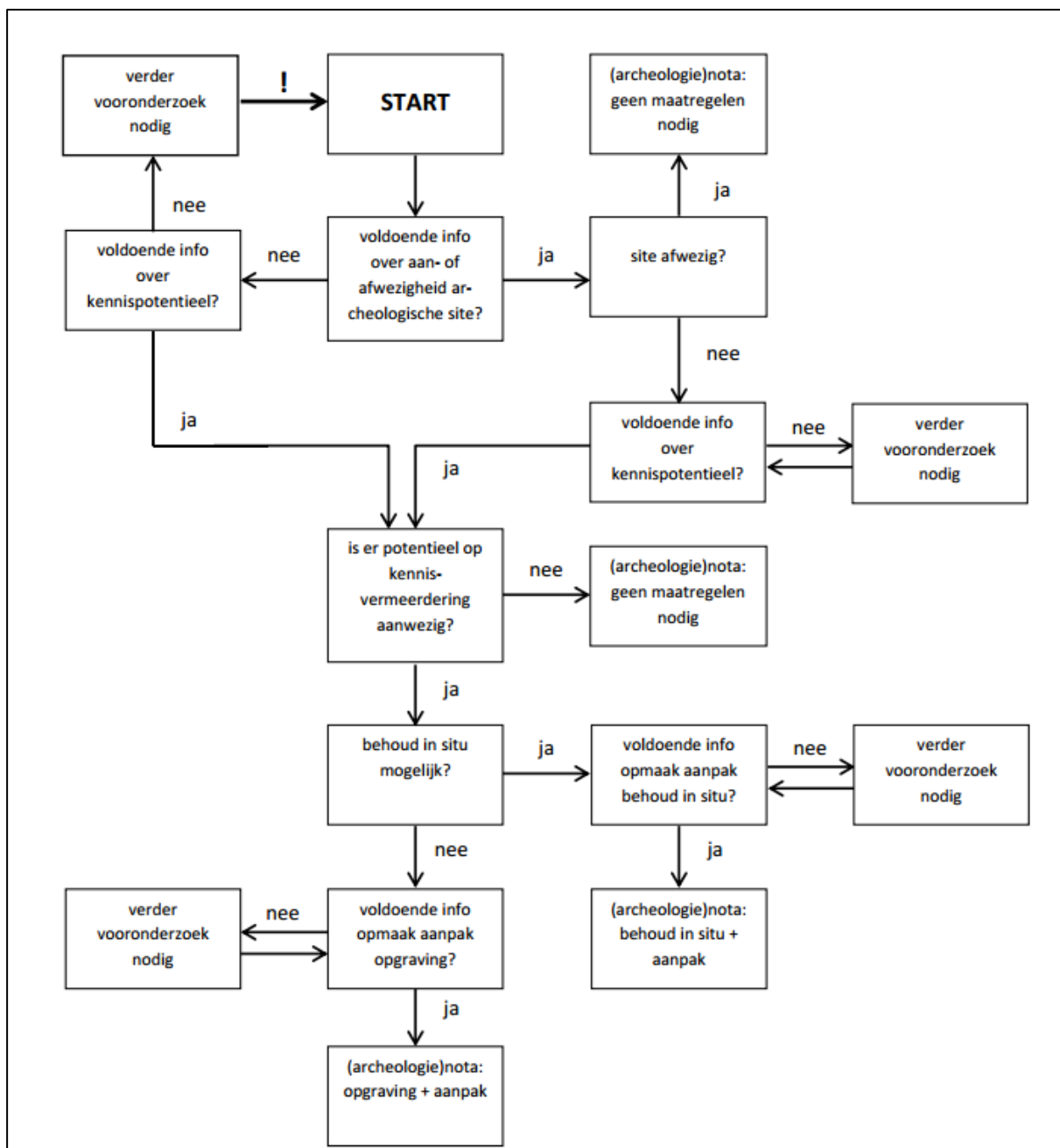
In de buurt werden - op basis van de reeds uitgevoerde onderzoeken - een verstoorde bodemopbouw en de aanwezigheid van gevulde vijvers vastgesteld. Hogere en drogere bodems zijn ten zuiden-zuidoosten van ons projectgebied te verwachten, zoals al geformuleerd op basis van de uitgevoerde vooronderzoeken en van de CAI-locaties.

- Zijn er landschappelijke factoren die invloed kunnen (gehad) hebben op de gaafheid van het bodemarchief, c.q. archeologische sporen?

-zie hierboven

Advies: *op basis van een bijkomende kosten/batenanalyse van een archeologische prospectie hetzij enkel door proefsleuven, hetzij door proefsleuven voorafgegaan door een verkennend archeologisch booronderzoek, ten opzichte van de kans op enige vorm van kennisvermeerdering, die als laag ingeschat wordt, adviseren wij om het terrein vrij te geven van verder archeologisch onderzoek.*

Het besluit het projectgebied vrij te geven van verder archeologisch onderzoek ontslaat de aannemer/bouwheer echter niet van zijn verplichtingen. De aannemer/uitvoerder van de werken is gehouden aan de meldingsplicht van archeologische vondsten. Deze melding van archeologische toevalsvondsten is wettelijk verplicht. De context zit vervat in artikel 5.1.4 van het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. De vinder is verplicht om de vondst binnen de drie dagen te melden aan het agentschap Onroerend Erfgoed en beschermt de vondst en haar vindplaats tot tien dagen na het vinden.



Afbeelding 43: beslissingsboom uit hoofdstuk 5.2 van de Code van Goede Praktijk, www.onroerenderfgoed.be

7. Samenvatting voor een gespecialiseerd publiek

Dit onderzoek begint bij het project voor de inplanting van drie windturbines te Beringen.

Het geplande project voorziet de inplanting van drie windturbines, met werkoppervlak, aanleg kabeltracés en toegangsweg, hetwelk een totale oppervlakte van ca. 10566 m² zal beslaan. Er is geen andere activiteit in de resterende oppervlakte van de percelen.

Het plangebied situeert zich in Beringen tussen het Albertkanaal ten zuiden van de Steenkoolmijn en de Mijncités van Beringen ten noordoosten en ca. 2,3 km ten noordwesten van de historische kern van de stad. Het projectgebied bevindt zich in de archeoregio van de Kempen. Deze streek wordt gekenmerkt door weinig vruchtbare gronden, waardoor hier weinig ontginning voor landbouw plaatsvond. Pas vanaf de 19^{de} eeuw worden grote delen van de Kempen in cultuur gebracht (vooral aanplantingen van dennenbossen voor de steenkoolmijnen) en verandert het uitzicht van het oorspronkelijke landschap drastisch. Er werd reeds in een deel van het projectgebied een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Naar aanleiding van de oprichting van een bedrijventerrein aan de Lossingstraat, de Olmensesteenweg en de Winterstraat te Beringen werden in 2013 een bureauonderzoek, een landschappelijk booronderzoek en een verkennend booronderzoek uitgevoerd²¹. Deze onderzoeken en hun resultaten betreffen gedeeltelijk ons projectgebied, de gegevens worden in dit bureauonderzoek opgenomen. Voor het onderzochte gebied werd een gedifferentieerde archeologische verwachting geformuleerd. De windturbines 1 en 2 zullen tussen de zone met een hoge verwachting voor het aantreffen van paleo-ecologische en archeologische waarden en de zone met een lage verwachting liggen. De fundering en de werkzone van windturbine 3 zullen gedeeltelijk in een niet onderzocht gebied liggen.

Door de topografische kaarten en door het uitgevoerde booronderzoek weten we dat de natuurlijke helling gewijzigd werd. In de zone van WT 1 en WT 3 zijn er dikke ophogingen aanwezig. Via de luchtfoto's kunnen we een mogelijke verstoring door de aanleg van een vijver van ca. 2400 m² die aan WT 2 grenst veronderstellen en tevens is een brede werkzone zichtbaar op de toekomstige ligging van de windturbine 1.

²¹ Nick Van Liefferinge, Maarten Smeets, Ludo Fockedeij & Marjolijn De Puydt, Archeo-rapport 172, Het archeologisch bureau- en booronderzoek aan de industriezone Ravenshout-Noord te Beringen, Kessel-Lo, 2013 Studiebureau Archeologie bvba.

<http://www.studiebureau-archeologie.be/projects/Archeo%20Rapport%20172%20bundel.pdf>

WT 1 en 2 liggen onmiddellijk ten noorden en ten zuiden van de Grote beek en liggen volgens de Quartairprofielkaart binnen de alluviale vlakte van deze waterloop. WT 3 ligt gedeeltelijk in de beekvallei.

Op basis van diverse analyses van prehistorische vindplaatsen blijkt dat deze vaak tussen een “gradiëntzone” – de overgang van droog en hoger naar nat en lager - liggen. Deze gradiënt is ca. 200-250 m in het droge deel uitgestrekt, dus op plateau en terras in de omgeving van open water. Het onderzoeksgebied ligt op een hoogte tussen de 30 en 33,4 m TAW en een digitaal hoogtemodel toont dat het oppervlak golvend is, met verhoging, en een duidelijk dal heeft aan de Grote beek in het noorden en een sterke ophoging in het zuiden. Uit de gegevens van dit bureauonderzoek kunnen we een mogelijke gradiëntzone verwachten in het zuidoosten, in de nabijheid van het projectgebied en niet direct in ons onderzoeksgebied. In het CAI-archief staat één prehistorische vondst gemeld in de directe omgeving (<500 m, CAI-locatie 207319). Een archeologische verwachting voor steentijd artefactensites lijkt meer mogelijk ten zuiden/ zuidoosten in hooggelegen zandgronden, maar het is niet geheel uit te sluiten dat er eventuele steentijdsites onder een plaggenbodem kunnen bewaard gebleven zijn.

In ons projectgebied is de impact van de geplande werken af te wegen tegenover de landschappelijke gegevens. De funderingen zullen in dikke opgehoogde gronden gegraven worden en de geplande werken in de zone met een hogere archeologische verwachting zullen een beperkte impact hebben op mogelijk archeologisch erfgoed. Bovendien ligt het grootste deel van het projectgebied in een vallei, nat gebied. In de ruime omgeving liggen de vondsten ten zuiden/zuidoosten en ten noorden ook op drogere bodems. Het lijkt dat het projectgebied in alle waarschijnlijkheid echt te nat is geweest voor een kampement, prehistorische artefactensites en bewoningen en/of bewerkingen uit andere perioden. De archeologische verwachting wordt dus laag ingeschat. Voor WT 3, die gedeeltelijk in een hoger gebied ligt, is er geen gradiëntzone voor te stellen, gezien de huidige helling het gevolg is van een stijging van het terrein.

Gelet op de uiterst kleine kans om archeologische kennisvermeerdering te bekomen en de relatief lage impact van de werken is verder archeologisch onderzoek vanuit kosten-baten perspectief niet aangewezen.

Het besluit het projectgebied vrij te geven van verder archeologisch onderzoek ontslaat de aannemer/bouwheer echter niet van zijn verplichtingen. De aannemer/uitvoerder van de werken is gehouden aan de meldingsplicht van archeologische vondsten. Deze melding van archeologische

toevalsvondsten is wettelijk verplicht. De context zit vervat in artikel 5.1.4 van het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013. De vinder is verplicht om de vondst binnen de drie dagen te melden aan het agentschap Onroerend Erfgoed en beschermt de vondst en haar vindplaats tot tien dagen na het vinden.

8. Samenvatting voor een breed publiek

Dit onderzoek begint bij het project voor de inplanting van drie windturbines te Beringen.

Het geplande project voorziet de inplanting van drie windturbines, met werkoppervlak, aanleg kabeltracés en toegangsweg, hetwelk een totale oppervlakte van ca. 10566 m² zal beslaan. Er is geen andere activiteit in de resterende oppervlakte van de percelen.

Er werd reeds in een deel van het projectgebied een archeologisch onderzoek uitgevoerd. Voor het onderzochte gebied werd een gedifferentieerde archeologische verwachting geformuleerd. Windturbines 1 en 2 zullen tussen de zone met een hoge verwachting voor het aantreffen van paleo-ecologische en archeologische waarden en de zone met een lage verwachting liggen. De fundering en de werkzone van windturbine 3 zullen gedeeltelijk in een niet onderzocht gebied liggen. Op de luchtfoto uit 2017 is er een brede werkzone zichtbaar op de toekomstige ligging van windturbine 1.

Via de luchtfoto uit 2016 kunnen we afleiden dat een grote vijver (ca. 2400 m²) naast de werkzone van WT 2 uitgegraven werd. Deze waterplas grenst aan de werkzone van de tweede turbine, dus bestaat ook hier de kans op een recente verstoring door het opgraven van deze grote oppervlakte.

Zowel de archeologische verwachting als de impact van de geplande werken op een mogelijk archeologische erfgoed lijken op basis van de gegevens van dit bureauonderzoek eerder laag te zijn.

Op basis van een bijkomende kosten/batenanalyse van een archeologische prospectie hetzij enkel door proefsleuven, hetzij door proefsleuven voorafgegaan door een verkennend archeologisch booronderzoek, ten opzichte van de kans op enige vorm van kennisvermeerdering, die als laag ingeschat wordt, adviseren wij om het terrein vrij te geven van verder archeologisch onderzoek.

9. Bibliografie

HANECA, K., DEBRUYNE, S., VANHOUTTE, S., ERVYNCK, A., 2016, Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie, Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48, Brussel, agentschap Onroerend Erfgoed - Wetenschappelijke instelling van de Vlaamse Overheid, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed

Geraadpleegd via:

<https://www.onroenderfgoed.be/actueel/nieuws/onderzoeksrapport-archeologisch-vooronderzoek-proefsleuven-strategie/>

Nick Van Liefveringhe, Maarten Smeets, Ludo Fockedeij & Marjolijn De Puydt, Archeo-rapport 172, Het archeologisch bureau- en booronderzoek aan de industriezone Ravenshout-Noord te Beringen, Kessel-Lo, 2013 Studiebureau Archeologie bvba

Geraadpleegd via:

<http://www.studiebureau-archeologie.be/projects/Archeo%20Rapport%20172%20bundel.pdf>

Geraadpleegd websites:

www.cartesius.be

www.dov.vlaanderen.be

www.gdiviewer.agiv.be

www.geo.onroenderfgoed.be

www.geopunt.be

www.inventaris.onroenderfgoed.be/

www.loket.onroenderfgoed.be

10. Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1: Bounding box, het projectgebied in blauw, de geplande werken in rood, www.geopunt.be

Afbeelding 2: de kadastrale kaart, het projectgebied in blauw, de geplande werken in rood, www.cadgis.be

Afbeelding 3: het bouwgebied in blauw op de topografische kaart, de geplande werken in rood, www.dov.vlaanderen.be

Afbeelding 4: luchtfoto 2017, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 5: het inplantingsplan, in blauw de percelen en in rood de geplande werken

Afbeelding 6: de geplande werken, detail windturbine 1, zoals aangereikt door de opdrachtgever

Afbeelding 7: de geplande werken, detail windturbine 2, zoals aangereikt door de opdrachtgever

Afbeelding 8: de geplande werken, detail windturbine 3, zoals aangereikt door de opdrachtgever

Afbeelding 9: DHMV, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 10: hoogteverloop NO-ZW, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 11: hoogteverloop E-W, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 12: bodemkaart uit België. In blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 13: de geplande werken, op de uitgevoerde onderzoeken uit 2013, <http://www.studiebureau-archeologie.be/projects/Archeo%20Rapport%20172%20bundel.pdf>

Afbeelding 14: de geplande werken op de kaart van de pedogenetische zones (onderzoek uit 2013), <http://www.studiebureau-archeologie.be/projects/Archeo%20Rapport%20172%20bundel.pdf>

Afbeelding 15: Bodemkaart volgens de WRB, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 16: Hydrografische kaart, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 17: bodembedekkingsgebruik, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 18: Tertiair geologische kaart, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 19: Quartaire geologische kaart, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeeldingen 20 en 21: Quartaire geologische kaart, uitleg van de types, www.geopunt.be

Afbeelding 22: Ferrariskaarten, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, [gegeoreferereerd www.geopunt.be](http://www.geopunt.be)

Afbeelding 23: Atlas der buurtwegen, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 24: Vandermaelen kaarten, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 25: topografische kaart uit 1873, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.cartesius.be

Afbeelding 26: topografische kaart uit 1904, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.cartesius.be

Afbeelding 27: topografische kaart uit 1939, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.cartesius.be

Afbeelding 28: topografische kaart uit 1969, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.cartesius.be

Afbeelding 29: topografische kaart uit 1999, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.cartesius.be

Afbeelding 30: topografische kaart uit 2016, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.cartesius.be

Afbeelding 31: Luchtfoto 1971, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 32: luchtfoto 1979-1990, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 33: luchtfoto 2000-2003, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 34: luchtfoto 2008-2011, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 35: luchtfoto 2014, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 36: luchtfoto 2015, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 37: luchtfoto 2016, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 38: luchtfoto 2017, in blauw het projectgebied, in rood de geplande werken, www.geopunt.be

Afbeelding 39: luchtfoto 2017, detail van de mogelijke verstoring in de werkzone WT1, www.geopunt.be

Afbeelding 40: luchtfoto 2017, detail van de vijver die aan de werkzone WT2 grenst, www.geopunt.be

Afbeelding 41: het projectgebied in blauw en de geplande werken in rood op de CAI kaart, www.geo.onroerenderfgoed.be

Afbeelding 42: het projectgebied in blauw en de geplande werken in rood op de advieskaart uit het onderzoek 2013, <http://www.studiebureau-archeologie.be/projects/Archeo%20Rapport%20172%20bundel.pdf>

Afbeelding 43: beslissingsboom uit hoofdstuk 5.2 van de Code van Goede Praktijk, www.onroerenderfgoed.be

11. Lijst van de plannen (bijlagen)

Plan nr	Type plan	onderwerp	analoog/digitaal	datum
1	PLAN	Bounding Box	DIGITAAL	2018
2	PLAN	Kadastrale kaart	DIGITAAL	2018
3	KAART	Topografische kaart	DIGITAAL	2009
4a	PLAN	Geplande werken - inplanting	DIGITAAL	2018
4b	PLAN	Geplande werken – detail WT 1	DIGITAAL	2018
4c	PLAN	Geplande werken – detail WT 2	DIGITAAL	2018
4d	PLAN	Geplande werken - detail WT 3	DIGITAAL	2018
5a	KAART	Digitaal Hoogtemodel en hoogte verloop NW-ZO	DIGITAAL	2016
5b	KAART	Digitaal Hoogtemodel en hoogte verloop NO-ZW	DIGITAAL	2016
6	KAART	Hillshade DHMVlaanderen I	DIGITAAL	2016
7	KAART	Bodemkaart van België	DIGITAAL	2012
8	KAART	De geplande werken op het onderzoek uit 2013	ANALOOG	2013-2018
9	KAART	De geplande werken op de kaart van de pedogenetische zones uit 2013	2013-2018	2013-2018
10	KAART	Bodemkaart uit WRB	DIGITAAL	2015
11	KAART	Hydrografische kaart	DIGITAAL	20..
12	KAART	Bodembedekkingskaart	DIGITAAL	2012
13	KAART	Tertiairgeologische kaart	DIGITAAL	20..
14	KAART	Quartaairgeologische kaart	DIGITAAL	20..
15	KAART	Ferrariskaarten	ANALOOG	1771-1778
16	KAART	Atlas der Buurtwegen	ANALOOG	1841
17	KAART	Vandermaelen kaarten	ANALOOG	1846-1854
18	KAART	Topografische kaart uit 1873	ANALOOG	1873
19	KAART	Topografische kaart uit 1904	ANALOOG	1904
20	KAART	Topografische kaart uit 1939	ANALOOG	1939
21	KAART	Topografische kaart uit 1969	ANALOOG	1969

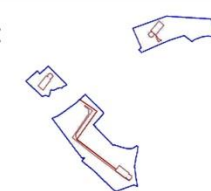
22	KAART	Topografische kaart uit 1989	ANALOOG	1989
22bis	KAART	Topografische kaart uit 2016	ANALOOG	2016
23	LUCHTFOTO	Opname 1971	ANALOOG	1971
24	LUCHTFOTO	Opname 1979-1990	ANALOOG	1979-1990
25	LUCHTFOTO	Opname 2000 -2003	ANALOOG	200-2003
26	LUCHTFOTO	Opname 2008-2011	ANALOOG	2008-2011
27	LUCHTFOTO	Opname 2014	ANALOOG	2014
28	LUCHTFOTO	Opname 2015	ANALOOG	2015
29	LUCHTFOTO	Opname 2016	ANALOOG	2016
30	LUCHTFOTO	Opname 2017	ANALOOG	2017
31	PLAN	CAI	DIGITAAL	2018



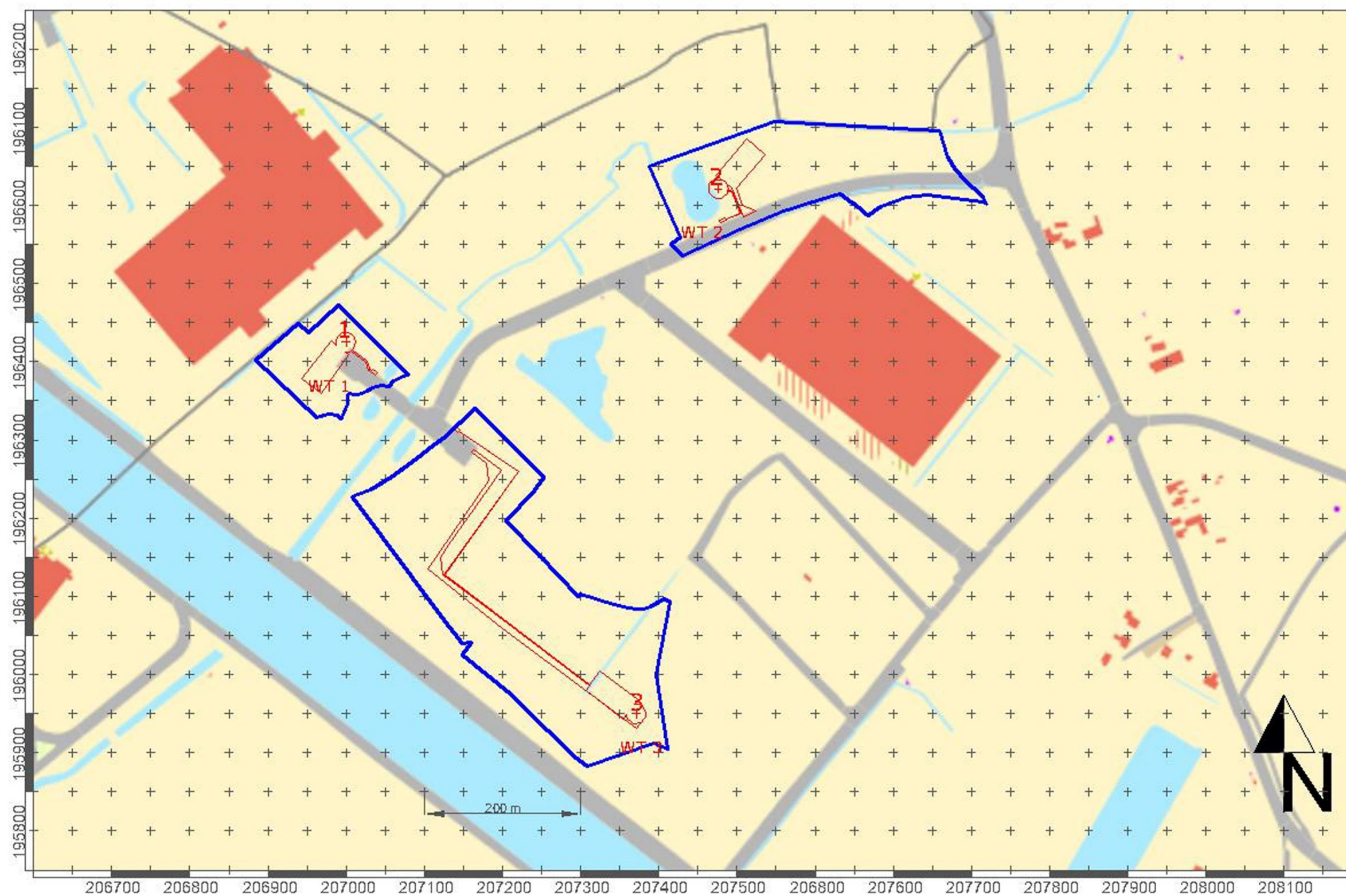
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 1
plan: bounding box

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

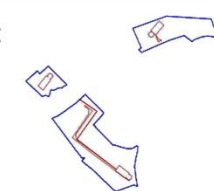




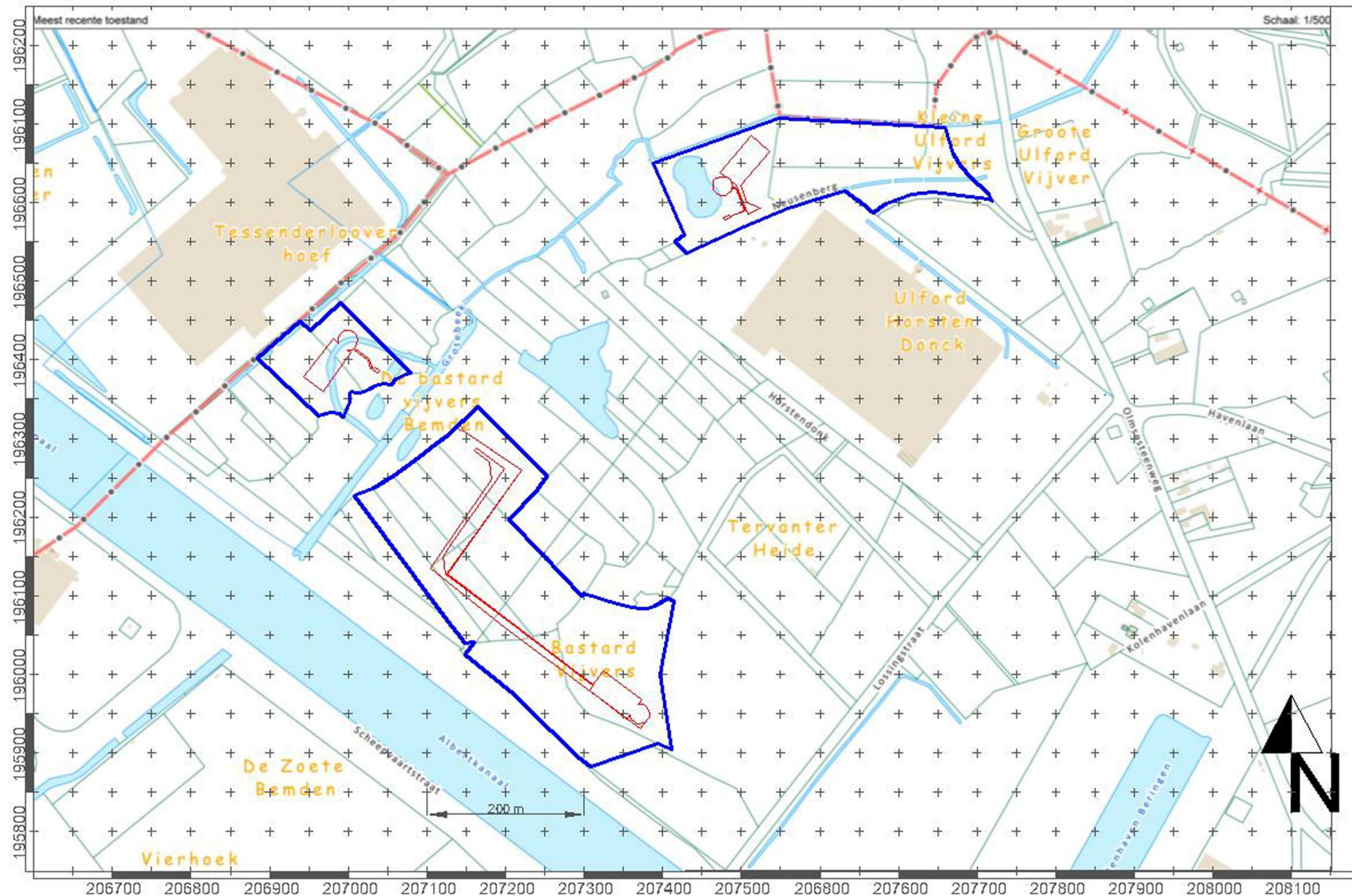
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.cadgis.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenber
en Lossingstraat
Bijlage nr: 2
plan: kadastrale kaart

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

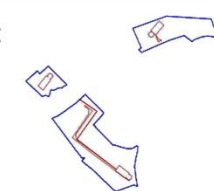




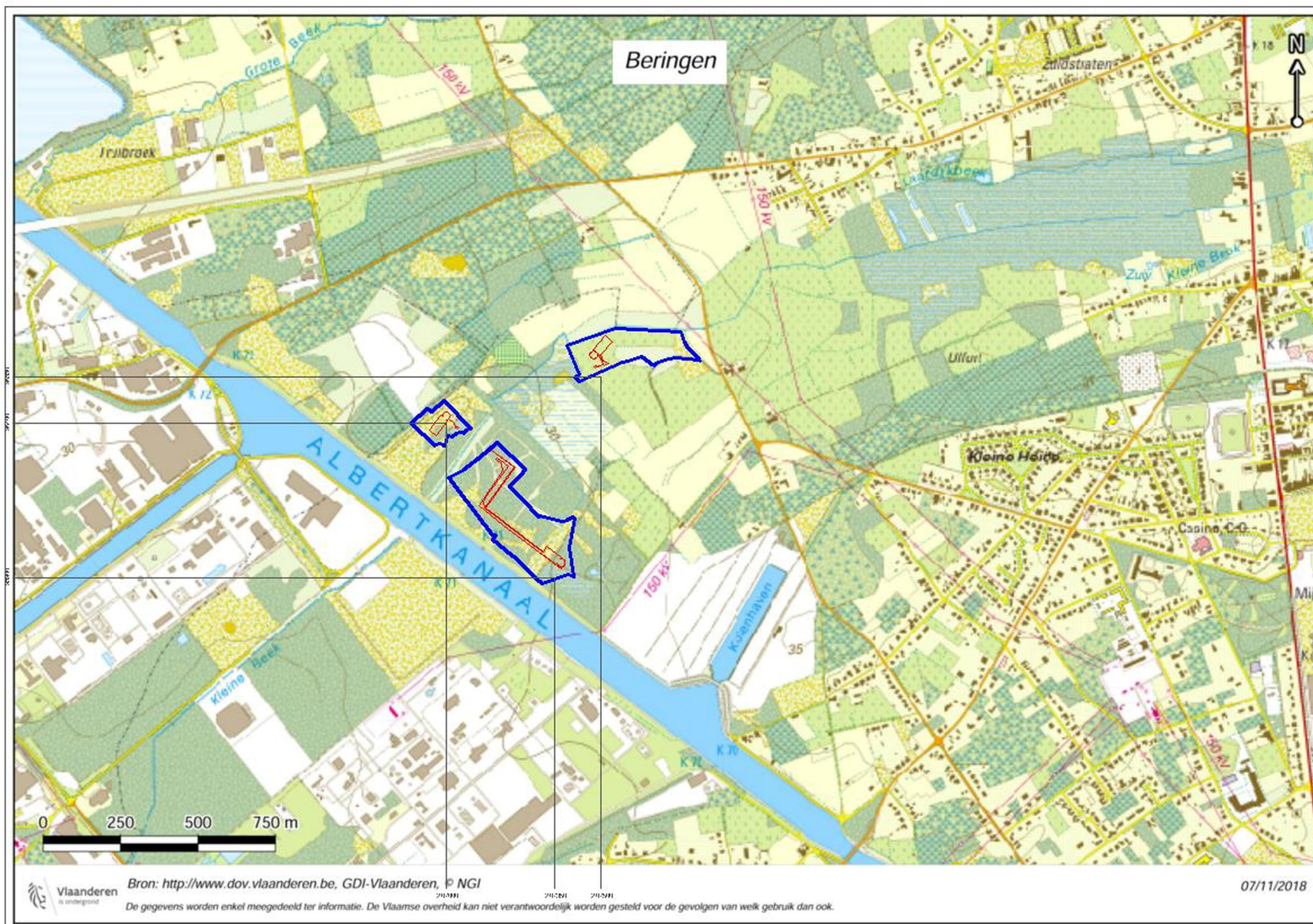
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.dov.vlaanderen.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenber
en Lossingstraat
Bijlage nr: 3
plan: topografische kaart

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

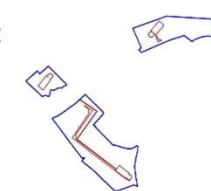




Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: opdrachtgever

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 4a
plan: geplande werken - inplanting

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

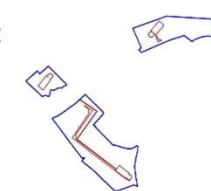




Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: opdrachtgever

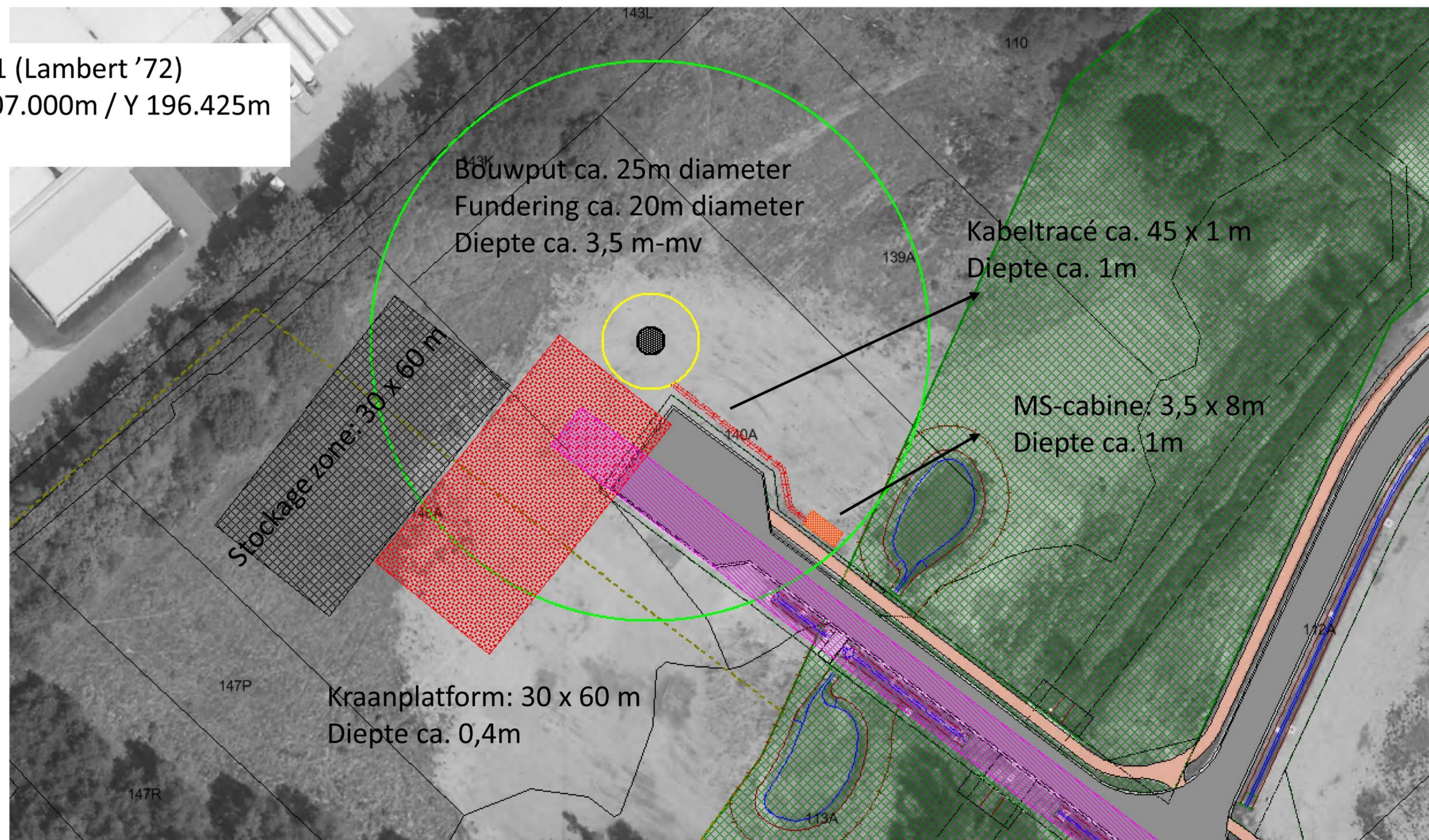
Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 4b
plan: geplande werken - detail WT 1

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

WT1 (Lambert '72)
X 207.000m / Y 196.425m

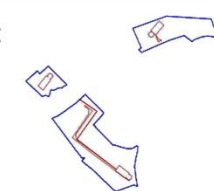




Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: opdrachtgever

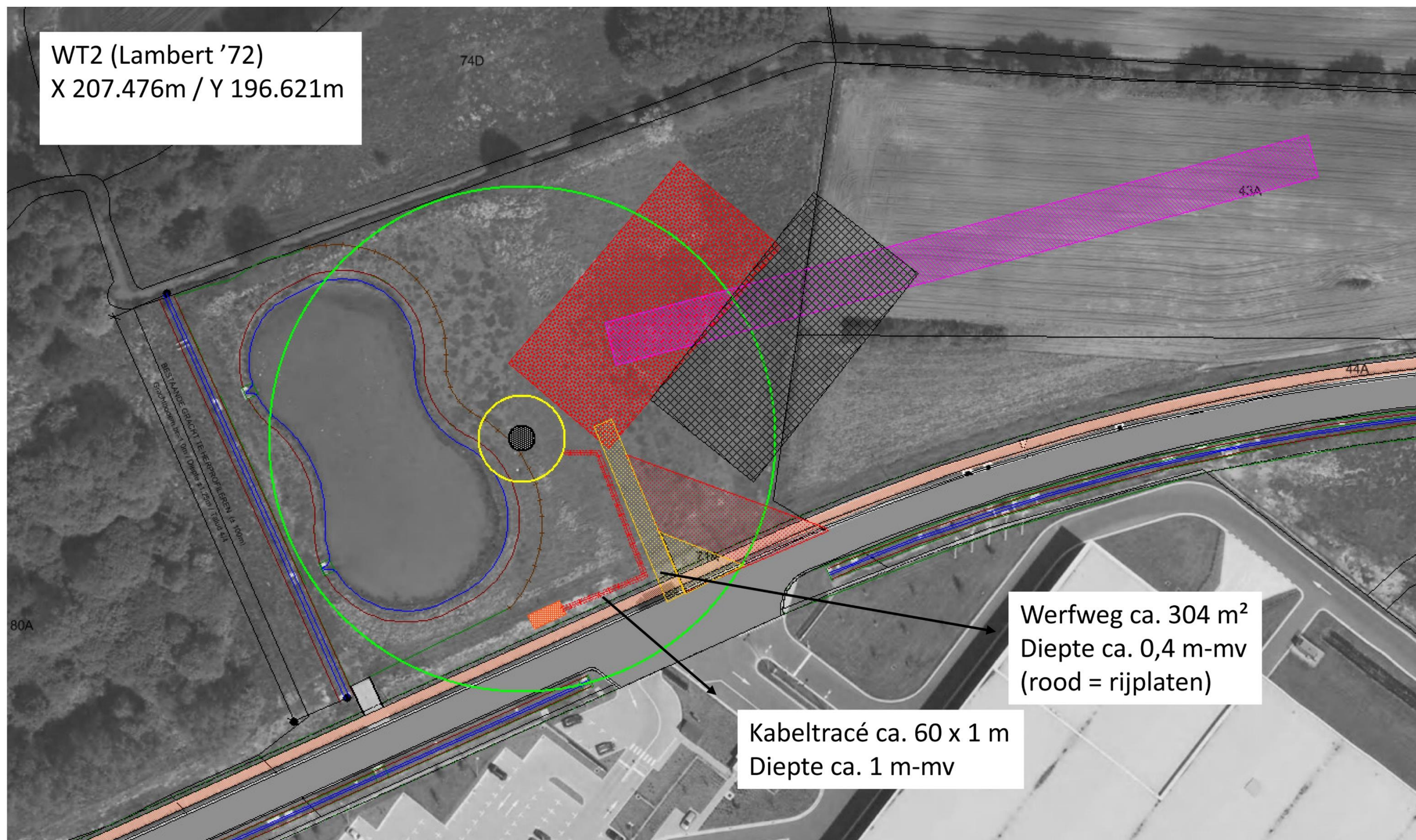
Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 4c
plan: geplande werken - detail WT 2

Situering plangebied:



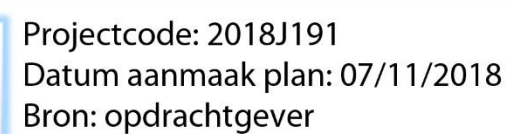
GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

WT2 (Lambert '72)
X 207.476m / Y 196.621m



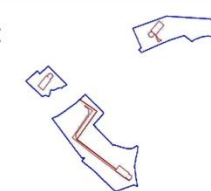
Werfweg ca. 304 m²
Diepte ca. 0,4 m-mv
(rood = rijplaten)

Kabeltracé ca. 60 x 1 m
Diepte ca. 1 m-mv



Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergr
en Lossingstraat
Bijlage nr: 4d
plan: geplande werken - detail WT 3

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

WT3 (Lambert '72)
X 207.371m / Y 195.950m

Werfweg verhard: 2650 m²
Diepte 0,4 m-mv

Kabeltracé: 550 m x 1m
Diepte 1 m-mv

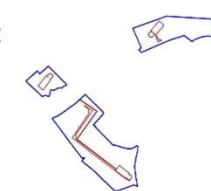




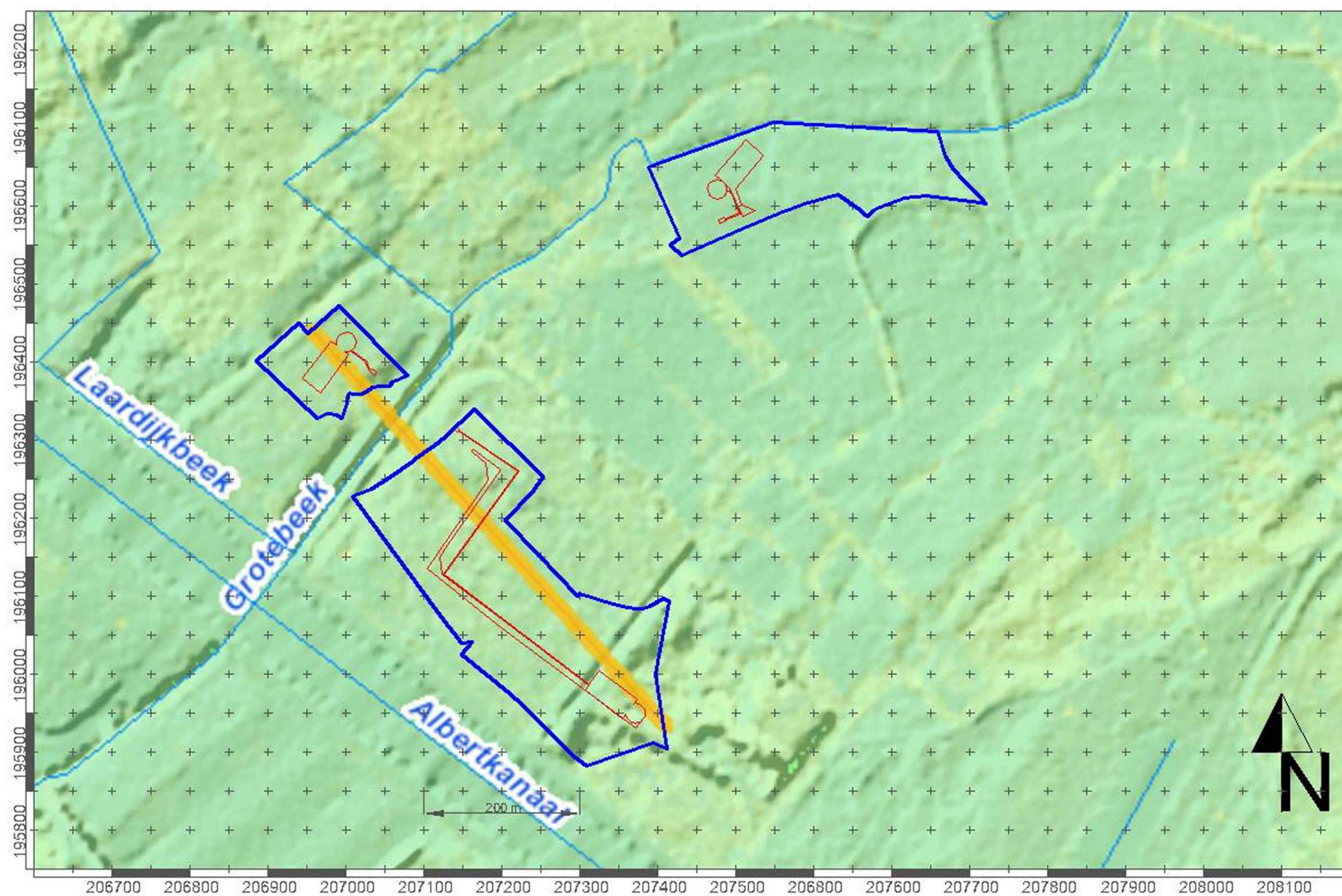
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 5a
plan: Digitaal Hoogtemodel en hoogte verloop NW-ZO

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

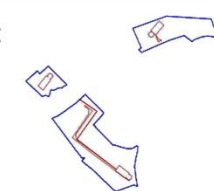




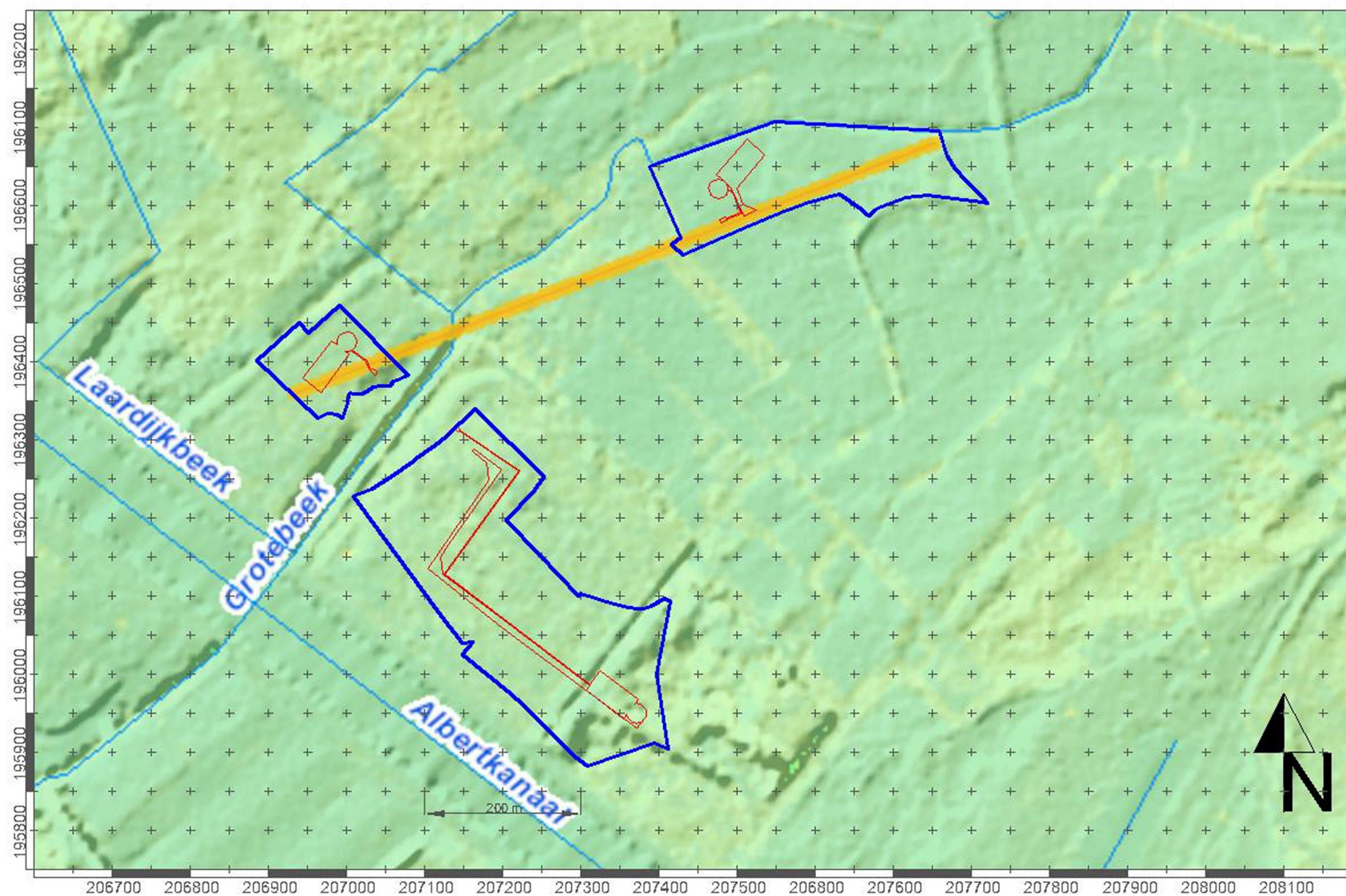
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenber
en Lossingstraat
Bijlage nr: 5b
plan: Digitaal Hoogtemodel en hoogte verloop NO-ZW

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

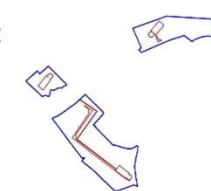




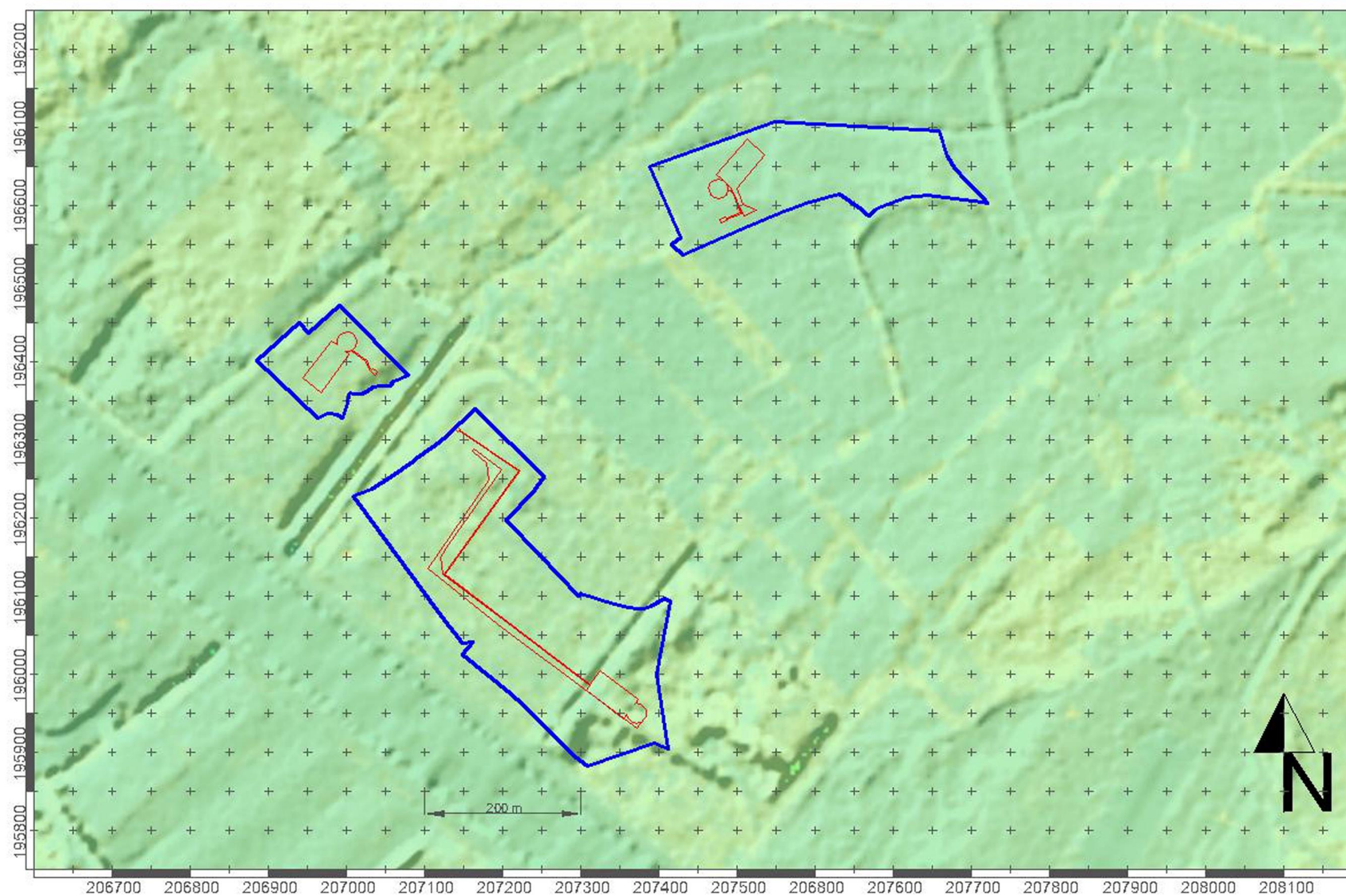
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 6
plan: Hillshade DHMVlaanderen

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

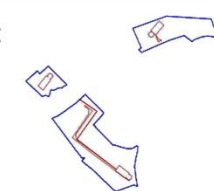




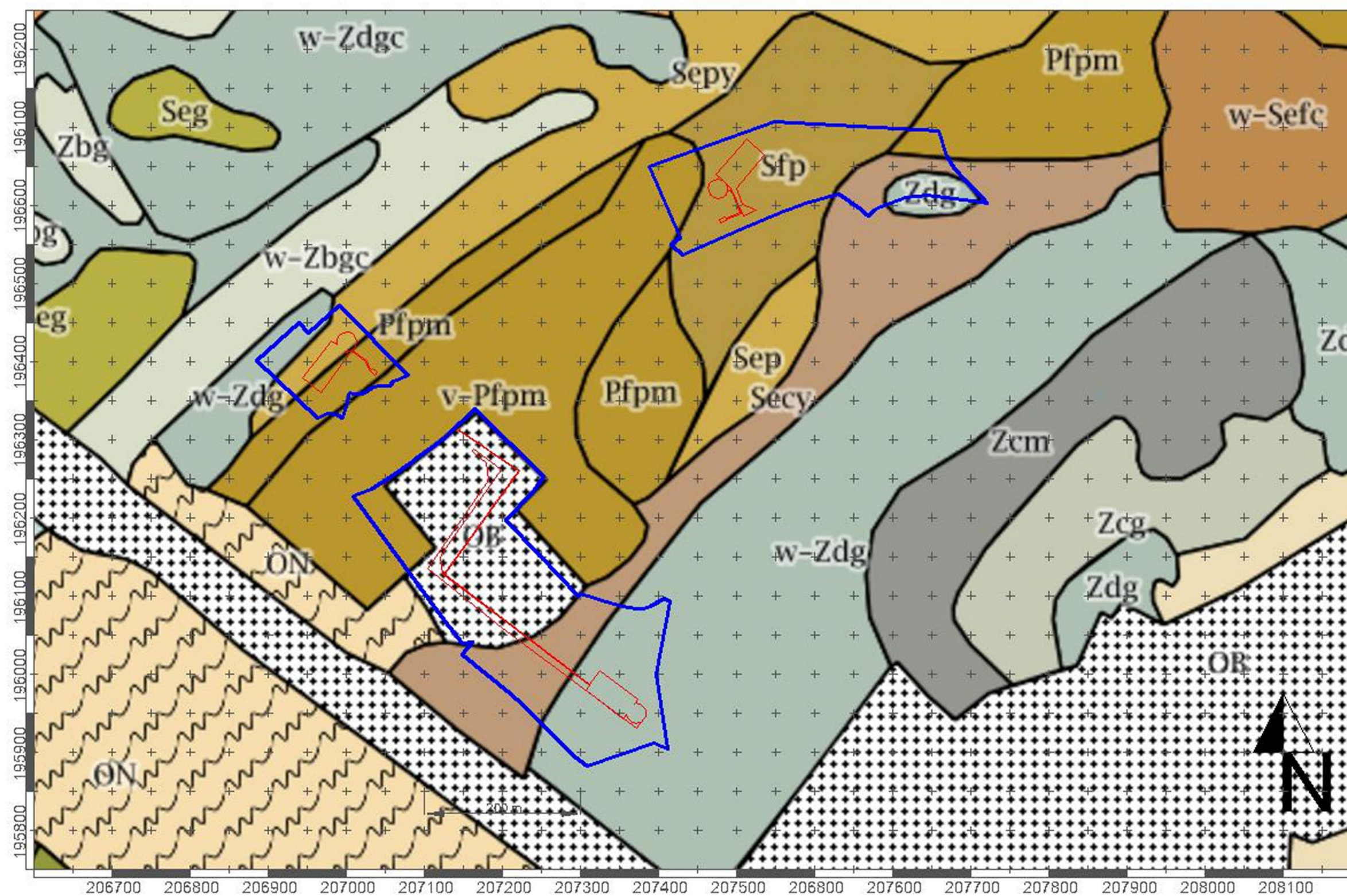
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenber
en Lossingstraat
Bijlage nr: 7
plan: Bodemkaart van België

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

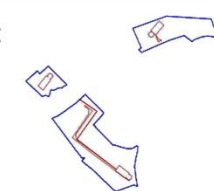




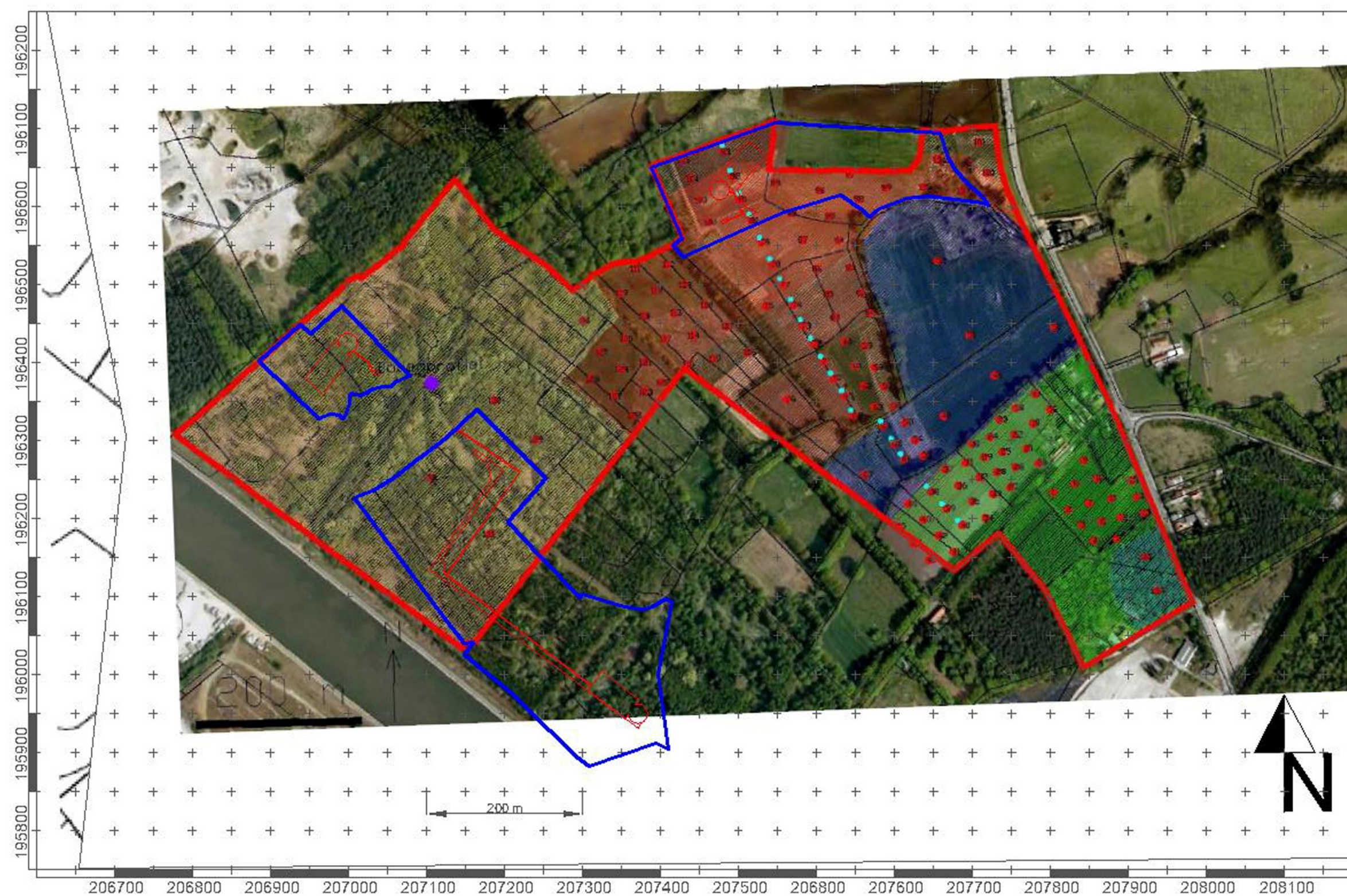
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron:
opdrachtgever/studiebureau archeologie

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenber
en Lossingstraat
Bijlage nr: 8
plan: geplande werken op onderzoek uit 2013

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

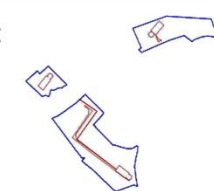




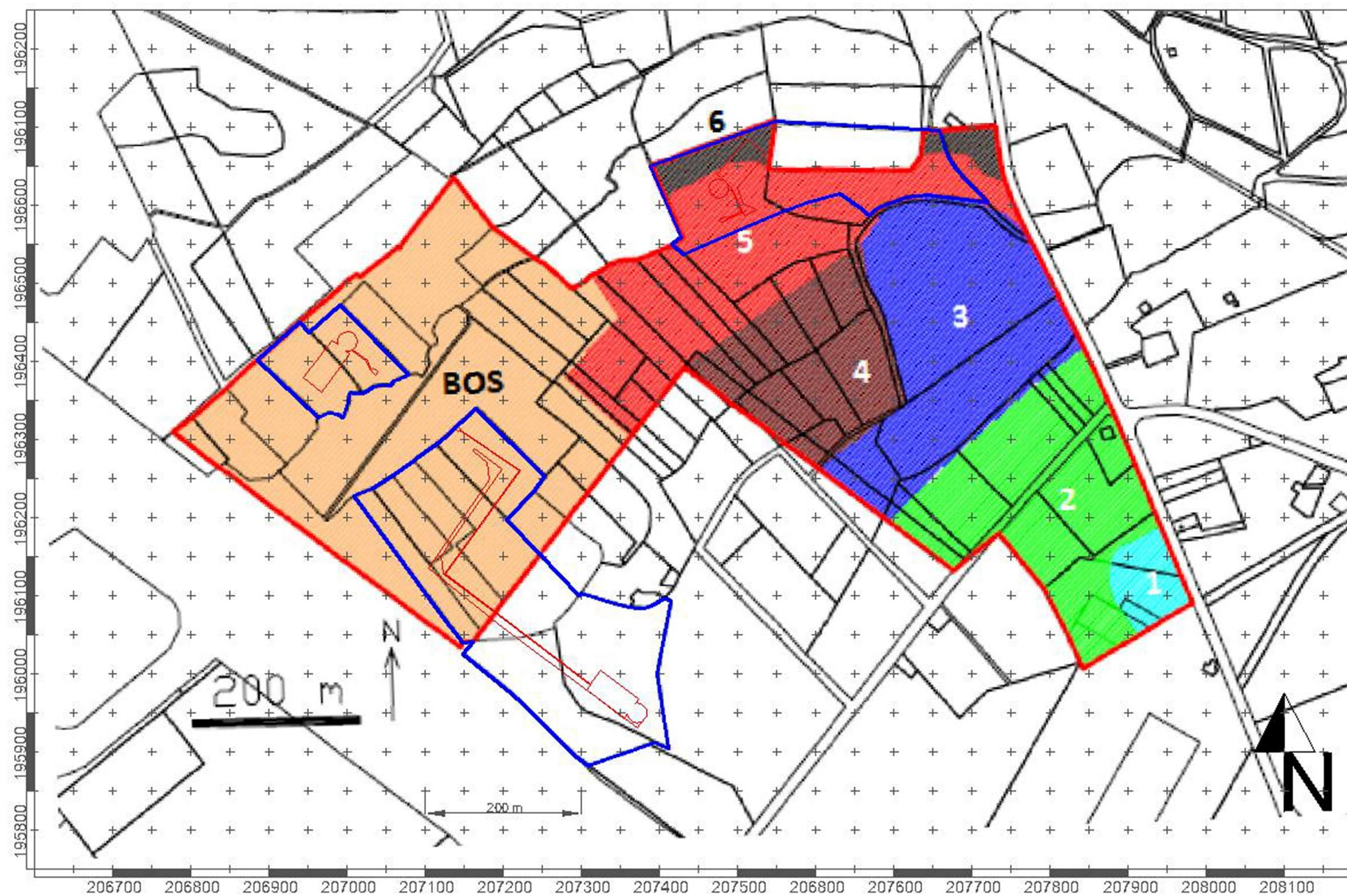
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron:
opdrachtgever/studiebureau archeologie

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 9
plan: geplande werken op pedogenetische zones

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

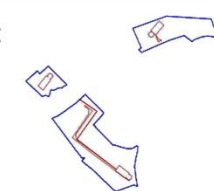




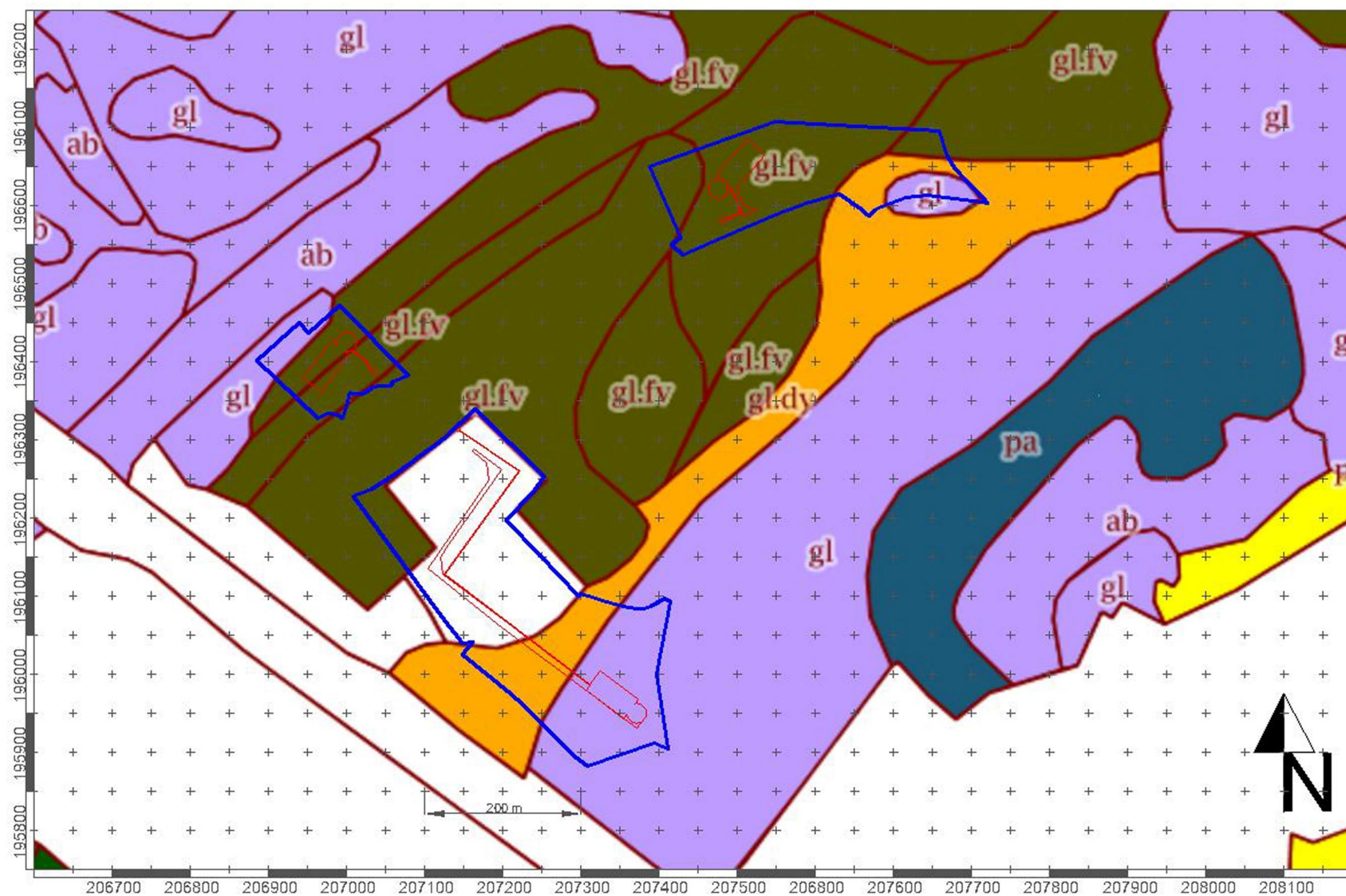
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenber
en Lossingstraat
Bijlage nr: 10
plan: Bodemkaart uit WRB

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

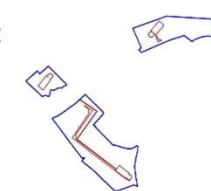




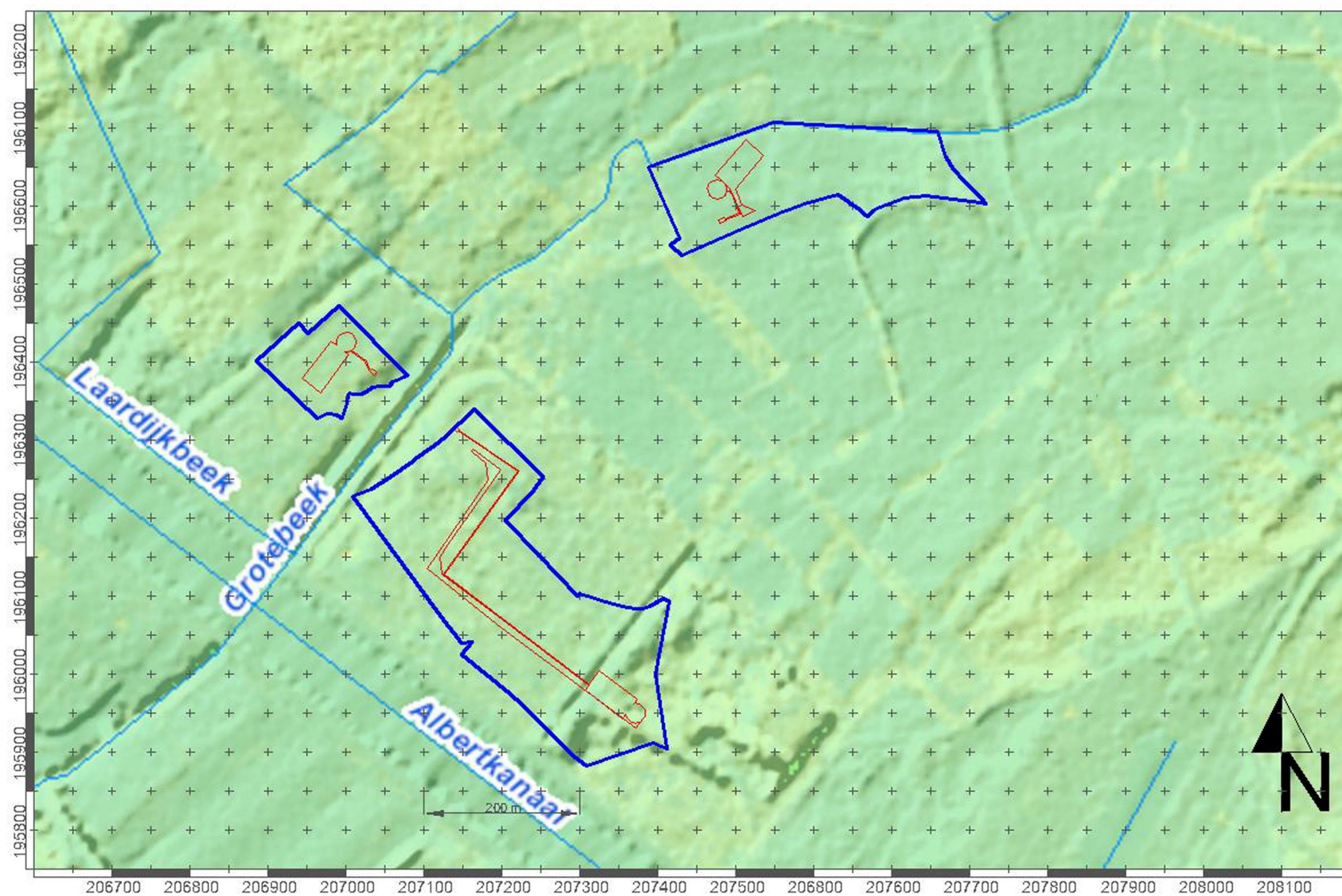
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenber
en Lossingstraat
Bijlage nr: 11
plan: Hydrografische kaart

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

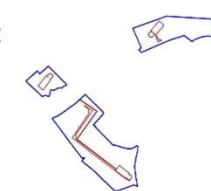




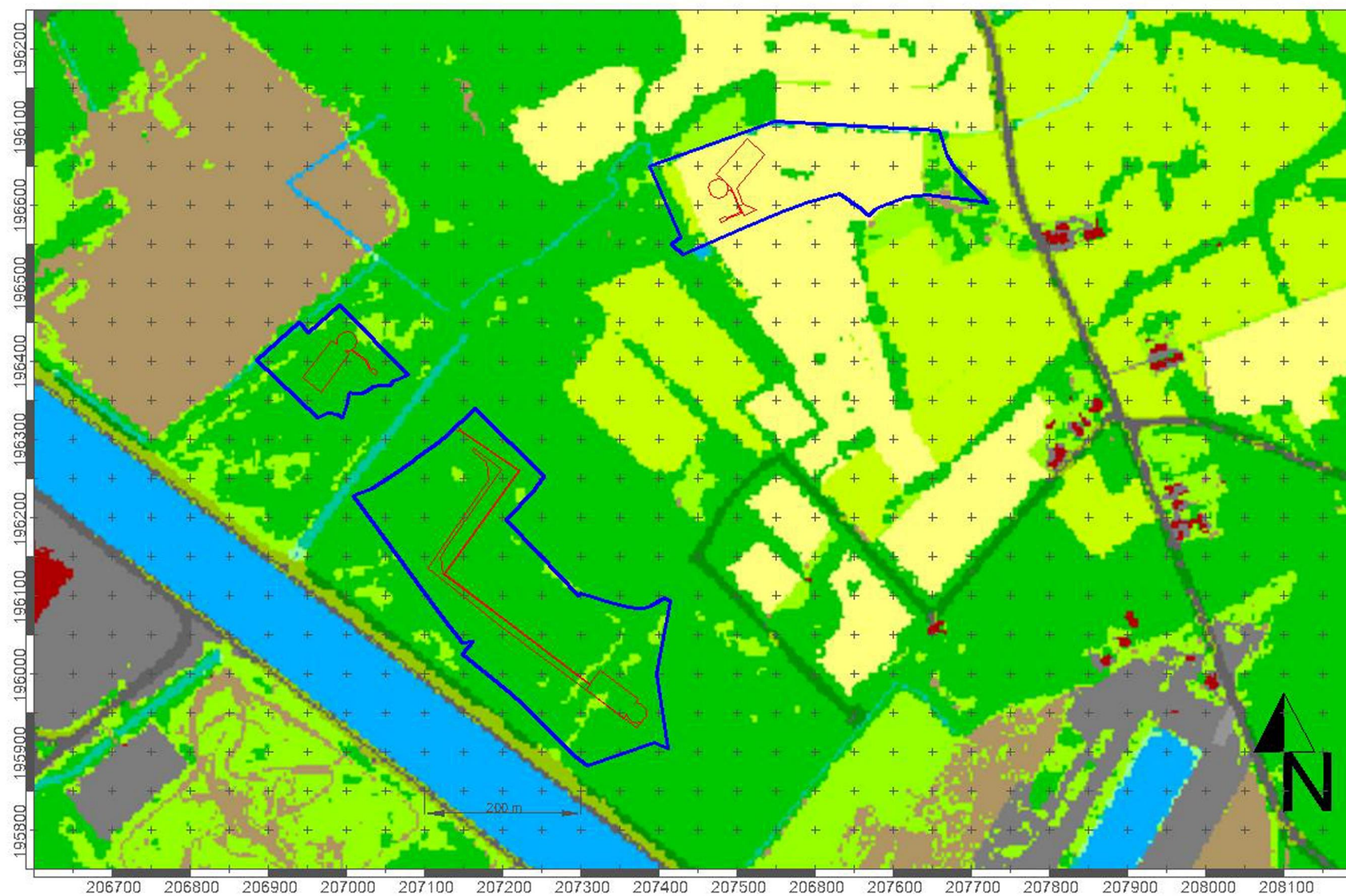
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 12
plan: Bodembedekkingskaart

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

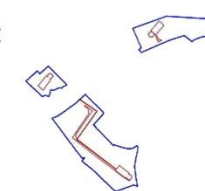




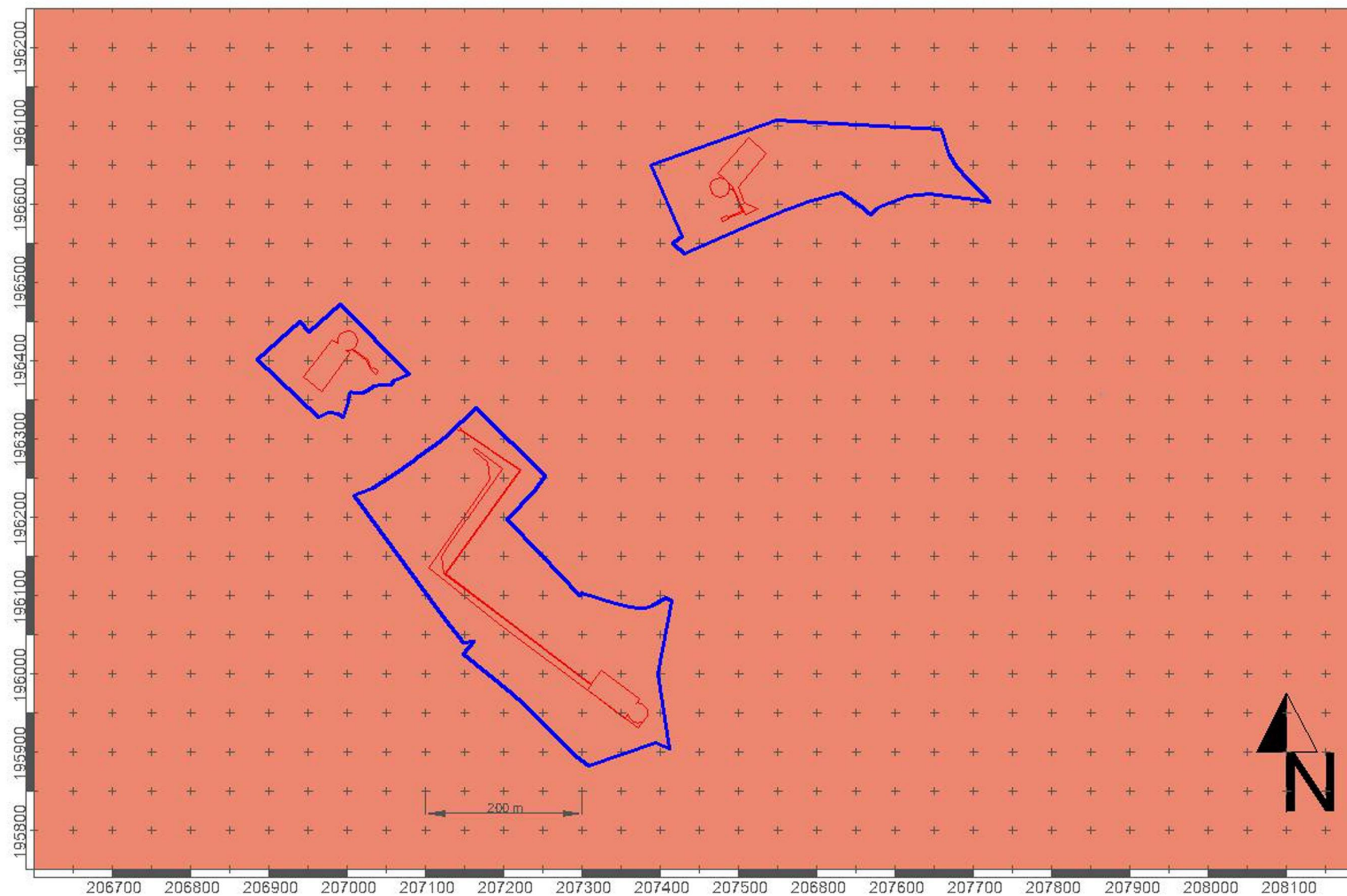
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 13
plan: Tertiairgeologische kaart

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

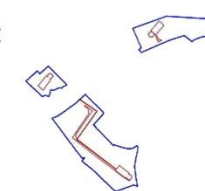




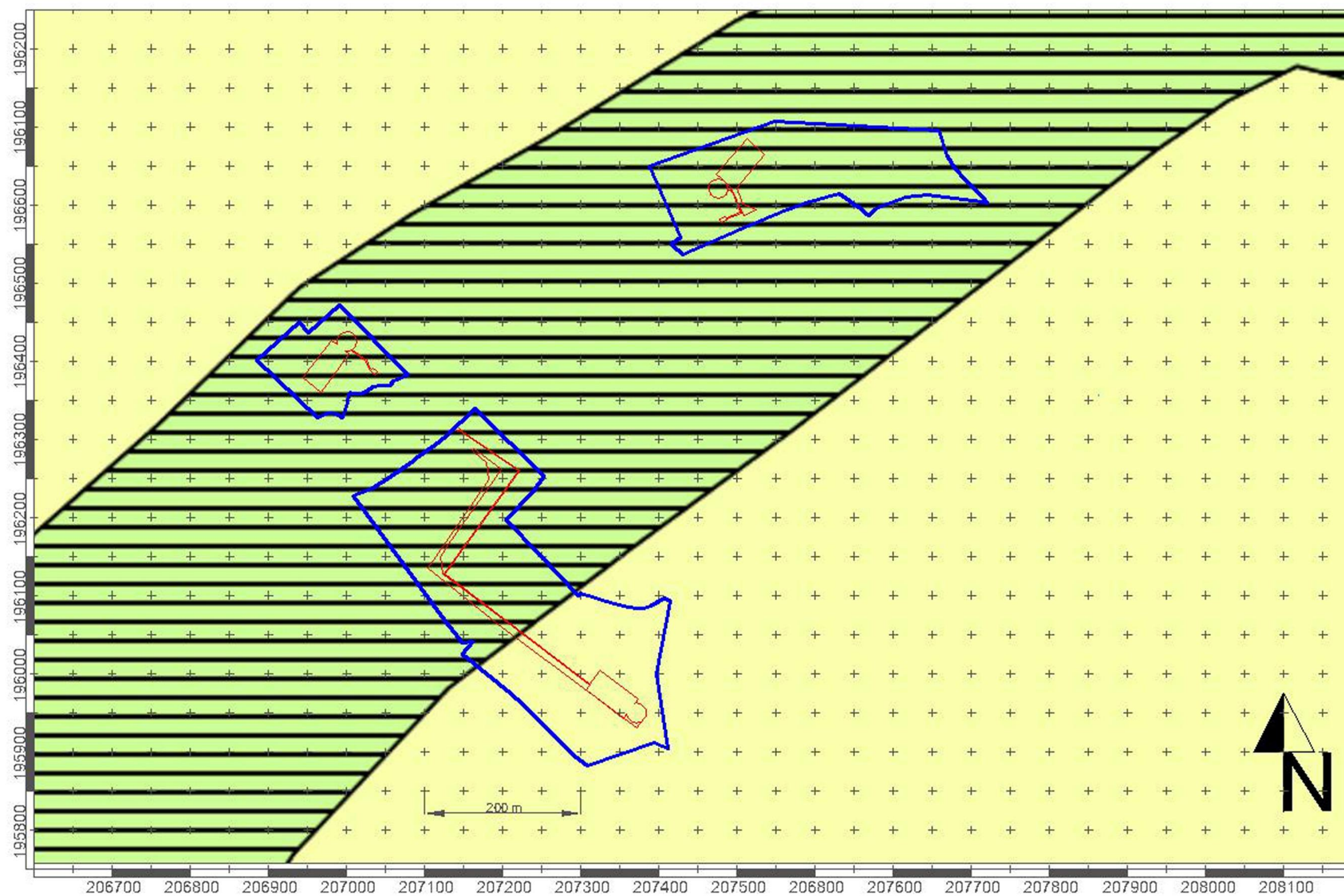
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 14
plan: Quartairgeologische kaart

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

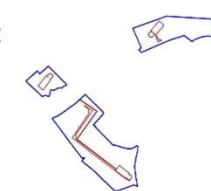




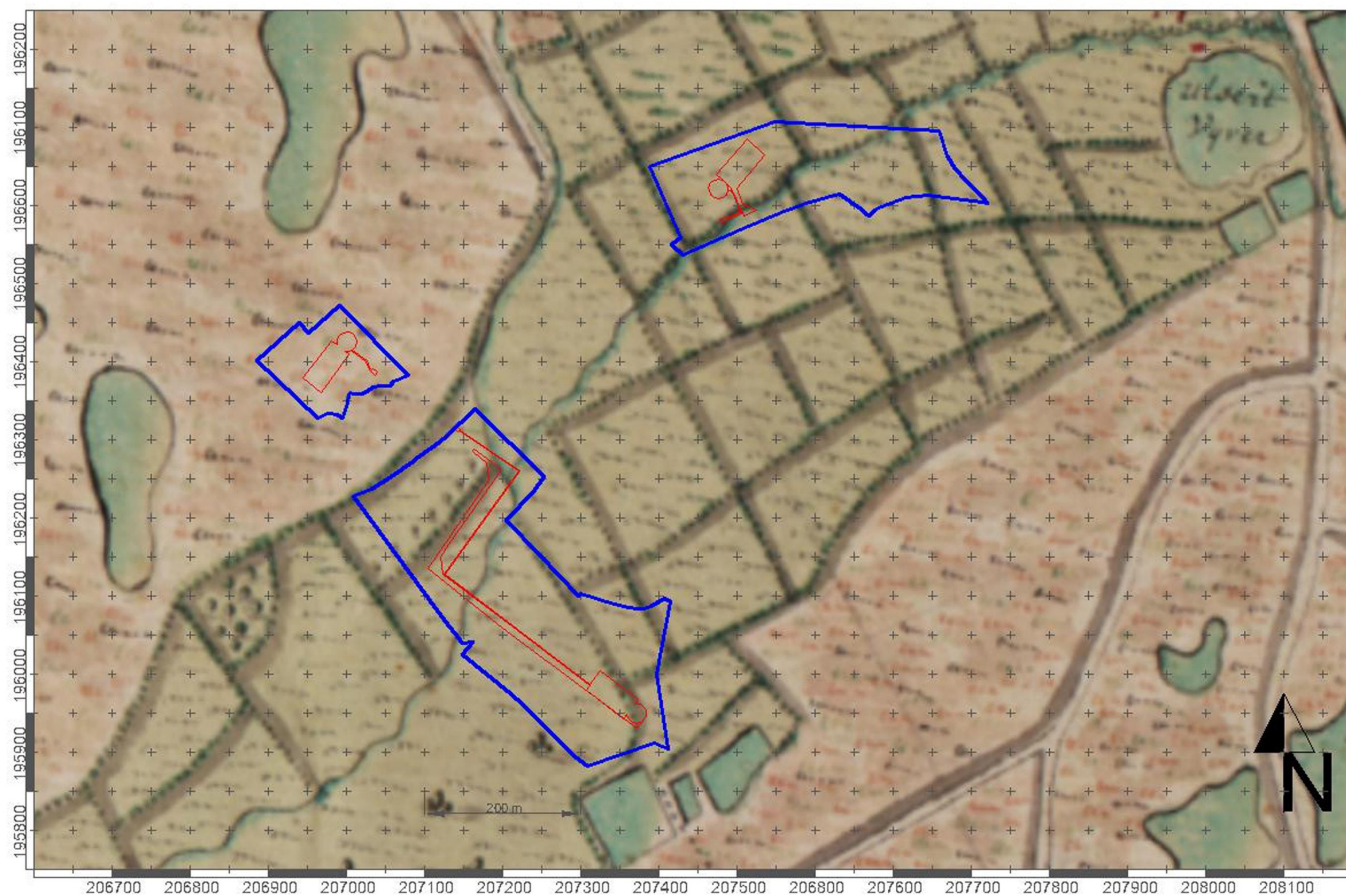
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenber
en Lossingstraat
Bijlage nr: 15
plan: Ferrariskaarten

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

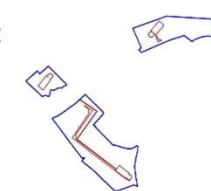




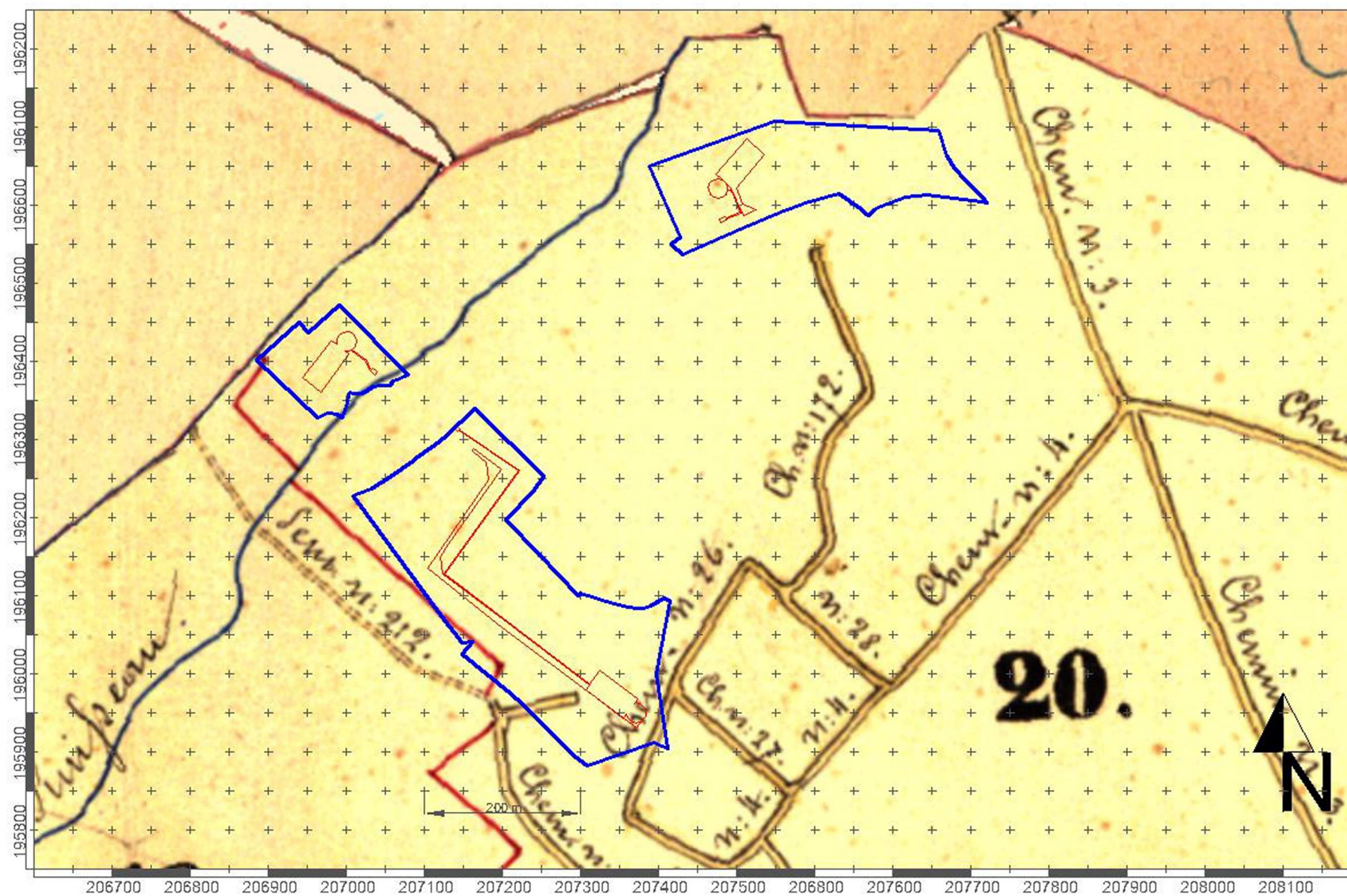
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 16
plan: Atlas der Buurtwegen

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

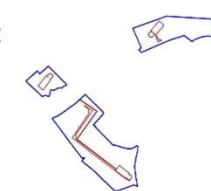




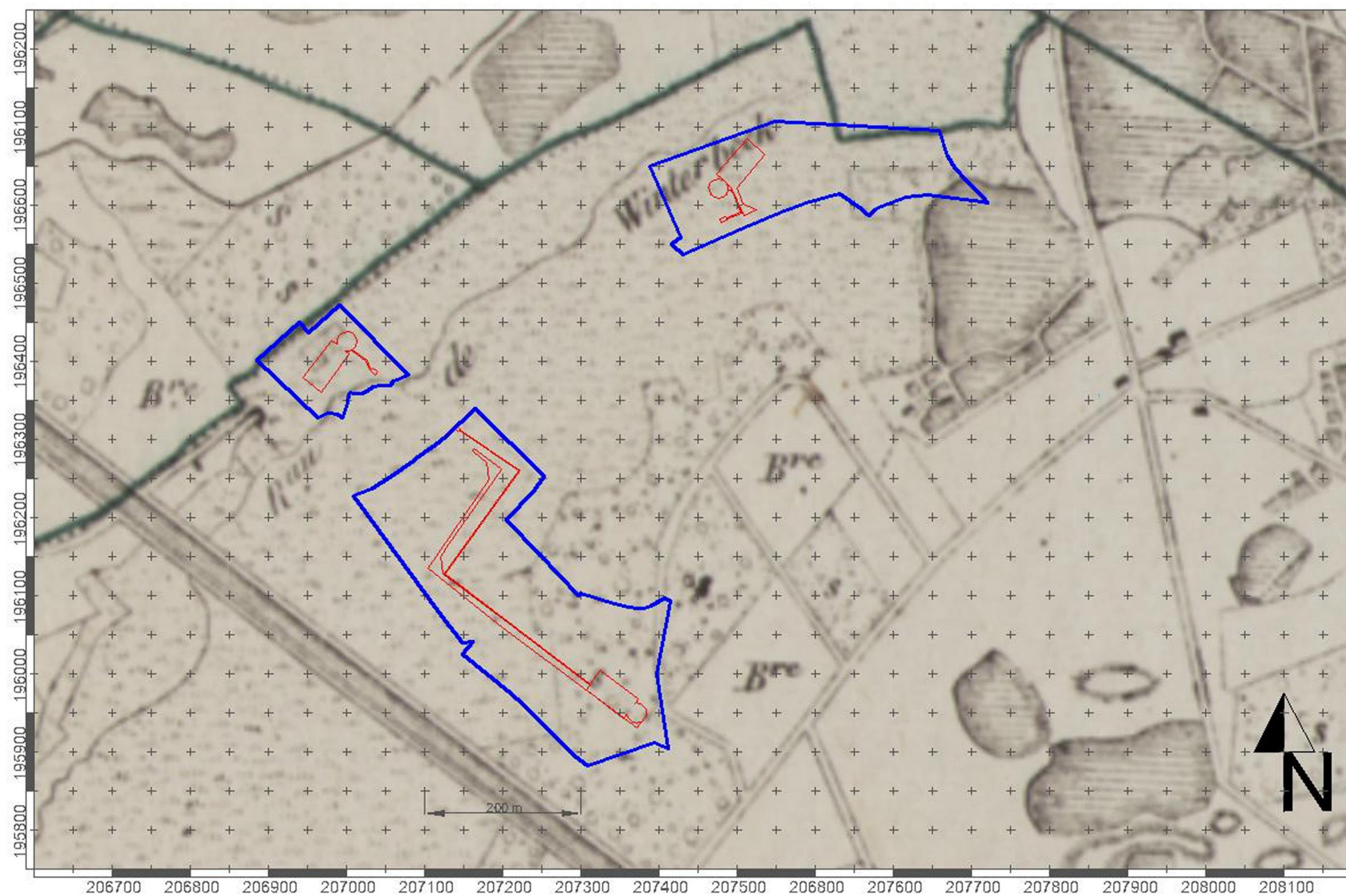
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 17
plan: Vandermaelen kaarten

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

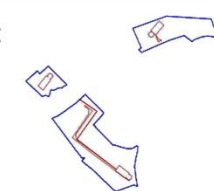




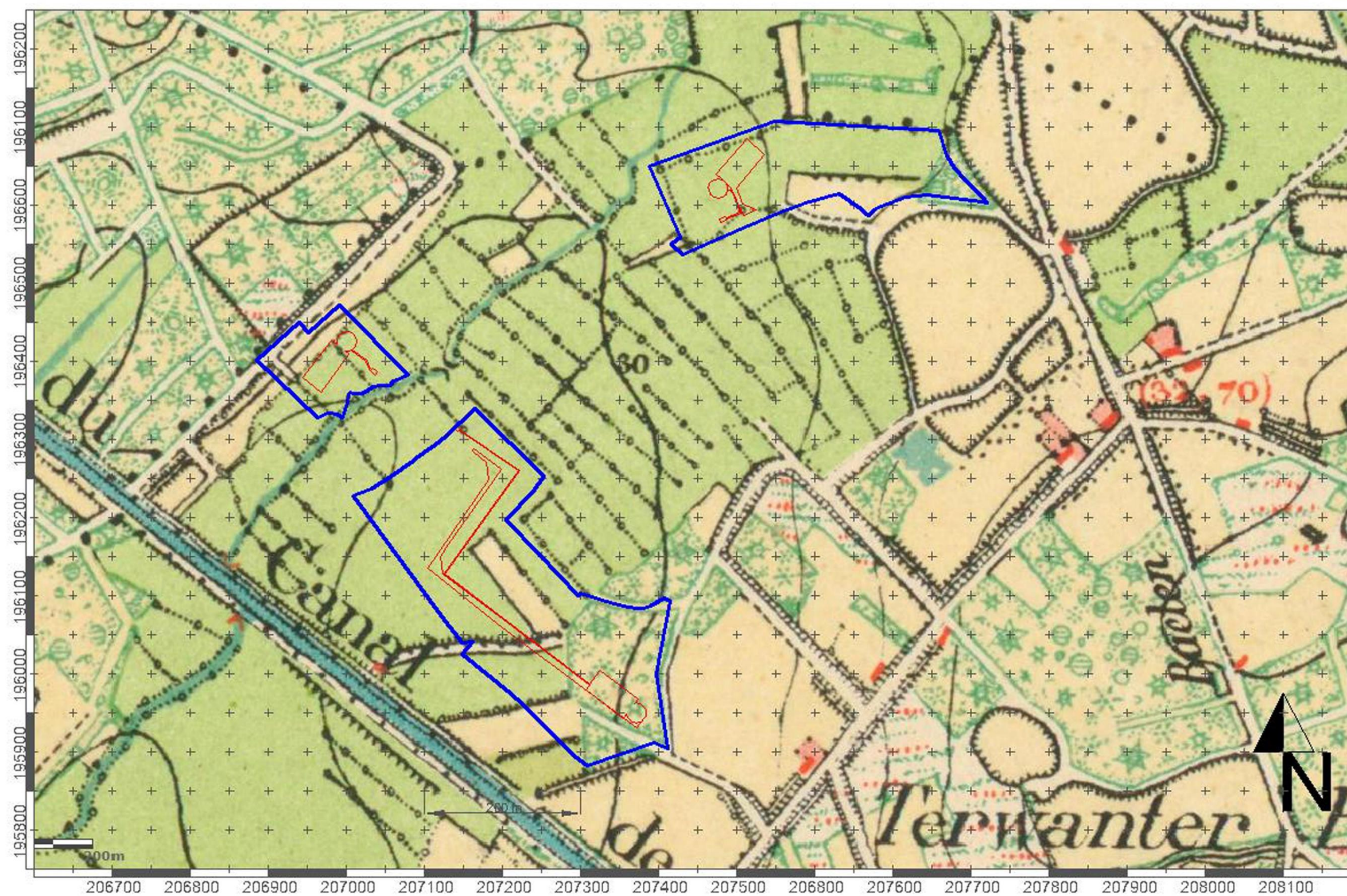
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.cartesius.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenber
en Lossingstraat
Bijlage nr: 18
plan: topografische kaart uit 1873

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

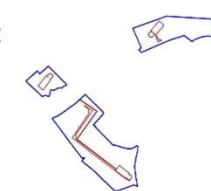




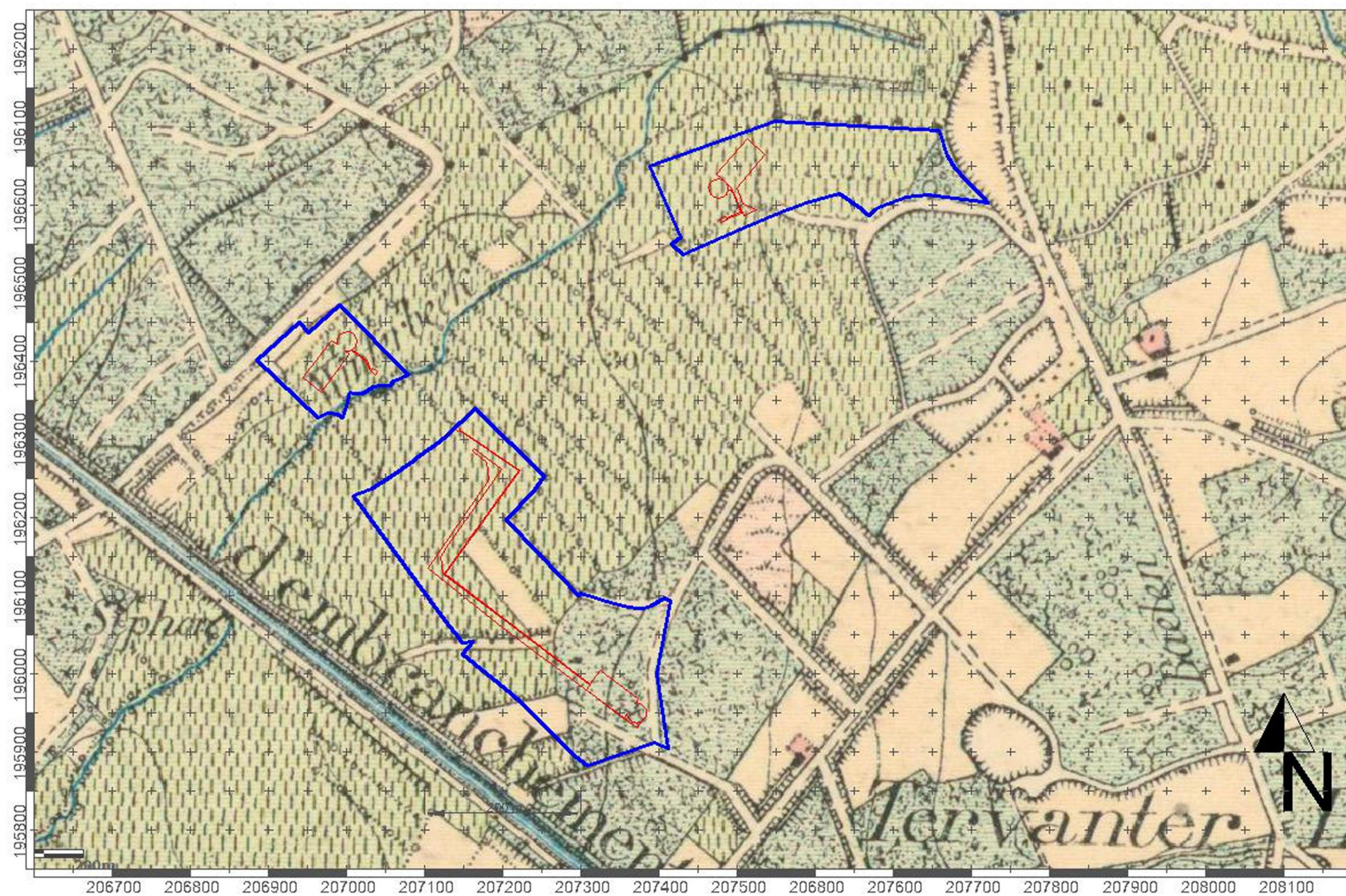
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.cartesius.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 19
plan: topografische kaart uit 1904

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

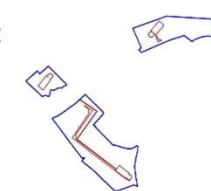




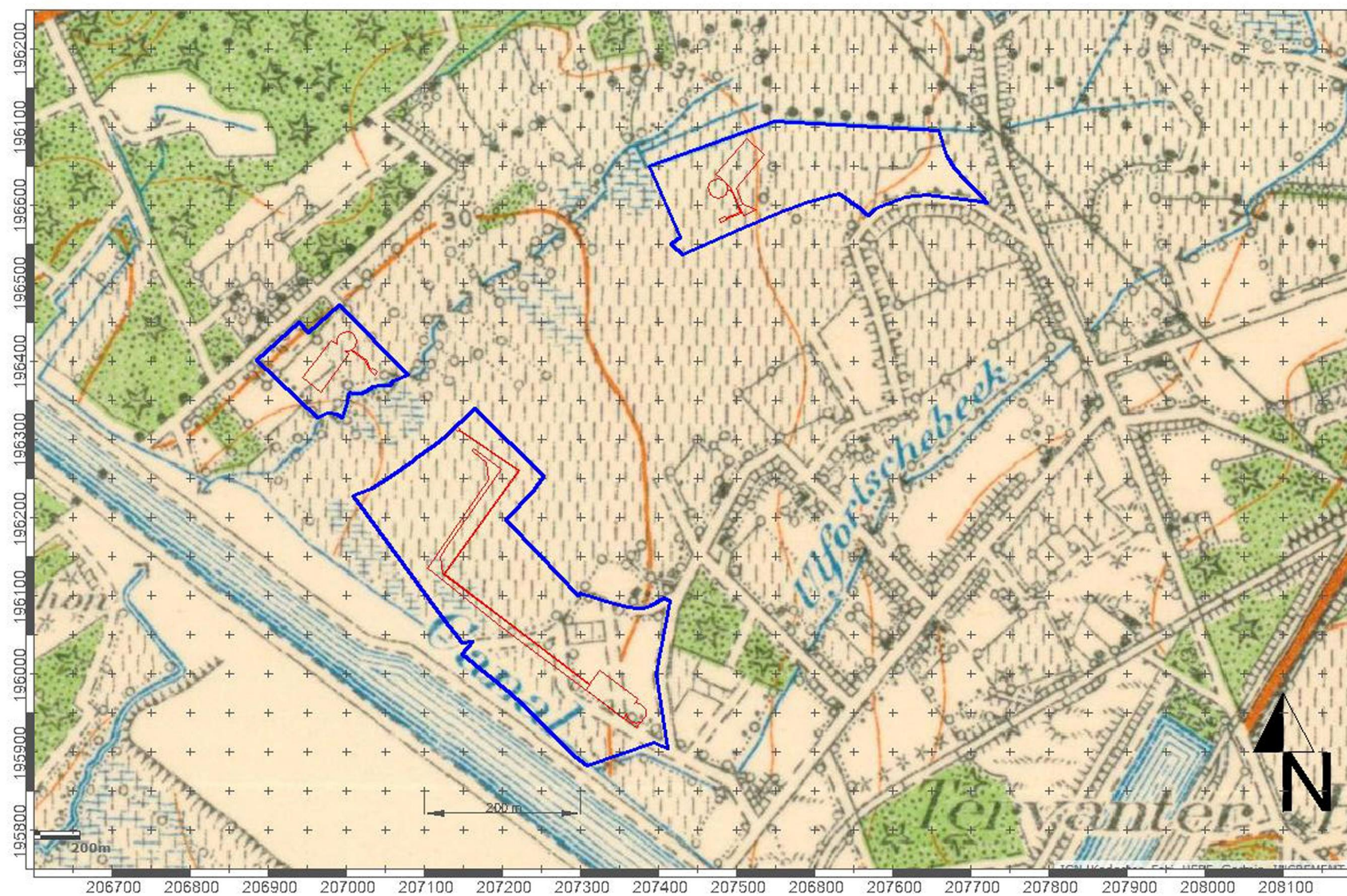
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.cartesius.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 20
plan: topografische kaart uit 1939

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

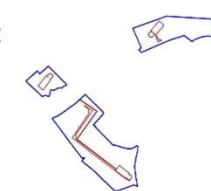




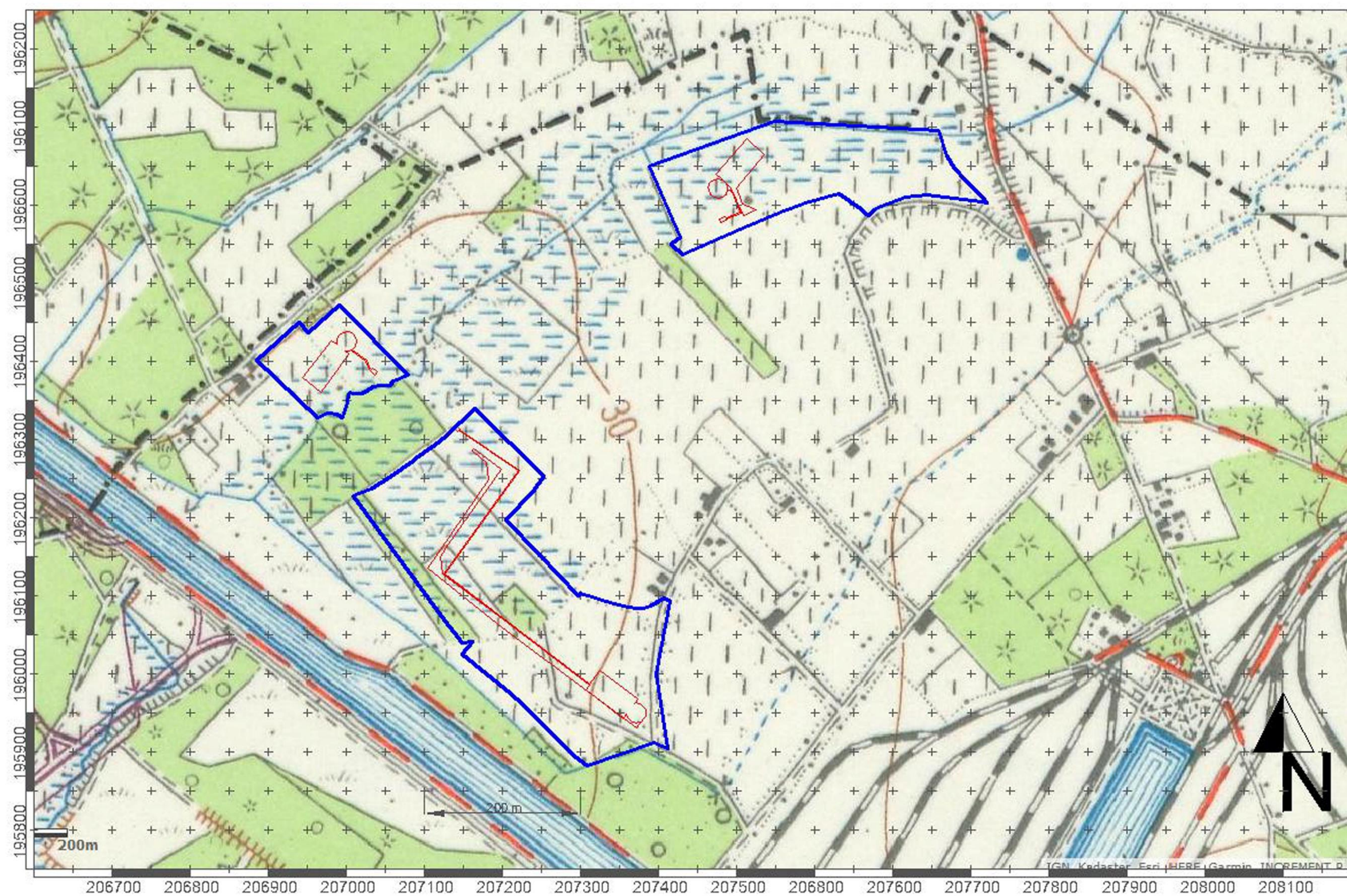
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.cartesius.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenber
en Lossingstraat
Bijlage nr: 21
plan: topografische kaart uit 1969

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

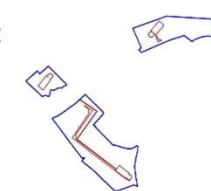




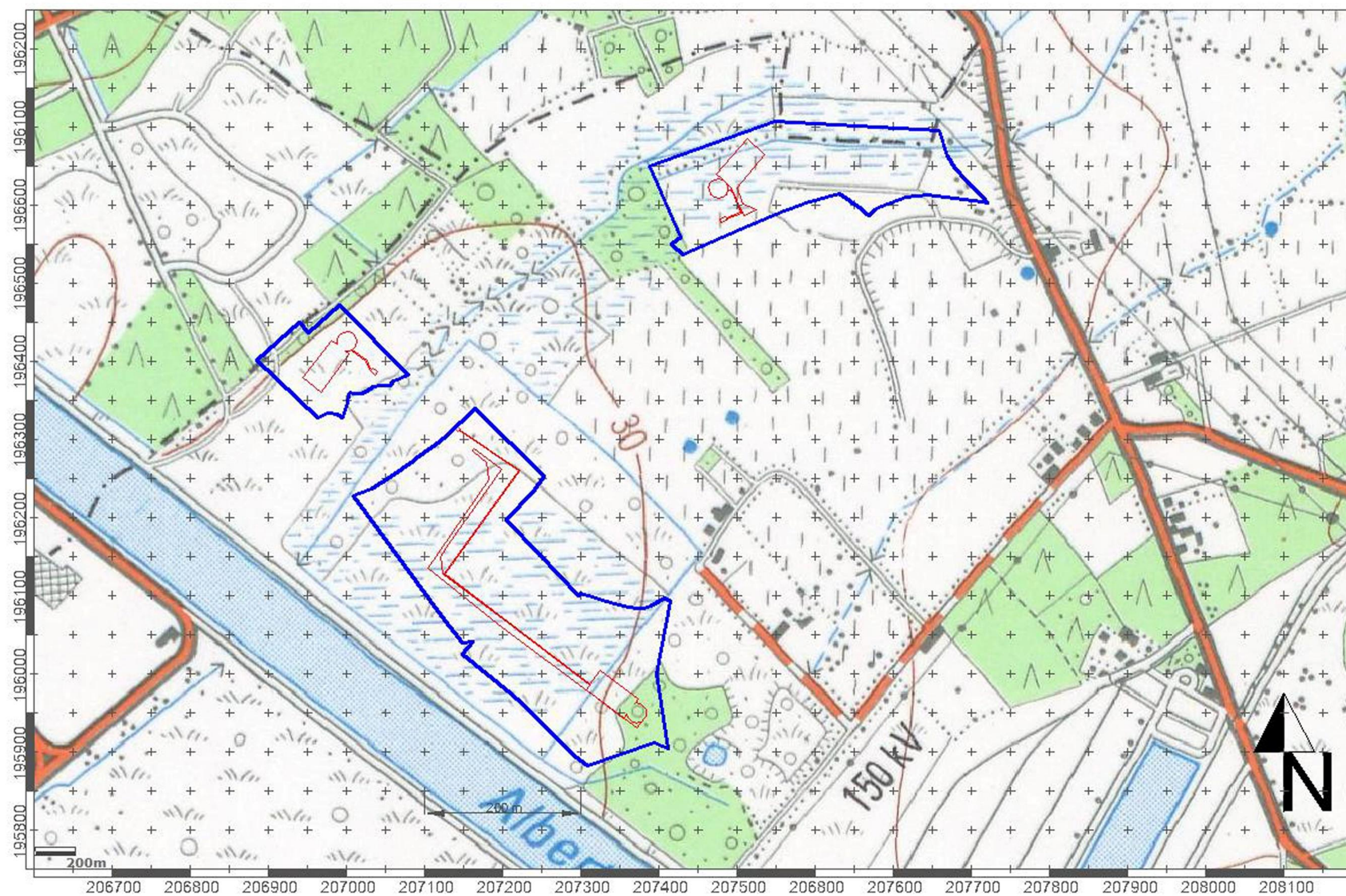
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.cartesius.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 22
plan: topografische kaart uit 1989

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

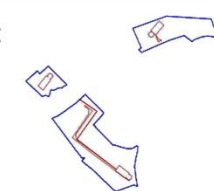




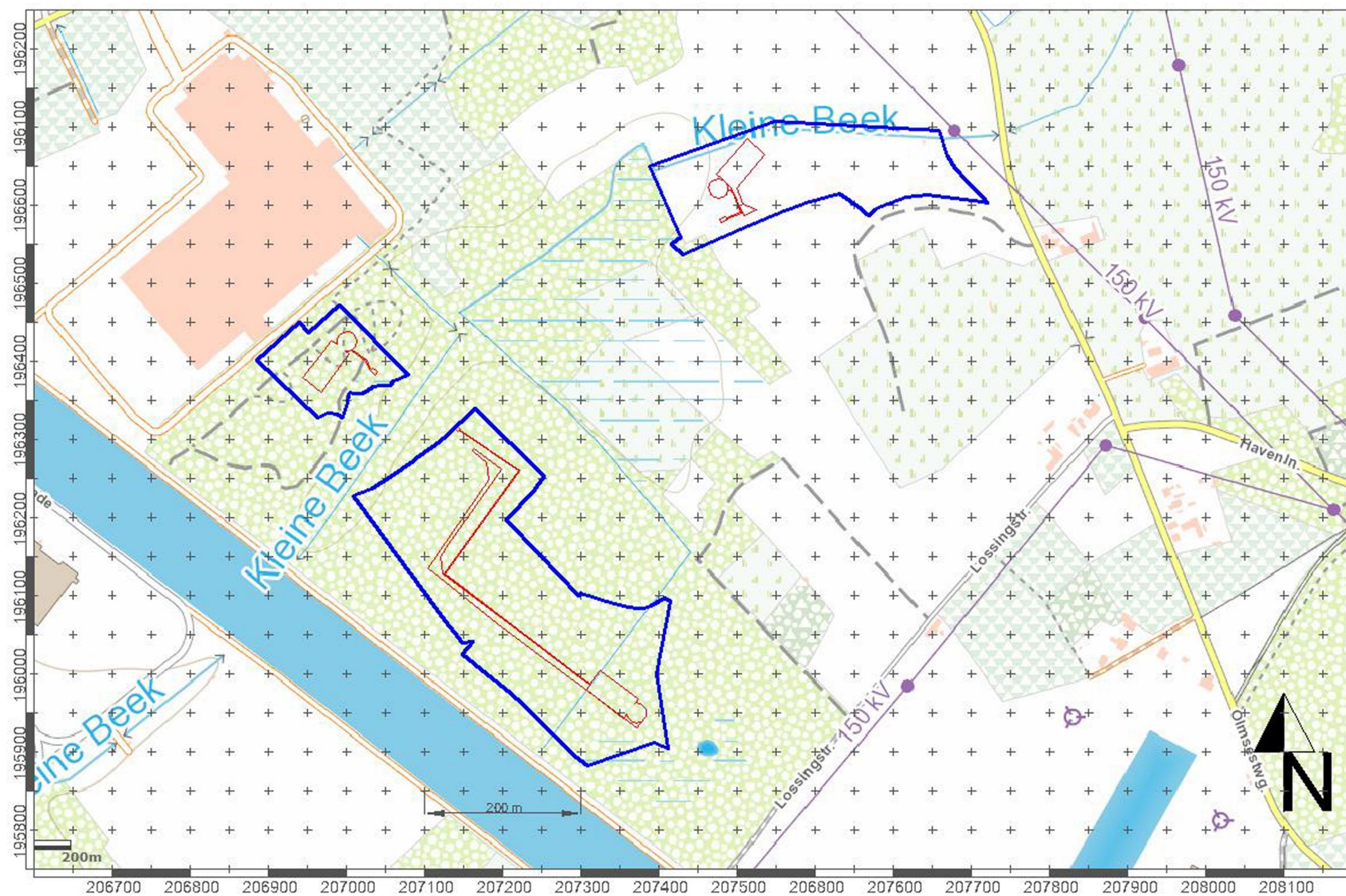
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.cartesius.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenber
en Lossingstraat
Bijlage nr: 22bis
plan: topografische kaart uit 2016

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

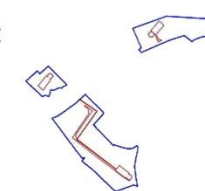




Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 23
plan: luchtfoto uit 1971

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

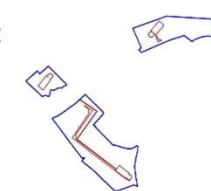




Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 24
plan: luchtfoto uit 1979-1990

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

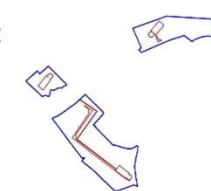




Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 25
plan: luchtfoto uit 2000-2003

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

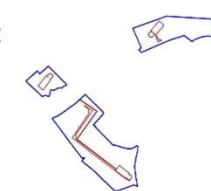




Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 26
plan: luchtfoto uit 2008-2011

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

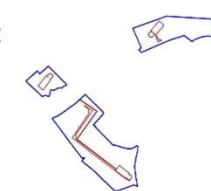




Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 27
plan: luchtfoto uit 2014

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

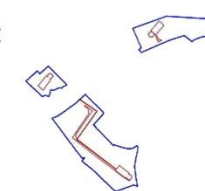




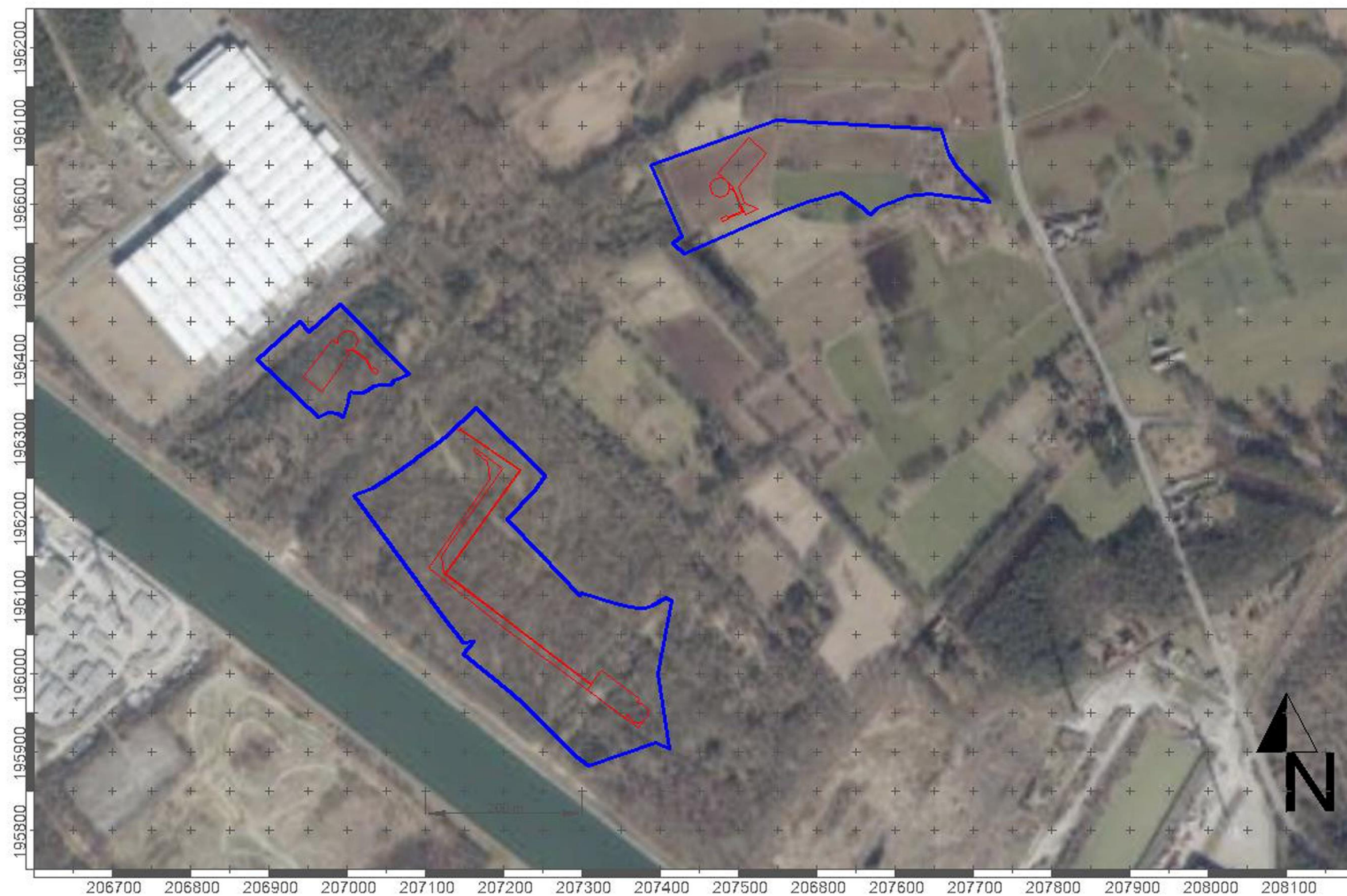
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 28
plan: luchtfoto uit 2015

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

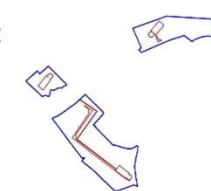




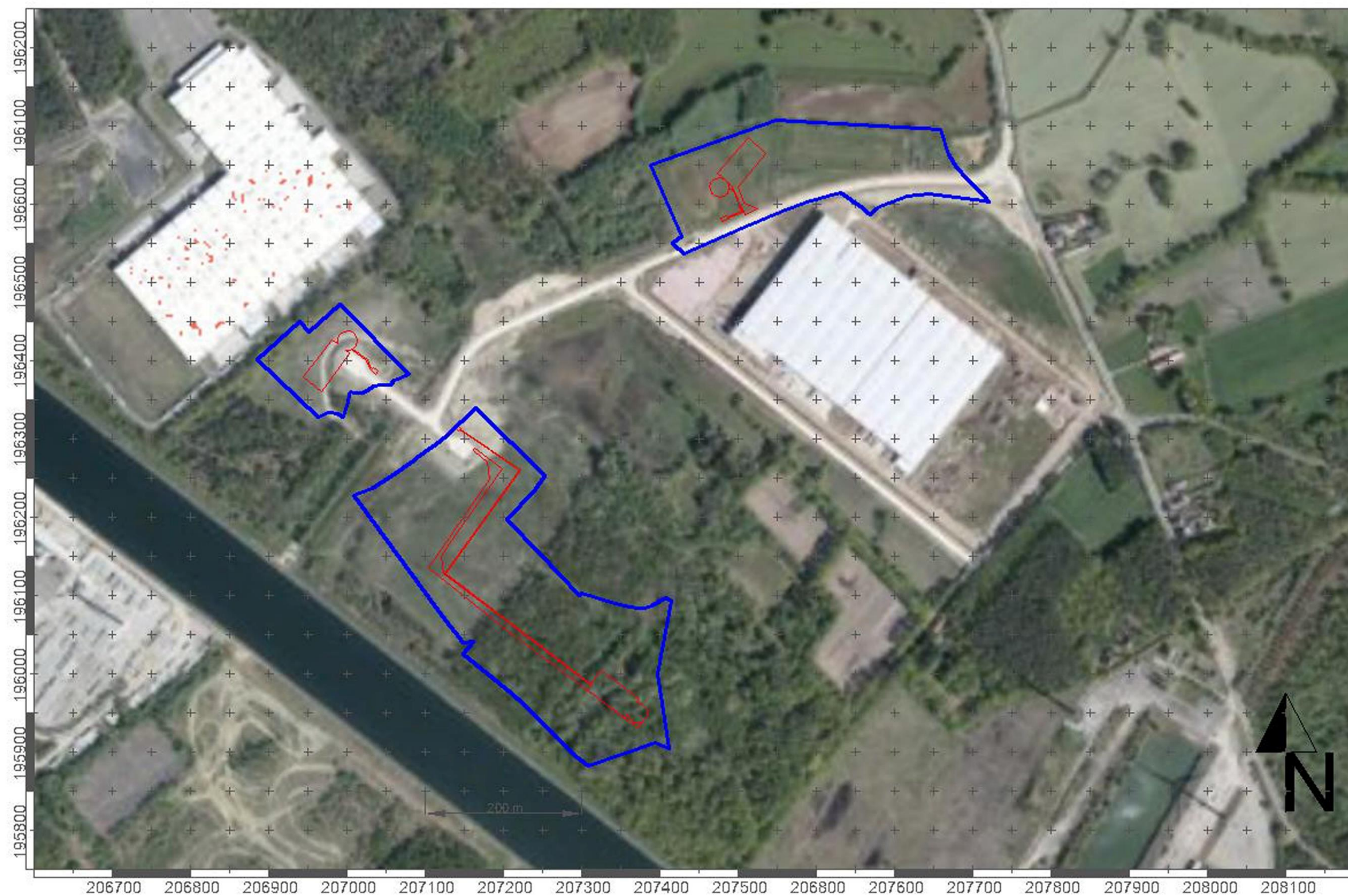
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 29
plan: luchtfoto uit 2016

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

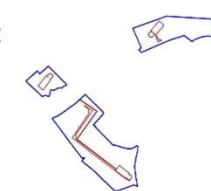




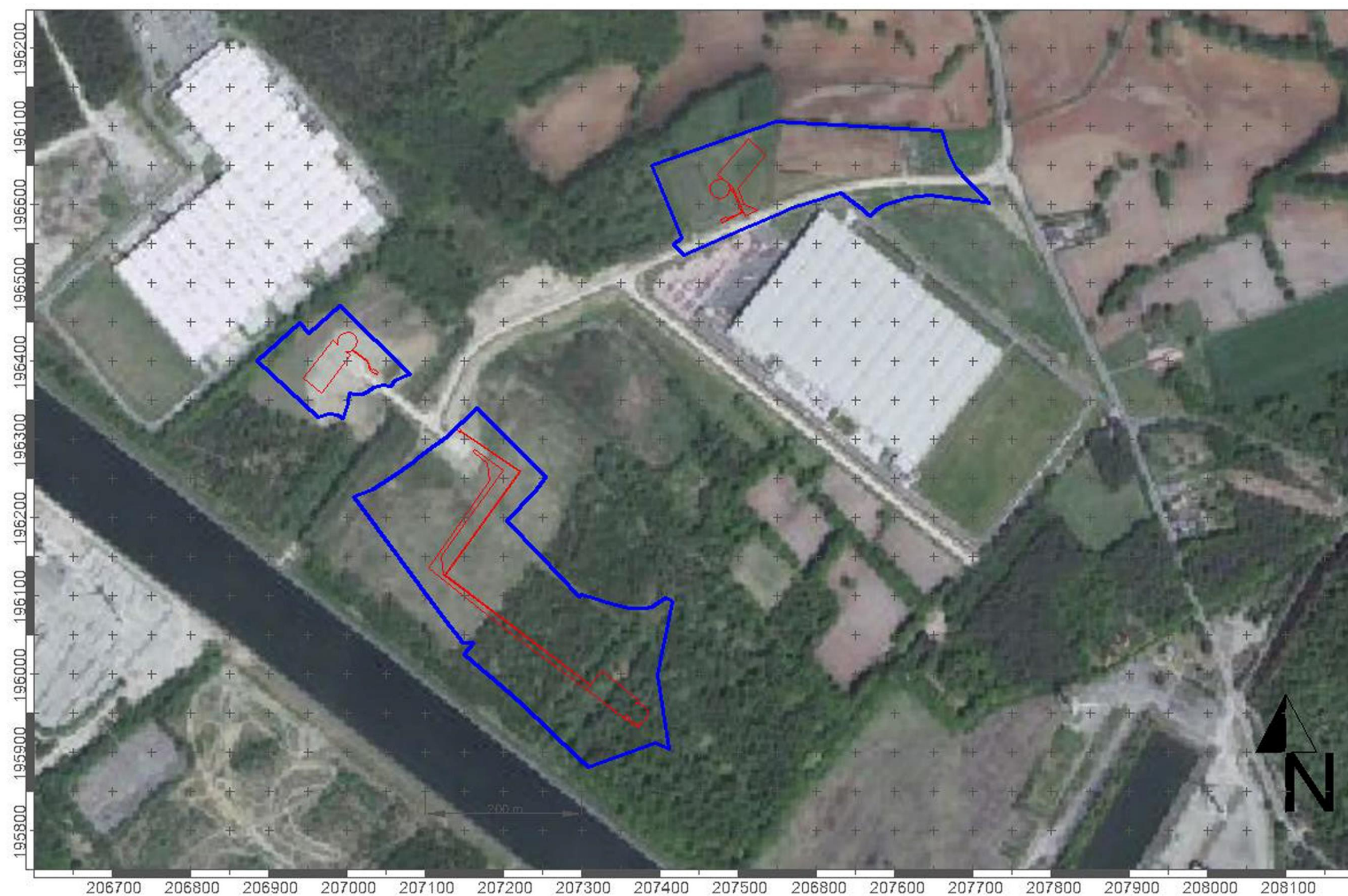
Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geopunt.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenbergh
en Lossingstraat
Bijlage nr: 30
plan: luchtfoto uit 2017

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

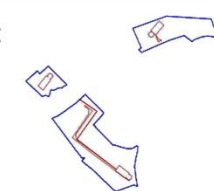




Projectcode: 2018J191
Datum aanmaak plan: 07/11/2018
Bron: www.geo.onroerenderfgoed.be

Project: Beringen
tussen Olmensesteenweg, Neusenber
en Lossingstraat
Bijlage nr: 31
plan: CAI kaart

Situering plangebied:



GRID: Lambert72 coördinatenstelsel

