

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF VAN DE RUNKSTERKIEZEL EN OMGEVING TE HASSELT (LIMBURG) (22515V)

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 628

Rapport opgemaakt door: Maarten Praet



Derbystraat 51

9051 Gent

februari 2018

Dossiernr. 23429.R.01 (intern) / 22515V
(extern)

Projectcode OE: 2018A368

Gent

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief aan de Runksterkiezel en omgeving te Hasselt (Limburg)

Auteurs

Maarten Praet

Projectnummer

- 23429 (intern) / 22515V (extern)
- 2018A368 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Gent, februari 2018

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 628

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Template

Versies		
Versie	Datum	Status
v0	06/02/2018	Interne draft
v1	06/02/2018	Externe draft / definitieve versie
v2	06/02/2018	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Jan Coenaerts
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Jan Coenaerts
Director	Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1 Verslag van Resultaten	7
1 Inleiding	7
1.1 Thesaurus	7
1.2 Administratieve gegevens	7
1.3 Doel van het onderzoek	8
1.4 Aanleiding van het onderzoek	8
1.5 Afbakening onderzoeksgebied	8
1.6 Onderzoeksstrategie	10
2 Aard van de bedreiging	10
2.1 Huidige situatie	10
2.2 Toekomstige situatie	11
3 Assessmentrapport: Landschappelijke analyse	14
3.1 Topografische situering	14
3.2 Bodemkundige situering	19
4 Assessmentrapport: archeologische voorkennis	25
4.1 Inventarissen onroerend erfgoed	26
4.2 Cartografische Bronnen	30
4.3 Recente landschapsveranderingen	34
5 Besluit	36
5.1 Interpretatie en datering	36
5.2 Inschatting potentieel tot kennisvermeerdering	36
5.3 Samenvatting	37
6 Kwaliteitscontrole en ondertekening	39
7 Bibliografie	40
7.1 Literaire bronnen	40

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: Ligging studiegebied. Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 2013-2015) met aanduiding studiegebied (Geopunt 2018)	9
Figuur 2: Ligging studiegebied. GRB met aanduiding studiegebied (Geopunt 2018)	9
Figuur 3: Toekomstige situatie weergegeven op het kadastrale plan (initiatiefnemer 2018)	13
Figuur 4: Topografische kaarten met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)	14
Figuur 5: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2017) met hoogteprofiel van het studiegebied volgens een noord-zuid-as (Geopunt 2018)	15
Figuur 6: Hoogteprofiel (zone 1) volgens een noordwest-zuidoost-as met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)	16
Figuur 7: Hoogteprofiel (zone 1) volgens een noordoost-zuidwest-as met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)	16
Figuur 8: Hoogteprofiel (zone 2) volgens een noordwest-zuidoost-as met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)	17
Figuur 9 Hoogteprofiel (zone 2) volgens een noordoost-zuidwest-as met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)	17
Figuur 10: DTM (1m) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)	18
Figuur 11: Hillshade (afgeleid van DTM 1m) met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)	18
.....	19
Figuur 12: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)	19
Figuur 13: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 1) (Geopunt 2018)	20
Figuur 14: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 3a) (Geopunt 2018)	21
Figuur 15: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:200000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)	21
Figuur 16: Gedigitaliseerde tertairgeologische kaart (1:50000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)	22
Figuur 17: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)	23
Figuur 18: Bodemgebruikskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)	24
Figuur 19: Tabel met geraadpleegde bronnen	25
Figuur 20: Overzicht van het bouwkundig erfgoed in de omgeving (Inventaris Bouwkundig Erfgoed 2018)	26
Figuur 21: Overzicht van de locaties van CAI-meldingen (Centraal Archeologische Inventaris 2018) weergegeven op een DTM (Geopunt 2018)	27
Figuur 22: Tabel met CAI-meldingen in de omgeving (Centraal Archeologische Inventaris 2018)	28
Figuur 23: Fricxkaart met aanduiding van Hechtel en Eksel (Geopunt 2018)	30
Figuur 24: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)	31
Figuur 25: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)	32
Figuur 26: Vandermaelenkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)	33
Figuur 27: Orthofoto (1971-panchromatisch) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)	34
.....	35
Figuur 28: Orthofoto (1979-1990) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)	35
Figuur 29: Orthofotomozaïek (middenschalige winteropnamen, kleur, 2017) met aanduiding studiegebied (Geopunt 2018)	35

Figuur 30: Zoneringsplan voor vrijgave (blauw) en vervolgonderzoek (groen) weergegeven op een orthofoto (2017) (Geopunt 2018)	38
---	----

DEEL 1 VERSLAG VAN RESULTATEN

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Hasselt, Kleine Herk, zandleem, lijntracé

1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2018A368
ISSN-nummer	2406-3940
Erkend Archeoloog	ABO nv
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167
Naam + adres onderzoeksgebied	
- straat + nr.:	Runksterkiezel 1-125
- postcode :	3500
- fusiegemeente :	Hasselt
- land :	België
Lambertcoördinaten (EPSG:31370)	N: 215352,138 / 180997,561 O: 215460,129 / 180271,763 Z: 214108,99 / 179417,884 W: 214101,456 / 179440,486
Kadaster	
- Gemeente :	Hasselt
- Afdeling :	5 / 13
- Sectie :	F / C
- Percelen :	838C, 277T (partim) en 277K (partim) en openbaar domein
Onderzoekstermijn	Februari 2018
Thesauri	Bureauonderzoek, Hasselt, Romeinse tijd, Herk, zandleem, lijntracé

1.3 DOEL VAN HET ONDERZOEK

Het doel van de archeologienota is nagaan in hoeverre het archeologisch archief dat potentieel aanwezig is op een terrein is bedreigd door een nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek heeft drie objectieven. Ten eerste wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van de site. Daarnaast wordt nagegaan welke bewaring we kunnen verwachten van deze archeologische resten. Ten derde wordt nagegaan wat de impact van de geplande ingreep in de bodem zal zijn op deze resten.

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

1.4 AANLEIDING VAN HET ONDERZOEK

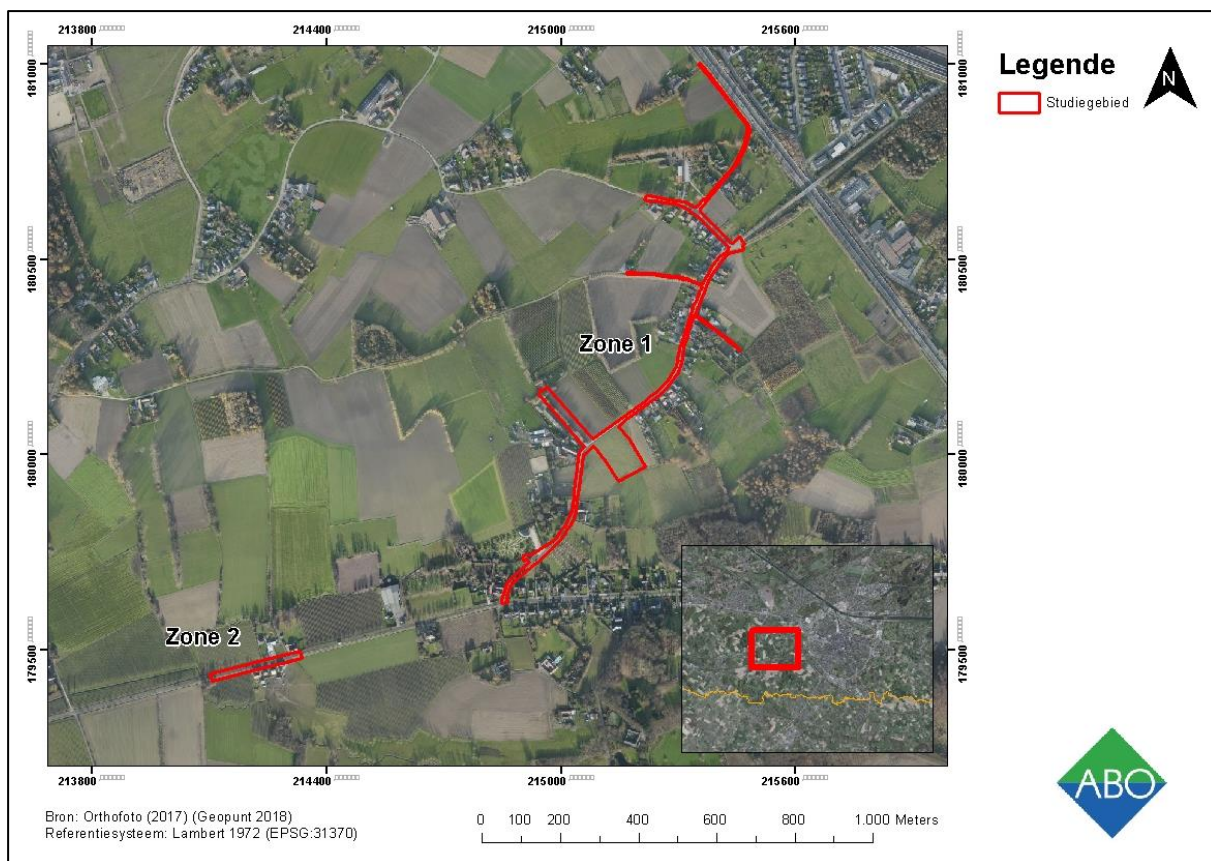
Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer naar aanleiding van de aanleg van een gemengd rioleringsstelsel en een terrein voor grondverbetering aan de Runksterkiezel en Runkstersteenweg te Hasselt.

Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze ingreep betrekking heeft de grens van 3.000m² overschrijdt en de ingreep in de bodem de grens van 1.000m² overschrijdt (ca. 3.6ha) buiten een archeologische zone, moet er in het kader van het nieuwe Onroerend Erfgoeddecreet voorafgaand aan een bouwvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Hierbij wordt bijgevolg een archeologienota opgemaakt op basis van bureauonderzoek.

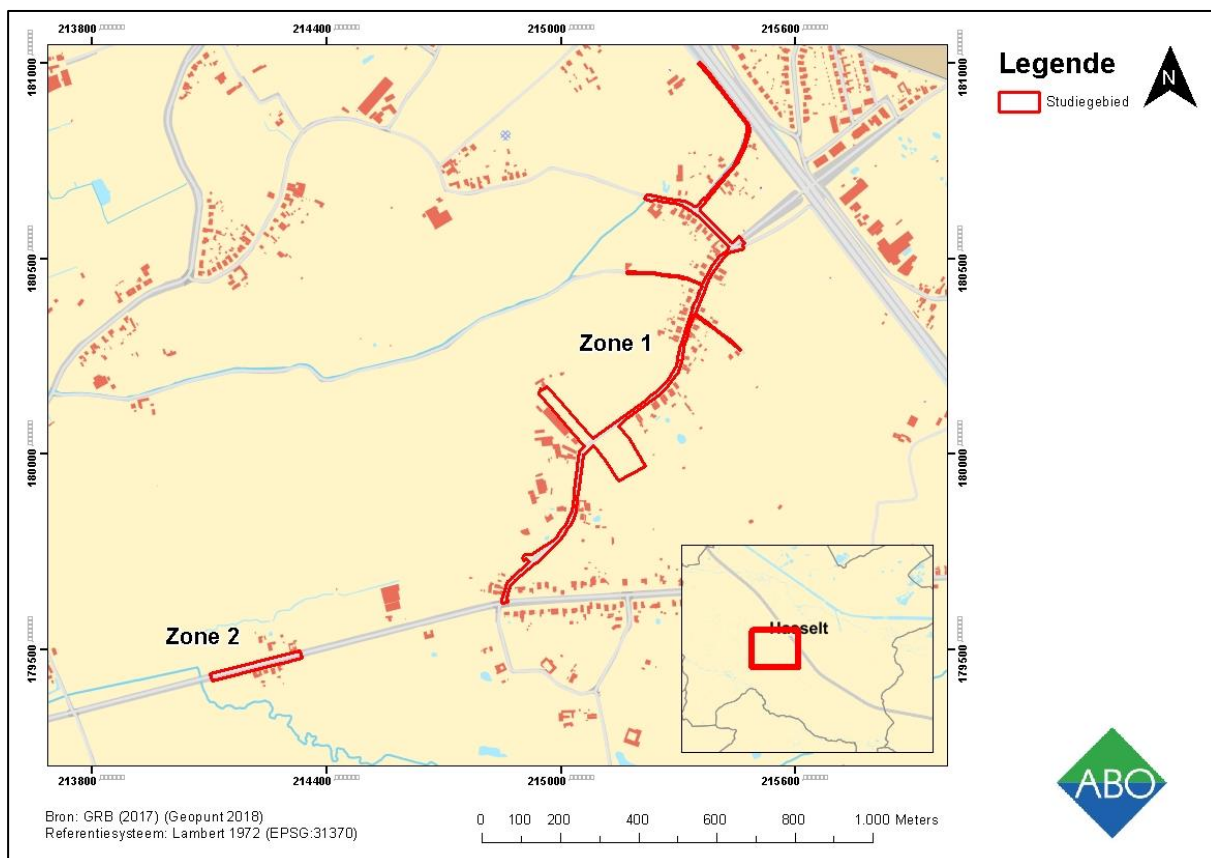
1.5 AFBAKENING ONDERZOEKSGBIED

Het studiegebied is gelegen aan de Runksterkiezel, Haagstraat, Mettestraat, Sint-Kwinstensstraat en de Runkstersteenweg te Hasselt. De grenzen van het studiegebied stemmen overeen met de grenzen van het openbaar domein van deze wegen, binnen het gabarit van de geplande werken. Er worden ook private percelen aangesneden waaronder perceel 838C, 277T (partim) en 277K (partim).

Om een goed overzicht te bewaren zal de grootste zone – in het noorden – verder in dit document zone 1 worden genoemd. De kleine zone in het zuiden wordt verder als zone 2 besproken (fig. 1-2).



Figuur 1: Ligging studiegebied. Orthofotomozaïek (grootschalige winteropnamen, kleur 2013-2015) met aanduiding studiegebied (Geopunt 2018)



Figuur 2: Ligging studiegebied. GRB met aanduiding studiegebied (Geopunt 2018)

1.6 ONDERZOEKSSTRATEGIE

Volgende twee stappen worden ondernomen om een archeologisch verwachtingsprofiel op te stellen:

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

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

2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE¹

Het studiegebied bestaat uit een wegnis dat (deels) reeds voorzien is van een gemengd rioleringsstelsel tot op een diepte van ca. -1 à -1.5m-mv. Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering (perceel 838C) is weideland gelegen. De werfzone ter hoogte van percelen 277K en 277T is in gebruik als akkerland.

¹ De huidige situatie is weergegeven in het lichtgrijs op de toekomstige bouwplannen (fig. 3).

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE²

Er wordt een terrein voor grondverbetering (ca. 9.627m²) voorzien ter hoogte van perceel 838C. De initiële ontgravingsdiepte voor dit terrein bedraagt -0.30m-mv. Het terrein zal in de toekomst echter gebruikt worden voor diepploegen, waardoor de werkelijke diepte van de bodemingreep dieper komt te liggen (tot ca. -0.60m-mv). Ter hoogte van de percelen 277K en 277T wordt een werkzone voorzien voor de aanleg van een DWA-leiding. Hierbij zal tot -0.30m-mv gegraven worden. In beide gevallen blijft de bodemingreep beperkt tot de teelaarde.

Er wordt een DWA-stelsel aangelegd binnen een gedeelte van de St-Kwintensstraat, van de Mettestraat, van de Runksterkiezel en van de Haagstraat. De RWA langsheen dit traject bestaat uit een combinatie van bestaande grachten en tussenliggende RWA-riolen in de bebouwde gebieden. De gemiddelde maximale ontgravingsdiepte bedraagt -2 à -2.5m-mv voor wat betreft de aan te leggen leidingen (DWA en RWA). Voor de aanleg van de pompstations wordt lokaal verdiept tot op -5m-mv.

DWA

- Er start een eerste streng DWA Ø250 in de St-Kwintensstraat ter hoogte van huisnr 26. Ze volgt de rijweg in zuidelijke richting tot aan de Mettestraat.
- In de Mettestraat, aansluitend bij de woning met nr. 21, start een tweede streng DWA Ø250. Ze watert gravitair af en volgt de rijweg in oostelijke richting. Op de kruising met de St-Kwintensstraat wordt de eerste streng opgepikt. De DWA Ø250 blijft de rijweg van de Mettestraat volgen tot aan de Runksterkiezel. Hier sluit de DWA Ø250 aan op het pompstation PS01.
- Het pompstation PS01 verpompt het water via een persleiding, over een korte afstand, naar het hoger gelegen put. Het betreft een klein, ondergronds pompstation, waar alleen een deksel en elektriciteitskast zichtbaar van is. De put wordt in de rijweg aangelegd met een overrijdbare deksel. De persleiding volgt de rijweg.
- Ter hoogte van Runksterkiezel nr 1 vertrekt een derde DWA Ø250 streng. Op dit punt wordt de persleiding aangesloten, de DWA Ø250 volgt verder de rijweg van de Runksterkiezel tot aan de Runkstersteenweg. Hier sluit het riool aan op de bestaande collector in de Runkstersteenweg.
- Er worden nog twee zijstrengen op de DWA in de Runksterkiezel aangesloten.
 - o Er start een streng ter hoogte van de Runksterkiezel nr. 16. De DWA Ø200 volgt de rijweg tot aan de doorvoerleiding in de Runsterkiezel.
 - o Er start een tweede zijstreng aan de woning Haagstraat nr. 20. De DWA Ø200 volgt de perceelsgrens van Ruksterkiezel nr. 95 in zuidoostelijke richting en gaat door de akker naar de Runksterkiezel.
- Tot slot wordt er een pompunit PU01 aangelegd in de rijweg van de Haagstraat. Via deze pomp wordt het afvalwater van de Haagstraat nr. 23 naar de DWA in de Runksterkiezel verpompt. De persleiding die de verbinding maakt wordt onder de rijweg van de Haagstraat aangelegd.

² De oorspronkelijke bouwplannen en doorsnedes zullen in een aparte bijlage worden toegevoegd voor een optimale leesbaarheid.

RWA

De ingebuisde waterloop Sterrebeek volgt de St-Kwintensstraat in zuidelijke richting. De inbuizing buigt af in westelijke richting en volgt vervolgens de Mettestraat. Ter hoogte van huisnummer 21 gaat de waterloop onder de rijweg door, om verder af te wateren in zuidelijke richting, om tenslotte aan te sluiten op de Runksterbeek. Deze bestaande inbuizing blijft behouden en zal instaan voor de afvoer van het afstromend hemelwater langsheen het tracé van de waterloop. De bestaande grachten langs het rioleringstracé blijven behouden, plaatselijk worden ze uitgediept in functie van een vlotte doorstroming. Ter hoogte van de doorgangen naar de aanpalende akkers worden nieuwe inbuizingen aangelegd die de verbinding maken tussen de verschillende grachtdelen en op de afwaartse ingebuisde waterloop. De natuurlijke afwateringsrichting van het bestaande grachtenstelsel blijft behouden.

Ter hoogte van het bebouwde gebied in de Runksterkiezel, waar geen grachten aanwezig zijn, worden nieuwe RWA riolen aangelegd. De diameter start als Ø500 en vergroot geleidelijk naar Ø700. De RWA riolen worden parallel aan de DWA onder de rijweg voorzien. De RWA start ter hoogte van de Runksterkiezel nr 2, ze volgt de rijweg in zuidelijke richting. Ter hoogte van huisnummer 18 wordt de RWA Ø400 van de zijstraat opgepikt. De RWA en de DWA worden onder de rijweg van deze zijstraat boven elkaar aangelegd. De RWA volgt verder de rijweg van de Runksterkiezel tot voorbij huisnummer 99. Hier sluit de RWA aan op de bestaande grachten aan weerszijden van de rijweg. Ter hoogte van de huisnummer 68 en 109 worden de grachten terug aangesloten op een RWA. Deze RWA volgt de rijweg over een korte afstand om daarna weer aan te sluiten op de bestaande grachten. Dit herhaalt zich nog eens ter hoogte van de bebouwing aan nr. 113.

Ook langs de Runkstersteenweg wordt er over een kort deel een nieuw RWA-riool aangelegd onder het fietspad. Op deze locatie worden ook alle woningen afgekoppeld. Het bestaand riool gaat hier dienst doen als DWA, terwijl de nieuwe leiding en de bestaande grachten als RWA zullen gebruikt worden.

Wegenis

De wegen op het rioleringstracé worden opgebroken en na de werken in hun oorspronkelijke staat terug hersteld.

Divers

- De werken worden hoofdzakelijk uitgevoerd op het openbaar domein. Waar de leidingen door private percelen gaan wordt aan weerszijden een werkzone voorzien. Deze zone wordt gebruikt als circulatiezone voor werfverkeer en voor de stapeling van buizen en grond afkomstig van de rioleringssleuf.
- Grondverbetering: op perceel 838C wordt een terrein voor grondverbetering aangelegd. De toplaag wordt afgeschraapt voor een diepte van ca 30cm. Deze gronden worden ter plaatse apart gestockeerd. Er wordt vervolgens een geotextiel uitgespreid om te voorkomen dat inert materiaal de bodem indringt. Na de werken wordt het geotextiel verwijderd, diep geploegd en wordt de toplaag terug uitgespreid. Het terrein wordt rechtstreeks via de Runksterkiezel ontsloten. Mogelijks wordt de gracht voor deze toegang plaatselijk extra ingebuisd.
- Bestaande riolen: binnen het gebied is een gemengd stelsel aanwezig. De diepte is af te lezen op het bijgevoegd plan. Waar een nieuwe riolering wordt aangelegd worden de bestaande riolen opgebroken.



Figuur 3: Toekomstige situatie weergegeven op het kadastrale plan (initiatiefnemer 2018)

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

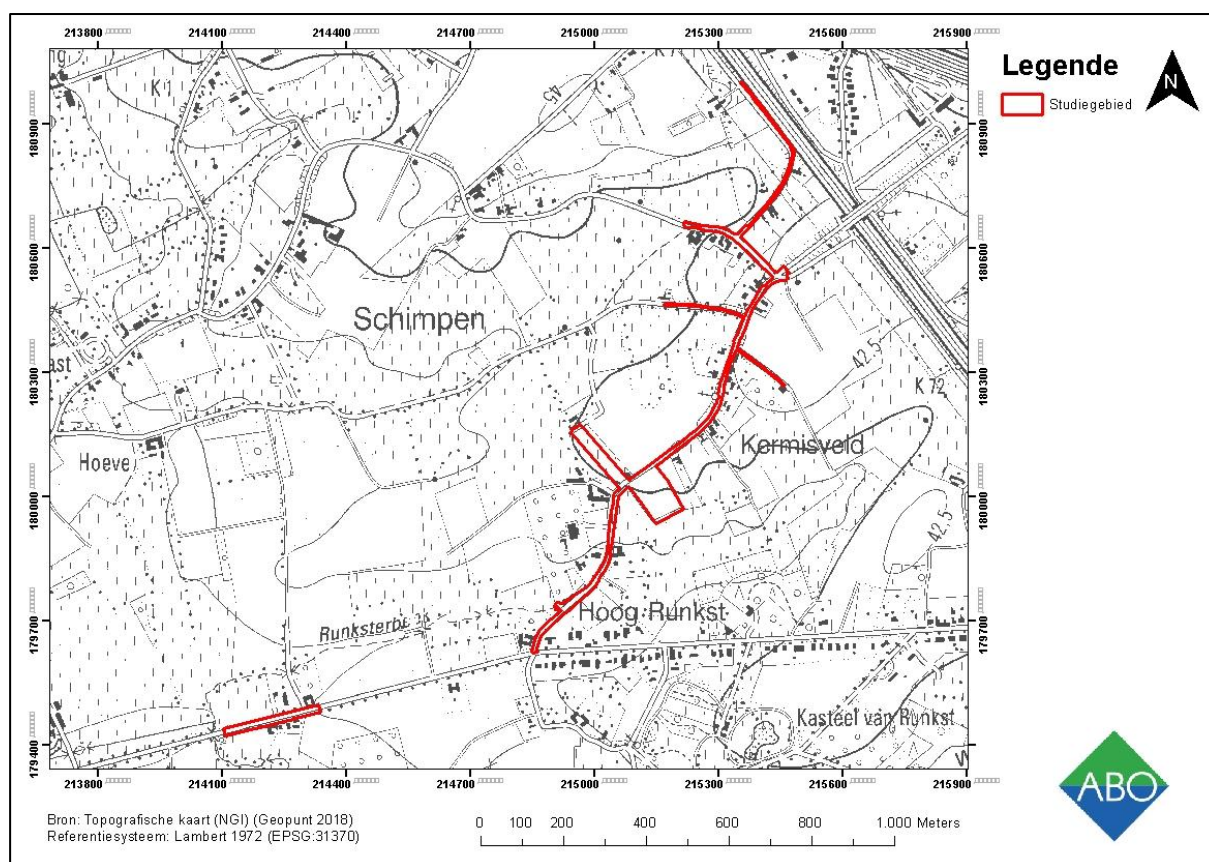
3.1.1 TOPOGRAFIE

3.1.1.1 ZONE 1

Zone 1 van het studiegebied is ten westen van de stedelijke kern van Hasselt gelegen op de helling van een grote NW-ZO georiënteerde zandrug. Er zijn meerdere waterlopen in de omgeving waaronder de Sterrebeek en de Runksterbeek (net ten westen van het studiegebied), de Waanbeek (ten zuidwesten van het studiegebied) en de Windhalmbeek en Domaalbeek in het zuidoosten (ca. 800m). Verder naar het westen toe is de vallei van de Herk gelegen. Het landschap bestaat voornamelijk uit akkers en weiden met lintbebouwing langsheen de wegen. Op de traditionele landschapsatlas wordt deze omgeving als Vochtig Haspengouw omschreven.

3.1.1.2 ZONE 2

Zone 2 van het studiegebied is aan de voet van de bovengenoemde zandrug gelegen. Net ten westen van deze zone ontstaat een vertakking van de Waanbeek. Deze zijtak wordt de Runksterbeek genoemd en stroomt ten noorden van zone 2 vanuit oostelijke richting. De Waanbeek stroomt ten zuiden van het studiegebied, eveneens vanuit oostelijke richting. Verder naar het westen toe vloeit de Waanbeek samen met de Kleine Herk.



Figuur 4: Topografische kaarten met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)

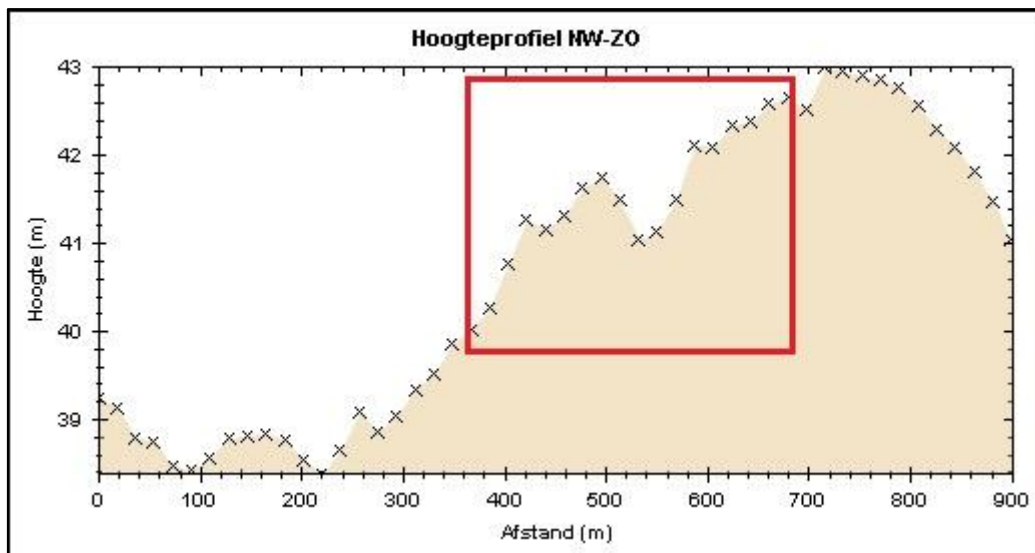
3.1.2 HOOGTEVERLOOP

3.1.2.1 ZONE 1

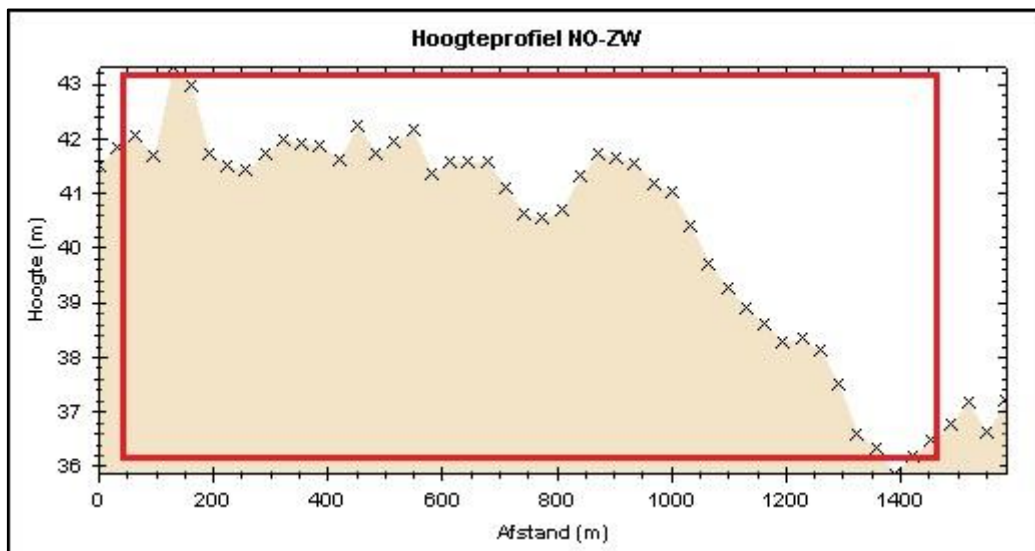
Zone 1 bevindt zich op de helling van een zandleemrug. Het terrein helt sterk af naar het zuidwesten toe, in de richting van de vallei van de Kleine Herk. Het studiegebied is gelegen op een hoogte van 36mTAW in het zuidwesten tot 43mTAW in het noordoosten.



Figuur 5: Luchtfoto (grootschalige winteropnamen, kleur, 2017) met hoogteprofiel van het studiegebied volgens een noord-zuid-as (Geopunt 2018)



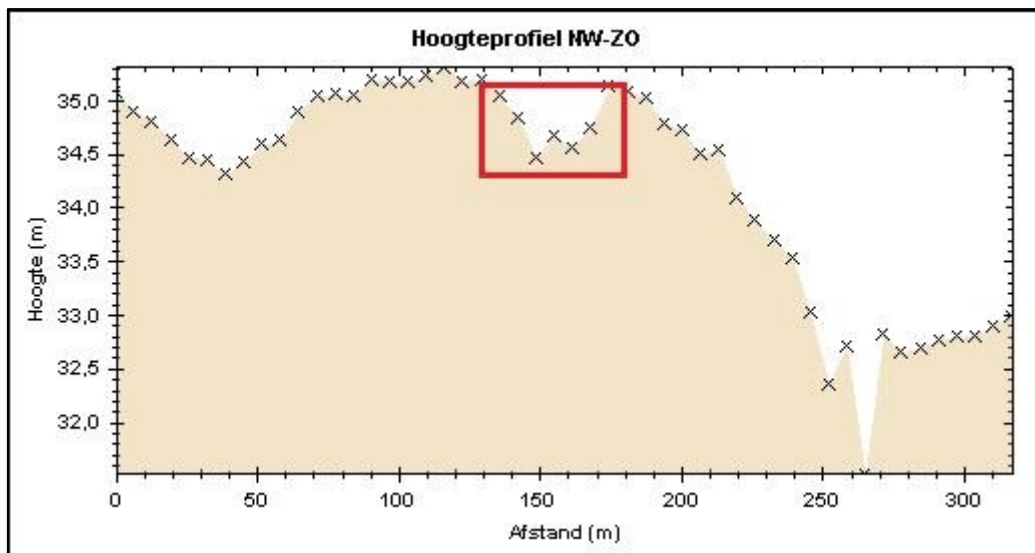
Figuur 6: Hoogteprofiel (zone 1) volgens een noordwest-zuidoost-as met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)



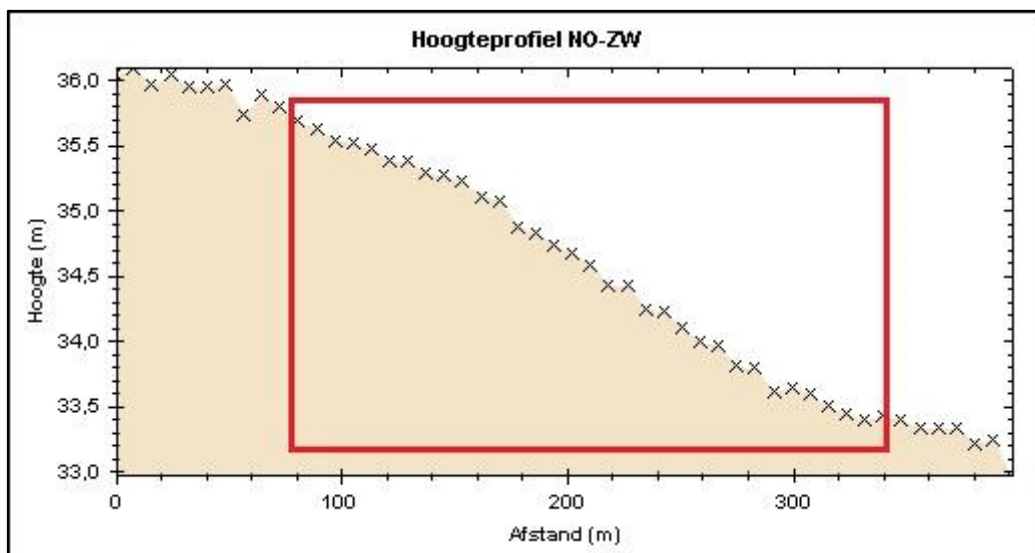
Figuur 7: Hoogteprofiel (zone 1) volgens een noordoost-zuidwest-as met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)

3.1.2.2 ZONE 2

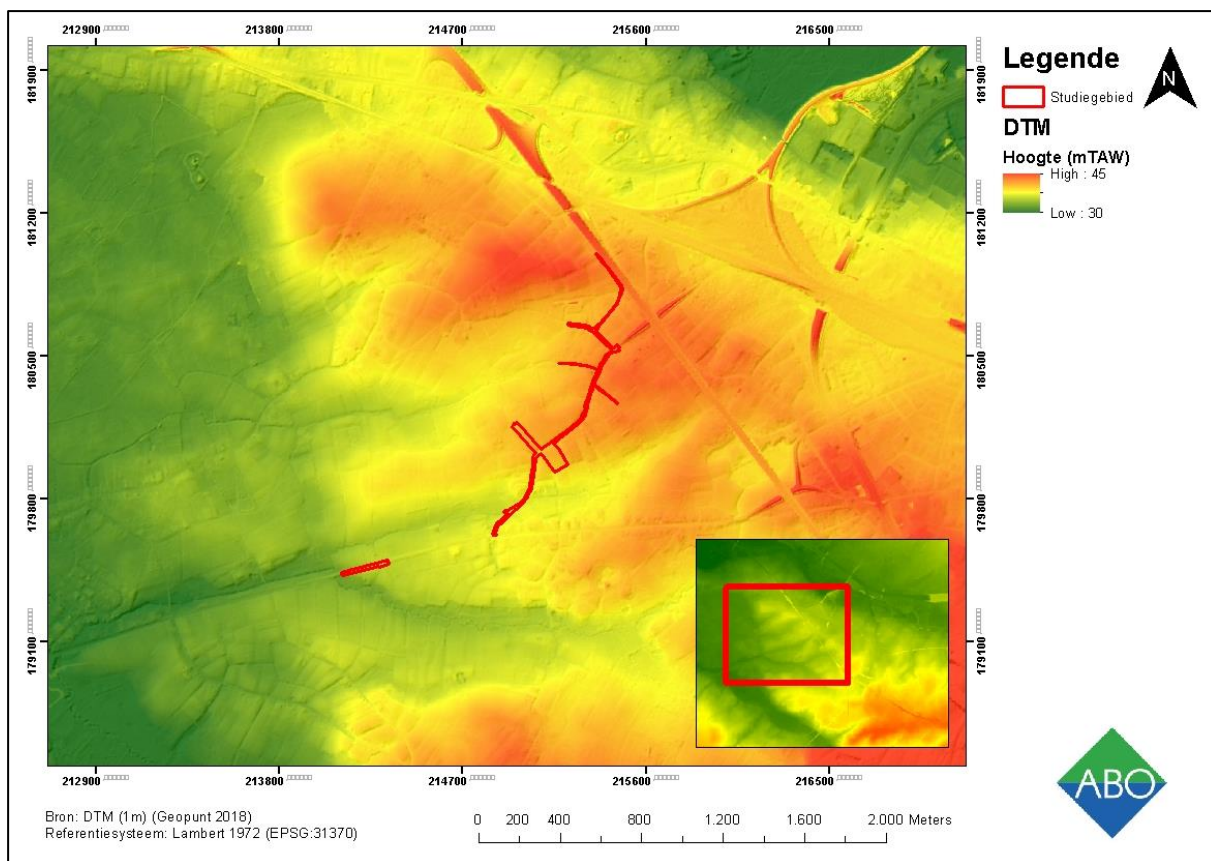
Zone 2 bevindt zich aan de voet van een zandleemrug, nabij de Runksterbeek (N) en de Waanbeek (W en Z). Het terrein bevindt zich in een lokale depressie en helt af naar het zuidwesten, in de richting van de vallei van de Waanbeek. De hoogtes schommelen tussen 36m in het noordoosten tot 33m in het zuidwesten.



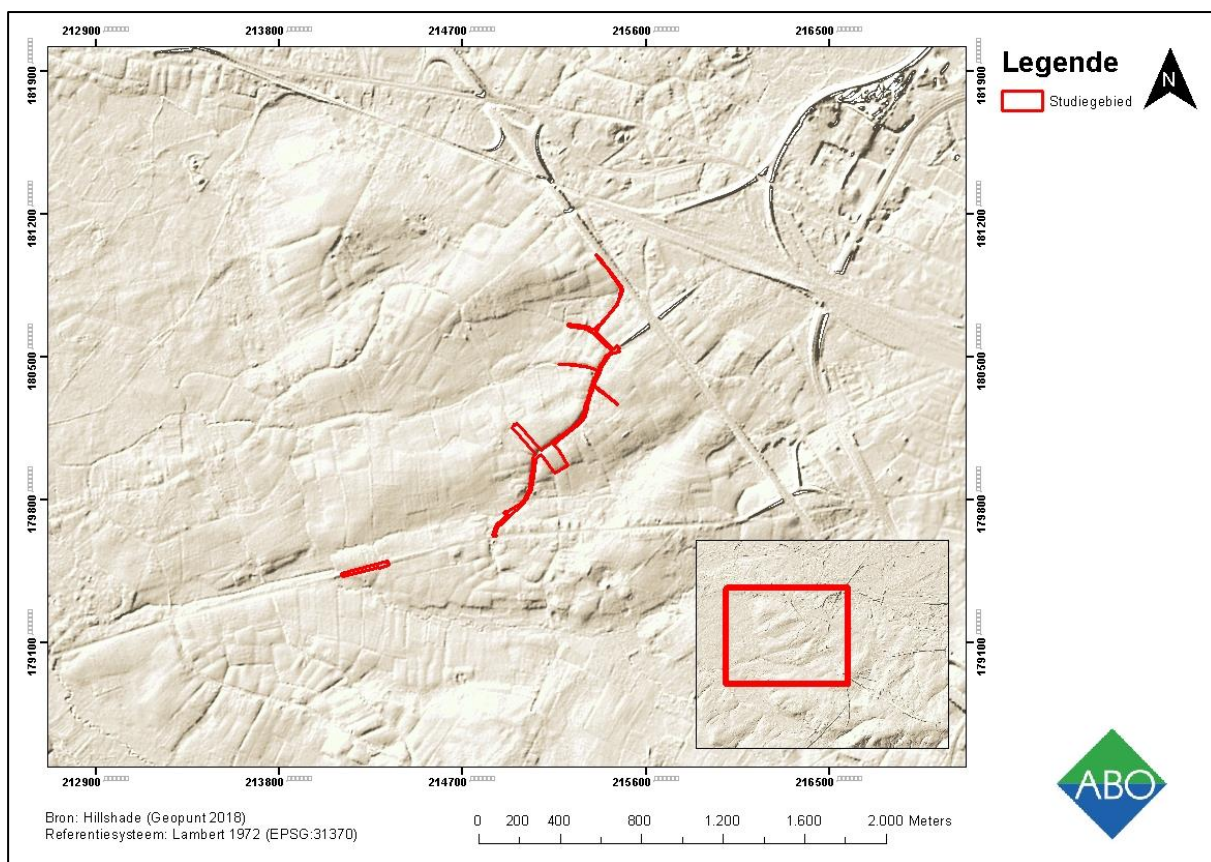
Figuur 8: Hoogteprofiel (zone 2) volgens een noordwest-zuidoost-as met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)



Figuur 9 Hoogteprofiel (zone 2) volgens een noordoost-zuidwest-as met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)



Figuur 10: DTM (1m) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)



Figuur 11: Hillshade (afgeleid van DTM 1m) met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)

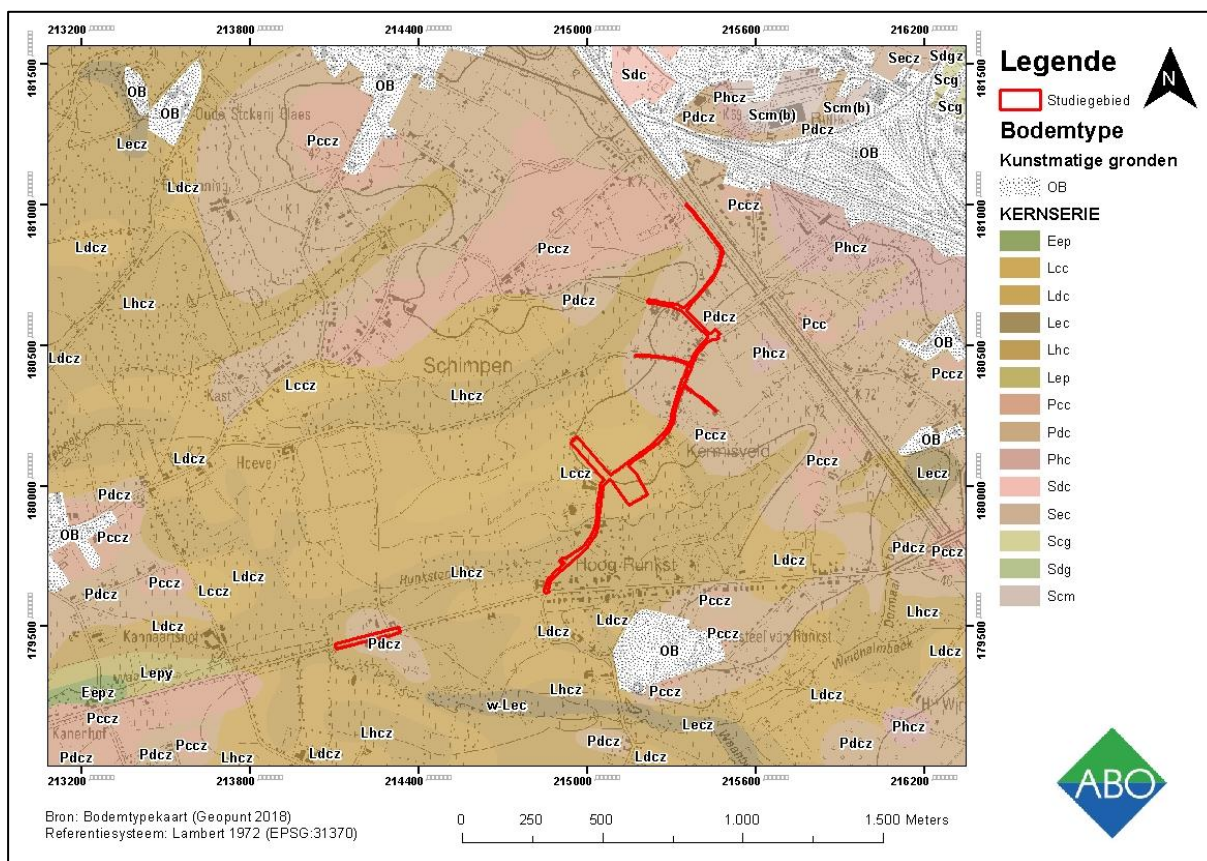
3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMKAARTEN

Het studiegebied is gelegen in Vochtig Haspengouw met typerende zandige leemgronden.

Zone 1 bevindt zich in matig natte lichte zandleembodems met een sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B-horizont (**Pdcz**). Dit bodemtype komt ook lokaal voor ter hoogte van zone 2 van het studiegebied. De podzolen zijn niet duidelijk zichtbaar. Deze bodems vertonen roestverschijnselen tussen 40 en 60cm diepte. Ondanks de wateroverlast in de winter, wordt dit als een gunstig bodemtype beschouwd voor landbouw. Op de uitlopers van de zandleemrug zijn matig natte, matig gleyige zandleemgronden met een donker grijsbruine bouwvoor aanwezig (**Ldcz**; **Lccz**). Onder deze Ap-horizont is een bleekbruine uitlogingshorizont aanwezig. De uitlogingshorizont vertoont zwakke roestverschijnselen in de overgang naar de B-horizont en aan de top van de B-horizont. De B-horizont is verbrokkeld en sterk gevlekt (bruinrood en grijs) ten gevolge van redoxprocessen. Op wisselende diepte komt het Tertiair substraat voor. In het geval van stagnerend water vormt zich een roestige band boven het klei- of klei-zandsubstraat.

Hellingafwaarts, in de richting van de valleien van de Herk, Waanbeek, Sterrebeek en Runksterbeek, worden de bodems natter (**Lhcz**). Bij landbouwgronden is de grijsbruine humeuze bovengrond 25-30cm dik met roestverschijnselen onderaan de Ap-horizont. Hieronder is een uitlogingshorizont gelegen met sterke roestverschijnselen. De kleur van deze horizont is bleek tot grijsgeel. Daaronder is een verbrokkelde textuur B-horizont met sterke gleyverschijnselen aanwezig. Deze horizont bevat grillige vlekken en is bruinachtig. Ook in deze horizont zijn er roestverschijnselen terug te vinden. Vanwege de hoge wateroverlast zijn deze bodems meer geschikt voor weide dan voor landbouw.

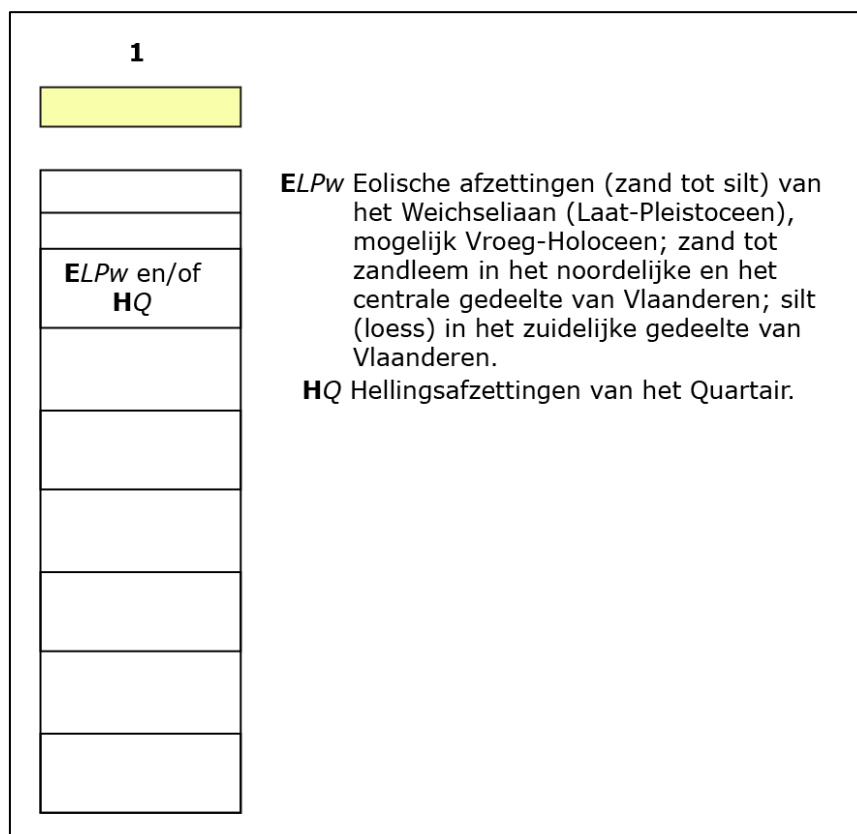


Figuur 12: Gedigitaliseerde bodemkaart (1:20.000) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)

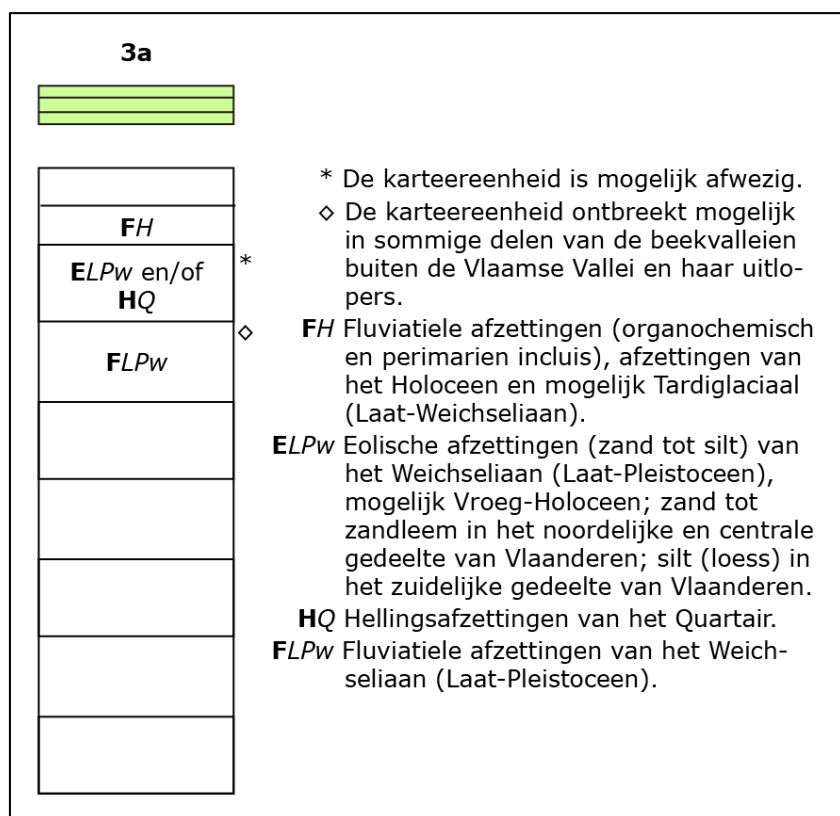
3.2.2 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

De quartairgeologische sequentie ter hoogte van het noordelijk tracé (type 1) bestaat uit hellingsafzettingen (**HQ**) met daarbovenop eolische afzettingen uit het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen) (**ELPw**).

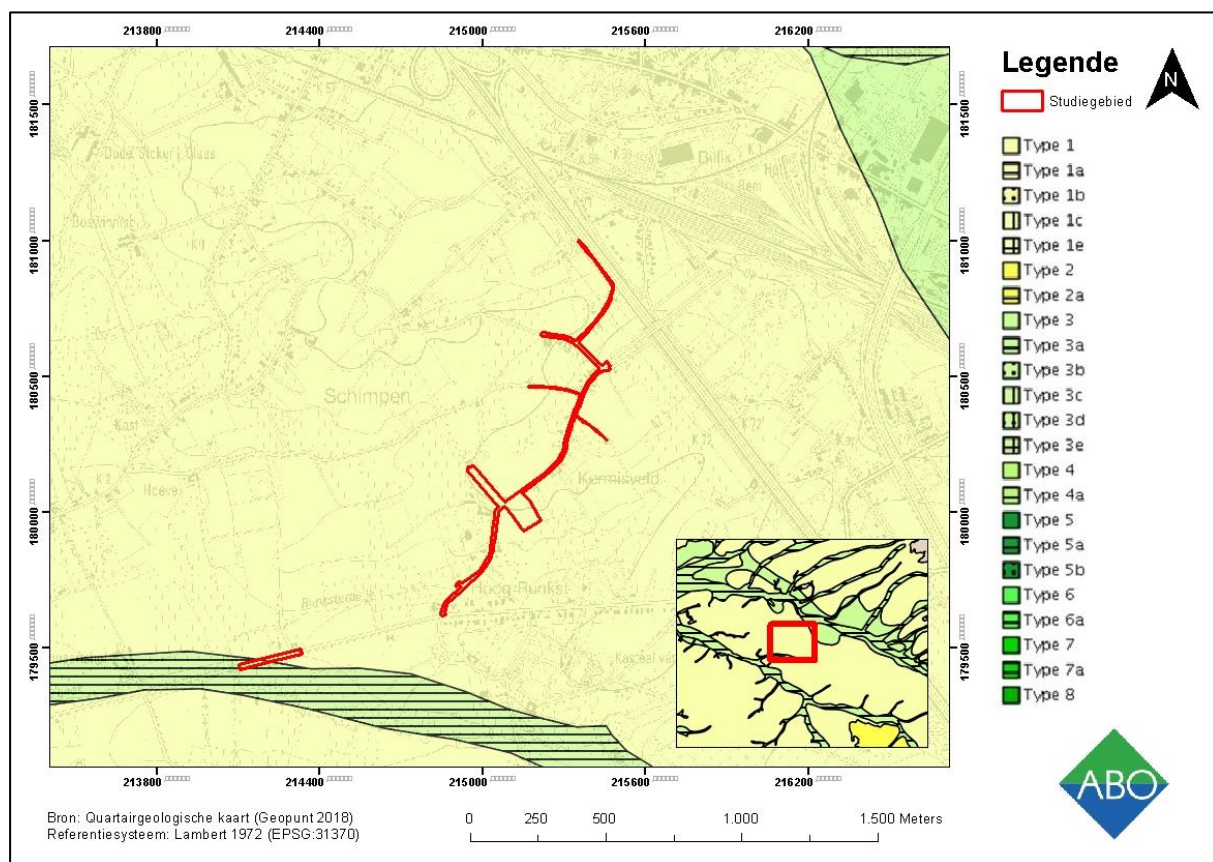
De quartairgeologische sequentie ter hoogte van het zuidelijk tracé (type 3a) bestaat uit fluviatiele afzettingen uit het Weichseliaan met daarbovenop Quartaire hellingsafzettingen. Bovenop de hellingsafzettingen zijn eolische afzettingen (zand tot silt) uit het Weichseliaan aanwezig. De bovenste quartaire afzettingsslaag bestaat opnieuw uit fluviatiele afzettingen (organochemisch en primair), ditmaal uit het Laat-Weichseliaan.



Figuur 13: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 1) (Geopunt 2018)



Figuur 14: Quartairgeologische sequentie ter hoogte van het studiegebied (type 3a) (Geopunt 2018)

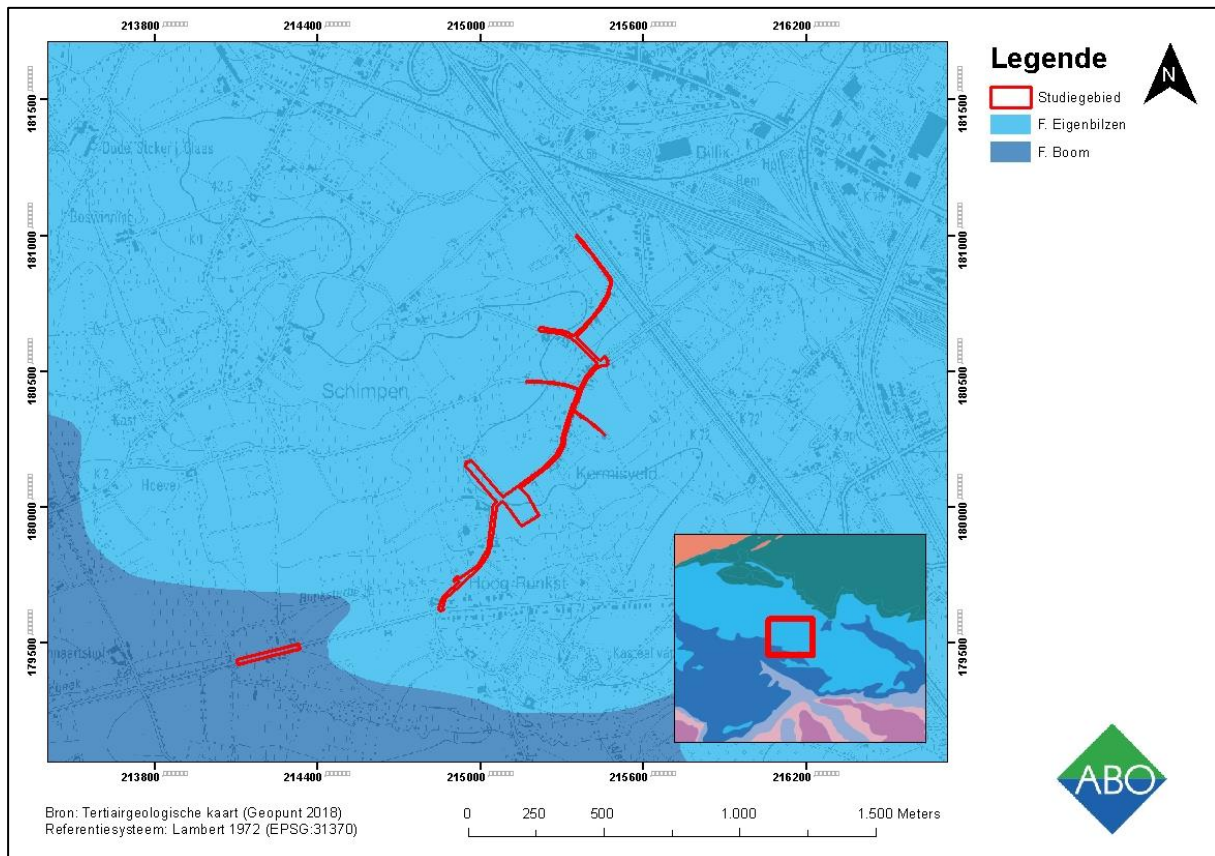


Figuur 15: Gedigitaliseerde quartairgeologische kaart (1:200000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)

3.2.3 TERTIAIRGEOLOGISCHE KAART

Quasi het volledige studiegebied is gelegen in de Formatie van Eigenbilzen. De textuur bestaat uit grijs tot groengrijs fijn zand. De tertiaire lagen zijn weinig glauconiethoudend, maar sterk glimmerhoudend. Onderaan de tertiaire lagen is de textuur sterk kleihoudend.

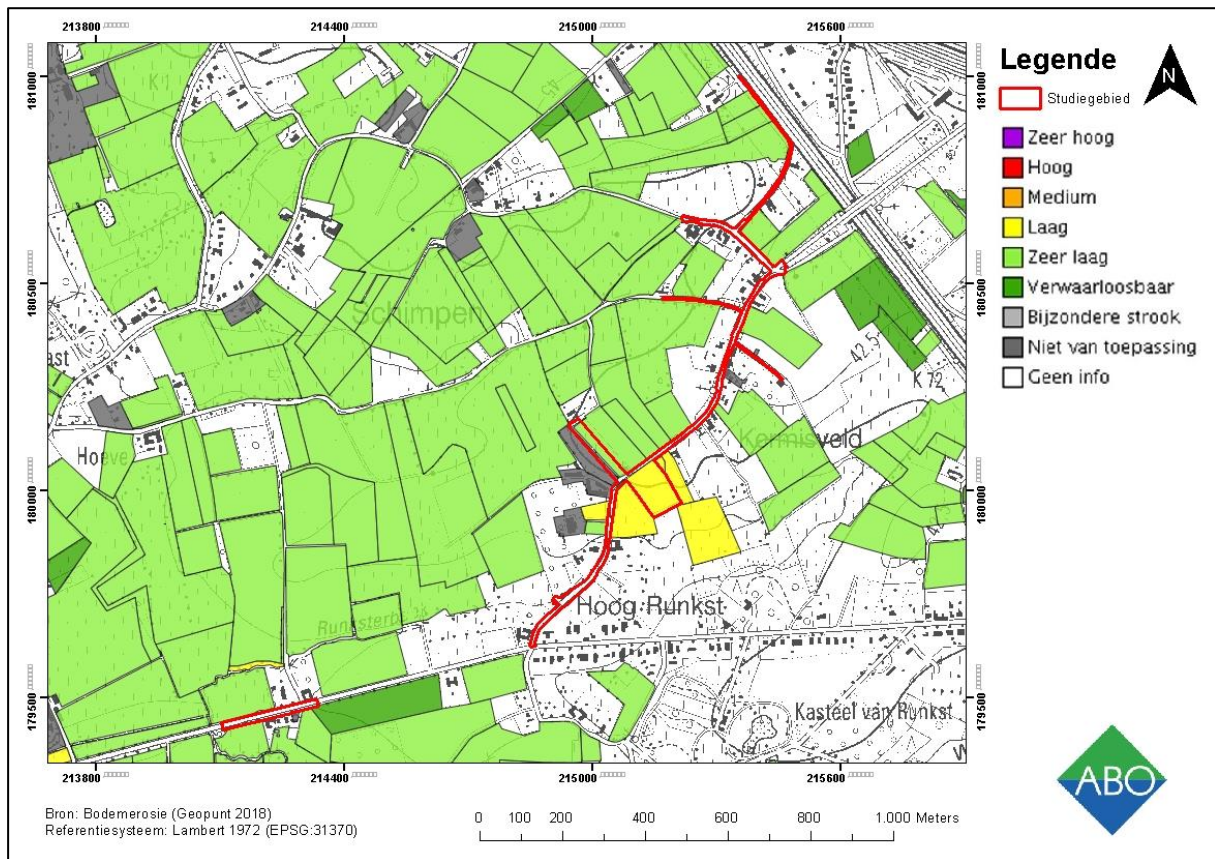
Het zuidelijk deel van het studiegebied is in de Formatie van Boom gelegen. Binnen deze formatie is de textuur blauwgrijs tot bruinzwarte klei. Het is zandhoudend en bestaat uit een afwisseling van dunne lagen silt en septaria-horizonten.



Figuur 16: Gedigitaliseerde tertiairgeologische kaart (1:50000) met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)

3.2.4 BODEMEROSIEKAART

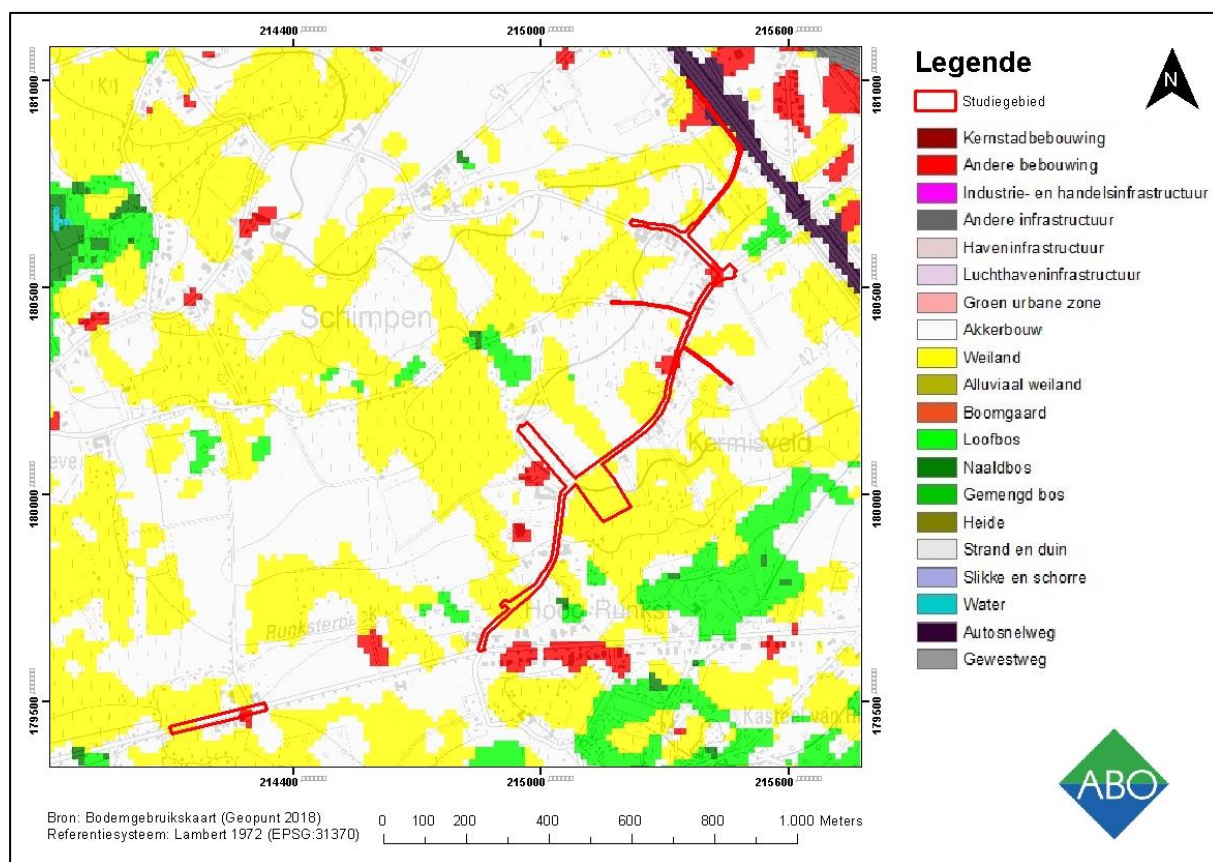
De potentiële bodemerosie ter hoogte van het studiegebied is ter hoogte van de wegenis niet gekend, maar er kan worden aangenomen dat dit gelijkaardig is aan de omliggende percelen. In de nabije omgeving bevinden zich voornamelijk bodems met een zeer lage erosiegraad. Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering is lokaal een lage erosiegraad.



Figuur 17: Bodemerosiekaart op perceelsniveau met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)

3.2.5 BODEMGEBRUIKSKAART

Het studiegebied bevindt zich binnen akkerland en weiland, met geringe bebouwing langsheen de wegen. In het zuidoosten en noordwesten van het kaartbeeld zijn nog (loof)bossen aanwezig.



Figuur 18: Bodemgebruiksk kaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

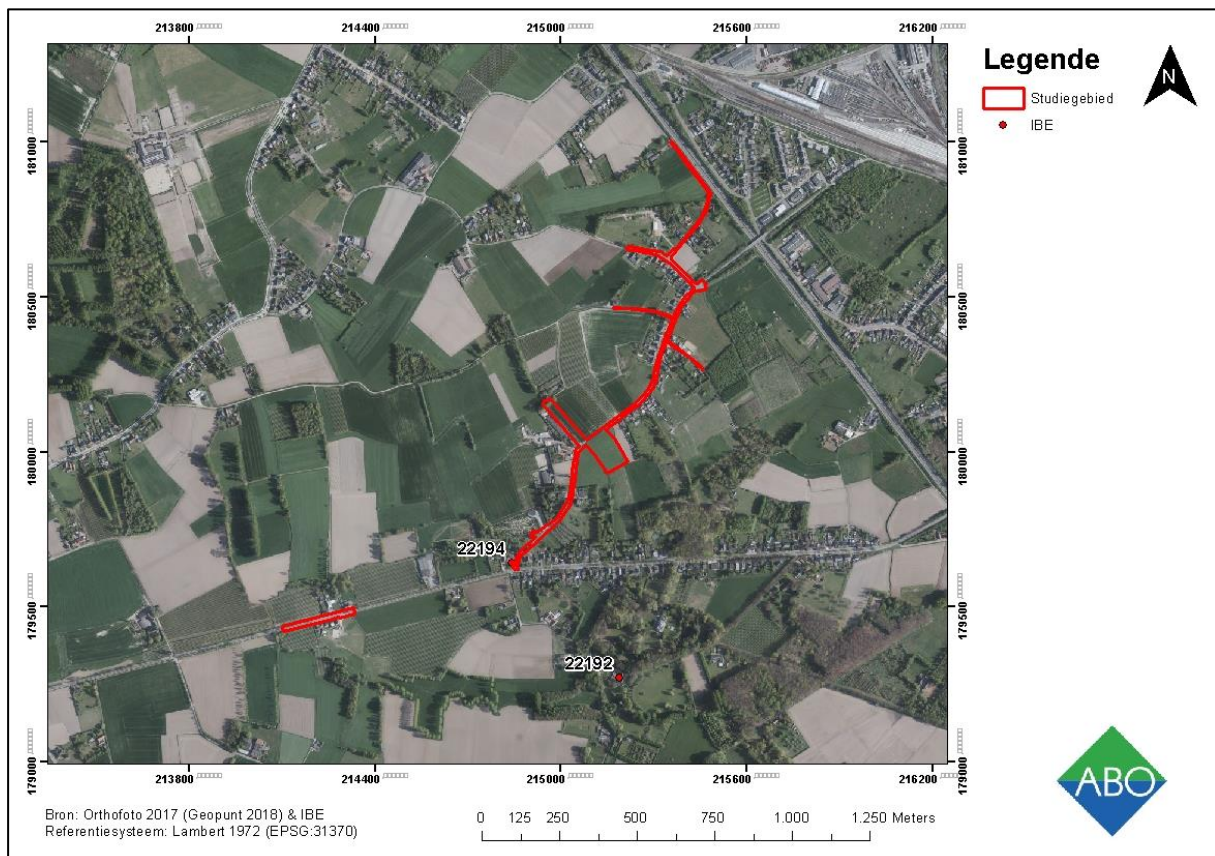
Geraadpleegde bronnen hoofdstuk 3 met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Inventaris Archeologische zone	Buiten archeologische zone
Landschapsatlas	Niet relevant
Inventaris Bouwkundig erfgoed	Relevant, cf. 4.1.2
Beschermde monumenten	Relevant, cf. 4.1.3
Beschermde stads- en dorpsgezichten	Geen beschermde stads- of dorpsgezichten in de buurt (< 1km)
Centraal Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.1.6
Inventaris Historische stadskern	Buiten historische stadskern
Inventaris gebieden waar geen archeologie te verwachten valt (GGA)	Niet binnen GGA gelegen
Wereldoorlog relictten	Geen relictten in de buurt (< 1km)
Andere historisch/ archeologische relictten	Geen relictten in de buurt (< 1km)
Cartografische bronnen	
Frickxkaart (ca. 1712)	Niet relevant, niet gedetailleerd genoeg maar wel vermeld, cf. 4.2.1
Ferrariskaart (ca. 1770-1778)	Relevant, cf. 4.2.2
Atlas der Buurtwegen (ca. 1841)	Relevant, cf. 4.2.3
Vandermaelen kaarten (1846- 1854)	Relevant, cf. 4.2.4
Popp kaarten (1842-1879)	Niet beschikbaar voor deze regio

Figuur 19: Tabel met geraadpleegde bronnen

4.1 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

4.1.1 INVENTARIS BOUWKUNDIG ERFGOED

Het bouwkundig erfgoed in de omgeving bestaat uit twee 18^{de}-19^{de}-eeuwse hoeves. Het gaat om de Winning van Martens (ID 22194) en een gesloten hoeve van 1788. De Winning van Martens bevindt zich op de grens van het studiegebied, in het zuiden van zone 1. Het betreft een semi-gesloten hoeve uit de 18^{de}-19^{de} eeuw met rechthoekig erf.



Figuur 20: Overzicht van het bouwkundig erfgoed in de omgeving (Inventaris Bouwkundig Erfgoed 2018)

ID	Omschrijving	Datering
22192	Gesloten hoeve van 1788	17 ^{de} -19 ^{de} eeuw
22194	Winning van Martens	18 ^{de} -19 ^{de} eeuw

4.1.2 BESCHERMDE MONUMENTEN

Er zijn geen beschermde monumenten in de omgeving. De dichtstbijzijnde beschermde monumenten bevinden zich binnen de stadskern van Hasselt. Verder in het noorden, binnen de Demervallei, zijn enkele langgestrekte hoeves aanwezig die als beschermd monument werden opgenomen. Geen van deze beschermde monumenten bevindt zich echter op een vergelijkbare locatie binnen het landschap. Bijgevolg zijn deze monumenten niet relevant voor het studiegebied en zullen ze hier niet verder besproken worden.

4.1.3 BESCHERMDE STADS- OF DORPSGEZICHTEN

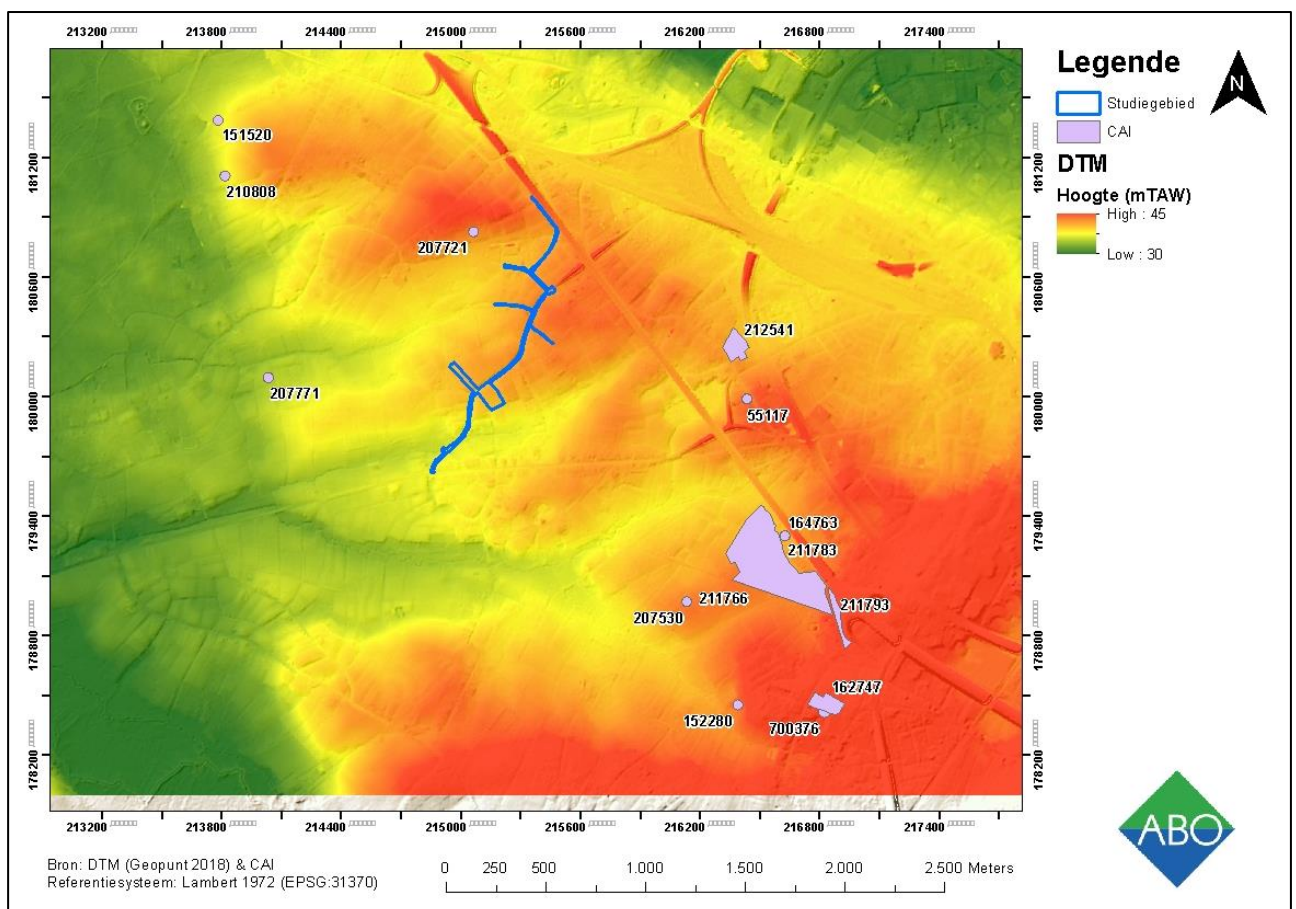
Er zijn geen beschermde stads- of dorpsgezichten in de buurt (< 1km). De dichtstbijzijnde beschermde stads- en dorpsgezichten zijn te ver gelegen en zijn niet relevant voor een archeologische evaluatie van het studiegebied.

4.1.4 WO I RELICTEN

Er zijn geen WO I relictten in de omgeving (< 1km).

4.1.5 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS (CAI)

Een groot deel van de archeologische vondsten uit de omgeving werden ten gevolge van metaaldetectie of veldkartering opgenomen in de Centraal Archeologische Inventaris (CAI). Het betreft zowel aardewerk als munten uit de Romeinse als nieuwe tijd. Op het hoogst gelegen deel van de heuvelrug werd in 2014-2016 op zo'n 2.5km ten zuidoosten van het studiegebied een archeologisch onderzoek uitgevoerd door BAAC Vlaanderen. Hierbij werden losse vondsten uit de steentijd, alsook sporen uit de metaaltijden tot en met de Tweede Wereldoorlog aangetroffen. Het gaat om twee grafmonumenten uit de ijzertijd en bewoningssporen uit Romeinse tijd, middeleeuwen en later. Uit WO II werden een munitiedump, loopgraaf en schuttersputjes teruggevonden. Verder naar het zuidoosten toe werd in 1849 een massagraf ontdekt. Dit graf werd gerelateerd aan een slag tijdens de Boerenkrijg.



Figuur 21: Overzicht van de locaties van CAI-meldingen (Centraal Archeologische Inventaris 2018) weergegeven op een DTM (Geopunt 2018)

ID	Omschrijving	Datering
5517	Losse vondsten	Romeinse tijd
151520	Losse vondst	Nieuwe Tijd
152280	Losse vondsten (metaaldetectie)	Romeinse tijd
162747	Massagraf	Nieuwe Tijd
164763	Losse vondsten (metaaldetectie)	Late middeleeuwen / 20 ^{ste} eeuw
207530 - 210808	Losse vondsten (metaaldetectie)	Middeleeuwen / Nieuwe Tijd
211766 - 211783	Vooronderzoek en opgraving Runksterdreef (Ikea)	Steentijd / IJzertijd / Romeinse tijd / Middeleeuwen / Nieuwe tijd / WO II
211793	Opgraving Biezenstraat	Romeinse tijd / 17 ^{de} -18 ^{de} eeuw
212541	Proefsleuvenonderzoek Veldstraat/Boekstraat	Mesolithicum / Volle middeleeuwen
700376	Motte Klein Hilst	Late middeleeuwen

Figuur 22: Tabel met CAI-meldingen in de omgeving (Centraal Archeologische Inventaris 2018)

○ ID 5517

Bij het aanplanten van een haag werd bij toeval een bronzen lampje met een hechtpunt voor een spiegel of kapje aangetroffen. Daarnaast werd ook geveerd en ruwwandig aardewerk – vermoedelijk van een amfoor – teruggevonden.

○ ID 151520

Tijdens een metaaldetectie werd een zilver munt (Henry) gevonden.

○ ID 152280

Tijdens een veldprospectie in 2011 werden dakpannen teruggevonden aan de Hilstvoetweg. Er werd geen verdere informatie meegegeven.

○ ID 162747

In 1849 werd een 18^{de}-eeuws massagraf ontdekt met een 60-tal menselijke resten, soldatenknopen en medailliers met afbeeldingen van Christus en Onze-Lieve-Vrouw. Het massagraf is te dateren op het einde van de Boerenkrijg, wanneer de finale ontknoping plaatsvond op de weide van Klein-Hilst (5 december 1798). De beenderen werden geborgen op het kerkhof te Sint-Lambrechts-Herk. Ter plaatse werd een gebedshuis opgericht in hout en leem ter nagedachtenis van de Boerenkrijg. Dit gebedshuis is het eerste en oudste monument dat in Limburg werd opgericht ter herdenking aan de gesneuvelden van de Boerenkrijg. Dit sluit aan bij de bloeiende volksdevotie in deze periode (Claassen 1972).

- ID 164763

Tijdens een metaaldetectie in 2014 werd een gouden laatmiddeleeuwse munt uit Firenze gevonden. Verder werden ook knoopjes van militaire uniformen, Duitse kogelhulzen van .50 en enkele munten ingezameld. Een broche met ankerkruis en Bowen knoop werd eveneens aangetroffen, maar kon niet worden gedateerd.

- ID 207530 – 210808

Bij een metaaldetectie in 2014 werd een haakje van een lijkwade uit de middeleeuwen (ID 207530), een munt uit de 16^{de} (ID 207771) en 17^{de} eeuw (ID 207721) en een ongedateerde koperen paardenbel en twee loden schutterskogels (ID 210808) teruggevonden.

- ID 211766 – 211783

In 2014 werd een prospectie met ingreep in de bodem uitgevoerd door BAAC Vlaanderen naar aanleiding van de bouw van een IKEA aan de Biezenstraat en Runksterdreef. Hierbij werden steentijd materiaal (een mesolithische afslagschabber en kleine afslagkern), enkele paalkuilen uit de volle middeleeuwen en greppels uit de vroegmoderne tijd aangetroffen. Verder werden ook een mogelijke loopgraaf en munitiedump uit de Tweede Wereldoorlog gelokaliseerd (Claesen et. al. 2015).

Op basis van deze resultaten vond in 2016 een vervolgonderzoek plaats in de vorm van een opgraving door BAAC Vlaanderen. De oudste sporen dateren uit de midden-ijzertijd. Het gaat om twee grafmonumenten met een rechthoekige en vierkante structuur. In de greppel van één van de monumenten werd een concentratie verbrand menselijk bot aangetroffen. Dit botmateriaal werd gebruikt voor een C14-datering die duidde op een datering in de midden-ijzertijd. Er werden ook enkele paalkuilen en een greppel aangetroffen die samen een gebouwplattegrond vormen uit de vroeg-Romeinse tijd. Verder werden zowel vroegmiddeleeuwse sporen (een houtskoolmeiler) als sporen uit de volle middeleeuwen (bijgebouw, kuilen, greppels). Tot slot werden greppels uit de vroegmoderne tijd en een loopgraaf, munitiedump en schuttersputjes uit de Tweede Wereldoorlog geregistreerd (Van Mousch 2016).

- ID 211793

Bij een opgraving in 2015 door BAAC Vlaanderen werden twee wegtracés en Raeren steengoed uit de 17^{de}-18^{de} eeuw aangetroffen. Er werd ook Romeins aardewerk teruggevonden, maar dit was intrusief in een spoor (Claesen J., 2015).

- ID 212541

Bij een prospectie met ingreep in de bodem door HAAST in 2015, werd lithisch materiaal uit het mesolithicum aangetroffen. Het gaat om een vuursteenkern, een kleine kling en een grote kling in Wommersomkwartsiet. Een begraven bodem met aardewerkfragmenten duidt op bewoning tijdens de 11^{de}-12^{de} eeuw. Daarnaast werden ook een aantal ongedateerde sporen geregistreerd waaronder 16 paalkuilen en een gracht (Van de Konijnenburg 2015).

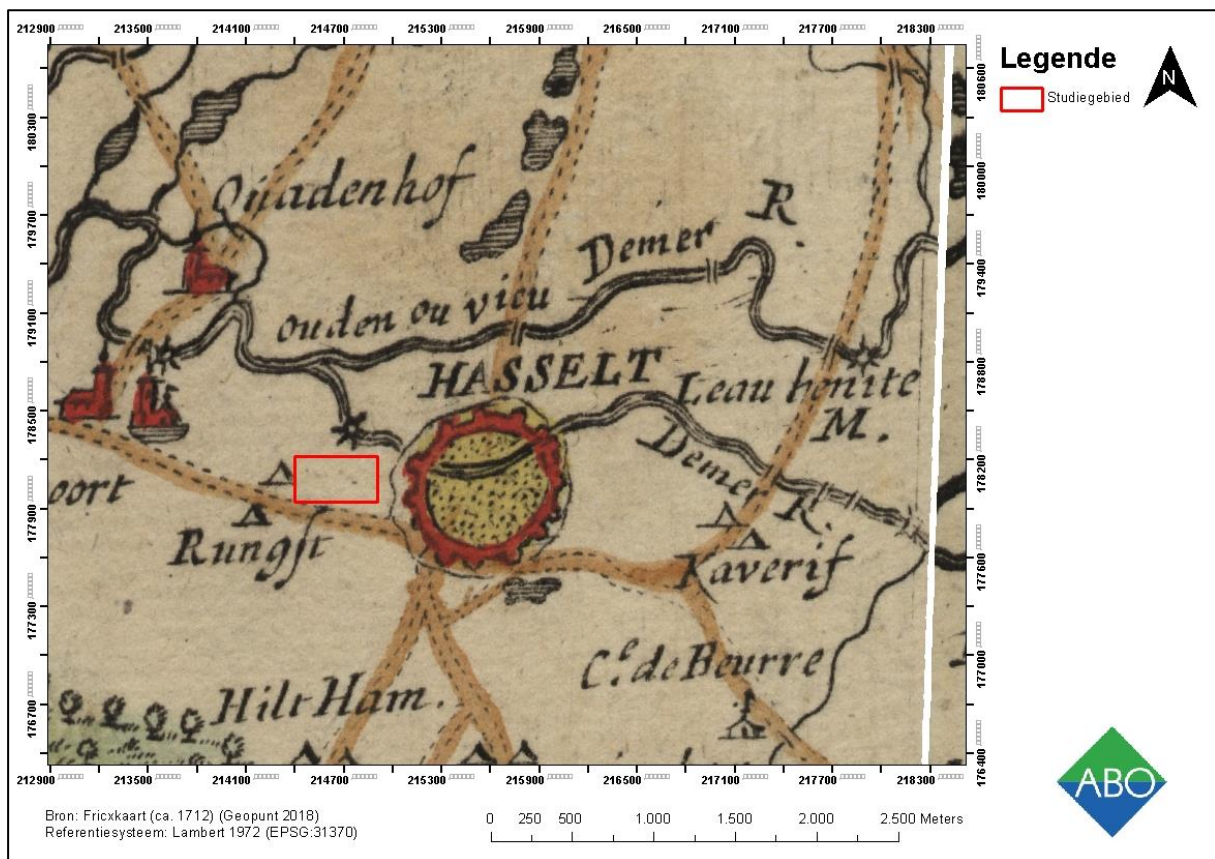
- ID 700376

Bij een veldprospectie werd de motte van Klein Hilst geregistreerd. Het geheel bestond uit twee slotgrachten, in verband te brengen met het kasteel Klein Hilst. Een grote hoefijzervormige gracht en een ophoging zijn de enige relictten die nog zichtbaar zijn in het huidige landschap. De gracht heeft een breedte van 8m en omsloot een ovaalvormige terp van 30x60m. Op heel wat plaatsen zijn zwerfstenen en brokken ijzerzandsteen zichtbaar aan het oppervlak. In de 13^{de} eeuw behoorde versterking toe aan ridder Willem, heer van Romershoven (Claassen 1972; De Boe en Creemers 1992).

4.2 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.2.1 FRICXKAART (CA. 1712)

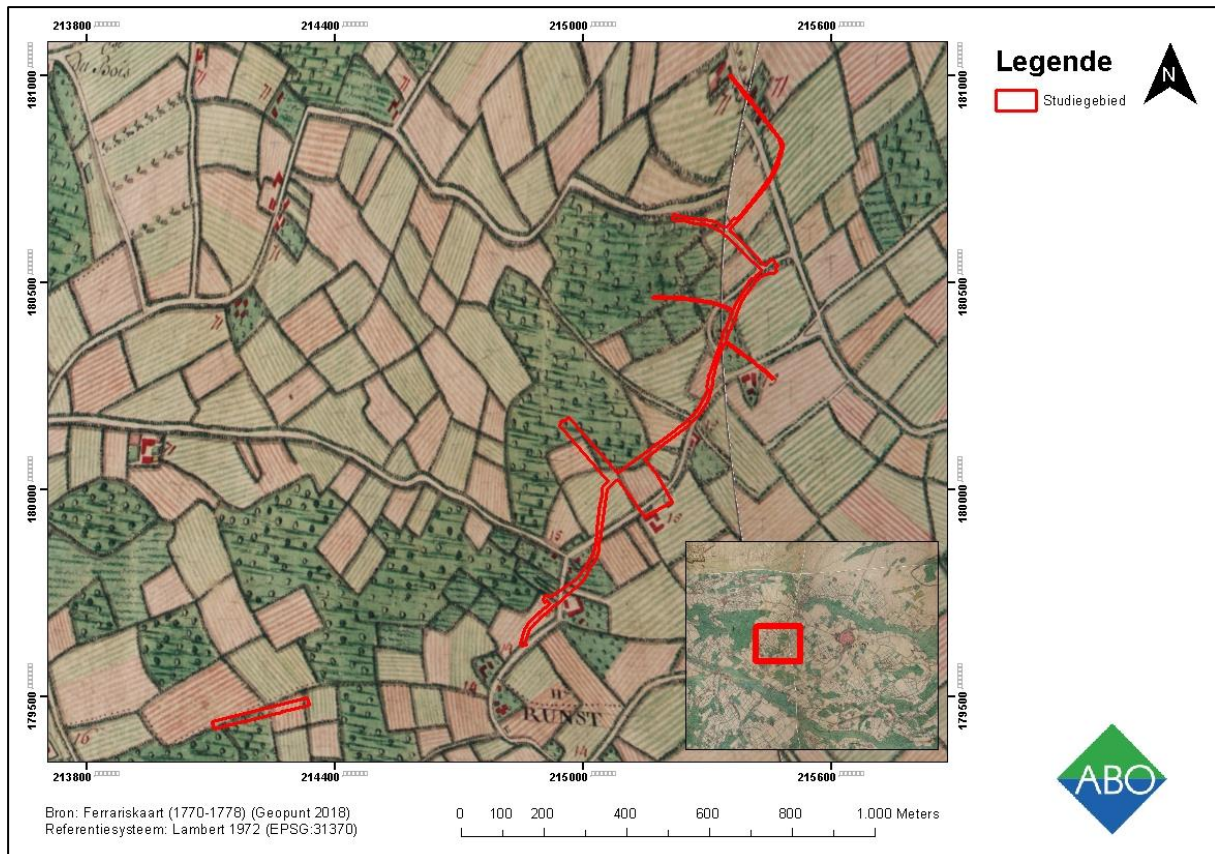
De Fricxkaart geeft Runkst weer ten westen van Hasselt, langsheen een uitvalsweg richting Diest. Het studiegebied bevindt zich ten westen van Hasselt, buiten de stadsomwalling. Vanwege de beperkte graad van detail is het echter niet mogelijk om deze kaart meer in detail te analyseren.



Figuur 23: Fricxkaart met aanduiding van Hechtel en Eksel (Geopunt 2018)

4.2.2 FERRARISKAART (CA. 1770- 1778)

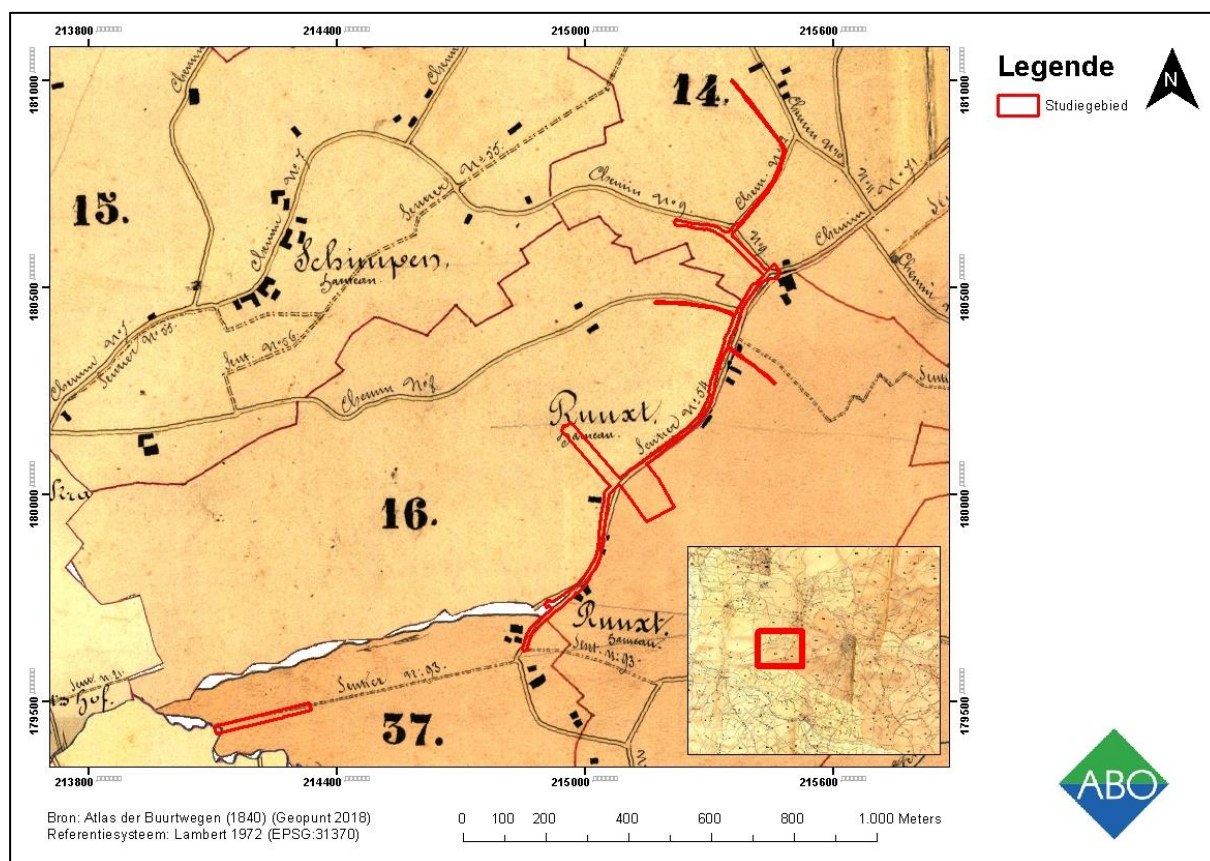
Het overzicht van de Ferrariskaart geeft het studiegebied weer in een uitgestrekt akkerlandschap tussen de Demervallei in het noorden en de Herkvallei in het zuiden. Zo'n 500m ten westen van het studiegebied was het Herkenrodebos gelegen. Hoewel hier nog relictten van zichtbaar zijn in het landschap is een groot deel van het bos gekapt. Ter hoogte van het studiegebied zelf is reeds een weg aanwezig waarvan het tracé goed overeenstemt met het tracé van de Runksterkiezel. Naast deze weg worden loofbosgronden, akkers en perceelgrenzen aangesneden door de geplande werken. De bewoning langsheen deze weg wordt mogelijk ook aangesneden. Dit is eveneens het geval voor het terrein voor grondverbetering.



Figuur 24: Ferrariskaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)

4.2.3 ATLAS DER BUURTWEGEN (CA. 1840)

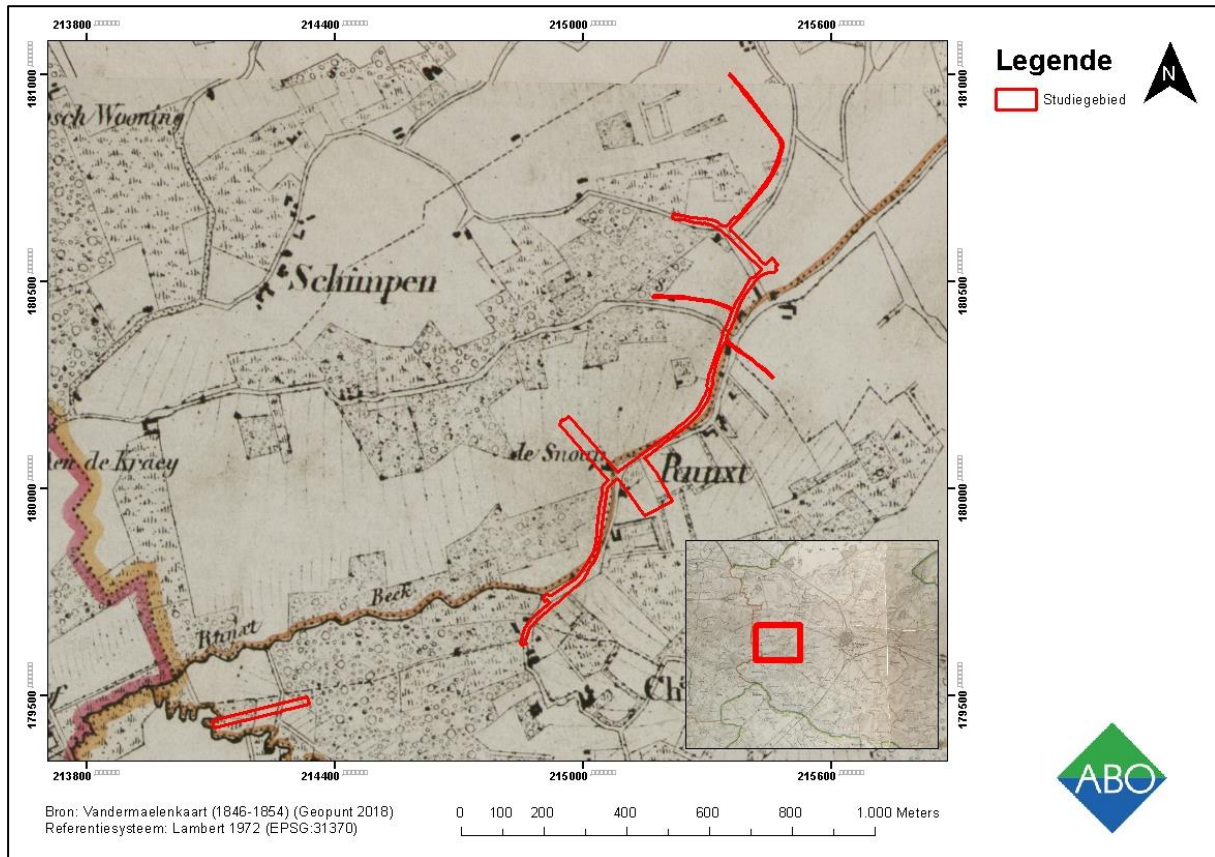
De Atlas der Buurtwegen geeft een minder gedetailleerd beeld inzake landgebruik dan de Ferrariskaart. Het wegennetwerk is echter wel precies in kaart gebracht. Het tracé van de Runksterkiezel stemt nu volledig overeen met het huidige tracé en ook ter hoogte van de zuidelijke zone – waar nu de Runkstersteenweg is gelegen (zone 2) – is een oost-west georiënteerde weg opgericht. Langsheen deze wegen is bebouwing aanwezig.



Figuur 25: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)

4.2.4 VANDERMAELENKAART (CA. 1846-1854)

De Vandermaelenkaart geeft quasi hetzelfde wegnet weer als de Atlas der Buurtwegen. Ten westen van het studiegebied is een bosrijk gebied aangelegd, langsheen de Sterrebeek. Net ten zuiden van het geplande terrein voor grondverbetering is een omgrachte hoeve weergegeven. In het zuidoosten (ca. 500m) wordt het kasteel van Runkst vermeld.



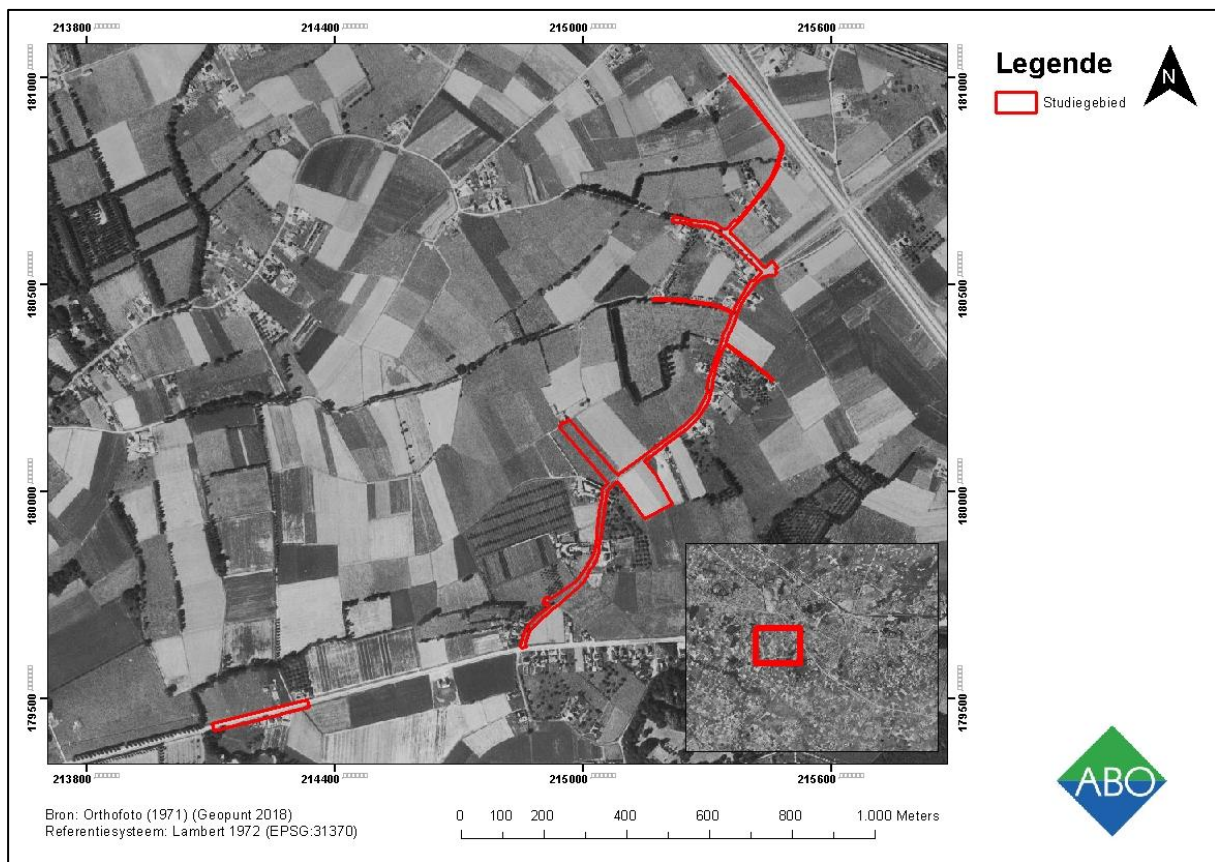
Figuur 26: Vandermaelenkaart met aanduiding van het onderzoeksgebied (Geopunt 2018)

4.2.5 POPP-KAART (CA. 1842-1879)

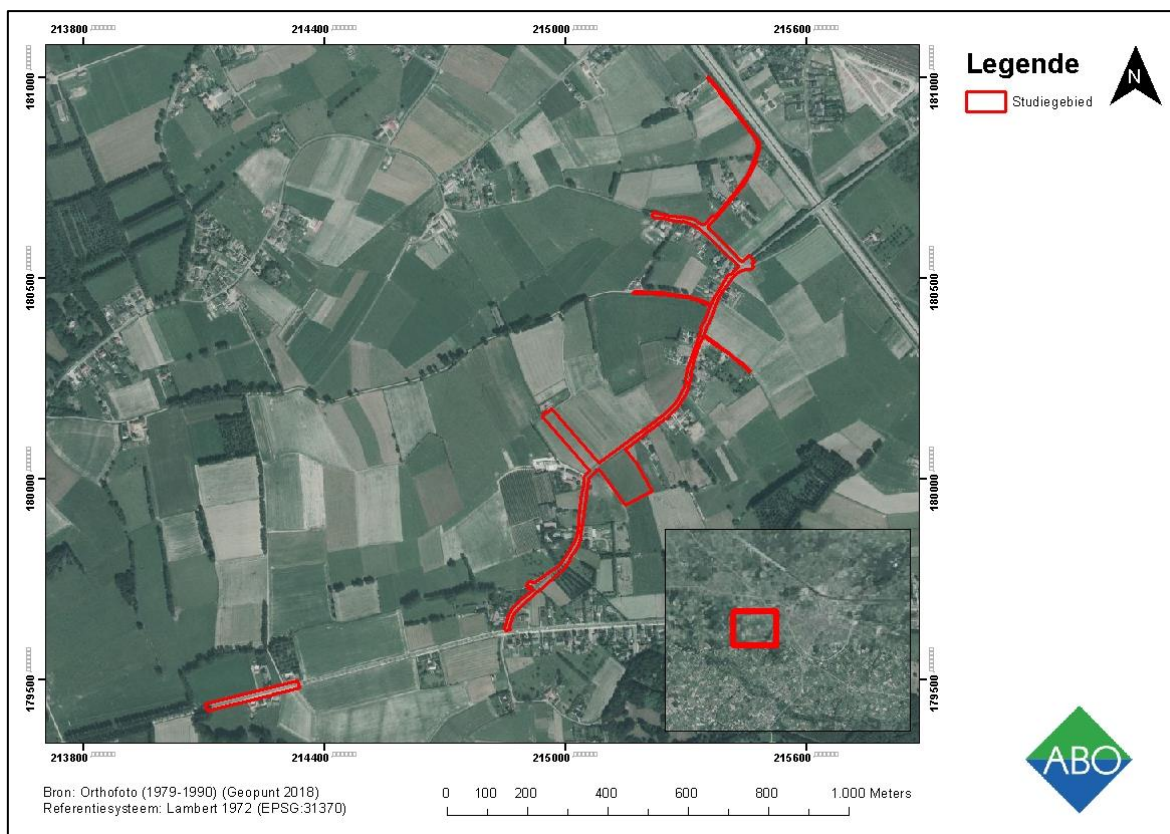
De Popp-kaart werd niet opgetekend in de regio van het studiegebied.

4.3 RECENTE LANDSCHAPSVERANDERINGEN

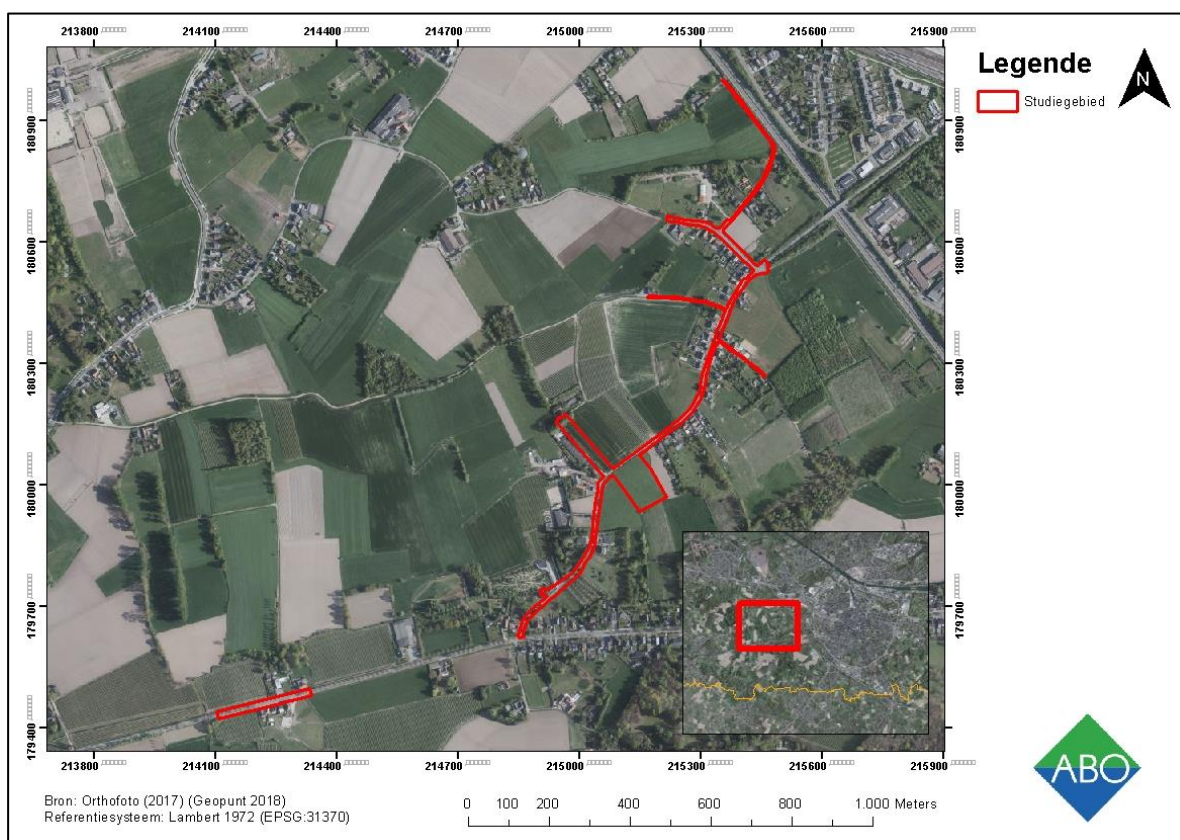
Het landschap is de afgelopen decennia quasi ongewijzigd gebleven. Het landschap is nog steeds sterk agrarisch met bebouwing langsheen de wegen.



Figuur 27: Orthofoto (1971-panchromatisch) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)



Figuur 28: Orthofoto (1979-1990) met aanduiding van het studiegebied (Geopunt 2018)



Figuur 29: Orthofotomozaïek (middenschalige winteropnamen, kleur, 2017) met aanduiding studiegebied (Geopunt 2018)

5 BESLUIT

5.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Op basis van landschappelijke en archeologisch/historische gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de aard en ouderdom van eventuele archeologische vindplaatsen ter hoogte van het studiegebied.

Het studiegebied bevindt zich op de helling van een (matig) natte, zandleemrug tussen de vallei van de Herk in het zuiden en de Demervallei in het noorden. Er zijn een groot aantal waterlopen in de omgeving, waarvan de meerderheid zijtakken van de Herk zijn. De nabijheid van rivieren was belangrijk tijdens het paleolithicum en mesolithicum vanwege de beschikbaarheid van drinkwater, biodiversiteit en grote voedselrijkdom. Desalniettemin zocht men in deze periode droge zandruggen om zich op te kunnen vestigen. Dit stemt goed overeen met de landschappelijke ligging van het studiegebied. Vondsten uit de steentijden zijn slechts sporadisch aanwezig in de omgeving en deze zijn steeds op de hoogst gelegen delen van het landschap teruggevonden, op zo'n 1.5 à 2km ten zuidoosten van het studiegebied. De mogelijke aanwezigheid van een podzol kan eveneens duiden op een gunstige bewaringstoestand met betrekking tot steentijden. Er kan dus niet worden uitgesloten dat er steentijdmateriaal kan worden aangetroffen.

De enige archeologische resten uit de metaaltijden zijn twee grafmonumenten die tijdens een opgraving aan de Runksterdreef (ca. 2km ten zuidoosten van het studiegebied) werden aangetroffen.

Op eenzelfde landschappelijke ligging zijn in deze regio enkele losse vondsten aangetroffen uit de Romeinse tijd, middeleeuwen en nieuwe tijd. Het gaat voornamelijk om munten en aardewerk.

Op basis van historische en archeologische informatie kunnen er ook (post-)middeleeuwse sporen worden aangetroffen.

5.2 INSCHATTING POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING

Het potentieel tot kennisvermeerdering ter hoogte van de wegenis is quasi nihil. Het bodemarchief is er immers reeds verstoord tot op een diepte van ca. -1.5m-mv. Daarenboven is het archeologisch niveau op geringe diepte gelegen op basis van de bodemtypekaart (vanaf 0.40-0.60m-mv), de erosiegraad (laag tot zeer laag) en de topografie (op een helling). Het archeologisch niveau werd dus reeds verstoord bij de aanleg van de wegenis.

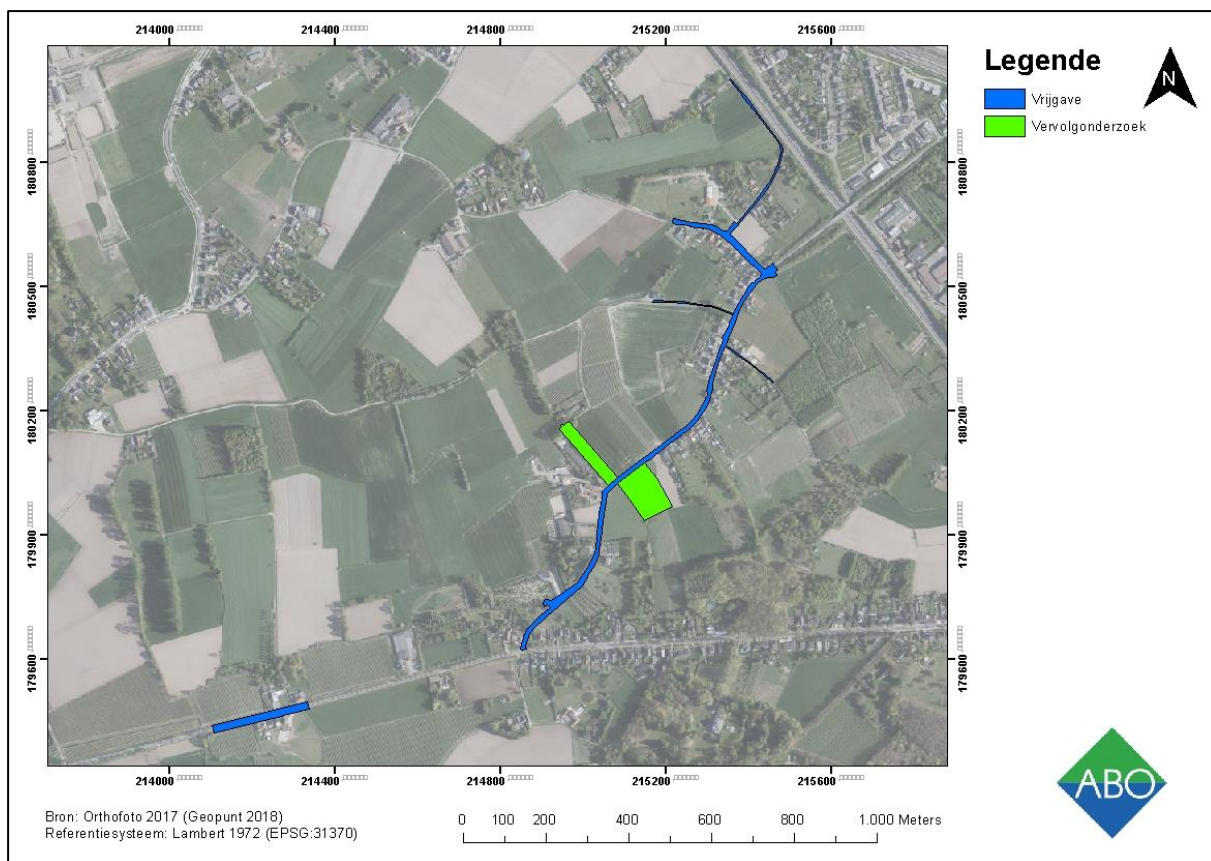
Het terrein voor grondverbetering en de werfzone zijn daarentegen gelegen op een onbebouwde akker. De bewaringstoestand is bijgevolg gunstig. Op basis van de Ferraris- en Vandermaelenkaart is het mogelijk dat er bebouwing aanwezig was op deze perceel. Hoewel de werken beperkt zijn in de diepte (-0.30m-mv), is het mogelijk dat de archeologische resten bedreigd worden binnen het kader van de geplande werken. De erosiegraad (laag voor het terrein voor grondverbetering, zeer laag voor de werfzone) en de ligging op een helling kunnen er immers voor gezorgd hebben dat de toplaag werd geërodeerd, waardoor het archeologisch niveau ondieper komt te liggen. Voor deze zones is er een **matig potentieel tot kennisvermeerdering**.

5.3 SAMENVATTING

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer naar aanleiding van de aanleg van een gemengd rioleringsstelsel en een terrein voor grondverbetering aan de Runksterkiezel en Runkstersteenweg te Hasselt. Het doel van dit onderzoek was driedig. Ten eerste werd op basis van de beschikbare informatie nagegaan of er archeologische resten te verwachten zijn op het terrein. Ten tweede werd nagegaan hoe goed deze archeologische resten zijn bewaard en in hoeverre ze zijn bedreigd door de geplande bouwwerken. Ten derde werd nagegaan wat het potentieel tot kennisvermeerdering is.

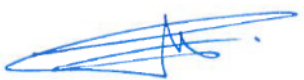
- 1) Uit het historische, archeologische, en landschappelijk onderzoek (hfdst. 3 en 4) blijkt dat het terrein op matig natte zandleembodems is gelegen op een helling vlakbij meerdere waterlopen. In de omgeving werden voornamelijk losse vondsten teruggevonden uit de Romeinse tijd en nieuwe tijd. Bovenop de heuvelrug werden op zo'n 2.5km ten zuidoosten van het studiegebied vondsten aangetroffen uit de steentijden alsook sporen van de ijzertijd tot en met de Tweede Wereldoorlog.
- 2) De geplande werken voorzien in de aanleg van een gemengd rioleringsstelsel en een terrein voor grondverbetering. Het rioleringsstelsel zal worden aangelegd binnen de huidige wegenis, waar het bodemarchief reeds verstoord is tot ca. -1.5m-mv. Hierbij is er geen potentieel tot kennisvermeerdering meer mogelijk aangezien de mogelijke archeologische resten reeds verstoord zijn. Ter hoogte van het terrein voor grondverbetering en een werfzone is de bewaringstoestand gunstig, aangezien deze percelen als onbebouwde akkers in gebruik worden genomen. De bodemingrepen kunnen hierbij mogelijke archeologische resten raken. Het potentieel tot kennisvermeerdering voor deze zones is matig.

Op basis van bovenstaande argumenten wordt **verder archeologisch onderzoek** geadviseerd ter hoogte van het **terrein voor grondverbetering en de werfzone**. De impact van de overige bodemingrepen is te beperkt, aangezien het bodemarchief reeds verstoord is ter hoogte van de wegenis. Deze zones bieden dan ook geen potentieel tot kennisvermeerdering meer. Bijgevolg wordt **geen verder archeologisch onderzoek** geadviseerd **ter hoogte van de huidige wegenis**.



Figuur 30: Zoneringsplan voor vrijgave (blauw) en vervolgonderzoek (groen) weergegeven op een orthofoto (2017) (Geopunt 2018)

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	Director		6 februari 2018
Toon Moeskops	Business Unit Manager		6 februari 2018
Anouk Van der Kelen	Archeoloog / Kwaliteitsverantwoordelijke		6 februari 2018
Jan Coenaerts	Archeoloog / Kwaliteitsverantwoordelijke		6 februari 2018

7 BIBLIOGRAFIE

7.1 LITERAIRE BRONNEN

CadGIS 2017: Kadasterkaarten [online], http://ccff-test1.minfin.be/cadgisweb/?local=nl_BE (geraadpleegd op 10 oktober 2017).

Centrale Archeologische Inventaris: CAI 2017.

Claassen A., 1984. Het vroege Christendom in onze streken, *Limburg* 63.

Claassen, A., 1972. Middeleeuwse burchten. Colloquium te Tongeren – 12 september 1970, *Provinciaal Gallo-Romeins Museum Tongeren* 17, 35.

Claesen J., 2015b. Archeologische prospectie met ingreep in de bodem, Hasselt Biezenstraat – IKEA, *BAAC Vlaanderen Rapport* 157.

Claesen J., 2015a. Archeologische prospectie met ingreep in de bodem, Hasselt Biezenstraat – IKEA, *BAAC Vlaanderen Rapport* 146.

Cuyvers J., 1980. De Schans van Kleine-Brogel, *Limburg* LIX 3.

DOV Vlaanderen Bodemverkenner 2016: Topografische kaarten [online], <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage> (geraadpleegd op 10 oktober 2017)

Geopunt Vlaanderen 2017: Basiskaarten (Luchtfoto 2015, Stratenplan) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 10 oktober 2017).

Geopunt Vlaanderen 2017: Historische kaarten (Ferraris, Atlas van Buurtwegen, Vandermaelen, Popp) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 10 oktober 2017).

Geopunt Vlaanderen 2017: Bodem kaarten (Bodemtypes, Bodemgebruik, Bodemerosie, WRB Soil Units, Tertiaire formaties, Quartaire formaties) [Online], <http://www.geopunt.be/kaart> (geraadpleegd op 10 oktober 2017).

Inventaris bouwkundige Erfgoed: IBE 2017.

Nationaal Geografisch Instituut (NGI): Topografische kaart (1:10.000), [Online], www.ngi.be (geraadpleegd op 10 oktober 2017).

Pauwels D., 2005. Inventaris van het cultuurbezit in België, Architectuur, Provincie Limburg, Arrondissement Maaseik, Kanton Neerpelt, *Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen* 19N2, Brussel-Turnhout.

Vandekerckhove V., 1987. *Celtic Fields in de Belgische Kempen. Luchtfotografisch onderzoek (ongepubliceerde licentiaatsthesis KUL)*.

Van de Konijnenburg R., 2015. Archeologische prospectie Hasselt, Veldstraat/Boekstraat, *HAAS- rapport* 2015-11.

Van de Konijnenburg R., 2012. *Archeologische begeleiding van werken. Site: Overpelt-Breugelweg, onuitgegeven rapport*.

Van de Weerd H., 1922. De kapel van Hoxent, *Limburg* 3.

Van Mousch R.G., 2016. Hasselt Runkersterdreef – IKEA Archeologisch onderzoek, *BAAC Rapport A-14.0290*.

Van Ranst E & Sys C., 2000, *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaarten van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*, Laboratorium voor bodemkunde, Universiteit Gent, Gent.