

ARCHEOLOGISCHE EVALUATIE VAN HET BODEMARCHIEF T.H.V. DE ZWARTE- BRUGSTRAAT EN LINKHOUTSTRAAT TE LUMMEN (PROV. LIMBURG)

VERSLAG VAN RESULTATEN



ABO Archeologische Rapporten 994

Rapport opgemaakt door: Evelien Dirix



Mevrouwhofstraat 1a
3511 Hasselt

juli 2019

Projectnummer intern: 26008

Projectnummer extern: 23.146

Projectcode OE: 2019F117

COLOFON

Titel

Archeologische evaluatie van het bodemarchief t.h.v. de Zwarte-Brugstraat en Linkhoutstraat te Lummen (prov. Limburg)

Auteur

Evelien Dirix

Projectnummer

- 26008 (intern)
- 23.146 – 08870830 (extern)
- 2019F117 (Agentschap Onroerend Erfgoed)

Plaats en Datum

Hasselt, juni 2019

Reeks en nummer

ABO archeologische rapporten 994

ISSN 2406-3940

RAPPORTFICHE

Versies		
<i>Versie</i>	<i>Datum</i>	<i>Status</i>
v000	17/06/19	Interne draft
v001	20/06/2019	Externe draft
v002	02/07/2019	Definitieve versie

Projectteam	
<i>Functie</i>	<i>Naam</i>
Projectleider	Evelien Dirix
Project Manager	Anouk Van der Kelen
Business Unit Manager	Toon Moeskops
Kwaliteitscontrole	Anouk Van der Kelen
General director	Patrick Hambach

INHOUD

DEEL 1	Bureaustudie	7
1	Inleiding	7
1.1	Thesaurus	7
1.2	Administratieve gegevens.....	7
1.3	Locatie en omschrijving werken	8
1.4	Wettelijk kader	12
1.5	Doel van het onderzoek en onderzoeksstrategie	12
2	Aard van de bedreiging.....	13
2.1	Huidige situatie.....	13
2.2	Toekomstige situatie	15
3	Assessmentrapport: Landschappelijke analyse	20
3.1	Topografische situering	20
3.2	Bodemkundige situering.....	24
4	Assessmentrapport: Archeologische voorkennis.....	30
4.1	Historische situering van Lummen	31
4.2	Inventarissen Onroerend Erfgoed	31
4.3	Cartografische bronnen	39
5	Besluit	46
5.1	Interpretatie en datering	46
5.2	Potentieel tot kennisvermeerdering.....	46
6	Kwaliteitscontrole en ondertekening.....	49
7	Bibliografie.....	50

LIJST VAN FIGUREN

Figuur 1: GRB met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	8
Figuur 2: Gewestplan met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	9
Figuur 3: De recentste Orthofotomozaïek met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	9
Figuur 4: Meest recente kadasterkaart met de locatie van het tracé en de buffergracht (Bron: CadGIS, 1/1/2019)	10
Figuur 5: Meest recente kadasterkaart centraal het terrein voor grondverbetering (371C). (Bron: CadGIS, 1/1/2019)	11
Figuur 6: Zicht op de Linkhoutstraat naar het westen. (Bron: Google Street view, 2009)	13
Figuur 7: Zicht op de Zwarte-Brugstraat vanaf de Linkhoutstraat. (Bron: Google Street view, 2009)	14
Figuur 8: Orthofoto met aanduiding van het projectgebied: tracé en buffergracht. (Bron: Geopunt, 2019)	14
Figuur 9: Orthofoto met aanduiding van het projectgebied: terrein voor grondverbetering. (Bron: Geopunt, 2019)	15
Figuur 10: Doorsnede van de herprofilering van de bestaande gracht met talud. (Bron: initiatiefnemer, 2019)	17
Figuur 11: Grondplan van de buffergracht met talud. (Bron: initiatiefnemer, 2019)	17
Figuur 12: Vergelijking bestaande en vernieuwde toestand Linkhoutstraat. (Bron: initiatiefnemer, 2019)	18
Figuur 13: Toekomstplan - Linkhoutstraat. (Bron: initiatiefnemer/ABO nv, 2019)	18
Figuur 14: Toekomstplan – Linkhoutstraat/Zwarte-Brugstraat. (Bron: initiatiefnemer/ABO nv, 2019)	19
Figuur 15: Toekomstplan – Paterse Heidestraat 25-27. (Bron: initiatiefnemer/ABO nv, 2019)	19
Figuur 16: De topografische kaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	20
Figuur 17: De Traditionele Landschappenkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	21
Figuur 18: Digitaal Hoogtemodel (DHMVII) (1m) met aanduiding van het projectgebied en de waterlopen. (Bron: Geopunt, 2019)	22
Figuur 19: Digitaal Hoogtemodel (DHMVII) (1m) met aanduiding van het projectgebied en de waterlopen: detail. (Bron: Geopunt, 2019)	22
Figuur 20: Hoogteprofiel NOZW. (Bron: Geopunt, 2019)	23
Figuur 21: Hoogteprofiel NWZO. (Bron: Geopunt, 2019)	23
Figuur 22: Hoogteprofiel ZWNO. (Bron: Geopunt, 2019)	23
Figuur 23: Hoogteprofiel ZWNO. (Bron: Geopunt, 2019)	24
Figuur 24: Skyview (0,25m) met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	24
Figuur 25: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	25
Figuur 26: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	26
Figuur 27: Detail van de eenheden die de onderstaande Quartairgeologische kaart kenmerkt (Bron: DOV 2018).	27
Figuur 28: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart met het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	27

Figuur 29: Bodemerosiekaart op perceelniveau met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	28
Figuur 30: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	29
Figuur 31: Weergave van de meldingen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed rondom het projectgebied. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed, 2019).....	32
Figuur 32: Alle CAI-meldingen binnen een straal van 1.000 meter van het projectgebied. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2018).....	34
Figuur 33: Alle CAI-meldingen in de directe omgeving van het projectgebied. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2018).	34
Figuur 34: Fricxkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	40
Figuur 35: Villaret-kaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	41
Figuur 36: Ferrariskaart met aanduiding van het projectgebied (Bron: Geopunt, 2019).	41
Figuur 37: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	42
Figuur 38: Vandermaelenkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	43
Figuur 39: Orthofotomozaïek uit 1971 met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	44
Figuur 40: Orthofotomozaïek uit 1986 met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	44
Figuur 41: Orthofotomozaïek uit 2003 met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	45
Figuur 42: Orthofotomozaïek uit 2007 met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)	45
Figuur 43: Plan met synthese zones archeologisch onderzoek. (Bron: Geopunt/ABO nv, 2019)	48

LIJST VAN TABELLEN

Tabel 1: Overzichtstabel gemiddelde ingrepen in de bodem DWA. (Bron: initiatiefnemer / ABO nv, 2019).....	16
Tabel 2: Geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4.....	30
Tabel 3: Overzichtstabel IOE-locaties in de directe omgeving. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed, 2019).....	33
Tabel 4: Overzichtstabel geselecteerde relevante CAI-locaties in de directe omgeving van het projectgebied. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2018).....	38
Tabel 5: Overzichtstabel archeologische rapporten in een straal van 1.000 meter. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2019).....	39

DEEL 1 BUREAUSTUDIE

1 INLEIDING

1.1 THESAURUS

Bureauonderzoek, Lummen, Linkhout, wegenwerken, aanleg nutsleidingen, beperkte bodemingreep, terrein voor grondverbetering, plaggenbodem, sterk hydromorfe alluviale bodem, hoog steentijdpotentieel, alluviale zone in de Demervallei, Schulensmeer, concentraties metaaltijden, grotendeels vrijgave.

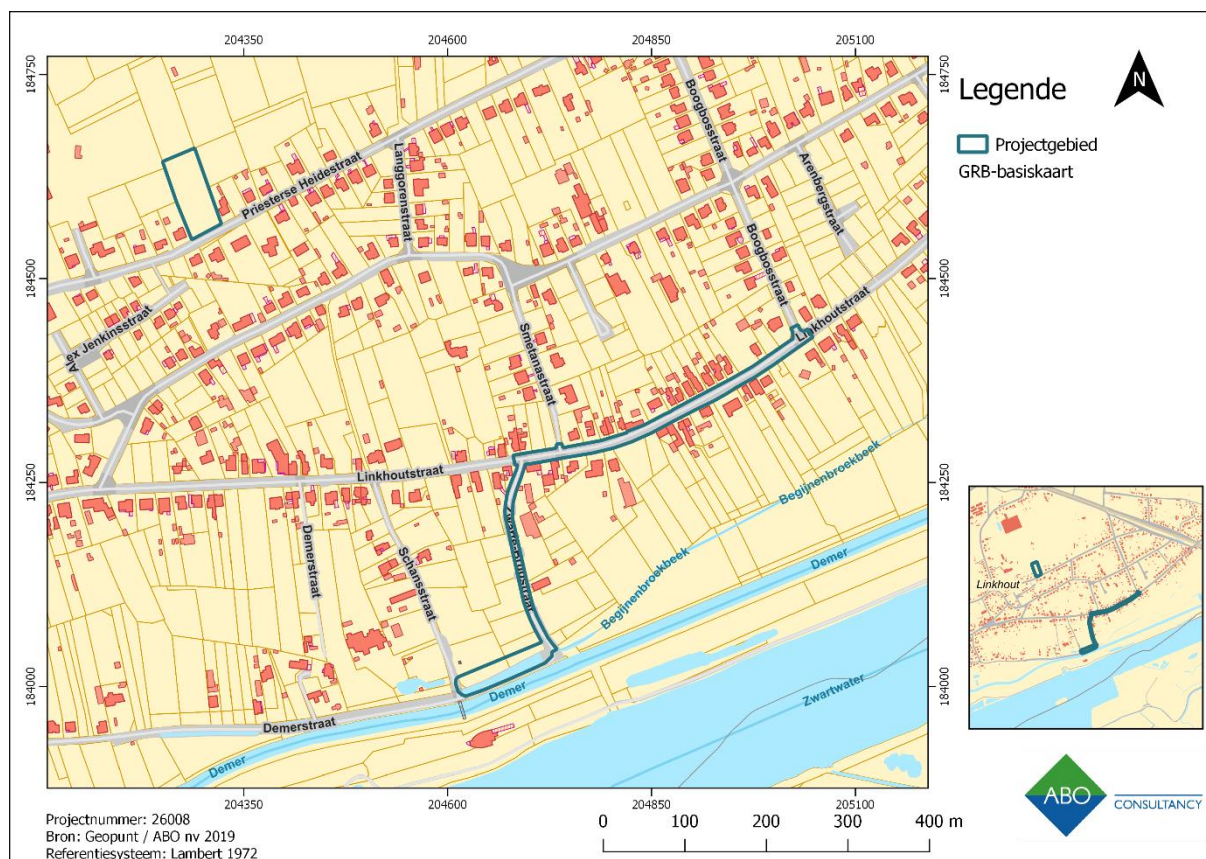
1.2 ADMINISTRATIEVE GEGEVENS

Projectcode	Onroerend Erfgoed: 2019F117	
ISSN-nummer	2406-3940	
Erkend Archeoloog	ABO nv	
Erkenningsnummer	OE/ERK/Archeoloog/2017/00167	
Naam + adres projectgebied	Lummen Verbindingsriolering Zwarte-Brugstraat	
- Straat + nr.:	Linkhoutstraat (nrs. 83 tot 128) / Zwarte-Brugstraat (volledig) / Paterse Heidestraat (nr. 25-27)	
- Postcode:	3560	
- Fusiegemeente:	Lummen	
- Land:	België	
Lambert 72 coördinaten (EPSG:31370)	xMin 204250.26	yMin 183987.97
	xMax 205047.77	yMax 184659.84
Kadaster		
- Gemeente:	Lummen	
- Afdeling:	3/ LINKHOUT	
- Sectie:	B	
- Percelen:	wegenis: n.v.t. (openbare weg) terrein voor buffergracht: partum 680E en 681E terrein voor grondverbetering: 371C	
Oppervlakten:	projectgebied: ca. 14.902,29m ² ingreep in de bodem buiten gabarit: 7.403,36m ² - Terrein voor buffergracht: 3.146,06m² - Terrein voor grondverbetering: 4.257,3m²	
Onderzoekstermijn	juni 2019	

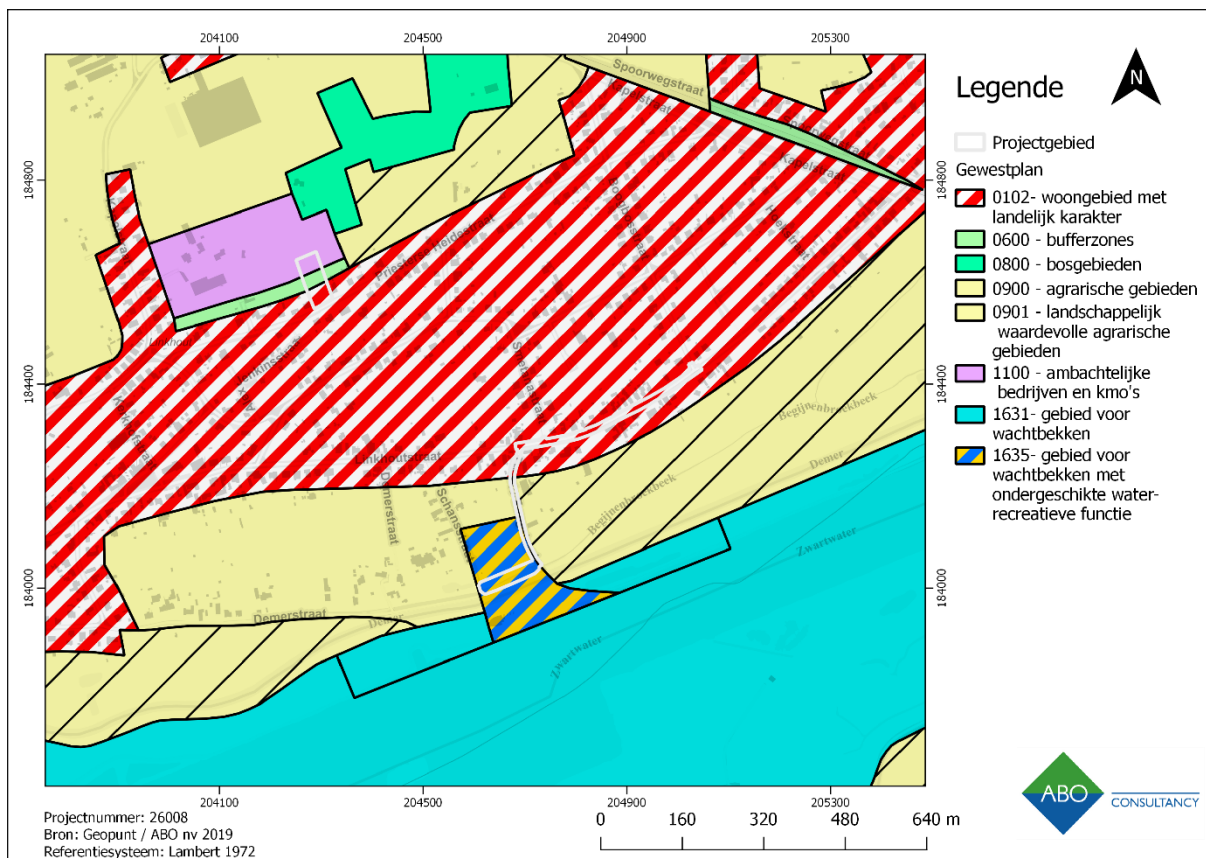
1.3 LOCATIE EN OMSCHRIJVING WERKEN

Deze archeologienota kwam tot stand naar aanleiding van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen aan de Linkhoutstraat en Zwarte-Brugstraat te Linkhout (Lummen), in de provincie Limburg (Figuur 1). Het projectgebied omvat de openbare weg in centrum Linkhout (Lummen, Afd. 3, Sectie B) inclusief percelen 680E, 681E en 371C (Figuur 4 en Figuur 5). Het projectgebied, inclusief het terrein voor grondverbetering, is volgens het Gewestplan in woongebied met landelijk karakter, landschappelijk waardevolle agrarische gebieden, gebied voor wachtbekken en in een bedrijventerrein voor ambachtelijke bedrijven en kmo's gelegen (Figuur 2).

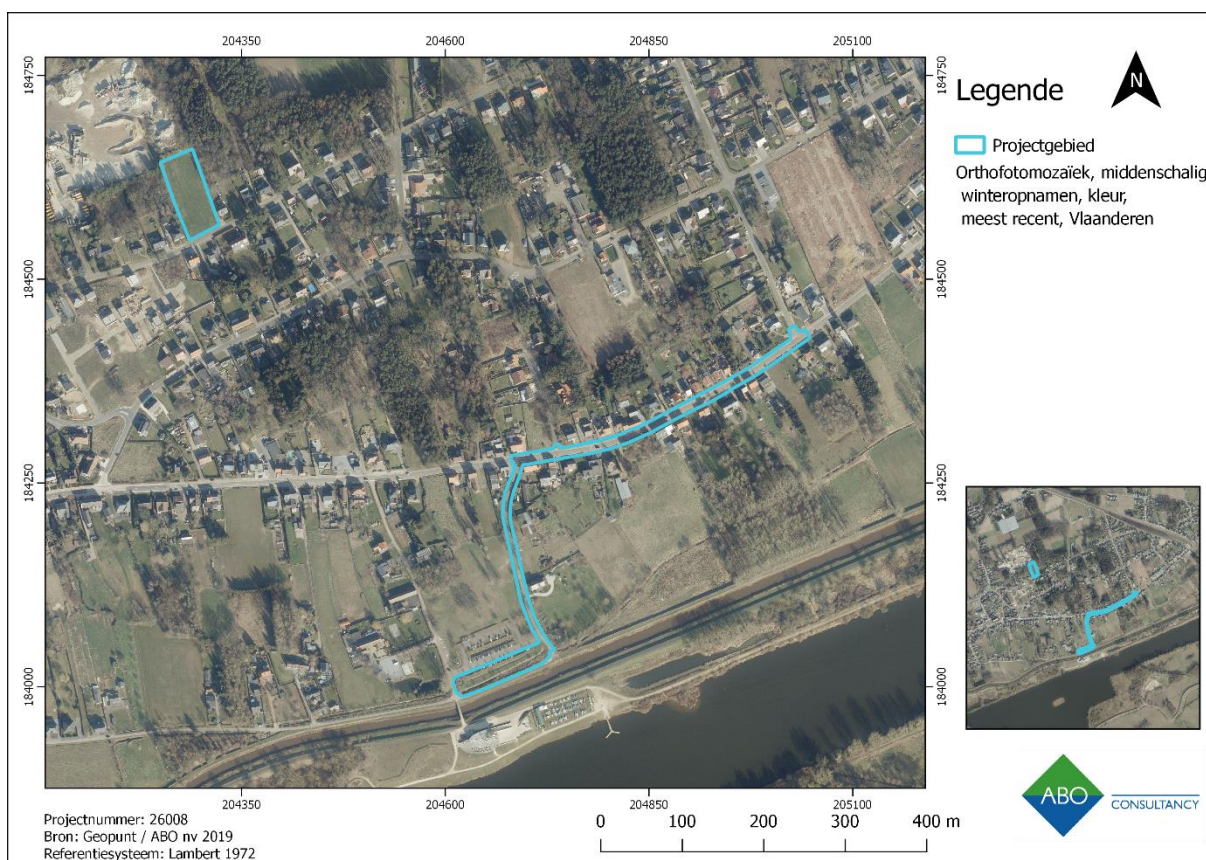
In totaal beslaat het projectgebied een oppervlakte van ca. 14.902,29m² waaronder de bestaande wegenis en de vermelde aparte percelen waarop ingrepen gepland staan. De initiatiefnemer plant nieuwe DWA en RWA nutsleidingen (in een gravitair systeem) onder de bestaande wegenis, een locatie voor een buffergracht en een terrein voor grondverbetering. Momenteel zijn onder de Linkhoutstraat en Zwarte-Brugstraat reeds DWA- en RWA-leidingen voorzien. Bij de Linkhoutstraat bevinden ze zich centraal onder de wegenis terwijl langsheen de Zwarte-Brugstraat grachten met lokale inbuizingen aanwezig zijn. Voor de aanleg wordt de wegenis lokaal opgebroken. De Linkhoutstraat wordt hierna voorzien van een nieuw wegdek en fietspaden aan weerszijden. Bij de Zwarte-Brugstraat kiest de initiatiefnemer voor wegenisherstel. Het onbebouwde perceel 371C aan de Priesterse Heidestraat 25-27 zal in genomen worden als terrein voor grondverbetering. Aan het einde van de Zwarte-Brugstraat, net aan de Demerstraat, wordt een bestaand terrein ingenomen voor een buffergracht. De bestaande gracht wordt dieper uitgegraven en geherprofileerd. Aan de oostelijke en westelijke zijde van de gracht zullen schanskorven geplaatst worden. De bestaande talud wordt verder opgehoogd.



Figuur 1: GRB met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)



Figuur 2: Gewestplan met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)



Figuur 3: De recentste Orthofotomozaïek met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)



Figuur 4: Meest recente kadasterkaart met de locatie van het tracé en de buffergracht (Bron: CadGIS, 1/1/2019)



Figuur 5: Meest recente kadasterkaart centraal het terrein voor grondverbetering (371C). (Bron: CadGIS, 1/1/2019)

1.4 WETTELIJK KADER

Deze archeologienota kwam tot stand in opdracht van de initiatiefnemer van de aanvraag van een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen. De geplande werkzaamheden aan de Linkhoutstraat en Zwarte-Brugstraat te Linkhout (Lummen) houden de aanleg in van een gescheiden rioleringsstelsel, een buffergracht en een terrein voor grondverbetering in. De geplande werken worden beschouwd als een ingreep in de bodem.

Het projectgebied bevindt zich buiten een definitief of tijdelijk beschermde archeologische site en buiten een geïnventariseerde archeologische zone. Verder valt het projectgebied eveneens buiten een zone waar geen archeologie te verwachten valt. De geplande werken hebben betrekking op een zone gelegen in woon-, industrie- en landbouwgebied. Doordat de oppervlakte van de percelen waarop deze werken van toepassing zijn de 3.000m² overschrijdt, de lijninfrastructuur langer is dan 1.000m (ca. 3.137m²) en de geplande werken meer dan 1.000m² buiten het gabarit zullen inhouden (ca. 7.403,36m²), moet er in het kader van het Onroerend Erfgoeddecreet, voorafgaand aan een omgevingsvergunning, een archeologienota worden opgemaakt om het archeologisch potentieel te evalueren (art. 5.4.1. Onroerend Erfgoeddecreet). Het bureauonderzoek moet uitwijzen of een onderzoek met ingreep in de bodem mogelijk en wenselijk is voor het projectgebied.

1.5 DOEL VAN HET ONDERZOEK EN ONDERZOEKSSTRATEGIE

Deze archeologienota heeft als doel na te gaan welke archeologische resten er te verwachten zijn ter hoogte van het projectgebied en in welke mate deze bedreigd worden door de nakende ingreep in de bodem. Het onderzoek in deze archeologienota heeft drie doelen.

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

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

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

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

2 AARD VAN DE BEDREIGING

2.1 HUIDIGE SITUATIE¹

Het projectgebied bestaat uit de Linkhoutstraat en Zwarte-Brugstraat te Linkhout (Lummen), enkele percelen aan het einde van het traject en een perceel aan de Paterse Heidestraat (huidige landbouwgebied).

Ter hoogte van het kruispunt Smetanastraat / Linkhoutstraat komt een gemengde afvoer (Ø500cm) onder de rijweg aan op het onderhavig project. In de Linkhoutstraat is er in de bestaande toestand een gemengde afvoer (Ø400cm) onder de rijweg gelegen van het kruispunt Boogbosstraat tot Smetanastraat. Afwaarts van het kruispunt Smetanastraat / Linkhoutstraat bevindt er zich een gemengde afvoer d500 mm onder de rijweg. In de Zwarte-Brugstraat zijn er enkel grachten in de berm aan weerszijden van de rijweg gelegen met inbuizingen t.h.v. de perceelstoegangen. De gemengde afvoer t.h.v. het kruispunt Boogbosstraat / Linkhoutstraat wordt getransporteerd naar het noordoosten.

In de Zwarte-Brugstraat langs de Demer aan oneven zijde bevindt er zich een pompstation. Deze verpompt afvalwater opwaarts van het pompstation van 15,46 m-TAW (Ø 700) naar 20,68 m-TAW afwaarts van het pompstation (Ø 700). Het pompstation is onder het maaiveld (23,00 m-MV) gelegen. Nutsleidingen op te vragen a.d.h.v. KLIP-KLIM. Diepteligging algemeen in te schatten als volgt:

- Waterleiding en gas middendruk: 1,20 m-mv
- Gas lage druk: 0,90 m-mv
- Kabels: 0,60 m-mv

Het terrein aan het einde van het projectgebied is reeds in gebruik door installaties waaronder een kunstmatige gracht van ca. 1m-MV en een talud.

Onderstaande figuren tonen de toestand van het projectgebied in december 2009 en in combinatie met de meest recente luchtfoto's met de focus op het tracé enerzijds en het terrein voor grondverbetering anderzijds (Figuur 6, Figuur 7, Figuur 8 en Figuur 9). Voor een inzicht in de exacte locatie van deze bestaande nutsleidingen, zijn de opmetingsplannen bijgevoegd in bijlage.



Figuur 6: Zicht op de Linkhoutstraat naar het westen. (Bron: Google Street view, 2009)

¹ Bron: initiatiefnemer



Figuur 7: Zicht op de Zwarte-Brugstraat vanaf de Linkhoutstraat. (Bron: Google Street view, 2009)



Figuur 8: Orthofoto met aanduiding van het projectgebied: tracé en buffergracht. (Bron: Geopunt, 2019)



Figuur 9: Orthofoto met aanduiding van het projectgebied: terrein voor grondverbetering. (Bron: Geopunt, 2019)

2.2 TOEKOMSTIGE SITUATIE

De initiatiefnemer plant allereerst de selectieve uitbraak van de bestaande wegnis (gefaseerde werken). Hierna zal de Linkhoutstraat en Zwarte-Brugstraat voorzien worden van RWA- en DWA-leidingen centraal in het tracé om aangesloten te kunnen worden op de bestaande pompstation en de “Collector Mangelbeek-Laambeek” (Figuur 13 en Figuur 14). Het onbebouwd perceel aan de Paterse Heidestraat 25-27 wordt tijdens de werkzaamheden ingenomen als terrein voor grondverbetering.

Alle aangereikte plannen van de bestaande toestand nutsleidingen, de nieuwe toestand nutsleidingen en de nieuwe toestand wegnis worden voor een betere leesbaarheid toegevoegd in een aparte bijlage.

2.2.1 DWA-LEIDINGEN

Om de nieuw aan te leggen DWA-leiding - voor de opvang van de gemengde afvoer komende uit de Smetanastraat, wordt de bestaande riolering in de berm van de Linkhoutstraat aan de even zijde tijdelijk behouden. Hierdoor dient er geen gemengd afvalwater te worden aangesloten op de nieuwe verbindingsriolering. Er wordt aangenomen dat de uitvoering van het voorbehoud, betreffende de aanleg van een gescheiden rioleringsstelsel in de Linkhoutstraat (deel), Heidestraat, Kambergenstraat (deel), Priesterse Heidestraat, Hulshoekstraat, Langgorenstraat, Boogbosstraat, Schansstraat en Smetanastraat, snel na de uitvoering van onderhavig dossier zal volgen. Er wordt een wachtbuis voorzien voor de toekomstige aansluiting van de Smetanastraat, de Boogbosstraat en het vervolg van de Linkhoutstraat. In dit project wordt de nieuw aan te leggen DWA-riolering afwaarts van het pompstation, onder de rijweg, aangesloten op de collector 92.649 “Collector Mangelbeek - Laambeek”. T.h.v. deze aansluiting bedraagt het BOK-peil van de collector ca. 20,66 m-TAW. Het maaivelpel t.h.v.

de aansluiting is ca. 23,26 m-mv. Deze aansluiting is mogelijk en hiervoor dient niet op grote diepte gewerkt te worden. Onderstaande figuur geeft een schematische aansluiting weer. In de betrokken straten komt de geplande ingreep in de bodem onder het maaiveld gemiddeld neer op:

	totale gemiddelde geplande ingreep in de bodem (in m MV)	geplande inplanting onderkant buis (x) (in m MV)
<i>Linkhoutstraat</i>	3,00	tussen ca. 1,50 en ca. 2,50
<i>Zwarte-Brugstraat</i>	3,00	tussen ca. 1,70 en ca. 2,50

Tabel 1: Overzichtstabel gemiddelde ingrepen in de bodem DWA. (Bron: initiatiefnemer / ABO nv, 2019)

Hierna zal deze riolering terug aangevuld worden met zandcement en herbruikgrond. Als de hoofdriolering geplaatst is volgt het maken van de huisaansluitingen.

2.2.2 RWA-LEIDINGEN

Binnen het dossier wordt er maximaal gestreefd om het hemelwater te laten infiltreren. Dit gebeurt in eerste instantie door in te zetten op infiltratie in de bermen in de vorm van wadi's en door de aanleg van een infiltratieleiding onder de rijweg. In de *Linkhoutstraat* blijft na aanleg van fietspaden onvoldoende ruimte over in de bermen om volwaardige infiltratievoorzieningen aan te leggen. Zowel de wegenis, als de private percelen worden daarom aangesloten op een infiltratieleiding die onder de rijweg is gelegen. In deze leiding zal het benodigde buffervolume voor deze aangesloten verharde oppervlakten worden gerealiseerd.

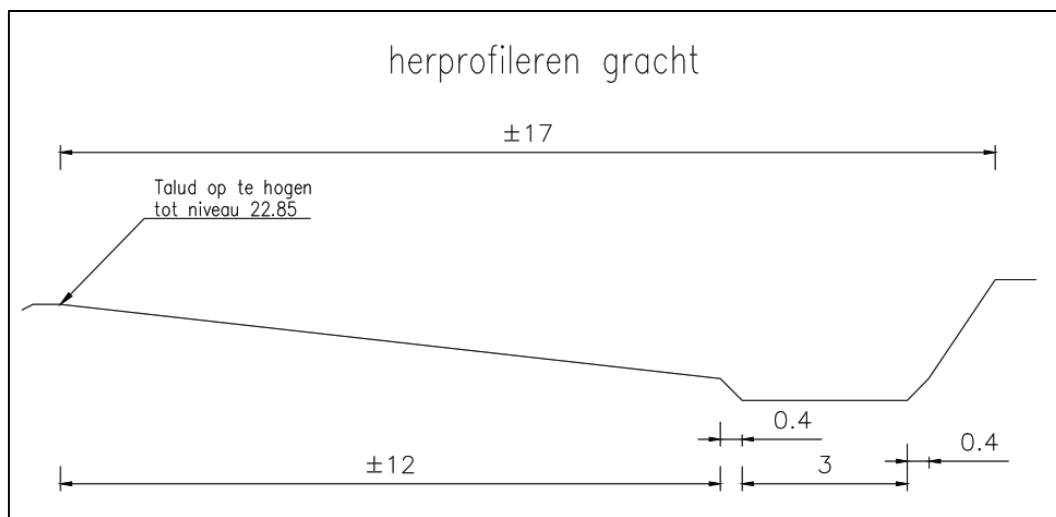
In de *Zwarte-Brugstraat* zijn er baangrachten aanwezig, welke plaatselijk zijn ingebuisd voor woningen. Deze grachten worden opgewaardeerd en behouden voor de afvoer van het hemelwater. In de Zwarte-Brugstraat worden geen slokkers voorzien, de oppervlakte zal uiteindelijk via de bermen en baangrachten infiltreren in de ondergrond. De woningen worden aangesloten op de (ingebuisde) baangrachten. In de Zwarte-Brugstraat worden geen slokkers voorzien, de oppervlakte zal uiteindelijk via de bermen en baangrachten infiltreren in de ondergrond. De woningen worden aangesloten op de (ingebuisde) baangrachten. Afwaarts van de Zwarte-Brugstraat loopt het regenwater verder af via de te herprofilen gracht die de Demerstraat verder volgt tot in de Schansstraat. Het regenwater volgt zo verder het bestaande stelsel om uiteindelijk via een bufferbekken in de Beekstraat te lozen op de Winterbeek (3de cat.). Het bufferbekken kan 1500 m³ hemelwater bufferen, en werd gedimensioneerd op het reeds uitgevoerde project in het centrum van Linkhout (fase 1 en 2).

2.2.3 ROOIEN VAN BOMEN

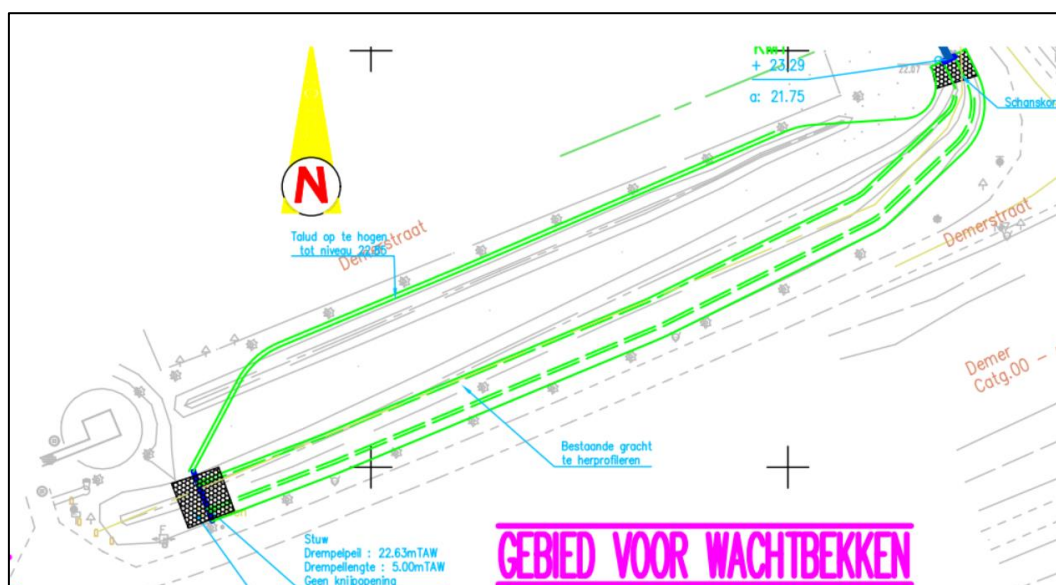
Voor de uitvoering van de hierboven beschreven werken wordt het noodzakelijk geacht één boom te rooien binnen de projectzone. Deze boom (es, Ø 20 cm) dient voor de herprofilering van de buffergracht parallel aan de Demer gerooid te worden.

2.2.4 BUFFERGRACHT

In de afwaartse, parallel aan de Demer gelegen, gracht wordt 1 stuwmuur geplaatst om het nodige buffervolume te realiseren en het hemelwater de kans te geven te infiltreren in de ondergrond. Bijgevolg dient de gracht geherprofileerd te worden om maximaal te kunnen infiltreren in de ondergrond, conform het bijgevoegde ontwerp. De verstoringsdiepte die met bovenstaand grachtprofiel gepaard gaat, bedraagt minder dan ca. 2.00 m-mv.



Figuur 10: Doorsnede van de herprofilering van de bestaande gracht met talud. (Bron: initiatiefnemer, 2019)



Figuur 11: Grondplan van de buffergracht met talud. (Bron: initiatiefnemer, 2019)

2.2.5 TERREIN VOOR GRONDVERBETERING

Tijdens de werken zal er op de Paterse Heidestraat 25-27 een terrein voor grondverbetering worden ingericht op perceel 371C. Op dit terrein is enkel het mengen, stabiliseren, zeven en tijdelijk opslaan van gronden toegestaan. De bodemingrepen houden in dat de teelaarde (minimaal 30 cm) wordt afgegraven en rondom het terrein wordt gelegd als buffer. Vervolgens wordt een laag zuiver zand voorzien, afgedekt met geotextiel en steenslagfundering zodat alles na de werken in één geheel kan worden weggenomen tot op origineel niveau. Na afloop van de werken worden de bovenlaag en het geotextiel dus verwijderd. Vervolgens wordt het terrein diepgeploegd tot 50 cm waarna de teelaarde wordt teruggestort. Het terrein dient zaai klaar te worden opgeleverd (Figuur 15).

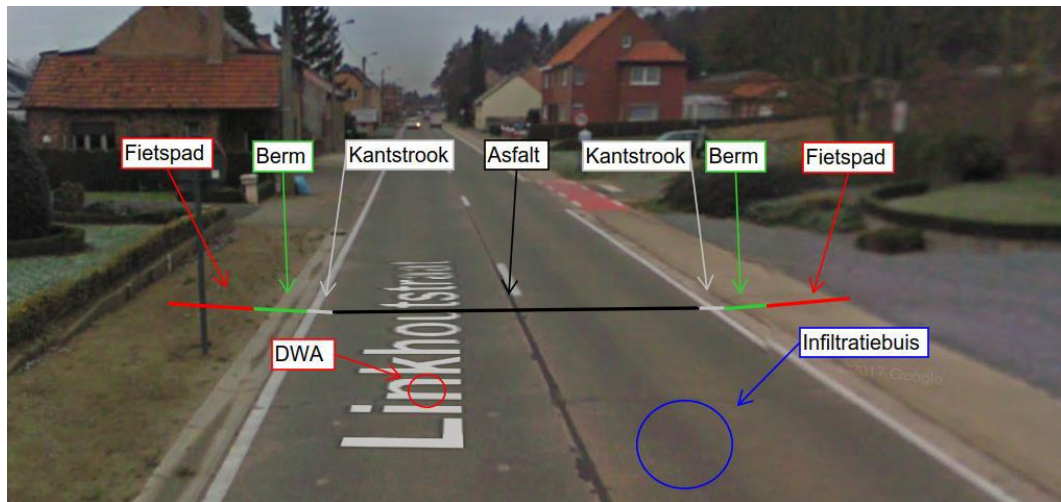
2.2.6 WEGENISWERKEN

De wegenis in de Linkhoutstraat bestaat uit een betonverharding. De rijweg wordt aan weerszijde geflankeerd door watergreppels. Daarnaast is aan noordelijke zijde van de rijweg een fietspad gelegen. In de Linkhoutstraat wordt de rijweg over de volledige breedte van de rijweg opgebroken, inclusief

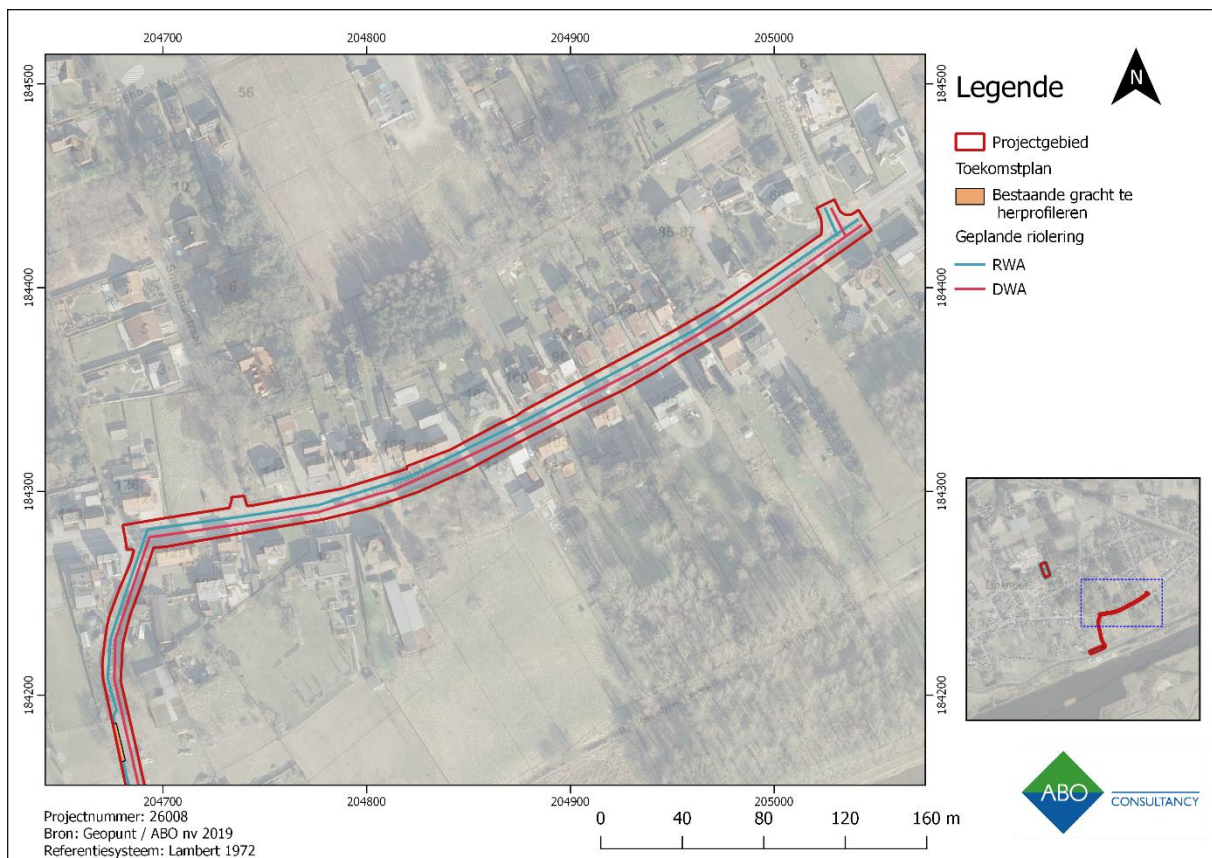
lijnvormige elementen. Onderstaande figuur geeft een indicatie van de bestaande toestand en de nieuwe opbouw binnen het projectgebied in de Linkhoutstraat weer.

In het reeds uitgevoerde project in de Linkhoutstraat t.h.v. het centrum van Linkhout zijn fietspaden (1,75 m breed) aan weerszijden van de asfaltverharding voorzien. Op vraag van de gemeente Lummen wordt ook in onderhavig dossier de aanleg van fietspaden in de Linkhoutstraat voorzien.

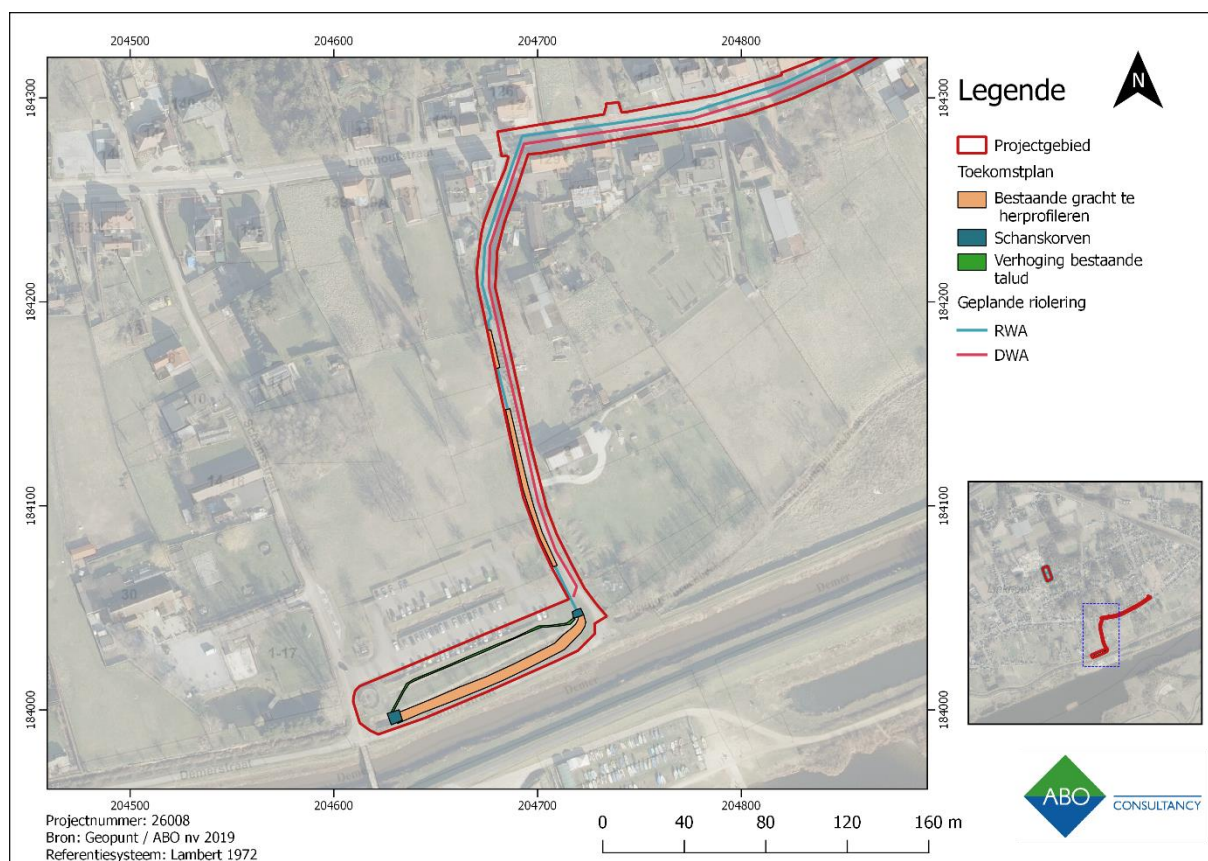
De wegeenis in de Zwarte-Brugstraat bestaat uit een betonverharding. Lokaal is een watergreppel langs de rijweg gelegen. In de Zwarte-Brugstraat wordt de rijweg opgebroken en hersteld over de volledige breedte. De herstelling gebeurt volgens de bestaande toestand.



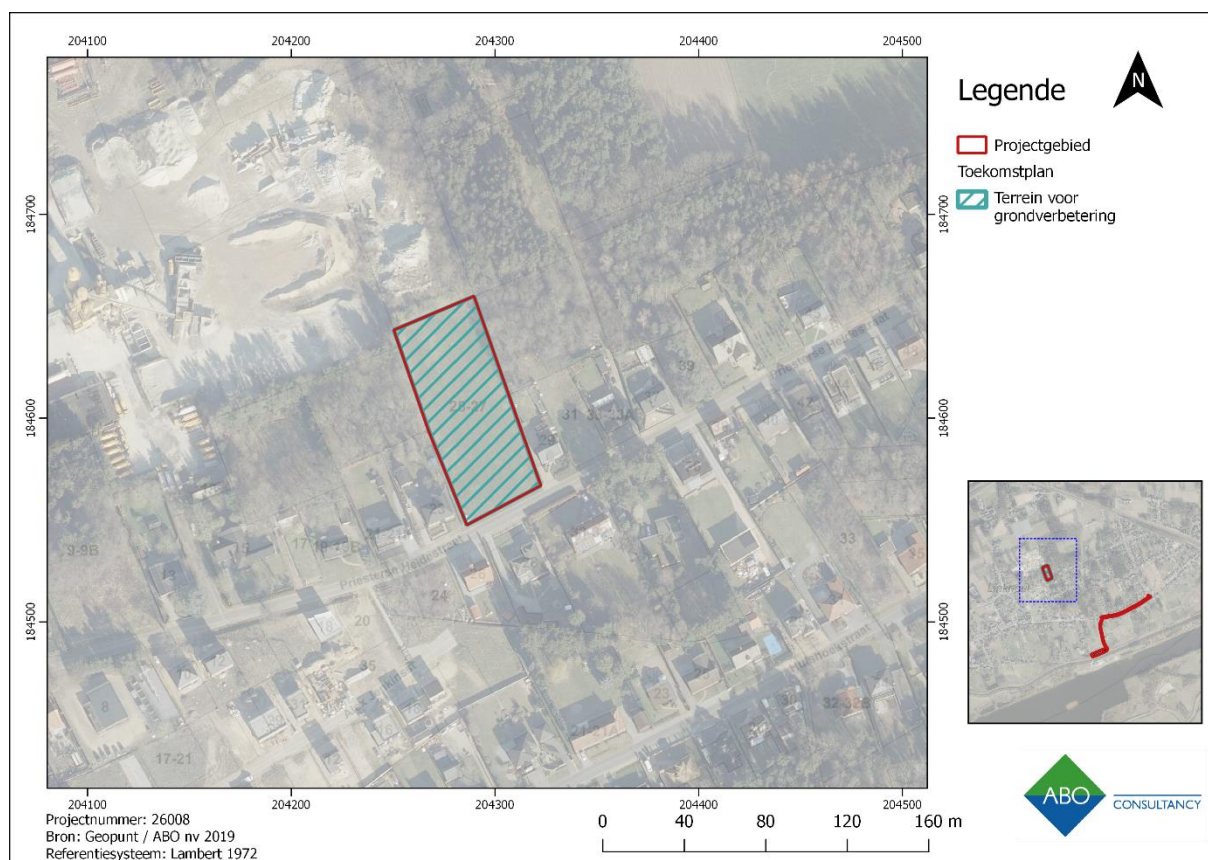
Figuur 12: Vergelijking bestaande en vernieuwde toestand Linkhoutstraat. (Bron: initiatiefnemer, 2019)



Figuur 13: Toekomstplan - Linkhoutstraat. (Bron: initiatiefnemer/ABO nv, 2019)



Figuur 14: Toekomstplan – Linkhoutstraat/Zwarte-Brugstraat. (Bron: initiatiefnemer/ABO nv, 2019)



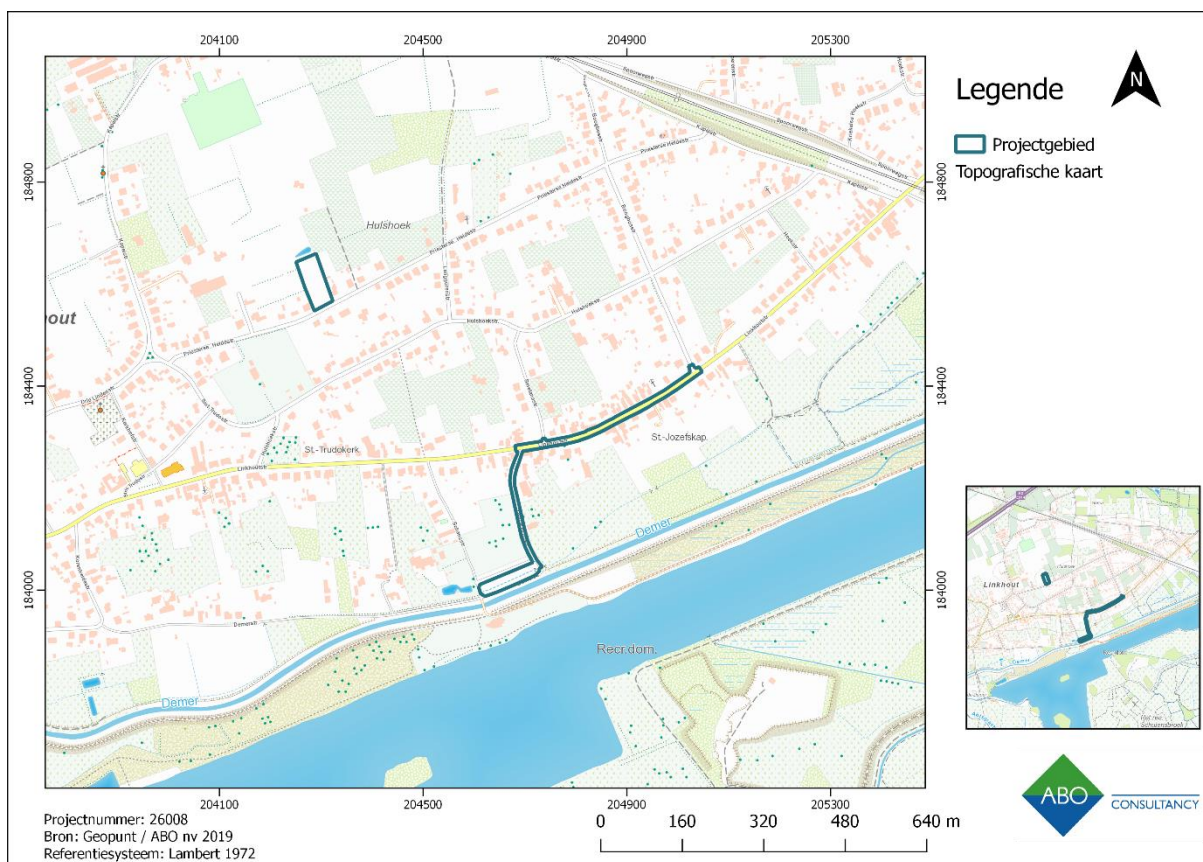
Figuur 15: Toekomstplan – Paterse Heidestraat 25-27. (Bron: initiatiefnemer/ABO nv, 2019)

3 ASSESSMENTRAPPORT: LANDSCHAPPELIJKE ANALYSE

3.1 TOPOGRAFISCHE SITUERING

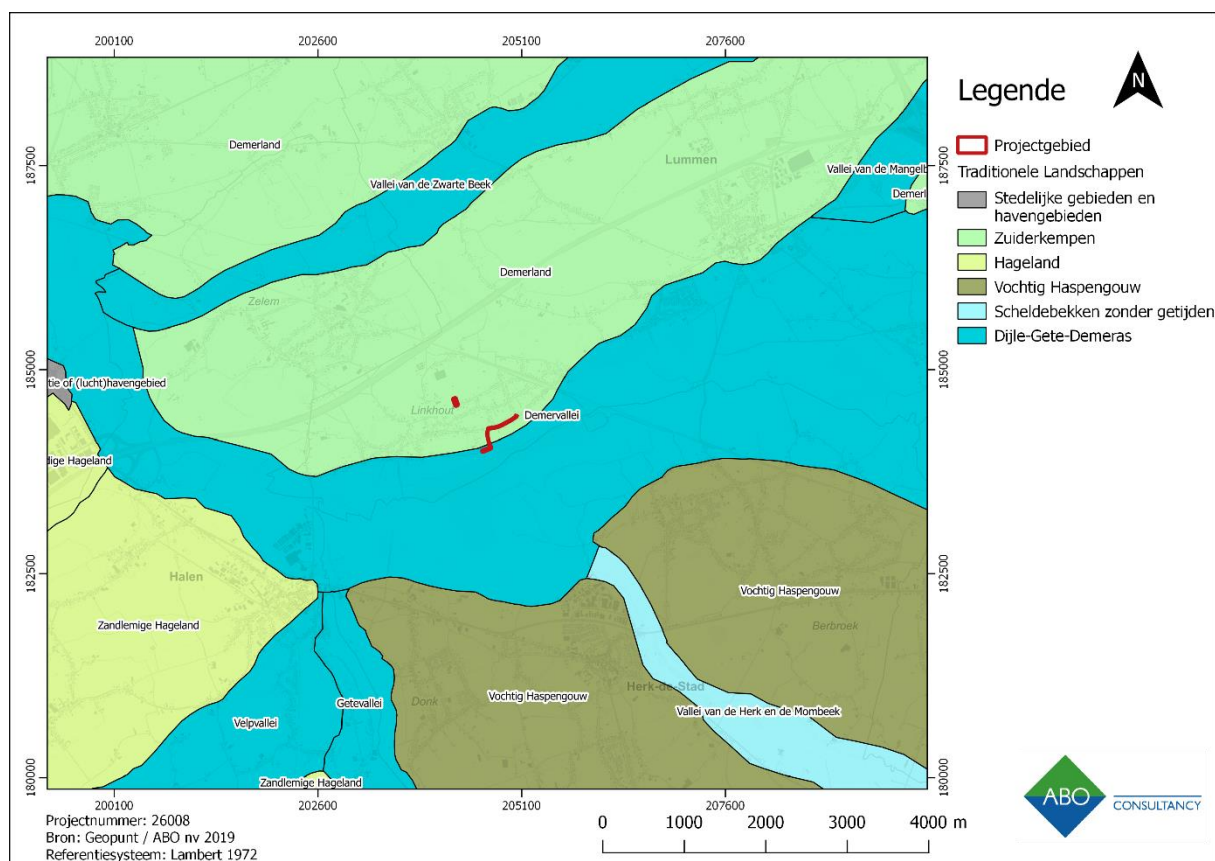
3.1.1 TOPOGRAFIE

Het projectgebied omvat de wegen Linkhoutstraat en Zwarte-Brugstraat in de gemeente Linkhout (Lummen). De Topografische kaart toont de directe omgeving als een onderdeel van een stratendorp met de Demer als afsluitende zuidelijke grens (Figuur 16). Ten zuiden van het projectgebied ligt het Natuurreservaat 'Het Schulensbroek' en het Schulensmeer. Het projectgebied ligt ongeveer 4km ten zuidwesten van het centrum van Lummen, ongeveer 3,5km ten noordwesten van Herk-de-Stad en 4km ten noordoosten van Halen. De E314 (A2) ligt ca. 1,3km ten noordwesten van het projectgebied.



Figuur 16: De topografische kaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)

Vanuit landschappelijk standpunt ligt het projectgebied zowel in het 'Demerland' (onderdeel van de 'Zuiderkempen', ca. 20-40m-TAW) en de 'Demervallei' (onderdeel van de 'Dijle-Gete-Demeras', ca. 15-25m TAW) (Figuur 17). Demerland is een sterk versneden heuvelland met getuigenheuvels en -ruggen van het Diestiaan en omvat het glacis van Beringen-Diepenbeek. De topografie sluit aan bij de vallei van de Demer (Antrop e.a. 2002, p. 10).

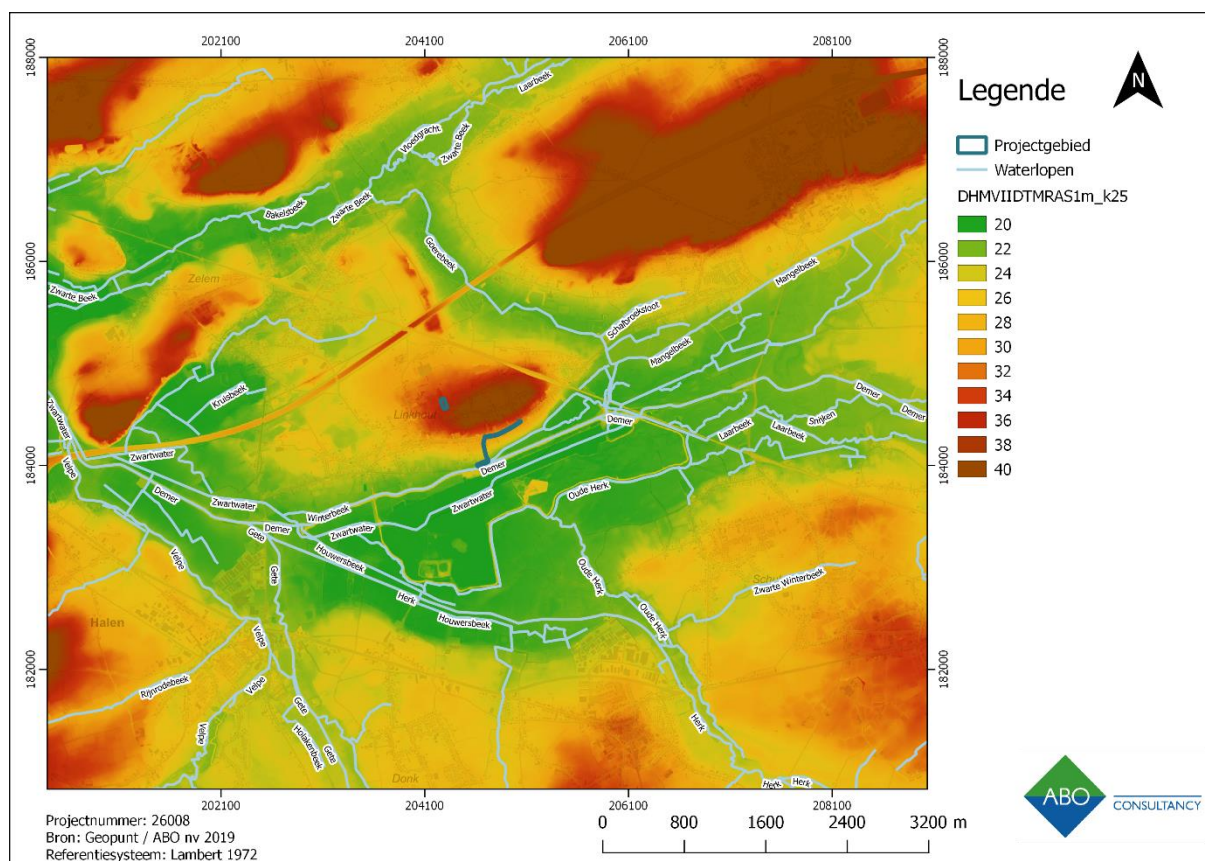


Figuur 17: De Traditionele Landschappenkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)

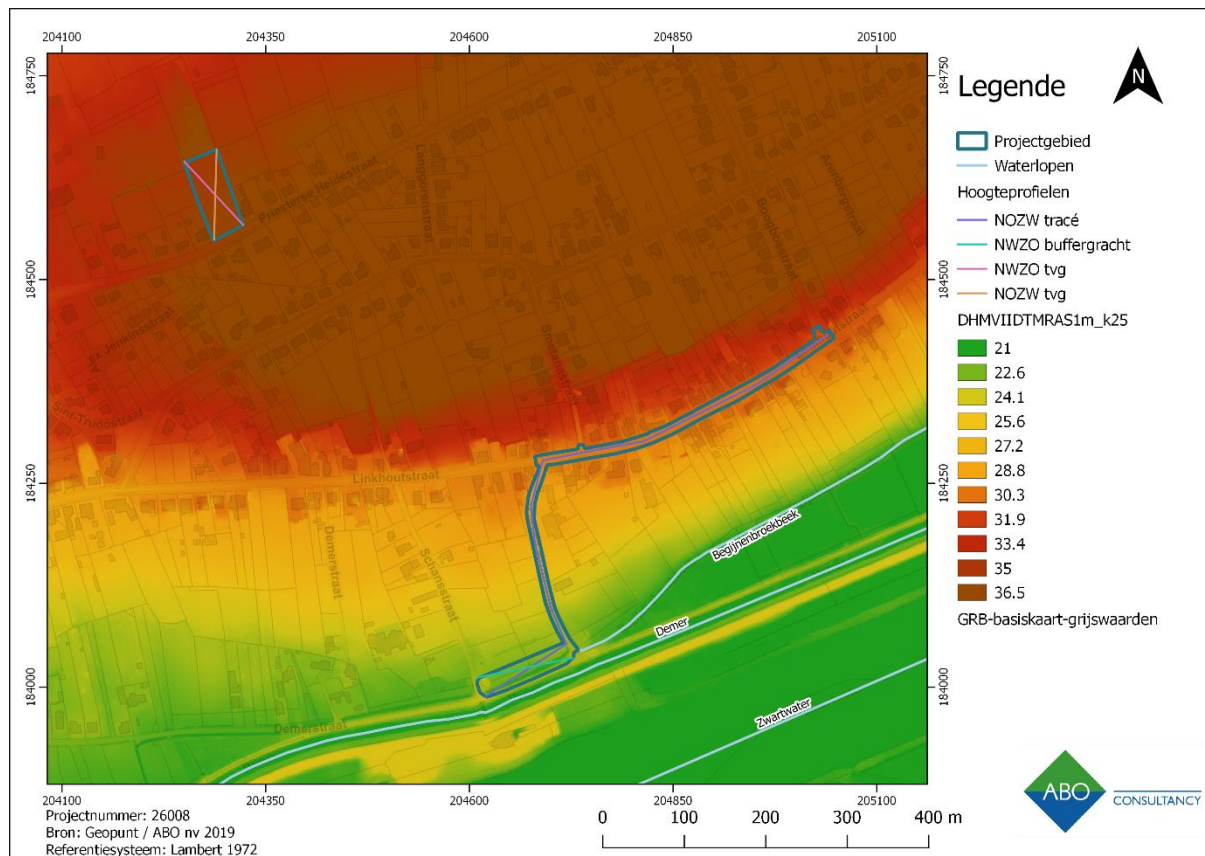
3.1.2 HOOGTEVERLOOP

Het Digitaal Hoogtemodel geeft weer dat het projectgebied gelegen is op een geleidelijk oplopend terrein vanuit de Demervallei, behorende tot het Scheldebekken, en het Schulensmeer. Het projectgebied bevindt zich in een lokale alluviale vallei dat opklimt naar een lokale heuvel in centrum Linkhout, ter hoogte van het terrein voor grondverbetering. Hierdoor toont het Digitaal Hoogtemodel van de streek tussen Herk-de-Stad (zuidoosten) en Diest (noordwesten) geleidelijke hoogteverschillen tussen 20 en 40m-TAW (Figuur 18).

Onderstaande figuur toont het DHM van het kaartblad 25 van het projectgebied met aangepaste min/max-waarden voor een gedetailleerder inzicht. Het laagste gedeelte van het projectgebied bevindt in het zuiden, grenzend aan de Demer. Het hoogste gedeelte bevindt zich ter hoogte van het geplande terrein voor grondverbetering, meer noordelijker (Figuur 19).



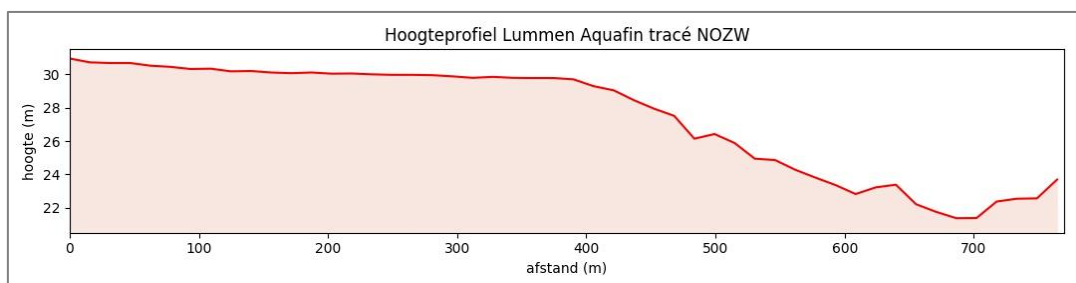
Figuur 18: Digitaal Hoogtemodel (DHMVII) (1m) met aanduiding van het projectgebied en de waterlopen. (Bron: Geopunt, 2019)



Figuur 19: Digitaal Hoogtemodel (DHMVII) (1m) met aanduiding van het projectgebied en de waterlopen: detail. (Bron: Geopunt, 2019)

Hoogteprofiel tracé

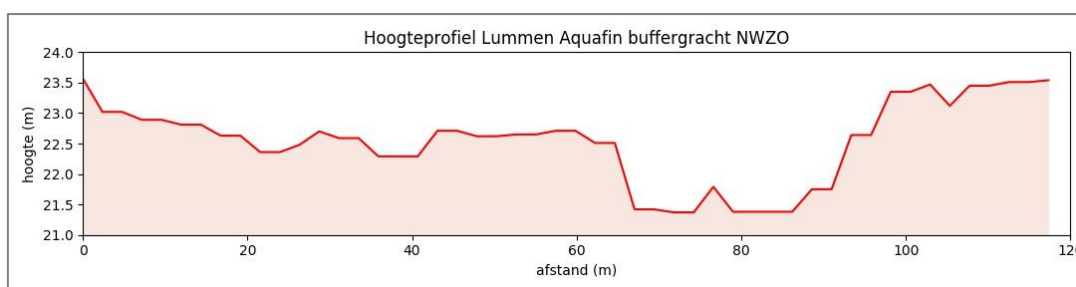
Het hoogteprofiel kent een algemeen dalend verloop rond tussen 31 en 21m-TAW. Het terrein klimt opnieuw een beetje tot ca. 24m-TAW aan het einde van de Zwarte-Brugstraat (Figuur 20). Het profiel bevestigt hiermee de natuurlijke helling zoals aangetoond op het DHM.



Figuur 20: Hoogteprofiel NOZW. (Bron: Geopunt, 2019)

Hoogteprofiel buffergracht

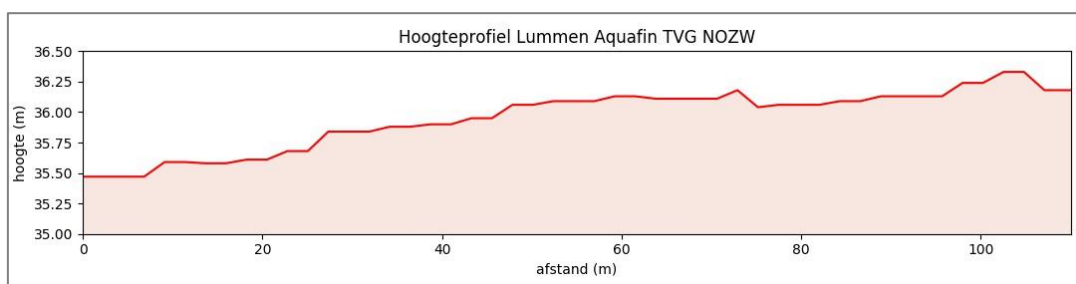
Dit hoogteverloop start lichtjes dalend tussen 23,5 en 22,5m-TAW om ter hoogte van de bestaande gracht instant dieper te dalen tot ca. 21,5m-TAW (Figuur 21). Het hoogteprofiel Na de gracht herstelt het terrein opnieuw tot 23,5m-TAW.



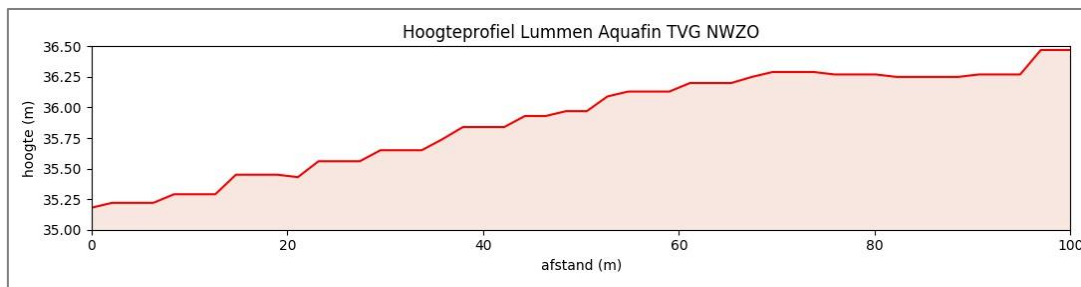
Figuur 21: Hoogteprofiel NWZO. (Bron: Geopunt, 2019)

Hoogteprofielen terrein voor grondverbetering

Dit hoogteverloop kent in beide richtingen een kabbelende stijging tussen 35,25/35,5 en 36,5m-TAW (Figuur 22 en Figuur 23). Ook al toont het DHM de locatie van het terrein voor grondverbetering op een helling naar het noorden, toont een gedetailleerde analyse een oplopend terrein in de andere richting.

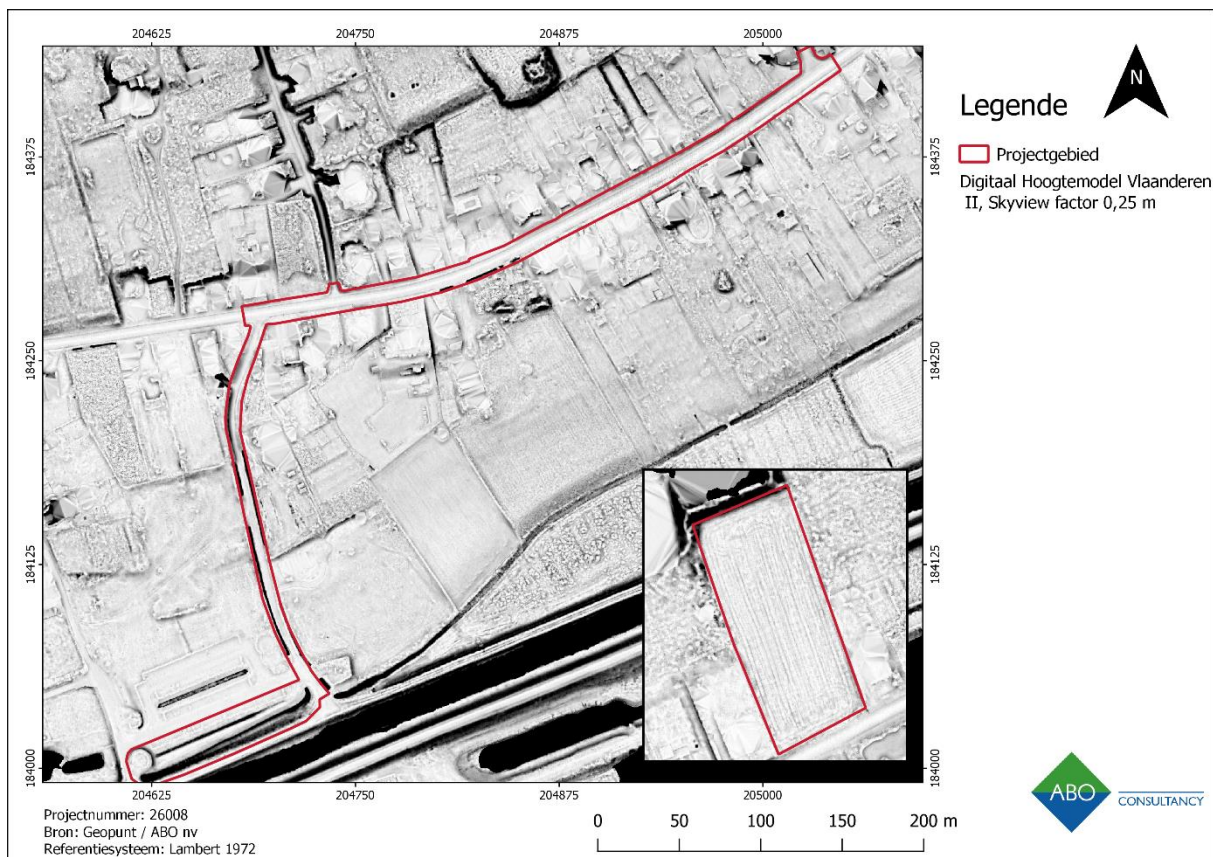


Figuur 22: Hoogteprofiel ZWNO. (Bron: Geopunt, 2019)



Figuur 23: Hoogteprofiel ZWNO. (Bron: Geopunt, 2019)

De Skyviewkaart met resolutie van 0,25m maakt duidelijk dat het projectgebied reeds kunstmatig genivelleerd is ter hoogte van de bestaande wegenis. Het terrein voor grondverbetering toont de markering van ploegsporen, wat typisch is voor landbouwgrond. Het terrein voor de buffergracht toont aanzienlijke insnijdingen door de bestaande gracht, talud en installaties (Figuur 24).

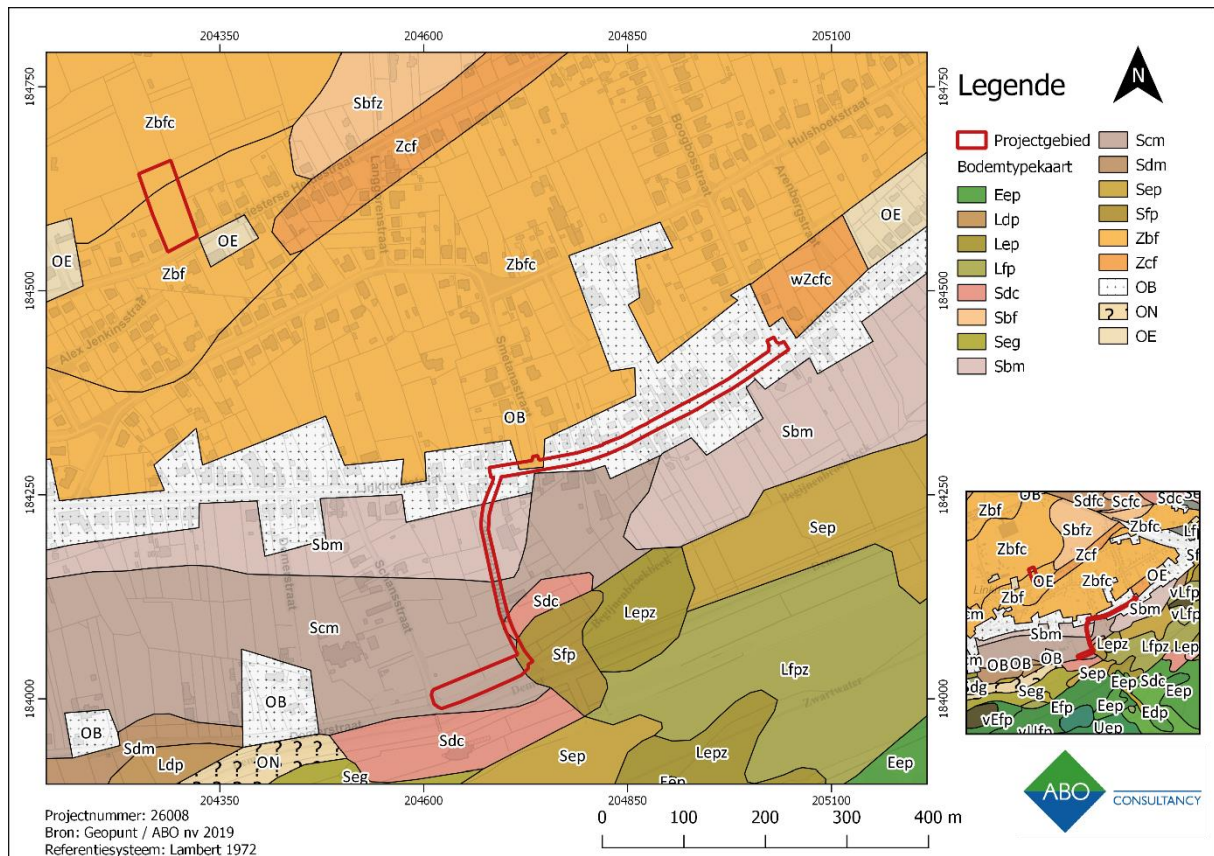


Figuur 24: Skyview (0,25m) met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)

3.2 BODEMKUNDIGE SITUERING

3.2.1 BODEMTYPE

Volgens de gedigitaliseerde Bodemkaart (1950-1970) komen de karteringen *OB*, *Zbfc*, *Zbf*, *Sbm*, *Scm*, *Sdc* en *Sfp* voor ter hoogte van het projectgebied (Figuur 25). *OB-bodems* zijn gronden waarvan het originele bodembestand niet gekend is of sterk beïnvloed is door bebouwing. Aan de zuidoostelijke hoek van het geplande terrein voor grondverbetering toont de bodemkaart de kartering *OE*. Dit duidt op een gekende locatie van een groeve of ontginningsplaats (steenbakkerijen, zandgroeven,...) in het verleden. Het gaat echter om geringe afgravingen in deze streek (Baeyens en Tavernier 1974, p. 98).



Figuur 25: Gedigitaliseerde bodemkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)

De zes overige gekarteerde bodemtypes kunnen beschreven worden als volgt:

Zbfc is een droge zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont die materialen vertonen in de diepte een geel- of groenachtige kleur.

Zbf is een droge zandgrond met weinig duidelijke humus of/en ijzer, B horizont.

Sdc is een matig natte lemig-zandgronden met verbrokkelde textuur B horizont.

Sfp is een zeer natte grond op lemig zand zonder profielontwikkeling (zeer sterke hydromorfe alluviale bodem).

Scm is een matig droge lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont

Sdm(b) is een matig natte lemige zandbodem met dikke antropogene humus A horizont, met gevlekte textuur B horizont (Baeyens en Tavernier 1974).

De mogelijk aanwezige A- (plaggenbodem) en B-horizont zorgt voor een goed bewaringspotentieel voor antropogene sporen en vondsten uit quasi alle archeologische perioden.

3.2.2 TERTIAIR GEOLOGISCHE KAART

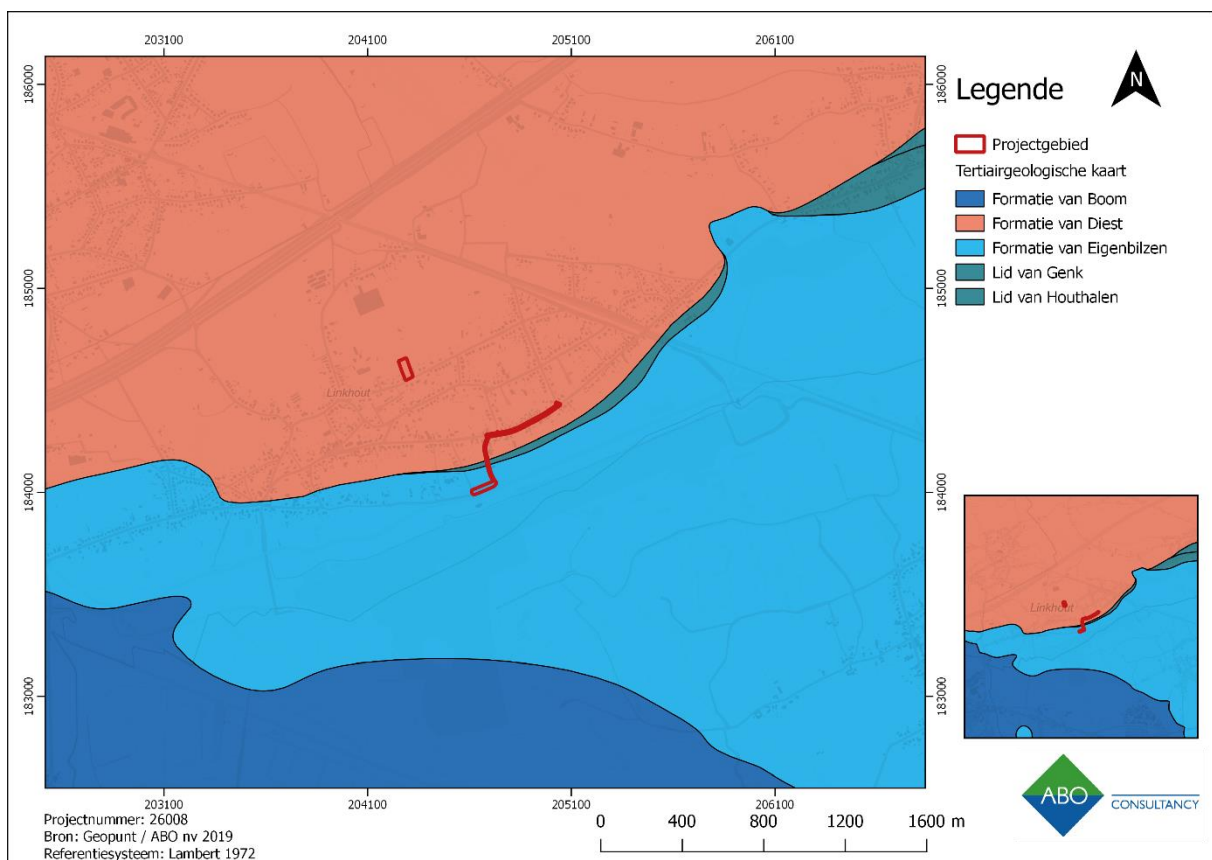
Het projectgebied ligt op de tertiaire afzettingen van het **Formatie van Diest (Di)**, **Formatie van Eigenbilzen (Eg)**, **Lid van Houthalen (BbHo)** (Figuur 26).

Het typische ijzerhoudend zand van Diest werd afgezet toen de Diestiaanzee, op het einde van het Mioceen of zo'n 7 miljoen jaar geleden, het noordelijk deel van het huidige België overspoelde. Hierdoor ontstonden de getuigenheuvels van het Hageland aan de toenmalige kustlijn. Parallel met deze kustlijn

bevonden er zich in de Diestiaanzee verschillende glauconiethoudende zandbanken. Toen de zee zich terugtrok klitte het glauconiethoudend zand aaneen tot ijzerzandsteen. Deze ijzerzandsteenbanken bleven als heuvels in het landschap achter en zijn terug te vinden in het Hageland, langs de heuvels van Zuid-Vlaanderen tot aan de kliffen van Cape Blanc Nez.

De *Formatie van Eigenbilzen (Eg)* bestaat uit een tot 25 meter dik pakket glauconiethoudend, kleilig fijn zand, waarin fijne gelaagdheid en bioturbatie voorkomen. De afzettingen van Eigenbilzen worden gerekend tot de afzettingen van Rupel (in België de Rupel Groep, in Nederland de Formatie van Rupel) en liggen meestal met een erosievlak over de eveneens tot deze afzettingen behorende Boomse Klei. Boven op de afzetting van Eigenbilzen ligt ofwel het Zand van Voort (mariene zanden van Chattien ouderdom), ofwel jongere Miocene afzettingen.

Tevens komt hier het *Lid van Houthalen (BbHo)* voor. Het is bruingroen tot zwartgroen fijn zand, kleihoudend, sterk glauconiethoudend, glimmerhoudend met mogelijk grote schelpen, vistanten en onderaan grind. Het is een onderdeel van de Formatie van Bolderberg (Gullentops en Wouters 1996).



Figuur 26: Gedigitaliseerde Tertiairgeologische kaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)

3.2.3 QUARTAIRGEOLOGISCHE KAART

Volgens de Quartairgeologische kaart (schaal 1:200 000) bestaat het projectgebied uit **types 1, 3 en 3a** (Figuur 28).

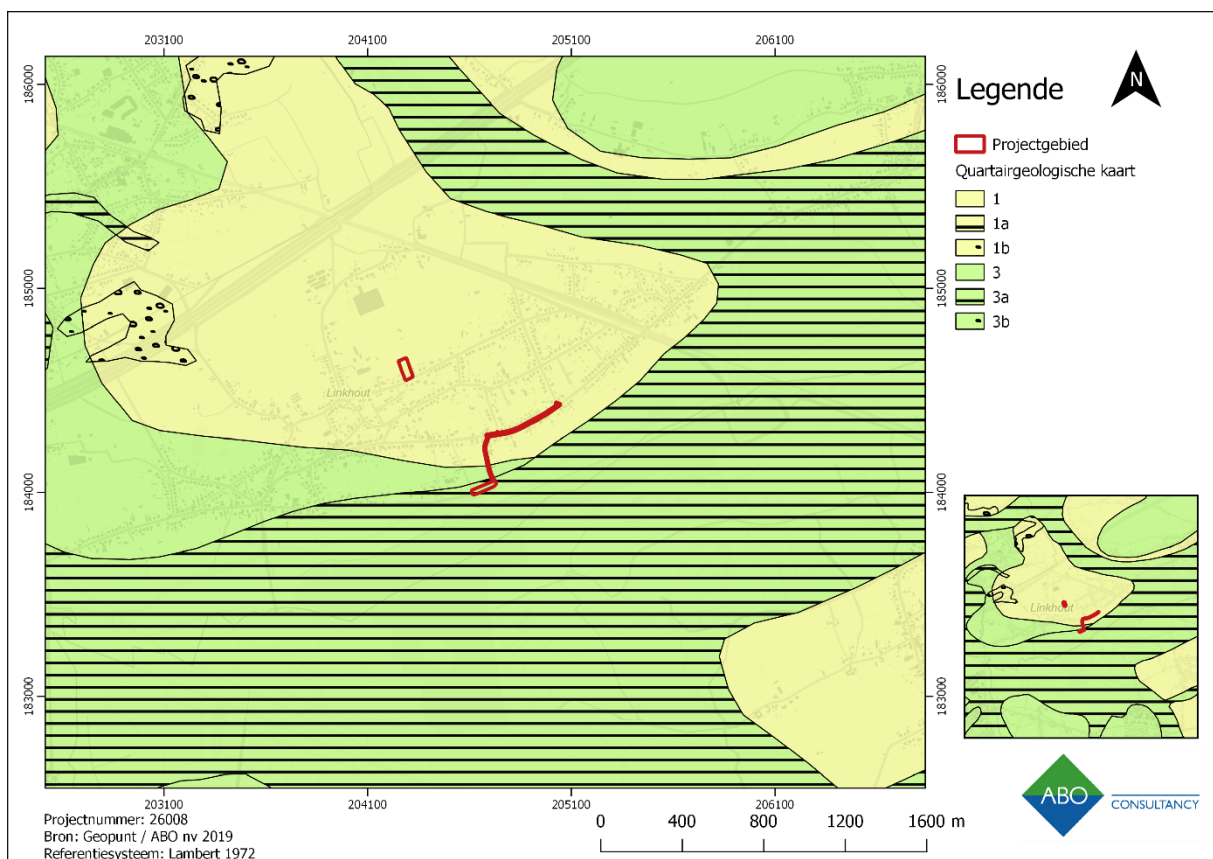
De quartairgeologische sequentie ter hoogte van het onderzoeksgebied bestaat grotendeels uit eolisch zand (ELPw) en leem uit het Weichseliaan en/of hellingsafzettingen uit het Quartair (HQ) (**type 1**). Een dergelijke sequentie heeft een relatief klein archeologisch potentieel. De zandige opduikingen nabij waterlopen, gevormd door deze Elpw-afzettingen, waren vanaf de steentijd aantrekkingspolen voor

bewoning. De sporen die deze jager-verzamelaars achterlieten bestaan voornamelijk bestaan uit verspreide vondsten op het toenmalig loopvlak. Als deze loopvlakken kort na gebruik niet worden afgedekt, zoals het geval met type 1, dan is de kans op bewaring van paleolithicum- en mesolithicumsites zeer klein.

Type 3 bestaat uit Fluviale afzettingen van het Weichseliaan dat werd afgezet door het eolisch zand uit type 3. **Type 3a** bestaat uit Fluviale afzettingen van het Weichseliaan dat werd afgezet door het eolisch zand uit type 3. Als toplaag heeft type 3a echter nog bijkomende fluviale afzettingen van het Holoceen en mogelijk het Tardiglaciaal. Deze afzettingsslaag zorgt mogelijk voor een afdekking van mogelijke archeologische sporen uit de Steentijd. Door de afspoelingen van de omringende valleien, kunnen de kaarteenheden mogelijk afwezig zijn. (Figuur 27).

1	3	3a
 ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandkleem in het noordelijke en het centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.	 * De kaarteenheid is mogelijk afwezig. ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandkleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. HQ Hellingsafzettingen van het Quartair. FLPw Fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).	 * De kaarteenheid is mogelijk afwezig. ◊ De kaarteenheid ontbreekt mogelijk in sommige delen van de beekvalleien buiten de Vlaamse Vallei en haar uitlopers. FH Fluviale afzettingen (organochemisch en perimarien inclusief), afzettingen van het Holoceen en mogelijk Tardiglaciaal (Laat-Weichseliaan). ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandkleem in het noordelijke en centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen. HQ Hellingsafzettingen van het Quartair. FLPw Fluviale afzettingen van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen).

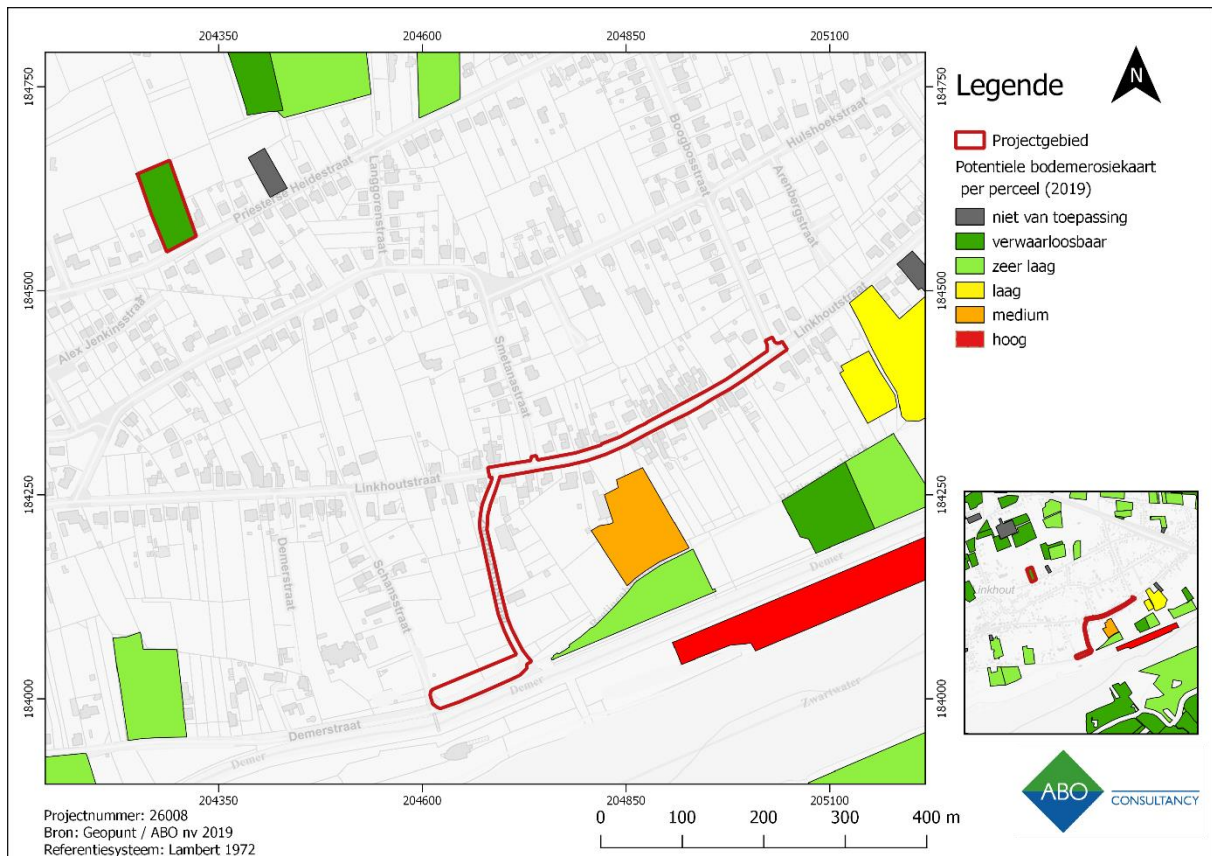
Figuur 27: Detail van de eenheden die de onderstaande Quartairgeologische kaart kenmerkt (Bron: DOV 2018).



Figuur 28: Gedigitaliseerde Quartairgeologische kaart met het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)

3.2.4 BODEMEROSIEKAART

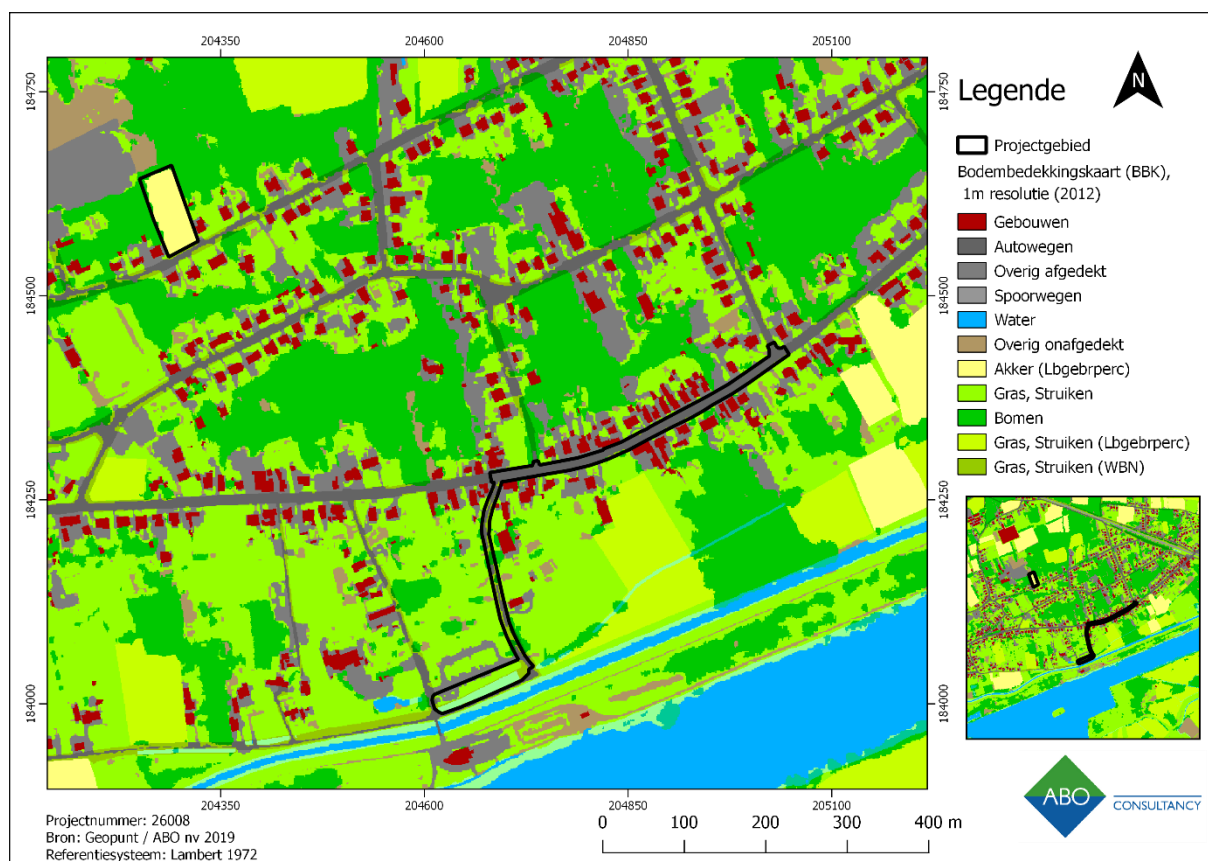
Volgens de potentiële bodemerosiekaart is het terrein voor grondverbetering ‘verwaarloosbaar’. De potentiële bodemerosie in de directe omgeving van het projectgebied is gekarteerd als ‘verwaarloosbaar’, ‘zeer laag’ en ‘niet van toepassing’, maar **hoog** ter hoogte van het Schulensmeer. Een lage impact van erosie bevordert de bewaring van de bodemopbouw en bijgevolg ook van eventueel aanwezige archeologische resten (Figuur 29).



Figuur 29: Bodemerosiekaart op perceelniveau met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)

3.2.5 BODEMBEDEKKINGSKAART

Het terrein voor grondverbetering is volgens de Bodembedekkingskaart in gebruik als ‘akker’. Vergelijkend met de orthofoto bovenaan in het dossier, kan deze kartering wel kloppen. De Linkhoutstraat en Zwarte-Brugstraat zijn volgens de kaart ingenomen als ‘overig afgedekt’ m.a.w. wegenis. Het terrein aan het einde van de Zwarte-Brugstraat is daadwerkelijk in gebruik als groene zone (met ondergrondse infrastructuur) (Figuur 30).



Figuur 30: Bodembedekkingskaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)

4 ASSESSMENTRAPPORT: ARCHEOLOGISCHE VOORKENNIS

Geraadpleegde bronnen met betrekking tot archeologische voorkennis	Toelichting
Inventarissen	
Zone waar geen archeologie te verwachten valt	Relevant, cf. 4.2.2
Archeologische vooronderzoeken in de omgeving	Relevant, cf. 4.2.3
Inventaris Bouwkundig Erfgoed	Relevant, cf. 4.2.1
Centrale Archeologische Inventaris	Relevant, cf. 4.2.2
Cartografische bronnen	
Fricxkaart (ca. 1712)	Onvoldoende gedetailleerd, cf. 4.3.1
Villaretkaart (ca. 1745)	Relevant, cf. 4.3.2
Ferrariskaart (1771-1778)	Relevant, cf. 4.3.3
Atlas der Buurtwegen (1841)	Relevant, cf. 4.3.4
Vandermaelen kaarten (1846-1854)	Relevant, cf. 4.3.5
Poppkaart (1842-1879)	Niet beschikbaar
Topografische kaart van België (1873)	Niet relevant
Topografische kaart van België (1904)	Niet relevant
Topografische kaart van België (1939)	Niet relevant
Topografische kaart van België (1969)	Niet relevant
Topografische kaart van België (1981)	Niet relevant
Topografische kaart van België (1989)	Niet relevant
Orthofotomozaïek	
Kleinschalig, zomeropnamen, panchromatisch, 1971	Relevant, cf. 4.3.6
Kleinschalig, zomeropnamen, kleur, 1979-1990	Relevant, cf. 4.3.6
Middenschalig, winteropnamen, kleur, 2000-2003	Relevant, cf. 4.3.6
Middenschalig, winteropnamen, kleur, 2005-2007	Relevant, cf. 4.3.6
Middenschalig, winteropnamen, kleur, 2008-2011	Niet relevant
Grootschalig, winteropnamen, kleur, 2013-2015	Niet relevant
Grootschalig, winteropnamen, kleur, meest recent	Relevant

Tabel 2: Geraadpleegde bronnen voor hoofdstuk 4.

4.1 HISTORISCHE SITUERING VAN LUMMEN

De gemeentenaam 'Linkhout', voor de eerste keer vermeld in 1108 als Lencholt (Germaans voor "hlanku" krom en "hulta", hout), behoorde eertijds tot de heerlijkheid Lummen (Gysseling 1960, p. 621). Tot aan de Franse Revolutie maakte Linkhout deel uit van de baronie Lummen, samen met Koersel, Schulen en Stokrooi. Dit straatdorp langsheen de weg Halen - Lummen behield een driehoekig dorpsplein met kerk. In de voorbije eeuwen werd Linkhout gekenmerkt door voornamelijk landbouwbedrijven. Het versteningsproces van deze hoeves zou reeds tijdens de 18de eeuw ingezet zijn. De hoevetypes gaan van langgestrekt tot gesloten. Linkhout heeft tot op heden een landelijke karakter kunnen behouden, ondanks recentere lintbebouwing aan de weg Halen - Lummen en woonuitbreiding ten noordoosten.

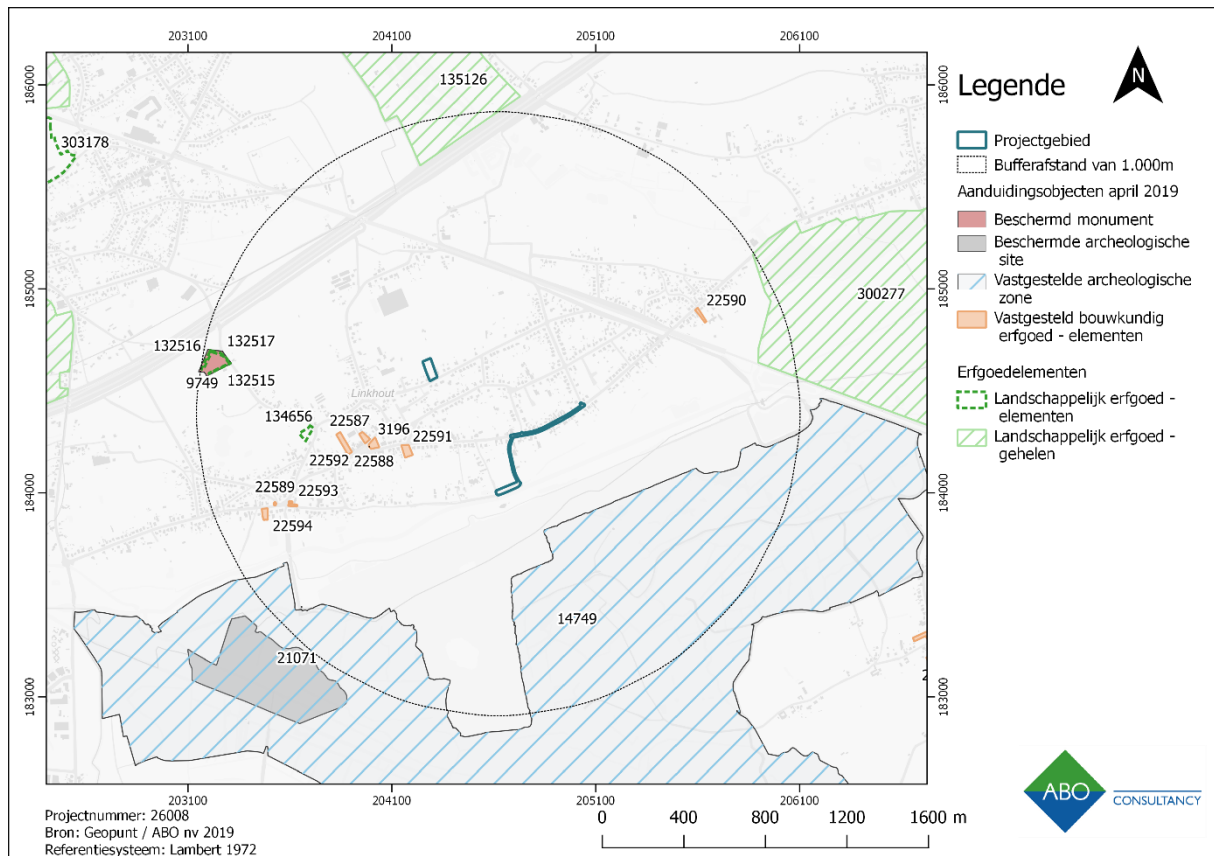
De parochie van Linkhout stamt uit het einde van de 12de eeuw. Deze is een afsplitsing van de parochie van Lummen. De parochiekerk stond oorspronkelijk in het Schulensbroek (natuurgebied nabij het Schulensmeer). Wegens de vochtigheid werd de kerk verplaatst. Later, het is niet bekend wanneer precies, werd de kerk verplaatst naar het midden van het dorp Linkhout. Deze is te zien op de Ferrariskaart, dus voor het midden van de 18de eeuw moet de kerk verplaatst zijn geweest. De 'nieuwe' kerk stond op de locatie van het huidige kerkhof (ca. 200m ten noorden van het studiegebied). De huidige kerk werd binnen het studiegebied gebouwd in 1846. In 1904 en 1938 werden verbouwingen uitgevoerd. Een kerkhof aan deze kerk uit de 19de eeuw is er nooit geweest, vanaf eind 18de eeuw (edict keizer Jozef II) waren begravingen in of naast de kerk immers verboden. (Agentschap Onroerend Erfgoed, "Linkhout").

4.2 INVENTARISSEN ONROEREND ERFGOED

4.2.1 INVENTARIS ONROEREND ERFGOED

Volgens de Inventaris Onroerend Erfgoed bevinden er zich geen erfgoedwaarden op het projectgebied (Figuur 31). Op de Linkhoutstraat toont onderstaande kaart verschillende geregistreerde elementen bouwkundig erfgoed. Het gaat onder andere om hoeves, een herenhuis en de parochiekerk van St. Trudo met pastorie in centrum Linkhout. Het orgel van de kerk is beschermd als monument terwijl het gebouw zelf opgenomen is als bouwkundig erfgoed.

Ten noordwesten van het projectgebied duidt de kaart beschermd monument 'Kamp bestaande uit weiland omgeven door wallen' (ID 9749). Het monument wordt aangevuld door landschappelijke elementen 'Houtwal en knoteikenrij bij kampontginning', 'Geschoren veekeringshaag van meidoorn' en 'Knoteikenrij bij voormalig kamp'. Op de topografische kaart van het Dépôt de la Guerre uit 1870 is de houtwal langs de weg ten noordwesten van het perceel voor het eerst zichtbaar. Het voorkomen van houtkanten in hakhoutbeheer langs wegen was vroeger algemeen in Lummen. De aangrenzende kleinere wal die het perceel begrenst, was vermoedelijk ook al aanwezig. De zuidwestzijde van het perceel is op deze kaart eveneens afgebakend met een houtwal. Deze is ondertussen opgenomen in het aangrenzend bosperceel, maar is nog steeds als een hoger gelegen wal te herkennen. Op de wal is nog een aantal knoteiken aanwezig (Agentschap Onroerend Erfgoed, "Houtwal en knoteikenrij bij kampontginning").



Figuur 31: Weergave van de meldingen uit de Inventaris Onroerend Erfgoed rondom het projectgebied. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed, 2019).

Ten zuiden van het projectgebied ligt in een uitgestrekt gebied de vastgestelde archeologische zone 'Prehistorisch sitecomplex in alluviale context in de Demervallei' (ID 14749) en de beschermde archeologische site 'Site Donk - Oud Kerkhof' (ID 21071). De Demervallei biedt ter hoogte van het Schulensmeer een brede alluviale vlakte, met een complex van diverse landschappelijke eenheden, zoals fossiele riviergeulen en hoger gelegen ruggen (donken). In deze vallei en alluviale vlakte bevinden zich de resten van talrijke sites uit meerdere periodes. Veldkarteringen, opgravingen, en vondsten gedaan tijdens het uitbaggeren van het Schulensmeer wijzen op de aanwezigheid van sites uit diverse prehistorische periodes, van het midden paleolithicum tot het neolithicum. Door het overspoelen van de vallei met alluvium bleven deze sites goed bewaard. Vondsten van hertshoornen artefacten wijzen erop dat lokaal ook organisch materiaal uit de prehistorie bewaard is (Agentschap Onroerend Erfgoed, "Archeologisch sitecomplex in alluviale context in de Demervallei"). De kern van de site Donk - Oud Kerkhof is gelegen op een zandige opduiking ('donk') gelegen in de alluviale vlakte van de Demer. De site wordt voor het eerst vermeld in 741/742 in een schenkingsakte. Het betreft een Karolingisch domein, dat bij deze schenking het bezit werd van de abdij van Sint-Truiden. In de loop van de middeleeuwen werden er een stenen kerk en bijhorende gebouwen gebouwd op de donk. Door de vernatting van de vallei werd de kerk in het midden van de 18de eeuw verlaten, en tenslotte af- en uitgebroken. Het bouwmateriaal van de kerk werd herbruikt voor de huidige parochiekerk van Donk. In 1977 en 1986 werd de locatie onderzocht middels een aantal proefsleuven. Hierbij kwamen de puinresten van de stenen kerk, een grafveld, een gracht met opvullingsfasen vanaf de Merovingische periode tot de volle middeleeuwen, en concentraties van artefacten uit het mesolithicum aan het licht. Dankzij het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen werden recent een aantal nieuwe elementen ontdekt: een gracht en walstructuur die de volledige donk omcirkelt (Agentschap Onroerend Erfgoed, "Site Donk - Oud Kerkhof").

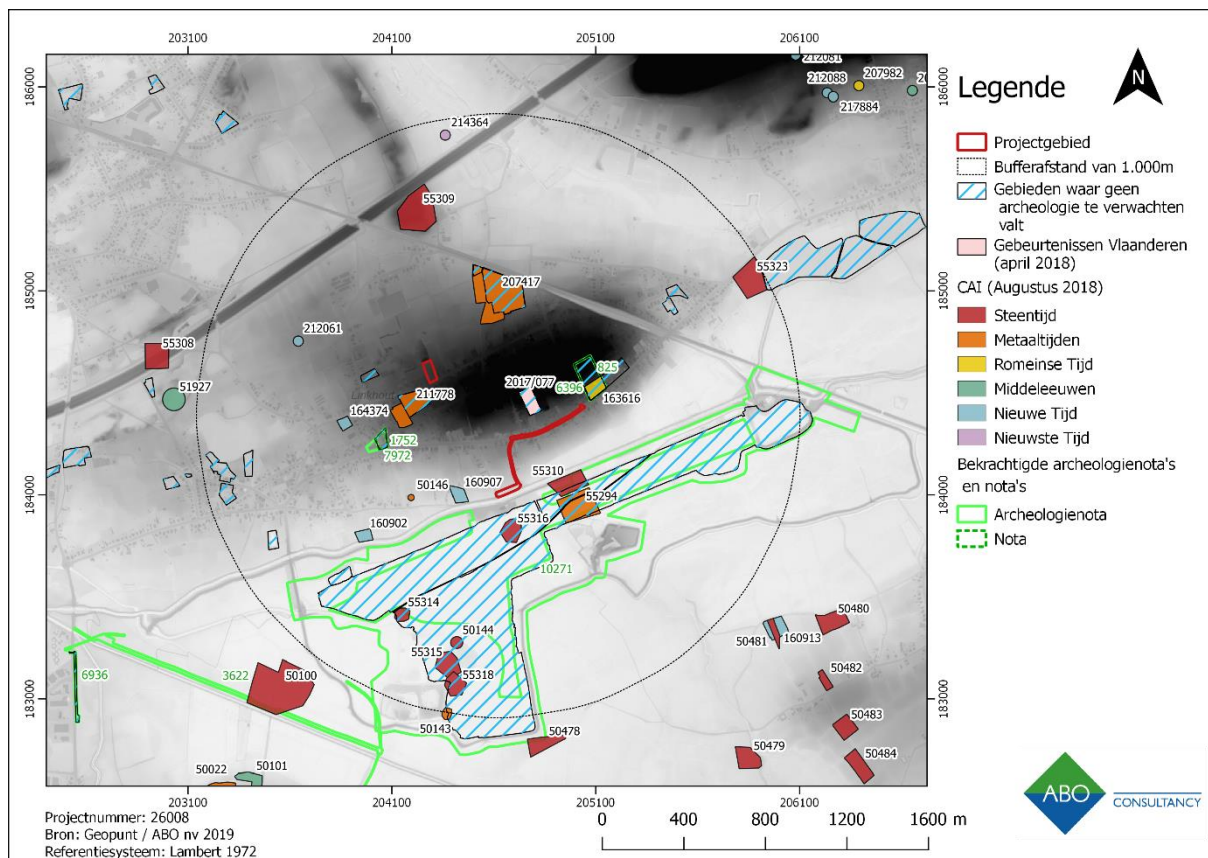
In de dichte omgeving van het projectgebied zijn de volgende erfgoedwaarden te vermelden waaronder:

ID	Naam	Locatie	Bescherming
16855	Gesloten hoeve en inrijpoort	Linkhoutstraat 212 (Lummen)	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
20098	Sint-Jozefkapel	Linkhoutstraat zonder nummer (Lummen)	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
17096	Herenhuis met dienstgebouw	Linkhoutstraat 269 (Lummen)	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
17250	Hoeve	Linkhoutstraat 257, Linkhoutstraat 259 (Lummen)	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
18576	Langgestrekt boerenhuis	Linkhoutstraat 187 (Lummen)	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
3196	Parochiekerk Sint-Trudo: orgel	Linkhoutstraat (Lummen)	Beschermd monument
19654	Parochiekerk Sint-Trudo	Linkhoutstraat 198 (Lummen)	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
9749	Kamp bestaande uit weiland omgeven door wallen	Kammestraat zonder nummer (Lummen)	Beschermd monument
132516	Houtwal en knoteikenrij bij kampontginning	Kammestraat zn (Lummen)	Wetenschappelijke inventaris landschappelijk erfgoed (elementen)
132515	Geschoren veekeringshaag van meidoorn	Kammestraat zn (Lummen)	Wetenschappelijke inventaris landschappelijk erfgoed (elementen)
132517	Knoteikenrij bij voormalig kamp	Kammestraat zn (Lummen)	Wetenschappelijke inventaris landschappelijk erfgoed (elementen)
14749	Prehistorisch sitecomplex in alluviale context in de Demervallei	Donk, Herk-de-Stad, Schulen (Herk-de-Stad), Linkhout (Lummen)	Vastgestelde archeologische zone
21071	Site Donk - Oud Kerkhof	Schulen (Herk-de-Stad)	Beschermd archeologische site
16251	Dorpswoning	Sint-Trudostraat 11 (Lummen)	Vastgesteld bouwkundig erfgoed
300277	Demervallei met de kastelen van Loye, De Burg en Het Hamel	Hasselt, Spalbeek, Brebroek, Schulen, Lummen	Wetenschappelijke inventaris landschappelijk erfgoed (gehelen)
135126	Vallei van de Zwarte Beek van Meldert tot Zelem	Schaffen, Halen, Zelem, Lumme, Meldert	Wetenschappelijke inventaris landschappelijk erfgoed (gehelen)
134656	Moestuin en erfje	Kammestraat 25 (Lummen)	Wetenschappelijke inventaris landschappelijk erfgoed (elementen)

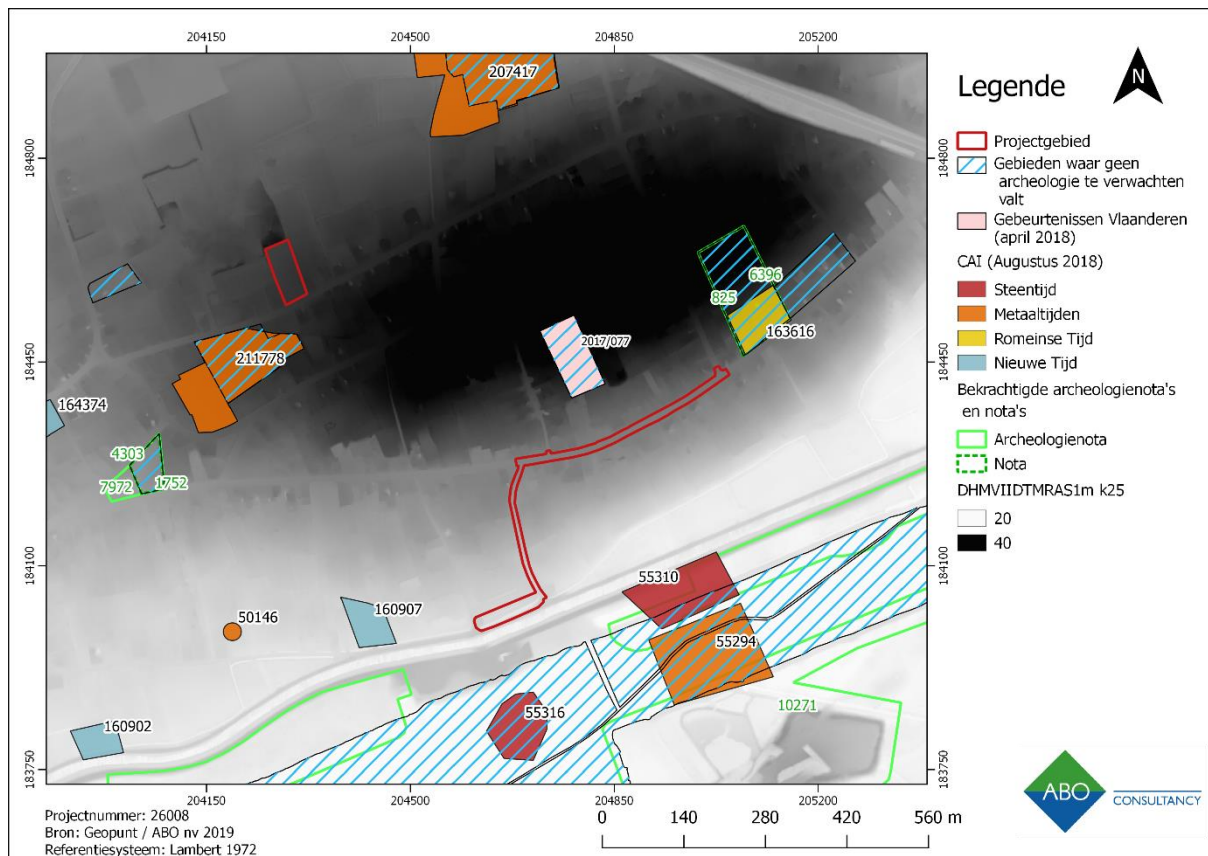
Tabel 3: Overzichtstabel IOE-locaties in de directe omgeving. (Bron: Inventaris Onroerend Erfgoed, 2019)

4.2.2 CENTRALE ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS

Op het projectgebied bevinden zich geen vermeldingen uit de Centrale Archeologische Inventaris (Figuur 32). In de directe omgeving zijn er een hoog aantal meldingen die relevant zijn voor het projectgebied. De classificatie in dateringen (van steentijd tot nieuwste tijd) in onderstaande figuren, is gebaseerd op de archeologische periode waarvan de meeste vondsten werden aangetroffen (Figuur 32 en Figuur 33). Deze vondsten worden summier beschreven in Tabel 4.



Figuur 32: Alle CAI-meldingen binnen een straal van 1.000 meter van het projectgebied. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2018).



Figuur 33: Alle CAI-meldingen in de directe omgeving van het projectgebied. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2018).

De informatie uit de CAI toont een hoog potentieel voor zowel antropogene als dierlijke vondsten en artefacten uit de steentijd (paleolithicum en mesolithicum) door toevalsvondsten en opgravingen in de jaren 1970, 1980 en 1990. Door een combinatie van deze vondsten ten zuiden van het projectgebied, kon in 2016 het 'Archeologisch sitecomplex in alluviale context in de Demervallei' ten zuiden van het Schulensmeer vastgesteld worden. Het Schulensmeer zelf kent CAI-locaties uit de steentijd en metaaltijden (aardewerk) waarvan de lithische vondsten allen werden opgenomen in de 'Inventaris Vandermeersch'. Bij ID 55314, in de westelijke zone, werd mammoet, wolharige neushoorn, rendier en steppebison. De lange onderzoeksperiode maakt van het meer een 'Gebieden waar geen archeologie meer te verwachten valt'. Gecombineerd met de informatie uit de Inventaris Onroerend Erfgoed kan geconcludeerd worden dat het Schulensmeer bewoond was vanaf de steentijd tot het midden van de 18de eeuw, toen het dorp 'Donk' verlaten werd door de vernatting van de regio.

Het dorp Linkhout was van oudsher voorzien van een 'Oude' (ID 160902) en 'Nieuwe' (ID 160907) schans. Beide schansen dateren ten minste terug tot 1666 en werden verlaten aan het einde van de 19de eeuw. Het zijn in ieder geval indicaties van een nieuw bloeiend dorpscentrum gedurende de 17de en 18de eeuw. Net ten oosten van het projectgebied, net voorbij Linkhoutstraat 83, duidt de CAI de 'mogelijke locatie van een Romeinse villa' (ID 16316). Door de betwifelbare kwaliteit van de bron kan dit echter niet met absolute zekerheid gestaafd worden. Net ten noorden van de Linkhoutstraat werd in 2017 een archeologische prospectie uitgevoerd (oud systeem). Er werden echter geen relevante vondsten of sporen aangetroffen (Reygel en Driesen 2017).

In de directe omgeving van het geplande terrein voor grondverbetering zijn twee aanzienlijke sites opgenomen met hoofdzakelijk vondsten uit de metaaltijden. Aan de site Kapelstraat (ID 207417) werd zowel aardewerk uit de IJzertijd, als lithisch materiaal uit de steentijd als fragmenten middeleeuws aardewerk. Meer naar het oosten, nog steeds aan de Paterse Heidestraat, werd in 2016 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd door Yperman en Smeets (ID 211778). Het archeologisch bodemonderzoek resulteerde in het aantreffen van 24 sporen (kuilen, paalkuilen en mogelijk een haardplaats) uit de bronstijd, zowel uit de sporen als losse vondsten (chips, verbrande afslag, afslag van een gepolijste bijl) uit de steentijd en kuilen, greppels: erfindeling en hoofdzakelijk Maaslands wit aardewerk uit de volle middeleeuwen (Yperman en Smeets 2016). De directe omgeving van de Paterse Heidestraat was dus met goede zekerheid bewoond en/of een site van menselijke activiteiten vanaf de steentijd tot de volle middeleeuwen.

In de directe en ruime omgeving van het projectgebied gaat het vooral om vondsten uit de steentijd, metaaltijden, middeleeuwen, nieuwe tijd en nieuwste tijd. De melding uit de Romeinse periode mag door de betwifelbare bron genegeerd worden. Het gaat onder andere om:

ID	Naam	Omschrijving	Datering
50144	Schulen 1, 2 en 3	Vondstenconcentratie > Lithisch materiaal > Schulen 2: kleine, goed omliggende concentratie in een ovaalvormige kuil (1,5 x 2,5 à 3 m). Naast lithisch materiaal werden er in Schulen 2 ook scherven en houtskool ingezameld.	Steentijd
163616	Linkhoutstraat	Bewoning > Alleenstaand > Villa > "sporen van een Romeinse villa", mogelijk onbetrouwbare bron	Romeinse Tijd
51927	Kampbergen 2	Begraving > Meerdere structuren > Vlakgraf > 6 urnen, een lanspunt en een francisca	Middeleeuwen (Merovingische periode)

55294	Zwarte Brug	Roerende Archaeologica > Losse Vondst > Aardewerk, aangetroffen tussen 1976 en 1983 en opgenomen in 'Inventaris Vandermeersch' (ID 0231) ²	Metaaltijden (Late IJzertijd)
55308	Kampbergen 1	Roerende Archaeologica > Vondstenconcentratie > Lithisch materiaal > vnl. kwartsiet van Wommersom, beetje silex, aangetroffen in 1975 en opgenomen in 'Inventaris Vandermeersch' (ID 0229) ³	Steentijd (Vroeg-Mesolithicum)
55310	Zwarte Brug II	Roerende Archaeologica > Vondstenconcentratie > Lithisch materiaal > onbepaald maar wel opgenomen in 'Inventaris Vandermeersch' (ID 0230)	Steentijd
55309	Goerenheuvel	Roerende Archaeologica > Losse Vondst > Lithisch Materiaal > afslag, toevalsvondst door Van Peer in begin jaren 1980. Opgenomen in 'Inventaris Vandermeersch' (ID 0668) ⁴	Steentijd (Paleolithicum)
55315	Roosdonken	Roerende Archaeologica > Losse Vondst > Lithisch Materiaal > 2 beschadigde pijlpunten (opgenomen in 'Inventaris Vandermeersch')	Steentijd
55316	Opspuitingen 75-76	Roerende Archaeologica > Losse Vondst > Lithisch Materiaal > 2 beschadigde pijlpunten aangetroffen in 1988 en opgenomen in de 'Inventaris Vandermeersch' (ID 1099) ⁵	Steentijd
160902	Oude Schans (van Linkhout)	Versterking > Verdedigingselementen > Schans: oudste vermelding in 1666 en wordt vernoemd in aktes van schenking en deling van 20.11.1766 ("huis en stal"). Op 24.10.1793 worden twee perceeltjes hof verkocht op de oude schans. Een akte van 03.12.1789 vermeldt: "huis en moeshof op de oude schans". Niet meer herkenbaar op cartografische bronnen aan het einde van de 19de eeuw. ⁶	Nieuwe Tijd
160907	Nieuwe schans (schans van Linkhout)	Versterking > Verdedigingselementen > Schans: oudste vermelding in 1666 en wordt vernoemd akte van 30.11.1758 wordt een "huis en stal + een waermoeshofken" verkocht op de nieuwe schans. Een akte van 20.06.1793 regelt de verkoop van 2 perceeltjes hof op de nieuwe schans. ⁷	Nieuwe Tijd
55318	Schulen 6	Roerende Archaeologica > Vondstenconcentratie > Lithisch materiaal > gebied met verspreide vondsten, aangetroffen na archeologische opgravingen in 1982 en 1991 ⁸	Steentijd
55323	Schalbroek 1	Roerende Archaeologica > Losse Vondst > Lithisch Materiaal > geïsoleerde pijlpunt, opgenomen in 'Inventaris Vandermeersch' (ID 1100)	Steentijd
211778	Priesterse Heidestraat	Bronstijd: Onbepaald > Onbepaald > Onbepaald > 24 sporen: kuilen, paalkuilen en mogelijk een haardplaats Bronstijd: Roerende Archaeologica > Vondstenconcentratie > Aardewerk > zowel uit de sporen als losse vondsten (15):	Metaaltijden

² Lodewijckx, "De La Tène-periode in het gebied tussen Dijle, Demer en Maas".

³ Vermeersch en Carolus, "Un site mésolithique à Linkhout-Kampbergen (Limbourg Belge)".

⁴ Van Peer, P. "Het Paleolithicum in Antwerpen, Brabant en Limburg". Katholieke Universiteit Leuven, 1981.

⁵ Cornelissen, "A Study of Flint Arrowheads of the Provinces of Brabant and Limburg (Belgium)".

⁶ "Oude Schans van Linkhout".

⁷ "Nieuwe schans van Linkhout".

⁸ Munaut, "Analyse pollinique".

		Roerende Archaeologica > Losse Vondst > Lithisch Materiaal > chips, verbrande afslag, afslag van een gepolijste bijl, ..	Steentijd (onbepaald)
		Volle middeleeuwen: Onbepaald > Onbepaald > Onbepaald > Ongeveer een vierde van het totaal aantal sporen dateert uit de volle middeleeuwen met oa Kuilen, greppels: erfindeling Volle middeleeuwen: Roerende Archaeologica > Vondstenconcentratie > Aardewerk > zowel ceramiek uit de sporen als losse vondsten: hoofdzakelijk Maaslands wit aardewerk (aangetroffen in kader van archeo-rapport) ⁹	Middeleeuwen (Volle middeleeuwen)
50100	Oud Kerkhof	Roerende Archaeologica > Vondstenconcentratie > Lithisch materiaal > DOK1. De spreiding van de silex bleef beperkt tot een ovale, bleekgrijze, uitgeloopte vlek (ca. 5 x 10 m noordoost-zuidwest oriëntatie). Er werden 679 artefacten ingezameld. Binnen deze vlek kon men 3 kleinere concentraties afbakenen. De concentratie lag onder het kerkhof van de oude parochiekerk van Donk. Het grootste deel van de artefacten bleef echter van verstoringen gespaard. Opgenomen als beschermde archeologische site.	Steentijd (Vroeg-Mesolithicum)
50478	Palmendonkel (Schulen 5)	Roerende Archaeologica > Losse Vondst > Lithisch Materiaal > GV: 7 klingen en klingfragmenten (6 silex - 1 Wommersom), 2 debris (silex), 16 afslagen (14 silex - 1 Wommersom - 1 glimmerzandsteen), 2 kernen met 2 kruisende vlakken (Wommersom), 2 schrabbers op afslag (silex), 1 combinatiewerktuig (schrabber + steker op afknotting in Wommersom), 1 tweeslaghoeksteker (Wommersom), 2 geretoucheerde stukken (silex), 1 afslag van een gepolijste bijl (silex), 1 kernrandkling (Wommersom)	Steentijd (Mesolithicum)
		IJzertijd > Onbepaald (Roerende Archaeologica > Losse Vondst > Aardewerk > P. Vangeel: enkele 100-en scherven	Metaaltijden (IJzertijd)
207417	Kapelstraat I	Bewoning > Alleenstaand > Silo > S 31 wordt geïnterpreteerd als silo. In de opvulling: fragmenten handgevormd aardewerk Roerende Archaeologica > Losse Vondst > Aardewerk > fragment handgevormd aardewerk aangetroffen tijdens veldkartering	Metaaltijden (IJzertijd)
		Roerende Archaeologica > Losse Vondst > Lithisch Materiaal > 4-tal afslagen aangetroffen tijdens veldkartering.)	Steentijd
		Roerende Archaeologica > Losse Vondst > Aardewerk > -1 scherp roodbakend aardewerk in een spoor in de boszone.	Middeleeuwen
164374	Eerste kerk	Kerkgebouw en mogelijke vlakgraven obv historische kaartstudies	Nieuwe Tijd
55314	Schulensbroek	Roerende Archaeologica > Vondstenconcentratie > Organisch materiaal > 3 groepen fauna, waarvan de tweede groep bestaat uit mammoet, wolharige neushoorn, rendier	Steentijd (Midden-Paleolithicum)

⁹ Yperman en Smeets, "Het archeologisch vooronderzoek aan de Priesterse Heidestraat te Lummen".

		en steppebison. Opgenomen als beschermde archeologische zone.	
50143	Potterijbroek 1	Roerende Archaeologica > Losse Vondst > Metaal > Slagzwaard en ijzeren schede. Het wapen was tot op 90° geplooid door de graafmachine. De kling (85,6 cm l.) was aan weerszijden van de middenrib behamerd. De schede (73,2 cm l.) bestond uit 2 dunne ijzeren platen, op de rand over elkaar geplooid.	Metaaltijden (Late IJzertijd)
212061	Kapelstraat II	Roerende Archaeologica > Losse Vondst > Munten > Luiks oordje 1752	Nieuwe Tijd (18de eeuw)
50146	Zwarte Brug I	Roerende Archaeologica > Losse Vondst > Organisch materiaal > Twee hertshoornen hakken van het gedrongen type met doorboring parallel aan de snede. Bij aanperking van de hakken was de doorboring cirkelvormig, bij de andere rechthoekig. Voorts vond men er ook een stuk hertshoorn met enkele bewerkingssporen. Toevalsvondsten in 1977 en beschreven door Vermeersch en Mertens. ¹⁰	Metaaltijden (Midden-bronstijd)
214364	Crashsite Lancaster AR F ²	Roerende Archaeologica > Wereldoorlogen (Roerende Archaeologica) > Voertuigen > In de nacht van 21 februari 1945 werd een Avro Lancaster bommenwerper neergeschoten boven Lummen en stortte neer in de Goeren. Op de plaats van de crash werd in de jaren '80 een monument opgericht met het landingsgestel van de Lancaster. In september 2011 is het monument geheel gerenoveerd nadat het in verval was geraakt.	Nieuwste Tijd (20ste eeuw / 1945)

Tabel 4: Overzichtstabel geselecteerde relevante CAI-locaties in de dichte omgeving van het projectgebied. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2018)

4.2.3 ARCHEOLOGISCHE VOORONDERZOEKEN IN DE DIRECTE OMGEVING

Op een afstand van 1.500m van het projectgebied werden sinds 2016 8 archeologienota's en nota's uitgevoerd (Figuur 32). Onderstaande tabel geeft een overzicht met een korte beschrijving van de uit te voeren of uitgevoerde maatregelen bestaande uit landschappelijke boringen (LBO), verkennende en/of waarderende boringen (VBO en WBO) bij steentijdtraject en proefsleuvenonderzoek (PS) (Tabel 5).

Het archeologisch vooronderzoek aan tussen Linkhoutstraat 74 en 60, net ten westen van het projectgebied, werd uitgevoerd in het kader van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden. De uitgevoerde verkennende boringen toonden ondanks de positieve landschappelijke boringen geen verder steentijdpotentieel aan. Het daaropvolgende proefsleuvenonderzoek resulteerde niet in archeologisch relevante sporen of vondsten (Vooronderzoek Lummen Lummen Linkhoutstraat). Op deze locatie duidt de CAI een mogelijke locatie van een Romeinse villa. De uitgevoerde proefsleuven in 2018 ontkrachten echter deze aanname.

Achter de Sint-Trudo kerk, aan de westelijke zijde van de Linkhoutstraat, toonde het archeologisch vooronderzoek een afgraving en nivellering van het terrein aan waardoor een uiterst nihil potentieel is voor archeologische vondsten en sporen (Vooronderzoek Lummen Linkhoutstraat).

De overige uitgevoerde archeologienota's en nota's leverden geen relevante informatie voor dit dossier.

¹⁰ Vermeersch, "Twee hakken uit hertshoorn te Linkhout (Limb.)", Mertens, "Prehistorische vondsten te Linkhout".

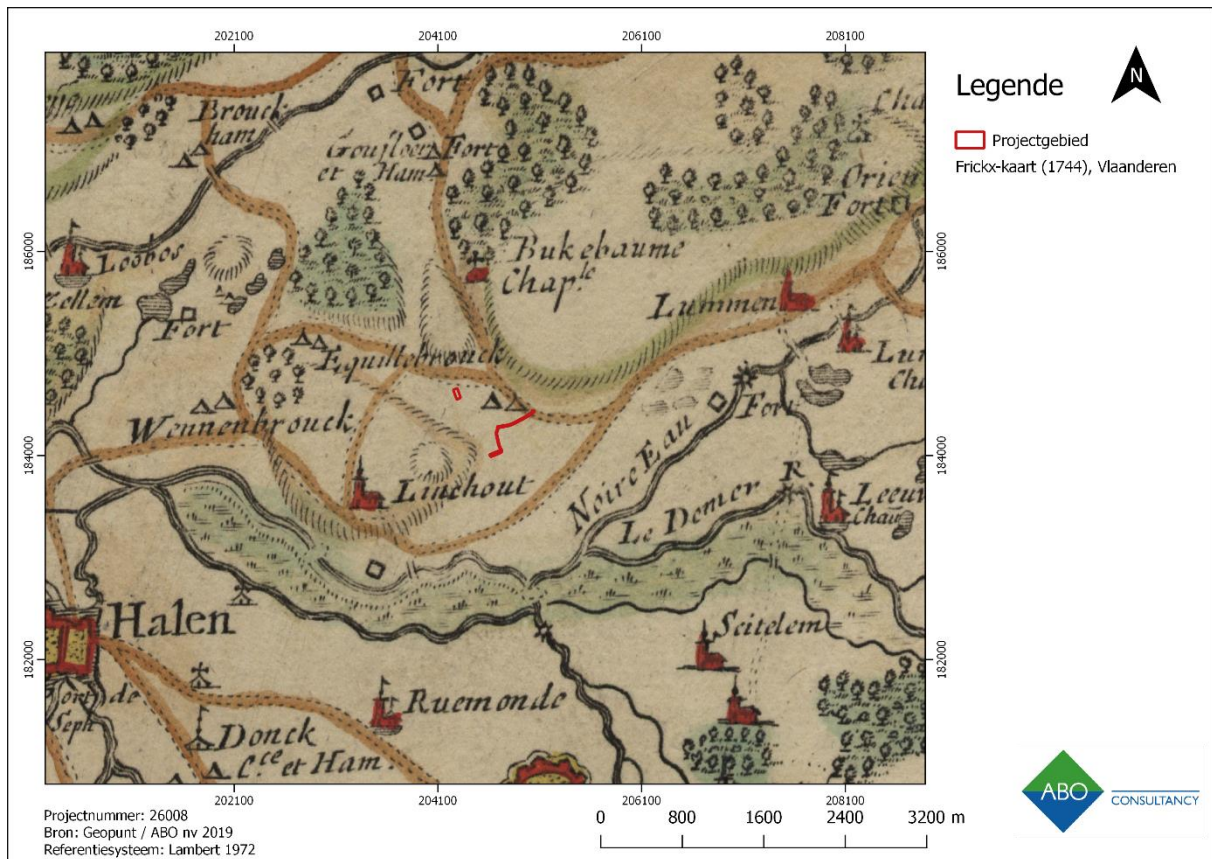
ID	Naam	Omschrijving	Datering	Conclusie
825	Vooronderzoek_Lummen_Lummen, Linkhoutstraat	archeologienota	21/10/2016	LBO uitgevoerd binnen AN, VBO, WBO en PS voorgeschreven
6396	Vooronderzoek_Lummen_Lummen, Linkhoutstraat	nota	1/02/2018	VBO en PS uitgevoerd, geen steentijdpotentieel en/of archeologische vondsten in PS'en, vrijgave
1752	Vooronderzoek_Lummen_Linkhoutstraat	archeologienota	17/01/2017	LBO/VBO/WBO/PS voorgeschreven
4303	Vooronderzoek_Lummen_Linkhoutstraat	nota	31/07/2017	LBO toonde een afgraving en nivellering van quasi 90% van het terrein aan, vrijgave voor de geplande werken
3622	Vooronderzoek_Halen_Vroentestraat	archeologienota	1/06/2017	In archeologische zone, hoog potentieel, LBO/VBO/WBO/PS voorgeschreven (heden nog niet uitgevoerd)
6936	Vooronderzoek_Halen_Mosstraat	archeologienota	27/03/2018	Te laag archeologisch potentieel en ongunstige koste-batenanalyse dus vrijgave
7972	Vooronderzoek_Lummen_Linkhout_Linkhoutstraat	archeologienota	5/07/2018	Te laag archeologisch potentieel en ongunstige koste-batenanalyse dus vrijgave
10271	Vooronderzoek_Lummen_Ecologische herinrichting Schulensmeer bij Linkhout, gemeenten Lummen en Herkede-Stad	archeologienota	19/02/2019	In archeologische zone, hoog potentieel, LBO/VBO/WBO/PS voorgeschreven (heden nog niet uitgevoerd)

Tabel 5: Overzichtstabel archeologische rapporten in een straal van 1.000 meter. (Bron: Centrale Archeologische Inventaris, 2019)

4.3 CARTOGRAFISCHE BRONNEN

4.3.1 FRICXKAART OF KAART VAN DE NEDERLANDEN (CA. 1712-1744)

Het projectgebied ligt op een als wegenis en onbebouwd gekarteerd gebied ten noordoosten van 'Linchout' en ten zuidwesten van 'Lummen', ter hoogte van twee zandige opduikingen. Idealiter ligt het projectgebied meer naar het zuidwesten, tussen de vermelding 'Linchout' en het Schulensmeer. Door de algemene aard van deze kaart heeft ze slechts weinig wetenschappelijke meerwaarde (Figuur 34).



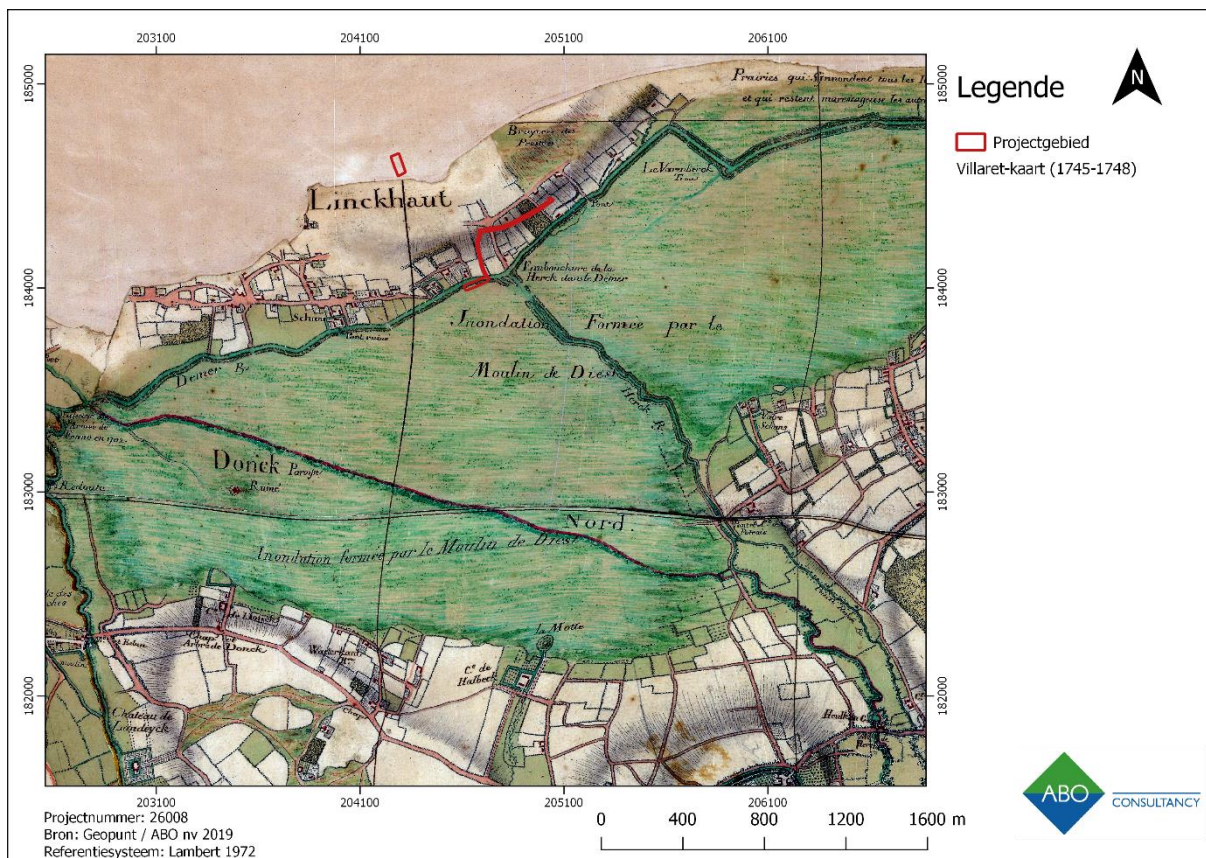
Figuur 34: Frickxkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)

4.3.2 VILLARETKAART (1745-1748)

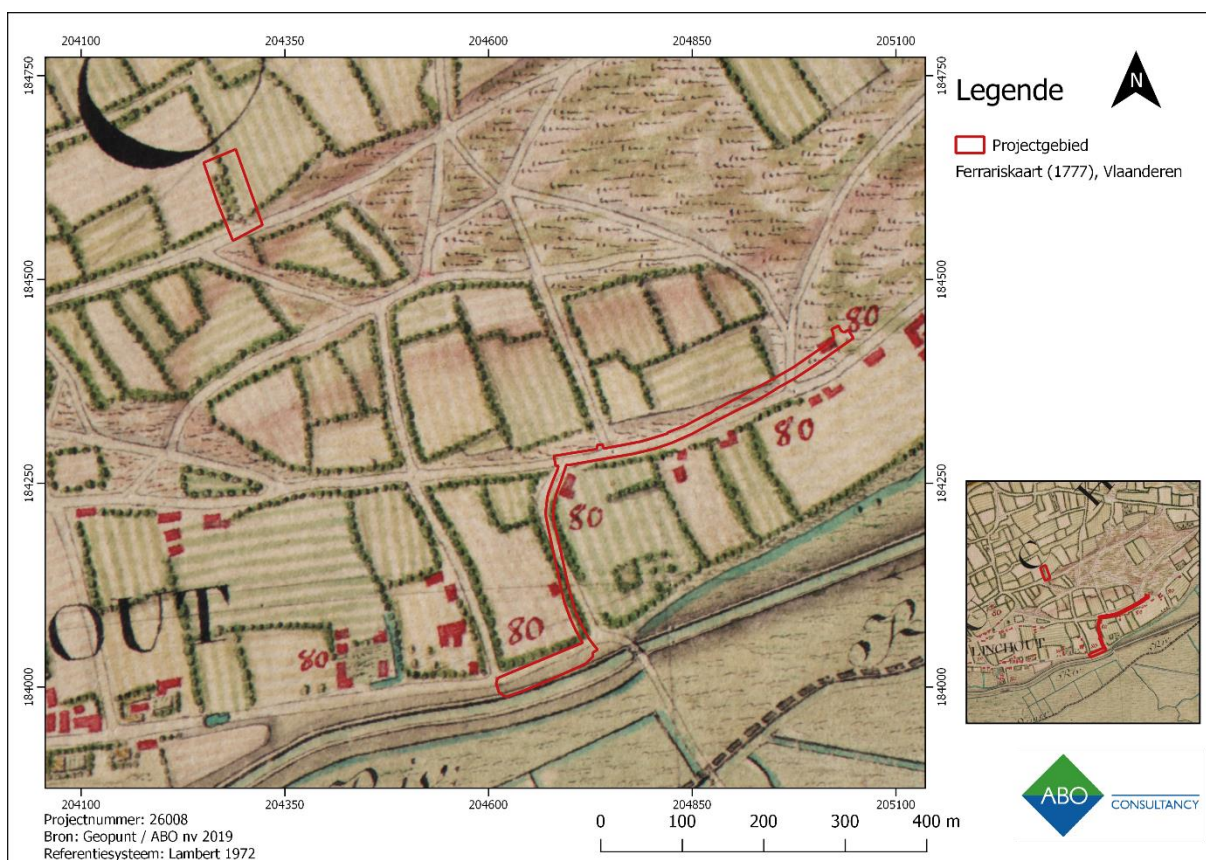
De Villaret-kaart toont een gelijkaardig wegverloop aan t.o.v. de huidige situatie, mits een lichte correctie in de georeferentie (Figuur 35). Het terrein voor grondverbetering valt echter net buiten de bovengrens van de kaart. De Villaret-kaart geeft wel een goed inzicht in de toestand van het Schulensmeer. Het meer wordt gevormd door de samenkomen van de Demer en de Herk. De parochie Donk in het westelijke gedeelte is reeds een ruïne. Schulen en Linkhout was met elkaar verbonden door een centraal pad. Enkel ten oosten van het projectgebied was een brug over de Demer naar dit pad beschikbaar. De oude brug aan de 'oude schans' is beschreven als ruïne.

4.3.3 FERRARISKAART OF KABINETSKAART DER OOSTENRIJKSE NEDERLANDEN EN HET PRINSBISDOM LUK (1771- 1778)

De Ferrariskaart toont het terrein van het projectgebied gekarteerd als onbebouwd landbouwgebied (terrein voor grondverbetering), en onverharde wegenis met (huidige Zwarte-Brugstraat) en zonder (huidige Linkhoutstraat) bomenrij (Figuur 36). De kartering van landbouwgrond indiceert mogelijk dat de bodemopbouw verstoord is of antropogeen aangepast is (plaggenbodem). De kaart toont bebouwing op het uiterste oostelijke punt van het projectgebied op de Linkhoutstraat. De weg werd vermoedelijk rechtgetrokken in een latere periode waardoor het moeilijk in te schatten is in hoever mogelijk archeologische restanten van het gebouw nog aanwezig zijn. Het terrein dat zal ingenomen worden als buffergracht, aan het einde van de Zwarte-Brugstraat, is op deze kaart gekarteerd als onbebouwd terrein, deel uitmakend van de oeverzone van Demer. Gezien de kleurverschillen met de huidige Demerstraat gaat het mogelijk om verhoogde dijken om het overstromingsgevaar van de Demer en het Schulensmeer tegen te gaan.



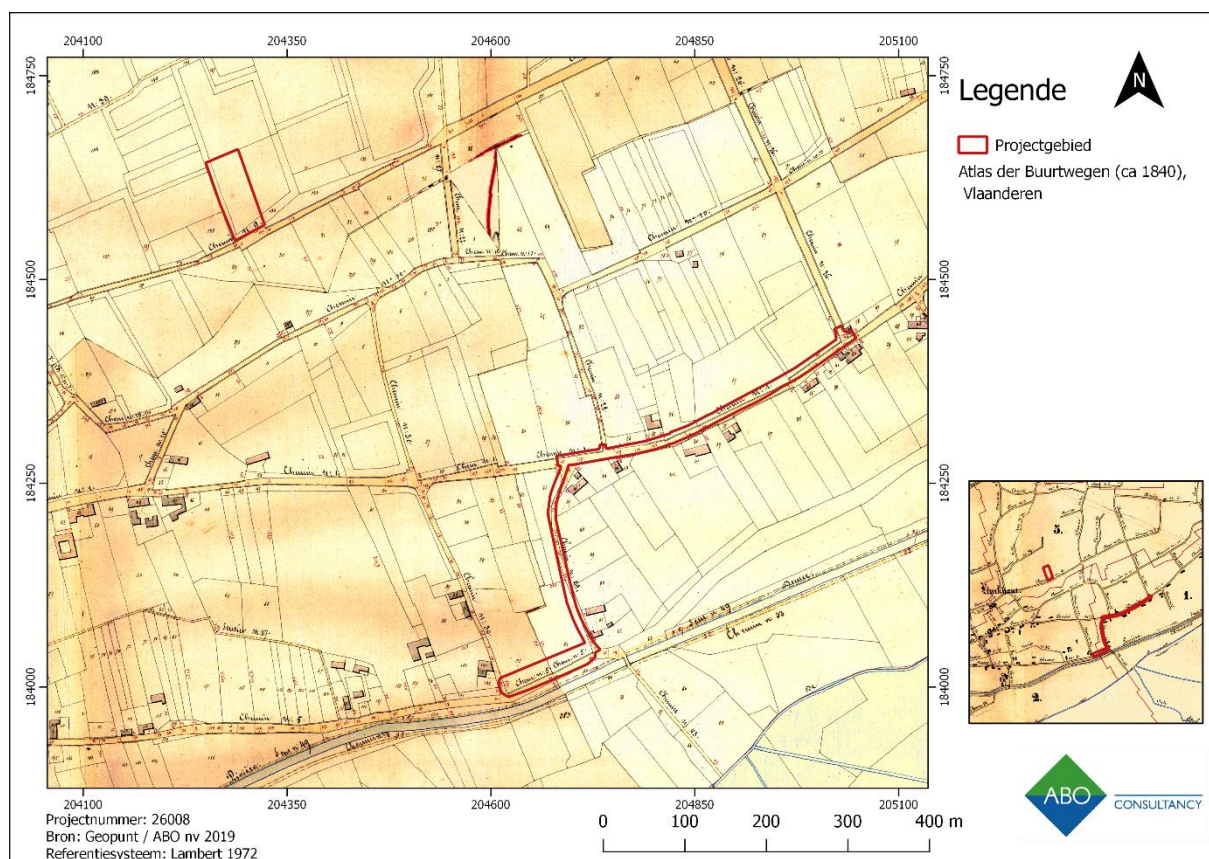
Figuur 35: Villaret-kaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)



Figuur 36: Ferriskaart met aanduiding van het projectgebied (Bron: Geopunt, 2019).

4.3.4 ATLAS DER BUURTWEGEN (1843–1845)

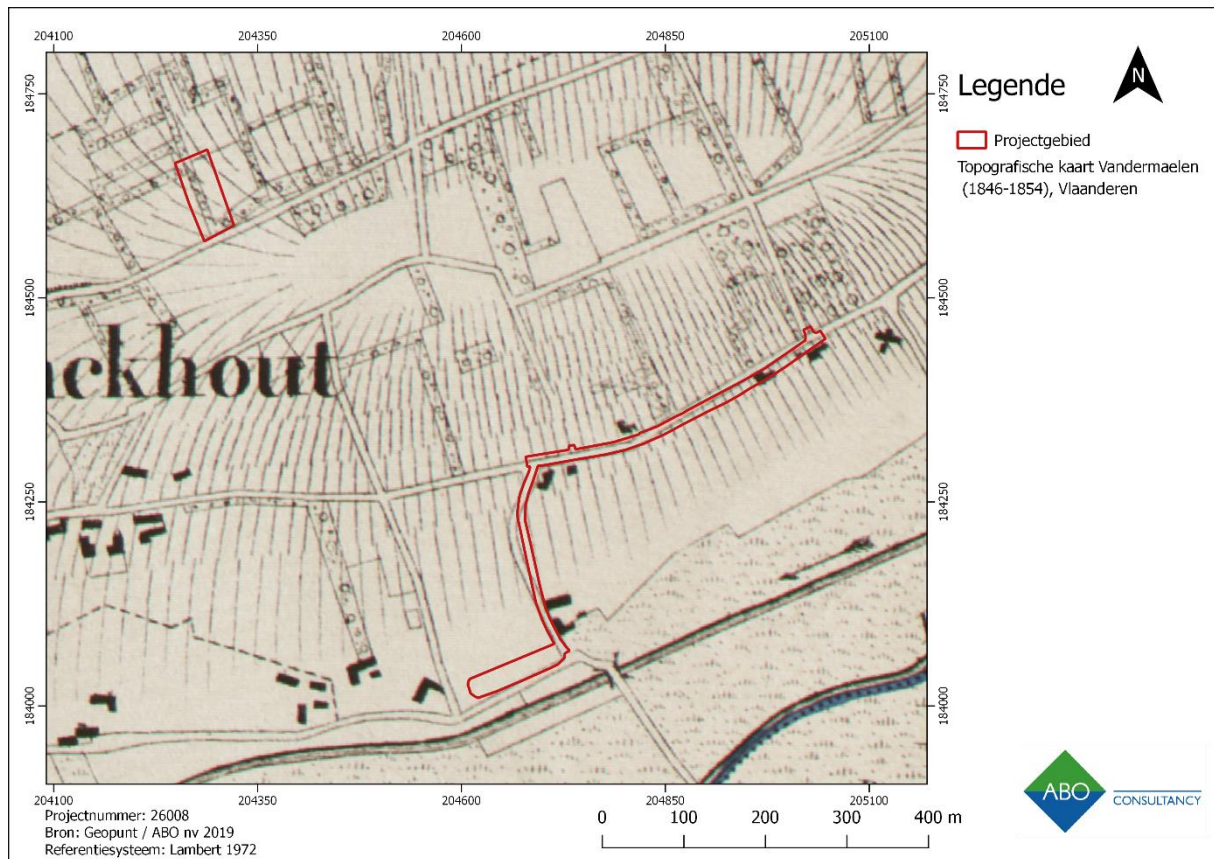
De Atlas der Buurtwegen toont opnieuw een onbebouwd terrein ter hoogte van het terrein voor grondverbetering en een bestaande wegenis op de huidige Linkhoutstraat en Zwarte-Brugstraat (Figuur 37). Het stratenpatroon blijft vanaf deze kaart tot heden onveranderd. Het terrein voor de buffergracht is nog steeds onbebouwd. De exacte functie ervan kan niet nagegaan worden.



Figuur 37: Atlas der Buurtwegen met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)

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

De Vandermaelenkaart toont dezelfde stedenbouwkundige en topografische situatie als de Atlas der Buurtwegen (Figuur 38). Het geplande terrein voor grondverbetering werd mogelijk wel van noord naar zuid doorsneden door een soort van bospad.

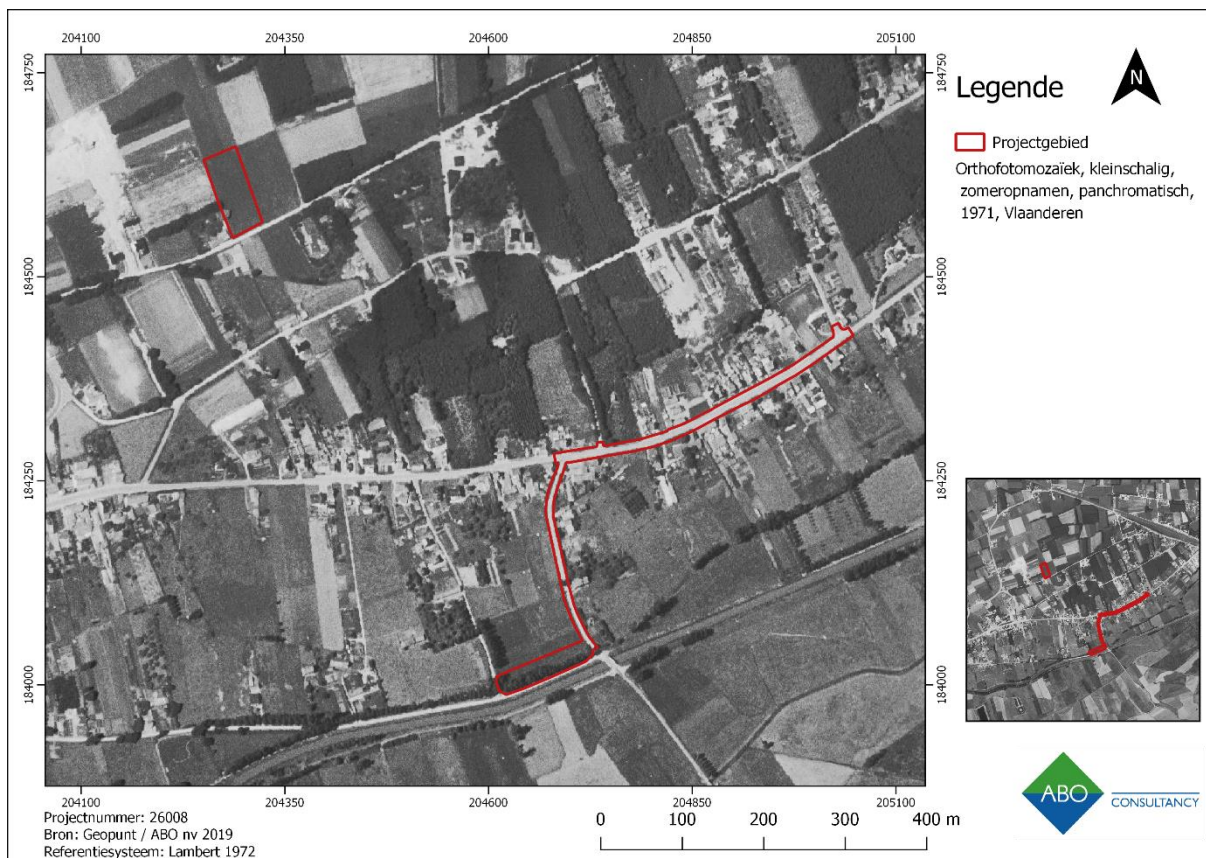


Figuur 38: Vandermaelenkaart met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)

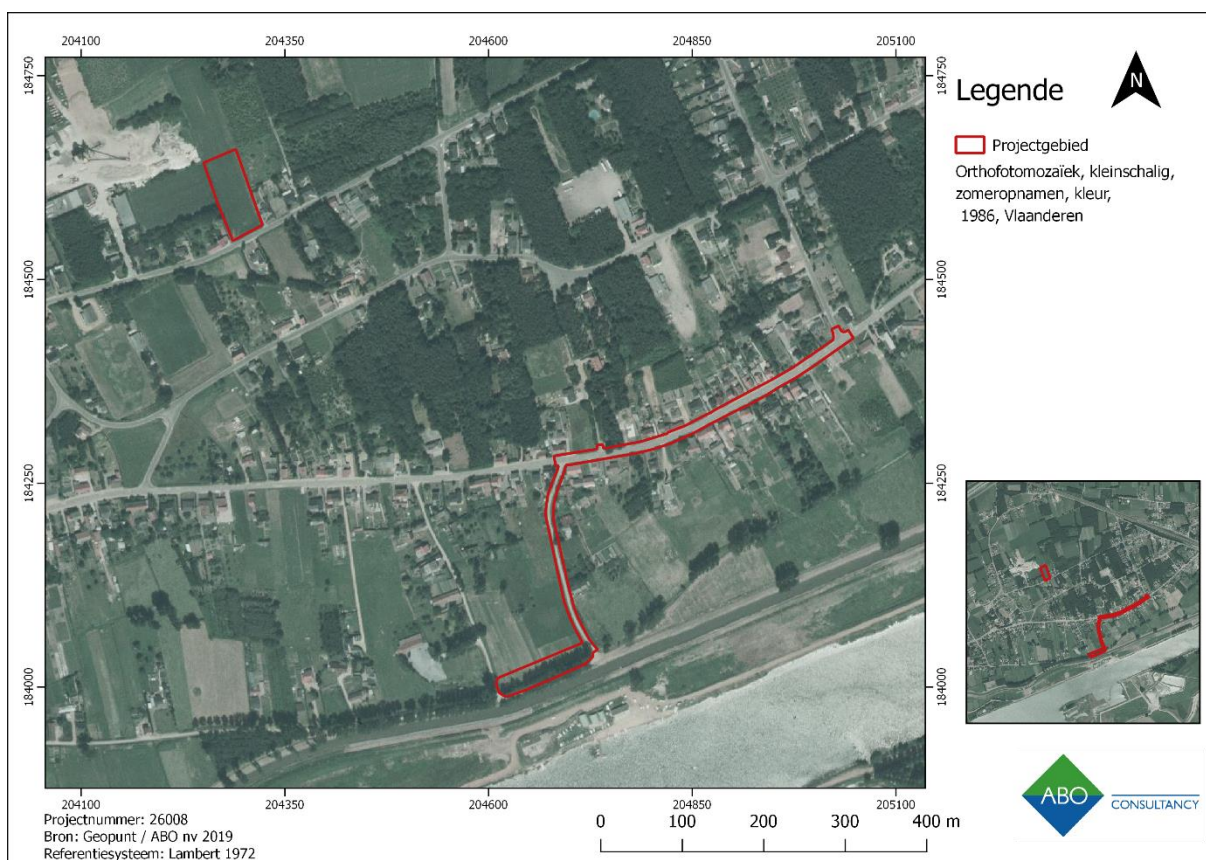
4.3.6 LANDSCHAPSVERANDERINGEN GEDURENDE DE 20STE EN 21STE EEUW

De recentere topografische kaarten en luchtfoto's tonen aan dat het grondgebruik van het projectgebied geen evolutie heeft doorgemaakt tussen het einde van de 19de eeuw en de tweede helft van de 20ste eeuw. De geraadpleegde topografische kaarten van 1873 tot en met 1969 tonen eenzelfde toestand als de besproken 19de-eeuwse bronnen.

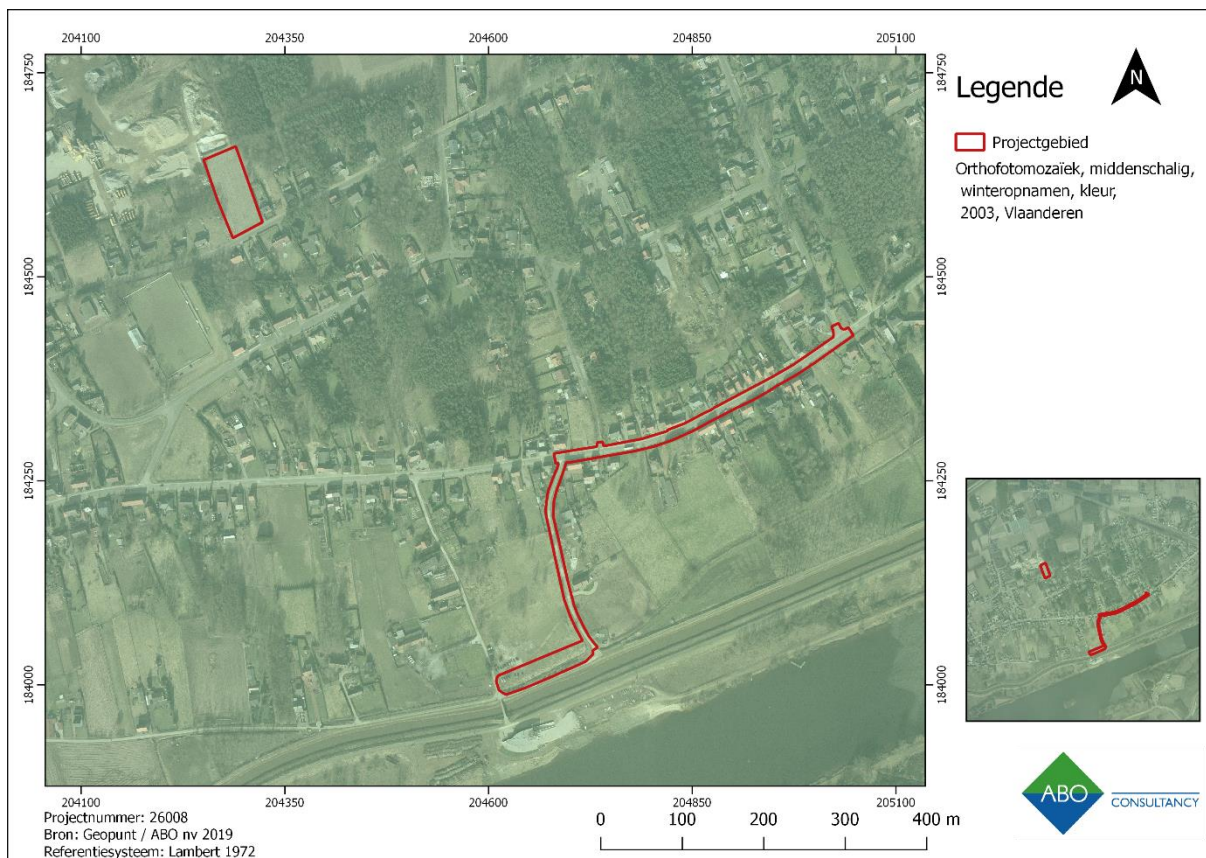
Deze situatie wordt grotendeels bevestigd op de luchtfoto van 1971 (Figuur 39). Het terrein voor grondverbetering is nog steeds in gebruik als landbouwgebied, ditmaal zonder pad. Het tracé van de Linkhoutstraat en Zwarte-Brugstraat kent geen aanpassingen meer tot heden. Op de luchtfoto's van 1986, 2003 en 2007 kan wel afgeleid worden dat het terrein voor de buffergracht evolueerde van een bebost terrein naar grasland met kunstmatige gracht (Figuur 40 t.e.m. Figuur 42).



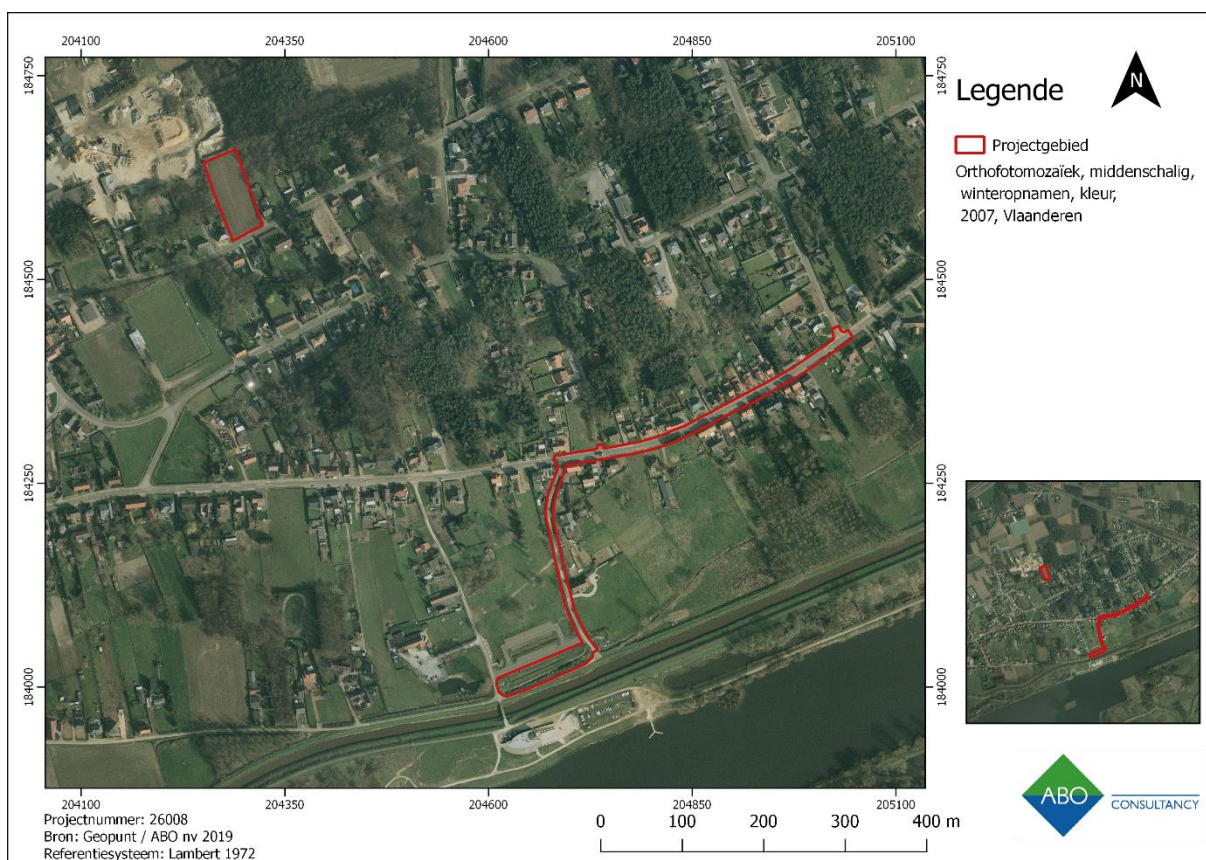
Figuur 39: Orthofotomozaïek uit 1971 met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)



Figuur 40: Orthofotomozaïek uit 1986 met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)



Figuur 41: Orthofotomozaïek uit 2003 met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)



Figuur 42: Orthofotomozaïek uit 2007 met aanduiding van het projectgebied. (Bron: Geopunt, 2019)

5 BESLUIT

5.1 INTERPRETATIE EN DATERING

Op basis van de landschappelijke, archeologische en historische gegevens kan een inschatting gemaakt worden van de aard en ouderdom van het archeologische potentieel ter hoogte van het projectgebied. Het projectgebied bevindt zich buiten een voorlopig of tijdelijk beschermde archeologische site en buiten een geïnventariseerde archeologische zone. De ondergrond ter hoogte van het projectgebied wordt door de Bodemkaart gekarteerd als OB, Zbfc, Zbf, Sbm, Scm, Sdc en Sfp. Dit is een combinatie van droge zandgrond met weinig duidelijke ijzer en/of humus B horizont (Zbfc, Zbf), een matig natte lemig zandgrond met verbrokkelde textuur B horizont (Sdc), een sterk hydromorfe alluviale bodem (Sfp) en matig droge tot matig natte lemige zandbodems met een dikke antropogene humus A horizont. Vanuit landschappelijk standpunt ligt het projectgebied zowel in het 'Demerland' (onderdeel van de 'Zuiderkempen', ca. 20-40m-TAW) en de 'Demervallei' (onderdeel van de 'Dijle-Gete-Demeras', ca. 15-25m TAW). Demerland is een sterk versneden heuvelland met getuigenheuvels en -ruggen van het Diestiaan en omvat het glacis van Beringen-Diepenbeek. De topografie sluit aan bij de vallei van de Demer. Hierdoor was de locatie aantrekkelijk voor de prehistorische mens. Deze aanname wordt bevestigd door de vondstenlocaties uit de Centrale Archeologische Inventaris. Archeologische vondsten in de omgeving indiceren menselijke aanwezigheid tijdens vanaf de steentijden tot het heden. De meest recente vondst is de crashlocatie van een Lancaster vliegtuig in 1945. In de dichte omgeving van Linkhout werden tot nu toe maar liefst 18 vondstenlocaties geregistreerd gelinkt aan de steentijd. Een concentratie bevindt zich ten zuiden van het van het projectgebied in de erkende archeologische zone van het Schulensmeer, een 'Archeologisch sitecomplex in alluviale context in de Demervallei'. Zowel antropogene artefacten als organische vondsten werden bij deze locaties aangetroffen. Dichter rondom het projectgebied werden vooral vondsten geregistreerd uit de metaaltijden en nieuwe tijd met onder andere de 'oude en nieuwe schans' van Linkhout. Het terrein voor grondverbetering bevindt zich tussen twee geregistreerde sites uit de Metaaltijden. De kans op het aantreffen van vondsten en of sporen uit de steentijd, metaaltijden en/of nieuwe tijd is zeer hoog

Volgens het historisch kaartmateriaal en recentere topografische kaarten en luchtfoto's (tussen 1712 en 2005-2007) evolueerde het projectgebied van een voornamelijk onbebouwd landbouwgebied met sporadische wegenis op de huidige locatie naar de huidige wegenis vanaf de tweede helft van de 19de eeuw. De geraadpleegde topografische kaarten van 1873 tot en met 1969 tonen eenzelfde toestand als de besproken 19de-eeuwse bronnen. Deze situatie wordt grotendeels bevestigd op de luchtfoto van 1971. Het terrein voor grondverbetering is nog steeds in gebruik als landbouwgebied, ditmaal zonder pad. Het tracé van de Linkhoutstraat en Zwarte-Brugstraat kent geen aanpassingen meer tot heden. Op de luchtfoto's van 1986, 2003 en 2007 kan wel afgeleid worden dat het terrein voor de buffergracht evolueerde van een bebost terrein naar grasland met kunstmatige gracht.

5.2 POTENTIEEL TOT KENNISVERMEERDERING

Het archeologische potentieel van het projectgebied wordt als hoog beschouwd vanwege de vele CAI-meldingen, de gunstige ondergrond (B horizont, hydromorfe alluviale bodem of plaggenbodem) en een combinatie van een alluviale zone en een gradiëntzone vanuit de Dijlevallei. Het terrein voor grondverbetering kent een lange inname als landbouwgebied waardoor menselijke bewoning vanaf de steentijd opportuun was. Tot op vandaag werden maar liefst 18 vondstlocaties in de directe omgeving aangetroffen. Deze locaties variëren echter tussen alluviale sites in de Dijlevallei (zuiden) en colluviale sites op de zandduin (noorden, ter hoogte van het terrein voor grondverbetering). Op basis van vondstmeldingen uit de CAI in de directe omgeving is er een hoog potentieel voor steentijden,

metaaltijden, Nieuwe tijd en Nieuwste tijd. De kans op het aantreffen van vondsten uit de Romeinse periode mag niet uitgesloten worden maar de aangeduide site ten oosten van het projectgebied heeft een te plausibele bron om voor waar genomen te worden. Gezien het lange bestaan van het dorp Linkhout, eerste vermelding in 1108, mogen tevens vondsten uit de middeleeuwse periode niet uitgesloten worden.

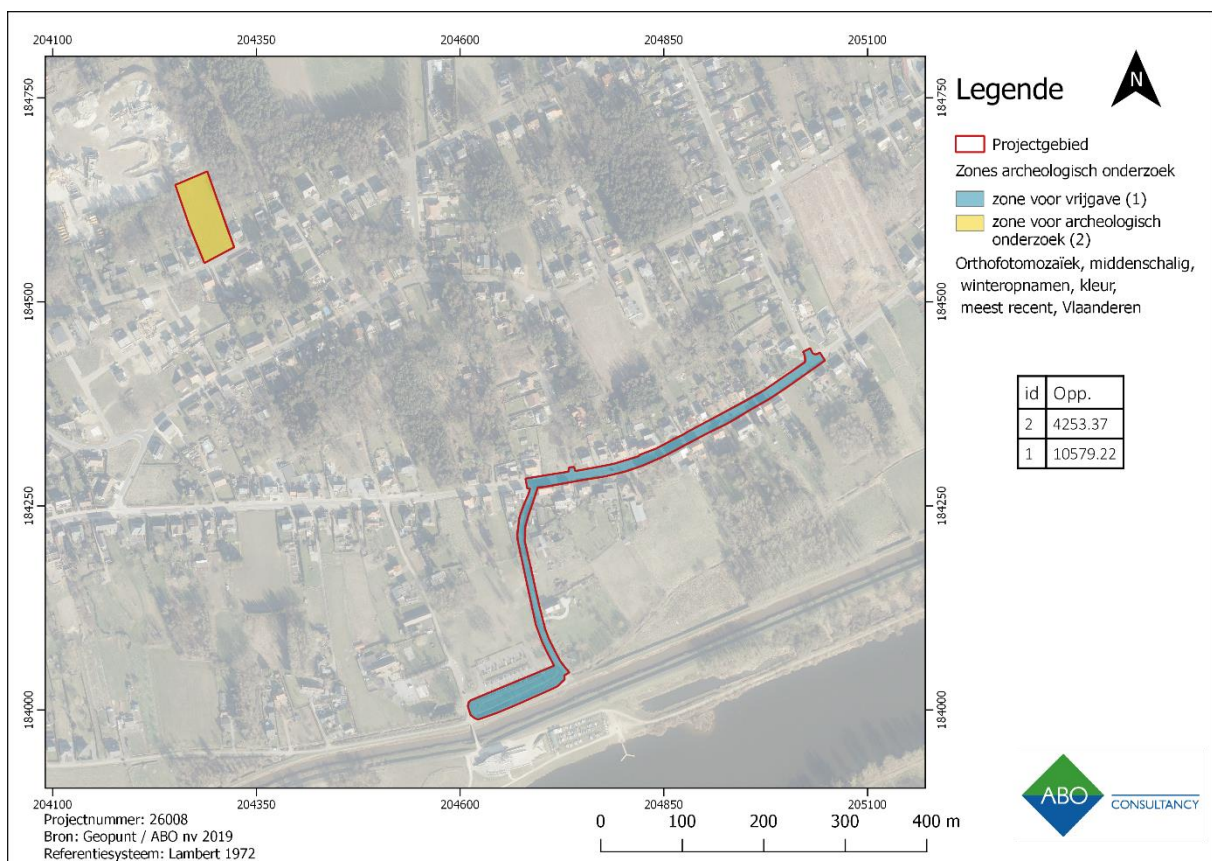
Op basis van de bureaustudie wordt het potentieel ingeschat als hoog, door de eerdere uitgevoerde archeologische onderzoeken. Er worden voornamelijk sporen vanaf de steentijd tot en met de nieuwste tijd verwacht. De werken op de Zwarte-Brugstraat en Linkhoutstraat zullen echter slechts een minimale bijkomende verstoring van het archeologisch potentieel tweebrengen gezien het projectgebied reeds sinds het begin van de 20^{ste} eeuw verhard is. Het terrein voor de buffergracht is reeds ingenomen door een kunstmatige gracht (ca. -1m-MV) en een talud. Het geplande terrein voor grondverbetering is sinds lange periode in gebruik als landbouwterrein. Hieronder volgt een antwoord op de onderzoeksvragen:

- 1) Uit het historisch, archeologisch en landschappelijk onderzoek (hst. 3 en 4) blijkt dat het projectgebied gelegen is op het grondgebied van Linkhout (Lummen). Het terrein van de Zwarte-Brugstraat en Linkhoutstraat is een gradiëntzone opklimmend vanuit de vallei van de Demer. Het geplande terrein voor grondverbetering bevindt zich aan de noordwestelijke rand van een lokale zandopduiking (gradiëntzone). De bodemtypes ter hoogte van het projectgebied variëren van noord naar zuid van droge zandgronden met textuur B horizont naar zeer sterk alluviale hydromorfe bodems naar uiteindelijk redelijk natte plaggenbodems.
- 2) In de toekomst zullen er nutsleidingen en installaties binnen het projectgebied geïnstalleerd worden. De werken omvatten allereerst de selectieve uitbraak van de bestaande wegenis (gefaseerde werken). Hierna zal de Linkhoutstraat en Zwarte-Brugstraat voorzien worden van een nieuw aan te leggen DWA-riolering afwaarts van het pompstation, onder de rijweg, aangesloten op de collector 92.649 "Collector Mangelbeek - Laambeek". T.h.v. deze aansluiting bedraagt het BOK-peil van de collector ca. 20,66 m-TAW. Het maaivelpil t.h.v. de aansluiting is ca. 23,26 m-mv. Deze aansluiting is mogelijk en hiervoor dient niet op grote diepte gewerkt te worden (maximaal 3m-TAW voor beide straten). In de Linkhoutstraat blijft na aanleg van fietspaden onvoldoende ruimte over in de bermen om volwaardige infiltratievoorzieningen aan te leggen. Zowel de wegenis, als de private percelen worden daarom aangesloten op een RWA-infiltratieleiding die onder de rijweg is gelegen. In de Zwarte-Brugstraat zijn er baangrachten aanwezig, welke plaatselijk zijn ingebuisd voor woningen. De woningen worden aangesloten op de (ingebuisde) baangrachten. Afwaarts van de Zwarte-Brugstraat loopt het regenwater verder af via de te herprofilen gracht die de Demerstraat verder volgt tot in de Schansstraat. Na de werken zal de Linkhoutstraat opnieuw voorzien worden van een betonverharding, ditmaal met berm en fietspaden langs beide zijden. De Zwarte-Brugstraat wordt lokaal hersteld waar er ingrepen uitgevoerd werden. De wegenis- en infrastructuurwerken zullen geen diepere verstoring dan bestaand tweebrengen. In het kader van de werken zal welgeteld 1 boom gerooid worden. Op het terrein van de buffergracht wordt de bestaande gracht geherprofileerd en voorzien van schanskorven (dieper dan de huidige 1m-MV). De bestaande talud wordt verder opgehoogd. De teelaarde op het terrein voor grondverbetering wordt afgegraven, voorzien van geotextiel en na de werken diepgeloeid tot 50cm.
- 3) Het archeologisch potentieel is hoog. Op basis van de CAI, de landschappelijke ligging en de historische kaarten worden er sporen verwacht vanaf de steentijd tot en met de nieuwste tijd. De CAI zelf indiceert vondstmeldingen uit de steentijd, Metaaltijden, Romeinse Tijd, Nieuwe tijd en Nieuwste tijd. De inventaris toont een twintigtal locaties waar toevalvondsten van lithisch materiaal uit de steentijd werd aangetroffen. De directe omgeving van de Paterse Heidestraat

(terrein voor grondverbetering) was met goede zekerheid bewoond en/of een site van menselijke activiteiten vanaf de steentijd tot de volle middeleeuwen. Recente archeologische vooronderzoeken aan de oostelijke en westelijke zijde van de Linkhoutstraat resulteerden echter in een laag archeologisch potentieel.

Omdat met de geplande werken in **de Zwarte-Brugstraat, de Linkhoutstraat en het terrein voor de buffergracht** slechts beperkte bijkomende bodemverstoringen zullen plaats vinden en het terrein reeds lange tijd in gebruik is of het een te beperkte oppervlakte betreft, is de kosten-bate voor dit project ongunstig en wordt er aldus gepleit voor **geen bijkomend vooronderzoek**. Op basis van bovenstaande argumenten wordt **vrijgave** geadviseerd voor deze zones.

Omdat met de geplande werken op aan de Paterse Heidestraat 25-27 (terrein voor grondverbetering) **bijkomende bodemverstoringen** zullen plaats vinden, het terrein reeds lange tijd in gebruik is als landbouwgebied en een hoog potentieel heeft voor vondsten uit de steentijd, metaaltijden en nieuwe tijd, is de kosten-bate voor dit project gunstig en wordt er aldus gepleit voor **bijkomend vooronderzoek**. Op basis van bovenstaande argumenten wordt **bijkomend archeologisch bodemonderzoek met en zonder ingreep in de bodem** geadviseerd voor deze zone.



Figuur 43: Plan met synthese zones archeologisch onderzoek. (Bron: Geopunt/ABO nv, 2019)

6 KWALITEITSCONTROLE EN ONDERTEKENING

Naam	Functie	Handtekening	Datum
Patrick Hambach	General Director		2 juli 2019
Toon Moeskops	Business Unit Manager		2 juli 2019
Anouk Van der Kelen	Archeoloog/ Kwaliteitsverantwoordelijke		2 juli 2019

7 BIBLIOGRAFIE

Kaart van Villaret, Institut National de l'Information Géographique et Forestière, Sint-Mande (France), CH 292, uitgegeven in 1745, schaal 1:14.400.

Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden voor Zijn Koninklijke Hoogheid de Hertog Karel Alexander van Lotharingen, Jozef Jean François de Ferraris, Koninklijke Bibliotheek van België, uitgegeven in 1770-1778, schaal 1:11.520 herleid naar 1:25.000.

Atlas van de Buurtwegen, opgesteld naar aanleiding van de wet op de buurtwegen van 10 april 1841, schaal 1:2.500 (overzichtsplannen schaal 1:10.000).

Topografische kaart van België, Philippe Vandermaelen, uitgegeven in 1846-1854, schaal 1:20.000.

Atlas Cadastral parcellaire de la Belgique de Zoutleeuw, Philippe-Christian Popp, uitgegeven in 1842-1879, schaal 1:5000.

Geopunt Vlaanderen, Orthofoto's 1971, 1979-1990, 2000-2003, 2005-2007, *Zwarte-Brugstraat, Lummen* [online], <http://www.geopunt.be> (geraadpleegd op 17 juni 2019)

Cartesius, Topografische kaarten 1873, 1904, 1939, 1969, *Zwarte-Brugstraat, Lummen* [online], <http://www.cartesius.be> (geraadpleegd op 17 juni 2019)

Agentschap Onroerend Erfgoed. (z.d.). Archeologisch sitecomplex in alluviale context in de demervallei. In *Inventaris Onroerend Erfgoed*. <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/302890>. Geraadpleegd 19 juni 2019

Agentschap Onroerend Erfgoed. (z.d.). Houtwal en knoteikenrij bij kamptontgining. In *Inventaris Onroerend Erfgoed*. <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/132516>. Geraadpleegd 18 juni 2019

Agentschap Onroerend Erfgoed. (z.d.). Linkhout. In *Inventaris Onroerend Erfgoed*. <https://inventaris.onroerenderfgoed.be/themas/13894>. Geraadpleegd 19 juni 2019

Baeyens, L., & Tavernier, R. (1974). *Verklarende tekst bij het kaartblad Herk-De-Stad 76 E*. Gent: Instituut tot aanmoediging van het Wetenschappelijk Onderzoek in Nijverheid en Landbouw.

Cornelissen, E. (1988). A Study of Flint Arrowheads of the Provinces of Brabant and Limburg (Belgium). *Helinium*, 28(2), 192–222.

Lodewijckx, M. (1976). *De La Tène-periode in het gebied tussen Dijle, Demer en Maas*. Katholieke Universiteit Leuven, Leuven.

Mertens, J. (1977). Prehistorische vondsten te Linkhout. *Archeologie*, 1977(1), 31.

Munaut, A. (1982). Analyse pollinique. In *Mesolithique ancien à Schulen* (pp. 67–71). Tervuren.

Nieuwe schans van Linkhout. (z.d.). *Schansen in Limburg*. <https://sites.google.com/site/gl2schansen/home/lummen/linkhout/oude-schans>. Geraadpleegd 19 juni 2019

Oude Schans van Linkhout. (z.d.). *Schansen in Limburg*.

<https://sites.google.com/site/gl2schansen/home/lummen/linkhout/de-oude-schans>. Geraadpleegd 19 juni 2019

Reygel, P., & Driesen, P. (2017). Archeologische prospectie met ingreep in de bodem aan de Hulshoekstraat te Lummen. *Rapportage Onroerend Erfgoed Vlaanderen*, 3781.

<http://oar.onroenderfgoed.be/publicaties/ROEV/3781/ROEV3781-001.pdf>. Geraadpleegd 19 juni 2019

Van Peer, P. (1981). *Het Paleolithicum in Antwerpen, Brabant en Limburg*. Katholieke Universiteit Leuven, Leuven.

Vermeersch, P. M. (1977). Twee hakken uit hertshoorn te Linkhout (Limb.). *Archeologie*, 1977(1), 12–13.

Vermeersch, P., & Carolus, J. (1975). Un site mésolithique à Linkhout-Kampbergen (Limbourg Belge). *Bulletin de la Société Préhistorique Française*, 72, 125–128.

Yperman, W., & Smeets, M. (2016). Het archeologisch vooronderzoek aan de Priesterse Heidestraat te Lummen. *Rapportage Onroerend Erfgoed Vlaanderen*, 3274.

<http://oar.onroenderfgoed.be/publicaties/ROEV/3274/ROEV3274-001.pdf>. Geraadpleegd 19 juni 2019