

ARCHEOLOGIE NOTA

HASSELT - KURINGEN

GROTE BREEBEMDLAAN

RESULTATEN



FODIO
Turnhoutsebaan
277
B-2110 Wijnegem

Marleen Arckens
Gerben Bervoets
Jan De Beenhouwer

INHOUD

1.	Verslag van de resultaten van het bureauonderzoek.....	3
1.1	Beschrijvend gedeelte	3
1.1.1	Administratieve gegevens.....	3
1.1.2	Kader waarbinnen het onderzoek plaatsvindt.....	5
1.1.3	Onderzoeksopdracht.....	14
1.1.4	Werkwijze	15
1.2	Assessment rapport.....	16
1.2.1	De landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied.....	16
1.2.2	Historische situering	22
1.2.3	Archeologische situering.....	27
1.2.4	Datering en interpretatie van het onderzochte gebied.....	30
1.2.5	Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed.....	32
1.2.6	Samenvatting	32
	Bibliografie	34
	Figurenlijst	36
	Bijlagen.....	37
	Plannenlijst.....	37
	Archeologische periodes in Vlaanderen.....	38
2.	Programma van maatregelen.....	40
2.1	Gemotiveerd advies	40

1. DE RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode		2017A6
Actoren		Fodio OE/ERK/Archeoloog/2015/0067
		Marleen Arckens OE/ERK/Archeoloog/2016/00142
		Jan De Beenhouwer OE/ER/Archeoloog/2015/0068
Locatie	Provincie	Limburg
	Gemeente	Hasselt
	Deelgemeente	Kuringen
	Site	Grote Breebeemdlaan - Rode Rok Fase 2
Kadastrale gegevens		Hasselt, Afd. 13/Kuringen Afd. 3, Sectie E, percelen 115P3,115R3, 113M2, 113N2, 115S3, 115T3, 113P2, 113R2, 113S2, 113T2, 114C0, 114D0, 104A2, 104B2, 104C2, 104D2 + omringend openbaar domein
Oppervlakte onderzoeksgebied		5936 m ²
Bounding Box	punt 1	X: 215645,46 Y: 182249,41
	punt 2	X: 215675,82 Y: 182181,04
	punt 3	X: 215645,10 Y: 182149,42
	punt 4	X: 215563,35 Y: 182192,40
Kadastraal percelenplan		Fig. 1
Topografische kaart		Fig. 2
Afbakening verstoorde zones		Fig. 20 en Fig. 41: kadastrale percelen Hasselt, Afd. 13/Kuringen Afd. 3, Sectie E, 115P3,115R3, 113M2, 113N2, 115S3, 115T3, 113P2, 113R2, 113S2, 113T2, 114C0, 114D0, 104A2, 104B2, 104C2, 104D2
Begindatum onderzoek		2 januari 2017
Einddatum onderzoek		10 februari 2017



Fig. 1 Situering van het projectgebied op het Groot Referentie Bestand. © Geopunt Vlaanderen

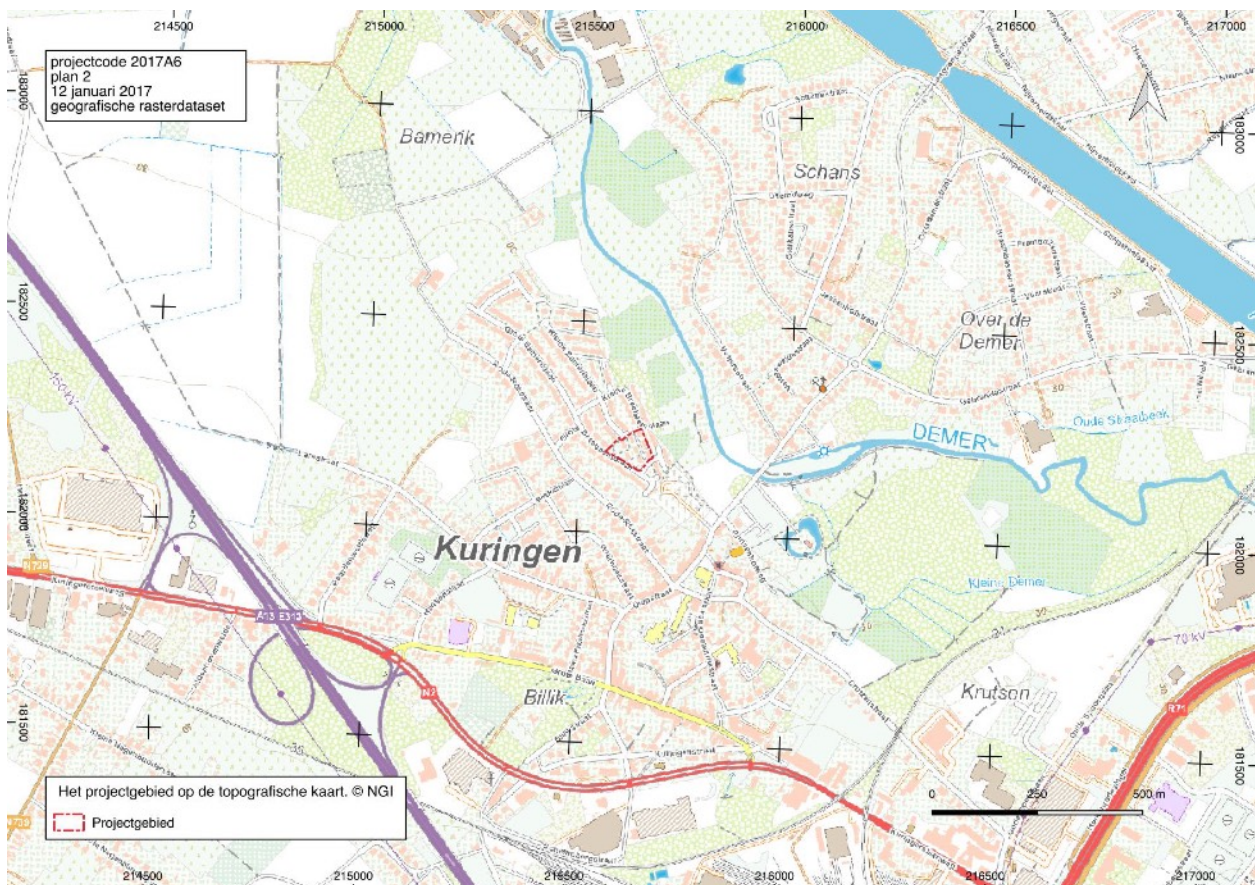


Fig. 2 Situering van het projectgebied de topografische kaart 1:10.000. © NGI

1.1.2 Kader waarbinnen het onderzoek plaatsvindt

Criteria uit het Onroerendergoeddecreet die aanleiding geven tot het opmaken van de archeologienota

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een geplande stedenbouwkundige vergunningsaanvraag. De wetgeving met betrekking tot archeologie omvat enerzijds het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013 en anderzijds het Onroerendergoedbesluit van 16 mei 2014 die voor archeologie in werking traden op 1 juni 2016.

Overwegend dat

- de aanvrager van de stedenbouwkundige vergunning een privaatrechtelijk rechtspersoon is,
- de aanvraag geen betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering,
- de aanvraag geen betrekking heeft op werkzaamheden binnen het gabarit van bestaande lijninfrastructuur en haar aanhorigheden,
- de percelen waarop de vergunning betrekking heeft niet geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in een archeologische zone, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones,
- de totale oppervlakte van de werfzone waarop de vergunning betrekking heeft meer dan 3000 m² bedraagt,
- de percelen waarop de vergunning betrekking geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in woon- of recreatiegebied,
- de geplande ingreep in de bodem groter is dan 1000 m²,

dient een bekrachtigde archeologienota te worden toegevoegd bij de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunning met ingreep in de bodem.



Fig. 3 Situering van het projectgebied op de orthofotomosaïek winter 2013-2015 grootschalig. © Geopunt

Geplande werken en bodemingrepen

Het onderzoeksgebied met een oppervlakte van ca. 5936 m² ligt volgens de gewestplannen volledig in woongebied (code 0100).

Het projectgebied is gedeeltelijk bebouwd. Acht bouwvolumes herbergen 16 sociale woningen met elk een oppervlakte van 67 m². De woningen zijn niet onderkelderde en hebben een fundering op staal. De funderingsvoeten bestaan uit ongewapend beton met steenslag en zijn gegraven tot op de vaste grond. Volgens de bouwplannen bevindt de onderzijde van de funderingsvoet zich op 1,3 m onder het vloerniveau. Dat is 1,1 m onder het maaiveld. De funderingsvoeten van de buitenmuren zijn 50 cm dik en die van de binnenmuren 40 cm. Elke wooneenheid is aangesloten op een septische put met een diameter van ca. 2 m. De eigenlijke vloer van de woningen bestaat uit een licht gewapende betonplaat met een dikte van 15 cm. De bouwkavels zijn toegankelijk door middel van wandelpaden die vertrekken vanuit de Grote Breebeemdlaan of de Kleine Breebeemdlaan of door middel van een breder pad, eveneens de Grote Breebeemdlaan genoemd, dat tussen de 2 meest oostelijk gelegen huizenrijen gesitueerd is. De paden en weg zijn met klinkers of betontegels bekleed. De onbebouwde of onverharde delen van het onderzoeksgebied zijn begroeid met gras. In de grasperken staan een tiental grotere loofbomen.

De opdrachtgever plant op het onderzoeksgebied 4 gebouwencomplexen met in totaal 32 wooneenheden. Onder de twee complexen aan de straatzijde (gebouw 1 en 2) komt een ondergrondse parkeergarage met een totale oppervlakte van 1477 m². Aan de westelijke zijde van gebouw 1 wordt een toerit tot de ondergrondse garage aangelegd. Tussen de 4 bouwvolumes wordt een nieuwe weg aangelegd voor de ontsluiting van gebouwen 3 en 4. Gebouw 3 wordt eveneens voorzien van een ondergrondse parkeergarage met toerit. De kelder, exclusief toerit, heeft een oppervlakte van 315,5 m². Gebouw 4 wordt niet onderkelderde maar de fundering bestaat uit een putfundering¹, overeenkomstig de bepalingen van de stabiliteitsstudie. De oppervlakte van dit gebouw bedraagt ca. 200 m². Tussen gebouw 1 en 3 wordt een voetpad aangelegd en tussen de toerit van gebouw 3 en de weg worden 3 bovengrondse parkeerplaatsen voorzien. Het resterende deel van het onderzoeksgebied wordt ingericht als groenzone. Voor de ondergrondse parkeergarages wordt uitgegaan van een minimale verstoringsdiepte van 2,2 m -mV. Voor de putfundering is de minimale verstoringsdiepte 1m -mV. Voor de wegenis wordt uitgegaan van een verstoringsdiepte tot 0,75 m -mV.

¹ Een putfundering wordt toegepast als de draagkrachtige grond te diep zit bijvoorbeeld bij moerasgronden, alluviale grond, veengrond of zwakke aanvulgrond.



Fig. 5 Inplantingsplan nieuwbouw. © dbv-architecten

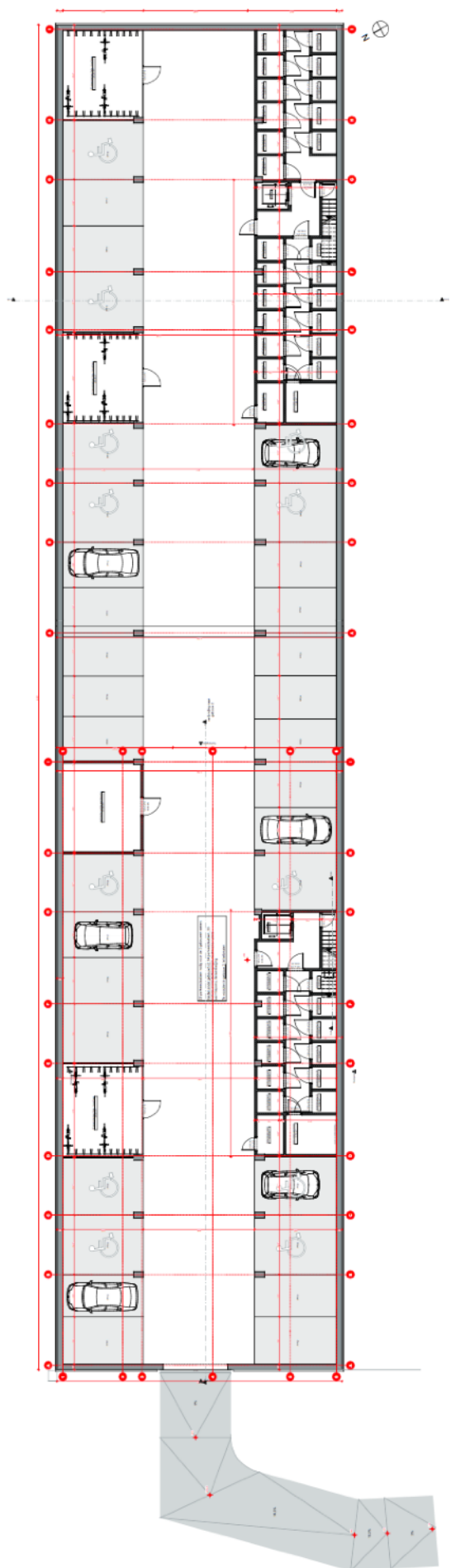


Fig. 6 Plan 5 Kelderplan gebouw 1 en 2. © dbv-architecten

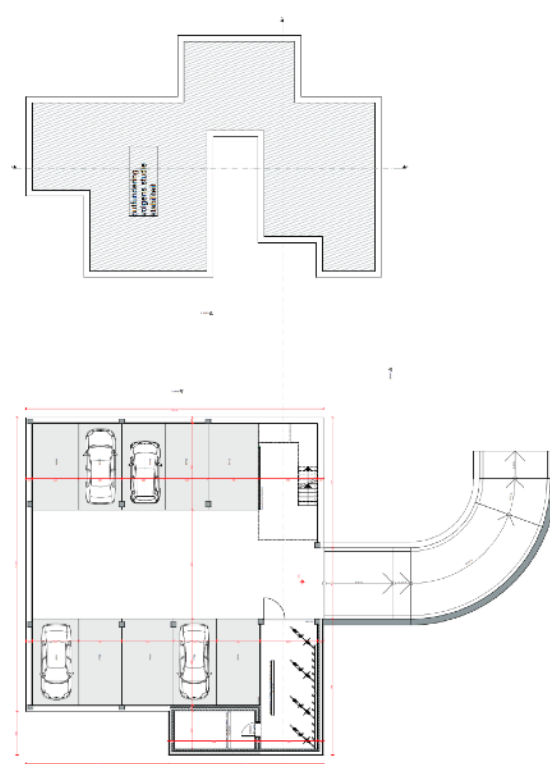


Fig. 7 plan 6 Kelderplan gebouw 3 en 4. © dbv-architecten

Terreinbezoek 3 februari 2017

Uit de informatie van het sonderingsverslag van BG-Engineering blijkt dat de grond binnen het projectgebied mogelijk geroerd is ter hoogte van de boringen S1 en S2.² Tijdens een terreinbezoek op 3 februari werd door middel van verschillende controleboringen de dikte van de bouwvoor gecontroleerd en de diepte van de verstoringen uit het sonderingsverslag.

Boring B1 in de zuidoosthoek van het projectgebied geeft aan dat de akkerlaag hier is afgegraven en opnieuw opgevoerd, vermoedelijk na de bouw van de huizen. Op een diepte van 55 cm bevond zich een steenrijke afvallaag die het boren onmogelijk maakte. De boring werd drie maal herhaald in de omgeving van B1, maar telkens met hetzelfde resultaat.



Fig. 8 Boring B1 van 0 tot 50 cm. © Fodio



Fig. 9 Boring B1 tot 55 cm. © Fodio

Boring B2 aan de westzijde gaf een goed resultaat met onder de graslaag een nog vrij gave akkerlaag die overging in de natuurlijke bodem op een diepte van 42 cm.



Fig. 10 Boring B2 van 0 tot 50 cm. © Fodio



Fig. 11 Boring B3 van 0 tot 50 cm. © Fodio

In boring B3 aan de zuidoostzijde bevond zich onder de akkerlaag een aangevoerd verstoringpakket tussen 40 en 65 cm. Daaronder bevond zich een homogeen antropogeen pakket met baksteenspikkels tot 120 cm en daaronder een gevlekt grijze bodem tot 170 cm, waarna het boren werd gestaakt.

² Goffa 2013, 9



Fig. 12 Boring B3 van 30 tot 70 cm. © Fodio



Fig. 13 Boring B3 van 70 tot 80 cm. © Fodio



Fig. 14 Boring B3 van 80 tot 120 cm. © Fodio



Fig. 15 Boring B3 van 120 tot 170 cm. © Fodio

In boring B4 in het noordwesten werd nog een deel van de oorspronkelijke akkerlaag aangetroffen tot een diepte van 61 cm. Daaronder bevond zich de natuurlijke bodem.



Fig. 16 Boring B4 van 0 tot 40 cm. © Fodio



Fig. 17 Boring B4 van 30 tot 70 cm. © Fodio

In de meest noordelijke boring B5 was de akkerlaag 54 cm dik met daaronder de natuurlijke bodem.

In de meest oostelijke boring B6 was een geelbruin puinpakket aanwezig tussen 20 en 50 cm met daaronder een grijs pakket. Op een diepte van 65 cm moest de boring worden gestaakt door de aanwezigheid van steenpuin.



Fig. 18 Boring B5 van 0 tot 45 cm. © Fodio



Fig. 19 Boring B5 van 45 tot 65 cm. © Fodio



Fig. 20 Boring B6 van 0 tot 50 cm. © Fodio



Fig. 21 Boring B6 van 50 tot 65 cm. © Fodio

Tot besluit kan gesteld worden dat in de noordwestelijke zone (boring B2, B4 en B5) nog een deel van het oorspronkelijk akkerdek aanwezig was. De natuurlijke bodem bevond zich op een diepte tussen 42 en 61 cm.

In het zuidoostelijk deel (boringen B1, B3 en B6) was overal een puinlaag aanwezig en is van de oorspronkelijke opbouw van de akkerlaag niets meer bewaard. Op twee locaties moest het boren worden gestopt omwille van de aanwezigheid van steenpuin.



Fig. 22 Boringen, gekende en geplande bodemverstorings in overlay op het GRB. © Geopunt & Fodio

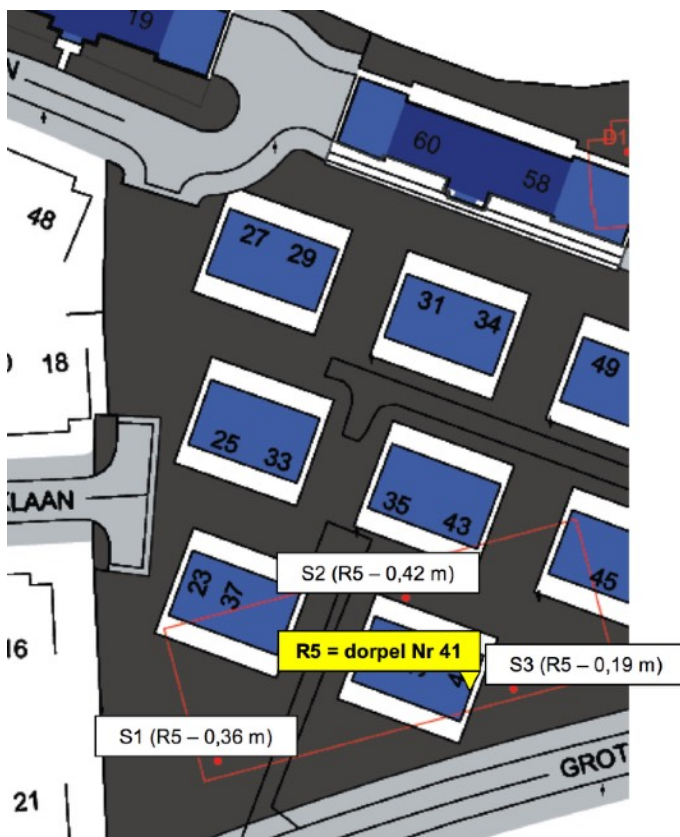


Fig. 23 Situering van de boringen S1 en S2 volgens het sonderingsverslag van BG-Engineering. © BG-Engineering

Boring	lamert 72 x	lamert 72 y	TAW z
B1	215631.20	182168.44	31,13
B2	215589.29	182196.08	31,19
B3	215656.23	182183.18	30,58
B4	215614.20	182212.89	31,09
B5	215651.28	182237.51	29,95
B6	215673.46	182187.749	30,22

1.1.3 onderzoeksopdracht

Vraagstelling

Het bureauonderzoek heeft tot doel het projectgebied archeologisch te evalueren op basis van bestaande bronnen en de impact van de geplande werken op eventueel aanwezig archeologisch erfgoed te bepalen. Dit houdt in dat er informatie wordt verzameld over de mogelijke aanwezigheid of afwezigheid van archeologisch erfgoed binnen het projectgebied. De kenmerken, de relatie met het omringend landschap, de bewaringstoestand en de waarde van eventueel aanwezig archeologisch erfgoed worden ingeschat. Ook de manier waarop de geplande bodemingrepen worden uitgevoerd maakt deel uit van de evaluatie.

Het bureauonderzoek formuleert een antwoord op de volgende onderzoeksvragen:

- welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het projectgebied?
- welke evolutie kende het landschap van het projectgebied?
- welke evolutie kende het gebruik van het terrein?
- wat is de impact van de geplande werken op het bodemarchief?

1.1.4 Werkwijze

Het onderzoeksgebied bevindt zich in een zone die in het verleden gekenmerkt werd door een lage densiteit aan bebouwing.

Om een beeld te schetsen van het fysisch geografisch kader werd een beroep gedaan op de topografische kaart van België in digitale versie³, de tertiairgeologische kaart, de quartairgeologische kaart, de bodemkaart volgens Belgische classificatie⁴, de bodemerosiekaart, de bodembedekkingskaart, het kadastraal percelenplan⁵ en de luchtfoto's beschikbaar via Geopunt Vlaanderen⁶. De geomorfologische kaart werd niet geraadpleegd vermits die niet beschikbaar is voor het projectgebied. De opdrachtgever leverde een geotechnisch verslag, een plan en doorsnedes van het ontwerp en bouwplannen van de bestaande bebouwing. Bevindingen van het geotechnisch verslag⁷ zijn geverifieerd door middel van controleboringen tijdens een terreinbezoek.

Voor de historische situering van het onderzoeksgebied werd een beroep gedaan op de Ferrariskaart (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840), de kaart van Vandermaelen (1846-1854). De Popp-kaart (1842-1879) werd niet geraadpleegd aangezien het projectgebied buiten de gekarteerde zone valt. Er werd gewerkt met de geografische rasterdatasets van de kaarten beschikbaar via geopunt. De Atlas der Waterlopen van 1877 werd geconsulteerd via het loket digitale kaarten van de Provincie Antwerpen. Via Cartesius.be werden de georeferende historische topografische kaarten van de 19de en 20ste eeuw geconsulteerd.

Alle gebruikte rasterdatasets werden opgehaald via Web Map Service of als geotiff beschikbaar via de geoloketten van de Federale, Vlaamse en Provinciale overheden. De verwerking van de gegevens en aanmaak van de kaarten voor de archeologienota gebeurde met QGIS 2.16 Essen.

Door op de recente topografische kaart en het kadastraal percelenplan de historische gegevens te georefereren, werd de historische dimensie van het landschap in de zone van het projectgebied zo goed mogelijk gereconstrueerd. De indeling en inrichting van het landschap kregen bijzondere aandacht. Het historisch grondgebruik werd vergeleken met de huidige toestand, om de impact van eventuele verstoringen te kunnen inschatten.

Bijkomend archiefonderzoek is niet uitgevoerd omdat uit de analyse van het historisch kaartmateriaal en de beschikbare iconografische bronnen geen grondgebruik naar voor komt dat dit noodzakelijk maakt.

De gegevens van de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) vormden de basis voor de archeologische situering van het onderzoeksgebied aan de hand van de gelokaliseerde archeologische sites en vondsten in de omgeving van het onderzoeksgebied. Via het geoportaal van Onroerend Erfgoed⁸ werden de inventaris van beschermde archeologische sites en de kaart van gebieden waar geen archeologie te verwachten valt geconsulteerd.

³ webservice cartoweb.be van het NGI.

⁴ <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

⁵ http://ccff02.minfin.fgov.be/cadgisweb/?local=nl_BE.

⁶ <http://www.geopunt.be>.

⁷ Goffa 2013.

⁸ <https://geo.onroenderfgoed.be/#zoom=9&lat=6639473.15&lon=462444.02>.

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 De landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied

Geografische en topografische situering

Het onderzoeksgebied ligt ten noorden van de dorpskern van Kuringen, ten noordwesten van Hasselt, in het centrum van de provincie Limburg. Het projectgebied grenst ten westen en ten noorden aan de Kleine Breebeemdlaan, ten oosten en ten zuiden aan de Grote Breebeemdlaan. Ten oosten van het projectgebied op ongeveer 200 m afstand stroomt de Demer en 50 m ten zuidoosten ligt de begraafplaats van Kuringen. Verder naar het zuidoosten, op 400 m van het onderzoeksgebied, ligt het Prinsenhof, het waterslot van prinsbisschop Erard van der Marck (1515). Het in het midden van de 20ste eeuw in gebruik genomen Albertkanaal ligt 1 km ten noordoosten van het onderzoeksgebied terwijl de autoweg E313, die Antwerpen met Luik verbind, 850 m ten zuidwesten van het onderzoeksgebied gesitueerd is.

Geografisch ligt Kuringen op de overgang van de Zuiderkempen en Vochtig Haspengouw in Laag-België. Vochtig Haspengouw is de noordrand van het Haspengouws Plateau, waar het (zand)leemdek rust op kleirijke afzettingen van het prequartair.⁹ Vanaf de vlakte van de Demer stijgt het gebied langzaam naar het zuiden toe. Deze zone heeft geen geaccentueerd reliëf zoals het Hageland maar kent een glooiend landschap met heuvels tot 40 m hoog.¹⁰ De Demer vormt de noordelijke grens van Vochtig Haspengouw. De Demer vormt eveneens de grens tussen 2 bodemstreken, namelijk de Zandleemstreek in het zuiden en de Kempen in het noorden.¹¹

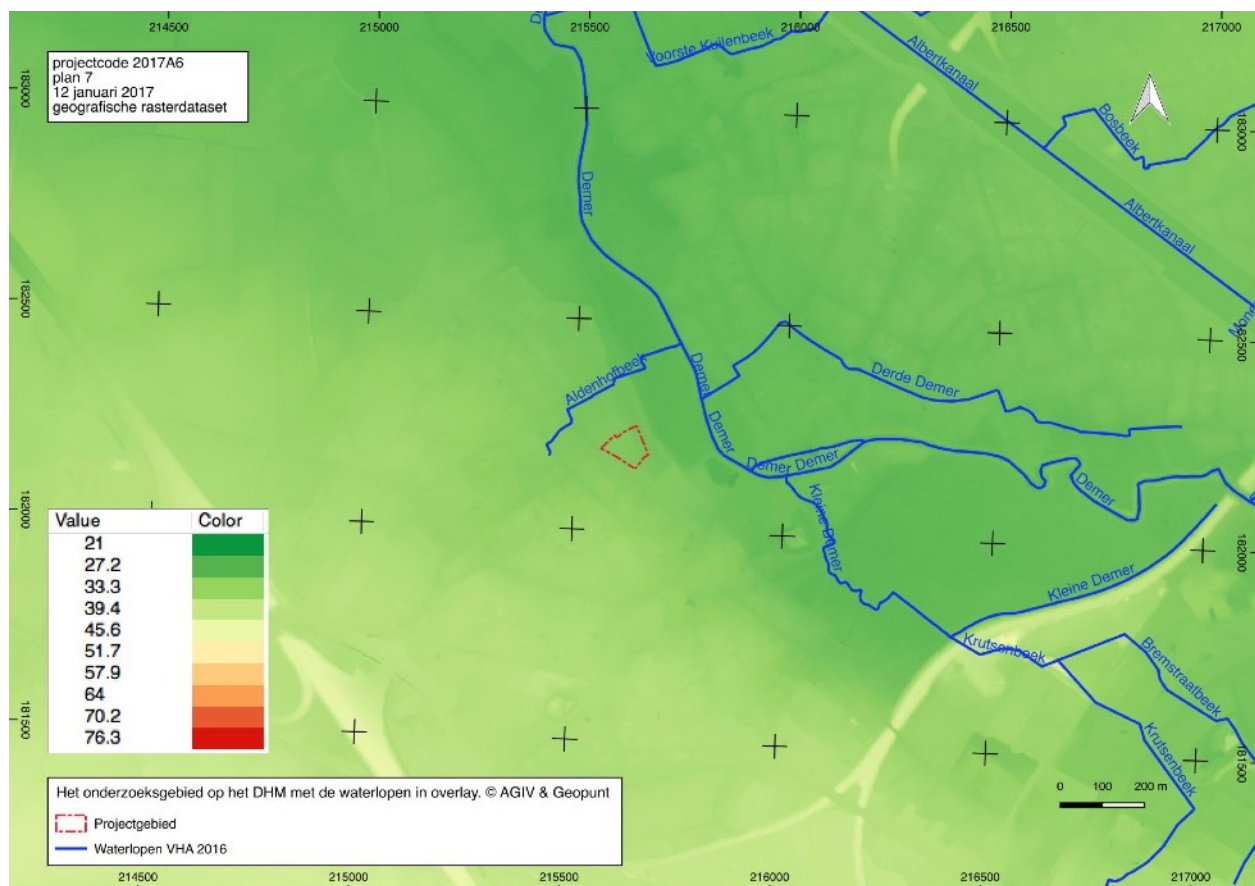


Fig. 24 Het DHMVII met de waterlopen en het onderzoeksgebied in overlay. © AGIV & Geopunt

⁹ De Geyter 1999, 5.

¹⁰ Frederickx & Gouwy 1996, 5.

¹¹ De Geyter 1999, 5.

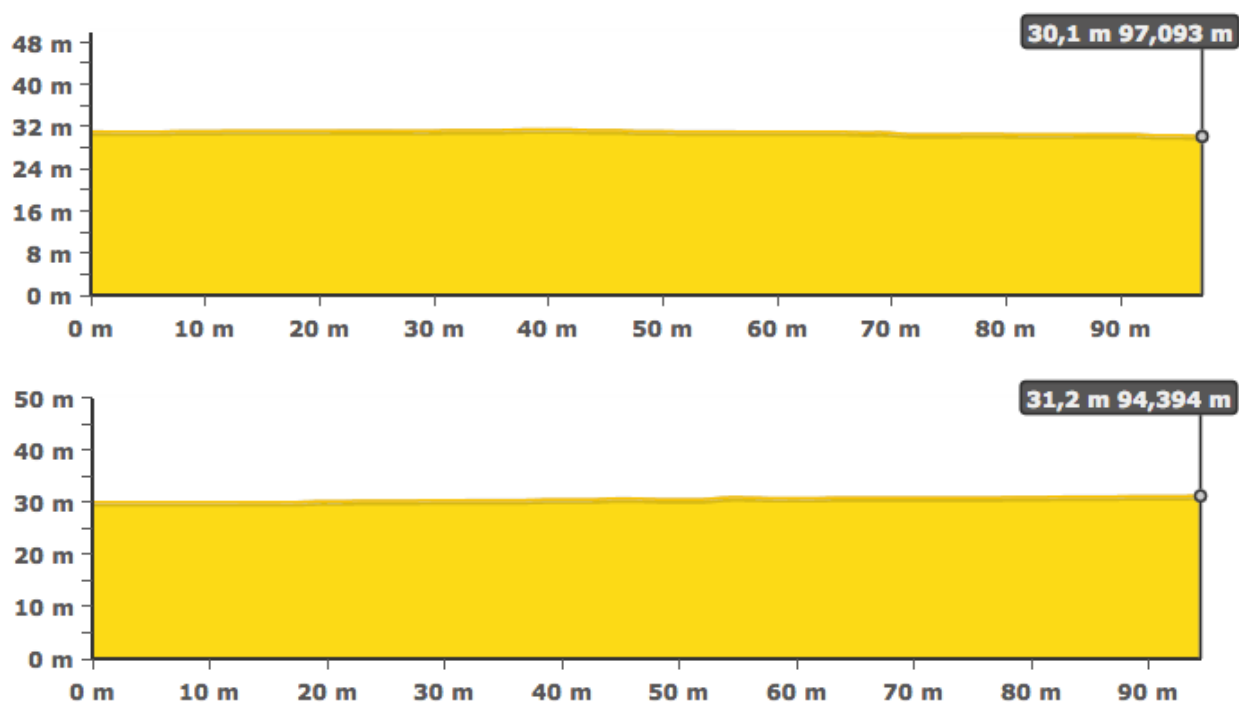
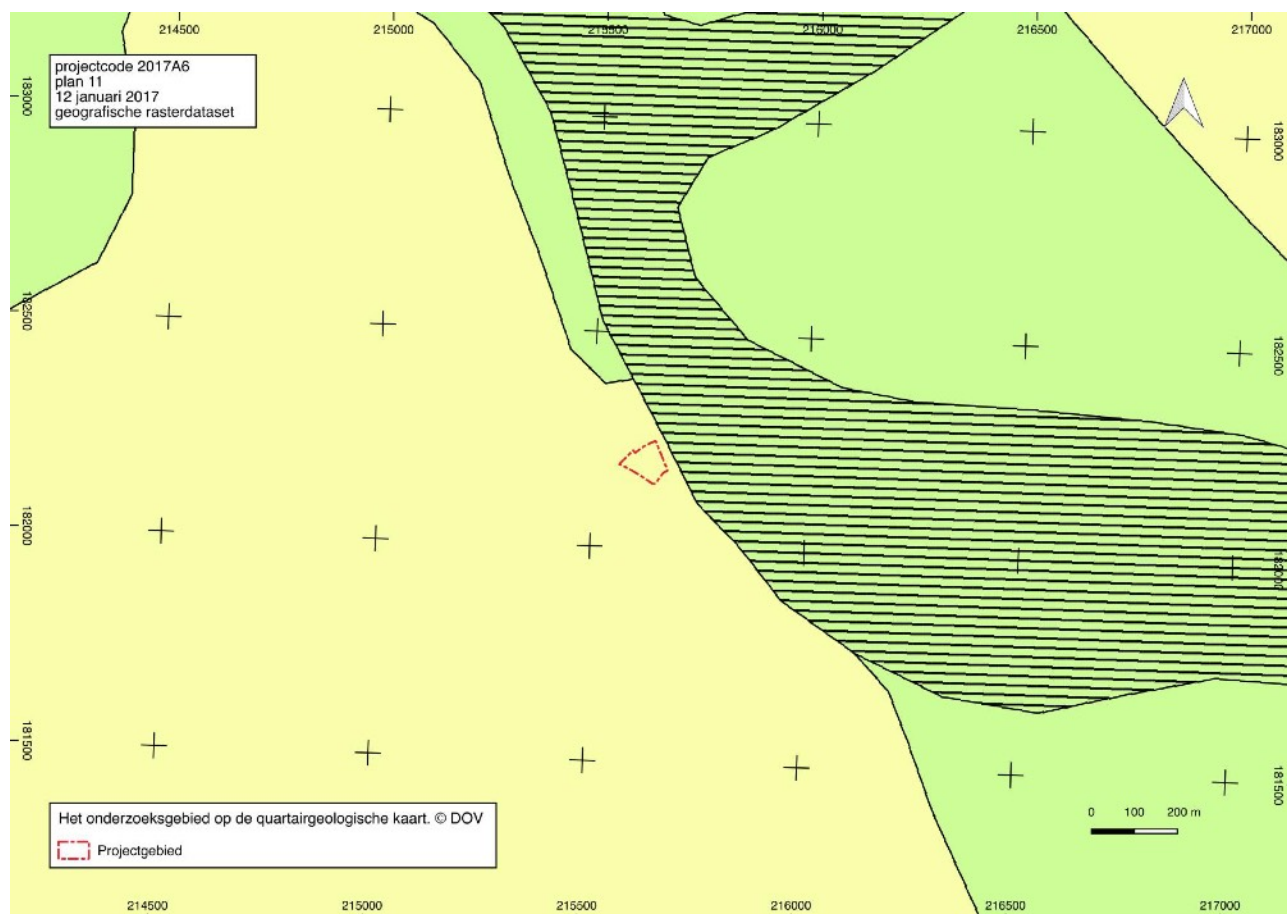


Fig. 25 PLAN 8 Hoogteverloop van het terrein van west naar oost (boven). PLAN 9 Hoogteverloop van het terrein van noord naar zuid (onder). © Geopunt



Fig. 26 Situering van het onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart 1:50000. © DOV

Het projectgebied helt af in noordoostelijke richting waar zich de vallei van de Demer bevindt. De hoogste punten



1

ELPw en/of HQ

ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem in het noordelijke en het centrale gedeelte van Vlaanderen; silt (loess) in het zuidelijke gedeelte van Vlaanderen.

HQ Hellingsafzettingen van het Quartair.

3a

FH
ELPw en/of HQ *
FLPw

* De karteereenheid is mogelijk afwezig.

◇ De karteereenheid ontbreekt mogelijk in sommige delen van de beekvalleien buiten de Vlaamse Vallei en haar uitlopers.

FH Fluviale afzettingen (organochemisch en perimarien inclus), 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 zandleem 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).

3

ELPw en/of HQ *
FLPw

* De karteereenheid is mogelijk afwezig.

ELPw Eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan (Laat-Pleistoceen), mogelijk Vroeg-Holoceen; zand tot zandleem 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).

Fig. 27 Situering van het onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart 1:200000. © DOV

bevinden zich in het uiterste westen en uiterste zuiden tegen de Grote Breebeemdlaan waar de TAW-hoogte ca. 31 m bedraagt. In het uiterste noorden en uiterste oosten van het onderzoeksgebied bedraagt de hoogte 30 m.

Hydrografisch behoort het onderzoeksgebied tot het bekken van de Demer, het deelbekken Midden-Demer en het stroomgebied van de Schelde. De Aldenhofbeek, die in de Demer uitmondt, stroomt 100 m ten noorden van het onderzoeksgebied van zuidwest naar noordoost.

Geologische en bodemkundige situering

De ondergrond van het projectgebied behoort tot de Kempische Laagvlakte of het Kempisch Bekken, ten noorden van het Brabants Massief en tussen de Scheldepolders in het westen en het Limburgs plateau in het oosten. Op het einde van het prequartair, vanaf het midden van het plioceen, steekt het Kempisch Bekken terug boven de zeespiegel. Door het terugtrekken van de zee ontwikkelde zich in dit gebied vanaf dan een rivierstelsel. De erosie heeft vrij spel en de vorming van het moderne reliëf begint. Tijdens het quartair worden de laatste sedimenten afgezet die uit rivierafzettingen bestaan of uit het zand- en leemdek dat tijdens de laatste ijstijd door de wind werd aangebracht.¹²

Volgens de tertiairgeologische kaart behoort het prequartair substraat van het projectgebied tot de Formatie van Eigenbilzen. De Formatie van Eigenbilzen behoort tot de groep van de Rupel en bestaat uit een dik pakket grijs tot grijsgroen kleiig fijn zand en silt. Boven komt een beetje glauconiet voor. De zanden van Eigenbilzen bevatten weinig of geen macrofossielen. Naar het noorden en het westen toe gaat de formatie geleidelijk over in een afwisseling van silt en kleilaagjes om uiteindelijk over de hele dikte kleiig te worden. Ze werd afgezet zijn tijdens het onder-oligoceen, 34 tot 28 miljoen jaar geleden.¹³

Het projectgebied bevindt zich op de quartairgeologische kaart 1:200.000 in een zone die geclassificeerd wordt als profieltype 1. Bij dit profieltype werden bovenop het prequartaire substraat eolische afzettingen uit het weichseliaan (laat-pleistoceen) en mogelijk het tardiglaciaal (vroeg - holocene) afgezet. Er vonden geen tardiglaciale en/of holocene afzettingen plaats boven op de pleistocene sequentie. Deze dekzandmantel vormt de oppervlakkige laag waarin zich de bodem heeft ontwikkeld en waarop de menselijke activiteit plaats vindt. In de beek- en riviervalleien komen fluviale afzettingen voor (profieltype 3 en 3a).¹⁴

De bodemkaart volgens Belgische classificatie situeert het grootste deel van het projectgebied in een zone met bodemserie Sdcz. Dit is een bodem met matig nat (d) lemig zand (S) en met sterk verbrokkelde textuur B horizont (c). De sedimenten worden grover in de diepte (z). Deze bodems zijn hydromorfe, gedegradeerde grijsbruine, podzolachtige bodem. De Ap is grijsbruin, de Ag licht geelbruin tot bleekgeel. De Bt bestaat uit geïsoleerde resten en vlekken van lemig en meer consistent materiaal, die samenvallen met de gley- of roestverschijnselen op 40-60 cm diepte.¹⁵ De lemig-zandgronden bestaan in het gedeelte ten noorden van de Demervallei uit holocene alluviaal materiaal. Ten zuiden van de Demervallei is een natuurlijke stuifwal gevormd, die op de pleistocene afzettingen rust.¹⁶ Het lemig zand van deze wal is vermoedelijk tijdens het laatglaciaal uit de vallei opgestoven. In het uiterste (zuid)westen van het onderzoeksgebied komt bodemserie Scm voor. Hier is de lemig zandbodem (S) matig droog (c) en komt een dikke antropogene humus A horizont (m) voor.

De bodemkaart volgens WRB soil reference situeert het onderzoeksgebied in een zone met Eutric Gleyic Retisols. Retisols zijn over het algemeen leem of zandleembodems met een aanrijkingshorizont van klei binnen de eerste meter onder het maaiveld. Kenmerkend is dat deze kleirijke horizont doorkruist wordt door een polygonaal patroon van

¹² De Geyter 1999, 6.

¹³ De Geyter 1999, 37-38.

¹⁴ Bogemans 2005-2008.

¹⁵ Baeyens 1977, 47.

¹⁶ Baeyens 1977, 46.

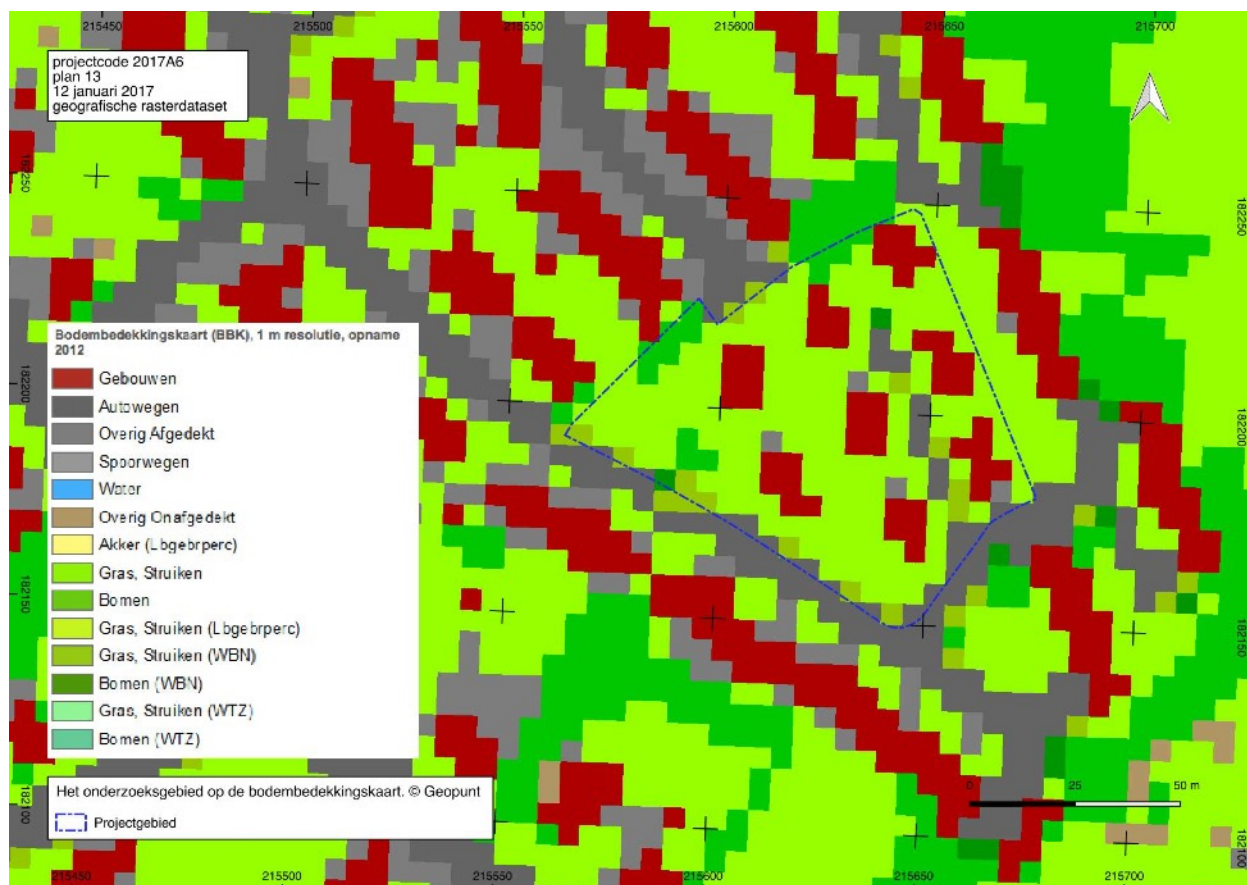


Fig. 29 Het onderzoeksgebied op de bodembedekkingskaart opname 2012 © Geopunt Vlaanderen

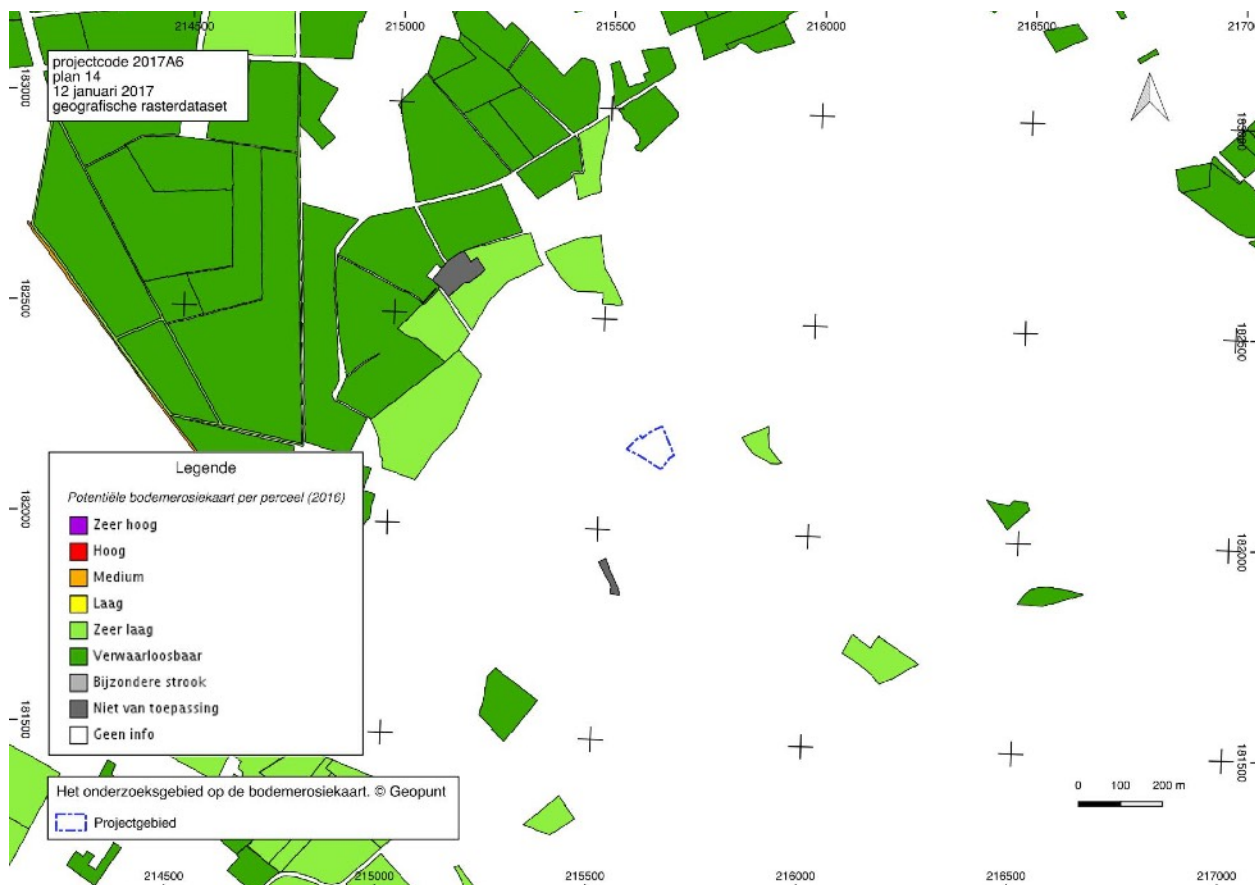


Fig. 30 Het onderzoeksgebied op de potentiële bodemerosiekaart per perceel 2016. © Geopunt Vlaanderen

1.2.2 Historische situering

Inleiding

Kuringen was in de vroege middeleeuwen een belangrijke plaats. Volgens de Acta Sanctorum van 1078 is Kuringen de plaats waar één van de hoeven van de Frankische edelen uit de 7de - 8ste eeuw zou hebben gestaan en waar Gertrudis van Nijvel in de eerste helft van de 7de eeuw haar jeugd zou hebben doorgebracht. Uit diezelfde Acta Sanctorum blijkt dat Gravin Ermengardis goederen die zij in Kuringen bezat aan de Sint-Lambertusabdij van Luik schonk. In 1182 werd in de nabijheid van Kuringen de Abdij van Herkenrode gesticht. Na de verwoesting van de burcht van Borgloon in 1232 werd vestigden de graven van Loon zich. Rond 1240 bouwen ze in Kuringen een burcht, het latere prinsenhof, omwille van de centrale ligging in het graafschap, tussen de stad Hasselt en de abdij van Herkenrode. Het werd de vaste residentie van de graven van Loon tot 1366.¹⁸ In 1486 werd de burcht door Ghijs van Kanne, aanhanger van Willem van der Marck, verwoest. In 1515 bouwde Erard van der Marck op dezelfde plaats een prachtig renaissancegoed, tegenwoordig bekend als het Prinsenhof.

De dorpskern van Kuringen ontwikkelde zich tussen de Demer en de oude handelsweg Diest-Hasselt (Grote Baan - Diepstraat - Larestraat - Heerstraat). In de 18^{de} eeuw concentreerde de bewoning van het dorp zich ten zuiden van het Prinsenhof en de Sint-Gertrudiskerk, aan de Diepstraat en de Joris van Oostenrijkstraat (Dorpsstraat). Een tweede concentratie woningen lag aan weerszijden van de Grote Baan. In het 20^{ste}-eeuwse Kuringen ontstaan, door haar ligging als randgemeente ten opzichte van Hasselt, nieuwe woonwijken. Met uitzondering van het gehucht Schimpen, dat ten zuiden van de Kuringersteenweg ligt, en enkele losstaande hoeven, evolueerde Kuringen van landbouwgemeente naar woonforenzengemeente. Kuringen fuseerde in 1971 met Stokrooie en het werd in 1977 als deelgemeente bij Hasselt werd gevoegd.

Cartografische bronnen

De Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgemaakt tussen 1771-1778, beter gekend als de Ferrariskaart, bevat een mooi overzicht van het landschapsgebruik en de bewoning op het einde van de 18^{de} eeuw. De kaart geeft het dorp Kuringen en zijn omgeving weer op het einde van de 18de eeuw, aan de vooravond van de industriële revolutie. Het onderzoeksgebied bevindt zich in een akkercomplex. Ten noorden en ten oosten van het onderzoeksgebied liggen weilanden die grenzen aan de Demer. De Demer zelf stroomt in deze periode meer naar het westen en ter hoogte van de dorpskern maakt de Demer een scherpe bocht van 90°. Ten zuidwesten van het projectgebied ligt een onverharde weg, een voorloper van de huidige Rode-Rokstraat. Tussen de dorpskern en de Demer ligt het kasteel van Erard van der Marck.

Op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) en de topografische kaart van Vandermaelen (18465 -1854) verandert er in de omgeving van het onderzoeksgebied niets wezenlijks met uitzondering van enkele wijzigingen in de percelering. Het onderzoeksgebied en zijn nabije omgeving blijven onbebouwd.

Op de historische topografische kaarten, opgemaakt door het NGI en zijn voorgangers, is sinds het derde kwart van de 19de eeuw de evolutie van de inrichting van het landschap goed te volgen. Hieruit blijkt dat het projectgebied tot en met het 3^{de} kwart van de 20ste eeuw onbebouwd blijft.

De topografische kaart van 1961 geeft de Rode-Rokstraat nog weer als een onverharde weg. De bebouwing langs deze weg beperkt zich tot enkele huizen. Het onderzoeksgebied is nog steeds in gebruik als akker. Ten noorden en oosten van de akker liggen weiden.

¹⁸ Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Kuringen, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120928> (geraadpleegd op 13 januari 2017).



Fig. 31 Situering van het onderzoeksgebied op de Ferriskaart (1771-1778). © Geopunt

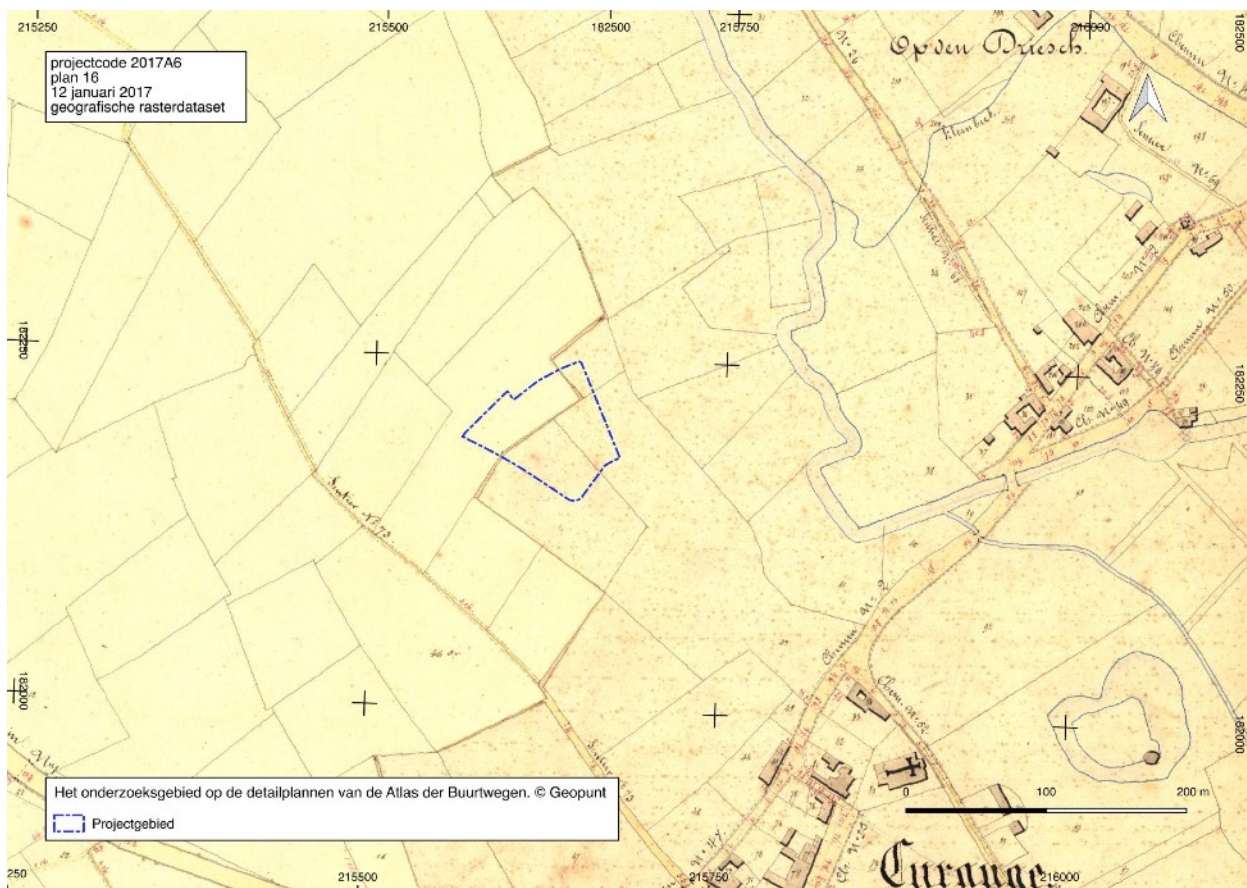


Fig. 32 Het onderzoeksgebied op de detailplannen van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1846). © Geopunt

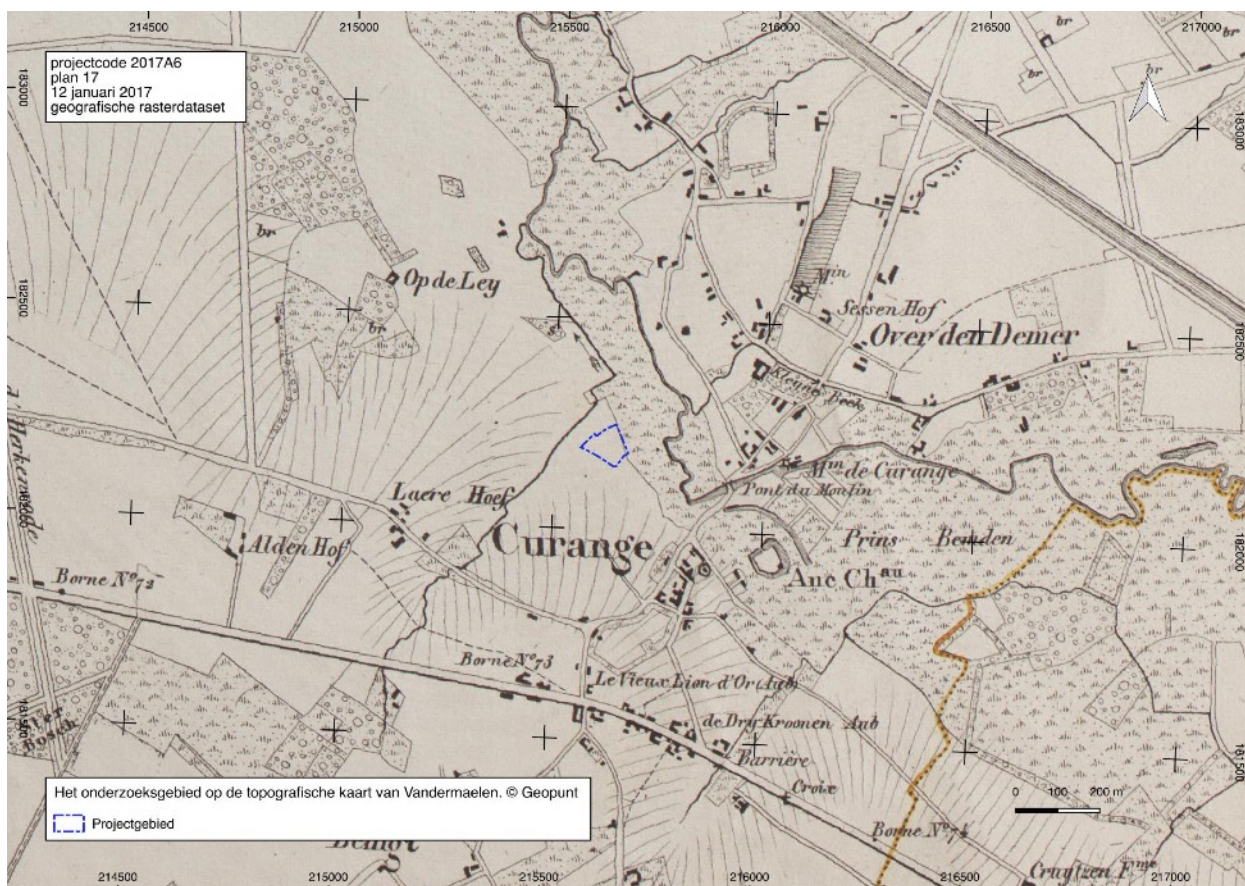


Fig. 33 Het onderzoeksgebied op de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854). © Geopunt

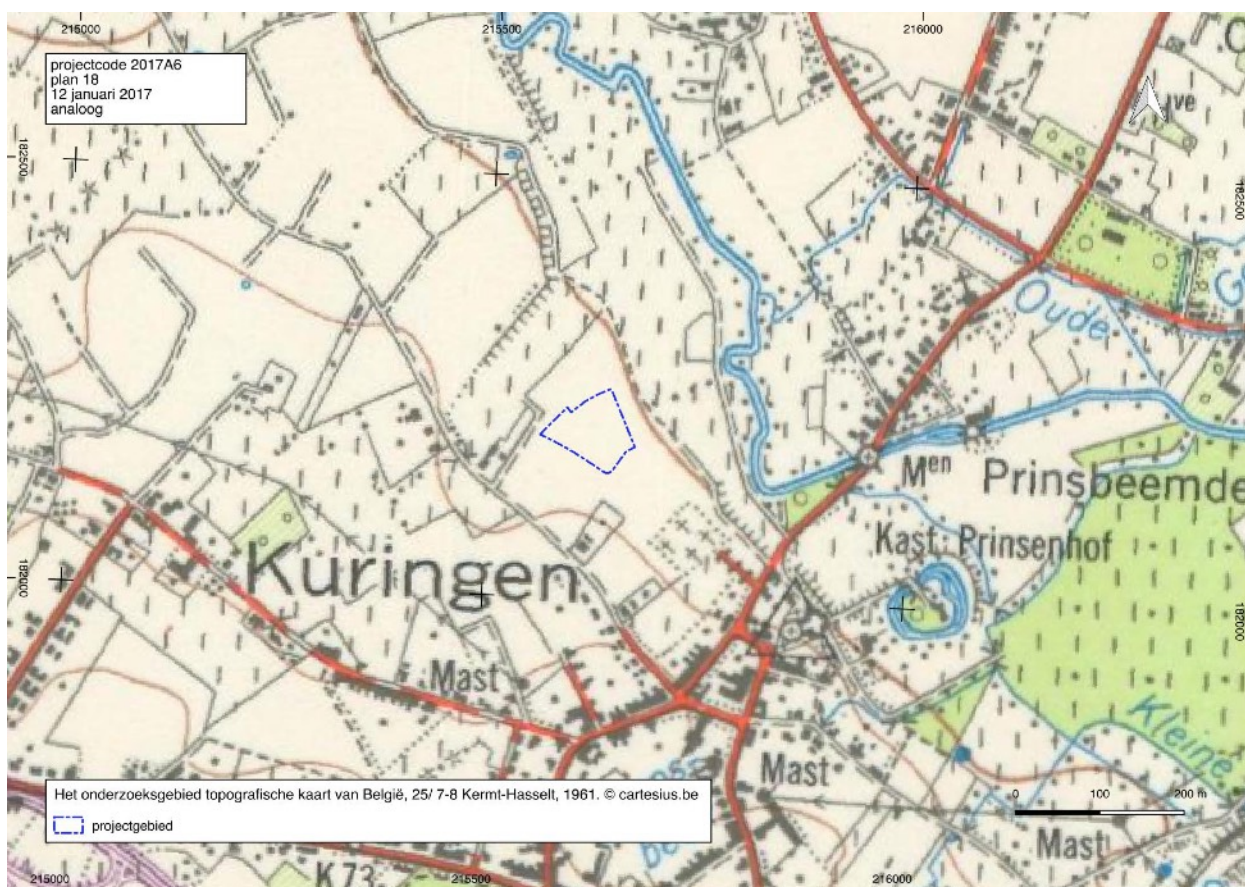


Fig. 34 Het onderzoeksgebied op de topografische kaart van België, 25/ 7-8 Kermt-Hasselt, 1961. © cartesius.be

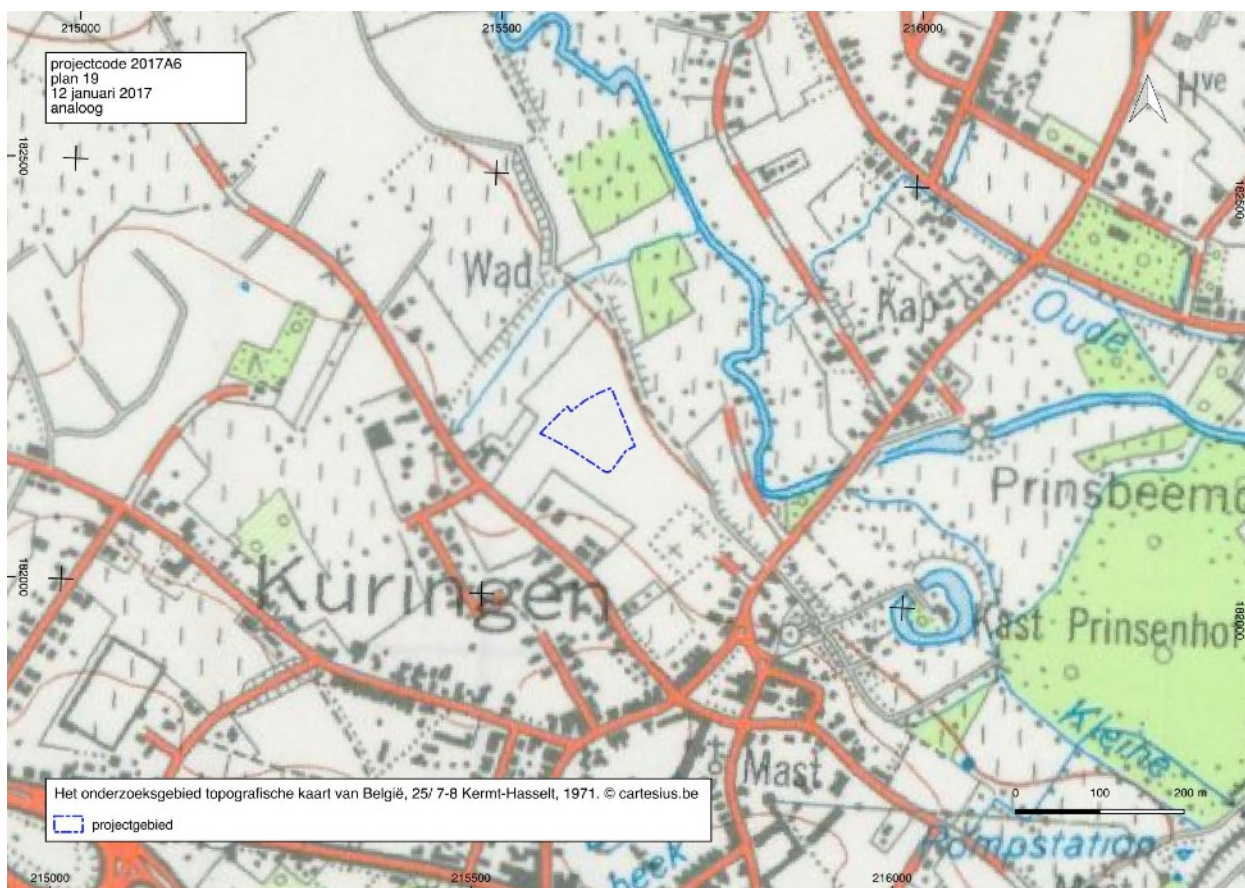


Fig. 35 Het onderzoeksgebied op de topografische kaart van België, 25/ 7-8 Kermt-Hasselt, 1971. © cartesius.be

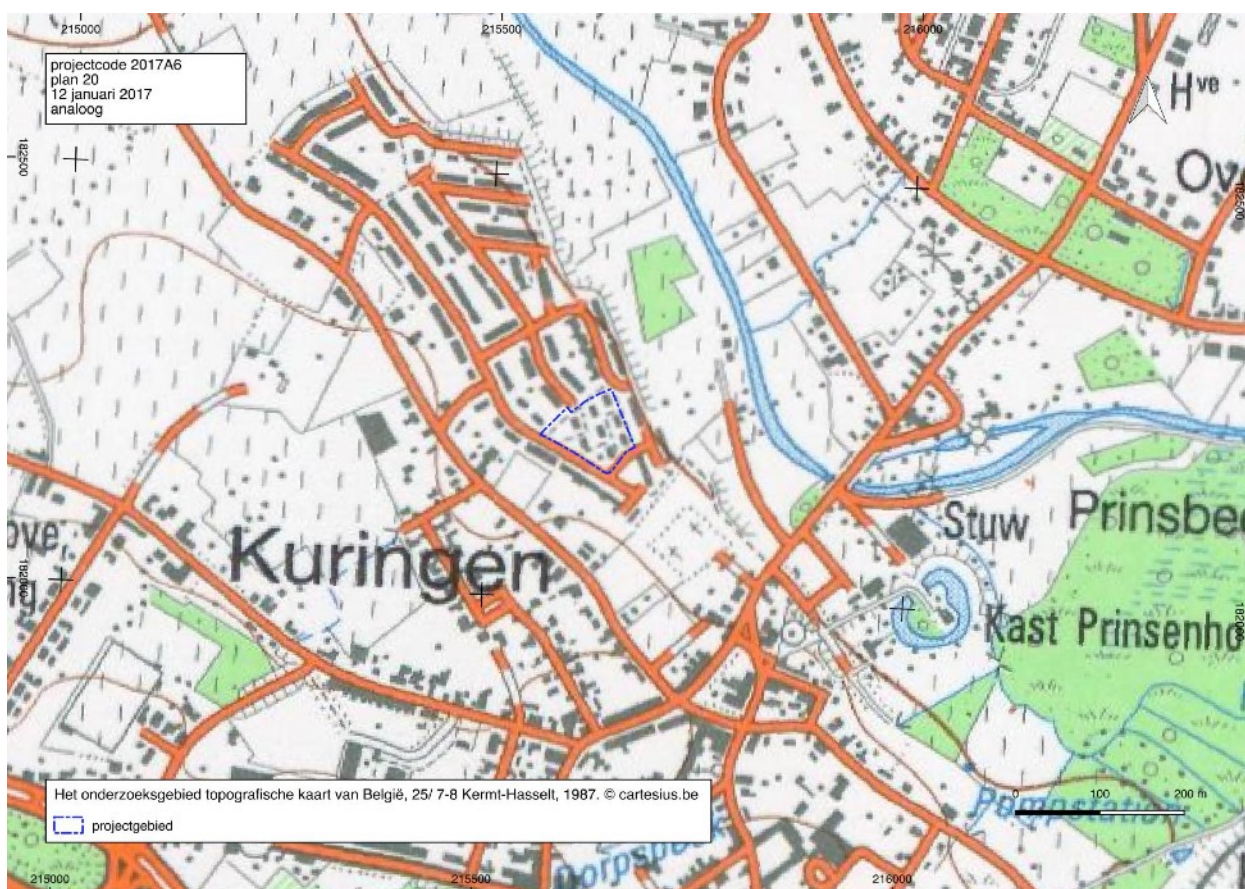


Fig. 36 Het onderzoeksgebied op de topografische kaart van België, 25/ 7-8 Kermt-Hasselt, 1987. © cartesius.be

Op de topografische kaart en de luchtfoto van 1971 is de Rode-Rokstraat verhard en is er langs de weg een grote toename van bebouwing waarneembaar. De situatie van het onderzoeksgebied blijft ongewijzigd. Op de topografische kaart van 1987 en de luchtfoto van 1979-1990 is te zien hoe de bebouwing in de tweede helft van de 20ste eeuw steeds verder oprukt. De inrichting van het projectgebied komt nu overeen met de huidige situatie. Het onderzoeksgebied en zijn omgeving zijn verkaveld en bebouwd. De loop van de Demer is rechtgetrokken.

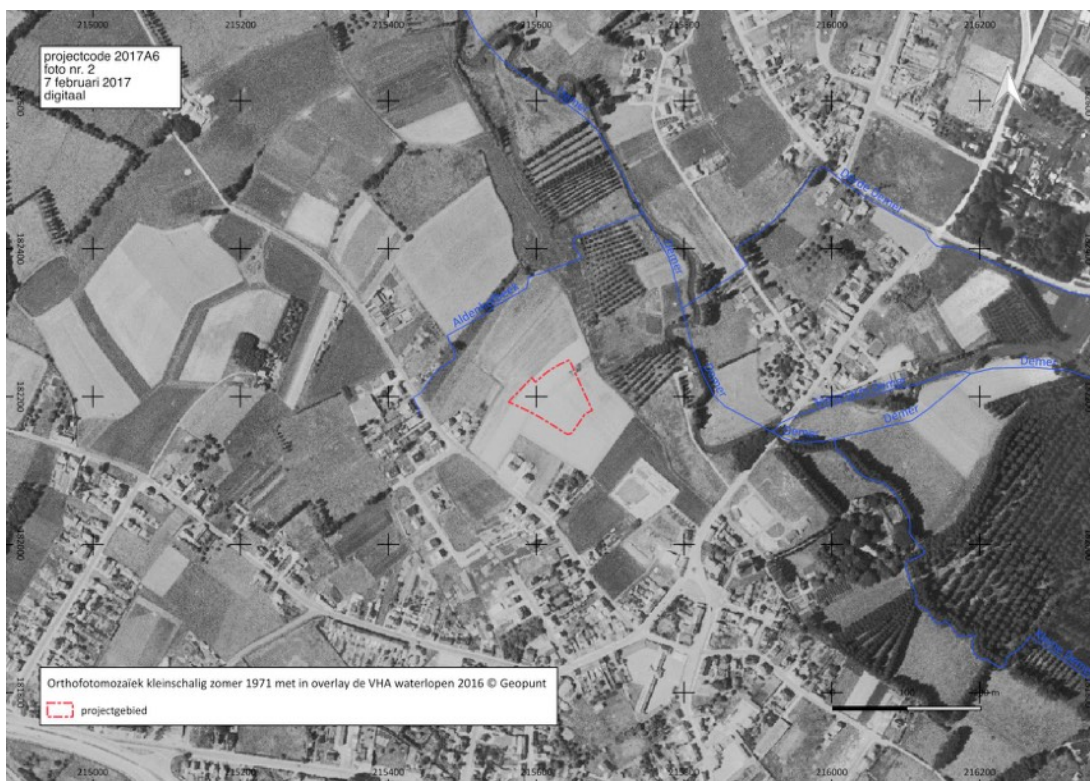


Fig. 37 Het onderzoeksgebied op orthofotomosaïek kleinschalig zomer van 1971. © Geopunt



Fig. 38 Het onderzoeksgebied op orthofotomosaïek kleinschalig zomer van 1979-1990. © Geopunt

1.2.3 Archeologische situering



Fig. 39 Situering van het onderzoeksgebied op het Groot Referentie Bestand. De polygonen van de CAI en de laag 'gebeurtenissen' in overlay (toestand december 2016). © cai.erfgoed.net en Geopunt Vlaanderen

Binnen de grenzen van het projectgebied zijn geen gekende archeologische waarden gekend. Hetzelfde geldt voor de aangrenzende zone.

In de laag gebeurtenissen van de Centrale Archeologische Inventaris¹⁹ werd op 100 m ten oosten van het projectgebied, één locatie opgenomen. In 2009 werd daar op een 1 ha groot terrein aan de Diepstraat een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd. Tijdens het onderzoek werden 24 sporen opgetekend waaronder 19 paalkuilen, 3 kuilen, 1 greppel en een oudere bocht van de Demer. In geen van deze sporen werden vondsten gedaan. Omwille van het beperkt aantal sporen waarvan het merendeel als recent werd geklasseerd, de aanwezigheid van een opgevolde meander en de aard van de geplande werken (ophoging van het terrein) werd geen vervolgonderzoek aanbevolen.²⁰

In een straal van 600 m werden verschillende locaties opgenomen in de CAI. Zij worden besproken in wijzerzin vanaf het noorden:

¹⁹ <https://cai.onroerenderfgoed.be>: de CAI is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de CAI met zekerheid uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen dient met verder archeologisch onderzoek vastgesteld te worden.

²⁰ Steenhoudt & Smeets 2009.

- CAI ID207802: Door de vereniging Detectorvrienden Amicus Metallum Kuringen zijn 400 m ten noorden van het onderzoeksgebied aan de Grote Bamerikstraat 3 munten uit de 18de eeuw en een zilveren vingerhoed aangetroffen.²¹
- CAI ID164135: De Sint-Leonarduskapel is kleine kapel uit de 18de eeuw, omgeven door vijf gesnoeide lindebomen.²²
- CAI ID150328: Begin september 2005 werd een werfcontrole uitgevoerd naar aanleiding van de aanleg van een visvijver langs de Demer. Hierbij werden een ijzerzandstenen waterput en een bakstenen platform, vermoedelijk het onderstel van een windmolen, uit de late middeleeuwen aangetroffen. Metaaldetector-amateurs vonden bij de aanleg van de vijver een bronzen fibula met ingelegd rood en wit email die uit de 9^{de}-10^{de} eeuw zou dateren.²³
- CAI ID50024: De site van het Prinsenhof. Na de verwoesting van de grafelijke burcht te Borgloon in 1232, werd Kuringen als verblijfplaats door de graven van Loon gekozen. De eerste burcht, gelegen op deze plaats werd circa 1240 gebouwd. De graven van Loon verbleven hier tot 1366. Nadat het graafschap Loon bij Luik gevoegd werd, hield de leenzaal van het graafschap er haar zittingen tot 1584. In 1486 werd de burcht door Ghijs van Kanne verwoest. In 1515 bouwde Erard van der Marck op dezelfde plaats een waterkasteel. Tijdens de 17de eeuw raakte dit kasteel in verval, tot de Horion er in 1670 de nodige herstellingen liet aan uitvoeren en de Leenzaal van Kuringen²⁴ er opnieuw zijn intrek nam. Tijdens de Franse bezetting in 1688 werden twee hoektorens vernield en begon de aftakeling, uitlopend op de afbraak in 1742 door Jacob Minten. Met de bouwmaterialen van het kasteel verbouwde hij de Broekermolen in Hasselt. Onder het Frans bewind werd wat er nog restte als kroondomein verkocht. In zijn huidige vorm is de site een omgrachte, ovale terp. De onderbouw van twee ronde, bakstenen hoektorens bleef bewaard. De oosttoren werd in 1912 voorzien van een bovenbouw en geïntegreerd in een kasteeltje in neorenaissance-stijl.²⁵
- CAI ID164134: De Parochiekerk Sint-Gertrudis is een gotische kerk gelegen binnen een ommuurd kerkhof ten zuiden van het Prinsenhof. Aanvankelijk behoorde Kuringen tot de primitieve parochie Hasselt. De huidige ijzerzandstenen westtoren dateert uit de 15de eeuw, terwijl het koor en de kruisbeuk circa 1500 gebouwd werden. De vroegere gotische midden- en zijbeuken werden omstreeks 1763 in opdracht van Augustina van Hamme, abdis van Herkenrode, verbouwd en vergroot. In de 19de eeuw volgden herstellingen en verbouwingen. De toren werd in 1901 vernieuwd en kreeg in 1929 zijn huidige portiek. De huidige sacristie met kapel werd circa 1965 ten zuidoosten van de kerk bijgebouwd.²⁶
- CAI ID163567: 200 m ten westen van het onderzoeksgebied volgde na een proefsleuvenonderzoek (CAI 163567) dat in 2013 uitgevoerd werd een vlakdekkende opgraving (CAI 211738). Hierbij zijn de resten van een nederzetting uit de vroege-ijzertijd, een nederzetting uit de laat-Romeinse tijd en karresporen en greppels uit de late middeleeuwen

²¹ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID113148, Besloten Hof (geraadpleegd op 5 december 2016).

²² Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID164135, Sint-Leonarduskapel (geraadpleegd op 16 januari 2017).
Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Sint-Leonarduskapel, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/22255> (geraadpleegd op 16 januari 2017).

²³ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID150328, visvijver Kuringen (geraadpleegd op 16 januari 2017).
Steenhoudt & Smeets 2009.

²⁴ De Leenzaal van Kuringen was de hoogste instelling op leenrechtelijk vlak in het graafschap Loon en de hoogste instantie waar men beroep kon aantekenen tegen vonnissen van lagere rechtbanken.

²⁵ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID50024, Prinsenhof (geraadpleegd op 16 januari 2017).
Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Waterslot Prinsenhof, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/22245> (geraadpleegd op 16 januari 2017).

²⁶ Centrale Archeologische Inventaris, CAI ID164134, Parochiekerk Sint-Gertrudis (geraadpleegd op 16 januari 2017).
Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: Parochiekerk Sint-Gertrudis, Inventaris Onroerend Erfgoed [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/22244> (geraadpleegd op 16 januari 2017).

1.2.4 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologisch potentieel van het projectgebied?

Het onderzoeksgebied ligt enkele honderden meters ten noordwesten van de historische kern van Kuringen op de overgang van een droge rug naar de alluviale vlakte van de Demer. Het reliëf daalt in de richting van de Demer die een kleine 150 m meer naar het oosten ligt.

De bodemkaart volgens Belgische classificatie situeert het grootste deel van het projectgebied in een zone met bodemserie Sdcz. Dit is een bodem met matig nat (d) lemig zand (S) en met sterk verbrokkelde textuur B horizon (c). Mits voldoende ontwatering in het voorjaar zijn deze bodems zeer geschikt voor akker- en tuinbouw, alsook voor graasweide. In het uiterste (zuid)westen van het onderzoeksgebied komt bodemserie Scm voor. Hier is de grond matig droog (c) en komt een dikke antropogene humus A horizon (m) voor. Dergelijke plaggenbodems zijn het resultaat van een landbouwtechniek waarbij voornamelijk vanaf de late middeleeuwen, de bodem werd verrijkt met een mengsel van mest uit de stal en plaggen uit de omringende heidegebieden. Daardoor verhoogde de akkerlaag geleidelijk.

De kans om sporen van bewoning aan te treffen die dateren uit de fasen waarin het akkercomplex tot stand kwam en evolueerde, met name de late middeleeuwen en de periode erna is dus klein. Anderzijds getuigt het akkercomplex zelf van landgebruik en de agrarische ontwikkelingen rond Kuringen in deze periode.

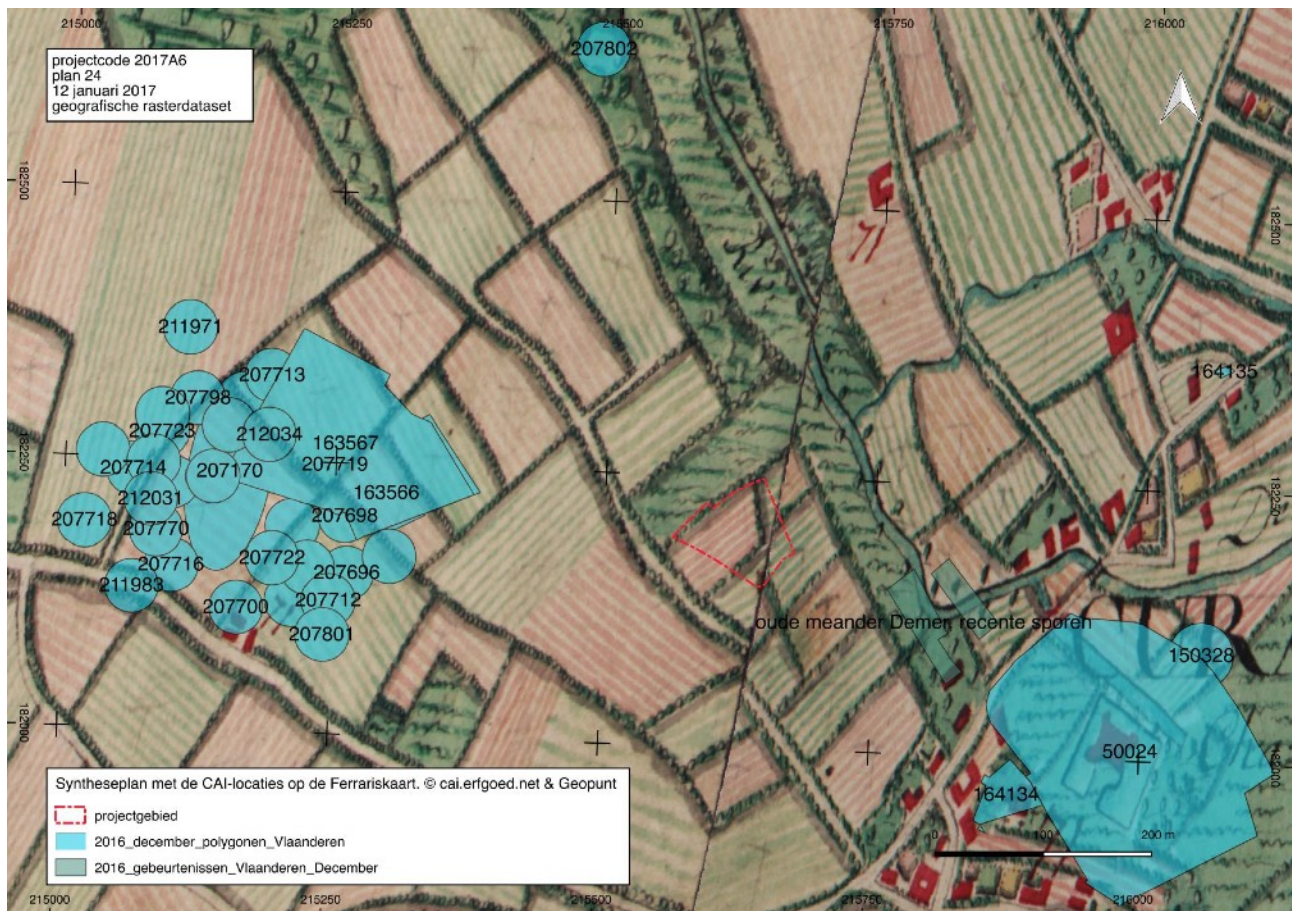


Fig. 41 Synthesepan met situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de Ferrariskaart en de CAI-locaties. © cai.erfgoed.net & Geopunt

Voor het projectgebied zelf zijn geen archeologische waarden gekend maar in de nabije omgeving van het onderzoeksgebied zijn verschillende vindplaatsen bekend. Het plangebied ligt ingesloten tussen de historische kern van Kuringen ten zuidoosten, een vindplaats uit de ijzertijd-Romeinse periode ten westen en de Demer ten noordoosten. Ten zuidoosten op 200 m afstand bevindt zich het Prinsenhof (CAI ID50024). Oorspronkelijk was dit een

middeleeuwse motte die nadien omgevormd werd tot de residentie van de graven van Loon in de middeleeuwen. Ten noorden van het Prinsenhof werden bij een werfcontrole restanten van een laatmiddeleeuwse watermolen en waterput aangetroffen (CAI ID150328). Op 200 m ten westen zijn de resten van een nederzetting uit de vroege-ijzertijd en een nederzetting uit de laat-Romeinse tijd aan het licht gekomen. Tijdens het onderzoek werd eveneens een crematiegraf met urn en bijgaven uit de ijzertijd aangesneden (CAI ID163567 en CAI ID211738). In de omgeving van deze site zijn door amateur-metaaldetectoristen een 35 tal bronzen munten uit de Romeinse tijd verzameld.

Het projectgebied heeft volgens de beschikbare cartografische bronnen een gunstige topografische en bodemkundige ligging voor archeologisch erfgoed ouder dan de late middeleeuwen. Dat blijkt ook uit de gekende archeologische waarden in de onmiddellijke omgeving.

Hoe evolueerde het landschap en is er een evolutie in het grondgebruik ter hoogte van het projectgebied?

De via het bureauonderzoek verzamelde informatie maakt duidelijk dat het projectgebied minstens van het midden van de 18de eeuw tot en met de 20ste eeuw in gebruik was als akkerland en onbebouwd is gebleven tot en met de bouw van de sociale woningen in de jaren 1970. Gezien de diepte waarop de woningen werden gefundeerd en de aanwezigheid van een septische put voor elke woning afzonderlijk buiten de funderingen van de woningen werden de percelen Hasselt, Afd. 13/Kuringen Afd. 3, Sectie E, percelen 115P3,115R3, 113M2, 113N2, 115S3, 115T3, 113P2, 113R2, 113S2, 113T2, 114C0, 114D0, 104A2, 104B2, 104C2, 104D2 waarop de woningen staan als verstoord afgebakend. Alleen onderzoek van de ruimte tussen de 8 bouwvolumes bleek daarom zinvol. Uit de informatie beschikbaar in het sonderingsverslag uitgevoerd door BG Engineering dat dateert van 2013, bleek dat de grond rond de woningen mogelijk geroerd is. Daarom werden een vijftal controleboringen uitgevoerd op 3 februari 2017, met als doel de diepte van de verstoring in de zones tussen de bestaande bouwvolumes in kaart te brengen. Uit de boringen bleek dat de bodem van het openbaar domein tussen de woningen waar archeologisch onderzoek nog mogelijk zou zijn in het zuidoostelijk deel van het projectgebied verstoord is tot op het archeologisch relevant niveau. In de noordwestelijk zone van het onderzoeksgebied is nog een deel van de oorspronkelijke akkerelaag bewaard.

Wat is de impact van de geplande werken ?

De opdrachtgever plant op het onderzoeksgebied 4 gebouwencomplexen met in totaal 32 wooneenheden. Onder de twee complexen aan de straatzijde (gebouw 1 en 2) komt een ondergrondse parkeergarage met een totale oppervlakte van 1477 m². Aan de westelijke zijde van gebouw 1 wordt een toerit tot de ondergrondse garage aangelegd. Tussen de 4 bouwvolumes wordt een nieuwe weg aangelegd voor de ontsluiting van gebouwen 3 en 4. Gebouw 3 wordt eveneens voorzien van een ondergrondse parkeergarage met toerit. De kelder, exclusief toerit, heeft een oppervlakte van 315,5 m². Gebouw 4 wordt niet onderkelderd maar de fundering bestaat uit een putfundering²⁹, overeenkomstig de bepalingen van de stabiliteitsstudie. De oppervlakte van dit gebouw bedraagt ca. 200 m². Tussen gebouw 1 en 3 wordt een voetpad aangelegd en tussen de toerit van gebouw 3 en de weg worden 3 bovengrondse parkeerplaatsen voorzien. Het resterende deel van het onderzoeksgebied wordt ingericht als groenzone. Voor de ondergrondse parkeergarages wordt uitgegaan van een minimale verstoringsdiepte van 2,2 m -mV. Voor de putfundering is de minimale verstoringsdiepte 1m -mV. Voor de wegenis wordt uitgegaan van een verstoringsdiepte tot 0,75 m -mV.

²⁹ Een putfundering wordt toegepast als de draagkrachtige grond te diep zit bijvoorbeeld bij moerasgronden, alluviale grond, veengrond of zwakke aanvulgrond.



Fig. 42 Syntheseplan met situering van de gekende en geplande bodemingrepen en de resultaten van de controleboringen in overlay op de GRB © Geopunt & fodio

1.2.5 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Op basis van de afgebakende verstoring die samenhangt met de bouw van de sociale woningen in de jaren 1970 en de resultaten van de controleboringen waaruit bleek dat de bodem van het openbaar domein tussen de woningen in het zuidoostelijk deel van het onderzoeksgebied verstoord is tot op een diepte waar het archeologisch relevant niveau mag verwacht worden, wordt het archeologisch potentieel op kennisvermeerdering bij verder onderzoek van het projectgebied als uiterst beperkt ingeschat. Er wordt omwille van de hoge verstoringgraad van de bodem geen verder archeologisch onderzoek aanbevolen.

1.2.6 Samenvatting

De opdrachtgever plant de vervanging van de bestaande 8 bouwvolumes door 4 bouwvolumes met in totaal 32 wooneenheden. Drie van de nieuwe bouwvolumes worden voorzien van een ondergrondse parkeergarage. Het vierde gebouw wordt omwille van de vereiste stabiliteit diep gefundeerd. Tussen de nieuwe gebouwen wordt wegris en groen voorzien. Om het archeologisch potentieel van het projectgebied in te schatten werd een archeologienota opgesteld. Uit het gevoerde onderzoek bleek dat het projectgebied een gunstige landschappelijke en bodemkundige ligging voor archeologisch erfgoed ouder dan de late middeleeuwen. Dat blijkt ook uit de gekende archeologische waarden in de onmiddellijke omgeving. Het onderzoek bakende daarom in eerste instantie enkel de bestaande gebouwen af als verstoord zone. Op 3 februari werden op de onbebouwde zones van het projectgebied controleboringen uitgevoerd om de dikte van de bouwvoor en de diepte tot waar eventuele verstoringen van de bodem reiken vast te stellen. Daarbij bleek dat de bodem tussen de woningen in het zuidoostelijk deel van het projectgebied verstoord is tot op een diepte waar het archeologisch relevant niveau mag worden verwacht. Het

archeologisch potentieel op kennisvermeerdering bij verder onderzoek van het gebied wordt daarom als beperkt ingeschat. Er wordt geen verder archeologisch onderzoek aanbevolen omwille van de verstoringsgraad van de bodem.

Bibliografie

Uitgegeven bronnen

- BAEYENS L. 1977. Bodemkaart van België. Verklarende tekst bij het kaartblad Kermt 77W.
- BOGEMANS F. 2005 & 2008. Legende overzichtskaart quartairgeologie Vlaanderen.
- DE GEYTER G. (red.) 1999. Toelichting bij de geologische kaart van België Vlaams Gewest: Kaartblad 25 - Hasselt, Brussel.
- DONDEYNE S., VANIERSCOT L., LANGOHR R., VAN RANST E. & DECKERS J. 2015. De grote bodemgroepen van Vlaanderen: kenmerken van de 'Reference Soil Groups' volgens het internationale classificatiesysteem World Reference Base. KU Leuven & Universiteit Gent in opdracht van de Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen. DOI:10.13140/RG.2.1.2428.3044
- FREDERICKX E. & GOUWY S. 1996. Kaartblad Hasselt 25. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, Brussel.
- GOFFA J. 2013. Geotechnisch verslag BG13330, Gingelom.
- HAZEN P.L.M. (ed.) 2016. Laat-Romeinse bewoning langs de Rode Rokstraat. Een archeologische opgraving tussen de Rode Rokstraat en Larestaat te Kuringen (Hasselt), VEC Rapport 40.
- STEENHOUDT M. & SMEETS M. 2009. Het archeologische vooronderzoek aan de Diepstraat te Kuringen. Archeo-rapport 16.
- VAN DE KONIJNENBURG R. 2013. Archeologische prospectie. Hasselt - Kuringen, Rode Rokstraat - Laarstraat, HAAST - Historisch en Archeologisch Advies, Studies en Toegepast onderzoek, Haast-rapport 2013-05.
- VAN RANST E. & SYS D. 2000. Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen, Gent.

Digitale bronnen

AGIV. AGENTSCHAP VOOR GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN
<https://www.agiv.be>

BODEMVERKENNER
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>

CARTESIUS
<http://www.cartesius.be>

CENTRAAL ARCHEOLOGISCHE INVENTARIS
cai.erfgoed.net en <http://geovlaanderen.gisvlaanderen.be/geo-vlaanderen/cai/>

DATABANK ONDERGROND VLAANDEREN.
<https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>

GEOPORTAAL
<https://geo.onroerenderfgoed.be>

GEOPUNT VLAANDEREN
<http://www.geopunt.be/kaart>

GEOLOKET DIGITALE KAARTEN PROVINCIE ANTWERPEN
<http://www.provincieantwerpen.be/aanbod/dict/gis/digitale-kaarten.html>

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/>

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË

<http://www.kbr.be/>

ONDERZOEKSBALANS ARCHEOLOGIE

<https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie>

Figurenlijst

- Fig. 1 Situering van het projectgebied op het Groot Referentie Bestand. © Geopunt Vlaanderen
- Fig. 2 Situering van het projectgebied de topografische kaart 1:10.000. © NGI
- Fig. 3 Situering van het projectgebied op de orthofotomozaïek winter 2013-2015 grootschalig. © Geopunt
- Fig. 4 plan 3 Funderings- en rioleringsplan en doorsnede van de bestaande bebouwing. © L.M. Verstaelen
- Fig. 5 Inplantingsplan nieuwbouw. © dbv-architecten
- Fig. 6 PLAN 5 Kelderplan gebouw 1 en 2. © dbv-architecten
- Fig. 7 PLAN 6 Kelderplan gebouw 3 en 4. © dbv-architecten
- Fig. 8 Boring B1 van 0 tot 50 cm. © Fodio
- Fig. 9 Boring B1 tot 55 cm. © Fodio
- Fig. 10 Boring B2 van 0 tot 50 cm. © Fodio
- Fig. 11 Boring B3 van 0 tot 50 cm. © Fodio
- Fig. 12 Boring B3 van 30 tot 70 cm. © Fodio
- Fig. 13 Boring B3 van 70 tot 80 cm. © Fodio
- Fig. 14 Boring B3 van 80 tot 120 cm. © Fodio
- Fig. 15 Boring B3 van 120 tot 170 cm. © Fodio
- Fig. 16 Boring B4 van 0 tot 40 cm. © Fodio
- Fig. 17 Boring B4 van 30 tot 70 cm. © Fodio
- Fig. 18 Boring B5 van 0 tot 45 cm. © Fodio
- Fig. 19 Boring B5 van 45 tot 65 cm. © Fodio
- Fig. 20 Boring B6 van 0 tot 50 cm. © Fodio
- Fig. 21 Boring B6 van 50 tot 65 cm. © Fodio
- Fig. 22 Boringen, gekende en geplande bodemverstoringen in overlay op het GRB. © Geopunt & Fodio
- Fig. 23 Situering van de boringen S1 en S2 volgens het sonderingsverslag van BG-Engineering. © BG-Engineering
- Fig. 24 Het DHMVII met de waterlopen en het onderzoeksgebied in overlay. © AGIV & Geopunt
- Fig. 25 PLAN 8 Hoogteverloop van het terrein van west naar oost (boven)- PLAN 9 Hoogteverloop van het terrein van noord naar zuid (onder). © Geopunt
- Fig. 26 Situering van het onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart 1:50000. © DOV
- Fig. 27 Situering van het onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart 1:200000. © DOV
- Fig. 28 Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart volgens Belgische Classificatie. © DOV
- Fig. 29 Het onderzoeksgebied op de bodembedekkingskaart opname 2012 © Geopunt Vlaanderen
- Fig. 30 Het onderzoeksgebied op de potentiële bodemerosiekaart per perceel 2016. © Geopunt Vlaanderen
- Fig. 31 Situering van het onderzoeksgebied op de Ferrariskaart (1771-1778). © Geopunt
- Fig. 32 Het onderzoeksgebied op de detailplannen van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1846). © Geopunt
- Fig. 33 Het onderzoeksgebied op de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854). © Geopunt
- Fig. 34 Het onderzoeksgebied op de topografische kaart van België, 25/ 7-8 Kermt-Hasselt, 1961. © cartesius.be
- Fig. 35 Het onderzoeksgebied op de topografische kaart van België, 25/ 7-8 Kermt-Hasselt, 1971. © cartesius.be
- Fig. 36 Het onderzoeksgebied op de topografische kaart van België, 25/ 7-8 Kermt-Hasselt, 1987. © cartesius.be
- Fig. 37 Het onderzoeksgebied op orthofotomozaïek kleinschalig zomer van 1971. © Geopunt
- Fig. 38 Het onderzoeksgebied op orthofotomozaïek kleinschalig zomer van 1979-90. © Geopunt
- Fig. 39 Situering van het onderzoeksgebied op het Groot Referentie Bestand. De polygonen van de CAI en de laag 'gebeurtenissen' in overlay (toestand december 2016). © cai.erfgoed.net en Geopunt Vlaanderen
- Fig. 40 Detail van de polygonen van de CAI (toestand december 2016). © cai.erfgoed.net en Geopunt Vlaanderen
- Fig. 41 Synthesepan met situering van het onderzoeksgebied ten opzichte van de Ferrariskaart en de CAI-locaties. © cai.erfgoed.net & Geopunt
- Fig. 42 Synthesepan met situering van de gekende en geplande bodemingrepen en de resultaten van de controleboringen in overlay op de GRB © Geopunt & fodio

2017A6 PLANNENLIJST

nr. Plan	Type plan	Onderwerp	ontwerp datum	ontwerpschaal	aanmaakwijze	aanmaakdatum	geraadpleegde versie
1	Groot Referentie Bestand	situering projectgebied	onbekend	1:1	digitaal	12/1/2017	gegeoreerde rasterdataset ©Geopunt Vlaanderen
2	Topografische kaart	situering projectgebied	onbekend	1:10000	digitaal	12/1/2017	gegeoreerde rasterdataset cartoweb.be V1.1 © NGL
3	Bouwplan	riolerings- en funderingsplan en doorsnede A-B bestaande bebouwing	29/02/1972	1:50	analoog	12/1/2017	ontwerpplan bouwen van sociale woningen, 1ste bouwfase, dossier 28/63/260. © LM.
4	Bouwplan	inplantingsplan nieuwbouw maaiveld	14/11/2016	1:2000	analoog	12/1/2017	informatiebrochure Rode Rok fase 2, masterplan. © dbv-architecten
5	Bouwplan	inplantingsplan nieuwbouw kelder gebouw 1 en 2	14/11/2016	1:250	analoog	12/1/2017	informatiebrochure Rode Rok fase 2, -1 gebouw 1+2. © dbv-architecten
6	Bouwplan	inplantingsplan nieuwbouw kelder gebouw 3 en 4	14/11/2016	1:125	analoog	12/1/2017	informatiebrochure Rode Rok fase 2, -1 gebouw 3. © dbv-architecten
7	Digitaal Hoogtemodel	DHM LIDAR_DHMV_II_DTM_RAS_1M met de VHA in overlay	onbekend	onbekend	digitaal	12/1/2017	© AGIV & Geopunt Vlaanderen
8	Doornede	Hoogteverloop van het terrein van west naar oost	onbekend	onbekend	digitaal	12/1/2017	© Geopunt Vlaanderen
9	Doornede	Hoogteverloop van het terrein van noord naar zuid	onbekend	onbekend	digitaal	12/1/2017	© Geopunt Vlaanderen
10	Tertiairgeologische kaart	situering projectgebied	tussen 1998 en 2001	1:50.000	analoog	12/1/2017	gegeoreerde rasterdataset. © Databank Ondergrond Vlaanderen
11	Quartairegeologische kaart	situering projectgebied	onbekend	1:200.000	analoog	12/1/2017	gegeoreerde rasterdataset. © Databank Ondergrond Vlaanderen
12	Bodemkaart	bodemkaart volgens Belgische Classificatie	onbekend	onbekend	digitaal	12/1/2017	gegeoreerde rasterdataset. © Databank Ondergrond Vlaanderen
13	Bodembedekkingskaart	situering projectgebied	2012	1:5.000	digitaal	12/1/2017	gegeoreerde rasterdataset. © Geopunt Vlaanderen
14	Bodemerosiekaart	situering projectgebied	2016	1:150000	digitaal	12/1/2017	gegeoreerde rasterdataset. © Geopunt Vlaanderen
15	Historische kaart	Ferriskaart - Kabinetkaart van de Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsbisdom Luik	1771-1778	onbekend	analoog	12/1/2017	gegeoreerde rasterdataset. © Geopunt Vlaanderen; gescande Ferriskaart, exemplaar KBR. De kaarten werden gegeoreerd in september 2013 op de toen meest recente versie van het GRB.
16	Historische kaart	Detailplannen van de Atlas der Buurtwegen	ca. 1846	1:3.000	analoog	12/1/2017	gegeoreerde rasterdataset. © Geopunt Vlaanderen; de analoge atlasen (overzichtsplannen, detailplannen) werden ingescand aan 300 dpi waarbij de kleurrijke afbeelding zoveel mogelijk bewaard werd. De afbeeldingen werden bij benadering gegeoreerd t.o.v. het Lambert 72-coördinaatsysteem (affine transformatie), vervolgens digitaal op basis van de kaartcontour en de kaartgegevens (geometrie) tot een overzicht van de kaartplannen en detailplannen voor heel Vlaanderen.
17	Historische kaart	Topografische kaart van Vandermaelen	1846-1854	1:20.000	analoog	12/1/2017	gegeoreerde rasterdataset. © Geopunt Vlaanderen; gescande Vandermaelen kaart, Cartes topographiques de la Belgique, 1846 - 1854, van de KBR. De kaarten werden gegeoreerd aan de hand van het Groot-schaal Referentiebestand Vlaanderen (GRB).
18	Topografische kaart	topografische kaart van België	1961	1:25000	analoog	12/1/2017	topografische kaart van België, 25/7/8 Kermt-Hasselt. © cartesius.be
19	Topografische kaart	topografische kaart van België	1971	1:25000	analoog	12/1/2017	topografische kaart van België, 25/7/8 Kermt-Hasselt. © cartesius.be
20	Topografische kaart	topografische kaart van België	1987	1:25000	analoog	12/1/2017	topografische kaart van België, 25/7/8 Kermt-Hasselt. © cartesius.be
21	Centraal Archeologische Inventaris	CAI vondstlocaties	september 2016	1:1	digitaal	12/1/2017	© calerigoed.net
22	Centraal Archeologische Inventaris	CAI vondstlocaties detail	september 2016	1:1	digitaal	12/1/2017	© calerigoed.net
23	Buurplan	Situering van de controleboringen, de gekende en de geplande bodemingrepen in overlay op het GRB	onbekend, 03/02/2017	onbekend	digitaal	07/02/2017	© Geopunt Vlaanderen & fodio
24	Synthesplan	situering van het onderzoeksgebied op de Ferriskaart met de CAI locaties in overlay	december 2016 en 1771-1778	1:1 en onbekend	digitaal en analoog	12/1/2017	© calerigoed.net en Geopunt Vlaanderen
25	Synthesplan	situering van afgebakende verstoord zones en de geplande bodemingrepen > 1 m -m-v	onbekend en 09/02/2017	1:1	digitaal	09/02/2017	© Geopunt Vlaanderen & fodio

Archeologische periodes in Vlaanderen

Periode			Datering
steentijd	paleolithicum	vroeg (oud)	tot 300.000 BP
		midden	300.000 - 35.000 BP
		laat (jong)	35.000 - 14.000 BP
		finaal	vanaf 14.000 BP
	mesolithicum	vroeg	vanaf 9500 v. Chr.
		midden	8 ^{ste} millennium v. Chr.
		laat	7 ^{de} en 6 ^{de} millennium v. Chr.
		finaal	5 ^{de} millennium v. Chr.
	neolithicum	vroeg	5300 - 4400 v. Chr.
		midden	4400 - 3700 v. Chr.
		laat	3700 - 3000 v. Chr.
		finaal	3000 - 2000 v. Chr.
metaaltijden	bronstijd	vroeg	2000 - 1800 v. Chr.
		midden	1800 - 1100 v. Chr.
		laat	1100 - 800 v. Chr.
	ijzertijd	vroeg	800 - 500 v. Chr.
		midden	500 - 250 v. Chr.
		laat	na 250 v. Chr.
Romeinse tijd		vroeg	1 ^{ste} eeuw
		midden	2 ^{de} en 3 ^{de} eeuw
		laat	4 ^{de} eeuw
middeleeuwen		vroeg	5 ^{de} tot 9 ^{de} eeuw
		volle	10 ^{de} tot 12 ^{de} eeuw
		laat	13 ^{de} tot 15 ^{de} eeuw
nieuwe tijd			16 ^{de} tot 18 ^{de} eeuw
nieuwste tijd			19 ^{de} en 20 ^{ste} eeuw

Dit chronologisch kader is bedoeld ter oriëntatie. Er werd gekozen voor algemene tijdvakken om niet de indruk te wekken dat culturen in kalenderjaren kunnen worden gevat. De jaren voor 10.000 BP zijn uitgedrukt in 'jaren geleden' of jaren BP (before present = 1950). De jaren na 10.000 BP zijn uitgedrukt in jaren voor of na Chr.