

ARCHEOLOGIE NOTA
ESSEN HEIKANTLAAN 37-45
RESULTATEN



FODIO
Turnhoutsebaan
277
B-2110 Wijnegem

Jan De Beenhouwer
Marleen Arckens

INHOUD

1.	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.....	11
1.1.4	Werkwijze	12
1.2	Assessment rapport.....	13
1.2.1	De landschappelijke ligging van het onderzoeksgebied	13
1.2.2	Historische situering	19
1.2.3	Archeologische situering.....	27
1.2.4	Datering en interpretatie van het onderzochte gebied.....	29
1.2.5	Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed.....	33
1.2.6	Samenvatting	35
	Bibliografie.....	36
	Figurenlijst	38
	Archeologische periodes in Vlaanderen.....	39
2.	Programma van maatregelen	41
2.1	Gemotiveerd advies	41

COLOFON

erkend archeoloog: Marleen Arckens OE/EERK/Archeoloog/2016/00142

Nota Essen Heikantlaan 37-45. Resultaten Bureauonderzoek

auteurs: Marleen Arckens & Jan De Beenhouwer

uitgever: Fodio, Turnhoutsebaan 277, B-2110 Wijnegem

datum: 28 maart 2018

1. DE RESULTATEN VAN HET BUREAUONDERZOEK

1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode		2018C189
Actoren		Fodio OE/ERK/Archeoloog/2015/0067 Marleen Arckens OE/EERK/Archeoloog/2016/00142 (veldwerkleider) Jan De Beenhouwer OE/ERK/Archeoloog/2015/0068
Locatie	Provincie	Antwerpen
	Gemeente	Essen
	Deelgemeente	Essen
	Site	Heikantlaan 37-45
Kadastrale gegevens		Essen Afd. 2, Sectie D, perceel 264H4, 264K4, 264Y3, 264X4
Oppervlakte onderzoeksgebied		1,88 ha
Bounding Box	punt 1 (NO)	x155695,00 y238778,70
	punt 2 (ZW)	x155853,20 y238602,10
Kadastraal percelenplan		Fig. 1
Topografische kaart		Fig. 2
Afbakening verstoorde zones		Fig. 23 twee villa's - groot bijgebouw - zwembad - verharde toeritten tot garages, vijver en aanvoer/afvoer greppel - kunstmatig reliëf
Begindatum onderzoek		21 maart 2018
Einddatum onderzoek		28 maart 2018

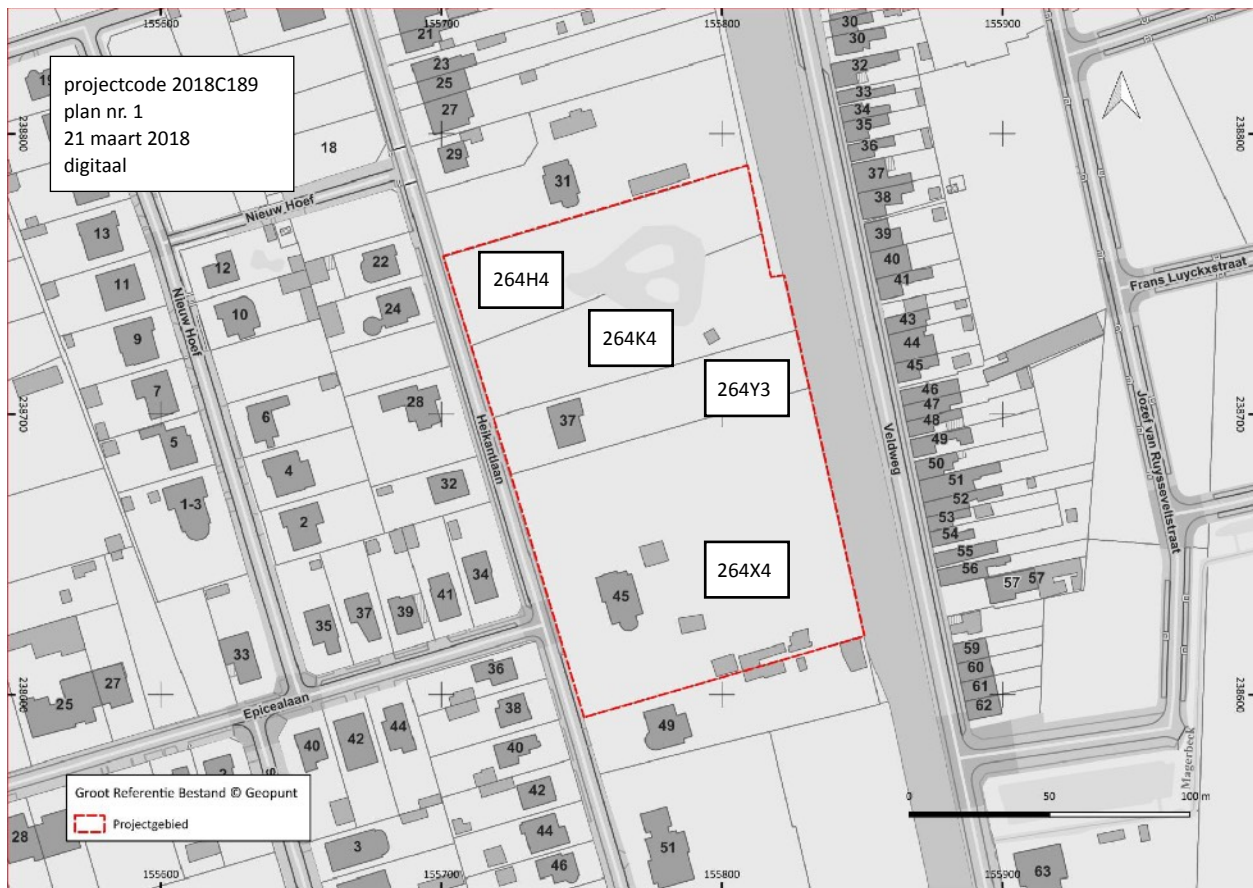


Fig. 1 Situering van het projectgebied op het Groot Referentie Bestand. © Geopunt

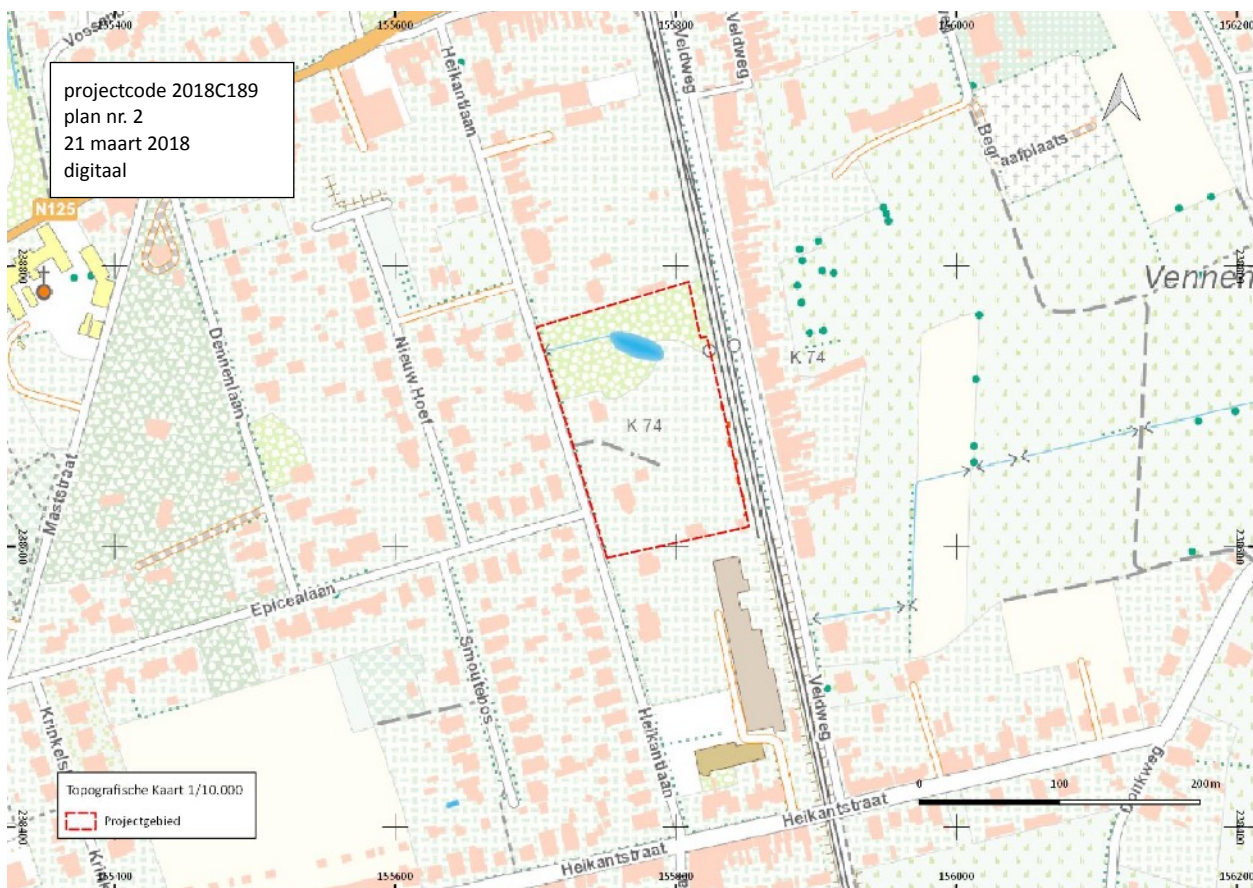


Fig. 2 Situering van het projectgebied op de topografische kaart 1:10.000. © NGI

1.1.2 Kader waarbinnen het onderzoek plaatsvindt

Voor het onderzoeksgebied werd reeds eerder een archeologienota opgemaakt en bekrachtigd (zie Fig. 23).¹ De opmaak van een nieuwe archeologienota was noodzakelijk omwille van het wijzigen van het verkavelingsplan. Omwille van het grondgebruik in het verleden en het ontbreken van archeologische waarden in de omgeving van het projectgebied, ondanks gevoerd onderzoek, werd het archeologisch potentieel van het projectgebied als zeer laag ingeschat. Omwille van het onevenwicht tussen de onderzoeksinspanning en de te verwachten resultaten werd geen verder onderzoek aanbevolen.

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

De archeologienota werd opgemaakt naar aanleiding van een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden. De wetgeving met betrekking tot archeologie omvat enerzijds het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 en anderzijds het Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014, die voor archeologie in werking traden op 1 juni 2016, gewijzigd op 18 juli 2017 en met terugwerkende kracht toepasbaar vanaf 1 juni 2017

Overwegend dat:

- Een omgevingsvergunning vereist is,
- Het te verkavelen gebied niet volledig binnen een gebied ligt waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt,
- Het niet gaat om een bijstelling van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden,
- Het gebied niet (gedeeltelijk) in een beschermde archeologische site of vastgestelde archeologische zone ligt,
- Het perceelsoppervlak groter is dan 3000 m²

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

¹ Arckens & De Beenhouwer 2017

Bestaande toestand

Het onderzoeksgebied omvat de percelen Essen Afd. 2, Sectie D, perceel 264H4, 264K4, 264Y3, 264X4 en heeft een oppervlakte van 1,9 ha. Het is grotendeels begroeid met bomen. Aan de noordelijke grens van het onderzoeksgebied ligt een vijver. Het domein wordt doorkruist door paden.



Fig. 3 Situering van het projectgebied op de orthofotomozaïek middenschallig winter 2017. © Geopunt

SITUATIEPLAN

Provincie ANTWERPEN

Gemeente ESSEN

Heikantlaan

2de Afd. Sectie D

264h4, 264k4, 264x4 en 264y3

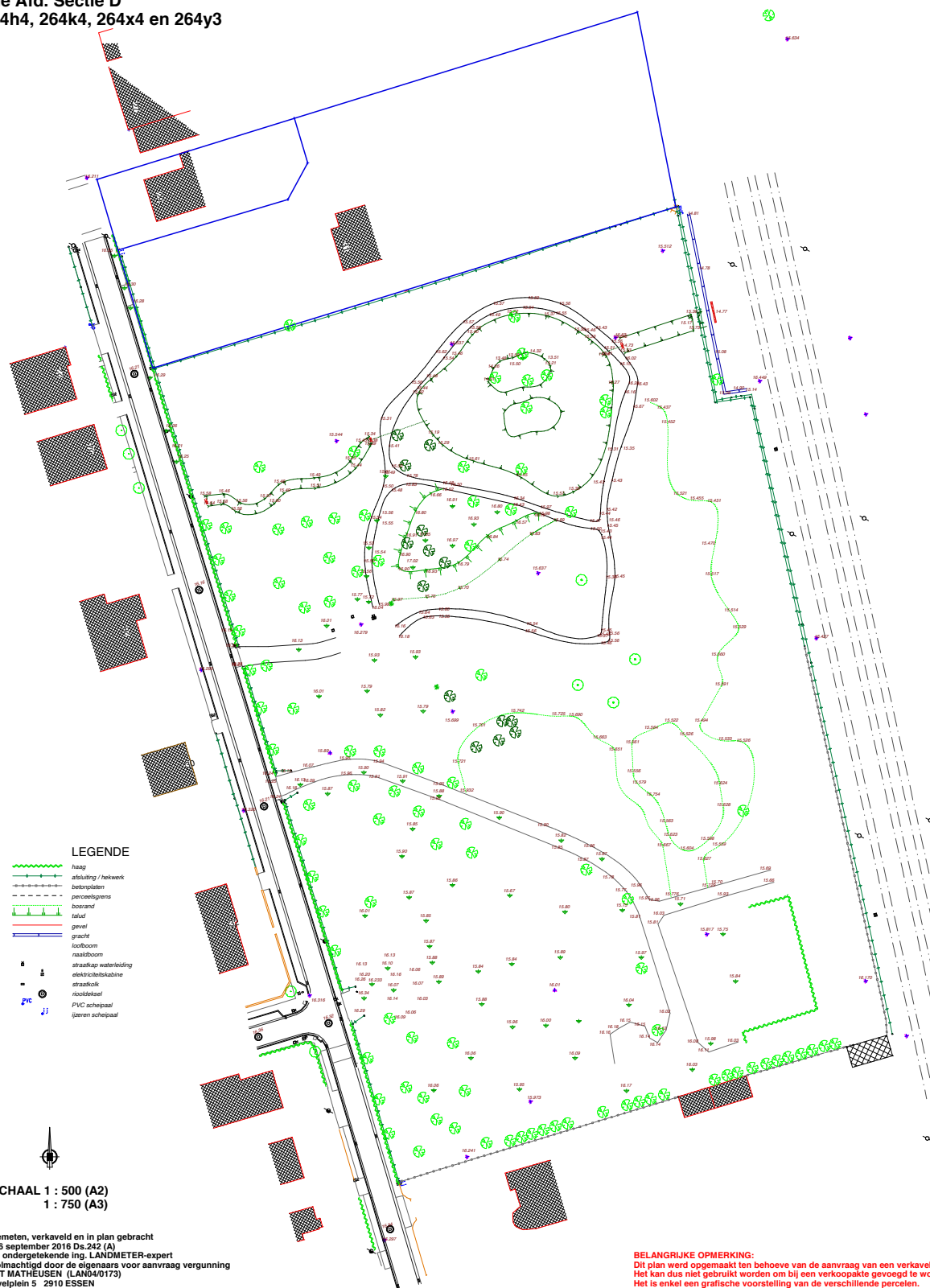


Fig. 4 PLAN 3. Opmetingsplan bestaande toestand © Gert Matheusen

Beschrijving van de geplande werken en bodemingrepen

Na het verlenen van de verkavelingsvergunning zal de vijver gedempt worden. Een deel van de bomen zal gekapt worden. Er zal een nieuwe weg aangelegd worden die in het zuidwesten aansluit op de Heikantlaan en vandaar naar het oosten loopt. Iets meer dan halverwege het projectgebied buigt de weg in een rechte hoek naar het noorden. Ten oosten van de nieuwe weg worden zeven bouwvolumes gepland op 14 kavels. Ten westen van de weg worden zeven bouwvolumes voorzien op 12 kavels. In het verkavelingsdossier zijn geen woningen opgenomen. Na goedkeuring van de verkaveling kan elke eigenaar van een perceel een aparte stedenbouwkundige aanvraag indienen. De verkavelingsvoorwaarden sluiten het graven van een kelder onder de woningen niet uit.

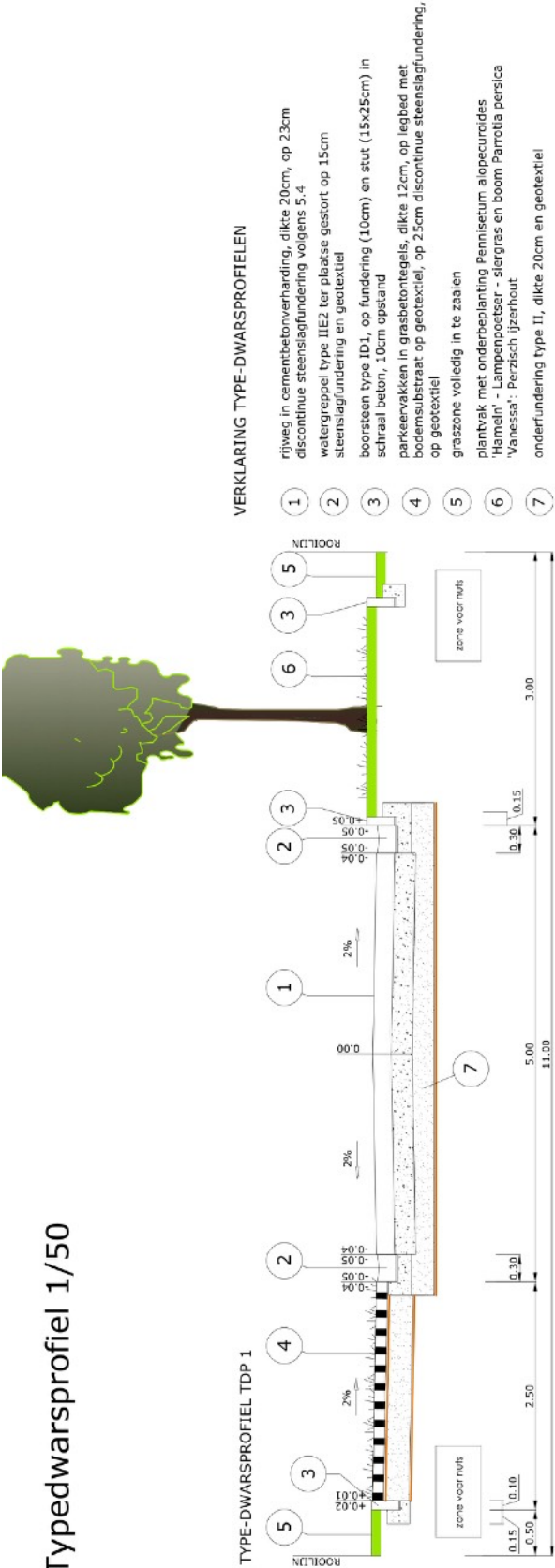
Er is momenteel alleen een verkavelingsontwerp beschikbaar. De impact die het bouwen van de geplande bouwvolumes zal hebben op de bodem is daardoor nog niet gekend. Voor de wegenis zijn snedes beschikbaar. Er wordt gewerkt met een verharding in cementbeton op een onderfundering in steenslag. De totale opbouw van de wegverharding zal 0,63 m dik zijn. Parkeervakken parallel aan de weg worden uitgevoerd in grasbeton eveneens op een fundering in steenslag. De opbouw bereikt een dikte van 0,37 m. Aan weerszijden en parallel met de wegenis zullen de nutsleidingen een verstoringdiepte van ca. 1,2 m -mV bereiken. In de as van de weg wordt onder de verharding de DWA en RWA riolering aangelegd. Aan het noordelijk uiteinde van de weg is de sleuf voor de DWA riolering 1,5 m breed. De onderkant van de uitgraving bereikt een diepte van 2,1 m -mv of 13,9 m TAW. Op dezelfde plaats is de sleuf voor de RWA riolering 1,65 m breed. Deze bereikt een diepte van 1,75 m -mV of 14,25 m TAW. Ter hoogte van de aansluiting met de Heikantlaan bereikt de DWA riolering een diepte van 3,04 m -mV of 13,12 m TAW, de RWA riolering een diepte van 2,00 m -mV of 14,06 m TAW.

Parallel met de Heikantlaan wordt een strook van 18 m ingericht als zone voor openbaar groen in de vorm van een groenbuffer. Onder de groenbuffer wordt ten noorden van de aansluiting van de wegenis met de Heikantlaan een infiltratiebekken voorzien met een oppervlakte van ca. 320 m² en een uitgravingsdiepte van 1,3 m -mV op het diepste punt. Binnen de groenbuffer en in de westelijke strook van de tuinen die aan de groenbuffer grenzen zullen een groot aantal hoogstammige bomen bewaard blijven. Dat is ook het geval ter hoogte van de zuidelijke perceelsgrens.



Fig. 5 PLAN 4. Verkavelingsontwerp © Gert Matheusen

Typedwarsprofiel 1/50



TYPE-DWARSPROFIEL TDP 3 - INFILTRATIEBEKKEN

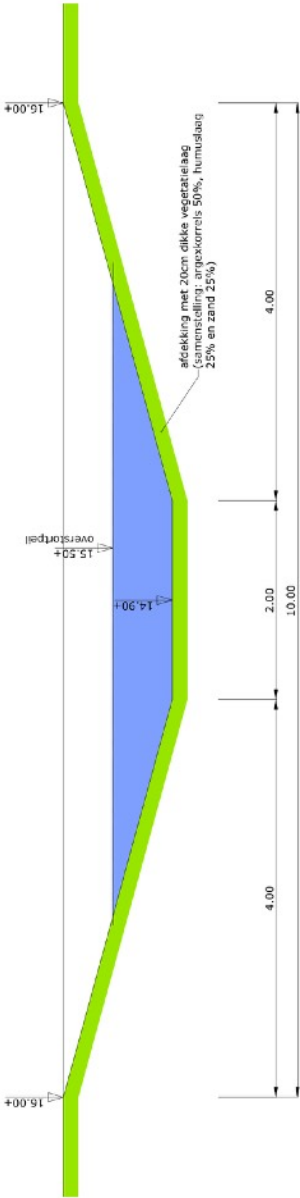


Fig. 6 PLAN 5. Snede doorheen de geplande wegenis (links) en doorheen het infiltratiebekken (rechts). © Gert Matheusen

1.1.3 onderzoeksopdracht

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 versie², de tertiairgeologische kaart, de quartairgeologische kaart, de bodemkaart volgens Belgische classificatie³, de bodemerosiekaart, de bodembedekkingskaart, het kadastraal percelenplan en de luchtfoto's beschikbaar via Geopunt Vlaanderen⁴. De geomorfologische kaart werd niet geraadpleegd vermits deze niet beschikbaar is voor het projectgebied. De bodembedekkingskaart werd niet afgebeeld vermits de situatie daarop gekarteerd in 2012 overeenstemt met de luchtfoto's van 2017. Op de bodemerosiekaart ligt het projectgebied in een zone waarover de kaart geen informatie verschaft. De initiatiefnemer leverde het situatieplan, het verkavelingsontwerp en de snedes doorheen de geplande wegenis en het infiltratiebekken.

Voor de historische situering van het onderzoeksgebied werd een beroep gedaan op de Ferrariskaart (1771-1778), de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) en de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854). De Popp-kaart (1842-1879) is niet aangemaakt voor de zone waarin het projectgebied zich bevindt. Er werd gewerkt met de geografische rasterdatasets van de kaarten beschikbaar via geopunt. Via Cartesius.be werden de georeferende historische topografische kaarten van 1873, 1939, 1953, 1969, 1981 en 2016 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 2.14 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 Erfgoed⁵ werden de inventaris van beschermde archeologische sites en de kaart van gebieden waar geen archeologie te verwachten valt geconsulteerd. Verslagen van eerder gevoerd onderzoek werden geraadpleegd.

² webservice cartoweb.be van het NGL.

³ <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

⁴ <http://www.geopunt.be>.

⁵ <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 projectgebied is gelegen op ca. 1,5 km ten westen van het centrum van Essen, tussen de wijken Heikant en Statie. De spoorlijn Antwerpen - Essen grenst aan de oostzijde van het onderzoeksgebied.

Essen is gelegen ten noorden van Antwerpen in het uiterste noorden van België. Het grenst in het zuiden aan Kalmthout. Alle andere grenzen worden gevormd met Nederland. Het projectgebied is terug te vinden op de topografische kaart 1/10.000 kaartblad 1/8Z. Geografisch behoort het gebied tot de Antwerpse Noorderkempen.

Geomorfologisch maakt het deel uit van de Kempische Cuesta.⁶ Het ligt op de noordelijke helling van de cuesta. Het waterscheidingsvlak tussen het Scheldebekken en het Maasbekken vormt een brede W-O gerichte strook in het noorden van de provincie Antwerpen. Ten westen van Westmalle buigt deze af naar het noorden, waar de steilrand de Scheldepolders bereikt. In het Maasbekken, op de rug van de cuesta, zijn de valleien grosso modo zuid-noord georiënteerd. De topografie daalt in noordelijke richting. Het landschap is vlak tot licht golvend. Het projectgebied ligt op het interfluvium van de Kleine Aa en de Spillebeek. Het reliëf daalt licht van zuid naar noord van ca. 16,25 m in het zuiden naar ca. 15,75 m in het noorden.

Uit een detail van het DHMVII blijkt dat voor de aanleg van de tuin, afgezien van het graven van de vijver, een kunstmatig reliëf werd gecreëerd.

Hydrografisch behoort het projectgebied tot het deelbekken van de Kleine Aa, het Maasbekken en het stroomgebied van de Maas. De Kleine Aa stroomt ca. 2,1 km ten oosten van het onderzoeksgebied, de Spillebeek 1,5 km westwaarts. Ongeveer 120 m ten oosten van het projectgebied stroomt de Magerbeek, die verder naar het noordoosten uitmondt in de Kleine Aa. De Magerbeek verschijnt voor het eerst op de topografische kaart van 1953 en is een door de mens gegraven waterloop ter hoogte van het onderzoeksgebied.

⁶ De Moor & Pissart 1992.

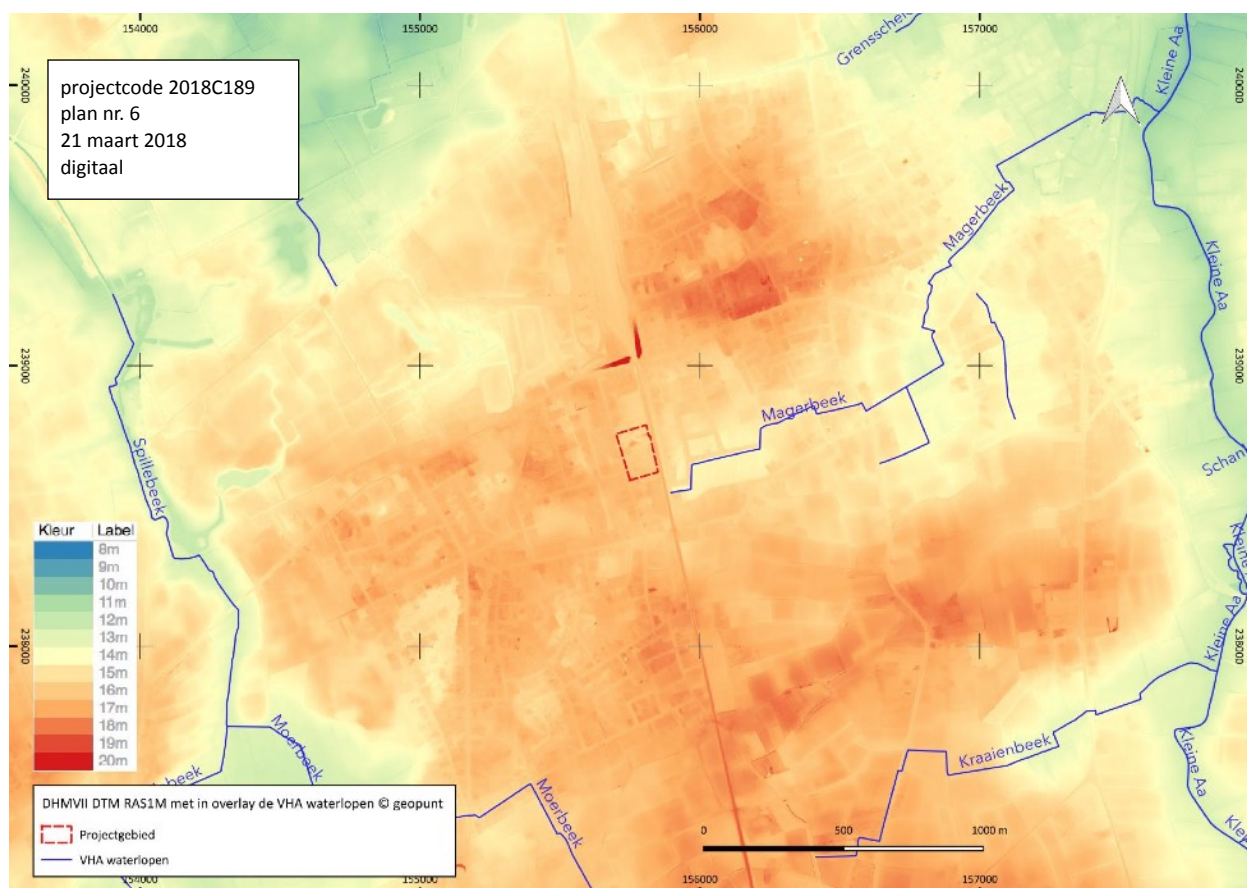


Fig. 7 Situering van het onderzoeksgebied op het DHM LIDAR_DHMV_II_DTM_RAS_1M met in overlay de waterlopen zoals opgenomen in de Vlaamse Hydrografische Atlas 2016. © AGIV & Geopunt

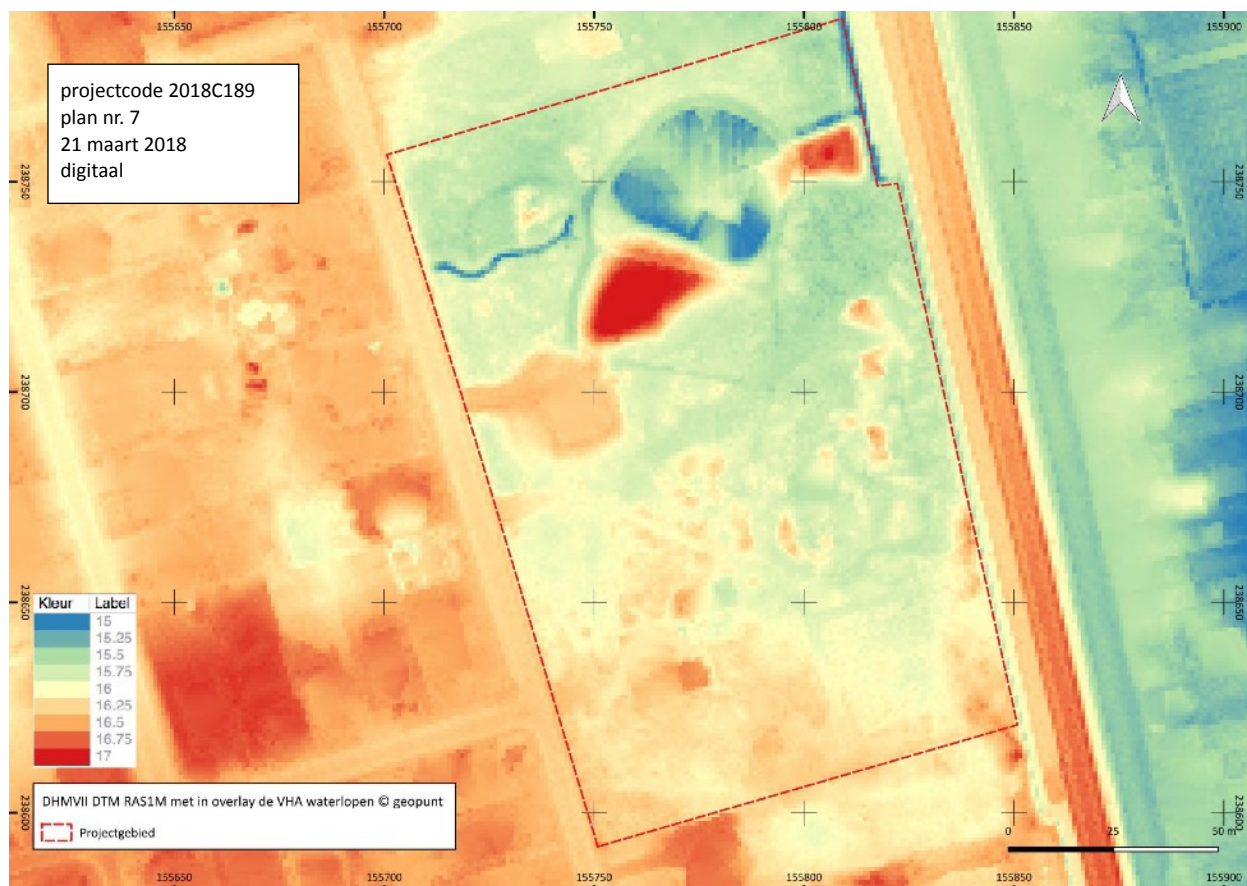


Fig. 8 Detail uit het DHMVII DTM RAS 1M waarop het kunstmatig reliëf gecreëerd bij de aanleg van het parkdomein zichtbaar is. © AGIV

Geologische en bodemkundige situering

Het geologisch substraat uit het prequartair wordt ter hoogte van het projectgebied gevormd door de Formatie van Merksplas. Deze bestaat uit halfgrof tot grof grijs zand dat regelmatig dunne klei-intercalaties bevat en eveneens kwartsrijk en glimmerhoudend is. Het bevat schelpfragmenten, gerold hout, (sideriet)keitjes en veen. De sedimenten van de Formatie van Merksplas zijn afgezet in een estuarien tot ondiep marien milieu. De formatie dateert uit het Plioceen.⁷

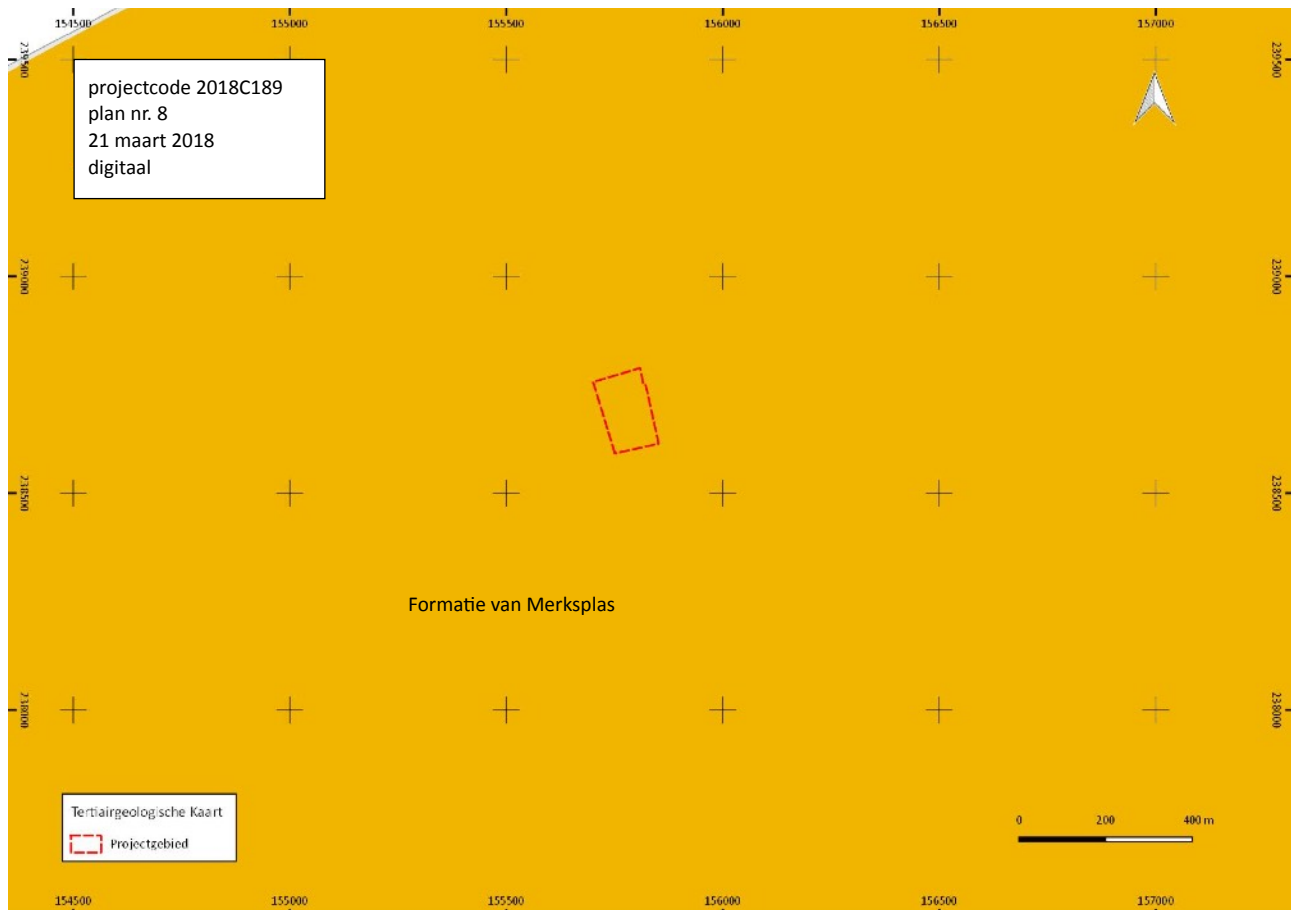


Fig. 9 Situering van het onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart 1:50000. © DOV

Het projectgebied bevindt zich op de quartairgeologische kaart 1/200.000 in een zone die als profieltype 22 wordt geclassificeerd: bovenop het prequartair substraat vonden tijdens het vroeg-pleistoceen getijdenafzettingen plaats met soms aan de top fluviatiele afzettingen. Hierboven bevinden zich getijdenafzettingen uit het vroeg-pleistoceen met mogelijke intercalatie van fluviatiele en eolische afzettingen. Hierboven bevinden zich eolische afzettingen uit het weichseliaan (laat-pleistoceen), mogelijk vroeg-holocene en/of quartaire hellingsafzettingen. Er bevinden zich geen holocene en/of tardiglaciaire afzettingen bovenop de pleistocene sequentie.⁸

⁷ Databank Ondergrond Vlaanderen

⁸ Bogemans 2005&2008; Databank Ondergrond Vlaanderen.

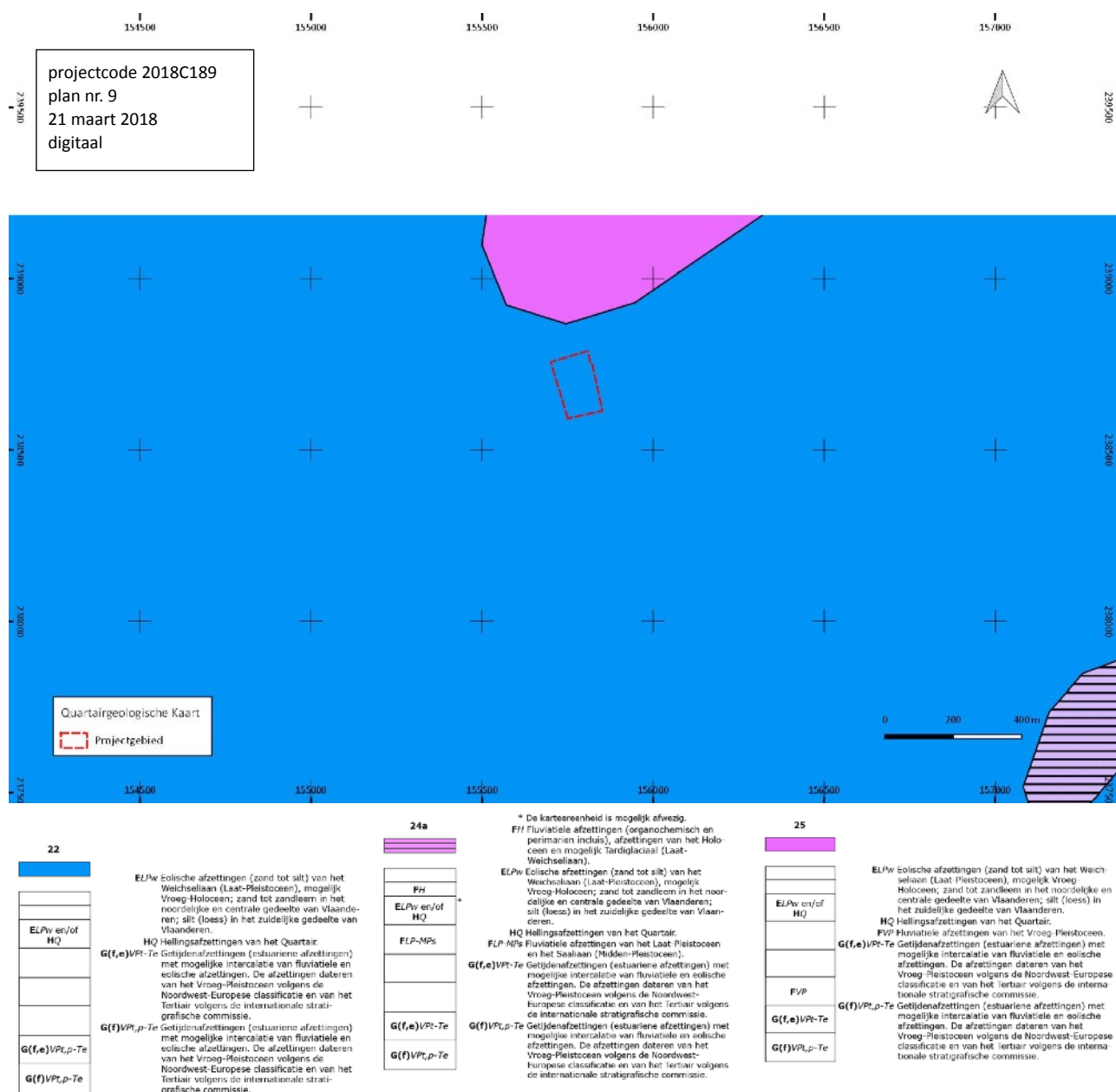


Fig. 10 Situering van het onderzoeksgebied op de quartairegeologische kaart 1:200000. © DOV

Op de bodemkaart volgens Belgische classificatie bevindt het projectgebied zich in vier verschillende bodemtypes: Zdg (grootste deel van het projectgebied), Zeg (oosten), Zcg (zuidwestelijke hoek) en w-Seg (noordwestelijke hoek).⁹

De bodemserie Zdg is een matig natte, matig gleyige (d) zandbodem (Z) met een duidelijke ijzer en/of humus B horizont (g). Roestverschijnselen beginnen tussen 40 en 60 cm. De Podzol B is duidelijk ontwikkeld met donkergrijze tot zwarte humusaanrijking en daaronder veelal een bruinere aanrijking. De bodems hebben een gunstige waterhuishouding in de zomer, maar zijn iets te nat in de winter.

⁹ Databank Ondergrond Vlaanderen.

Bodemserie Zeg is een natte, sterk gleyige (met reductiehorizont) (e) zandbodem (Z) met een duidelijke ijzer en/of humus B horizont (g). De humeuze bovengrond van deze grondwaterpodzol wisselt van dun (< 20 cm) tot dik (> 40 cm). De kleur is veelal grijs, een bruine bovengrond wijst op recente overstuiving. Roestverschijnselen beginnen beneden in de bouwlaag. Tussen 100 en 120 cm bevindt zich een reductiehorizont. De gronden zijn waterverzadigd in de winter en worden beschouwd als goede weidegronden. Ze moeten gedraineerd worden voor akker- en tuinbouw.



Fig. 11 Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart volgens Belgische Classificatie. © DOV

Bodemtype Zcg is een matig droge, zwak gleyige (c) zandbodem (Z) met een duidelijke ijzer en/of humus B horizont (g). Deze podzoleenheid heeft een grijze bovengrond van wisselende diepte. Vele profielen vertonen een verkitting van de onderste B horizont. Roestverschijnselen beginnen tussen 60 en 90 cm. De waterhuishouding is goed in de winter, maar de gronden zijn droogtegevoelig in de zomer. De voornaamste vorm van bodemgebruik is de bosbouw (vooral naaldbomen), sommige delen liggen onder de heide. Indien deze bodem gebruikt wordt als landbouwgrond zijn slechts lage opbrengsten mogelijk.

De bodemseries Zeg, Zdg en Zcg zijn podzols. Podzols zijn erg zure zandbodems met een sterke profielontwikkeling. Onder de humusrijke bovenlaag treft men een bleke horizont aan waar humuszuren en ijzercomplexen zijn uitgelopen. Deze zijn dieper in het profiel neergeslagen in een zwarte aanrijkingshorizont van humus, al dan niet boven een aanrijkingshorizont van ijzer. Waar de grond verzadigd is door een permanente grondwatertafel komen oxido-reductie kleurpatronen voor.¹⁰ De drainagetrap van deze drie bodemseries gaat van matig droog in het uiterste zuidwesten (Zcg), over matig nat (Zdg) voor de westelijke helft van het projectgebied, naar nat (Zeg) voor de oostelijke helft van het projectgebied.

¹⁰ Dondeyne et al 2015.

Bodemtype w-Seg is een natte, sterk gleyige (e) lemige zandbodem (S) met een duidelijke ijzer en/of humus B horizont (g), en klei – zand op geringe of matige diepte (w). Deze natte grondwaterbodem komt voor in het uiterste noordwesten van het projectgebied. Het gaat om een bodem die roestverschijnselen vertoont die zich aftekenen in het benedengedeelte van de humeuze bovengrond en een blauwgrijze reductiehorizont heeft die begint tussen 100 en 120 cm diepte. Het zijn permanent natte bodems met winterwaterstanden nabij het maaiveld (20-30 cm) en een zomerwaterstand rond de 100 cm diepte. Soms zijn ze enkele weken overstroomt in de winter. Deze natte gronden zijn goed voor weiland en mits ontwatering en drainering kunnen ze voor akkerland in aanmerking komen voor de verbouwing van zomergewassen. Ze zijn ongeschikt voor de tuinbouw.

1.2.2 Historische situering

Inleiding¹¹

De grens heeft in Essen altijd een belangrijke rol gespeeld. Tot 1138 behoorde Essen tot de heerlijkheid Nispen. Vanaf dan werd Essen samen met Kalmthout en Huijbergen aan de norbertijnenabdij van Tongerlo geschonken. Tot aan de Franse bezetting bleef de heerlijkheid in het bezit van de abdij van Tongerlo. In 1795 werden Essen en Kalmthout gesplitst. Kerkelijk gezien werd de parochie van Essen pas in 1802 onafhankelijk van Nispen. Door haar ligging op de grens tussen de Noordelijke en de Zuidelijke Nederlanden was de streek regelmatig het slachtoffer van krijgsgeweld: in 1542 door de bende van Maarten van Rossem, in 1583 door de Fransen, in 1587-1588 in het kader van de Tachtigjarige Oorlog, in 1703-1705 tijdens de Spaanse Successieoorlog, in 1746-1748 tijdens de Oostenrijkse Successieoorlog, in 1830 in het kader van de Belgische onafhankelijkheidsstrijd en gedurende de Tweede Wereldoorlog.

Midden 19de eeuw groeide Essen na de aanleg van de spoorlijn Antwerpen - Essen uit tot een belangrijke grenspost uitgerust met een douanepost, station en quarantainestallen om het uit Nederland ingevoerde vee te controleren op besmettelijke ziekten. Essen evolueerde na het midden van de 20ste eeuw tot een woongemeente, maar heeft nog steeds een landelijk karakter.

Cartografische bronnen

De Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, in 1771-1778 opgemaakt in opdracht van graaf de Ferraris, geeft ons een duidelijk beeld van de inrichting van het landschap op het einde van de achttiende eeuw. Essen, ten oosten van het projectgebied, is een straatdorp. Ten westen en ten zuiden van Essen ligt een groot akkercomplex. In het akkercomplex liggen kleine groepen boerderijen die worden aangeduid als gehucht. Het projectgebied ligt ten westen van Essen, aan de rand van het akkercomplex, waar de landbouwgronden overgaan in heide. Onmiddellijk ten oosten van het projectgebied ligt een groot perceel naaldbos. Het gehucht ten zuiden van het projectgebied wordt door Ferraris 'Essischen Heykant' genoemd. Grenzend aan de west-oost georiënteerde weg ten zuiden van het projectgebied liggen drie hoeven. Ten noordoosten van het projectgebied staat een windmolen, de moulin d'Esschen. Ten westen van het projectgebied ligt de Wesenbeekhoeve, zoals ze op de kaart van Vandermaelen wordt genoemd. Deze hoeve, ook Kiekenhoeve genoemd, werd gebouwd in 1767 in het kader van de ontginning van de heide. Op de kaart van Ferraris wordt zij reeds weergegeven, maar wordt zij niet bij naam genoemd. Ten zuiden van de Kiekenhoeve worden twee grote percelen naaldbos gesitueerd. Het aanplanten van naaldbos is een gevolg van de beslissing van keizerin Maria Theresia in 1772 die het ontginnen van de woeste gronden en heide beoogde. Er werd daarna in de Kempen gestart met het aanplanten van naaldbosbossen op de minder vruchtbare gronden.

Op de detailplannen van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) is er amper bebouwing rondom het projectgebied. Ten zuiden staan op de plaats waar Ferraris het gehucht 'Essischen Heykant' situeerde nog steeds de drie hoeven. Eén daarvan wordt de 'Magerhoef' genoemd.

Op de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854) stemt de inrichting van het landschap nog in grote lijnen overeen met wat er op de Ferrariskaart werd aangegeven. Een belangrijke ingreep in het landschap sinds het einde van de 18de eeuw is de aanleg van de spoorlijn Antwerpen - Essen. De spoorlijn werd ingehuldigd in 1854. De spoorlijn vormt de oostelijke grens van het projectgebied. Ten noorden van het projectgebied is een station gebouwd. In het akkercomplex is het aantal boerderijen toegenomen. De akkers ten westen van het projectgebied op de overgang tussen akkercomplex en heide zijn nu beplant met bos. De bospercelen vormen een aaneengesloten geheel ten noorden en ten zuiden van de Kiekenhoeve of Wesenbeekhoeve en kaderen duidelijk in de eerder aangehaalde ontginning. Het projectgebied zelf was midden 19de eeuw in gebruik als heidegebied. Ook het naaldbos ten oosten

¹¹ Vandeputte 2007; Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *Essen, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/120679> (geraadpleegd op 24 januari 2017).

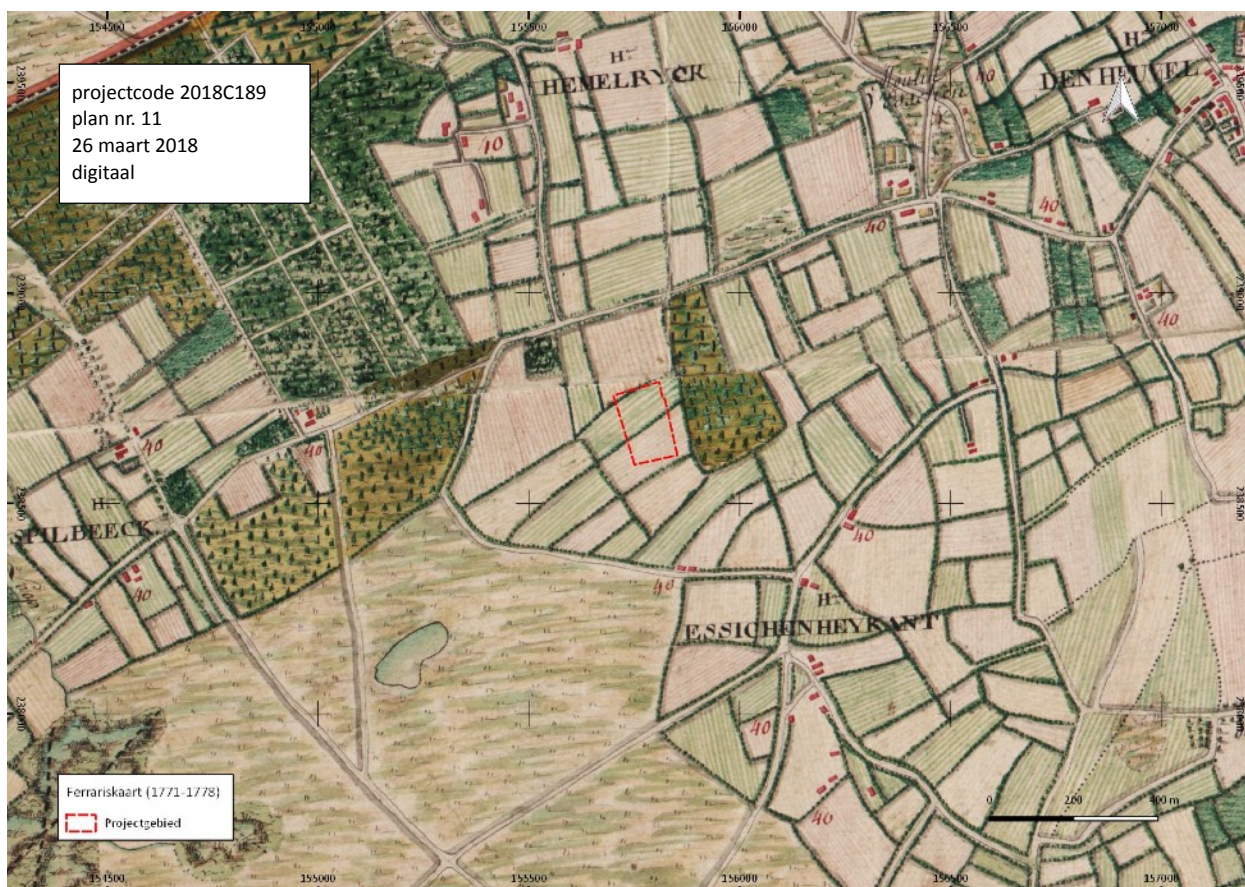


Fig. 12 Situering van het onderzoeksgebied op de Ferrariskaart (1771-1778). © Geopunt



Fig. 13 Het onderzoeksgebied op de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854). © Geopunt

van het projectgebied moest plaats maken voor heide en weide.

De Nieuwe Hoef ten noordwesten van het projectgebied, is een boerderij opgericht tussen de opmaak van de Ferrariskaart (1771-1778) en de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840).

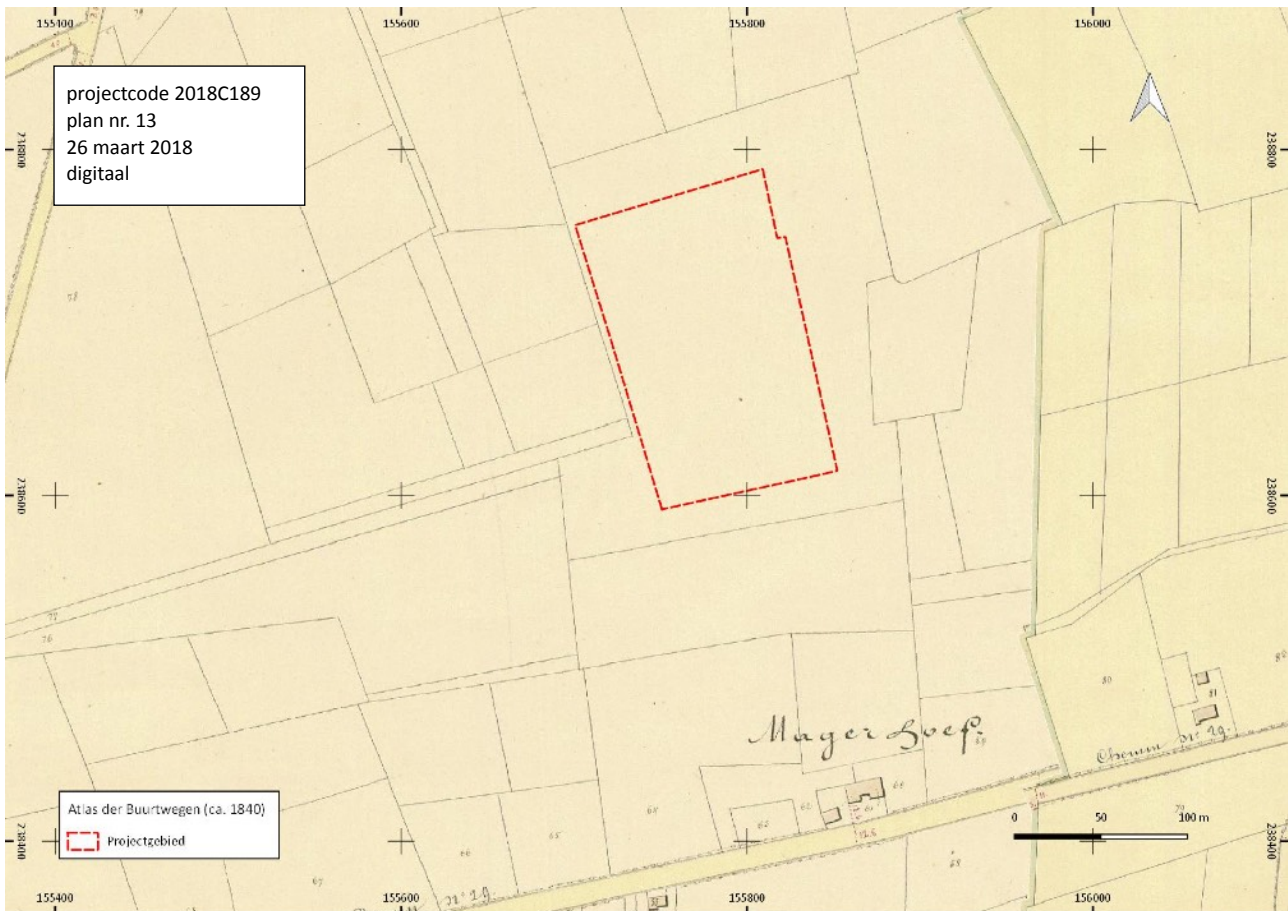


Fig. 14 Het onderzoeksgebied op de detailplannen van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1846). © Geopunt

Op de topografische kaart van 1873 is het projectgebied beplant met naaldhout. Ook ten westen van het projectgebied zijn een aantal percelen, die op de Ferrariskaart in gebruik waren als landbouwgrond beplant met naaldbos. Ten noorden van het projectgebied is een geometrisch patroon van paden aangelegd met naast de paden aarden wallen.

De topografische kaart van 1939 toont dat het projectgebied nog steeds in gebruik is als bos.

Tussen 1939 en 1953 wordt het bos gerooid en wordt op het projectgebied een villa gebouwd in de as van de Epicealaan. Dat blijkt uit de topografische kaart van 1953. Ten oosten en ten noorden van de villa wordt het projectgebied ingericht als park. De padenstructuur van de tuin is weergegeven op de topografische kaart. In de noordoosthoek van het domein werd een vijver gegraven. Deze is verbonden met een oost-west gerichte afwateringsgreppel die de Heikantlaan kruist en daarna verder naar het westen loopt. Op de topografische kaart van 1981 is te zien dat ten noorden van de villa een tweede woonhuis gebouwd werd. Op de topografische kaart van 2016 wordt het noordelijk deel van het projectgebied, rondom de vijver, aangeduid als begroeid met bomen.



Fig. 15 Het onderzoeksgebied op de topografisch kaart 1873. © Cartesius

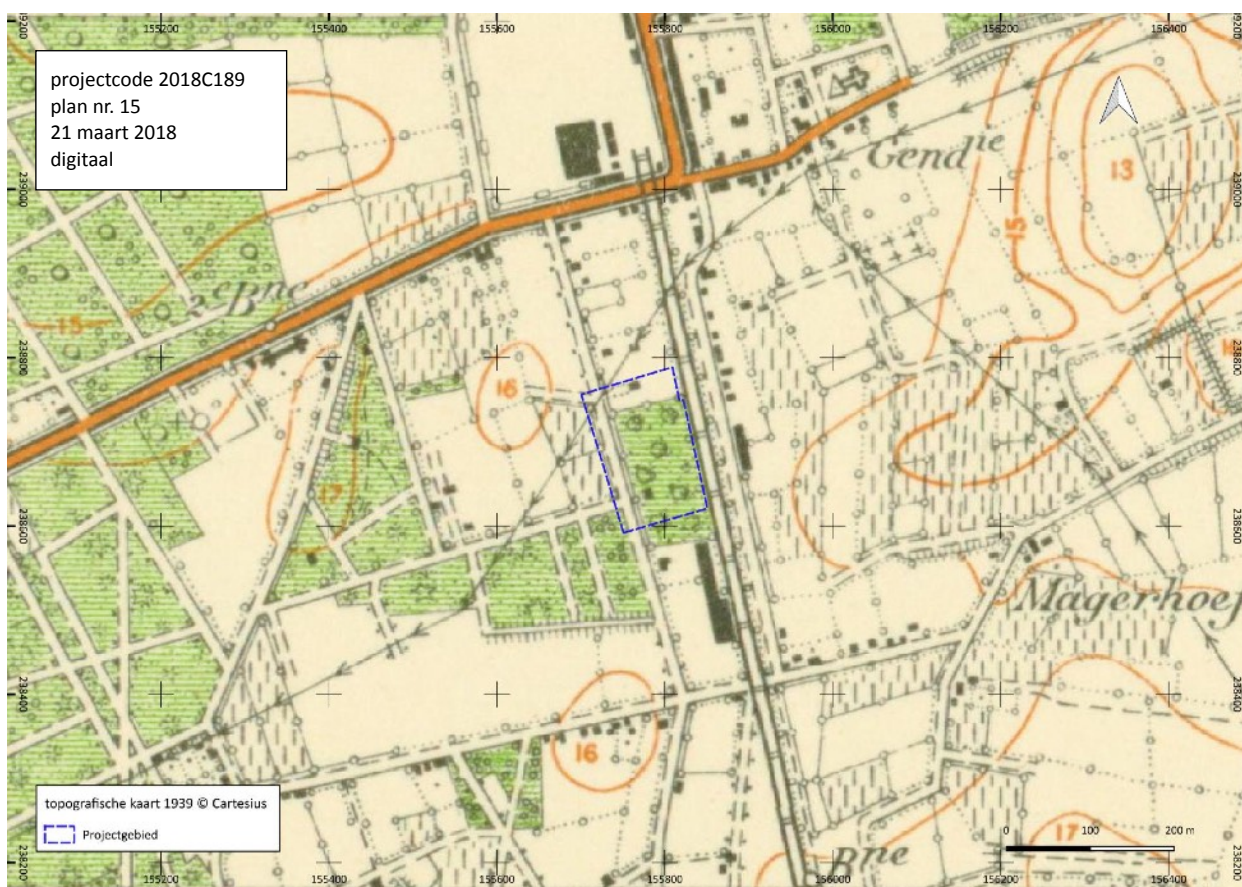


Fig. 16 Het onderzoeksgebied op de topografisch kaart 1939. © Cartesius



Fig. 17 Het onderzoeksgebied op de topografisch kaart 1953. © Cartesius



Fig. 18 Het onderzoeksgebied op de topografisch kaart 1969. © Cartesius

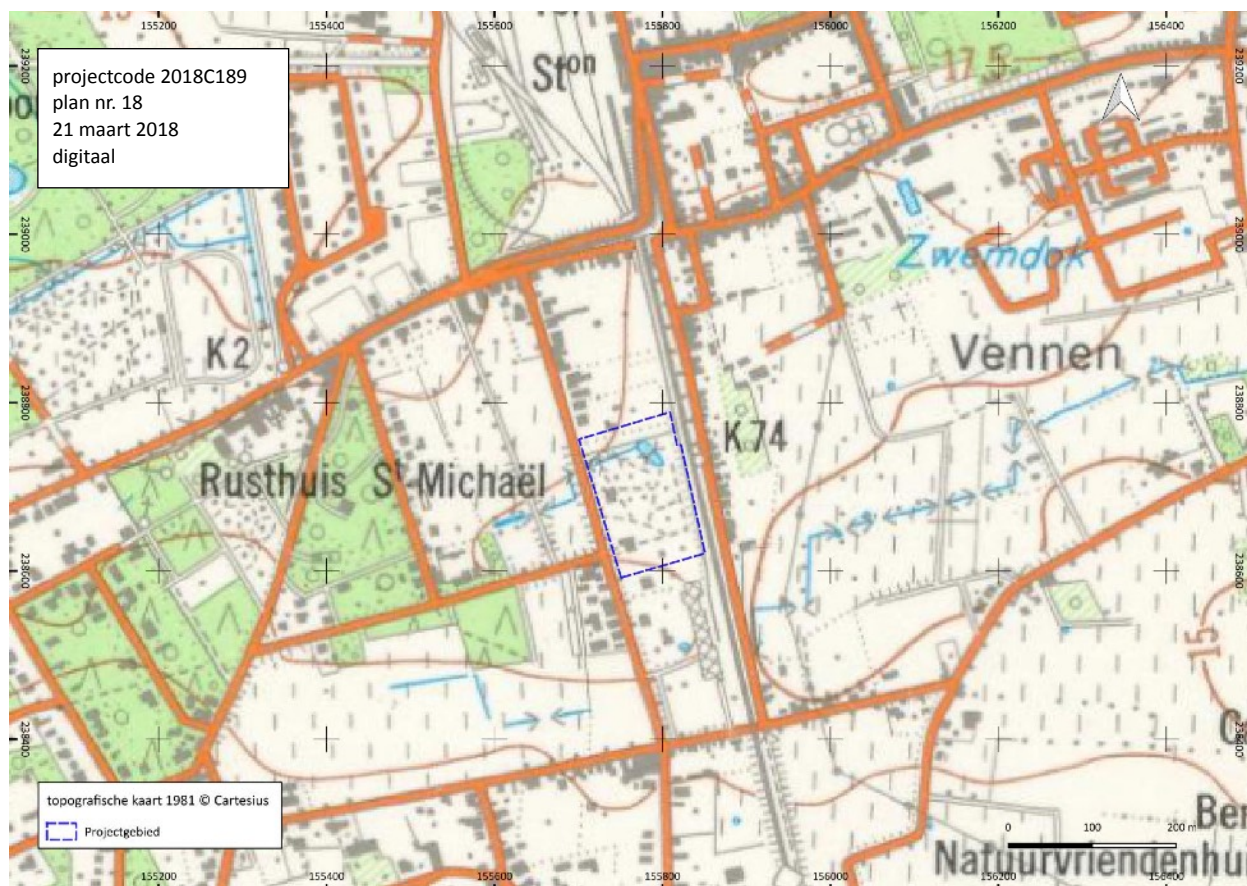


Fig. 19 Het onderzoeksgebied op de topografisch kaart 1981. © Cartesius

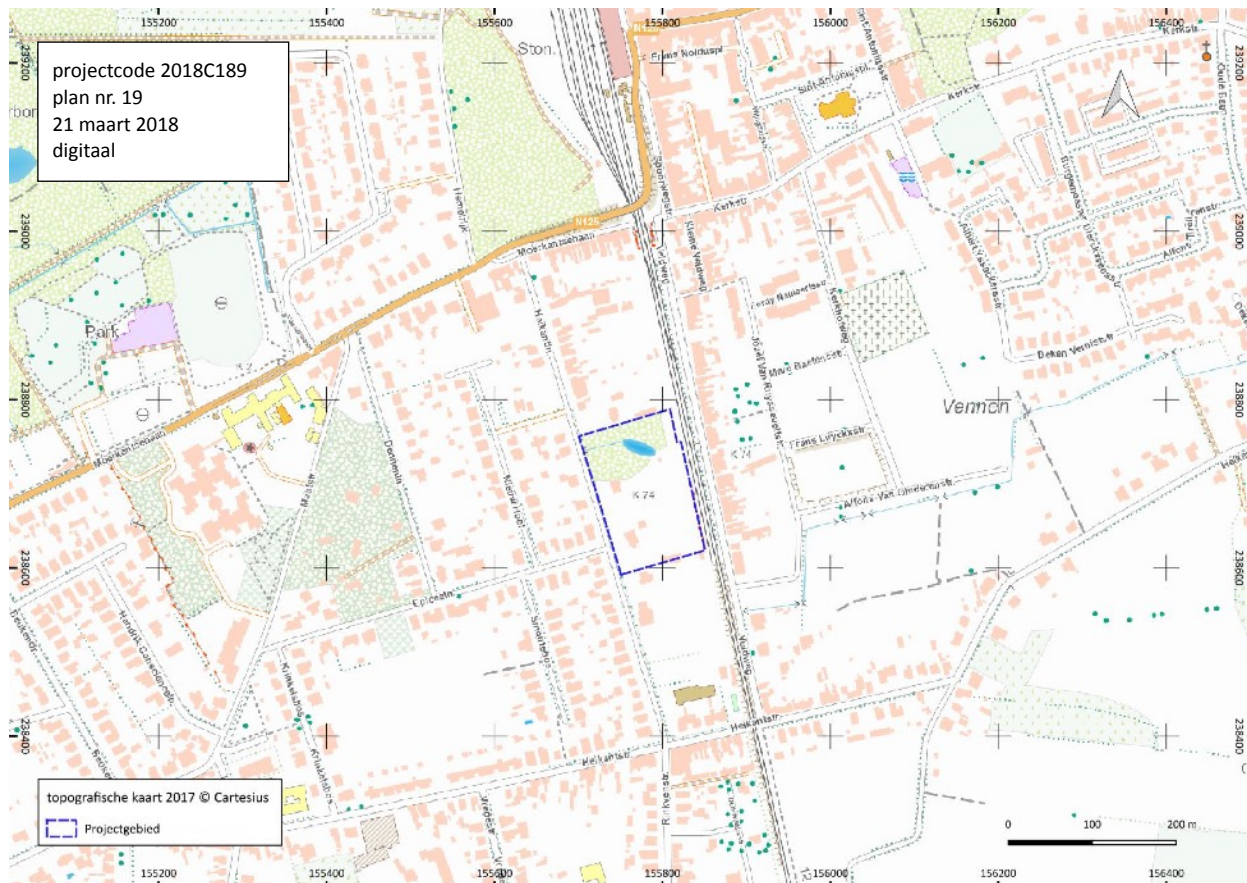


Fig. 20 Het onderzoeksgebied op de topografisch kaart 2017. © Cartesius

Ook op de luchtfoto van 1971 is de aanleg van het domein met zijn padenstructuur te zien.

De luchtfoto van 1979-1990 toont een veel dichtere begroeiing met bomen. Ten oosten van de villa, aansluitend bij de achtergevel van het gebouw werd een zwembad gegraven. Het tweede woonhuis, aangeduid op de topografische kaart, is op deze foto ook reeds te zien.



Fig. 21 Situering onderzoeksgebied op de orthofotomosaïek kleinschalig zomer 1971. © Geopunt

Een detail van de luchtfoto's van de winter van 2000-2003 geeft een goed beeld van de bebouwing die op het projectgebied aanwezig is. Naast de twee woonhuizen staan er nog twee omvangrijke bijgebouwen en een drietal kleinere constructies. Het zwembad dat op de luchtfoto van 1979-1990 te zien was is reeds gedempt. Verspreid over het ganse domein staan hoogstammige bomen die behoren tot de originele aanleg van het domein in het midden van de 20ste eeuw. Alle gebouwen op het projectgebied werden in de loop van maart 2016 gesloopt. De vijver aan de noordelijke grens bleef bewaard.



Fig. 22 Situering onderzoeksgebied op de orthofotomosaïek kleinschalig zomer 1979-1990. © Geopunt



Fig. 23 Situering onderzoeksgebied op de orthofotomosaïek middenschallig winter 2000 - 2003. © Geopunt

1.2.3 Archeologische situering

In een straal van 1000 m rond het projectgebied zijn slecht twee locaties opgenomen in de Centrale Archeologische Inventaris.¹² Ten westen van het projectgebied, op ca. 750 m afstand, aan de Moerkantsebaan ligt de Kiekenhoeve of Wesenbeekhoeve. Het is de enige overgebleven hoeve van een dertigtal pachthoeven van de abdij van Tongerlo. Ze werd opgericht in 1767 na het bevel van keizerin Maria Theresia om braakliggende gronden te gaan ontginnen. Van 1825 tot 1960 maakte de hoeve deel uit van domein Hemelrijk (CAI ID 101079).¹³

Ten noordoosten van het projectgebied, op ca. 900 m afstand stond de in 1922 gesloopte Essense Molen (CAI ID 101085). Op deze plaats stond reeds begin 14^{de} eeuw een molen. Die werd door krijgsgeweld in 1587 verwoest. Pas in 1610 werd een nieuwe molen gebouwd. Tot aan het einde van het Ancien Régime was deze molen in het bezit van de abdij van Tongerlo.¹⁴

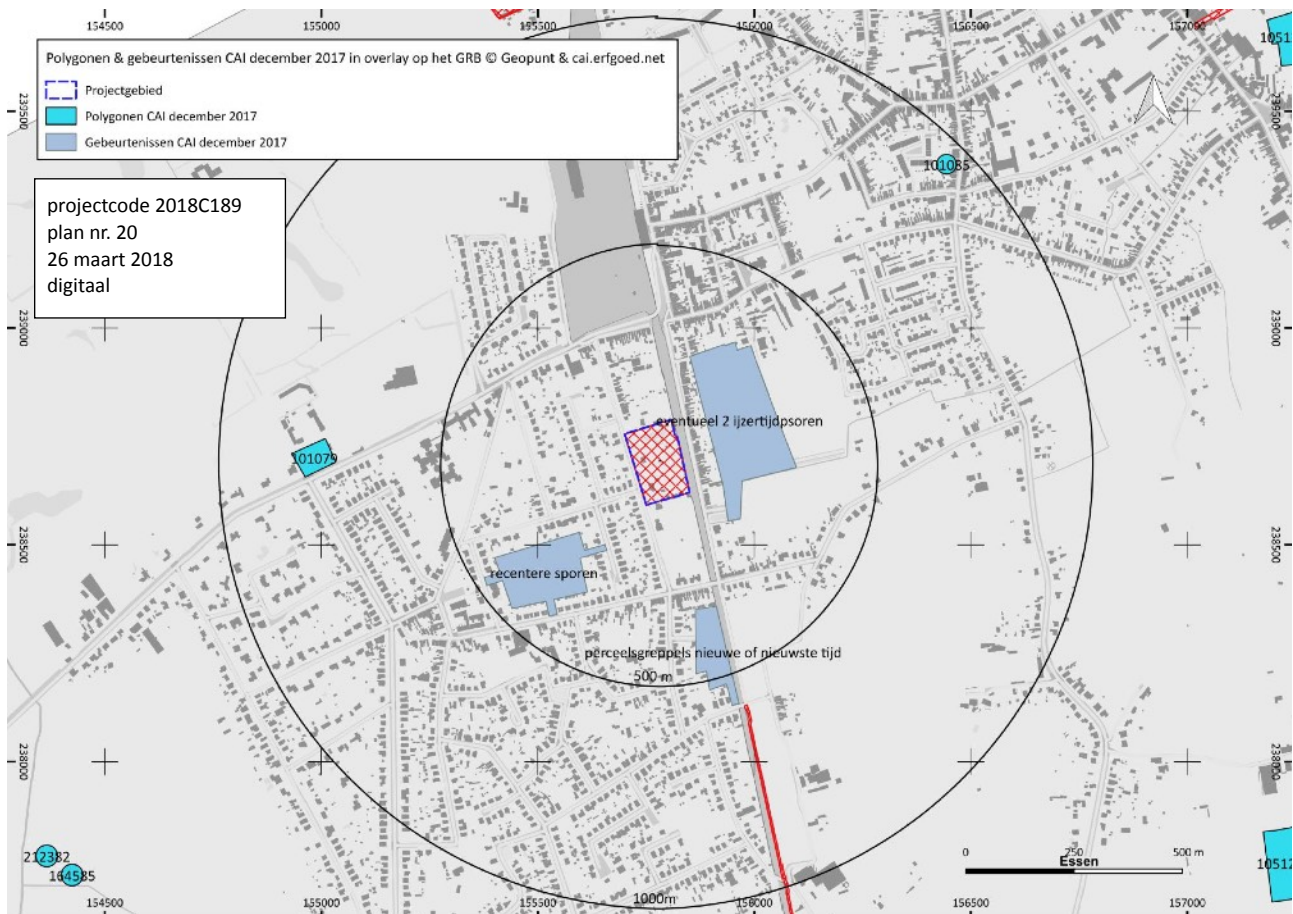


Fig. 24 Situering van het onderzoeksgebied op het Groot Referentie Bestand. De polygonen van de CAI en de laag 'gebeurtenissen' (toestand december 2017) en de laag Bekrachtigde archeologienota's (rood gerasterd) in overlay. © cai.erfgoed.net & Geopunt

¹² De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris 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.

¹³ Centrale Archeologische Inventaris, ID 101079, Kiekenhoeve (Paardenhoek), geraadpleegd op 21 december 2016; Agentschap Onroerend Erfgoed 2017: *De Kiekenhoeve, Inventaris Onroerend Erfgoed* [online], <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/13038>, geraadpleegd op 24 januari 2017.

¹⁴ Centrale Archeologische Inventaris, ID 101085, Essense Molen 2 (Hondsberg), geraadpleegd op 21 december 2016; <http://www.molenechos.org/verdwenen/molen.php?AdvSearch=3193>

In de Centrale Archeologisch Inventaris zijn op zeer korte afstand van het projectgebied drie locaties opgenomen in de laag gebeurtenissen. Onmiddellijk ten oosten van het projectgebied, aan de andere kant van de spoorlijn, werden bij een archeologische prospectie met ingreep in de bodem twee sporen aangetroffen die mogelijk uit de ijzertijd dateren. De datering kon niet worden bevestigd bij gebrek aan vondsten. Bovendien waren de sporen ondiep en slecht bewaard.¹⁵ Ten zuiden van het projectgebied, op ongeveer 400 m afstand, aan de Rinkvenstraat, ligt een tweede locatie waar enkel perceelsgreppels uit de nieuwe of nieuwste tijd werden geregistreerd tijdens vooronderzoek met ingreep in de bodem.¹⁶ Ongeveer 350 m ten zuidwesten van het projectgebied ligt een derde locatie aan de Heikantstraat waar enkel sporen van recente greppels werden aangetroffen.¹⁷

Op de drie locaties, samen 7,6 ha groot, werd voor de bodem een A/C profiel geregistreerd. Slechts op enkele plaatsen in de profielen van de sleuven werd onder de A horizont een beperkte uitloging van humus waargenomen. De vastgestelde bodemopbouw is niet in overeenstemming met de gegevens op de bodemkaart die voor de drie gebieden grotendeels zandgronden van de bodemseries Zdg en Zeg aangeeft en in mindere mate Segz.

¹⁵ Terryn & Smeets 2010.

¹⁶ Reyns & Bruggeman 2010.

¹⁷ Devroe et al 2014.

1.2.4 Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

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

De Kleine Aa stroomt ca. 2,1 km ten oosten van het onderzoeksgebied, de Spillebeek 1,5 km westwaarts. Ongeveer 120 m ten oosten van het projectgebied stroomt de Magerbeek, die verder naar het noordoosten uitmondt in de Kleine Aa. De Magerbeek verschijnt voor het eerst op de topografische kaart van 1953 en is een door de mens gegraven waterloop ter hoogte van het onderzoeksgebied.

De bodemkaart volgens Belgische classificatie situeert het projectgebied in een zone met een matig droge tot natte zandbodem. De natte zandgronden hebben hoge grondwaterstanden in de winter die resulteren in een waterverzadigde bodem. Dit soort bodems is ongeschikt voor permanente bewoning in het verleden, maar is ook niet geschikt voor akkerbouw tenzij er voor irrigatie wordt gezorgd.

In de onmiddellijke nabijheid van het projectgebied zijn in de CAI drie gebeurtenissen opgenomen die betrekking hebben op vooronderzoeken met ingreep in de bodem waarbij geen archeologische vindplaatsen werden aangetroffen. Enkel bij het proefsleuvenonderzoek ten oosten van het projectgebied kwamen twee sporen aan het licht die mogelijk dateren uit de ijzertijd. De datering kon niet worden bevestigd bij gebrek aan vondsten. Bovendien waren de sporen ondiep en slecht bewaard. Op de drie locaties, samen 7,6 ha groot, werd voor de bodem een A/C profiel geregistreerd. Slechts op enkele plaatsen in de profielen van de sleuven werd onder de A horizont een beperkte uitloging van humus waargenomen. De vastgestelde bodemopbouw is niet in overeenstemming met de gegevens op de bodemkaart die voor de drie gebieden grotendeels zandgronden van de bodemseries Zdg en Zeg aangeeft en in mindere mate Segz.

Verder zijn op grotere afstand in de CAI slechts twee locaties opgenomen. Die hebben betrekking op gebouwd erfgoed uit de late middeleeuwen en de nieuwe tijd. Het gaat om een hoeve die dateert van het einde van de 18de eeuw en gebouwd werd in het kader van de ontginning van de heide en een molen uit de vroege 14de eeuw en die herbouwd werd in het begin van de 17de eeuw.

Welke evolutie kende het landschap van het projectgebied ?

Op het einde van de 18de eeuw lag aan weerszijden van de vallei van de Kleine Aa ten westen, ten zuiden en ten oosten van Essen een uitgestrekt akkercomplex met percelen akkerland omgeven door hagen en/of houtkanten. In het akkercomplex lagen kleine groepen boerderijen. Ten oosten van Essen, aan de rand van het akkercomplex, waar de landbouwgronden overgaan in heide, zijn enkele percelen bos aangeplant in de buurt van de Kiekenhoeve. De bouw van de hoeve en het aanplanten van het bos kunnen in verband worden gebracht met de ontginning van de heide die een aanvang nam na de beslissing van keizerin Maria Theresia. Tussen de opmaak van de Ferrariskaart (1771-1778) en de opmaak van de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854) worden de velden die grenzen aan de heide beplant met bomen of in gebruik genomen als weide. Midden 19de eeuw werd de spoorlijn van Antwerpen naar Essen aangelegd. Deze doorsnijdt het akkercomplex van noord naar zuid. Daarmee gepaard wordt ook het station van Essen gebouwd. Van het derde kwart van de 19de eeuw tot het midden van de 20ste eeuw bleef de verhouding bos/akkerland ongeveer dezelfde. Daarna wordt de landelijke gemeente Essen het slachtoffer van een grote verkavelingswoede. De landbouwgronden aansluitend bij de historische kern en bij het station worden volgebouwd. Daardoor verplaatste de agrarische activiteit verder naar het westen, naar de vroegere heide.



Fig. 25 Synteseplan: Vandermaelenkaart (1846-1854) met in overlay de polygonen en gebeurtenissen van de CAI © Geopunt en cai.erfgoed.net

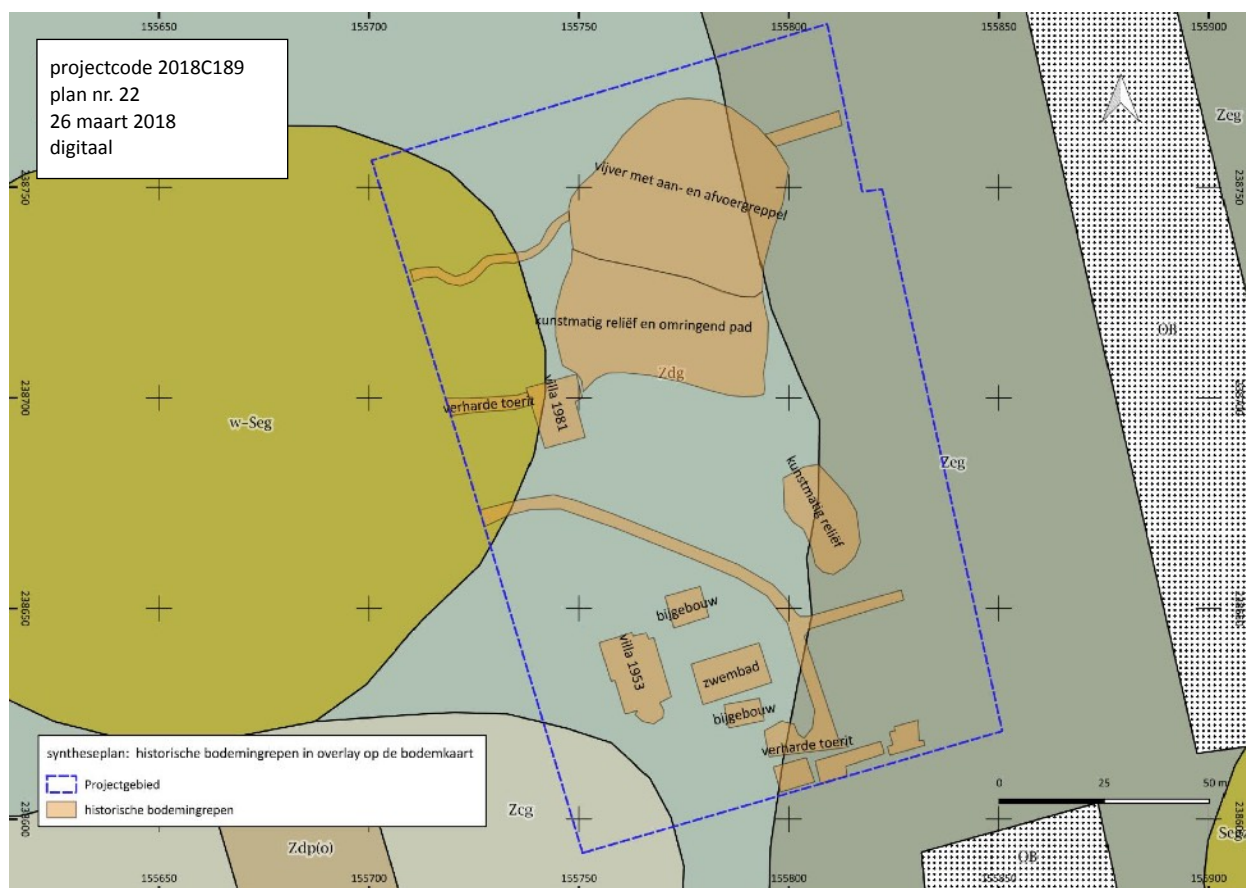


Fig. 26 Syntheseplan: de historische bodemingrepen in overlay op de bodemkaart Belgische Classificatie. © DOV & Fodio

Wat is de impact van de geplande werken ?

Voorafgaand aan het inrichten van het projectgebied als nieuwe verkaveling zal de vijver worden gedempt en wordt een deel van de bomen gerooid.

Voor de wegeis kan worden uitgegaan van een fundering die reikt tot 0,65 m -mV. Aan weerszijden en parallel met de wegeis zullen de nutsleidingen een verstoringsdiepte van ca. 1,2 m -mV bereiken. In de as van de weg worden onder de verharding de DWA- en RWA - riolering aangebracht in sleuven met een breedte van ongeveer 1,7 m en tot op een diepte tussen 13,9 m TAW en 13,12 m TAW voor de DWA riolering en tussen 14,25 m TAW en 14,06 m TAW. Van de 233 lopende meter aan te leggen leidingen wordt ongeveer 95 lopende meter gerealiseerd in zones waarin reeds eerder diepe bodemingrepen plaats vonden voor het graven van de vijver, het graven van het zwembad en het optrekken en afbreken van een villa.

De impact die het bouwen van de geplande bouwvolumes zal hebben op de bodem is nog niet gekend, vermits er enkel een verkavelingsontwerp beschikbaar is. De zones waarbinnen mag worden gebouwd zijn aangeduid op het verkavelingontwerp.

Parallel met de Heikantlaan wordt een strook van 18 m ingericht als zone voor openbaar groen in de vorm van een groenbuffer. Onder de groenbuffer wordt ten noorden van de aansluiting van de wegeis met de Heikantlaan een infiltratiebekken voorzien met een oppervlakte van ca. 320 m² en een uitgravingsdiepte van 1,3 m -mV op het diepste punt. Binnen de groenbuffer en in de de westelijke strook van de tuinen die aan de groenbuffer grenzen zullen een groot aantal hoogstammige bomen bewaard blijven. Dat is ook het geval ter hoogte van de zuidelijke perceelsgrens.

1.2.5 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek kon een zone van ca. 4860 m² worden afgebakend waarbinnen omwille van bodemingrepen uitgevoerd in de tweede helft van de 20ste eeuw geen bodemarchief meer te verwachten is. Er vonden verstoringen van de bodem plaats van 0,7 m -mV en dieper: de vergunde afbraak van hoofdgebouwen, het graven en later dempen van een zwembad - het graven van een vijver voorzien van een aanvoer/afvoerkanaal, het aanleggen van kunstmatig reliëf voor de tuinaanleg, de aanleg van verhardingen en het optrekken van bijgebouwen.

Binnen een strook met een oppervlakte van ca. 3300 m² en die in breedte varieert van 4 tot 36 m vanaf de westelijke perceelsgrens blijven de hoogstammige bomen behouden. In deze zone is archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem niet mogelijk.

De omvang van de overige delen van het onderzoeksgebied waarvoor het bureauonderzoek de afwezigheid van archeologisch erfgoed niet kon aantonen en waarbinnen bodemingrepen gepland worden omvat ongeveer 1 ha. Het gaat om niet-aaneensluitende delen met een onregelmatige vorm gelegen tussen de twee afgebroken villa's en ter hoogte van de perceelsgrenzen (zie fig. 25).

Voor deze delen van het onderzoeksgebied wordt de verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed als volgt geformuleerd:

voor steentijd artefactensites(paleolithicum - mesolithicum)

In de steentijd voedde de mens zich voornamelijk door middel van jacht, visvangst en het verzamelen van voedsel. Deze 'jager-verzamelaars' verbleven in tijdelijke kampementen. Het zijn vooral achtergebleven werktuigen in vuursteen die verwijzen naar een dergelijke verblijfplaats. Uit verschillende studies is gebleken dat veel van de gekende vindplaatsen van werktuigen uit het paleolithicum, mesolithicum en vroeg-neolithicum voorkomen op de overgang van hoge/droge gronden naar lage/natte zones. Dit noemt men een landschappelijke gradiënt. Het verband tussen het aantreffen van steentijd artefactensites en een gradiënt is sterker naarmate sterker naarmate de overgang abrupter is, bijvoorbeeld aan de randen van beekdalen. Kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in een zone vanaf de gradiënt tot ca. 200-250 m in het droge deel. Een verklaring hiervoor is te vinden in het feit dat landschappelijke gradiënten op korte afstand van elkaar een grote verscheidenheid aan voedselbronnen en grondstoffen verschaffen en de aanwezigheid van drinkwater garanderen. Rivier- en beekdalen zijn daarenboven markante en goed herkenbare landschapselementen in een door bos gedomineerde landschap. Dalen vormden in het laat-paleolithicum en het mesolithicum belangrijke transportroutes.¹⁸

Het onderzoeksgebied bevindt zich, ondanks de topografisch gunstige ligging op een interfluvium, niet in een gradiëntzone. De dichtst bijzijnde waterlopen, de Kleine Aa en de Spillebeek stromen respectievelijk op een afstand van ca. 2,1 km en 1,5 km van het onderzoeksgebied. De Magerbeek die ongeveer 120 m ten oosten van het projectgebied stroomt is een door de mens gegraven waterloop die voor het eerst op de topografische kaart van 1953 verschijnt. Het ligt ook niet in een zone waar slecht ontwaterde gronden grenzen aan goed ontwaterde gronden. De kans op het aantreffen van prehistorische artefactensites is daardoor klein.

¹⁸ Verhoeven et al. 2010.

voor protohistorische en historische sites (neolithicum - nieuwe tijd)

Het grondwaterregime, de drainage van de bodem en de natuurlijke vruchtbaarheid bepalen mee de keuze van inplantingsplaatsen voor permanente bewoning vanaf het neolithicum.

De natte zandgronden op de oostelijke helft en in het noordwesten van het onderzoeksgebied hebben hoge grondwaterstanden in de winter die resulteren in een waterverzadigde bodem. Dit soort bodems is ongeschikt voor permanente bewoning in het verleden, maar is ook niet geschikt voor akkerbouw tenzij er voor irrigatie wordt gezorgd. Het archeologisch potentieel van dergelijke bodems is eerder laag voor sporensites. Bovendien hebben het wisselend bodemgebruik waaronder het aanplanten van bomen en later het rooien ervan en de aanleg van het parkdomein met kunstmatig reliëf een negatieve invloed op de bewaring van eventueel aanwezig archeologisch erfgoed in deze zones.

Op de drogere zandgronden op de westelijke helft van het onderzoeksgebied mag men wel sporen verwachten van menselijke aanwezigheid in de protohistorische en historische perioden. In deze zone zijn bijna alle bodemingrepen uit de tweede helft van de 20ste eeuw te situeren. De kans dat op kennisvermeerdering bij verder onderzoek van de delen van het onderzoeksgebied waarbinnen de bodemkenmerken gunstig zijn voor sporensites en waarbinnen nog geen bodemingrepen plaats vonden is klein omwille van de versnippering van de zones die nog in aanmerking komen voor verder onderzoek.

Gezien de versnippering en onregelmatige vorm van de delen van het onderzoeksgebied waar geen aantoonbare bodemingrepen plaats vonden, het grondgebruik in het verleden en de aanwezigheid van een zandbodem met slechte drainagekwaliteiten en zonder beschermende plaggenlaag is het potentieel op kennisvermeerdering bij verder onderzoek klein. Omwille van het onevenwicht tussen de te leveren onderzoeksinspanning en de te verwachten resultaten wordt geen verder archeologisch onderzoek aanbevolen.

1.2.6 Samenvatting

Het projectgebied ligt ten westen van Essen en lag op het einde van de 18de eeuw aan de westelijke rand van het akkercomplex rond de dorpskern van Essen, in de buurt van de heide. In het midden van de 19de eeuw werd het projectgebied eerst gebruikt als heide. Later werd een naaldbos aangeplant. Rond het midden van de 20ste eeuw werd het bos gekapt en werd het projectgebied ingericht als parkdomein met een villa met zwembad. Voor de aanleg van de omringende tuin werd een kunstmatig reliëf aangelegd. Paden doorkruisten het domein en in het noorden werd een vijver gegraven. Plannen voor het verkavelen van het domein in 26 loten noodzaken een archeologische waardering van het terrein. Daarbij wordt nagegaan of de kans bestaat dat bij deze werken archeologisch erfgoed in de bodem dreigt verloren te gaan.

Het onderzoeksgebied bevindt zich op iets hoger gelegen gronden tussen de valleien van de Kleine Aa en de Spillebeek, die respectievelijk op een afstand van ca. 2,1 km en 1,5 km van het onderzoeksgebied stromen. Kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in een zone vanaf de waterloop tot ca. 200-250 m in het droge deel. Het potentieel van het onderzoeksgebied voor het aantreffen van prehistorische artefactensites wordt daarom als laag ingeschat.

De bodem van de oostelijke helft en het noordwestelijk deel van het projectgebied is een natte zandbodem. De hoge grondwaterstanden in de winter maken het gebied ongeschikt voor permanente bewoning in het verleden.

Op de drogere zandgronden op de westelijke helft van het onderzoeksgebied mag men wel sporen verwachten van menselijke aanwezigheid in de protohistorische en historische perioden. In deze zone zijn bijna alle bodemingrepen uit de tweede helft van de 20ste eeuw te situeren. De kans dat op kennisvermeerdering bij verder onderzoek van de delen van het onderzoeksgebied waarbinnen de bodemkenmerken gunstig zijn voor sporensites en waarbinnen nog geen bodemingrepen plaats vonden is klein omwille van de versnippering van de zones die nog in aanmerking komen voor verder onderzoek.

Bij archeologisch proefsleuvenonderzoek op drie plaatsen in de onmiddellijke omgeving van het projectgebied, uitgevoerd in 2010 en 2014 werd geen archeologische vindplaats aangetroffen.

Gezien de versnippering en onregelmatige vorm van de delen van het onderzoeksgebied waar geen aantoonbare bodemingrepen plaats vonden, het grondgebruik in het verleden en de aanwezigheid van een zandbodem met slechte drainagekwaliteiten en zonder beschermende plaggenlaag in grote delen van het onderzoeksgebied, is het potentieel op kennisvermeerdering bij verder onderzoek klein. Omwille van het onevenwicht tussen de te leveren onderzoeksinspanning en de te verwachten resultaten wordt geen verder archeologisch onderzoek aanbevolen.

Bibliografie

Uitgegeven bronnen

ARCKENS M. & DE BEENHOUWER J. 2017. Archeologienota Essen Heikantlaan. Wijnegem: Fodio.

BOGEMANS F. 2005&2008. Legende overzichtskaart quartairgeologie Vlaanderen. Brussel: Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

DE MOOR G. & PISSART A. 1992. *Geografie van België*. Brussel: Gemeentekrediet.

DEVROE A., CORNELIS L. & CLAESEN J. 2014. *Archeologische prospectie met ingreep in de bodem Essen Heikantstraat*. Archebo-Rapport 2014-05. Kortenaken: Archebo.

DONDEYNE S., VANIERSCHOT 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.

REYNS N. & BRUGGEMAN J. 2010. *Archeologisch vooronderzoek Essen-Rinkvenstraat. Verkaveling Rinkvenblok VA973*. Rapporten All-Archeo 018. Bornem: All-Archeo.

TERRYNS B. & SMEETS M. 2010. *Het archeologisch vooronderzoek van de verkaveling Heikantstraat/Kerkhofweg te Essen*. Archeo-rapport 32. Kessel-Lo: Studiebureau Archeologie.

VANDEPUTTE O. 2007. *Gids voor Vlaanderen. Toeristische en culturele gids voor alle steden en dorpen in Vlaanderen*. Tielt: Lannoo.

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>

CARTOWEB
<http://cartoweb.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>

INVENTARIS ONROEREND ERFGOED
<https://inventaris.onroerenderfgoed.be>

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË
<http://www.kbr.be/>

MOLENECHOS
<http://www.molenechos.org>

NATIONAAL GEOGRAFISCH INSTITUUT
<http://www.ngi.be>

Figurenlijst

- Fig. 1 Situering van het projectgebied op het Groot Referentie Bestand. © Geopunt
- Fig. 2 Situering van het projectgebied op de topografische kaart 1:10.000. © NGI
- Fig. 3 Situering van het projectgebied op de orthofotomozaïek middenschallig winter 2017. © Geopunt
- Fig. 4 PLAN 3. Opmetingsplan bestaande toestand © Gert Matheusen
- Fig. 5 PLAN 4. Verkavelingsontwerp © Gert Matheusen
- Fig. 6 PLAN 5. Snede doorheen de geplande wegenis (links) en doorheen het infiltratiebekken (rechts). © Gert Matheusen
- Fig. 7 Situering van het onderzoeksgebied op het DHM LIDAR_DHMOV_II_DTM_RAS_1M met in overlay de waterlopen zoals op genomen in de Vlaamse Hydrografische Atlas 2016. © AGIV & Geopunt
- Fig. 8 Detail uit het DHMVII DTM RAS 1M waarop het kunstmatig reliëf gecreëerd bij de aanleg van het parkdomein zichtbaar is. © AGIV
- Fig. 9 Situering van het onderzoeksgebied op de tertiairgeologische kaart 1:50000. © DOV
- Fig. 10 Situering van het onderzoeksgebied op de quartairgeologische kaart 1:200000. © DOV
- Fig. 11 Situering van het onderzoeksgebied op de bodemkaart volgens Belgische Classificatie. © DOV
- Fig. 12 Situering van het onderzoeksgebied op de Ferrariskaart (1771-1778). © Geopunt
- Fig. 13 Het onderzoeksgebied op de topografische kaart van Vandermaelen (1846-1854). © Geopunt
- Fig. 14 Het onderzoeksgebied op de detailplannen van de Atlas der Buurtwegen (ca. 1846). © Geopunt
- Fig. 15 Het onderzoeksgebied op de topografisch kaart 1873. © Cartesius
- Fig. 16 Het onderzoeksgebied op de topografisch kaart 1939. © Cartesius
- Fig. 17 Het onderzoeksgebied op de topografisch kaart 1953. © Cartesius
- Fig. 18 Het onderzoeksgebied op de topografisch kaart 1969. © Cartesius
- Fig. 19 Het onderzoeksgebied op de topografisch kaart 1981. © Cartesius
- Fig. 20 Het onderzoeksgebied op de topografisch kaart 2017. © Cartesius
- Fig. 21 Situering onderzoeksgebied op de orthofotomozaïek kleinschalig zomer 1971. © Geopunt
- Fig. 22 Situering onderzoeksgebied op de orthofotomozaïek kleinschalig zomer 1979-1990. © Geopunt
- Fig. 23 Situering onderzoeksgebied op de orthofotomozaïek middenschallig winter 2000 - 2003. © Geopunt
- Fig. 24 Situering van het onderzoeksgebied op het Groot Referentie Bestand. De polygonen van de CAI en de laag 'gebeurtenissen' (toestand december 2017) en de laag Bekrachtigde archeologienota's (rood gerasterd) in overlay. © cai.erfgoed.net & Geopunt
- Fig. 25 Synteseplan: Vandermaelenkaart (1846-1854) met in overlay de polygonen en gebeurtenissen van de CAI © Geopunt & cai.erfgoed.net
- Fig. 26 Syntheseplan: de bodemingrepen in overlay op de bodemkaart Belgische Classificatie. © DOV & Fodio
- Fig. 27 Syntheseplan: de bodemingrepen versus de historische bodemingrepen in overlay op het GRB. © Geopunt & 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} millenium 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.