

Archeologienota Arendonk Nieuwedijk 15

Verslag van Resultaten

Titel

Archeologienota Arendonk Nieuwedijk 15: Verslag van Resultaten

Auteur(s)

Annelore Vromans

Erkende archeoloog

2022/00094 – Annelore Vromans

Projectnummer DLV

23-09319

Projectnummer Onroerend Erfgoed

2023E248

Plaats en datum

Roeselare, 7/06/2023

© DLV © Annelore Vromans. Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag zonder bronvermelding worden veeveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt, in enige vorm of op enige wijze, hetzij elektronisch, mechanisch, door print-outs, kopieën, of op welke andere manier dan ook, zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming.

Inhoud

1	Inleiding	1
1.1	Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1	Administratieve gegevens.....	1
1.1.2	Onderzoeksopdracht	4
1.1.3	Juridisch kader	4
1.1.4	Randvoorwaarden	5
1.2	Werkwijze en strategie.....	5
1.3	Huidige situatie en geplande werken.....	6
1.3.1	Huidige situatie en verstoringen.....	6
1.3.2	Geplande werken en bodemingrepen, impactanalyse	6
2	Bureauonderzoek	12
2.1	Landschappelijke situering.....	12
2.1.1	Topografische situering	12
2.1.2	Landschappelijke en hydrografische situering.....	12
2.1.3	Geologische situering.....	15
2.1.4	Bodemkundige situering	16
2.2	Historische situering.....	21
2.2.1	Historische bronnen.....	21
2.2.2	Cartografische bronnen	22
2.2.3	Luchtfotografische bronnen	25
2.3	Archeologische situering.....	28
2.3.1	Centraal Archeologische Inventaris (CAI).....	28
2.3.2	Archeologienota's en nota's	30
3	Besluit.....	31
3.1	Beantwoording onderzoeksvragen	31
3.2	Archeologische verwachting	34
3.3	Potentieel op kennisvermeerdering.....	36
3.4	Afweging noodzaak verder vooronderzoek	36
3.5	Samenvatting	38
4	Lijst met figuren.....	40
5	Lijst met tabellen	40
6	Plannenlijst	41
7	Bibliografie.....	43
8	Bijlagen	45

1 INLEIDING

1.1 Beschrijvend gedeelte

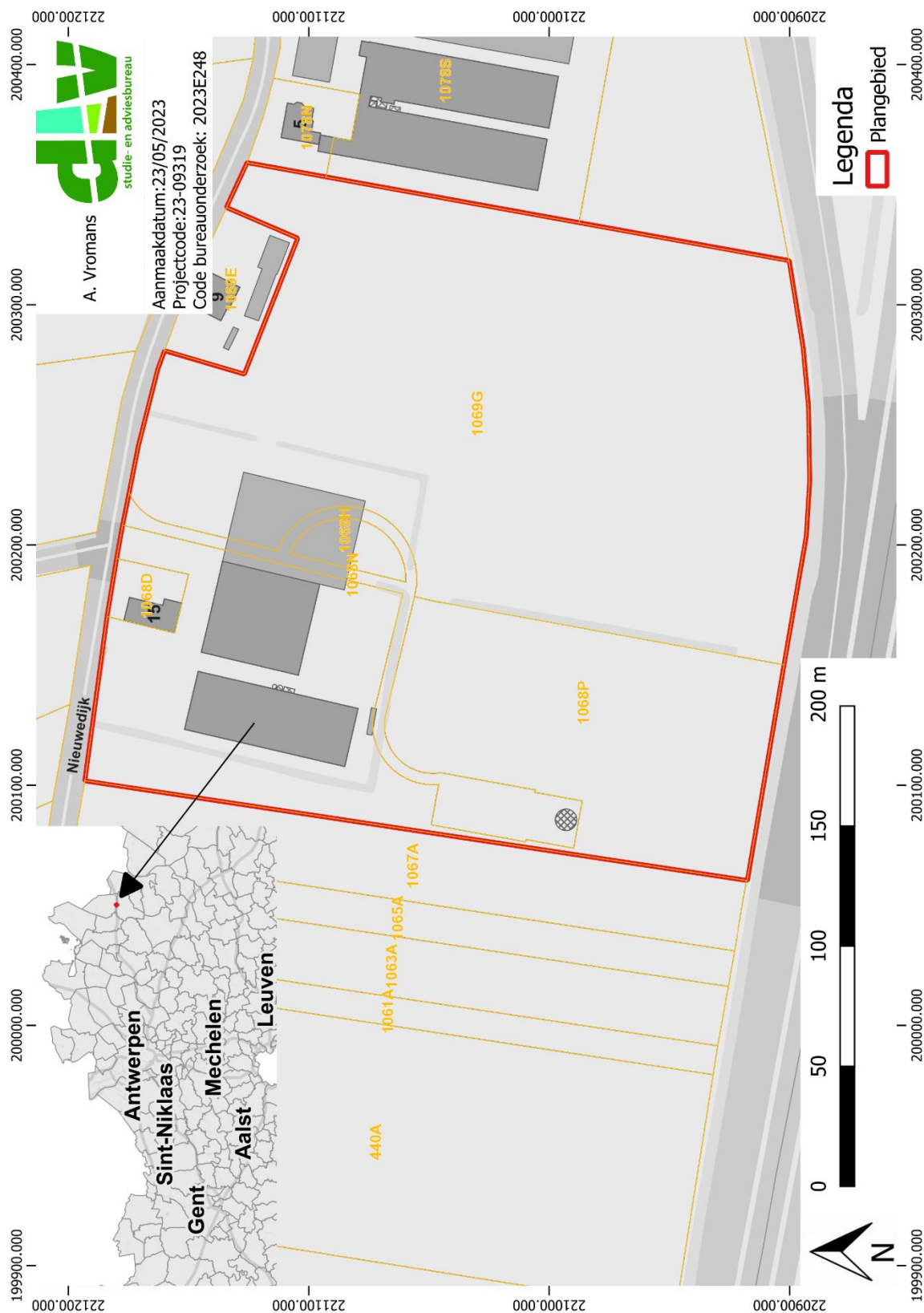
1.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode DLV	23-09319		
Projectcode Onroerend Erfgoed	2023E248		
Locatie	Arendonk, Nieuwedijk 15		
Kadastrale gegevens	Arendonk, Afdeling 2 (Arendonk), Sectie C, Percelen 1068D, 1068N, 1069H, 1069G, 1068P		
Coördinaten	Noordoost	X: 200 359	Y: 221 125
	Noordwest	X: 200 101	Y: 221 192
	Zuidoost	X: 200 318	Y: 220 900
	Zuidwest	X: 220 060	Y: 220 917
Oppervlakte plangebied	Ca. 68.683 m ²		
Oppervlakte geplande werken	Ca. 8.430 m ²		
Kartering gewestplan	Agrarisch gebied		
Erkend Archeoloog	2022/00094 – Annelore Vromans		
Betrokken derden	Nvt		



Figuur 1: Plangebied op topografische kaart¹

¹ AGIV 2023a



Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)²

² AGIV 2023d

1.1.2 Onderzoeksopdracht

De aanleiding van het bureauonderzoek vormt de geplande uitbreiding van het bedrijf aan de Nieuwedijk 15 te Arendonk. Dit bureauonderzoek is de eerste stap in het archeologisch vooronderzoek met het oog op het bekomen van een bekrachtigde archeologienota in het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014.

Hierbij wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied aan de hand van de landschappelijke, historische en archeologische situering. Deze verwachting wordt tezamen met de geplande bodemingrepen bestudeerd. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én of dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied kan worden vrijgegeven. Dit advies is bindend van zodra er akte is genomen van de archeologienota door het Agentschap Onroerend Erfgoed.

Om een gedegen advies op te stellen dienen minimaal volgende onderzoeksvragen beantwoord te worden:

- Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?
- Zijn er gegevens gekend dat de bodem (deels) verstoord is?
- Wat is de impact van de geplande werken?
- Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?
- Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?
- Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek en welke bijkomende onderzoeksvragen moeten daarbij beantwoord worden?

1.1.3 Juridisch kader

In het kader van het Onroerendergoeddecreet (decreet van de Vlaamse Regering 12 juli 2013) en het Onroerendergoedbesluit van de Vlaamse Regering van 16 mei 2014, is de eigenaar en gebruiker van gronden waarop zich archeologische waarden bevinden verplicht deze waarden te behoeden en te beschermen voor beschadiging en vernieling. In het licht van de bestaande wetgeving heeft de opdrachtgever beslist eventuele belangrijke archeologische waarden te onderzoeken voorafgaand aan de werken. Dit kan door behoud in situ, als de waarden ingepast kunnen worden in de plannen, of ex situ, wanneer de waarden onomkeerbaar vernietigd worden.

Naar aanleiding van een geplande aanvraag door een privaatrechtelijke persoon voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen in de Nieuwedijk te Arendonk, gelegen volledig binnen agrarisch gebied en waarbij de totale oppervlakte van de bodemingrepen 8.430 m² bedraagt, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog. Het terrein

ligt niet in een beschermde archeologische site, vastgestelde archeologische zone of gebied waar geen archeologische waarden te verwachten zijn.³

Onderdeel van de archeologienota is dat er mogelijkheden gezocht worden om in situ behoud te bewerkstelligen en, indien dit niet kan, er aanbevelingen worden geformuleerd voor vervolgonderzoek. Om vast te stellen of bij werkzaamheden archeologische waarden zullen vernietigd worden, is een archeologisch onderzoek nodig. Er wordt een bureauonderzoek uitgevoerd. Op basis van bekende gegevens van bodemkaarten, uit cartografische en andere historische bronnen en eventueel voorgaand onderzoek in de directe omgeving van het projectgebied wordt een inschatting gemaakt van het archeologisch potentieel van het projectgebied. Indien uit deze desktopanalyse blijkt dat er een kans is op het aantreffen van archeologische waarden binnen het plangebied, zal de bodem onderzocht worden op gaafheid van het bodemprofiel en de aanwezigheid van archeologische indicatoren.

Deze archeologienota dient in akte genomen te worden door het agentschap Onroerend Erfgoed en vervolgens bij de aanvraag gevoegd te worden. Van zodra er akte genomen is van deze archeologienota, is deze bindend.

1.1.4 Randvoorwaarden

Vanwege het feit dat er nog onzekerheid is over het verkrijgen van de omgevingsvergunning, betreft het hier een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek. Dit houdt in dat de ingreep in de bodem zoals gesteld in het programma van maatregelen op een later tijdstip, na het verkrijgen over zekerheid over de omgevingsvergunning uitgevoerd dient te worden.

1.2 Werkwijze en strategie

In het bureauonderzoek wordt een archeologische verwachting opgesteld voor het plangebied aan de hand van de huidige landschappelijke, historische en archeologische informatie. Deze verwachting wordt geplaatst tegenover de impact van de geplande werken. Op basis hiervan wordt beoordeeld of eventuele archeologische waarden verstoord worden én of dat er een potentiële kenniswinst te behalen is bij verdere onderzoeken binnen het plangebied. Het uiteindelijke doel is het formuleren van een advies hoe deze mogelijke archeologische waarden beschermd of onderzocht dienen te worden, of dat het plangebied kan worden vrijgegeven.

Informatie over de geplande werken en afbakening van het plangebied werd aangeleverd door de initiatiefnemer door middel van bouwplannen, ontwerpplannen en via mondelinge of schriftelijke communicatie. Alle plannen met de huidige toestand en de toekomstige toestand die werden aangeleverd door de opdrachtgever, worden in bijlage toegevoegd aan deze archeologienota.

Om een beeld te kunnen creëren van de fysisch-geografische situatie en landschappelijke ligging, is er beroep gedaan op de gekende geografische, geologische en bodemkundige bronnen.

- GRB/kadasterkaart
- Topografische kaart
- Orthofoto
- Tertiairgeologische kaart

³ GEOPORTAAL 2023

- Quartairgeologische kaart
- Bodemkaart

Vervolgens wordt een historische en archeologische analyse van het plangebied uitgevoerd. Hierbij worden zowel archeologische als historische vakliteratuur en het beschikbare historische en archeologische kaartmateriaal geraadpleegd. Dit historisch kaartmateriaal kan een beeld geven van de evolutie van het landgebruik in en in de omgeving van het plangebied.

Volgend archeologisch en historisch kaartmateriaal werd geconsulteerd:

- CAI-kaart
- Ferrariskaart
- Atlas der Buurtwegen
- Vandermaelenkaart

De gebruikte bronnen waren afdoende om een gedegen advies te geven voor een verder archeologisch traject. Bijkomend archiefonderzoek werd, gezien de ligging van de site in een landelijke context, niet opportuun geacht.

Het kaartmateriaal in deze archeologienota werd opgesteld met QGIS, dit is een vrij en open source geografisch informatiesysteem.

Er werden geen externe specialisten betrokken bij dit onderzoek en geen wetenschappelijke advisering ingewonnen bij derden.

1.3 Huidige situatie en geplande werken

1.3.1 Huidige situatie en verstoringen

Het plangebied, waarop de aanvraag betrekking heeft, is gelegen aan de Nieuwedijk 15 te Arendonk. Vanaf de Nieuwedijk zijn er twee opritten die toegang geven tot de woning en de achterliggende loodsen en stallen. Deze zijn omgeven door een gracht. Vanaf de verharding achter deze loodsen is een extra laan naar de windmolen die in het zuiden van het perceel gelegen is.

Plannen in grotere resolutie zijn toegevoegd in bijlage.

1.3.2 Geplande werken en bodemingrepen, impactanalyse

Geplande werken

De opdrachtgever plant op het terrein de uitbreiding van het bestaande bedrijf. Hierbij worden eventueel in het plangebied aanwezige archeologische waarden onherroepelijk vernietigd. De aard en omvang van de ingrepen worden hieronder beschreven. De oppervlakte van de geplande werken is 8.430 m².

In een eerste fase zal er een heel aantal structuren en verharding geregulariseerd worden. Aangezien deze reeds gebouwd zijn en dus geen extra bodemimpact zullen geven, worden deze verder niet besproken. De steenslagverharding tussen de centrale gebouwen en de windmolen (646 m²) zal verwijderd worden, alsook een deel van de gracht (93 m + 101 m + 46 m) worden gedempt. Er worden

geen gebouwen gesloopt; de verharding in het oosten alsook de verharding op de bestaande oprit worden behouden en hergebruikt worden als fundering (ca. 1.000 m²). Aan de oostelijke bestaande aardappelloods wordt een nieuwe inschuurloods+tijdelijke opslag (2.151,5 m²) en een nieuwe aardappelloods (1.685,5 m²) gebouwd. De nieuwe aardappelloods komt volledig onderkelderd met ventilatiekanalen. Inclusief de vloerplaat zullen deze kanalen zo'n 120 cm onder maaiveld reiken. De inschuurloods komt deels te liggen op de te behouden verharding (ca. 1.000 m²) en deels op nieuwe verharding die zal aangelegd worden naast deze (overige 1.150 m²). De loods komt te steunen op poerfunderingen (waarvan de dimensionering nog moet berekend worden). Een luifel (186 m²) wordt aan de inschuurloods gebouwd.

Vanaf de Nieuwedijk wordt een nieuwe oprit aangelegd in verschillende soorten verharding naar deze (39 m² klinkers + 1.085 m² betonverharding + 403 m² steenslagverharding). De betonverharding komt ongeveer 40 cm diep te liggen. Op deze oprit komt de weegbrug te liggen. Deze ligt op een betonnen funderingsplaat tot op voldoende draagkrachtige ondergrond. De exacte diepte kan op heden niet aangegeven worden, maar er wordt een diepte verwacht van 80 cm. Een weegbruglokaal (6 m²) komt nabij de weegbrug, waarvan de diepte van de vloerplaat nog moet berekend worden. Naast de nieuwe aardappelloods komt een karrenspoor in prefab betonplaten met grasstrook ertussen (332 m²) die zal dienen als brandweg. De betonpanelen zijn ca. 20 cm dik en liggen op een fundering van steenslag die eveneens 20 cm dik is. Achter de nieuwe gebouwen komt nieuwe steenslagverharding (582 m²). De doorgang naar de windmolen zal ook heraangelegd worden in steenslagverharding (522 m²). De steenslagverharding komt zo'n 30 à 40 cm onder maaiveld te liggen.

Een hemelwaterbassin (1.022 m²) komt achter de bestaande gebouwen te liggen. Deze zal deels boven maaiveld (aan de hand van bermen) en deels onder maaiveld liggen; de diepte onder maaiveld wordt berekend op 1,5 m. De infiltratiegrachten worden uitgebreid en zullen de nieuwe situatie volledig omringen (146 m² + 270 m²). Deze komen ongeveer 50 cm diep, met een maximale breedte van 1,5 m.

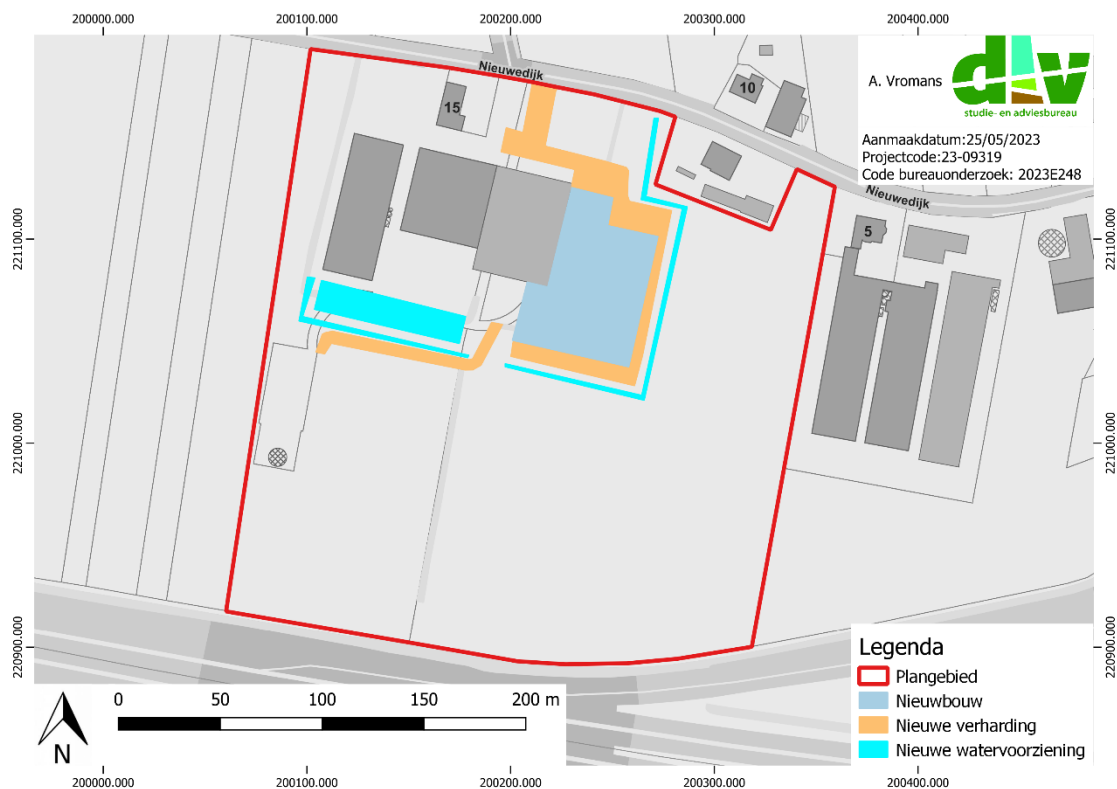
Plannen in grotere resolutie en terreinprofielen zijn toegevoegd in [bijlage](#).

Impactanalyse

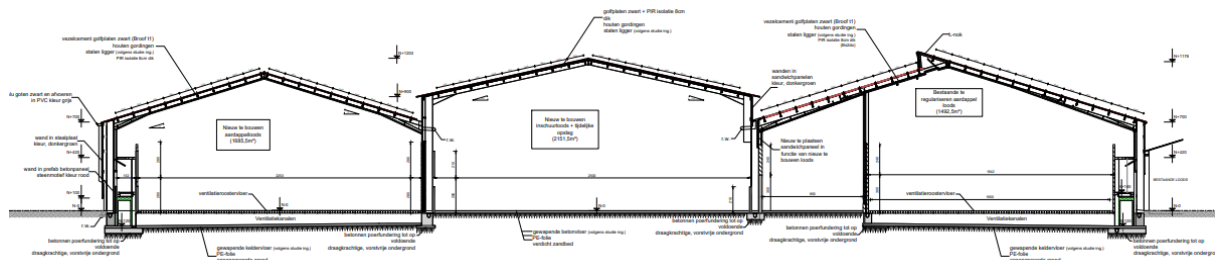
Net ten oosten van de bestaande aardappelloods ligt er reeds steenslagverharding en een deel betonverharding. Deze zal gebruikt en geïncorporeerd worden in de nieuwe structuren: de betonverharding als vloerplaat, de steenslagverharding als fundering voor de nieuwe vloerplaat. Enkel ter hoogte van de nieuwe poerfunderingen komt er nieuwe impact, maar deze is lokaal en verspreid van aard. De steenslagverharding van de oprit wordt ook behouden en gebruikt als funderingsbed voor de nieuwe verharding. De plaatsen waar de grachten worden gedempt zijn eveneens buiten schot omdat deze reeds relatief diep de grond in gaan, maar gezien de dunne en langwerpige vorm ervan kunnen deze wel geïncorporeerd worden in zones voor vervolgonderzoek door geen boringen of proefsleuven op of over deze structuren te leggen. In het zuiden wordt een deel steenslagverharding weggehaald om te vervangen door nieuwe. Deze steenslagverharding gaat echter helemaal niet diep en de nieuwe structuren zullen dieper gaan dan deze verstoring. De te slopen verharding en te dempen grachten overlappen dus volledig met de nieuwe situatie.

Op de zones die bebouwd of verhard zullen worden buiten deze verstoorde delen kon er op basis van het bureauonderzoek geen verstoring vastgesteld worden. De bodemimpact is hier dus groot te noemen.

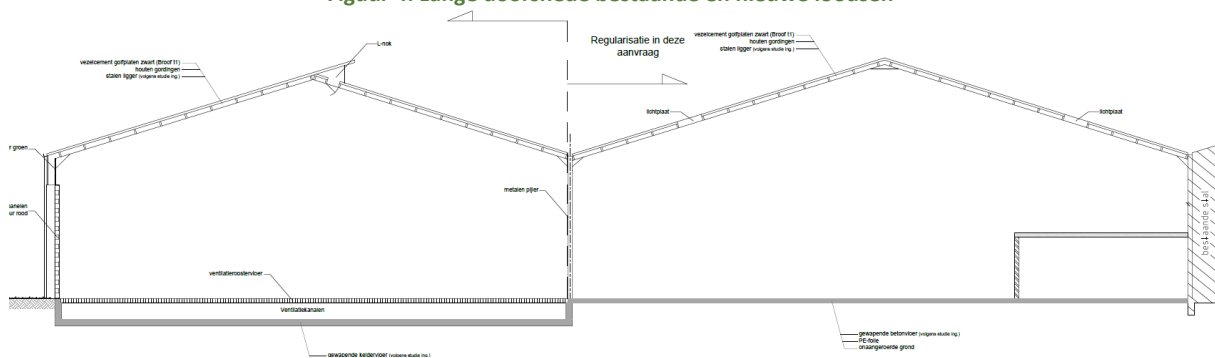
In totaal zijn er dus twee zones op te lijsten waar er grote impact komt: 1) net ten oosten van de verharding van de bestaande loodsen waar de nieuwe komen te staan en 2) op de plaats van de nieuwe hemelwaterbassin.



Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting⁴ op kadasterkaart (GRB)⁵



Figuur 4: Lange doorsnede bestaande en nieuwe loodsen⁶



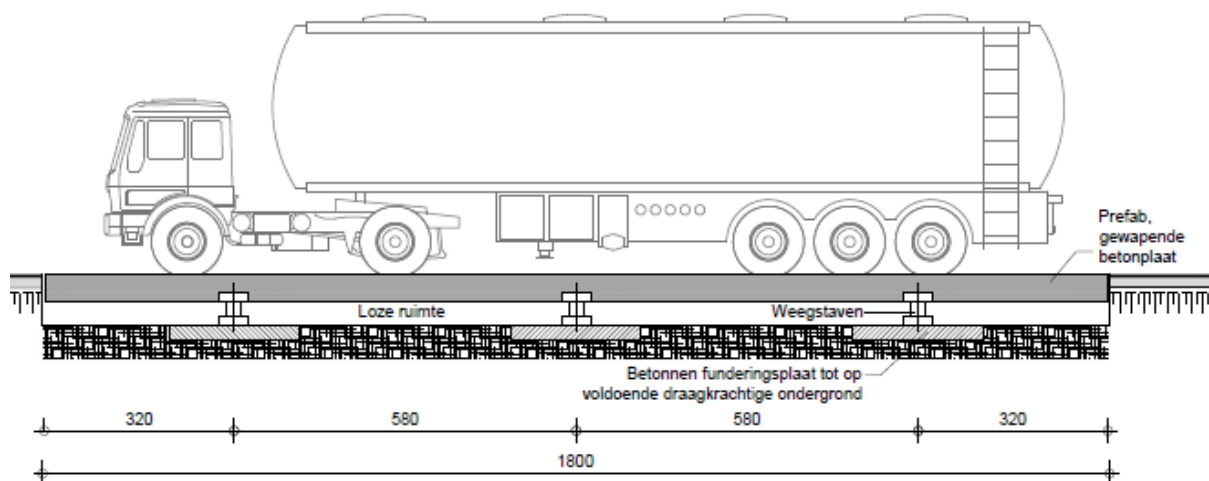
Figuur 5: Doorsnede nieuwe loodsen⁷

⁴ Plan opgemaakt door DLV op basis van de plannen aangebracht door initiatiefnemer.

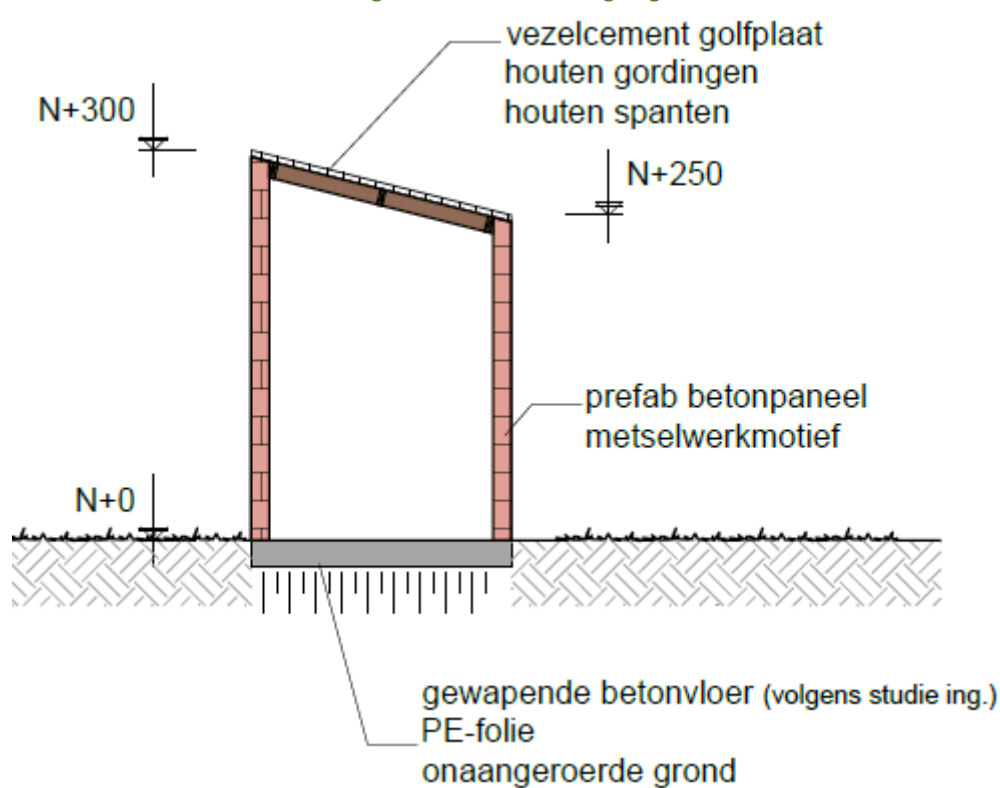
⁵ AGIV 2023d

⁶ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

⁷ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



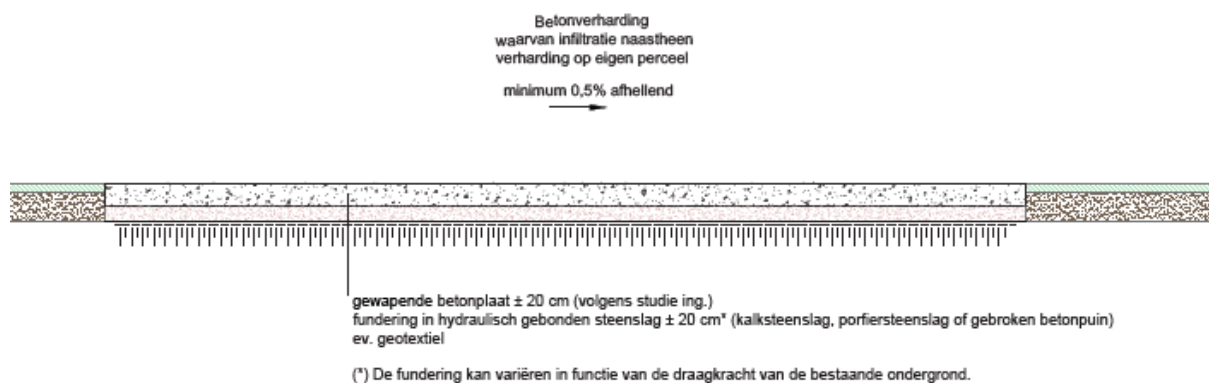
Figuur 6: Doorsnede weegbrug⁸



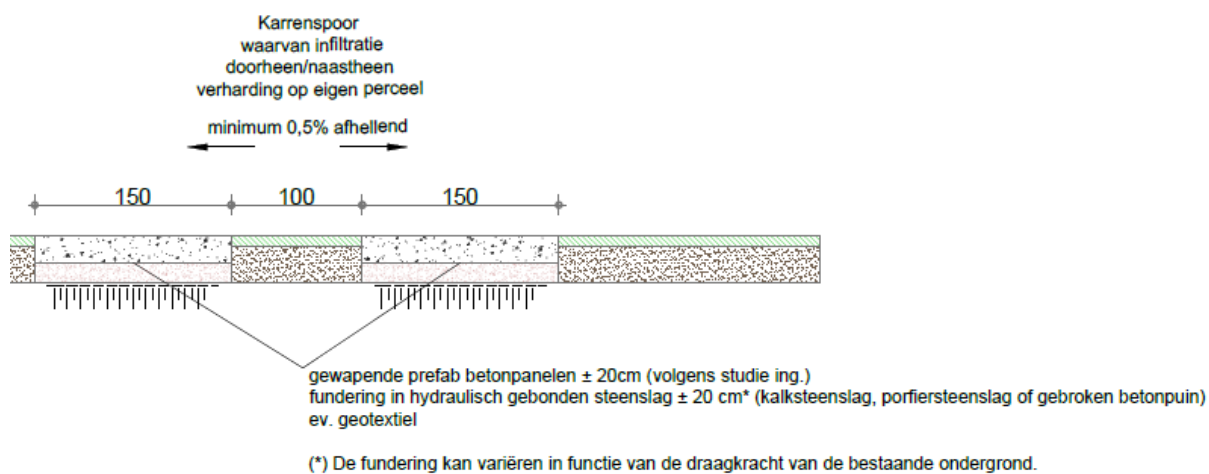
Figuur 7: Doorsnede weegbruglokaal⁹

⁸ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

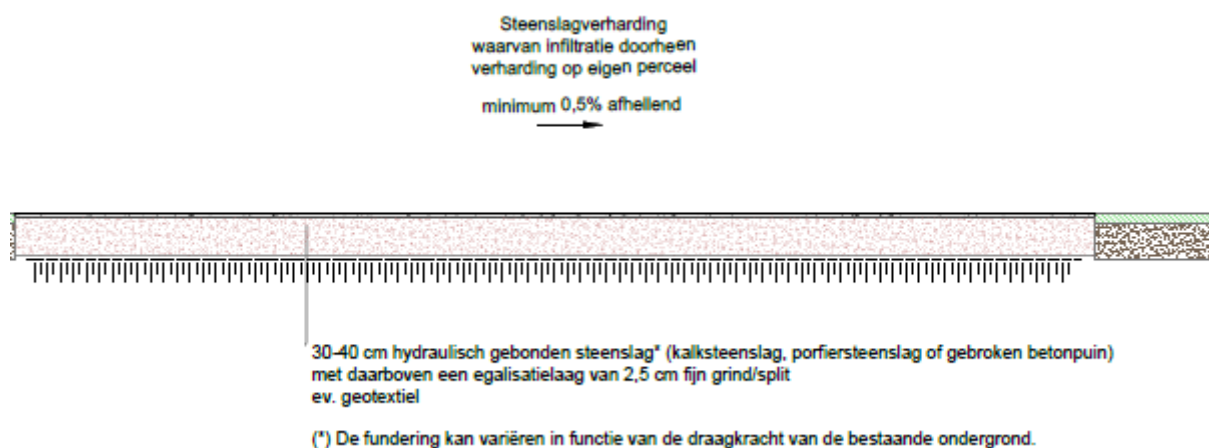
⁹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 8: Doorsnede betonverharding¹⁰



Figuur 9: Doorsnede karrenspoor¹¹

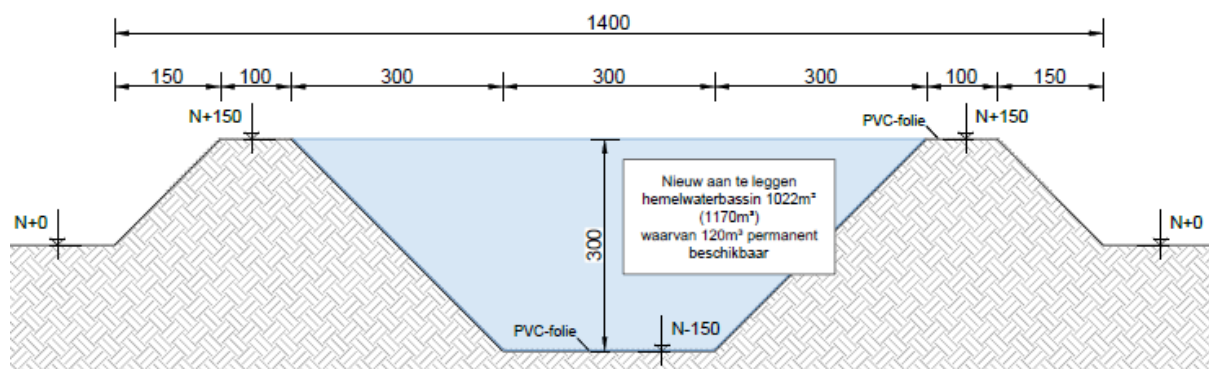


Figuur 10: Doorsnede steenslagverharding¹²

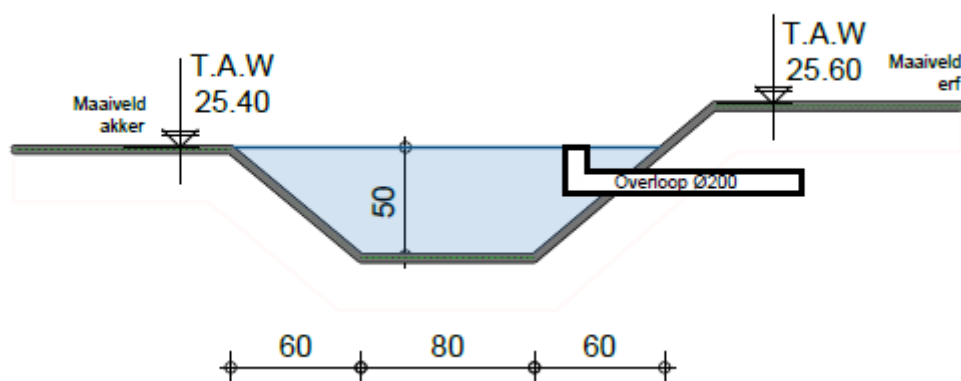
¹⁰ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹¹ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹² Plan aangebracht door initiatiefnemer.



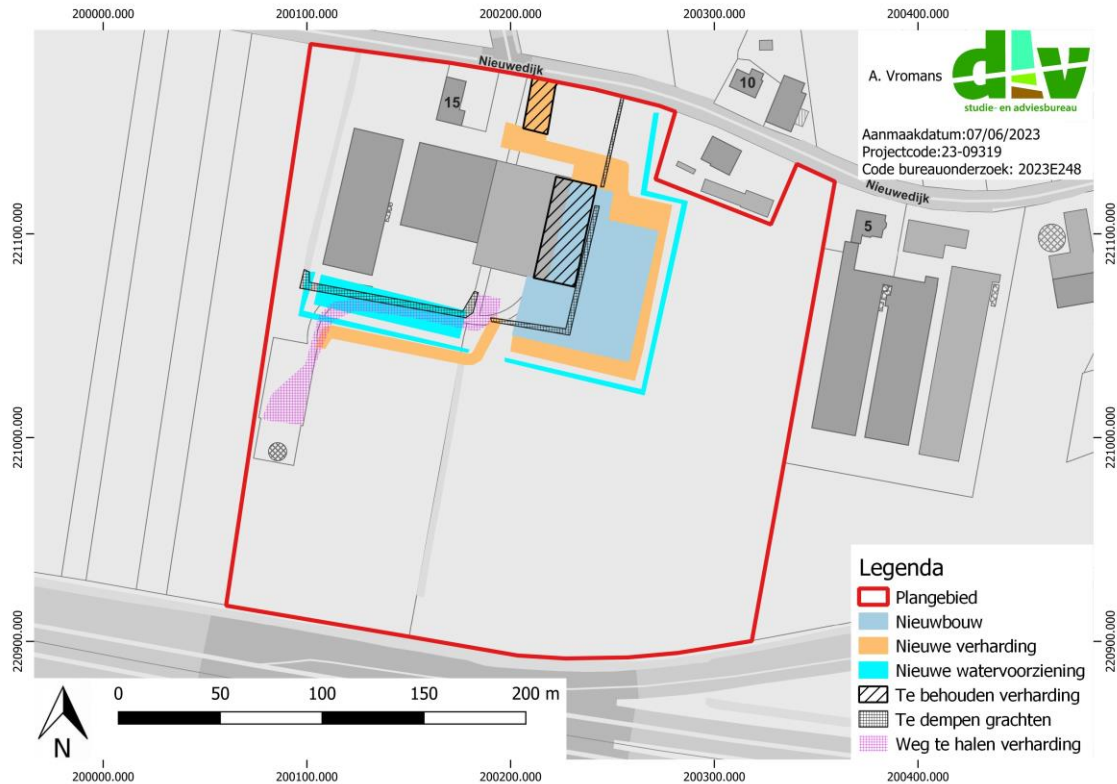
Figuur 11: Doorsnede hemelwaterbassin¹³



Figuur 12: Doorsnede grachten¹⁴

¹³ Plan aangebracht door initiatiefnemer.

¹⁴ Plan aangebracht door initiatiefnemer.



Figuur 13: Synthesekaart geplande werken op kadasterkaart (GRB)¹⁵

2 BUREAUONDERZOEK

In dit hoofdstuk wordt een overzicht gegeven van de beschikbare kennis inzake bodemkunde, geomorfologie, historie, cartografie en archeologie met betrekking tot het plangebied en omgeving. Deze informatie vormt de basis voor de archeologische verwachting van het onderzoeksgebied.

2.1 Landschappelijke situering

Hieronder volgt een overzicht van het grondgebruik en de aardkundige, hydrografische en fysisch-geografische gegevens van het plangebied.

2.1.1 Topografische situering

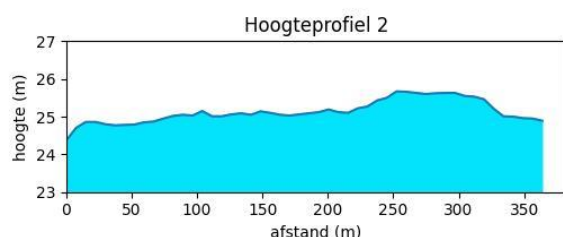
De exacte locatie van het plangebied is weergegeven op Figuur 1 en Figuur 2. In Arendonk liggen de gehuchten Voorheide (of de "Vraai"), den Berendonk, den Heikant, de Huiskes en den Broekkant. Arendonk is in 1976 niet gefusioneerd met buurgemeenten, waardoor het geen deelgemeenten heeft. Het plangebied is gelegen aan de Nieuwedijk 15 te Arendonk in de provincie Antwerpen. Deze noordkempense gemeente is een grensgemeente waarbij de oostgrens grotendeels samenvalt met de landsgrens tussen België en Nederland. Ten zuidoosten grenst Arendonk aan het gehucht Postel op het grondgebied van de gemeente Mol, ten zuiden aan Retie met als afbakening de E34, ten westen aan Oud-Turnhout en Ravels.

2.1.2 Landschappelijke en hydrografische situering

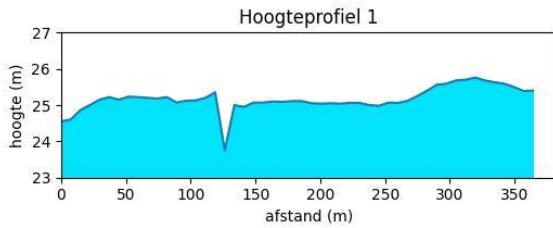
¹⁵ AGIV 2023d

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich op de cuesta van de kleien van de Kempen.¹⁶ De cuesta staat bekend als een resistent kleimassief, gevormd in een Pleistoceen waddenmilieu. Het vormt het westoost interfluvium (van Zandhoven via Malle naar Turnhout) tussen de stroombekkens van de Nete en de Maas. Ten noorden van deze waterscheidingskam is het eveneens Pleistoceen krekenslandschap in het huidige reliëf en afwateringsstelsel fraai gefossiliseerd: de brede beekdalen komen overeen met makkelijk erodeerbare wadzanden, de interfluvia met meer resistente schorreklei. 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 noord-zuid georiënteerd.

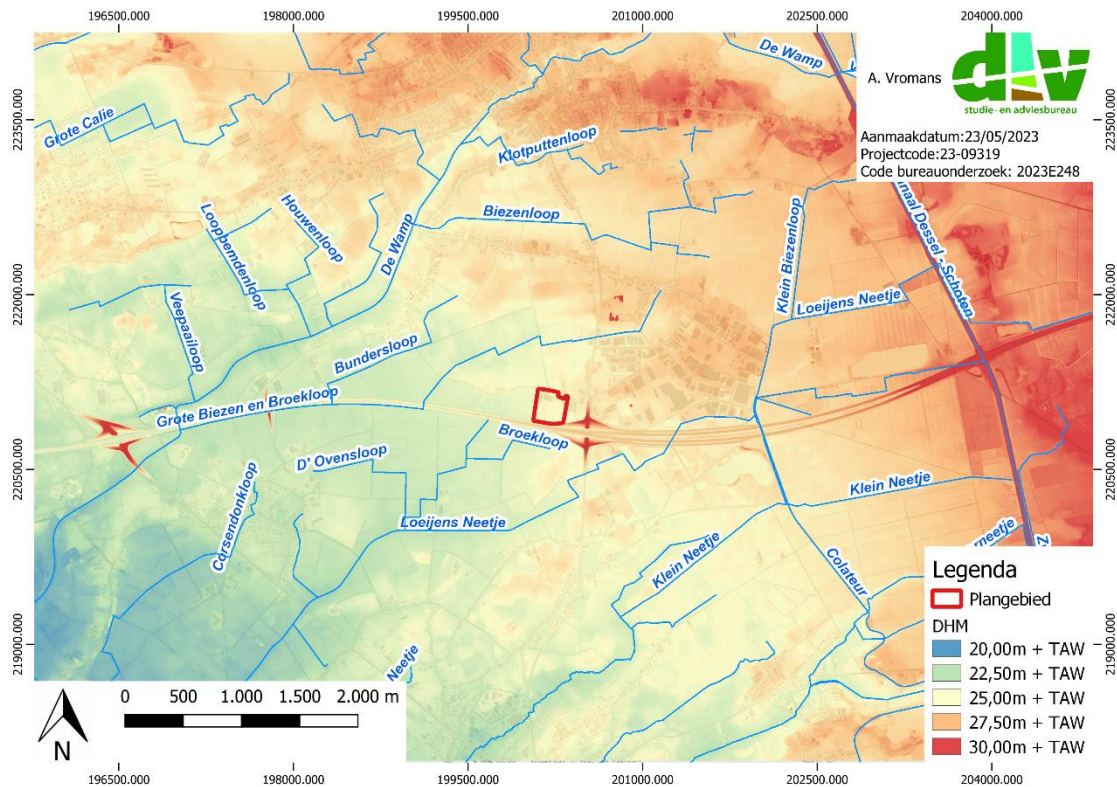
De omgeving rond het plangebied bevindt zich op de westelijke zijde van deze cuesta, naar de vallei van de Nete. Het plangebied ligt halverwege de helling die naar het oosten toe oploopt. Het plangebied zelf bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) over het algemeen tussen 23,75 en 25,76 m + TAW. Over het algemeen ligt het terrein rond 25 m + TAW. De laagtes worden gevormd door de grachten aanwezig binnen de contouren van het plangebied. De bebouwing ligt duidelijk hoger dan de rest. Het zuidwestelijke deel ligt ook hoger en een natuurlijk reliëf lijkt afwezig. Het is mogelijk dat hier extra aarde werd opgevoerd en uitgespreid. Het oosten lijkt wel nog een natuurlijk reliëf te hebben.



¹⁶ DE MOOR & MOSTAERT 1993



Figuur 14: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II)¹⁷



Figuur 15: Plangebied op het DHM II¹⁸

De meeste kampementen van jager-verzamelaars kunnen verwacht worden in de zogenaamde gradiëntzone, die zich uitstrekt vanaf de gradiënt (de grens tussen 'lage/natte' en 'hoge/droge' bodems) tot ca. 200 à 250 m in het droge deel. Een verklaring voor deze relatie moet worden gezocht in de volgende factoren:

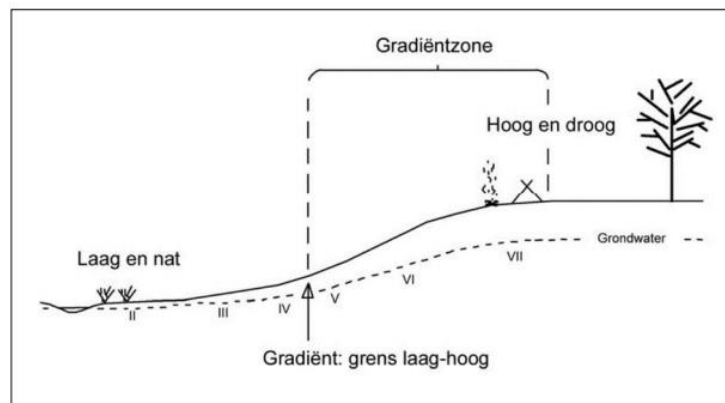
- Landschappelijke gradiënten worden gekenmerkt door het op korte afstand van elkaar voorkomen van een grote verscheidenheid aan vegetatie-typen. Dit brengt voor jager-verzamelaars met zich mee dat op dergelijke locaties een grote verscheidenheid aan voedselbronnen op korte afstand voorhanden is in de vorm van planten en dieren.
- Rivier- en beekdalen vormden markante en goed herkenbare elementen in het door bossen gedomineerde landschap. Met name in het laat-paleolithicum en mesolithicum vormden de dalen de belangrijkste transportroutes.

¹⁷ AGIV 2023b

¹⁸ AGIV 2023b

- Langs eroderende oevers van rivieren en beken kunnen vuursteenhoudende terrasafzettingen aan het daglicht treden. In een begroeid zandlandschap kan een dergelijke ontsluiting een belangrijke bron van vuursteen zijn.
- Water geldt als constante en betrouwbare voedselbron door de aanwezigheid van vis.
- De nabijheid en bereikbaarheid van (drink-)water.

Op basis van bovenstaande bespreking van het digitale hoogtemodel kan geconcludeerd worden dat het plangebied wel gelegen is op een gradiëntzone. De quartairgeologische kaarten tonen de aanwezigheid van fluviale afzettingen. Daarnaast toont de Ferrariskaart dat het originele heidegebied reeds in grote mate werd ontgint en plaats moest maken voor weide- en akkerlanden. Veel waterlopen die heden de ruime omgeving van het plangebied draineren lijken echter recent te zijn wanneer vergeleken wordt met de Ferrariskaart. De Wamp, Loeijens Neetje en Zwarte Nete zijn duidelijk wel natuurlijke en belangrijke waterlopen. De Loeijens Neetje stroomt op 500 m ten zuiden van het plangebied.



Figuur 16: Illustratie gradiëntzone

2.1.3 Geologische situering

2.1.2.1 Paleogeen en Neogeen (Tertiair)

De omgeving van het plangebied wordt gekenmerkt door afzettingen van de Formatie van Brasschaat, meer bepaald het Lid van Schorvoort. Dit wordt gekenmerkt door kwartsrijk witgrijs fijn zand. Het is weinig glauconiethoudend en weinig glimmerhoudend.

2.1.2.2 Quartair 1/200.000

Op de quartairgeologische kaart 1:200.000 is het plangebied gekarteerd als Type 23. De oudste laag bestaat uit getijdenafzettingen (estuariene afzettingen) met mogelijke intercalatie van fluviale en eolische afzettingen (**G(f)VPt,p-Te**). Daarboven komen eveneens fluviale afzettingen, maar uit het laat-pleistoceen en het saaliaan (midden-pleistoceen) (**FLP-MPs**). De jongste laag bestaat uit eolische afzettingen van het weichseliaan (laat-pleistoceen) en/of het saaliaan (midden-pleistoceen) (**ELPW-MPs**) en/of hellingsafzettingen van het quartair (**HQ**).

2.1.2.3 Quartair 1/50.000

Op de quartairgeologische kaart 1:50.000 (kaartblad 3-9) is het plangebied gekarteerd als profieltype 9. De oudste afzettingen zijn estuariene afzettingen met mogelijks in het zuiden fluviale afzettingen aan de top. De estuariene afzettingen bestaan uit micahoudend en in mindere mate glauconiethoudend zand. Dit zand is zeer fijn tot grof met vegetatierestjes, veenbrokken en

houtfragmenten. De jongste laag bestaat uit doorgaans fluviatiele afzettingen van lokale oorsprong (zeer fijn tot medium zand, soms lemig) met mogelijk dunne intercalaties van eolische afzettingen.

2.1.4 Bodemkundige situering

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het plangebied gekarteerd als volgt:

- Zcg3 = Matig droge zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont

Deze Podzoleenheden hebben een grijze bovengrond van wisselende diepte. De beste akkerlandgronden hebben een dikke humeuze bovengrond (. . . 3). Vele profielen vertonen een verkitting van de onderste B horizont, vooral bij de ontwikkeling . . g. De textureel contrasterende substraten vertegenwoordigen de onder Pleistocene afzettingen (klei van de Kempen, grint en zand van Mol), of formaties behorend tot het Diestiaan. 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 naalddhout, sommige delen liggen onder heide. Een kleiner gedeelte wordt gebruikt als landbouwgrond met lage opbrengsten. Naalddhout lijkt de beste uitbatingsvorm.

- Zdg = Matig natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont

De Zdf, ZdF en Zdg Podzolprofielen hebben de bovengrond gemeen. In zijn verscheidenheid onder bos is de humeuze bovengrond dun en heterogeen zonder Ap; onder landbouwuittasting is de bouwvoor gemiddeld 20-40 cm dik, maar er komen ook meer humeuze profielen voor. In alle gevallen beginnen roestverschijnselen tussen 40 en 60 cm. In de glauconiethoudende varianten zijn de roestverschijnselen minder duidelijk; ze vormen bruinachtige diffuse vlekken op de olijfgroenachtige basiskleur. Bij Zdf is de Podzol B niet verkit, bruin en rijkt tot 40-50 cm diepte. Bij Zdg is de Podzol B 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. Indien een goed humeus dek aanwezig is, zijn het goede zandgronden, geschikt voor aardappelen, maïs en raaigras; ook geschikt voor weide.

- Zeg = Natte zandbodem met duidelijke ijzer en/of humus B horizont

De humeuze bovengrond van deze series grondwater Podzolen wisselt van dun (< 20 cm) tot dik (> 40 cm). De kleur is veelal grijs, een bruine bovengrond wijst op recente overstuiving. Roestverschijnselen beginnen in de beneden bouwlaag en de reductiehorizont tussen 100 en 120 cm. Een variërend substraat kan voorkomen in deze natte depressiegronden. De gronden zijn waterverzadigd in de winter. Zeg worden in de Kempen beschouwd als goede weidegronden; ze moeten rationeel gedraineerd worden voor akker- en tuinbouw. De dikte van het humeuze dek bepaalt het opbrengstvermogen. Maïs en andere zomergranen, alsook raaigras, geven goede opbrengsten. Wintergranen leveren moeilijkheden op bij de overwintering ten gevolge van de hoge grondwaterstand.

- Sepz = Natte lemig zandbodem zonder profiel

Deze natte grondwatergronden met reductiehorizont hebben allen gemeenschappelijke draineringskenmerken met roestverschijnselen welke zich aftekenen in het benedengedeelte van de humeuze bovengrond en een blauwgrijs reductie horizont welke begint tussen 100 en 120 cm diepte. Het zijn derhalve permanent natte bodems met winterwaterstand nabij het maaiveld (20-30 cm) en zomerwaterstand rond de 100 cm diepte. Soms zijn ze enkele weken overstroomt in de winter. Deze natte depressie- en beekvalleigronden zijn goed voor weiland.

Mits rationele ontwatering en drainering kunnen ze voor akkerland in aanmerking komen voor de verbouwing van zomergewassen. Ze zijn ongeschikt voor tuinbouw. De productiviteit hangt nauw samen met de dikte van de humeuze bovengrond. De bodems met dunne humeuze bovengrond liggen onder bos (naaldhout en eik). In deze reeks bodems liggen deze zonder profielontwikkeling iets lager en zijn daarom moeilijker te ontwateren. Voor bosbouw lijken ze iets te nat voor *Pinus sylvestris*; meer aangepaste naaldhoutsoorten zijn *Picea excelsa*, *Picea sitkaensis* en *Larix leptolepis*.

De z geeft aan dat de sedimenten lichter of grover worden in de diepte

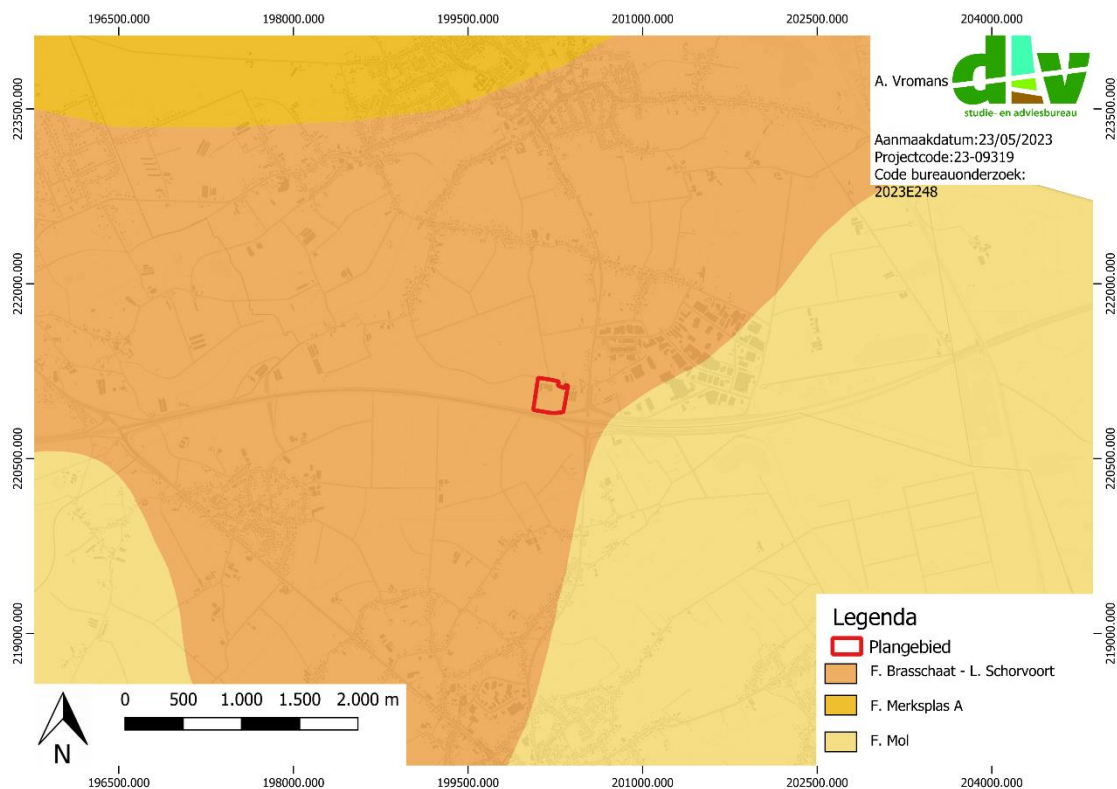
- Zep = Natte zandbodem zonder profiel

Natte grondwaterbodems met reductiehorizont tussen 80 en 120 cm diepte. De humusarme bovengrondvarianten vindt men onder bos, maar meer algemeen vertoont Zep een sterk humeuze soms iets verveende bovengrond. De bouwvoor rust rechtstreeks op sterk roestig, grijsgeel zand dat tussen 80 en 120 cm volledig gereduceerd is. In veel gevallen komt een leem- of klei-zandsubstraat voor, soms een klei-grintsubstraat. Zep vertegenwoordigt permanent natte gronden met winterwaterstand tot in het maaiveld en gemiddelde zomerwaterstand op 80-120 cm. De gronden zijn weinig geschikt voor land- en tuinbouw wanneer ze niet kunstmatig gedraineerd zijn. Ze zijn goed voor weide maar vergen een verzorging van de waterhuishouding.

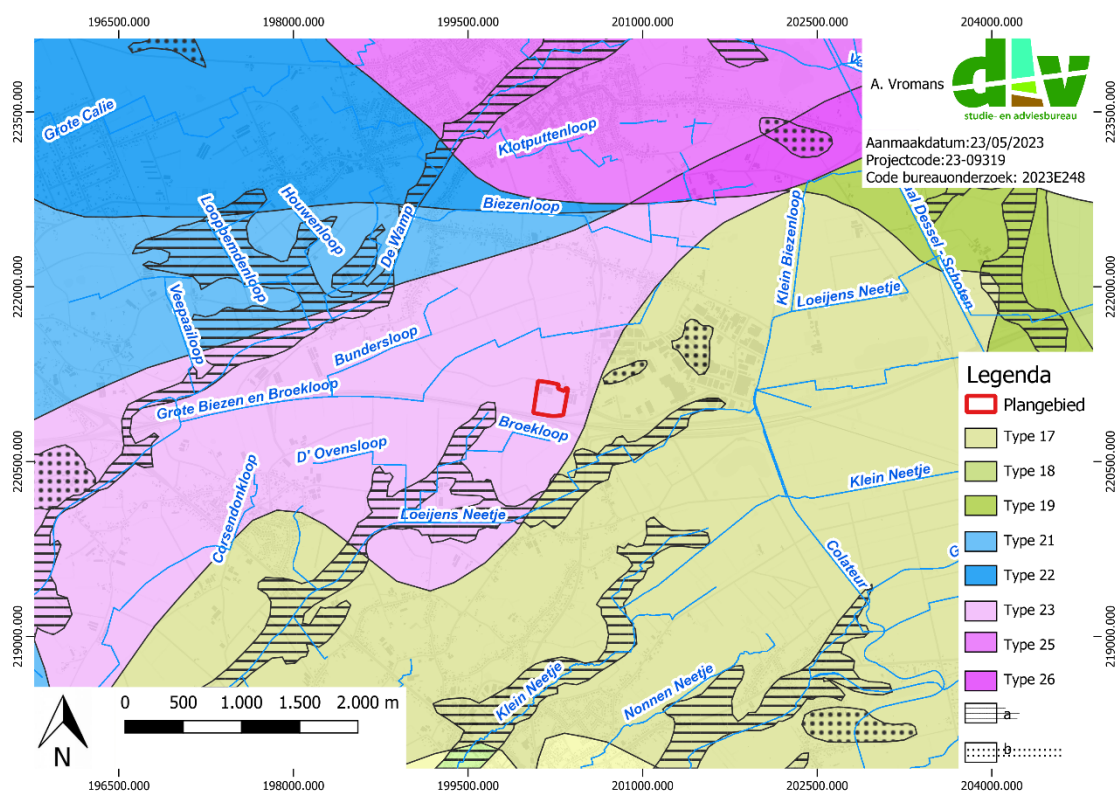
- Sfpz = Zeer natte lemig zandbodem zonder profiel

De zeer natte lemige zandgronden met grondwater en reductiehorizont beginnend tussen 40 en 80 cm omvatten de series Sfp, Sfc, Sfg, Sfm. Het zijn permanent zeer natte bodems met winterwaterstand op het maaiveld en zomerwaterstand tussen 40 en 80 cm voor draineringsklassen . f . . De bodems zijn ongeschikt voor akkerland en tuinbouw. Ze kunnen gebruikt worden voor minderwaardige hooiweide en zijn eveneens bruikbaar voor bosbouw (populier, wilg, els).

De z geeft aan dat de sedimenten lichter of grover worden in de diepte



Figuur 17: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart¹⁹



Figuur 18: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000²⁰

¹⁹ DOV VLAANDEREN 2023b

²⁰ DOV VLAANDEREN 2023c

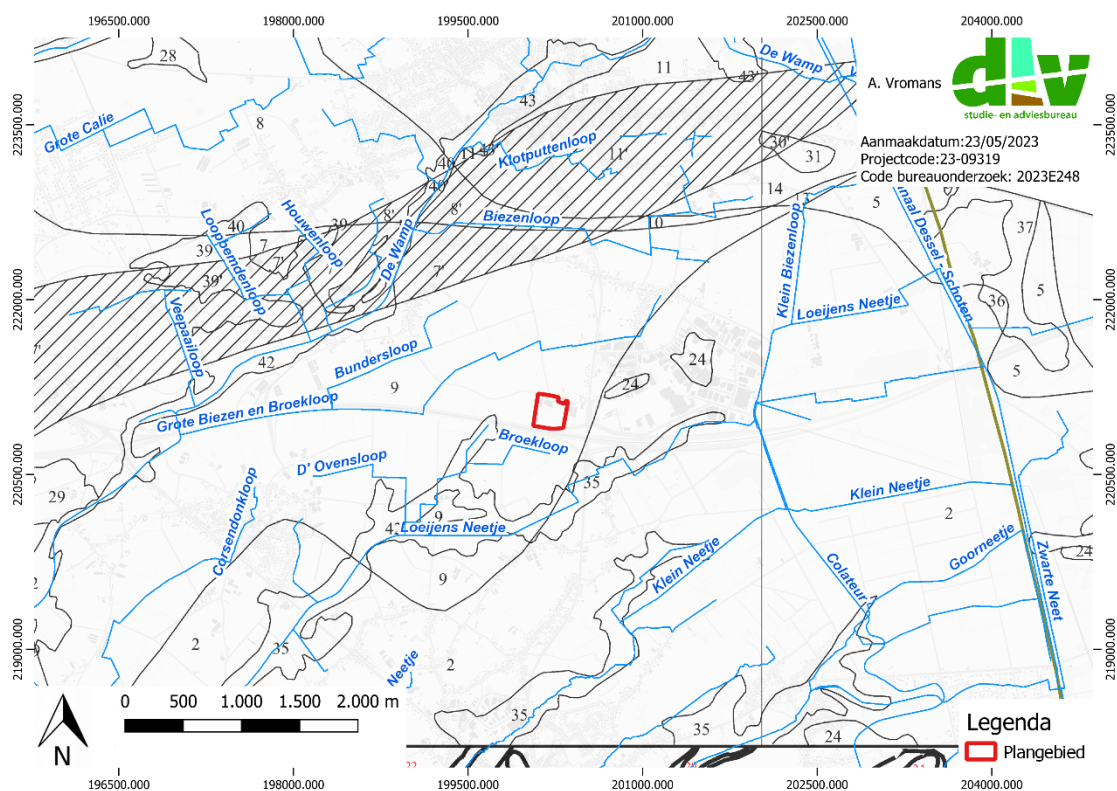
23
ELPw en/of HQ
FLP-MPs
G(f)VPt,p-Te

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.

FLP-MPs Fluviale afzettingen van het Laat-Pleistoceen en het Saaliaan (Midden-Pleistoceen).

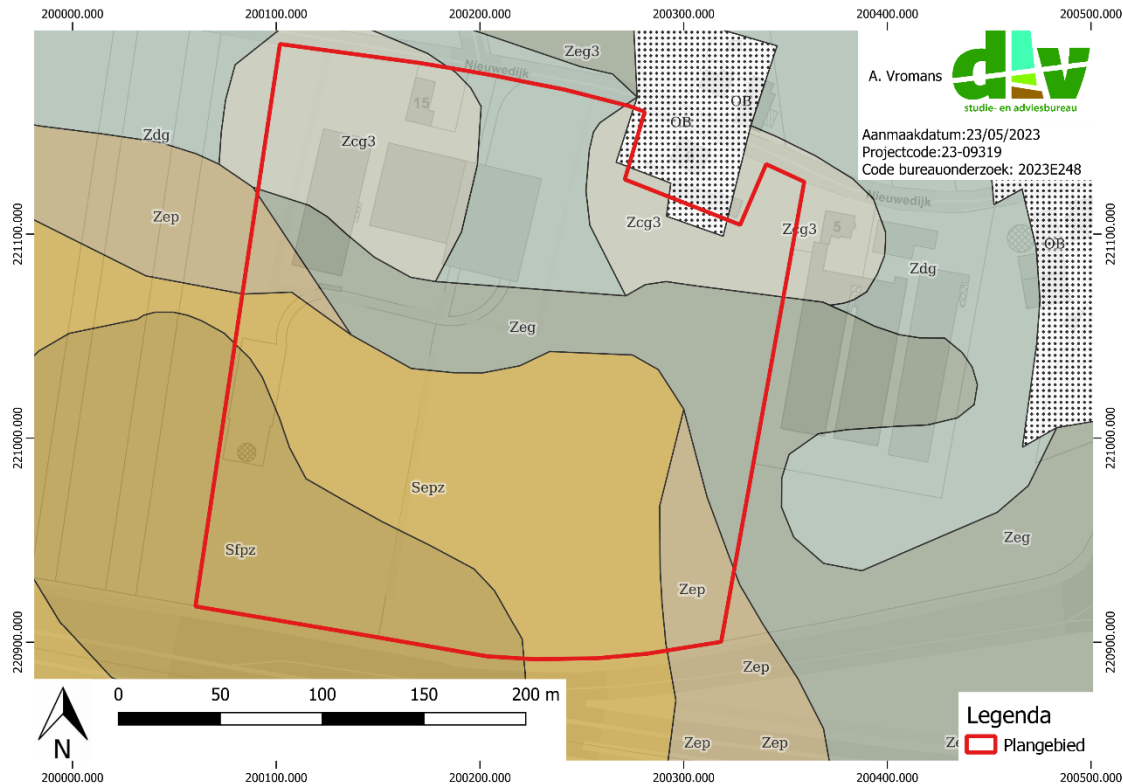
Figuur 19: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied²¹



Figuur 20: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000²²

²¹ DOV VLAANDEREN 2023c

²² DOV VLAANDEREN 2023c



Figuur 23: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen²⁵

2.2 Historische situering

2.2.1 Historische bronnen

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Arendonk.²⁶ “Donk”, wat wil zeggen hooggelegen land nabij laagten en water, verwijst naar de hoogte zuidwaarts van de vallei van de Wamp waarop de oude dorpskern ontstond. Ten noorden ligt deze vallei ingesloten door “de steendonken”. “Aren”, afgeleid van “a” in de betekenis van stromend water, zijn de talrijke beekjes die de Wamp voeden.

Archeologische vondsten uit het steentijdperk werden gevonden op de meest westelijke grens der gemeente, bezijden het Luifgoor naar de Liereman toe, waar een werkplaats was voor het splijten van vuursteen. Van voormalige Keltische bewoning getuigt de riviernaam Wamp. Een plaatsnaam verwijzend naar de Franken is Asselbergen.

Arendonk werd voor het eerst vermeld in 1212, wanneer er een pastoor werd aangesteld voor Arendonk. Dit geeft aan dat de plaats al bestond voor deze vermelding. Wanneer juist de inwoners bekeerd werden tot het christendom is niet geweten. In die periode was Arendonk een Vrijheid, een statuut verleend door hertog Godefridus, stichter van 's Hertogenbosch. In 1331 liet hertog Jan I van Brabant de juiste grenzen bepalen die het dorp onderverdeelde in verschillende gehuchten, elk met een eigen dorps hoofd. Het plangebied ligt dicht bij het gehucht Voorheide. Deze indeling in gehuchten bleef bestaan tot 1733. In 1584 vielen protestanten uit de Noordelijke Nederlanden de gemeente binnen. Ze branden een honderdtal huizen plat, ontheiligden de kerk en verbranden de archieven. Vele inwoners namen de vlucht en de welstand van het dorp ging achteruit. Kort daarna, in 1619, schaften

²⁵ DOV VLAANDEREN 2023a

²⁶ INVENTARIS ONROEREND ERFGOED 2023: *Arendonk* [online], <https://id.erfgoed.net/themas/13185> (geraadpleegd op 24 mei 2023).

de paters van Posten het uitdelen van brood en aalmoezen aan de armen af. Hierdoor kwamen heel wat mensen in opstand en het klooster werd geplunderd. Het is pas in 1640 dat de welstand weer aan de beterhand was. Toen werd de toelating gegeven om linnen- en tijkweverijen op te richten.

Als grensgemeente was Arendonk meermaals het toneel van krijgsv verrichtingen door Nederland. De eerder vermelde inval van de Nederlandse protestanten in 1584 is het eerste voorbeeld. Van 1818 tot 1838 hadden de Nederlanders heel wat inspraak in de politiek van Arendonk, al dan niet via militair ingrijpen. In die periode was er sprake van het Koninkrijk der Nederlanden, dat het moderne België en Nederland omvatte. Op 3 augustus 1831 viel een afdeling van het Nederlandse leger binnen om het dorp te plunderen. De bezetting eindigde op 4 augustus. Echter, de inkwartiering van de soldaten bleef duren tot 1838. Tijdens de Eerste Wereldoorlog (1916-1918) isoleerden de bezetters een deel van de gemeente door het aanbrengen van een elektrische draadversperring langsheen het kanaal.

2.2.2 Cartografische bronnen

Een belangrijke bron van informatie wordt geleverd door het historisch kaartmateriaal. Met deze bronnen kan nagegaan worden of er in historische tijden bebouwing is geweest op het terrein, of dat het landgebruik van het perceel is gewijzigd doorheen de tijd. Hierbij moet wel rekening gehouden worden met het feit dat de eerste bruikbare kaarten pas vanaf de 16de eeuw of later voorhanden zijn.

Bovendien is de afwezigheid van bebouwing op kaarten geen garantie dat er geen bebouwing is geweest. In de beginperiode van de cartografie werden voornamelijk grotere nederzettingen en belangrijker bouwwerken zoals kerken, kloosters en kastelen weergegeven en was er weinig of geen aandacht voor de burgerlijke architectuur. Pas vanaf de 19de eeuw verschijnen de eerste gedetailleerde topografische en kadasterkaarten. Mogelijk eerder aanwezige structuren kunnen intussen verdwenen zijn.

VILLARET (1745-1748)

De Villaretkaart wordt eveneens de kaart van de Franse ingenieurs en geografen genoemd (1745-1748). Het bestrijkt grote delen van het huidige Belgische grondgebied en vertelt ons hoe het landschap erbij lag in het midden van de 18de eeuw. Na de slag bij Fontenoy (1745) kregen de Fransen voor enkele jaren de controle over onze gebieden. Het is in die militaire context dat de meer dan 80 kaartbladen ontstonden.

Op de Villaretkaart staat het plangebied niet gekarteerd.

FERRARIS (1771-1778)

De Ferrariskaarten zijn een verzameling van 275 uiterst gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Ze zijn opgemaakt tussen 1771 en 1778 onder leiding van veldmaarschalk Joseph de Ferraris. Het is de eerste systematische kartering van het Belgische grondgebied, hoewel soms lokale verschuivingen mogelijk zijn.

Op de Ferrariskaart is te zien dat de regio gekenmerkt wordt door heidegebied dat reeds voor een groot deel werd ontgint ten voordele van weidelanden en akkerlanden. Langsheen de wegen ligt er verspreide bebouwing. Afgaande op de volgende kaarten zijn er wel een aantal gebouwen aanwezig aan de straatkant.

ATLAS DER BUURTWEGEN (1843-1845)

De Atlassen der Buurtwegen werden opgemaakt in uitvoering de wet van 10 april 1841. De atlas maakt een onderscheid in buurtwegen en voetwegen (sentiers). Per toenmalige gemeente werd een atlas opgemaakt, met uitzondering van een aantal stadskernen.

Op de Atlas der Buurtwegen staat te lezen dat de concentratie aan gebouwen gekend was als het gehucht 'de Huiskens'. Zoals reeds aangegeven zijn een aantal van deze huizen gelegen binnen het plangebied.

VANDERMAELEN (1846-1854)

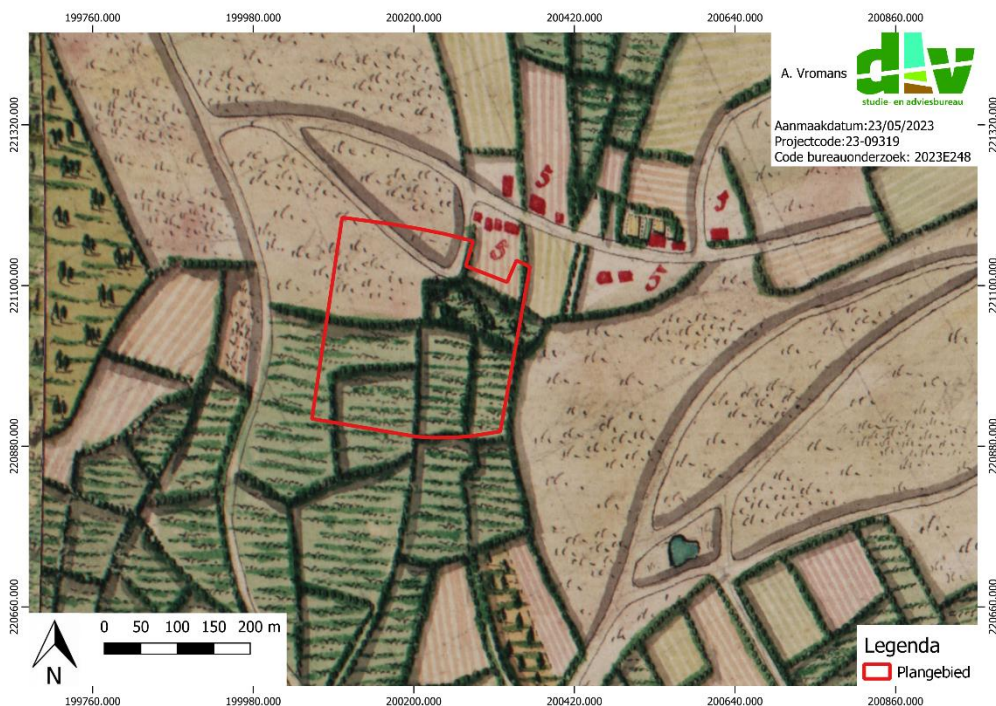
De kaarten Vandermaelen of Vandermaelenkaarten zijn een verzameling van historische kaarten van België, gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Deze kaarten geven een gedetailleerd beeld van heel België en worden beschouwd als de opvolger van de Ferrariskaarten uit de periode 1771-1778.

Op de Vandermaelenkaart zien we hetzelfde als op de Atlas der Buurtwegen. De structuren zijn nog aanwezig aan de straatkant, de rest van het terrein is open in gebruik als grasland, heidegebied of zone met hoogstammige bomen. Het opschrift leest 'De Huyskens', opnieuw verwijzend naar de naam van het gehucht.

POPP (1842-1879)

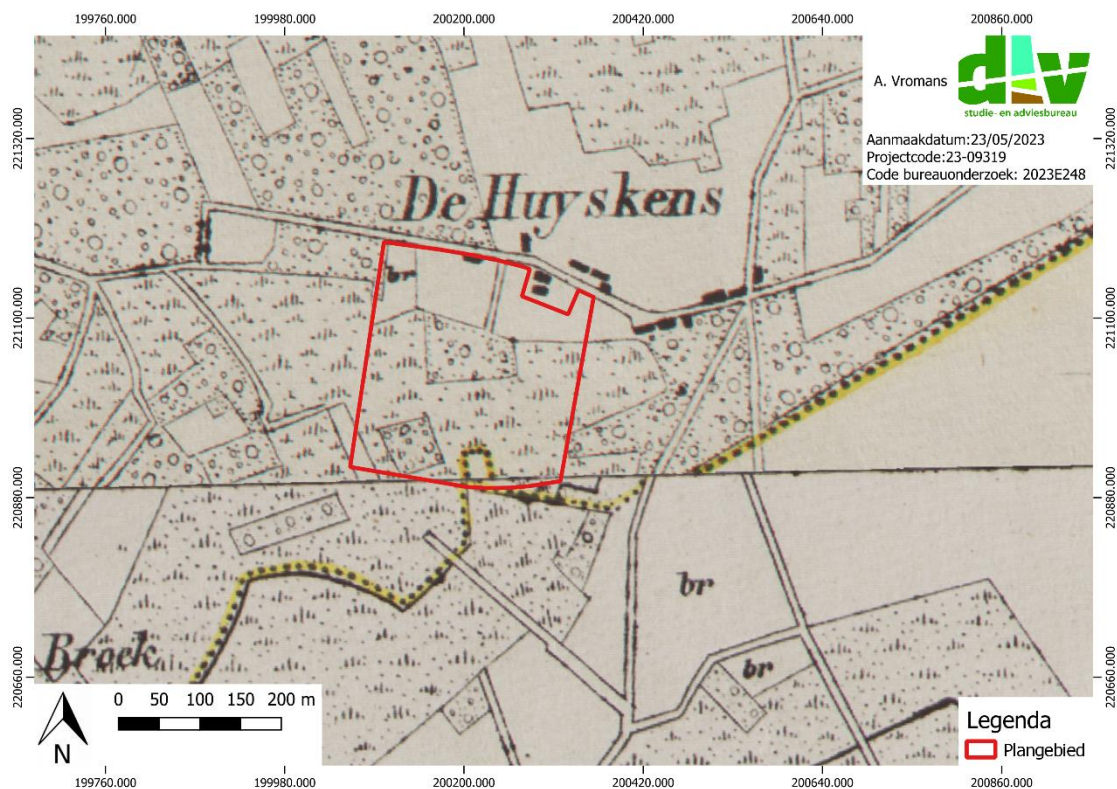
Met de Popp-kaarten wordt de verzameling van kadasterkaarten bedoeld die in de 19de eeuw uitgegeven werd door de Brugse drukker-uitgever Philippe Chrétien Popp (1805-1879).

Op de Popp-kaarten staat het plangebied niet aangeduid.

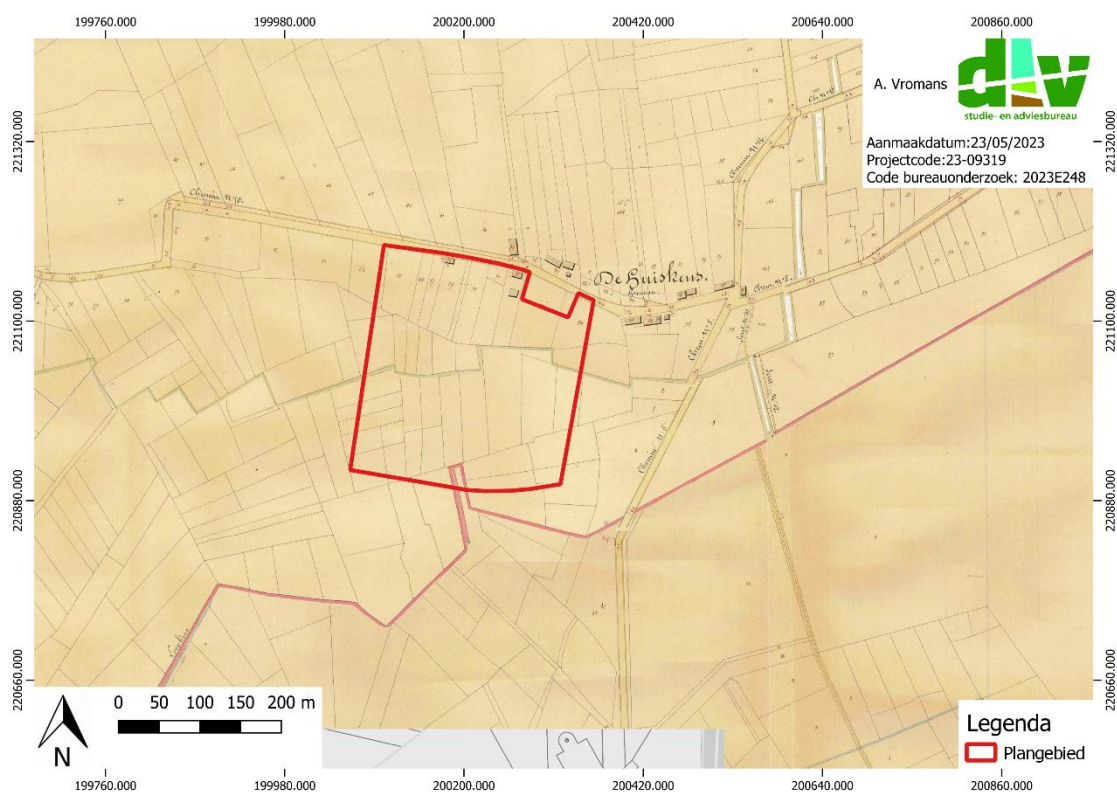


Figuur 24: Plangebied op de Ferrariskaart²⁷

²⁷ GEOPUNT 2023c



Figuur 25: Plangebied op de Vandermaelenkaart²⁸



Figuur 26: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen²⁹

²⁸ GEOPUNT 2023d

²⁹ GEOPUNT 2023b

2.2.3 Luchtfotografische bronnen

Deze luchtfoto's laten de moderne situatie en verloop ervan doorheen de laatste halve eeuw zien. De luchtfoto van 1971 toont dat aan de Nieuwedijk een woning is gelegen, met in het verlengde naar het zuiden toe enkele stallen. Deze stallen verdwijnen en maken plaats voor grotere exemplaren tussen 1989 en 2003. In 2012 wordt de windmolen geplaatst in het zuidwesten van het plangebied, en in 2018 wordt de nieuwste aardappelloods aangebouwd in het oosten. Vanaf dan blijft de situatie tot wat ze is op vandaag.

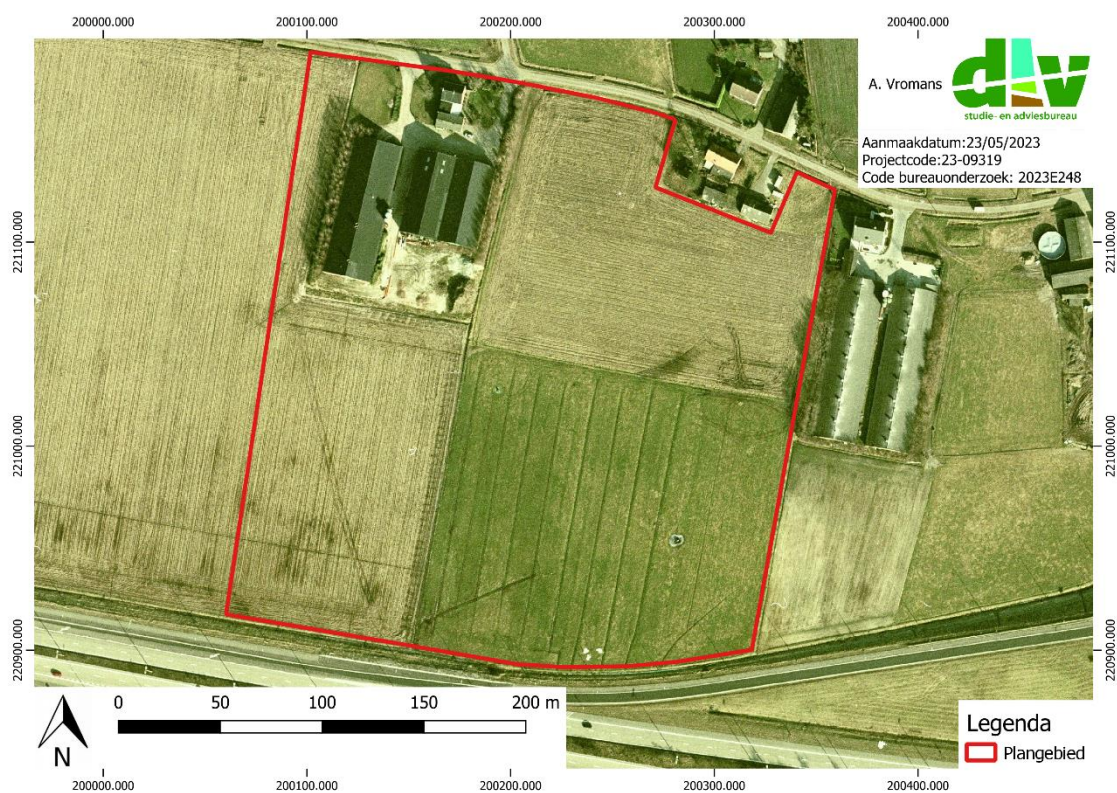


Figuur 27: Plangebied op luchtfoto 1971³⁰

³⁰ GEOPUNT



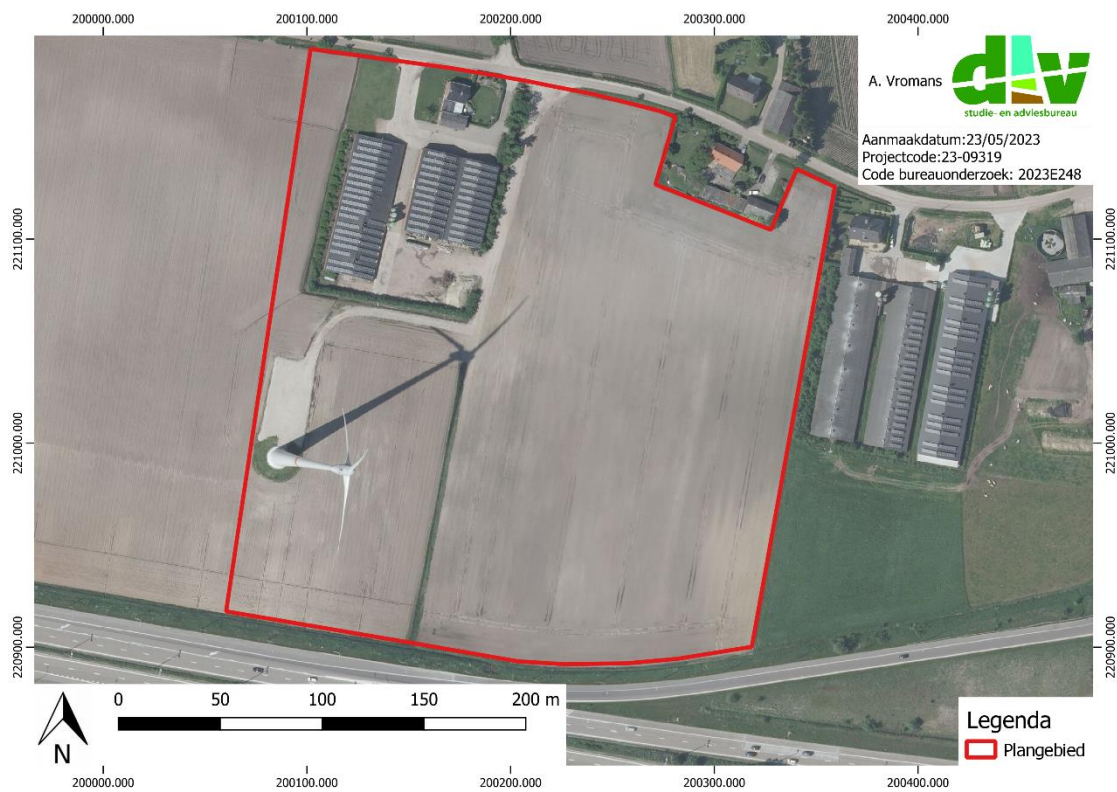
Figuur 28: Plangebied op luchtfoto 1989³¹



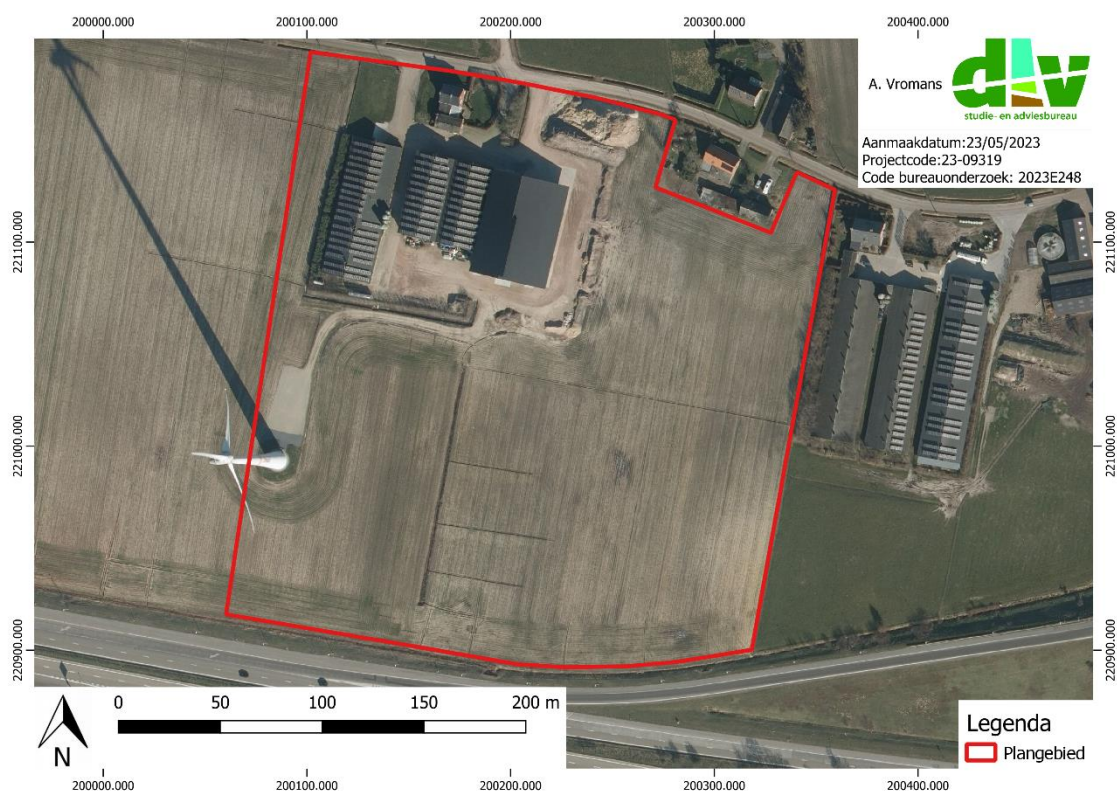
Figuur 29: Plangebied op luchtfoto 2003³²

³¹ GEOPUNT

³² GEOPUNT



Figuur 30: Plangebied op luchtfoto 2012³³



Figuur 31: Plangebied op luchtfoto 2018³⁴

³³ GEOPUNT

³⁴ GEOPUNT

2.3 Archeologische situering

2.3.1 Centraal Archeologische Inventaris (CAI)

De Centrale Archeologische Inventaris (CAI) is een databank van archeologische vindplaatsen in Vlaanderen. Dit overheidsinstrument helpt een inschatting maken over het archeologisch potentieel van het plangebied.

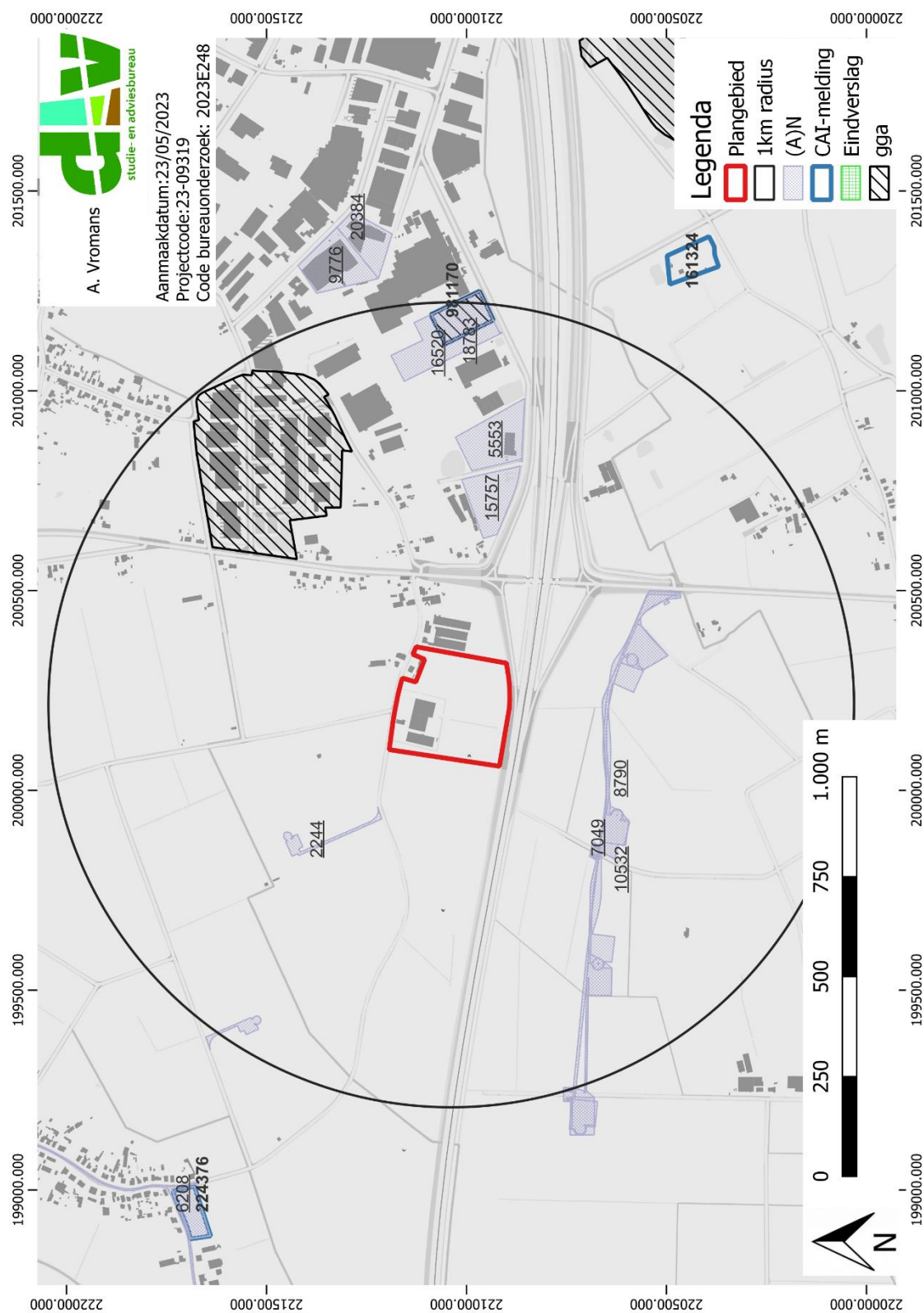
Binnen de contouren van het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden gekend. In een radius van 1 kilometer rond het plangebied werden een aantal meldingen teruggevonden (Tabel 1).

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.³⁵

CAI-NR	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	DATERING	METHODE
981170	Hoge Mauw	Tijdens een proefsleuvenonderzoek kwamen geen archeologische sporen, noch vondsten aan het licht. Het onderzoeksgebied bleek zwaar verstoord te zijn. Aangeduid als GGA-zone	/	proefsleuven

Binnen een straal van 1.000m rond het plangebied werd slechts 1 CAI-melding aangeduid. Het gaat hierbij om een melding die voortkwam uit een proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd in 2021. Hierbij werden geen vondsten noch sporen aangetroffen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er slechts weinig, goed onderzochte, archeologische sites aanwezig zijn in de omgeving van het plangebied. Dit is vermoedelijk niet te wijten aan het ontbreken van archeologische sites. Waarschijnlijk is dit te wijten aan het ontbreken van recente, grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

³⁵ CAI 2022



Figuur 32: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart³⁶

³⁶ CAI 2023

2.3.2 Archeologienota's en nota's

In de omgeving zijn volgende relevante (archeologie)nota's of andere (archeologische) onderzoeken te vinden:

Tabel 2: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.

ID-NR	TOPONIEM	OMSCHRIJVING	BRON	CAI-MELDING?
2244	Vooronderzoek Arendonk Windpark	archeologienota uit maart 2017 bureauonderzoek Advies: verdere verwerking	VERHOEVEN Marc, 2017. Vooronderzoek Arendonk Windpark Arendonk/ Oud Turnhout	/
5553	Vooronderzoek Arendonk Hoge Mauw	archeologienota uit december 2017 bureauonderzoek Advies: geen	CLAEYS Simon, 2017. Vooronderzoek Arendonk Hoge Mauw	/
7049	Vooronderzoek Retie Windturbines (REWI01)	archeologienota uit april 2018 bureauonderzoek Advies: uitgesteld vooronderzoek (proefsleuven)	VAN DE VIJVER Mieke, VERMEERSCH Jeroen, 2018. Vooronderzoek Retie Windturbines (REWI01)	/
8790	Vooronderzoek Retie Windturbines (REWI02)	archeologienota uit oktober 2018 bureauonderzoek Advies: uitgesteld vooronderzoek (proefsleuven)	VERMEERSCH Jeroen, 2018. Vooronderzoek Retie Windturbines (REWI02)	/
10532	Vooronderzoek Retie Windturbines (REWI02)	Nota uit maart 2019 proefsleuven Advies: geen Volgt uit archeologienota 8790	NUYTS Timothy, 2019. Vooronderzoek Retie Windturbines (REWI02)	/
15757	Vooronderzoek Arendonk Recyclagepark	archeologienota uit augustus 2020 bureauonderzoek Advies: uitgesteld vooronderzoek (landschappelijke boringen + proefsleuven)	ADRIAENSEN Jeroen, VERRIJCKT Jeroen, 2020. Vooronderzoek Arendonk Recyclagepark	/
16520	Vooronderzoek Arendonk Hoge Mauw	archeologienota uit november 2020 bureauonderzoek Advies: uitgesteld vooronderzoek (proefsleuven)	AUDENAERT Evelien, BOUCKAERT Kevin, CLAESEN Jan, VAN GENECHTEN Ben, 2020. Vooronderzoek Arendonk Hoge Mauw	981170

18783	Vooronderzoek Arendonk Hoge Mauw	Nota uit juni 2021	AUDENAERT Evelien, BOUCKAERT Kevin, CLAESSEN Jan, VAN GENECHTEN Ben, 2021.	981170
		proefsleuven	Vooronderzoek Arendonk Hoge Mauw	
		Advies: geen		
		Volgt uit archeologienota 16520		

Hieronder worden enkel de archeologische onderzoek verder uitgelegd die enige belangrijke informatie kunnen verschaffen over het plangebied.

Vooronderzoek Arendonk Hoge Mauw³⁷ (ID 16520 + 18783)

Uit dit onderzoek volgde de CAI-melding 981170. Zoals reeds hierboven vermeld was het plangebied te verstoord, waardoor er geen sporen of vondsten werden aangetroffen. Uit het landschappelijk bodem- en proefsleuvenonderzoek blijkt dat het terrein tot diep in het moedermateriaal werd afgegraven. Tijdens het onderzoek konden enkel AC-profielen vastgesteld worden.

Vooronderzoek Retie Windturbines (REW102)³⁸ (ID 8790 + 10532)

“Het over grote deel van de sporen bestaat uit greppels die in de proefsleuven werden aangesneden. De meeste van deze greppels konden in verband gebracht worden met de aanleg van rabattenbossen in de regio en (perceel-)greppels voor de ontwatering van de velden. [...] Het archeologische niveau manifesteert zich binnen het plangebied net onder de bouwvoor/Aphorizont, op een hoogte tussen 22,69 m – 25,07 m TAW. [...] Uit de profielen (Figuur 24) valt duidelijk op te merken dat de percelen waarbinnen het plangebied ligt, zijn afgetopt (AC-profiel). Deze aftopping gebeurde voornamelijk bij het rooien van de rabattenbossen. De rabatten werden genivelleerd en de greppels gedempt. [...] Over het algemeen kan gesteld worden dat de percelen tot op een diepte van 40 – 50 cm t.o.v. het maaiveld zijn verstoord.”

3 BESLUIT

3.1 Beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat zijn de gekende archeologische en historische gegevens en welke aanwijzingen bevatten de bestaande bronnen over het archeologische potentieel van het terrein?*

Binnen de contouren van het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden gekend. Binnen een straal van 1.000m rond het plangebied werd slechts 1 CAI-melding aangeduid. Het gaat hierbij om een melding die voortkwam uit een proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd in 2021. Hierbij werden geen vondsten noch sporen aangetroffen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er slechts weinig, goed onderzochte, archeologische sites aanwezig zijn in de omgeving van het plangebied. Dit is vermoedelijk niet te wijten aan het ontbreken van archeologische sites. Waarschijnlijk is dit te wijten aan het ontbreken van recente, grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

³⁷ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/16520> + <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/18783>

³⁸ <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/8790> + <https://loket.onroerendergoed.be/archeologie/notas/notas/10532>

In de omgeving zijn een aantal archeologienota's opgemaakt, maar slechts in twee gevallen werden de rapporten voor het vervolgonderzoek reeds gepubliceerd. In het ene geval, waarbij het onderzoek aanleiding gaf tot voorvermelde CAI-melding, was de ondergrond diepgaand verstoord. In het andere geval werden enkele laat-middeleeuwse vondsten en sporen aangetroffen.

Voor de periode vóór ca. 1770 zijn geen bronnen beschikbaar waardoor de aan- of afwezigheid van een archeologische site voor de oudere periodes niet kan gestaafd worden. Voor de oudere perioden (metaaltijden-Romeinse periode) is er niets voorhanden wat betreft historische bronnen die relevant zijn voor het plangebied. Ook voor de steentijden zijn geen relevante bronnen aanwezig. Op historisch kaartmateriaal is te zien dat het terrein gelegen is in het gehucht De Huiskens, waarbij er aan de straatkant bebouwing aanwezig is binnen de contouren van het plangebied. De omgeving is gekenmerkt door een combinatie van heide dat later ontgint werd tot weide- en akkergronden.

De eerder lage densiteit aan archeologische sites in de ruime omgeving van het plangebied doen vermoeden dat dit een gevolg is van een gebrek aan grootschalige ontwikkelingen met aanzienlijke bodemingrepen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

- *Zijn er gegevens gekend dat de bodem verstoord is?*

Op het westen van het plangebied zijn er moderne gebouwen aanwezig. De luchtfoto van 1971 toont dat aan de Nieuwedijk een woning is gelegen, met in het verlengde naar het zuiden toe enkele stallen. Deze stallen verdwijnen en maken plaats voor grotere exemplaren tussen 1989 en 2003. In 2012 wordt de windmolen geplaatst in het zuidwesten van het plangebied, en in 2018 wordt de nieuwste aardappelloods aangebouwd in het oosten. Vanaf dan blijft de situatie tot wat ze is op vandaag.

- *Wat is de impact van de geplande werken?*

De opdrachtgever plant op het terrein de uitbreiding van het bestaande bedrijf. De oppervlakte van de geplande werken is 8.430 m².

In een eerste fase zal er een heel aantal structuren en verharding geregulariseerd worden. Aangezien deze reeds gebouwd zijn en dus geen extra bodemimpact zullen geven, worden deze verder niet besproken. De steenslagverharding tussen de centrale gebouwen en de windmolen (646 m²) zal verwijderd worden, alsook een deel van de gracht (93 m + 101 m + 46 m) worden gedempt. Er worden geen gebouwen gesloopt; de verharding in het oosten alsook de verharding op de bestaande oprit worden behouden en hergebruikt worden als fundering (ca. 1.000 m²). Aan de oostelijke bestaande aardappelloods wordt een nieuwe inschuurloods+tijdelijke opslag (2.151,5 m²) en een nieuwe aardappelloods (1.685,5 m²) gebouwd. De nieuwe aardappelloods komt volledig onderkelder met ventilatiekanalen. Inclusief de vloerplaat zullen deze kanalen zo'n 120 cm onder maaiveld reiken. De inschuurloods komt deels te liggen op de te behouden verharding (ca. 1.000 m²) en deels op nieuwe verharding die zal aangelegd worden naast deze (overige 1.150 m²). De loods komt te steunen op poerfunderingen (waarvan de dimensionering nog moet berekend worden). Een luifel (186 m²) wordt aan de inschuurloods gebouwd.

Vanaf de Nieuwedijk wordt een nieuwe oprit aangelegd in verschillende soorten verharding naar deze (39 m² klinkers + 1.085 m² betonverharding + 403 m² steenslagverharding). De betonverharding komt ongeveer 40 cm diep te liggen. Op deze oprit komt de weegbrug te liggen. Deze ligt op een betonnen funderingsplaat tot op voldoende draagkrachtige

ondergrond. De exacte diepte kan op heden niet aangegeven worden, maar er wordt een diepte verwacht van 80 cm. Een weegbruglokaal (6 m²) komt nabij de weegbrug, waarvan de diepte van de vloerplaat nog moet berekend worden. Naast de nieuwe aardappelloods komt een karrenspoor in prefab betonplaten met grasstrook ertussen (332 m²) die zal dienen als brandweg. De betonpanelen zijn ca. 20 cm dik en liggen op een fundering van steenslag die eveneens 20 cm dik is. Achter de nieuwe gebouwen komt nieuwe steenslagverharding (582 m²). De doorgang naar de windmolen zal ook heraangelegd worden in steenslagverharding (522 m²). De steenslagverharding komt zo'n 30 à 40 cm onder maaiveld te liggen.

Een hemelwaterbassin (1.022 m²) komt achter de bestaande gebouwen te liggen. Deze zal deels boven maaiveld (aan de hand van bermen) en deels onder maaiveld liggen; de diepte onder maaiveld wordt berekend op 1,5 m. De infiltratiegrachten worden uitgebreid en zullen de nieuwe situatie volledig omringen (146 m² + 270 m²). Deze komen ongeveer 50 cm diep, met een maximale breedte van 1,5 m.

Plannen in grotere resolutie en terreinprofielen zijn toegevoegd in bijlage.

Impactanalyse

Net ten oosten van de bestaande aardappelloods ligt er reeds steenslagverharding en een deel betonverharding. Deze zal gebruikt en geïncorporeerd worden in de nieuwe structuren: de betonverharding als vloerplaat, de steenslagverharding als fundering voor de nieuwe vloerplaat. Enkel ter hoogte van de nieuwe poerfunderingen komt er nieuwe impact, maar deze is lokaal en verspreid van aard. De steenslagverharding van de oprit wordt ook behouden en gebruikt als funderingsbed voor de nieuwe verharding. De plaatsen waar de grachten worden gedempt zijn eveneens buiten schot omdat deze reeds relatief diep de grond in gaan, maar gezien de dunne en langwerpige vorm ervan kunnen deze wel geïncorporeerd worden in zones voor vervolgonderzoek door geen boringen of proefsleuven op of over deze structuren te leggen. In het zuiden wordt een deel steenslagverharding weggehaald om te vervangen door nieuwe. Deze steenslagverharding gaat echter helemaal niet diep en de nieuwe structuren zullen dieper gaan dan deze verstoring. De te slopen verharding en te dempen grachten overlappen dus volledig met de nieuwe situatie.

Op de zones die bebouwd of verhard zullen worden buiten deze verstoorde delen kon er op basis van het bureauonderzoek geen verstoring vastgesteld worden. De bodemimpact is hier dus groot te noemen.

In totaal zijn er dus twee zones op te lijsten waar er grote impact komt: 1) net ten oosten van de verharding van de bestaande loodsen waar de nieuwe komen te staan en 2) op de plaats van de nieuwe hemelwaterbassin.

Hieruit kan geconcludeerd worden dat eventuele archeologische waarden onherroepelijk vernietigd worden ter hoogte van de nieuwe hemelwaterbassin en de nieuwe gebouwen (buiten de reeds verharde zone).

- *Is er via archeologisch onderzoek of waarnemingen op aanpalende of nabijgelegen percelen reeds info beschikbaar over de dikte en de opbouw van het aanwezige bodemarchief?*

Er zijn geen onderzoeken uitgevoerd in de onmiddellijke omgeving van het plangebied. Op iets grotere afstand van het plangebied zijn er enkele onderzoeken uitgevoerd.

- *Is er een archeologische site aanwezig? Zo ja, wat zijn de karakteristieken en de bewaringstoestand ervan? Wat is de relatie met het landschap? Welke waarde heeft de site?*

Er zijn geen afdoende aanwijzingen dat er binnen de contouren van het plangebied een archeologische site aanwezig is. Om uitsluitel te geven is verder archeologisch onderzoek noodzakelijk.

- *Wat is de te volgen strategie tijdens een eventueel verder onderzoek?*

Binnen de contouren van het plangebied zijn mogelijk begraven podzolbodems aanwezig. Om na te gaan of er effectief sprake is van goed bewaarde podzol, alsook om na te gaan op welke diepte een eventueel archeologisch niveau zich situeert, zijn landschappelijke boringen noodzakelijk. Op basis van de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek wordt beslist of een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van archeologische boringen en/of proefsleuven geadviseerd moet worden.

De mogelijke te volgen trajecten, gebaseerd op de resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek, worden in het bijhorende programma van maatregelen beschreven.

3.2 Archeologische verwachting

Het plangebied ligt in de huidige gemeente Arendonk. “Donk”, wat wil zeggen hooggelegen land nabij laagten en water, verwijst naar de hoogte zuidwaarts van de vallei van de Wamp waarop de oude dorpskern ontstond. Ten noorden ligt deze vallei ingesloten door “de steendonken”. “Aren”, afgeleid van “a” in de betekenis van stromend water, zijn de talrijke beekjes die de Wamp voeden.

Op historisch kaartmateriaal is te zien dat het terrein gelegen is in het gehucht De Huiskens, waarbij er aan de straatkant bebouwing aanwezig is binnen de contouren van het plangebied. De omgeving is gekenmerkt door een combinatie van heide dat later ontgint werd tot weide- en akkergronden. Hierdoor is de verwachting op archeologische sites uit de nieuwe tijd en nieuwste tijd eerder hoog.

In geomorfologisch opzicht bevindt het plangebied zich op de cuesta van de kleien van de Kempen. De cuesta staat bekend als een resistent kleimassief, gevormd in een Pleistoceen waddenmilieu. Het vormt het westoost interfluvium (van Zandhoven via Malle naar Turnhout) tussen de stroombekkens van de Nete en de Maas. Ten noorden van deze waterscheidingskam is het eveneens Pleistoceen krekenslandschap in het huidig reliëf en afwateringsstelsel fraai gefossiliseerd: de brede beekdalen komen overeen met makkelijk erodeerbare wadzanden, de interfluvia met meer resistente schorreklei. 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 noord-zuid georiënteerd.

De omgeving rond het plangebied bevindt zich op de westelijke zijde van deze cuesta, naar de vallei van de Nete. Het plangebied ligt halverwege de helling die naar het oosten toe oploopt. Het plangebied zelf bevindt zich volgens het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM) over het algemeen tussen 23,75 en 25,76 m + TAW. Over het algemeen ligt het terrein rond 25 m + TAW. De laagtes worden gevormd door de grachten aanwezig binnen de contouren van het plangebied. De bebouwing ligt duidelijk hoger dan de rest. Het zuidwestelijke deel ligt ook hoger en een natuurlijk reliëf lijkt afwezig. Het is mogelijk dat hier extra aarde werd opgevoerd en uitgespreid. Het oosten lijkt wel nog een natuurlijk reliëf te hebben.

Op de bodemkaart van Vlaanderen is de bodem in het noorden van het plangebied gekarteerd als podzolgronden, terwijl naar het uiterste zuidwesten toe eerder natte zandbodems voorkomen zonder profiel. Gelet op de landschappelijke ligging, in een omgeving met podzolbodems, waar ooit heide

aanwezig was en er heel wat afwateringskanaaltjes zijn, is er een hoge verwachting voor steentijdartefactensites aanwezig.

Binnen de contouren van het plangebied zelf zijn er geen archeologische waarden gekend. Binnen een straal van 1.000m rond het plangebied werd slechts 1 CAI-melding aangeduid. Het gaat hierbij om een melding die voortkwam uit een proefsleuvenonderzoek, uitgevoerd in 2021. Hierbij werden geen vondsten noch sporen aangetroffen. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er slechts weinig, goed onderzochte, archeologische sites aanwezig zijn in de omgeving van het plangebied. Dit is vermoedelijk niet te wijten aan het ontbreken van archeologische sites. Waarschijnlijk is dit te wijten aan het ontbreken van recente, grootschalige ontwikkelingen waarbij archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Op basis van de gekende archeologische en historische waarden, is de verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) eerder matig.

De opdrachtgever plant op het terrein de uitbreiding van het bestaande bedrijf. De oppervlakte van de geplande werken is 8.430 m². In een eerste fase zal er een heel aantal structuren en verharding geregulariseerd worden. Aangezien deze reeds gebouwd zijn en dus geen extra bodemimpact zullen geven, worden deze verder niet besproken. De steenslagverharding tussen de centrale gebouwen en de windmolen (646 m²) zal verwijderd worden, alsook een deel van de gracht (93 m + 101 m + 46 m) worden gedempt. Er worden geen gebouwen gesloopt; de verharding in het oosten worden behouden en hergebruikt worden als fundering (ca. 1.000 m²). Aan de oostelijke bestaande aardappelloods wordt een nieuwe inschuurloods+tijdelijke opslag (2.151,5 m²) en een nieuwe aardappelloods (1.685,5 m²) gebouwd. De nieuwe aardappelloods komt volledig onderkelderd met ventilatiekanalen. Inclusief de vloerplaat zullen deze kanalen zo'n 120 cm onder maaiveld reiken. De inschuurloods komt deels te liggen op de te behouden verharding (ca. 1.000 m²) en deels op nieuwe verharding die zal aangelegd worden naast deze (overige 1.150 m²). De loods komt te steunen op poerfunderingen (waarvan de dimensionering nog moet berekend worden). Een luifel (186 m²) wordt aan de inschuurloods gebouwd. Vanaf de Nieuwedijk wordt een nieuwe oprit aangelegd in verschillende soorten verharding naar deze (39 m² klinkers + 1.085 m² betonverharding + 403 m² steenslagverharding). De betonverharding komt ongeveer 40 cm diep te liggen. Op deze oprit komt de weegbrug te liggen. Deze ligt op een betonnen funderingsplaat tot op voldoende draagkrachtige ondergrond. De exacte diepte kan op heden niet aangegeven worden, maar er wordt een diepte verwacht van 80 cm. Een weegbruglokaal (6 m²) komt nabij de weegbrug, waarvan de diepte van de vloerplaat nog moet berekend worden. Naast de nieuwe aardappelloods komt een karrenspoor in prefab betonplaten met grasstrook ertussen (332 m²) die zal dienen als brandweg. De betonpanelen zijn ca. 20 cm dik en liggen op een fundering van steenslag die eveneens 20 cm dik is. Achter de nieuwe gebouwen komt nieuwe steenslagverharding (582 m²). De doorgang naar de windmolen zal ook heraangelegd worden in steenslagverharding (522 m²). De steenslagverharding komt zo'n 30 à 40 cm onder maaiveld te liggen. Een hemelwaterbassin (1.022 m²) komt achter de bestaande gebouwen te liggen. Deze zal deels boven maaiveld (aan de hand van bermen) en deels onder maaiveld liggen; de diepte onder maaiveld wordt berekend op 1,5 m. De infiltratiegrachten worden uitgebreid en zullen de nieuwe situatie volledig omringen (146 m² + 270 m²). Deze komen ongeveer 50 cm diep, met een maximale breedte van 1,5 m.

Net ten oosten van de bestaande aardappelloods ligt er reeds steenslagverharding en een deel betonverharding. Deze zal gebruikt en geïncorporeerd worden in de nieuwe structuren: de betonverharding als vloerplaat, de steenslagverharding als fundering voor de nieuwe vloerplaat. Enkel ter hoogte van de nieuwe poerfunderingen komt er nieuwe impact, maar deze is lokaal en verspreid van aard. De steenslagverharding van de oprit wordt ook behouden en gebruikt als funderingsbed voor de nieuwe verharding. De plaatsen waar de grachten worden gedempt zijn eveneens buiten schot omdat deze reeds relatief diep de grond in gaan, maar gezien de dunne en langwerpige vorm ervan

kunnen deze wel geïncorporeerd worden in zones voor vervolgonderzoek door geen boringen of proefsleuven op of over deze structuren te leggen. In het zuiden wordt een deel steenslagverharding weggehaald om te vervangen door nieuwe. Deze steenslagverharding gaat echter helemaal niet diep en de nieuwe structuren zullen dieper gaan dan deze verstoring. De te slopen verharding en te dempen grachten overlappen dus volledig met de nieuwe situatie. Hieruit kan geconcludeerd worden dat eventuele archeologische waarden onherroepelijk vernietigd worden ter hoogte van de nieuwe hemelwaterbassin en de nieuwe gebouwen (buiten de reeds verharde zone).

Op basis van bovenstaande gegevens is er een matige tot hoge archeologische verwachting toe te schrijven voor sites uit de steentijden. De verwachting voor sites uit de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen (vroeg, volle en late middeleeuwen) is eerder matig, voor de postmiddeleeuwen eerder matig tot hoog.

3.3 Potentieel op kennisvermeerdering

Na afronding van het bureauonderzoek is vast te stellen dat verder vooronderzoek noodzakelijk is. Er werd namelijk onvoldoende informatie gegenereerd tijdens deze fase van het vooronderzoek om een mogelijke aan- of afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven en dus een gemotiveerde uitspraak te doen over het al dan niet moeten nemen van verdere maatregelen. Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat de kans op het aantreffen van sporen en vondsten uit het verleden reëel is. Verder onderzoek kan dan ook kennis toevoegen over het gebruik van het landschap en de menselijke aanwezigheid. Gelet op het ontbreken van goed onderzochte, grootschalige archeologische onderzoeken in de directe omgeving van het plangebied, is de kans groot dat de afwezigheid van archeologische waarden eerder een weerspiegeling van de stand van het onderzoek is dan van de archeologische realiteit. Hieruit kan geconcludeerd worden dat er een hoog potentieel op kennisvermeerdering bij verder archeologisch vooronderzoek aanwezig is.

3.4 Afweging noodzaak verder vooronderzoek

Er kan op basis van de beschikbare gegevens van het bestudeerde kaartmateriaal en de historische en archeologische gegevens uit de directe en ruimere omgeving van het plangebied niet met zekerheid gezegd worden wat de aard en bewaringstoestand van de eventueel aanwezige waarden binnen de contouren van het plangebied zal zijn. Verder archeologisch vooronderzoek is noodzakelijk om het potentieel op kennisvermeerdering te onderzoeken. De kenniswinst die hiermee gepaard kan gaan, zou een aanzienlijke meerwaarde zijn voor alle archeologische periodes. De methode van verder vooronderzoek wordt uitgebreid beschreven in het programma van maatregelen van deze archeologienota.

Dit onderzoek wordt voorgesteld op de plaats waar de impact van de geplande werken én de kenniswinst heel groot is. De zones afgebakend voor vervolgonderzoek liggen ter hoogte van de nieuwe hemelwaterbassin (2.250 m²) en de nieuwbouwen in het oosten buiten de reeds verharde zone (5.500 m²). Op de andere delen kon er genoeg verstoring aangeduid worden, ofwel versnipperde bodemimpact.

Gelet op de gekende gegevens van het plangebied is de kans aanwezig dat er een archeologische site uit de steentijd, metaaltijden, Romeinse periode, middeleeuwen, postmiddeleeuwen en Eerste Wereldoorlog aanwezig is. De aanwezigheid en bewaringstoestand van eventuele archeologische sites, alsook de potentiële bedreiging, kan enkel bevestigd worden door de uitvoering van een landschappelijk booronderzoek en eventuele vervolgonderzoeken. Hierbij moeten volgende vragen beantwoord worden:

Bodem en paleolandschap

- Welke bodemhorizonten worden in de boringen of profielen aangetroffen en wat is de genese ervan? Welke zijn de bodemprocessen die hiermee geassocieerd worden?
- Wat is de relatie tussen deze bodemhorizonten en het omliggende landschap?
- Vertegenwoordigen deze horizonten relevante archeologische niveaus?
- Indien deze horizonten relevante archeologische niveaus omvatten:
 - o Wat is de aard van dit niveau?
 - o Heeft dit niveau een duidelijke begrenzing?
 - o Kan dit niveau gedateerd worden?
 - o Zijn er aanwijzingen dat dit niveau geassocieerd kan worden met een archeologische site?
 - o Wat is de bewaringstoestand van dit niveau?
 - o Wat is de impact van de geplande graafwerken op dit niveau?

Archeologische boringen/proefputten (steentijd)

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten? Wat is het niveau waarbinnen de silexartefacten zich bevinden? Kunnen deze stratigrafisch onderscheiden worden?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sites uit de steentijden en vuursteenconcentraties

- Zijn er steentijdartefacten aanwezig?
- Is er een clustering in de steentijdartefacten aan te wijzen?
- Wat zijn de grenzen van de ruimtelijke spreiding(en) van de steentijdartefacten?
- Wat is de datering van de artefacten?

Sporenbestand

- Zijn er sporen aanwezig? Wat is de aard en de datering van de sporen?
- Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?

- Wat is de relatie tussen de bodem, de archeologische sporen en de landschappelijke context?
- Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)? Is er een relatie met omliggende vindplaatsen?
- Zijn er indicaties omtrent artisanale activiteiten of aanwijzingen voor andere functionele eigenschappen?
- Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?
- Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?

Impact geplande bodemingrepen

- Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?
- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling: hoe kan deze bedreiging weggenomen of verminderd worden (maatregelen behoud in situ)?

Motivatie en bepalingen mogelijk verder archeologisch onderzoek

- Voor waardevolle archeologische vindplaatsen die bedreigd worden door de geplande ruimtelijke ontwikkeling en die niet in situ bewaard kunnen blijven:
 - o Wat is de ruimtelijke afbakening (in drie dimensies) van de zones voor vervolgonderzoek?
 - o Welke aspecten verdienen bijzondere aandacht, zowel vanuit methodologie als aanpak voor het vervolgonderzoek?
- Welke vraagstellingen zijn voor vervolgonderzoek relevant?
- Zijn er voor de beantwoording van deze vraagstellingen natuurwetenschappelijke onderzoeken nodig? Zo ja, welke type staalnames zijn hiervoor noodzakelijk en in welke hoeveelheid?
- Wat is de financiële impact van eventueel vervolgonderzoek?

3.5 Samenvatting

Naar aanleiding van een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor stedenbouwkundige handelingen in Arendonk aan de Nieuwedijk 15 is een archeologienota met uitgesteld vooronderzoek opgesteld. De opdrachtgever plant op het terrein de uitbreiding van het huidige bedrijf.

Landschappelijk gezien bevindt het terrein zich op hoger gelegen podzolgronden, in een regio die ooit bestond uit heide en op heden moet ontwaterd worden. Deze ligging kan gunstig geweest zijn voor occupatie in de regio tijdens verschillende periodes in het verleden, gaande vanaf de steentijden tot en met de middeleeuwen. Uit historisch kaartmateriaal kan afgeleid worden dat de plaats van de geplande werken grotendeels steeds gelegen is in open gebied, waardoor er geen indicaties zijn voor grote structurele verstoringen van de bodem en eventueel aanwezige archeologische sites intact gebleven zijn; de zone van de geplande werken is immers een uitbreiding op de bestaande situatie. Op

basis van bovenstaande gegevens is er voor het plangebied een matige tot hoge archeologische verwachting toe te schrijven voor sites vanaf de steentijden tot en met de middeleeuwen (vroeg, volle en late). Er is een hoge verwachting voor eventuele archeologische sites uit de recentere perioden. Daarnaast is er een hoog potentieel op kennisvermeerdering waarbij verder onderzoek kennis kan toevoegen over het gebruik van het landschap en de menselijke aanwezigheid. Er werd dan ook beslist verder archeologisch vooronderzoek te adviseren.

4 LIJST MET FIGUREN

Figuur 1: Plangebied op topografische kaart	2
Figuur 2: Plangebied op kadasterkaart (GRB)	3
Figuur 3: Plangebied met weergave van toekomstige inplanting op kadasterkaart (GRB)	8
Figuur 4: Doorsnede nieuwe loodsen	8
Figuur 5: Doorsnede weegbrug	9
Figuur 6: Doorsnede weegbruglokaal	9
Figuur 7: Doorsnede betonverharding	10
Figuur 8: Doorsnede karrenspoor	10
Figuur 9: Doorsnede steenslagverharding	10
Figuur 10: Doorsnede hemelwaterbassin	11
Figuur 11: Doorsnede grachten	11
Figuur 12: Synthesekaart geplande werken op kadasterkaart (GRB)	12
Figuur 13: Plangebied op het Digitaal Hoogtemodel van Vlaanderen (DHM II)	14
Figuur 14: Plangebied op het DHM II	14
Figuur 15: Illustratie gradiëntzone	15
Figuur 16: Plangebied op de Tertiairgeologische kaart	18
Figuur 17: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:200.000	18
Figuur 18: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:200 000 betreffende het plangebied	19
Figuur 19: Plangebied op de Quartairgeologische kaart 1:50.000	19
Figuur 20: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied	20
Figuur 21: Kenmerken van de Quartairgeologische kaart 1:50 000 betreffende het plangebied	20
Figuur 22: Plangebied op de bodemkaart van Vlaanderen	21
Figuur 23: Plangebied op de Ferrariskaart	23
Figuur 24: Plangebied op de Vandermaelenkaart	24
Figuur 25: Plangebied op de Atlas der Buurtwegen	24
Figuur 26: Plangebied op luchtfoto 1971	25
Figuur 27: Plangebied op luchtfoto 1989	26
Figuur 28: Plangebied op luchtfoto 2003	26
Figuur 29: Plangebied op luchtfoto 2012	27
Figuur 30: Plangebied op luchtfoto 2018	27
Figuur 31: Plangebied en omgeving op de CAI-kaart	29

5 LIJST MET TABELLEN

Tabel 1: Archeologische waarden in de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	28
Tabel 2: Archeologische vooronderzoeken zonder ingreep in de bodem in de onmiddellijke omgeving van het plangebied.	30

6 PLANNENLIJST

PLANNENLIJST O.L.VROUWSTRAAT 5, LANGEMARK	PROJECTCODE BUREAUONDERZOEK 2023A112
Plannummer	Figuur 1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op topografische kaart.
Aanmaakschaal	1:10.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/01/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 2
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op het GRB (kadasterkaart)
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/01/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 14
Type plan	Digitaal Hoogtemodel
Onderwerp plan	Plangebied op DHM Vlaanderen
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/01/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 15
Type plan	Kadasterkaart
Onderwerp plan	Plangebied op DHM met hoogteprofiellocaties
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/01/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 17
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op tertiairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/01/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 18
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/01/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 20
Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op quartairgeologische kaart
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/01/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 23

Type plan	Geologische kaart
Onderwerp plan	Plangebied op bodemkaart
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	28/01/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 23
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart van de Oostenrijkse Nederlanden, opgeteld door Joseph de Ferraris
Aanmaakschaal	1:11.520
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1771-1778
Datum	28/01/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 25
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Topografische kaart, opgesteld door Philippe Vandermaelen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1846-1854
Datum	28/01/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 26
Type plan	Historische kaart
Onderwerp plan	Atlas der Buurtwegen
Aanmaakschaal	1:20.000
Aanmaakwijze	Analoog
Aanmaakdatum	1843-1845
Datum	28/01/2023 (raadpleging)
Plannummer	Figuur 32
Type plan	Centraal Archeologische Inventaris
Onderwerp plan	Plangebied op CAI-kaart
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Aanmaakperiode	2001-2016
Datum	28/01/2023 (raadpleging)

7 BIBLIOGRAFIE

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2019. *Code van goede praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren (versie 4.0)*, Brussel.

AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED, 2023. Geoportaal. Available at:
<https://geo.onroenderfgoed.be>.

AGIV, 2023a. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Topografische Kaart NGI 1:10000 raster, klassieke reeks. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2023b. AGENTSCHAP GEOGRAFIE INFORMATIE VLAANDEREN: Digitaal Hoogte Model.

AGIV, 2023c. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Bodemerosiekaart. Available at: <http://www.geopunt.be>.

AGIV, 2023d. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Grootchalig Referentiebestand (GRB).

AGIV, 2023e. AGENTSCHAP GEOGRAFISCHE INFORMATIE VLAANDEREN: Orthofotomozaïek, middenschallig, winteropnamen, kleur, meest recent, Vlaanderen. Available at:
<http://www.geopunt.be>.

BEYAERT, M. et al., 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen cartografie*, Brussel: Uitgeverij Lannoo.

CAI, 2023. Centraal Archeologisch Inventaris. Available at: <http://cai.onroenderfgoed.be/>.

DE MOOR, G. & MOSTAERT, F., 1993. Geomorfologische kaart van België 1:50000.

Luchtfoto 1914-1918. (2023). *Geoportaal*. Opgehaald van <https://www.luchtfoto1914-1918.be/nl/geoportaal>
National Library of Scotland. (2023). *British First World War Trench Maps, 1915-1918*. Opgehaald van
<https://maps.nls.uk/ww1/trenches/index.html>

DOV VLAANDEREN, 2023a. Databank Ondergrond Vlaanderen, Bodemkaart. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2023b. Databank Ondergrond Vlaanderen, Neogeen/paleogeen (Tertiair). Available at: <https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

DOV VLAANDEREN, 2023c. Databank Ondergrond Vlaanderen, Quartair. Available at:
<https://www.dov.vlaanderen.be/portaal/?module=public-bodemverkenner#ModulePage>.

GEOPUNT, 2023a. GEOPUNT VLAANDEREN.

GEOPUNT, 2023b. GEOPUNT VLAANDEREN: Atlas der Buurtwegen Vlaanderen (ca1840). Available at:
<http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2023c. GEOPUNT VLAANDEREN: Ferrariskaart (1777). Available at:
<http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2023d. GEOPUNT VLAANDEREN: Kaart Vandermaelen (1846-1854). Available at:

<http://www.geopunt.be> [Accessed August 2, 2016].

GEOPUNT, 2023e. GEOPUNT VLAANDEREN: Popp-kaart Vlaanderen (1842-1879). Available at:
<http://www.geopunt.be>.

GEOPUNT, 2023f. Toelichting: Atlas Der Buurtwegen (1843-1845). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/8264f16f-45d2-4eae-bc77-f003c7830b20>.

GEOPUNT, 2023g. Toelichting: Vandermaelen (1846-1854). Available at:
<http://www.geopunt.be/catalogus/datasetfolder/93795cd6-66d3-4310-83b2-5443adfee403>.

GULLENTOPS F., PAULISSEN E. EN VANDENBERGHE N. (1996) Toelichtingen bij de Geologische kaart van België – Vlaams Gewest.

IOE, 2023. Inventaris Onroerend Erfgoed. Available at: <https://inventaris.onroerenderfgoed.be>.

KONINKLIJKE BIBLIOTHEEK VAN BELGIË, 2016. Toelichting: Ferraris (kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden). Available at: http://belgica.kbr.be/nl/coll/cp/cpFerraris_nl.html.

8 BIJLAGEN

Bouwplannen