



Zwaluwlaan-Molenheide, Breendonk (gemeente Puurs)

Een Archeologienota

Auteur:

J.T. Verduin (Veldwerkleider)

J. Huizer (Aardkundige)

Autorisatie:

P. Hazen (Erkende archeoloog: OE/ERK/Archeoloog/2015/00072)

Colofon

VEC Nota 15

Zwaluwlaan-Molenheide, Breendonk (gemeente Puurs)

Een Archeologienota

Vlaams Erfgoed Centrum bvba

Auteur: J.T. Verduin en J. Huizer

In opdracht van: Vertrouwelijk, zie privacy-fiche

Foto's en tekeningen: Vlaams Erfgoed Centrum, tenzij anders vermeld

© Vlaams Erfgoed Centrum bvba, Sint-Michiels, Brugge, november '16

Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of welke wijze dan ook zonder voorafgaandelijke schriftelijke toestemming van Vlaams Erfgoed Centrum bvba.

Vlaams Erfgoed Centrum bvba aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek

ISSN 2506-7486

Vlaams Erfgoed Centrum

Ten Briele 14 bus 15

8200 Sint-Michiels, Brugge

Tel + 32 (0)16 39 47 96

info@vlaamserfgoedcentrum.be

www.vlaamserfgoedcentrum.be

Inhoud

1	Verslag van resultaten van het bureauonderzoek J.T. Verduin	5
1.1	Beschrijvend gedeelte	5
1.1.1	Administratieve gegevens	6
1.1.2	Archeologische voorkennis	8
1.1.3	Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik	8
1.1.4	Juridisch kader	12
1.1.5	Doelstelling en vraagstelling	13
1.2	Assessmentrapport	14
1.2.1	Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden	14
1.2.2	Beschrijving van bekende archeologische waarden	22
1.2.3	Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden	23
1.2.4	Archeologische verwachting en conclusie	30
2	Landschappelijk bodemonderzoek J. Huizer en J.T. Verduin	32
2.1	Inleiding	32
2.2	Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden landschappelijk booronderzoek	32
2.3	Resultaten Landschappelijk bodemonderzoek	33
2.3.1	Actuele situatie	33
2.3.2	Lithologische beschrijving	34
2.3.3	Interpretatie	36
2.3.4	Conclusies landschappelijk bodemonderzoek	37
2.3.5	Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek	38
2.3.6	Afweging noodzaak vervolgonderzoek	39
2.3.7	Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek	39
2.3.8	Samenvatting gericht op een niet-gespecialiseerd publiek	40
Literatuur		41
Geraadpleegde websites		41
Lijst van afbeeldingen en tabellen		41
Bijlage 1	Plannenlijst	
Bijlage 2	Fotolijst	
Bijlage 3	Dagrapporten	
Bijlage 4	Boorgegevens	

Tabel 1. *Overzicht van de verschillende (pre)historische perioden.*

Periode	Tijd in jaren	
Nieuwste tijd:		19 ^e E - heden
Nieuwe tijd:		16 ^e E - 18 ^e E na Chr.
Middeleeuwen:		5 ^e E - 15 ^e E na Chr.
Late Middeleeuwen	13 ^e E - 15 ^e E na Chr.	
Volle Middeleeuwen	10 ^e E - 12 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen C / Karolingische periode	8 ^e E - 9 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen B / Merovingische periode	6 ^e E - 8 ^e E na Chr.	
Vroege Middeleeuwen A / Frankische periode	5 ^e E - 6 ^e E na Chr.	
Romeinse tijd:		57 voor Chr. - 402 na Chr.
IJzertijd:		800 - 57 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 57 voor Chr.	
Midden-IJzertijd	475/450 - 250 voor Chr.	
Vroege IJzertijd	800 - 475/450 voor Chr.	
Bronstijd:		2100/2000 - 800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd):		5300 - 2000 voor Chr.
Finaal-Neolithicum	3000 - 2000 voor Chr.	
Laat-Neolithicum	3500 - 3000 voor Chr.	
Midden-Neolithicum	4500 - 3500 voor Chr.	
Vroeg-Neolithicum	5300 - 4800 voor Chr.	
Mesolithicum (Midden-Steentijd):		ca. 9500 - 4000 voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd):		tot 10 000 voor Chr.

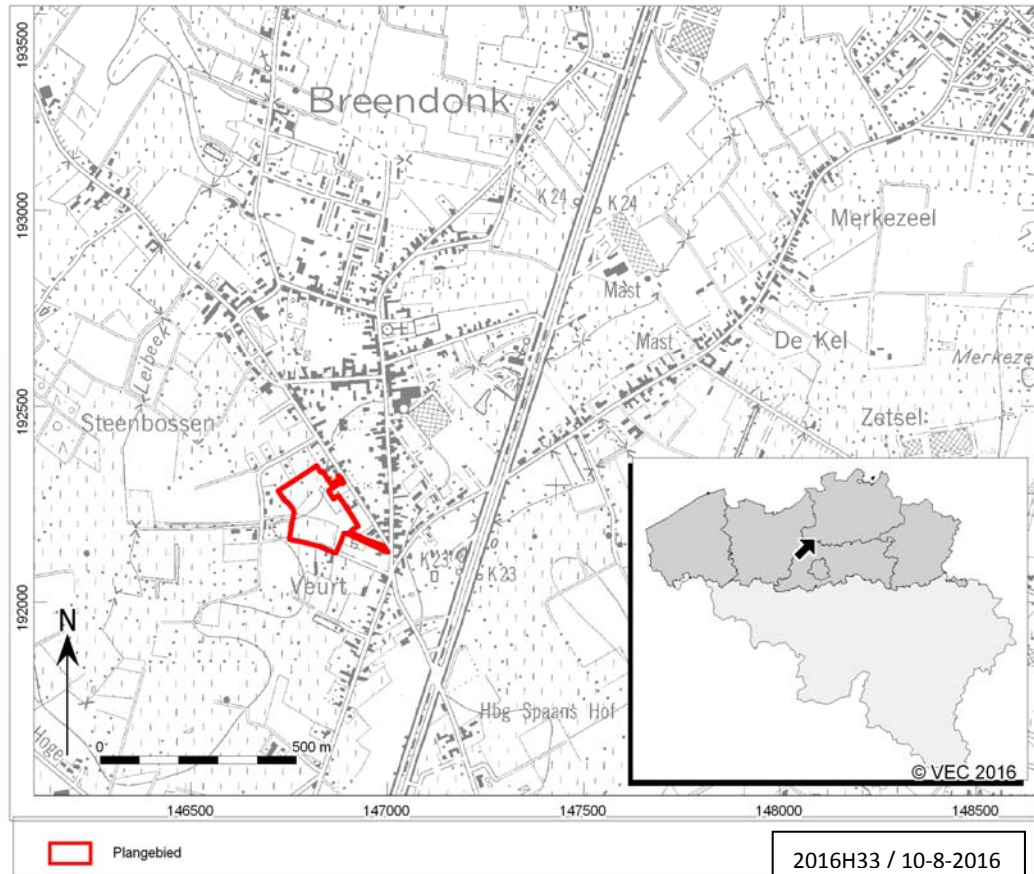
Bron: Onderzoeksbaldans Vlaanderen

1 Verslag van resultaten van het bureauonderzoek

J.T. Verduin

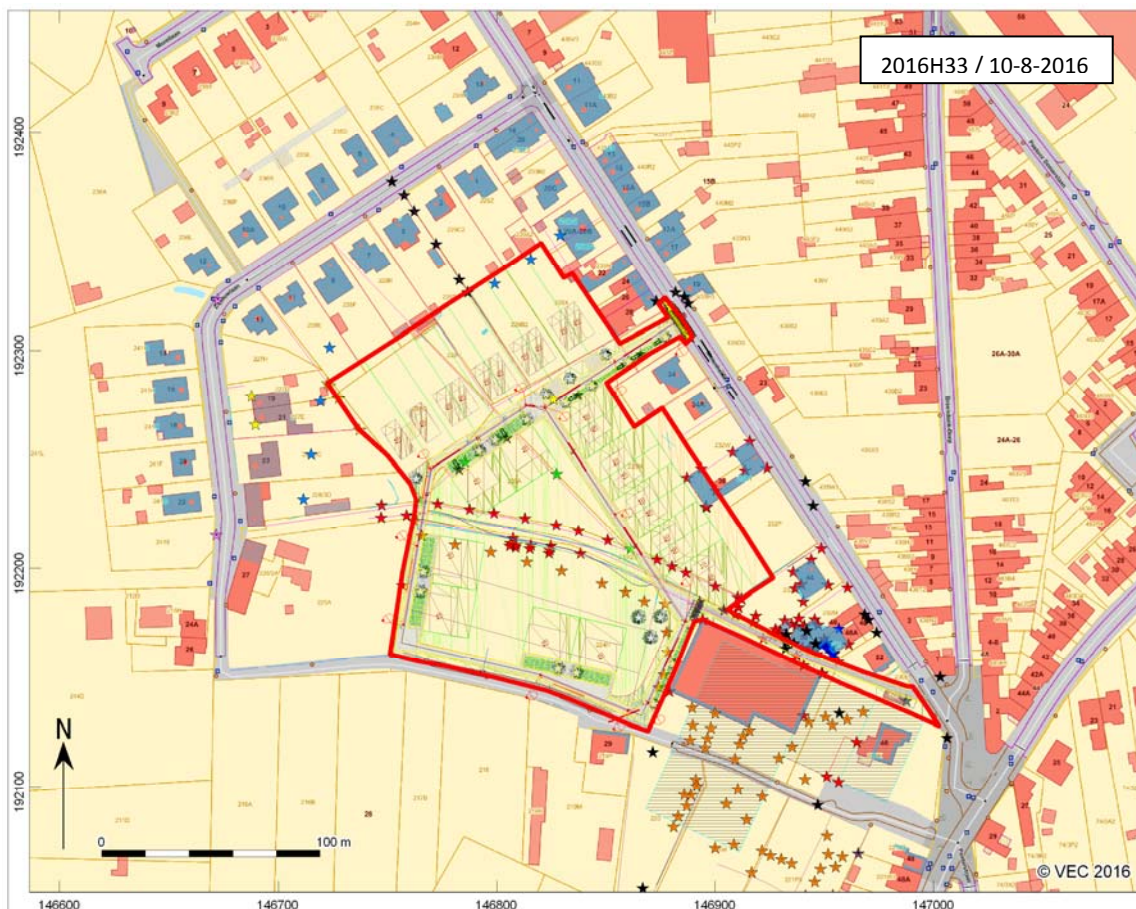
1.1 Beschrijvend gedeelte

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in augustus 2016 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Zwaluwlaan-Molenheide te Breendonk, gemeente Puurs (afb. 1 en 2).¹ De archeologienota bestaat uit een bureauonderzoek en een landschappelijk bodemonderzoek (prospectie zonder ingreep in de bodem). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkaveling en bouw van appartementen.



Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.

¹ Voor de vertrouwelijke gegevens van de opdrachtgever wordt verwezen naar de privacy-fiche



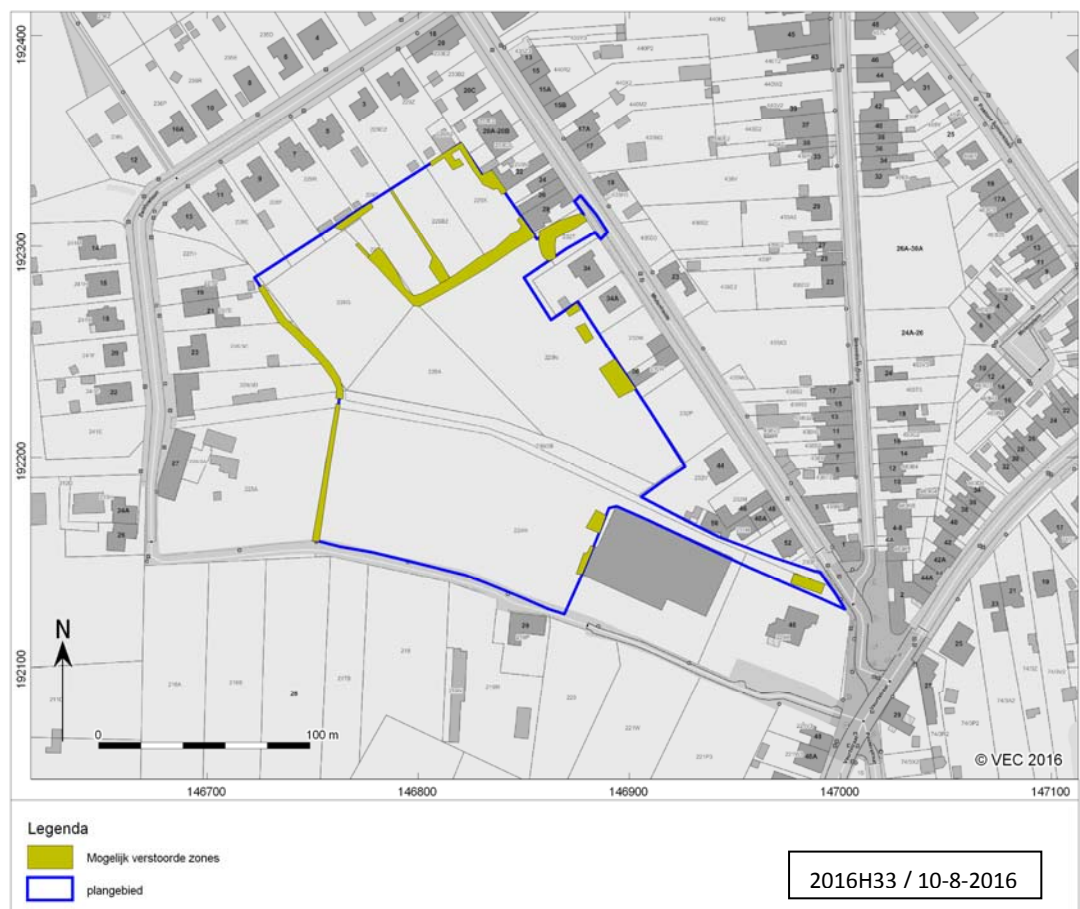
Afb. 2. Aanduiding van de geplande ingrepen op het plan van de bestaande toestand op het terrein. Het plangebied is met een rood kader aangeduid.

1.1.1 Administratieve gegevens

Opdrachtgever:	Vertrouwelijk, zie privacy-fiche
Uitgevoerde fasen binnen archeologienota:	Bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek (archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem)
Aanleiding:	Verkaveling en bouw van appartementen
Locatie:	Tussen Zwaluwlaan, Molenheide en Veurtstraat
Plaats:	Breendonk
Gemeente:	Puurs
Provincie:	Antwerpen
Kadastrale gegevens:	Kadastrale afdeling 3 Breendonk, sectie B: Openbaar domein: straten Molenheide, Kieselweg; Kadastrale percelen: 224H (Boeykens-Rottiers Fl., wed. en kin., P/a Veurtstraat 46 – T/G), 228A, 228G, 229N, 229V, 229B2, 229X, 229T, 230/02B, 232T.
Diepte bodemverstoring	50 cm –mv tot ca. 200 cm -mv (750 cm tot 600 cm +TAW)
Oppervlakte plangebied	25.970 m ² / 2,5 ha
Coördinaten (bounding box; Lambertcoördinaten (EPSG:31370))	NW 146.722,3 / 192.285,4 NO 146.820,5 / 192.349,2 ZO 147.002,4 / 192.127,5 ZW 146.750,8 / 192.160,1
Projectcode	2016H33
VEC-projectcode:	4180387
Auteur:	J.T. Verduin (bureauonderzoek, veldwerkleider) P.L.M. Hazen (OE/ERK/Archeoloog/2015/00072)

Autorisatie: ²	J. Huizer (landschappelijk bodemonderzoek, aardkundige)
Begindatum onderzoek:	P.L.M. Hazen (OE/ERK/Archeoloog/2015/00072)
Einddatum onderzoek:	08-08-2016
Beheer en plaats documentatie:	08-08-2016
	Vlaams Erfgoed Centrum
	Ten Briele 14 bus 15
	8200 Sint-Michiels, Brugge
Relevante thesaurustermen:	Steentijd, metaaltijden, Romeinse tijd, middeleeuwen,
	archeologische waarde, bureauonderzoek, landschappelijk
	booronderzoek

In het onderzoeksgebied zijn de volgende verstoorde zones vastgesteld (afb.3):



Afb. 3. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde zones

Kabels, leidingen en riolering liggen er nog niet binnen het plangebied. De vermoedelijke verstoringen bestaan uit locaties waar bomen, erfafscheidingen en schuren staan. Deze bevinden zich voornamelijk langs de randen van het plangebied en langs de randen van de percelen 229V, 229B2, 229X en 229T (noordelijk

² Peter Hazen is een werknemer bij ADC ArcheoProjecten BV. ADC ArcheoProjecten voert onderzoek in onderaanneming uit voor het Vlaams Erfgoed Centrum.

gedeelte van plangebied). De huidige bodemverstoringen bestaan vermoedelijk uit ingegraven erfafscheidingen en bomen met diepe wortels (max. 1.240 m²) en funderingen van schuren (max. 620 m²). Deze bevinden zich voornamelijk langs de randen van het plangebied, langs de wegen en de randen van de voormalige kavels. De totale oppervlakte die mogelijk verstoord is komt op maximaal 1.860 m².

1.1.2 Archeologische voorkennis

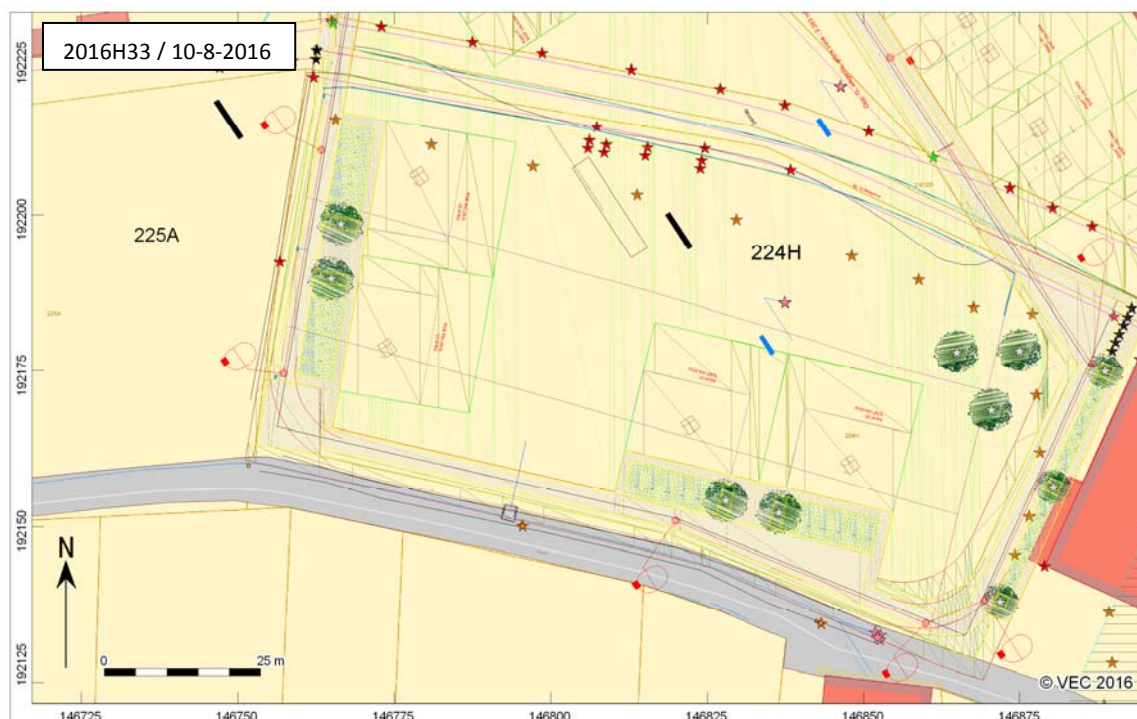
Reeds archeologisch onderzochte zones zijn er nog niet.

1.1.3 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik

Het plangebied is gelegen in de dorpskern van Breendonk. Het wordt begrensd door de straten Molenheide, Zwaluwlaan en Veurtstraat.

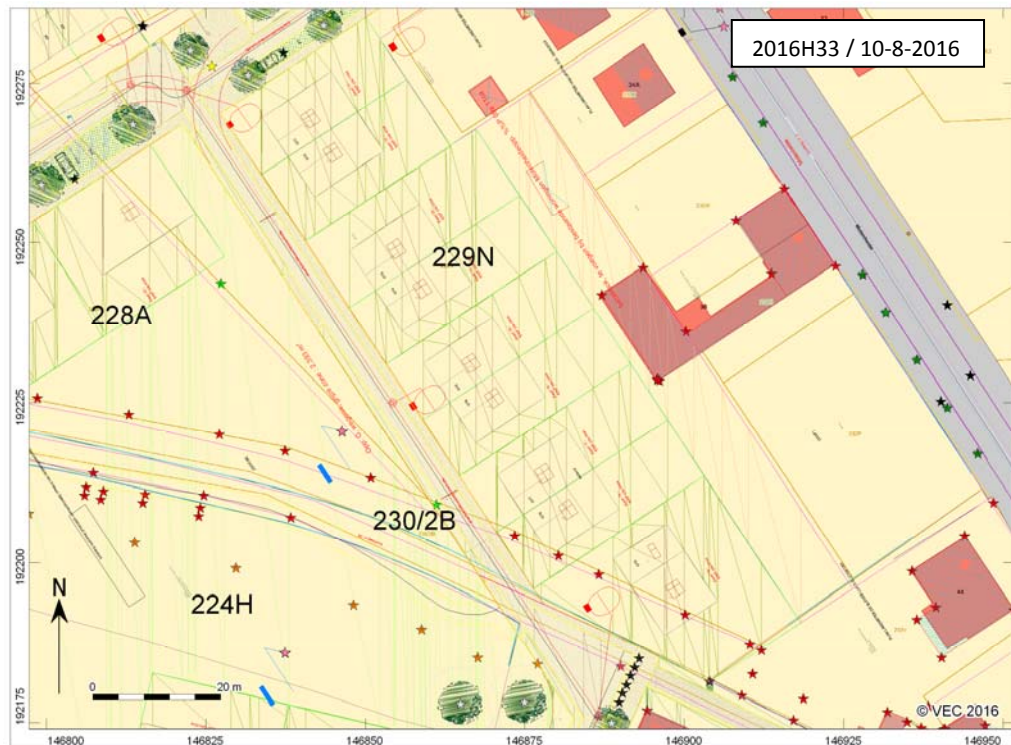
De kadastrale percelen van het projectgebied zijn 232T, 229V, 229B2, 229X en de helft van 229T. Deze percelen hoorden voorheen bij de erven van huizen aan de Zwaluwlaan en Molenheide. Perceel 229T zal gesplitst worden; de zuidelijke helft hoort bij het plangebied. Perceel 232T maakt nu deel uit van de tuin van Molenheide 34. Hier zal de toegangsweg tot de nieuwbouw worden aangelegd.

Op perceel 224H komen vier appartementengebouwen met aan de zijkant en achterkant een erf (kavels 22, 23, 24 en 25) (afb.4). Aan de voorzijde zullen parkeerplaatsen worden gerealiseerd en bomen worden geplant, bij ieder bouwblok één boom en zes parkeerplaatsen. Verder zullen er leidingentracés naar de appartementen toe worden getrokken en zal een asfaltweg worden aangelegd. Achter het bestaande bedrijf op de hoek Veurtstraat-Molenheide zullen zes extra bomen worden geplant en zes parkeerplaatsen worden aangelegd. De appartementengebouwen zullen afmetingen krijgen van 17,50 bij 12,95 m (oppervlakte 227 m²). De kavels krijgen een oppervlakte van 462 m². De inrichting van het openbaar groenplein zal ontworpen worden door een landschapsarchitect.



Afb. 4. Gegeorefereerd plan van de ingrepen op de GRB (zuidelijk deel).

Buurtweg nr. 28 loopt nu dwars door het plangebied (kad. 230/2B). Deze zal verlegd worden richting het zuiden (blauwe lijnen op afb. 5). Dit zal naar verwachting een onverhard pad worden; het uiterlijk is nog niet bekend. Dit zal in het ontwerp van de landschapsarchitect opgenomen worden.



Afb. 5. Gegeoreferend plan van de ingrepen op de GRB (oostelijk deel).

Perceel 229N zal ingedeeld worden in negen kavels (kavels 11 t/m 19) (afb. 5). Op de kavels zullen negen huizen of appartementen worden gebouwd. De kavels krijgen een grootte van 336 m² (kavels 11 t/m 18) en 691 m² (hoekkavel 19). De woningen zullen ca. 100 m² (op kavels 11 t/m 18) en 142 m² (op kavel 19) groot worden.

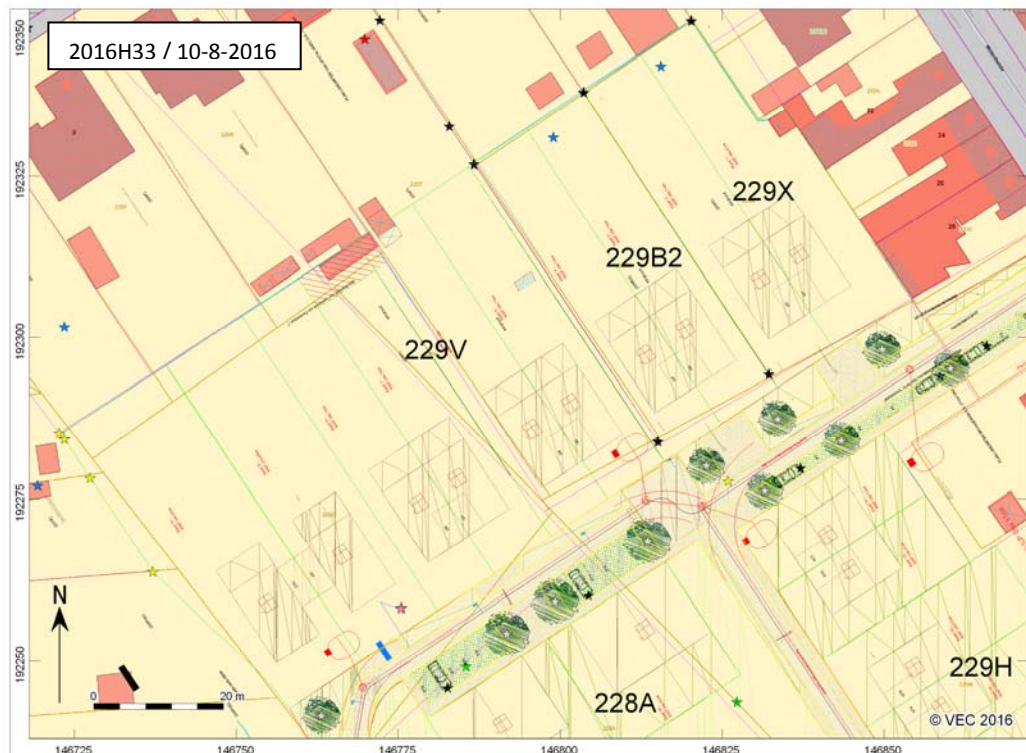
Langs de huizen komt een nieuwe toegangsweg. Achter de nieuwe kavels blijft een strook tuingrond over, die zal worden toegevoegd aan de tuinen van de huizen langs de Molenheide (nrs. 34A en 36). Deze strook is oranje gearceerd op afbeelding 5. De parkeerplaatsen van de nieuwe huizen komen ten noorden van dit bouwblok: acht parkeerplaatsen en vier bomen.



Afb. 6. Gegeorefererd plan van de ingrepen op de GRB (midden deel).

Op perceel 228A komen twee kavels (kavel 20 en 21) van 462 m^2 . De bouwvlakken zijn hier ca. 226 m^2 groot (afb. 6). Dit blok zal worden omsloten door drie nieuwe toegangswegen. Aan de noordzijde zullen twaalf parkeervakken worden aangelegd en drie bomen worden geplant.

Op de percelen 228G en 229V zullen vier kavels komen (kavel 1 t/m 10). De grootte van de kavels zal variëren van 574 m^2 tot 962 m^2 (afb.7). Kavel 7 wordt even groot als het naastgelegen kavel 6, maar aan de achterzijde blijft een schuur staan die hoort bij het erf van Zwaluwlaan 7. De bewoners van Zwaluwlaan 7 houden gebruiksrecht van de achterzijde van deze tuin (rood gearceerd gedeelte op afb. 7). De bouwblokken worden ca. 125 m^2 .



Afb. 7. Gegeoreferend plan van de ingrepen op de GRB (noordwestelijk deel).

Op de percelen 229V, 229B2 en 229X en (de helft van) 229T komen zes nieuwe kavels (kavels 1 t/m 6) (afb. 7). De kavels worden 574 m², met uitzondering van het hoekkavel; kavel 1 wordt 687 m². De bouwblokken worden ca. 127 m². Op de kavels 1 en 6 blijven enkele schuurtjes van de huidige tuinindeling staan. Aan de straatzijde worden vier nieuwe bomen geplant. Tussen de bomen wordt verharding aangelegd. De voetpaden zullen uitgevoerd worden in poreuze betonstraatstenen, de rijbanen in uitgewassen betonstraatstenen.

Vanuit het hoogspanningshuisje langs de Molenheide (kad. 224L) zal elektriciteit aangesloten worden op de appartementen. Onder de nieuwe rijbanen in het plangebied zal een dubbel rioolstelsel komen, dat wordt aangesloten op het riool onder de rijbaan van de Molenheide.

Er zijn in het kader van het bureauonderzoek nog geen gegevens opgevraagd met betrekking tot de milieuhygiënische situatie in het plangebied. Binnen het plangebied liggen geen historisch waardevolle bouwwerken. In het kader van het bureauonderzoek is nog geen visuele inspectie uitgevoerd.

De geplande werkzaamheden die bodemverstoring zullen opleveren zijn:

- het bouwrijp maken van de percelen,
- het graven van funderingssleuven en/of kelders voor appartementen en woningen,
- het graven van sleuven voor kabels/leidingen/riool
- het graven van plantgaten voor het plaatsen van bomen.

Het bouwrijp maken van de kavels zal plaatsvinden over een oppervlakte van ca. 25.970 m², de gehele oppervlakte van het plangebied. Het is nu nog niet duidelijk of men hiervoor grond gaat opbrengen of afgraven. Men dient rekening te houden met een maximale verstoring van 50 cm onder maaiveld over de gehele oppervlakte van het plangebied.

Door het graven van funderingssleuven en kelders kan een maximale bodemverstoring plaatsvinden van ca. 3.570 m² tot een diepte van maximaal 200 cm onder maaiveld. De kabelsleuven voor het riool zullen overal aangelegd worden op een diepte van 1,68 m –mv. Het maaiveld is aan de noordzijde van het plangebied 8,00 m +TAW, in het zuiden van plangebied ligt het maaiveld op 8,60 m +TAW. De breedte van de sleuven zal naar verwachting ca. 3 meter bedragen. Het riooltracé is bij elkaar 442 m lang. De oppervlakte die door het riool verstoord gaat worden is 1.326 m².

De plantgaten zullen in grootte variëren. Er zullen zeven kleine plantgaten van ieder 3 m², en veertien grote plantgaten van ieder 7,5 m² gegraven worden. Dit zal bij elkaar voor een verstoring van ca. 126 m² zorgen. De diepte van de plantgaten wordt naar verwachting 1,5 m. Mogelijk komen er nog extra bomen bij in het plan van de landschapsarchitect.

Ten gevolge van de aanleg van de rijbanen en parkeerplaatsen wordt weinig bodemverstoring verwacht. Mogelijk graaft men eerst de bodem ca. 30 cm af om daarna schoon zand aan te brengen. Het is ook mogelijk dat men schoon zand extra zal opbrengen, voordat men de betonstraatstenen plaatst.

Men moet dus rekening houden met een minimale verstoring van in totaal 5.022 m² van de bodem tot een diepte van 150 tot 200 cm onder maaiveld door het bouwen van huizen, het aanleggen van leidingen en het planten van bomen.

De consequentie van de voorgenomen ingrepen kan zijn dat eventuele aanwezige waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

1.1.4 Juridisch kader

De archeologienota werd vervaardigd naar aanleiding van een aanvraag voor een verkavelingsvergunning. Op basis van de ligging van het plangebied geheel in een nog niet vastgestelde zone, geldt een verplichting voor het opstellen van een archeologienota bij bodemingrepen waarbij het perceeloppervlak groter of gelijk aan 3000 m². Aangezien de geplande ingrepen in het te ontwikkelen gebied in totaal een oppervlakte van 25.970 m² beslaan, en daarmee de maximale onderzoeksgrenzen worden overschreden, dient de initiatiefnemer een nota te overleggen waarin naar oordeel van de bevoegde overheid de archeologische waarde van het plangebied voldoende is vastgesteld.³ Indien dit het geval is wordt deze nota bekrachtigd en toegevoegd aan de vergunningsaanvraag. In het kader van dit proces heeft het in deze nota beschreven onderzoek plaatsgevonden.

Het vaststellen van de archeologische waarde van een plangebied dient te gebeuren op grond van de Code van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetector (versie 1.0). Het doel van de Code is om als een minimale standaard te dienen voor de kwaliteit van archeologisch onderzoek en het gebruik van metaaldetectoren in Vlaanderen.

De eventuele vondsten en bijhorende documentatie die tijdens het archeologisch onderzoek worden verzameld, zullen voorlopig worden bewaard bij Vlaams Erfgoed Centrum bvba. Na afronding van het totale onderzoek zullen de vondsten en data worden overgedragen aan het archeologisch depot van de Provincie Antwerpen.

Art. 5.4.2.

Een bekrachtigde archeologienota zoals vermeld in artikel 5.4.8 wordt bij de aanvraag van een verkavelingsvergunning toegevoegd in volgende situaties :

1° aanvragen met betrekking tot percelen die gelegen zijn in een voorlopig of definitief beschermde archeologische site;

2° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 300 m² of meer bedraagt en waarbij de betrokken percelen geheel of gedeeltelijk gelegen zijn in archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones;

³ <https://geo.onroerenderfgoed.be>

3° aanvragen waarbij de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de vergunning betrekking heeft 3000 m² of meer bedraagt en waarbij de percelen helemaal buiten de archeologische zones, opgenomen in de vastgestelde inventaris van archeologische zones, liggen.

Voor de toepassing van het eerste lid, 2° en 3°, op terreinen zonder kadastraal nummer geldt de totale oppervlakte van de werf van de te vergunnen verkaveling.

De aanvrager van een verkavelingsvergunning wordt van die verplichting vrijgesteld indien de aanvraag betrekking heeft op een gebied waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt, zoals vastgesteld door de Vlaamse Regering.

De aanvrager van een verkavelingsvergunning kan een archeologienota indienen die in het kader van een vorige vergunningsaanvraag is bekrachtigd, als de verkavelingsvergunning betrekking heeft op dezelfde percelen en als de ingreep in de bodem van de te vergunnen werken overeenkomt met de ingreep in de bodem van de werken omschreven in de bekrachtigde archeologienota.

1.1.5 Doelstelling en vraagstelling

Het bureauonderzoek vormt binnen de archeologienota de eerste stap in het vaststellen van de archeologische waarde van het gebied. Het doel van het bureauonderzoek is het aan de hand van schriftelijke bronnen verwerven van informatie over bekende en/of verwachte archeologische waarden in het plangebied, om daarmee te komen tot een gespecificeerde archeologische verwachting. Daarbij worden onder andere de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), relevante historische kaarten en informatiebronnen omtrent de ondergrond gebruikt.

De beschrijving van de historische, archeologische en aardwetenschappelijke informatie is gebaseerd op het volgende bronmateriaal:

- Tertiaire kaart
- Quartairgeologische kaart 1:50.000
- Geomorfologische kaart
- Bodemkaart 1:50.000
- bodemgebruikskaart
- bodembedekkingskaart (niet geraadpleegd)
- Erosiekaart
- Hoogteverloopkaarten
- Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
- Centrale Archeologische Inventaris (CAI)
- Fricx kaarten uit 1712
- Ferraris kaarten uit 1771-1778
- Atlas der buurtwegen 1840-1850
- Vandermaelenkaart 1846-1854
- Topografische kaart
- Luchtfoto's 1979-2012
- Vlaamse Landmaatschappij (niet geraadpleegd)
- Input Ontroerend Erfgoed (niet geraadpleegd)
- Regio-experts (niet geraadpleegd)
- Literatuur
- profielbeschrijvingen opgesteld bij opmaak van de bodemkaart

- orthofoto's
- Corine Landcover (niet geraadpleegd)
- Gemeente⁴
- Amateurarcheologen en heemkundekringen (niet geraadpleegd)
- Iconografische bronnen (niet beschikbaar)

De Vlaamse Landmaatschappij en Corine Landcover zijn niet geraadpleegd, omdat er genoeg informatie over het bodemgebruik, erosie, hoogteverloop, enz. voorhanden was. Amateurarcheologen, regio-experts en Onroerend Erfgoed zijn niet geraadpleegd, omdat in de omgeving nog weinig archeologisch onderzoek is verricht en er dus weinig informatie over te verzamelen valt.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?
- Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?

1.2 Assessmentrapport

1.2.1 Beschrijving van de aardwetenschappelijke waarden

Huidige ligging:

Het gebied is momenteel onbebouwd en in gebruik als grasland en tuingrond. Het plangebied kenmerkt zich door een lage densiteit aan bebouwing. De kadastrale percelen 232T, 229V, 229B2, 229X en de helft van 229T, zijn nu in gebruik als tuingrond. De overige percelen (224H, 230/02B, 229N, 228A en 228G) zijn in gebruik als grasland.

Aardwetenschappelijk:

Het onderzoeksgebied kenmerkt zich aardwetenschappelijk als volgt:

Bron	Informatie
Tertiaire kaart ⁵	Formatie van Maldegem, Lid van Buisputten (kaartcode: MaBu)
Quartairgeologische kaart 1:50.000 (afb. 9) ⁶	Gehele plangebied heeft Profieltipe 3: - Fluviatiele afzettingen van het Weichseliaan, afgedekt door eolische afzettingen (zand tot silt) van het Weichseliaan en/of hellingsafzettingen van het Quartair
Geomorfologie ⁷	de Vlaamse vallei
Bodemkaart 1:50.000 ⁸	Grotendeels een matig natte, lichte zandleembodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont (kaartcodes Pdh en Pdh(h)). Verder een matig natte lichte zandleembodem met sterk gekleurde, verbrokkelde textuur B horizont (kaartcode Pdc(h)). Een matig natte lemige zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont (Sdh). En een matig natte lemige zandbodem

⁴ De website van de gemeente is geraadpleegd voor mogelijke archeologisch informatie van het gebied. <http://www.puurs.be/>

⁵ <http://www.geopunt.be/kaart>.

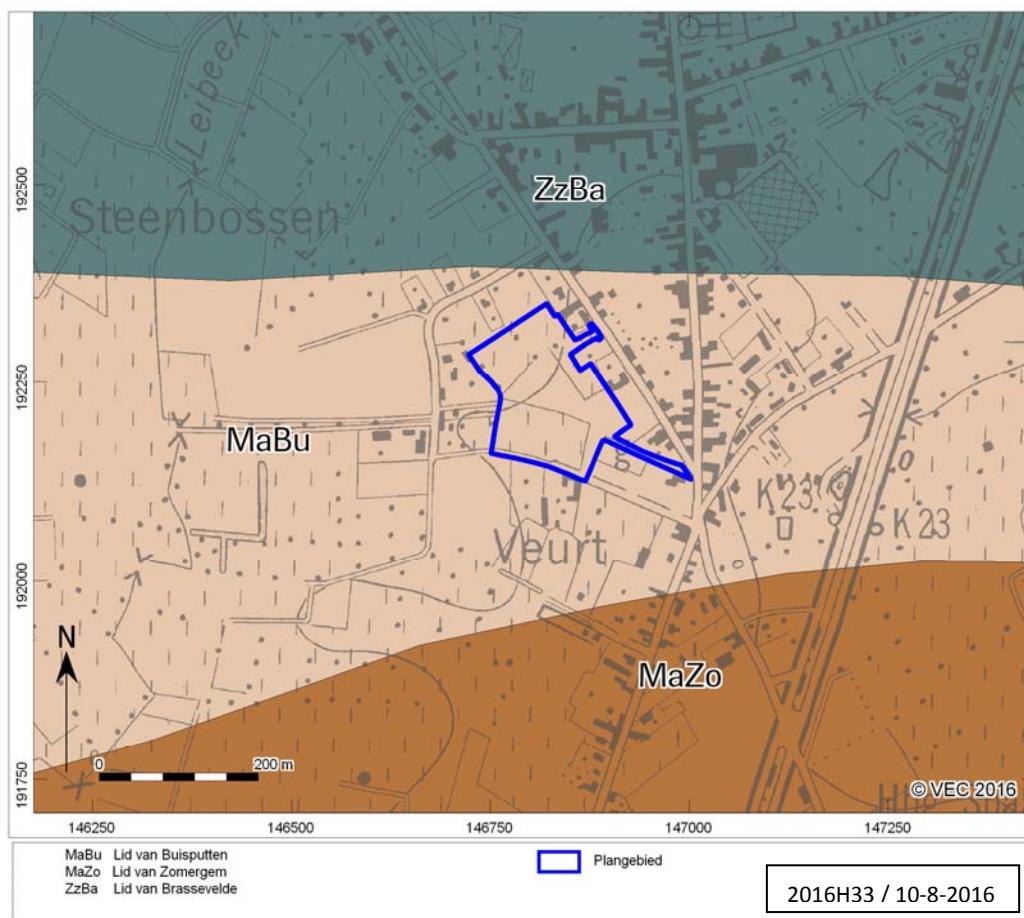
⁶ <http://www.geopunt.be/kaart>.

⁷ idem

⁸ idem

Bron	Informatie
Reeds verrichte boringen ⁹	<p>met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont (Sdc(h)).</p> <p>Proefnummer kb23d58w-B170 (40 m ten zuidwesten van het plangebied), mv: 8,60 m TAW</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-16 cm –mv: geroerd • 16-79 cm –mv: fijn donker bruin zand met veel homogeen leem met veel fragmenten plantenresten met weinig lenzen zand • 79-86 cm –mv: bruin zand met veel homogeen leem met één laagje klei (op 79 cm), grens onregelmatig • 86-168 cm –mv: middelmatig groengrijs zand met veel homogeen leem met lenzen zand met vlekken oxidatie met laagjes leem (120 tot 168 cm) met één laagje grind (op 168 cm) • 168-190 cm –mv: groengrijs zand met veel homogeen leem met veel laagjes leem (168 tot 184 cm) met veel grind (op 168 cm) schuin gelaagd, verstoord • 200-254 cm –mv: groengrijs zand met veel homogeen leem met zeer weinig keien silex, met veel lenzen zand, met weinig homogeen oxidatie, grens schuin • 254-275 cm –mv: middelmatig groengrijs zand met weinig homogeen leem met banden oxidatie met zeer weinig homogeen kalksteen • Tot 400 cm –mv: Weichseliaan, continentaal eolisch, grof facies. Van 400 tot 1300 cm: Tertiair. <p>Proefnummer GEO-82/057-b12 (250 m ten zuidoosten van het plangebied), mv: 7,97 m TAW</p> <ul style="list-style-type: none"> • 0-60 cm – mv: bruinzwarte humus/tuinafval • 60-100 cm –mv: bruingeel fijn zand met leembijmenging • 100-170 cm –mv: witgrijs fijn zand met leembijmenging • 170-225 cm –mv: blauwgrijze klei met bijmenging van veel fijn zand • 225-250 cm –mv: blauwgroen fijn zand met bijmenging van weinig glauconiet • 250-350 cm –mv: blauwgrijs fijn zand met bijmenging van weinig glauconiet
Hoogtekaart ¹⁰	<p>Noordelijke deel: 8,00 m +TAW</p> <p>Zuidelijke deel: 8,60 m +TAW</p>
Bodemerosie ¹¹	Zeer weinig erosiegevoelig
Bodemgebruikkaart ¹²	Akkerbouw en weiland

⁹ idem¹⁰ <http://www.geopunt.be/kaart>.¹¹ <http://www.geopunt.be/kaart>.¹² <http://www.geopunt.be/kaart>.



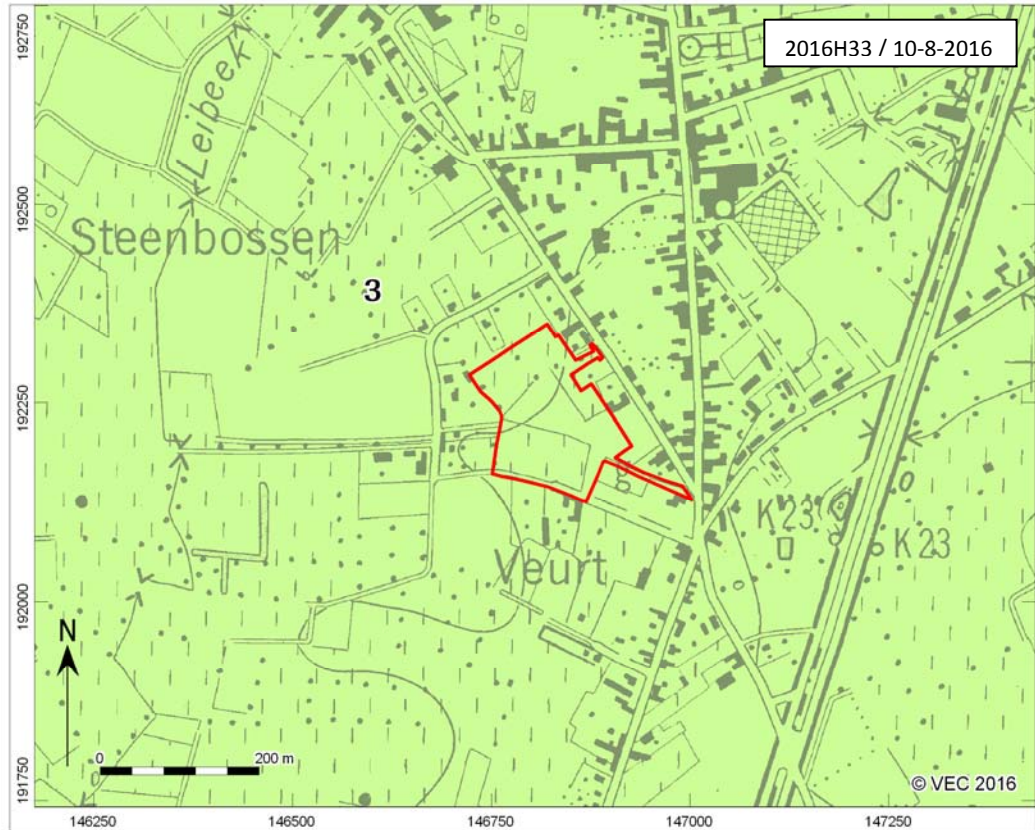
Afb. 8. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart

Volgens de Tertiaire kaart ligt het plangebied in een zone met afzettingen van de Formatie van Maldegem. Deze dateert uit het Boven-Eoceen (33,9-38,0 miljoen jaar geleden). De Formatie van Maldegem bestaat uit een afwisseling van zand- en kleifacies waarvan de overgangen gradueel zijn. Met uitzondering van de basis is deze Formatie kalkloos en bevat geen opvallende macrofossielen. Het Lid van Buisputten is over het algemeen opgebouwd uit glauconiet- en micahoudend middelmatig fijn lemig zand.

In het gehele plangebied worden de Tertiaire afzettingen afgedekt door Quartairgeologische afzettingen in de vorm van pleistocene afzettingen. Deze bestaan uit de Formatie van Zemst (profieltype 3). Deze fluviatile sedimenten zijn afgezet door een fluviatiel systeem waarvan het geulpatroon gedurende het Weichseliaan meerdere malen is gewijzigd. Hier bovenop zijn eolische afzettingen van de Formatie van Gent afgezet. Dit zijn dekzanden uit het Weichseliaan (116 tot 11,7 duizend jaar oud). Indien het fluviatile pakket dik is, is de Formatie van Gent relatief dun. De maximale dikte van deze Formatie is ongeveer 5 meter.

Geomorfologisch behoort het plangebied tot de Vlaamse vallei. Deze vallei is een grotendeels opgevuld rivierdal dat zich uitstrekt ten noorden van Gent tussen Zomergem en Stekene, die diepe uitlopers heeft in de huidige rivierdalen van het Scheldebekken. De Vlaamse vallei staat gekend als "een erosiereliëf dat hoofdzakelijk van fluviatile oorsprong is en dat grotendeels nog voor de Eemstransgressie bij een maximale

insnijding over een groot gebied tot diep beneden de huidige zeespiegel uitgeschuurd is".¹³ Tijdens het eo-Holsteinien zou een uitschuring gevolgd door een opvulling hebben plaats gegrepen. De brede en wijde vorm alsook het diep uitgeschuurd karakter van de Vallei zou dateren van het Saalien. Tijdens het eo-Eemien zouden estuariene condities voelbaar geweest zijn tot 30 km ten oosten en ten zuiden van Gent. Tenslotte eindigt de geschiedenis van de Vlaamse Vallei tijdens het Weichselien met in de aanvangsfase nog uitschurings- en hellingsprocessen gevolgd door een volledige opvulling.



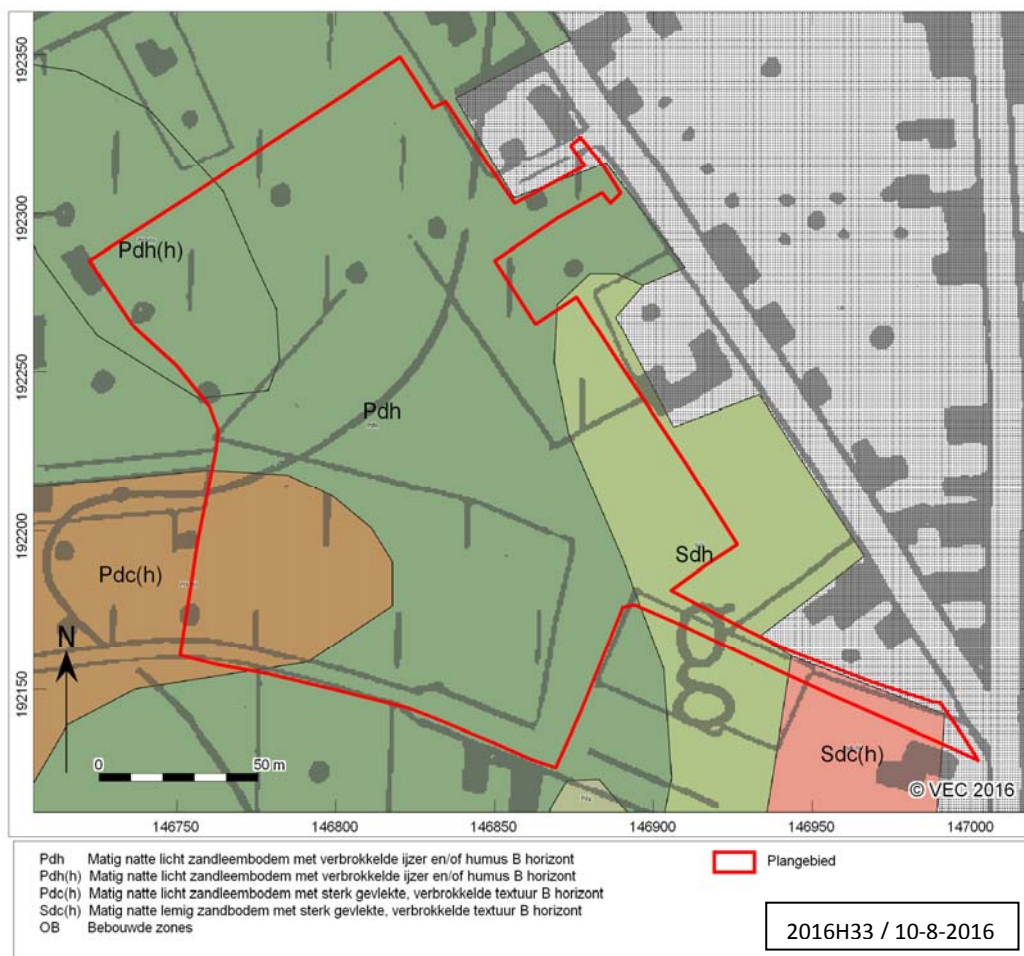
Afb. 9. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart. Het plangebied is met een rood kader aangegeven.

Op de bodemkaart bevindt het plangebied zich grotendeels in een zone met een matig natte, lichte zandleembodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont (kaartcodes Pdh en Pdh(h)). In het zuidwesten van het plangebied ligt een matig natte lichte zandleembodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont (kaartcode Pdc(h)). In het oosten ligt een matig natte lemige zandbodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont (kaartcode Sdh). Het oostelijke puntje van het plangebied bestaat uit een matig natte lemige zandbodem met sterk gevlekte, verbrokkelde textuur B horizont (kaartcode Sdc(h)).

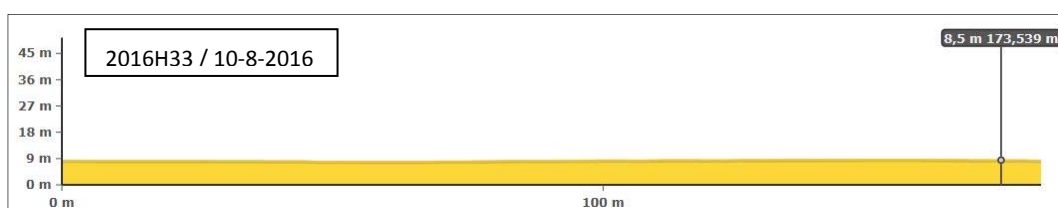
In het grootste deel van het plangebied zijn dus matig natte zandleembodems aanwezig. Alle bodemtypen hebben een sterk gevlekte en/of verbrokkelde textuur B-horizont. Bij deze gronden wordt de textuur B-horizont aangetast en afgebroken onder invloed van humuszuren. In de top van het uitgeloogde materiaal ontstaat een weinig duidelijke humus en/of ijzer B-horizont of een micropodzol. Deze gronden hebben in de winter- en voorjaarsperioden wateroverlast; in de zomer drogen ze zelden uit. De horizontopeenvolging bij een relatief intact bodemprofiel is meestal als volgt:

¹³ De Moor 1963, p. 338, in: Vrije Universiteit Brussel 1996, p. 6.

- Ap: bouwvoor, verwerkt O + A + E, gemiddeld 30 cm dik.
- B-horizont: overgangshorizont, vermengd met de C-horizont.
- C: horizont: moedermateriaal.



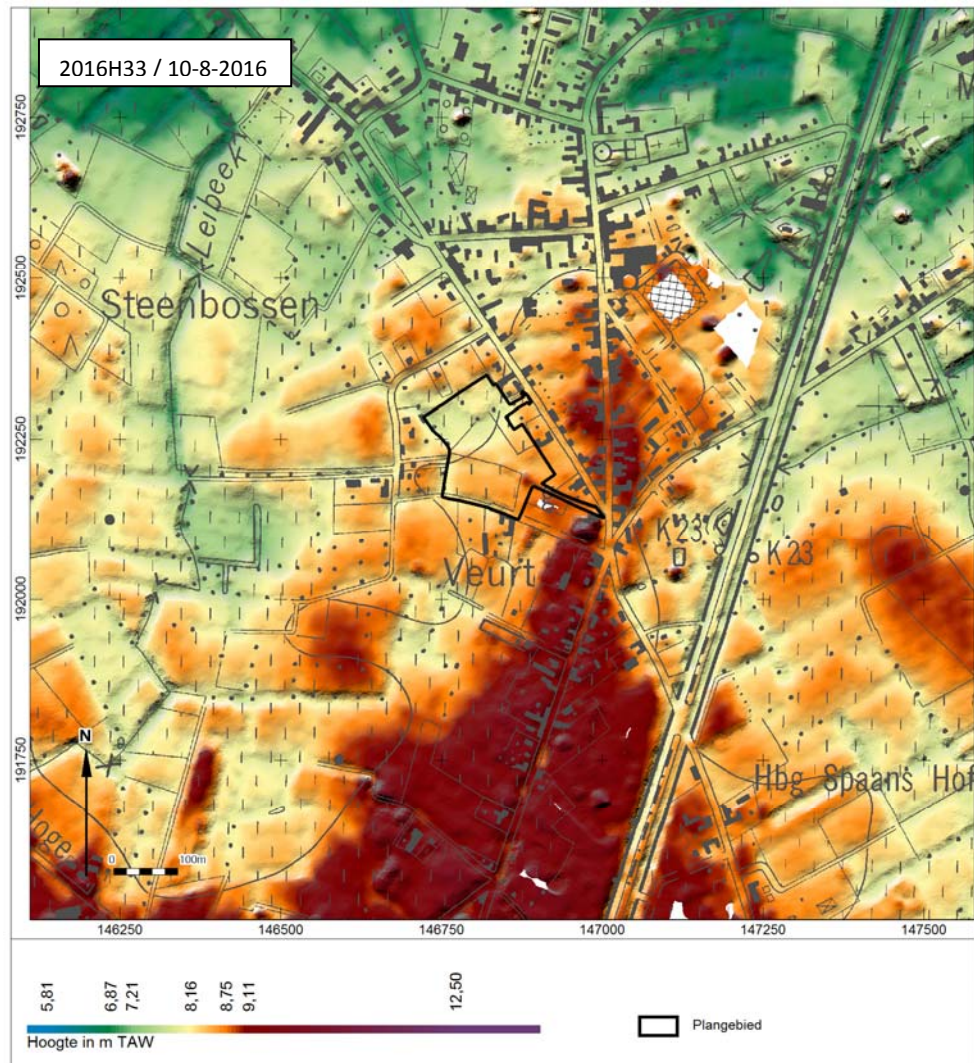
Afb. 10. Het plangebied op de bodemkaart



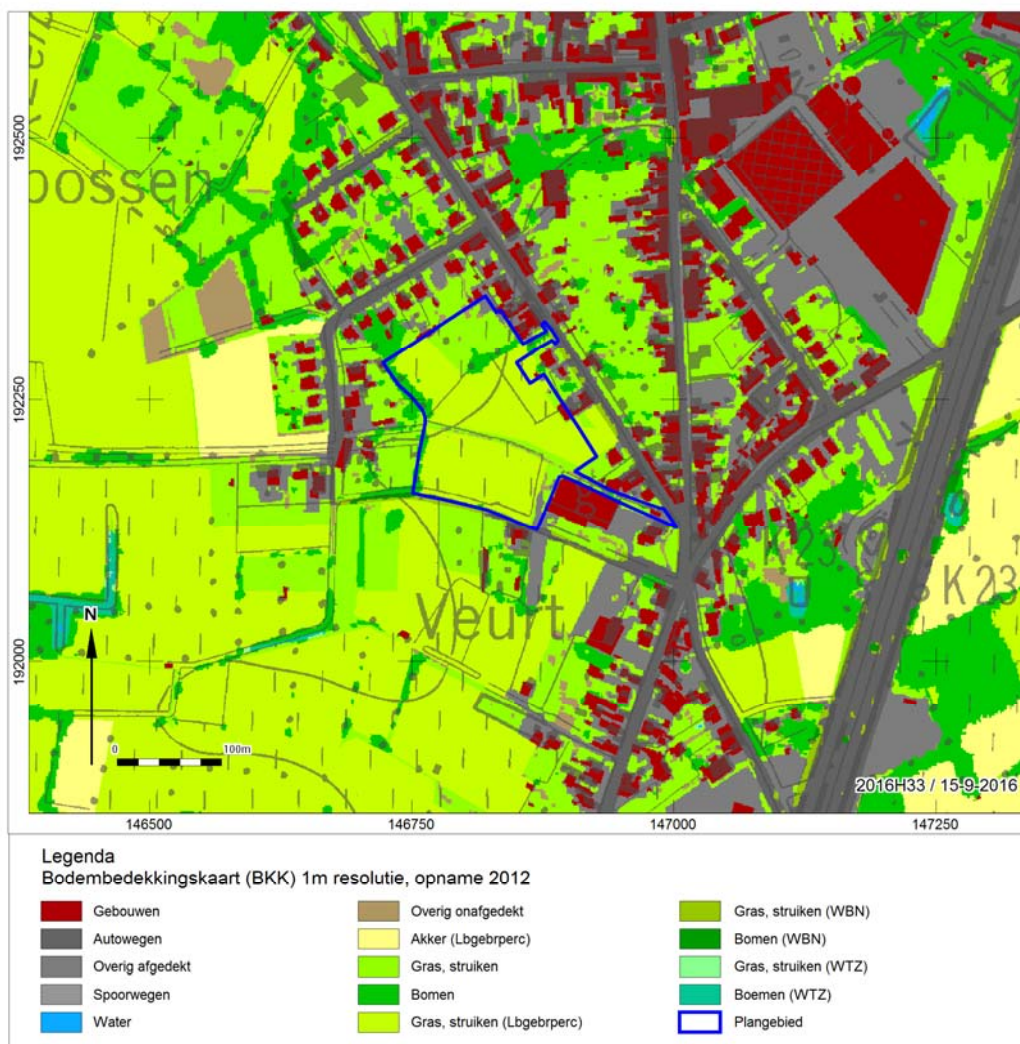
Afb. 11. Hoogteverloop van het terrein

Op basis van de geologische boringen die uitgevoerd zijn door het Rijksinstituut voor Grondmechanica en een onbekend bedrijf/dienst, blijkt dat de Tertiaire ondergrond op ca. 400 cm –mv voorkomt. De bovenste vier meter bestaan uit afzettingen uit het Weichseliaan. Onbekend is of deze geheel uit eolische afzettingen, of (onderin) ook uit fluviatiele afzettingen bestaan. Uit een boring 40 m ten zuidwesten van het plangebied blijkt dat de bovenste 16 cm is geroerd. De bovenste meter bestaat uit de A en B horizont, daaronder begint het moedermateriaal, de C-horizont.

Gezien het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM), blijkt dat het plangebied naar het zuiden toe iets oploopt, van circa 8 m tot 8,60 m +TAW. Verder zijn geen significante hoogteverschillen aanwezig.



Afb. 12. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM). Het plangebied is met een zwart kader aangegeven.



Afb. 13. Het plangebied op de Bodemgebruiksk kaart (via geopunt.be).

Het Bodemgebruiksbestand, dat ten grondslag ligt aan de Bodemgebruiksk kaart (afb. 13), is in 2001 samengesteld. In 2001 bestond het plangebied voor een deel uit een bodem voor akkerbouw, een bodem die gebruikt wordt in een of ander rotatiesysteem waarbij jaarlijks gewassen worden geoogst, inclusief braakland (wit op afb. 13). Het grootste deel van het plangebied had een bodem die gebruikt werd als weiland, een bodem die bedekt is met gras en die niet gelegen is in het overstromingsgebied van een rivier (geel op afb. 13).

De Bodemerosiekaart (afb. 14) geeft aan dat de bodems binnen het plangebied zeer weinig erosiegevoelig zijn. Afbeelding 15 laat een orthofoto uit 2012 van het plangebied zien. Vergeleken met de luchtfoto uit 2016 is de situatie en het bodemgebruik binnen het plangebied niet veranderd. Alleen de aangeplante bomen langs de randen van percelen zijn gegroeid.



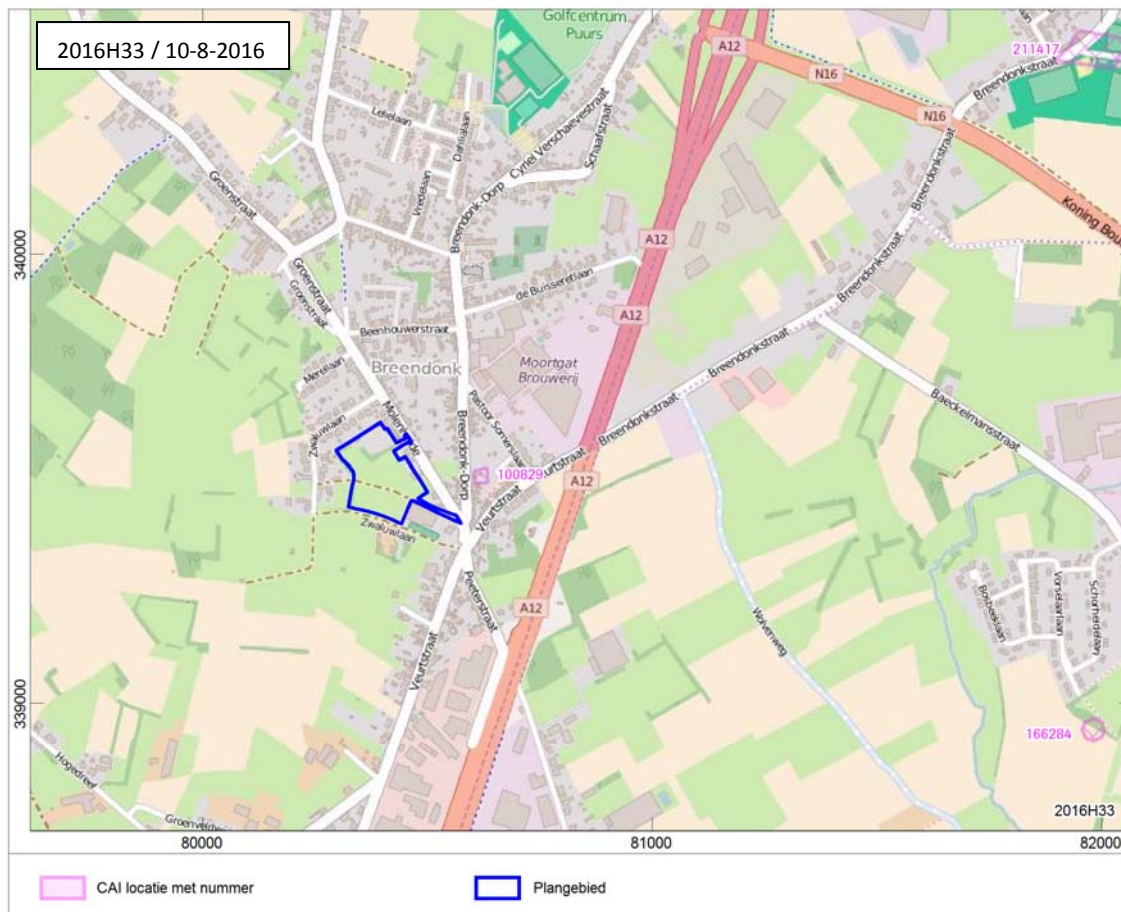
Afb. 14. Het plangebied op de Bodemerosiekaart (via geopunt.be). De globale ligging van het plangebied is met een rode ovaal aangegeven.



Afb.15. Het plangebied op een orthofoto uit 2012. Het plangebied is met een rood kader aangegeven.

1.2.2 Beschrijving van bekende archeologische waarden

Voor het onderzoeksgebied zijn in de Centrale Archeologische Inventaris (CAI) van Onroerend Erfgoed de volgende archeologische waarden en ondergrondse bouwhistorische waarden vastgesteld (afb. 16):



Afb.16. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied. Het plangebied is met een rood kader aangegeven op de kaart.

CAI nummer	Omschrijving
100829	Molen van Breendonk, 18 ^{de} eeuw
103549	Peetersstraat I, Tisselt, gemeente Willebroek: alleenstaande hoeve op Ferrariskaart
103547	Spaans kasteel, Tisselt, gemeente Willebroek: abdijhoeve die omwald werd ter verdediging van muitende Spaanse troepen

Ten westen en ten noorden van het plangebied zijn op de CAI geen waarden te zien. Daarom is verder uitgezoomd naar de waarden die zich ten oosten en ten zuiden van het plangebied bevinden.

Ten oosten van het plangebied, tussen de straten Breendonk-Dorp en het Molenplein, heeft in de 18^{de} eeuw de molen van Breendonk gestaan (CAI-nr. 100.829). Deze molen is in 1781 gebouwd door Guiliam Servaes uit Willebroek, telg uit een oud molenaarsgeslacht. De molen maalde tot 1908 met de wind en werd daarna vervangen door een mechanische molen die door de familie Franckx werd uitgebaat tot 1976.¹⁴

Ten zuidoosten van de A12, langs de Peeterstraat hebben aan beide zijden van de weg verschillende hoeven gelegen. De Peeterstraat hoort tegenwoordig bij Tisselt, gemeente Willebroek. De hoeve met CAI-nummer 103.549 was een alleenstaande hoeve, die op de 18^{de}-eeuwse Ferrariskaart te zien is. Verder is niets over deze hoeve bekend. De hoeve met CAI-nummer 103.547 wordt het “Spaans kasteel” genoemd. Dit is een 16^{de}-eeuwse abdijhoeve die omwijd werd ter verdediging tegen muitende Spaanse troepen. Bij de hoeve is een steen met het jaartal 1574 gevonden. In de periode 16^{de}-18^{de} eeuw hoorde 53 hectare grond bij het landgoed.

Deze cultuurhistorische waarden dateren alle in de Nieuwe Tijd. Uit de perioden hiervoor zijn nauwelijks cultuurhistorische of archeologische waarden bekend. De eerste sporen van menselijke aanwezigheid in Breendonk dateren uit het finaal-neolithicum (2600 – 1800 v.C.). Het gaat om enkele silexvoorwerpen die ondermeer gevonden werden bij de ‘Steenbossen’ in Breendonk.¹⁵ In de Steenbossen, tussen de Groenstraat en de Zavelstraat, zijn de silexfragmenten gevonden tijdens prospectieopgravingen.¹⁶ De exacte locatie van de vondsten is niet bekend. De Steenbossen (eerste bekende vermelding 1605, maar wellicht veel ouder als toponiem) waren uitgestrekte landerijen – oorspronkelijk luidens de naam blijkbaar bosgebied – tussen de Hoge Dreef (zuid), de Veurt (oost), de Moorheide en Groenstraat (noord) en de Schommelheyweg (west). De naam verwijst mogelijk naar de eigenaar: een bewoner van een ‘steen’, een stenen huis of kasteel.¹⁷ De Zwaluwlaan heette tot ver in de 20^{ste} eeuw Steenbosweg.

Verder is de locatie vlakbij de Romeinse heirbaan over de Veurtstraat en Breendonkstraat een indicatie dat Romeinse vindplaatsen in de buurt aanwezig kunnen zijn. Circa 2 km richting het noordwesten, in Willebroek aan de Akkerlaan-Ringlaan is in 2015-2016 een Romeinse site gevonden.¹⁸

Verder zijn er nog losse vondsten uit het neolithicum gedaan in de nabijheid van het plangebied.

1.2.3 Beschrijving van de historische situatie, mogelijke verstoringen en bouwhistorische waarden

Historische situatie

Tijdens de metaaltijden bleef deze streek bewoond, wat een permanente grondontginning met zich meebracht. In de eerste eeuw na C. vestigden de Romeinen zich hier en lieten een schat aan munten en scherven na voor het nageslacht. Ook de Merovingische periode liet sporen na: archeologisch materiaal duidt op bewoning in de nabijheid, onder andere in het huidige Hof van Coolhem (Kalfort). Met de Karolingers belanden we bij de verdeling van Klein-Brabant over enkele grote abdijen. Het feit dat Puurs geschonken werd aan de abdij van Cornelimunster bij Aken, getuigt van de belangrijkheid van het gebied. Ondertussen had ook de kerstening plaatsgevonden en waren enkele kleine dorpskerkjes opgericht, zoals de Sint-Pieterskerk van Puurs. Tot 1276 behoorde de geestelijke heerlijkheid toe aan de veraf gelegen abdij van Cornelimunster.¹⁹

Het dorp Breendonk wordt voor het eerst genoemd (“Bredendunc”) in een oorkonde van 3 september 1211, waarin Florentius, abt van de Rijksabdij van Cornelimunster, grond verkoopt aan Geraard Van Grimbergen. Het vermelde “Bredendunc” bestond waarschijnlijk slechts uit enkele hoeven langs de huidige Breendonkstraat, nu Willebroek. Tot aan de bouw van de kerk van Breendonk op de Moorheyde in 1779,

¹⁴ <http://breendonk800.weebly.com/13-moorheyde-breendonk-dorp.html>

¹⁵ <http://www.puurs.be/product/498/geschiedenis>

¹⁶ <http://breendonk800.weebly.com/bredendunc-onder-poderce.html>

¹⁷ <http://breendonk800.weebly.com/het-breendonkse-stratenplan-in-de-19de-eeuw.html>

¹⁸ <http://www.hln.be/regio/nieuws-uit-willebroek/archeologen-vinden-romeinse-site-in-akkerlaan-a2579681/>

¹⁹ <http://www.puurs.be/product/498/geschiedenis>

werd enkel dit gebied Breendonk genoemd. De Breendonkstraat maakte in de Romeinse tijd deel uit van een verlenging van de heirbaan van Bavay naar Asse, richting Rumst, Willebroek, over de Rupel en verder richting het noorden. Het Romeinse tracé in Breendonk bestond uit de Veurtstraat en de Breendonkstraat. Uit verkoopaktes van bospercelen blijkt dat in de 13^{de} eeuw het gehele gebied rond Breendonk ontgonnen en ontwikkeld werd. Mogelijk zijn in deze periode meerdere woonkernen of hofsteden ontstaan. De goederen van Cormelimunster in Puurs werden verkocht aan de Sint-Bernardusabdij van Hemiksem in de periode 1278-1470. Het patronaatsrecht werd aan de abdij van Affligem geschonken.

In 1780 kreeg de kerk van Breendonk 13 wijken onder haar hoede. Het plangebied aan de Zwaluwlaan viel onder Moorheyde (Breendonk-Dorp). De oudste bewoningskern hier situeerde zich in de “Paepenweg”, het veldwegje dat vandaag begint tegenover het kruispunt van de Groenstraat en de Jan Hammeneckerstraat, en loopt tot het kruispunt van de Beenhouwerstraat met de Molenheide. Ook de straat die we nu Breendonk-Dorp noemen, maar die eigenlijk een deel van de Schaafstraat was, werd min of meer als Moorheyde beschouwd. Moorheyde viel dus grotendeels samen met de huidige Breendonkse dorpskern. Door de bouw van de kerk en de bijbehorende pastorij werd de Moorheyde de facto het centrum van het nieuwe dorp in wording. De abdij van Sint-Bernardus heeft het grootste deel van haar percelen heide en bos in de periode 1686-1735 ontgonnen.

Het duurde lang voordat het Breendonk lukte zich burgerlijk af te splitsen van de gemeente Puurs. Dit gebeurde uiteindelijk in 1836.²⁰

In de Eerste Wereldoorlog is Breendonk zwaar getroffen, vanwege de aanwezigheid van Fort Breendonk (hemelsbreed ca. 2 km ten noorden van het plangebied). Het Fort van Breendonk werd aan het begin van de 20^{ste} eeuw gebouwd als onderdeel van de tweede fortengordel rond “de vesting” Antwerpen.

Bouwhistorische schets

Het dichtstbijzijnde vastgestelde bouwkundige erfgoed zijn de Gemeentelijke jongens- en meisjesscholen aan de Beenhouwerstraat 3 in Breendonk. Het zijn schoolgebouwen naar ontwerp van L. Blomme van 1881, in verschillende fasen uitgebreid in het eerste kwart van de 20^{ste} eeuw.

Het gemeentehuis van Breendonk is ook vastgesteld bouwkundig erfgoed. Het gebouw ligt aan de Breendonk-Dorp 77 in Breendonk. Het wordt meestal in 1836 gedateerd, maar volgens archiefstukken is het in 1828 opgetrokken als schoolgebouw van één bouwlaag, grondig aangepast en verhoogd met bovenverdieping naar ontwerp van J. Schadde van 1861.

Verder zijn onderdelen van brouwerij Moortgat (Duvel) vastgesteld als bouwkundig erfgoed. Hier vallen o.a. onder: brouwerijgebouwen uit het tweede kwart van de 20^{ste} eeuw, een art-deco getint pand met gevelsteen 1871, een overblijfsel van een duiventoren, een ijskelder en een feestzaal in “Vlaamse stijl”.

Historische kaarten

De historische situatie is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Jaartal	Historische situatie
Fricx Kaarten ²¹	1712	Onbekend wat de precieze ligging van het plangebied op deze kaart is. Het plangebied moet ergens ten zuiden van de weg van Kalfort richting Tisselt liggen. Mogelijk lag het plangebied in bosrijk gebied.
Ferraris kaarten ²²	1771-1778	Buurtweg nr.28 loopt in een boog richting de Veurtstraat, door het plangebied. Verder zien we de Zwaluwlaan en de Vijfhoek: het kruispunt van de wegen Molenheide, Breendonk-Dorp, Veurtstraat en Peeterstraat. Mogelijk is binnen het plangebied één hoeve aanwezig. Deze zou ook iets ten zuiden van het plangebied hebben kunnen

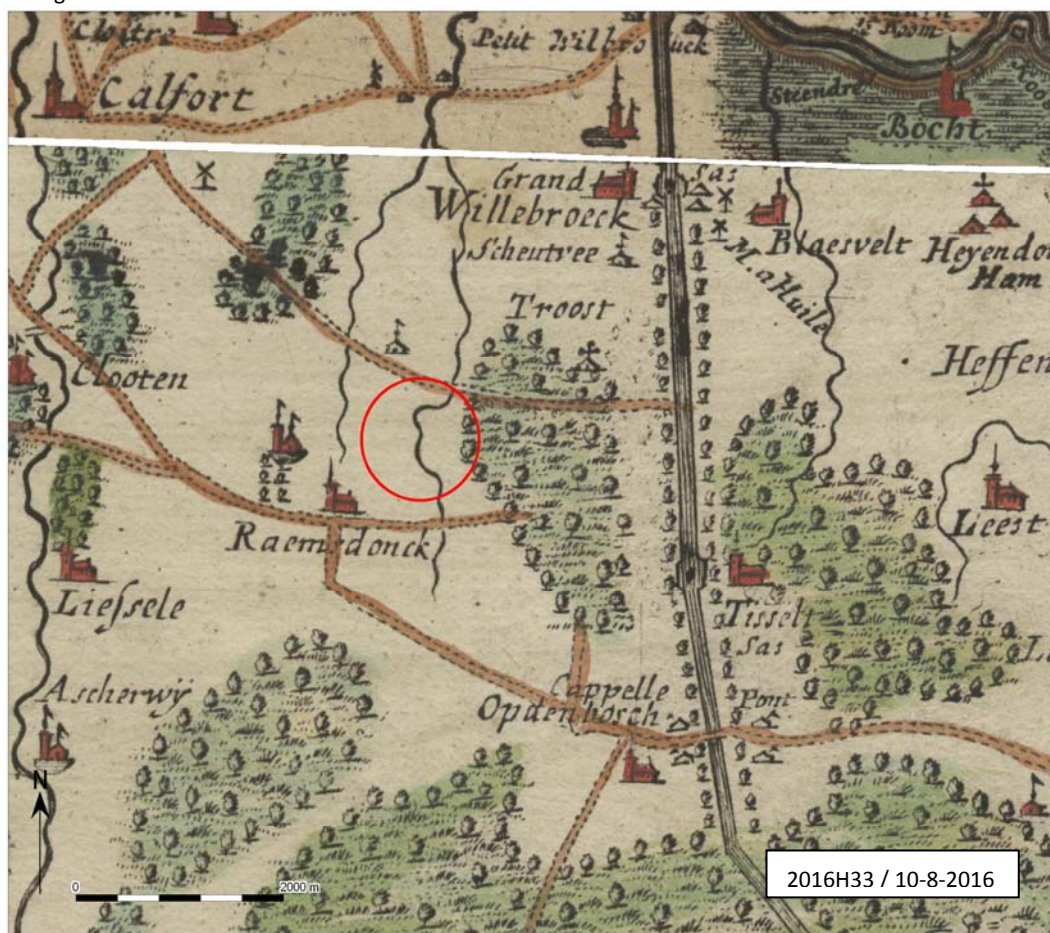
²⁰ <http://breendonk800.weebly.com>

²¹ Fricx 1712.

²² Ferraris 1771-1778.

Bron	Jaartal	Historische situatie
Atlas der buurtwegen ²³	Ca. 1840-1850	liggen (vergelijk met Atlas der Buurtwegen). Plangebied is in gebruik als weiland of akker. Langs de wegen staan bomen. Voetpad nr. 49 en Buurtweg nr. 28 lopen door het plangebied. De aftakking naar de Veurtstraat is hier niet meer te zien. Iets meer bewoning langs de Zwaluwlaan. De 18 ^{de} -eeuwse molen is hier te zien. Plangebied is in gebruik als weiland of akker.
Vandermaelen kaarten ²⁴	1846-1854	Dezelfde situatie als op de Atlas der Buurtwegen.
Poppkaarten	Na 1842	Voetpad nr.49 is weer verdwenen. Vertakking van Veurtstraat met pad in het verlengde ligt er nog niet. Buurtweg nr. 28 heet hier Steenboschweg. De Molenheide is hier nog onderdeel van de Groenstraat. Perceelsindeling is nog hetzelfde als op de Atlas der Buurtwegen. Nog steeds geen bewoning binnen het plangebied.

Op de Fricxkaarten uit 1712 lijkt het plangebied aan de rand van bebost gebied te liggen, mogelijk in de buurt van een waterloop (afb. 17). De niet beboste delen van het landschap waren waarschijnlijk heidegronden of akkerland.

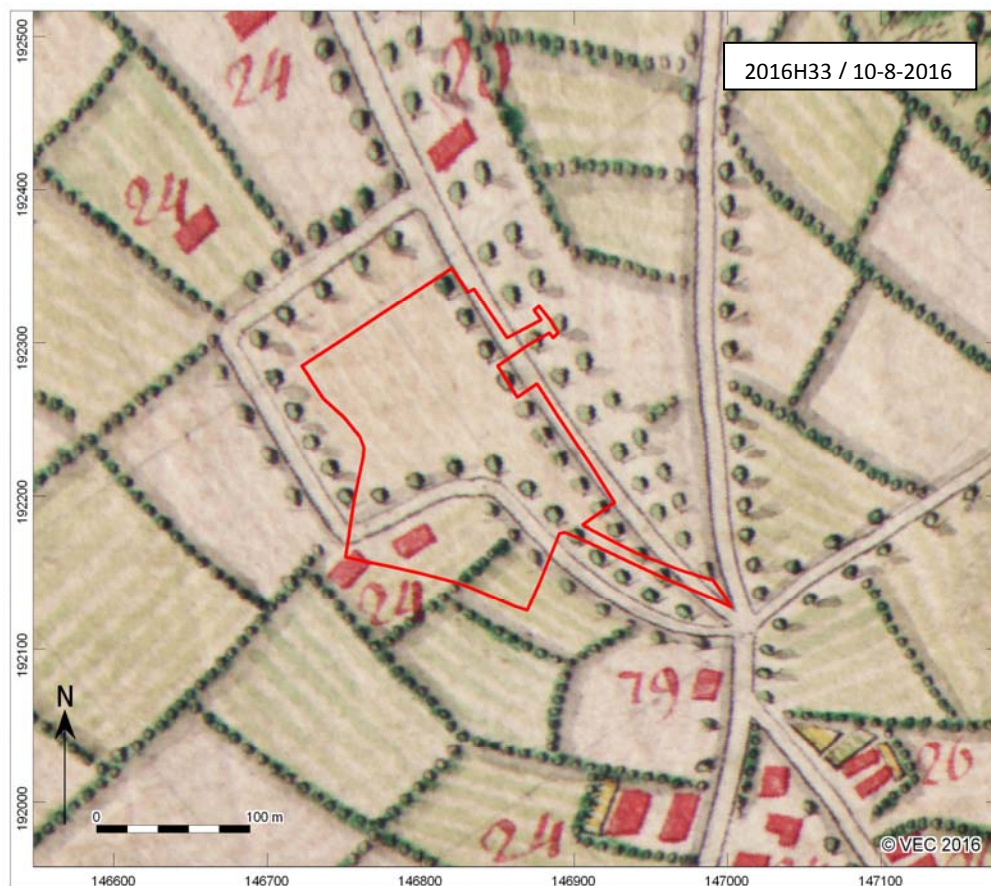


Afb.17. Het plangebied op de Fricx kaart. De globale ligging van het plangebied is met een rode cirkel aangegeven.

²³ onbekend 1840-1850.

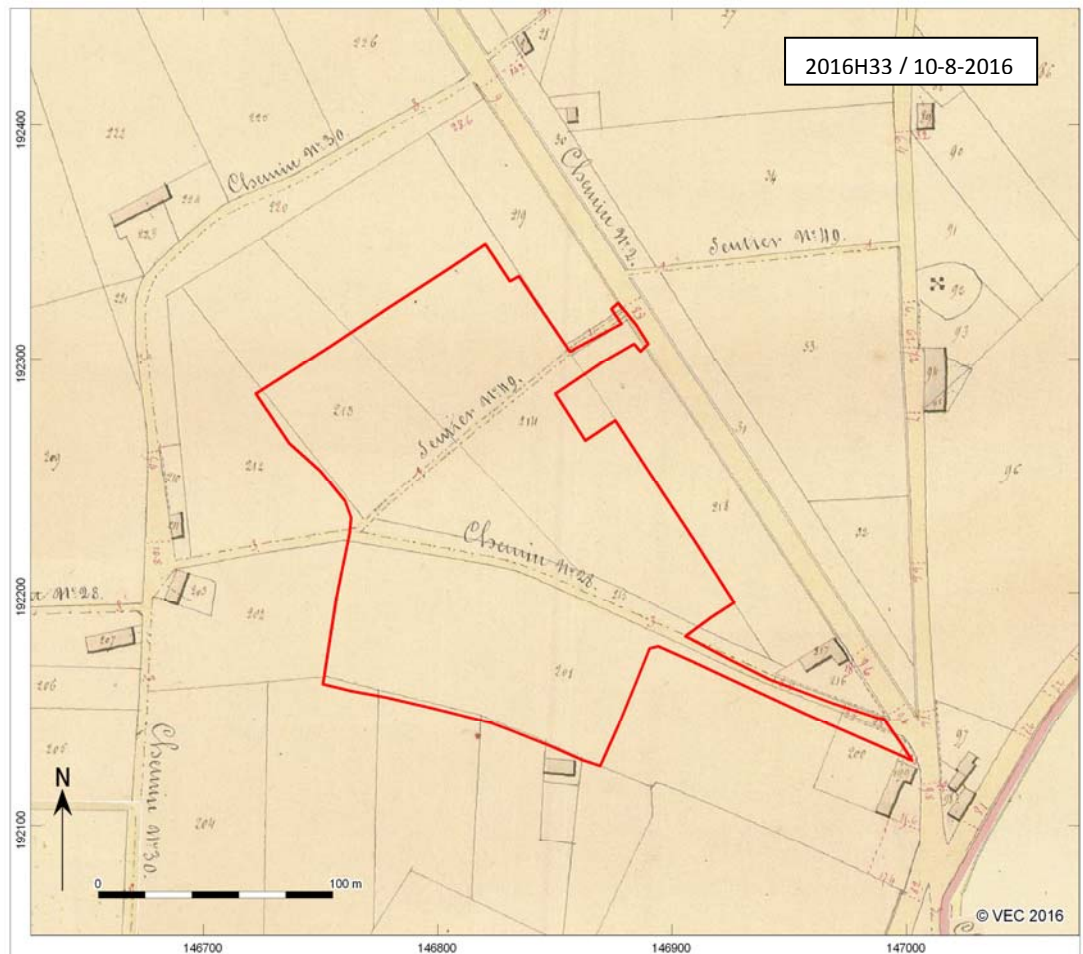
²⁴ Vandermaelen 1846-1854.

De Ferrariskaarten (Carte de Ferraris) is een verzameling van 275 gedetailleerde topografische kaarten van de Oostenrijkse Nederlanden. Zij kwamen tussen 1771 en 1778 tot stand onder leiding van Joseph de Ferraris, generaal bij de Oostenrijkse artillerie, veldmaarschalk in de Oostenrijkse Nederlanden. Het is de eerste systematische en grootschalige kartering, zowel in "België" als in heel West-Europa.²⁵ Hieruit blijkt dat het plangebied in een landbouwgebied ligt (afb. 18). Twee hoeven, of één hoofdgebouw en een bijgebouw, zijn door middel van de huidige Zwaluwlaan (toen waarschijnlijk Steenboschweg) en Buurtweg nr. 28 reeds ontsloten. De weg loopt door het plangebied. Het perceel ten noorden van de weg lijkt nog niet opgedeeld te zijn in kleinere percelen. De wegen en percelen zijn omzoomd door bomenrijen. Een deel van de hoeve(n) lijkt binnen het plangebied te liggen. Wanneer men deze kaart vergelijkt met de Atlas der Buurtwegen (afb. 19), lijkt het erop dat de gebouwen buiten het plangebied gesitueerd waren.



Afb.18. Het plangebied op de Ferraris kaart. Het plangebied is met een rood kader aangegeven.

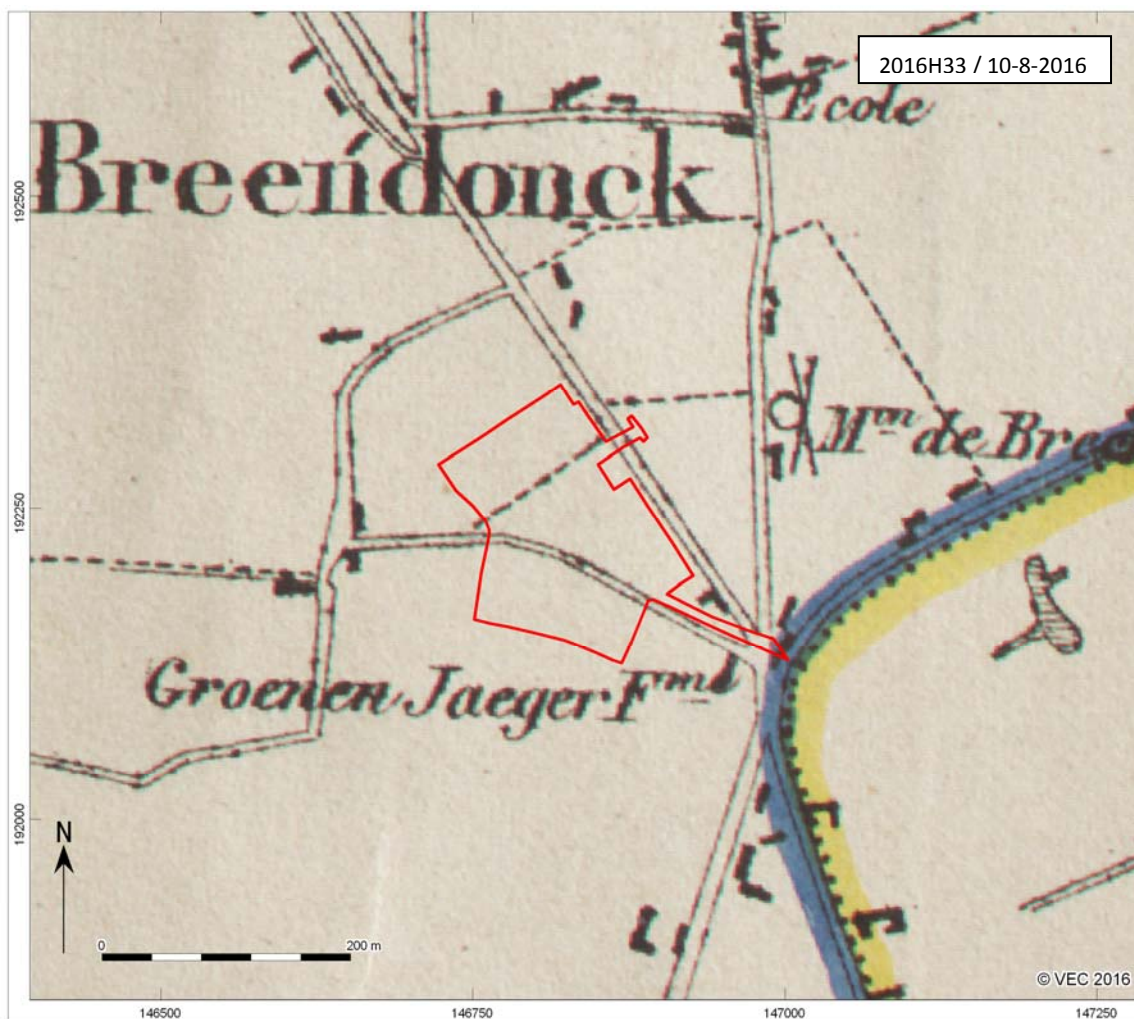
²⁵ <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>.



Afb.19. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen. Het plangebied is met een rood kader aangegeven.

Circa 60 jaar later werd de Atlas der Buurtwegen uitgegeven (afb. 19). Dit is een verzameling van boeken met overzichts- en detailplannen, daterend van rond 1840. Hierop lopen Voetpad nr. 49 en Buurtweg nr. 28 door het plangebied. De aftakking naar de Veurtstraat is hier niet meer te zien. Langs de Zwaluwlaan is meer bewoning. De 18^{de}-eeuwse molen is hier te zien. Het plangebied is in gebruik als weiland of akker.

Een zestal jaar later zijn de Vandermaelenkaarten samengesteld (afb.20). Dit is een verzameling historische kaarten gemaakt door Philippe Vandermaelen (1795-1869). Zijn "Carte topographique de la Belgique" is gemaakt tussen 1846 en 1854 op 250 folio's op schaal 1: 20.000. Op deze kaart is voor het plangebied dezelfde situatie weergegeven als op de Atlas der Buurtwegen.



Afb.20. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten. Het plangebied is met een rood kader aangegeven.

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). Deze kaarten waren een gecommmercialiseerde versie van het toenmalig kadaster van België en bevatten vele gegevens over gronden en percelen. Nadat Philippe Vandermaelen al in 1836 toelating had gekregen om de kadastergegevens te gebruiken en in kaart te brengen, kreeg ook Popp deze toelating in 1842. Door het overlijden van Popp werd zijn 'Atlas cadastral parcellaire de la Belgique' niet afgemaakt. Deze kaart brengt het kadaster duidelijk in beeld. Op afbeelding 21 is het plangebied op de Popp kaart te zien. Het Voetpad nr.49 is weer verdwenen. De vertakking van de Veurtstraat met het pad in het verlengde ervan, is nog niet aanwezig. Buurtweg nr. 28 heet hier Steenboschweg. De Molenheide is hier nog onderdeel van de Groenstraat. De perceelsindeling is nog hetzelfde als die op de Atlas der Buurtwegen. Er is nog steeds geen bewoning binnen het plangebied. Een groot deel van het plangebied (percelen 228 en 229) behoorden in deze periode toe aan de hoeve van Jean-Michel De Cocq, de "hoeve van Feles", een verdwenen hoeve langs de Molenheide.²⁶

²⁶ https://issuu.com/pdbb/docs/de_hoeve_van_feles_in_breendonk

29

1.2.4 Archeologische verwachting en conclusie

Beantwoording van de onderzoeksvragen

De voor het bureauonderzoek opgestelde onderzoeksvraag *“Zijn mogelijk archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is de specifieke archeologische verwachting?”* kan als volgt worden beantwoord:

Uit de geraadpleegde aardwetenschappelijke bronnen blijkt dat het tracé gelegen is in het dekzandgebied. Gezien deze afdekking van het Tertiair, worden de Tertiaire afzettingen zelf als archeologisch niet relevant beschouwd. In het gehele plangebied komen matig natte zandleembodems met een verbrokkelde textuur B-horizont of een verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont voor. Op grond van de ouderdom van deze afzettingen moet in het plangebied rekening worden gehouden met archeologische resten vanaf het Finaal-Paleolithicum. In de nabijheid van het plangebied zijn losse vondsten uit het Neolithicum gedaan. Resten uit het Finaal-Paleolithicum en Mesolithicum zijn nog niet gevonden. Resten uit deze perioden zullen zich vanaf het originele maaiveld bevinden en manifesteren in de vorm van vuursteen- en houtskoolconcentraties. Resten vanaf het Neolithicum zullen zich manifesteren in de vorm van een cultuurlaag, een omgewerkte laag vanaf het maaiveld met daarin aardewerkscherven en houtskool. Organische resten en bot zullen door de matig natte en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Eventuele grondsporen (uitgezonderd diepe paalsporen, waterputten et cetera) zullen zich tot een halve meter in de natuurlijke ondergrond (dekzandafzettingen) bevinden.

Voor het plangebied is een archeologische verwachting voor het Finaal-Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen. De locatie vlakbij de Romeinse heirbaan over de Veurtstraat en Breendonkstraat, is een indicatie dat Romeinse vindplaatsen in de buurt aanwezig kunnen zijn. Circa 2 km richting het noordwesten, in Willebroek aan de Akkerlaan-Ringlaan is in 2015-2016 een Romeinse site gevonden. Voor de Volle en Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de verwachting laag, omdat het plangebied zich buiten de dorpskern van het Middeleeuwse Breendonk bevindt. De bewoning langs de Zwaluwlaan en Molenheide dateert voornamelijk pas uit de 20^{ste} eeuw.

De beantwoording van de overige onderzoeksvraag is als volgt:

- *Worden mogelijk archeologische resten bedreigd door de geplande werkzaamheden?*

In het plangebied zullen appartementen en huizen worden gebouwd en wegen, bomen en riolering worden aangelegd. Deze werkzaamheden zullen resulteren in aantasting van eventueel aanwezige archeologische resten. Behoud in situ van deze resten is niet mogelijk.

De geplande werkzaamheden die bodemverstoring zullen opleveren zijn: het bouwrijp maken van de percelen, het graven van funderingssleuven en/of kelders voor appartementen en woningen, het graven van sleuven voor kabels/leidingen/riool en het graven van plantgaten voor het plaatsen van bomen. Het bouwrijp maken van de kavels zal plaatsvinden over een oppervlakte van ca. 25.970 m², de gehele oppervlakte van het plangebied. Het is nu nog niet duidelijk of men hiervoor grond gaat opbrengen of afgraven. Men dient rekening te houden met een maximale verstoring van 50 cm onder maaiveld over de gehele oppervlakte van het plangebied.

Door het graven van funderingssleuven en kelders kan een maximale bodemverstoring plaatsvinden van ca. 3.570 m² tot een diepte van maximaal 200 cm onder maaiveld. De kabelsleuven voor het riool zullen overal aangelegd worden op een diepte van 1,68 m –mv. Het maaiveld is aan de noordzijde van het plangebied 8,00 m +TAW, in het zuiden van plangebied ligt het maaiveld op 8,60 m +TAW. De breedte van de sleuven zal naar verwachting ca. 3 meter bedragen. Het riooltracé is bij elkaar 442 m lang. De oppervlakte die door het riool verstoord gaat worden is 1.326 m².

De plantgaten zullen in grootte variëren. Er zullen zeven kleine plantgaten van ieder 3 m², en veertien grote plantgaten van ieder 7,5 m² gegraven worden. Dit zal bij elkaar voor een verstoring van ca. 126 m² zorgen. De diepte van de plantgaten wordt naar verwachting 1,5 m. Mogelijk komen er nog extra bomen bij in het plan van de landschapsarchitect.

Ten gevolge van de aanleg van de rijbanen en parkeerplaatsen wordt weinig bodemverstoring verwacht.

Mogelijk graaft men eerst de bodem ca. 30 cm af om daarna schoon zand aan te brengen. Het is ook mogelijk dat men schoon zand extra zal opbrengen, voordat men de betonstraatstenen plaatst. De archeologische resten uit het finaal-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen worden direct vanaf het maaiveld verwacht. Alle bovenstaande ingrepen hebben dus impact op de mogelijk aanwezige resten.

In het plangebied zijn nu een aantal bomenhagen en erfafscheidingen aanwezig, die waarschijnlijk diep in de bodem verankerd zitten. De huidige bodemverstoringen bestaan vermoedelijk uit deze ingegraven erfafscheidingen en bomen met diepe wortels (max. 1.240 m²) en funderingen van schuren (max. 620 m²). Deze bevinden zich voornamelijk langs de randen van het plangebied, langs de wegen en de randen van de voormalige kavels. De totale oppervlakte die mogelijk verstoord is komt op maximaal 1.860 m². Als men deze in mindering brengt op het totale te ontwikkelen gebied, dan komt men uit op 24.110 m² van waarschijnlijk intacte bodem die verstoord zal worden.

Afweging noodzaak vervolgonderzoek

Het bureauonderzoek heeft nog onvoldoende informatie gegenereerd om de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven. Buiten enkele kleine verstoorde zones geldt voor het gehele plangebied een archeologische verwachting voor de periode vanaf het Finaal-Paleolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Eventueel aanwezige vindplaatsen zijn echter nog niet opgespoord en begrensd. Daarom kan er nog geen uitspraak gedaan worden over het al dan niet nemen van maatregelen. Ook kan er nog geen plan van aanpak voor een archeologische opgraving of behoud in situ opgemaakt worden.

In dit stadium van het vooronderzoek is het aangewezen om eerst een landschappelijk booronderzoek uit te voeren. Met dit onderzoek wordt op een zeer gerichte, onschadelijke manier de aardkundige opbouw en ontstaangeschiedenis in kaart. Verder wordt ook de intactheid van de bodem bekeken om de archeologische potentie in te schatten.

Vervolgonderzoek in het plangebied heeft een groot potentieel tot kennisvermeerdering. Voor de perioden neolithicum, mesolithicum en finaal-Paleolithicum geldt dat nog niet veel sites in de omgeving van Breendonk goed zijn onderzocht. Dit grote, onbebouwde plangebied biedt de mogelijkheid om inzicht te krijgen in de positie van bewoningslocaties in het landschap. Voor de perioden hierna kan kennis bekomen worden over een eventuele bewoningscontinuïteit of juist discontinuïteit en over de ouderdom van het dorp Breendonk.

2 Landschappelijk bodemonderzoek

J. Huizer en J.T. Verduin

2.1 Inleiding

Het landschappelijk bodemonderzoek heeft als doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te kennen door een gerichte staalname. Tevens wordt met het landschappelijk bodem onderzoek de mate van intactheid van de bodem en de daarmee samenhangende archeologische potentie bepaald.

Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?
- In hoeverre is deze opbouw nog intact?
- Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?
- Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW?
- Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?

Zo ja:

- Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het TAW zijn deze archeologische indicatoren aangetroffen?
- Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische indicatoren?
- Wat is de aard en ouderdom van deze indicatoren?
- In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?
- In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?
- Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.2 Uitvoeringsplan veldwerkzaamheden landschappelijk booronderzoek

Voor het beantwoorden van de in par. 2.2.1 genoemde onderzoeksvragen is de volgende onderzoeksmethode toegepast:

Aantal boringen:	30
Boorgrid:	In raai(en) met onderlinge boorafstand van 30 m, afstand tussen de raaien is 30 m
Diepte boringen:	max. 200 cm -mv
Boormethode:	Edelman met diameter 7cm
Bemonstering:	Versnijden en/of verbrokkelen

De bodemtextuur en archeologische indicatoren worden beschreven volgens het FAQ Unesco systeem (A, E, B, C; met waar nodig onderverdelingen). De X- en Y-coördinaten worden ingemeten met een GPS of een *Robotic Total Station (RTS)* met een nauwkeurigheid van 1 cm (planimetrie in Lambertcoördinaten (EPSG:31370)). De Z-coördinaten worden tevens tot op 1 cm nauwkeurig bepaald, op basis van de Tweede Algemene Waterpassing.

Hoewel een landschappelijk bodemonderzoek niet als primair doel het opsporen van archeologische vindplaatsen en indicatoren heeft, zullen eventuele relevante archeologische vondsten wel worden verzameld en indien mogelijk globaal worden gedetermineerd. Ook voor het onderzoek relevante bodemlagen zullen worden bemonsterd.

2.3 Resultaten Landschappelijk bodemonderzoek

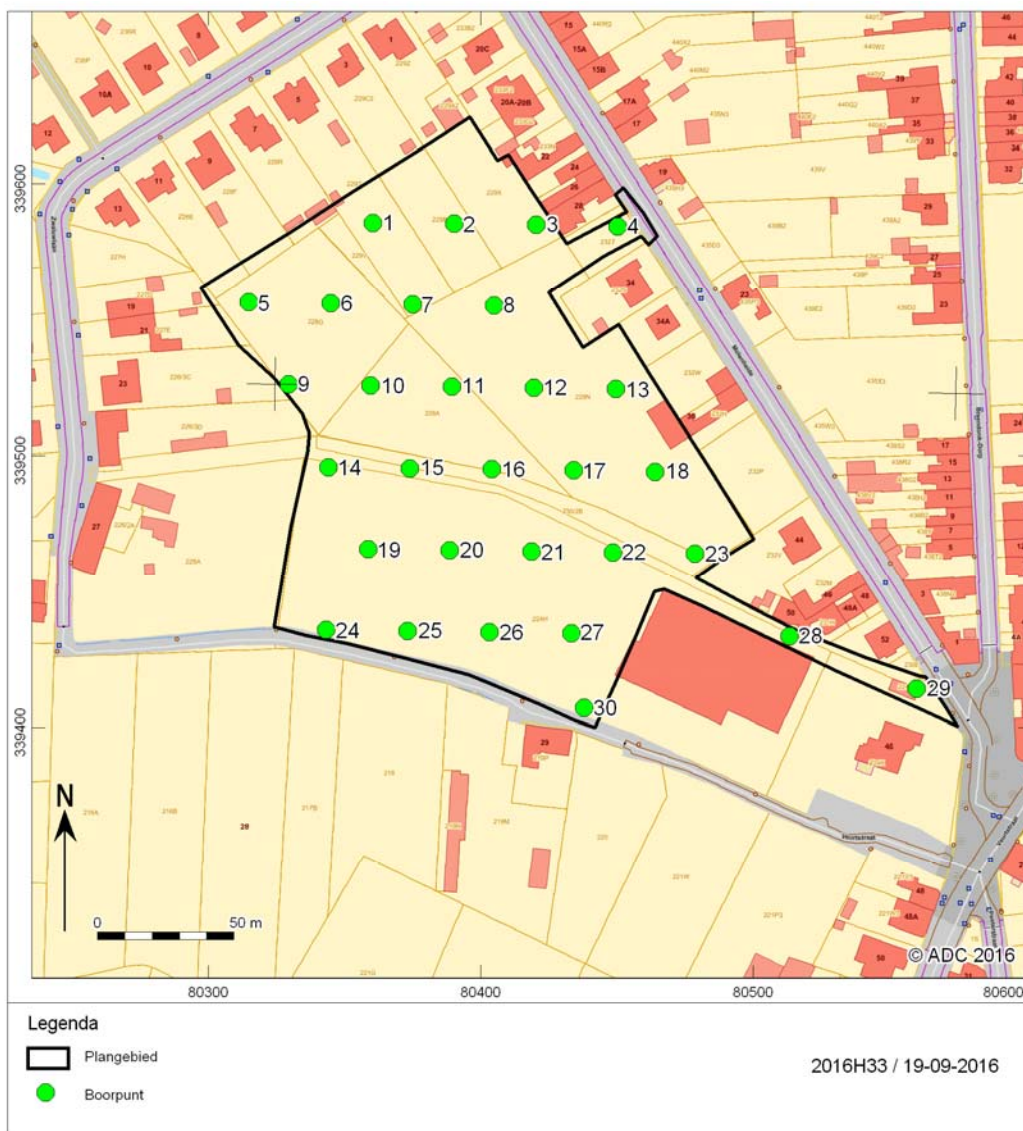
2.3.1 Actuele situatie



Afb.23. Actuele situatie van het plangebied, gezien in westelijke richting vanaf de Molenheide.

Het plangebied bestaat grotendeels uit grasland (afb. 23). Een klein deel bestaat uit achtertuinen en groenstroken.

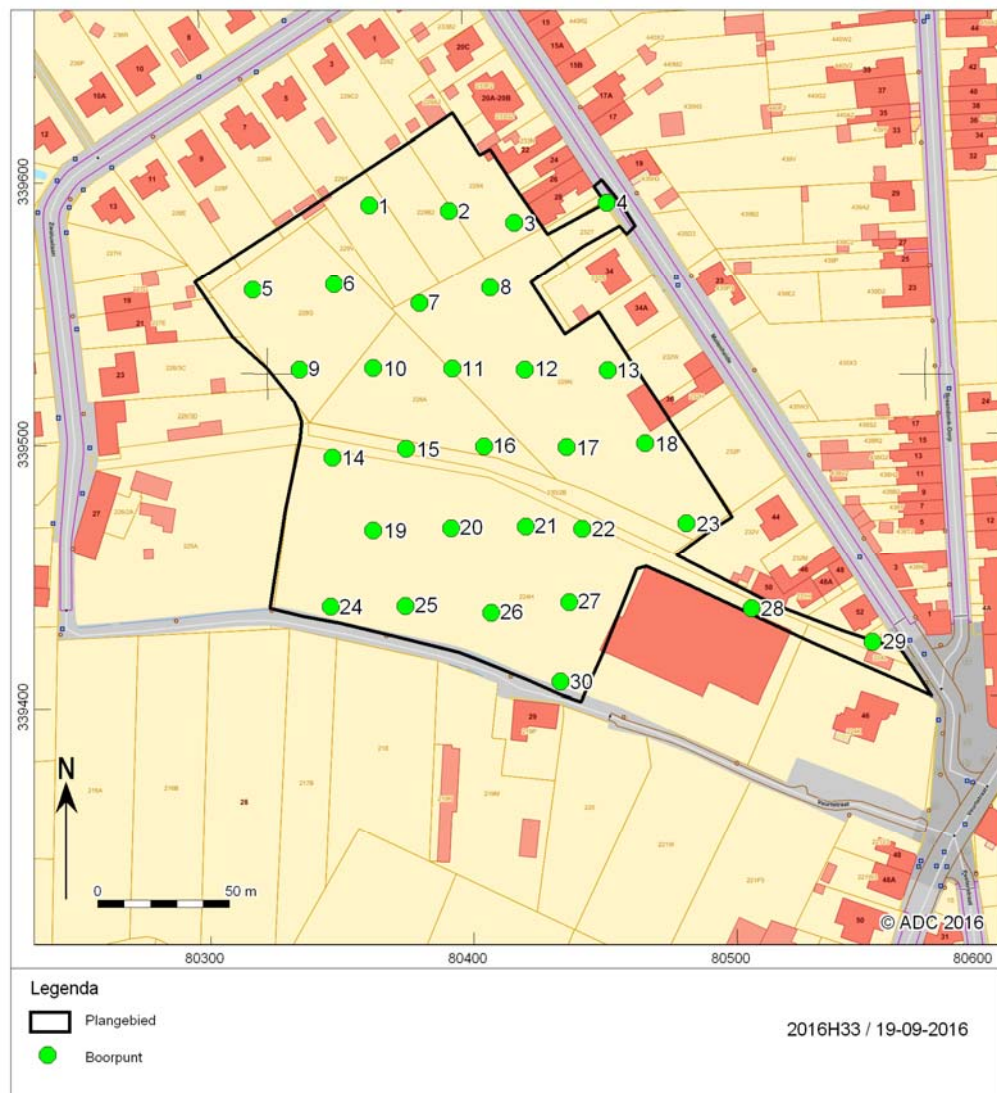
Als gevolg van de aanwezigheid van verharding en begroeiing zijn enkele boringen iets verplaatst ten opzichte van het oorspronkelijke plan (afb. 24 en 25).



Afb.24. Oorspronkelijk boorplan.

2.3.2 Lithologische beschrijving

De boorgegevens worden gepresenteerd in Bijlage 4. Op afb. 25 zijn de locaties van de uitgevoerde boringen afgebeeld.



Afb.25. Het boorplan zoals in de praktijk uitgevoerd.

De meest voorkomende lithologie in de boringen is zwak tot matig siltig matig fijn kalkloos zand. Onderin de boringen 4, 13, 14 en 20 werd echter sterk siltig zand aangetroffen.

Het onderste aangetroffen niveau is grijs tot lichtbruingrijs of (licht)geelgrijs van kleur. Dit niveau is bodemkundig geïnterpreteerd als C-horizont. Het niveau bevat overwegend in de zuidelijke helft van het terrein roestvlekken. In de boringen 19, 20, 24 en 25 werden bovendien leemlagen aangetroffen in de C-horizont.

In boringen 4, 5, 8, 20 en 26 bevindt zich boven de C-horizont een ca. 1 dm dik niveau met oranjebruin gekleurd matig siltig matig fijn kalkloos zand. Vanweg de oranje kleur, die is veroorzaakt door de aanwezigheid van ijzerdeeltjes is dit niveau geïnterpreteerd als Bs-horizont, een B-horizont waar voornamelijk inspoeling van ijzerdeeltjes (sesquioxiden) heeft plaatsgevonden. In boringen 9, 10 en 13 is een dit niveau geïnterpreteerd als BC-overgangshorizont wegens de aanwezigheid van grijze vlekken. In beide gevallen is er sprake van een scherpe bovengrens met de Ap-horizont (bouwvoor), waarbij door verploeging of andere vormen van bodembewerking de Bs- of BC-horizont is afgetopt. In boring 3 is de Bs-horizont overigens significant dikker: ca. 40 cm.

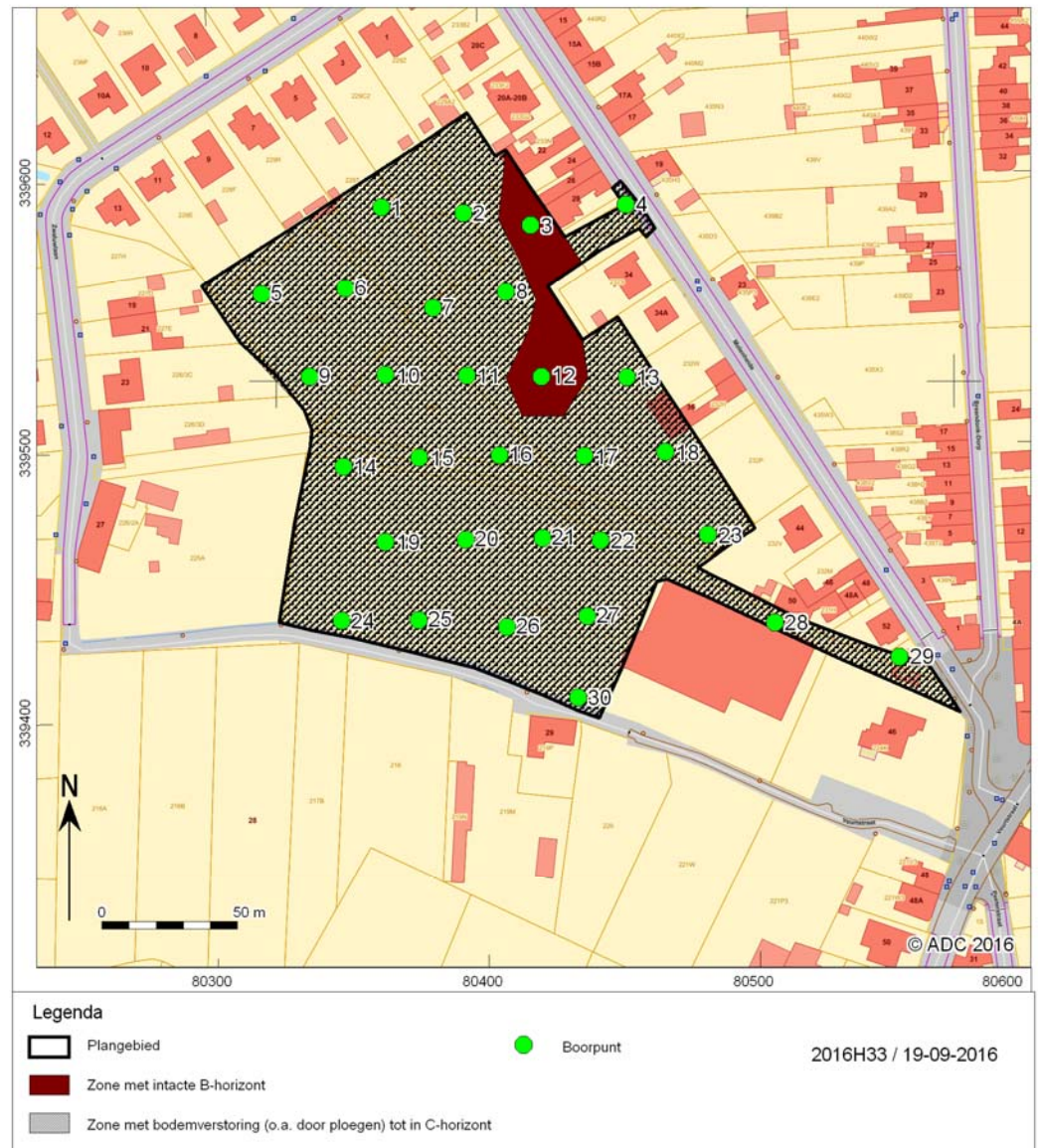
In de boringen 12, 17 en 30 is in plaats van een Bs-horizont een humeuze B-horizont aangetroffen. Deze is overwegend bruin van kleur, hetgeen wordt veroorzaakt door de inspoeling van humus. In boring 17 en 30 is deze slechts 1 dm dik, terwijl de bovengrens scherp is (17) of wordt bedekt door een omgewerkt pakket (30), waardoor kan worden aangenomen dat de B-horizont ter plekke ook gedeeltelijk is omgewerkt of afgetopt. Alleen in boring 12 is dit niet het geval; hier is boven de B-horizont een 15 cm dikke E-horizont (uitspoelingshorizont) aangetroffen.

Hierboven tot aan het maaiveld werd een pakket humeus donkergrijsbruin gekleurd zwak to matig siltig matig fijn kalkloos zand waargenomen, dat is geïnterpreteerd als antropogene humus A-horizont (Ap-horizont). De dikte ervan bedraagt veelal ca. 40 à 50 cm. De Ap-horizont is door agrarische grondbewerking (ploegen, bemesting etc.) egaal donkergekleurd geraakt. In veel gevallen is als gevolg van verploeging de ondergrens van het niveau scherp of bevindt zich onder de Ap-horizont een gevlekt (omgewerkt) niveau.

Lithostratigrafisch gezien kunnen de aangetroffen afzettingen worden geïnterpreteerd als eolische afzettingen (zand en silt) uit het Weichseliaan.

2.3.3 Interpretatie

In afbeelding 26 zijn bovenstaande bevindingen op kaart weergegeven. Concluderend kan worden vastgesteld dat het oorspronkelijke bodemprofiel in het plangebied mogelijk grotendeels is aangetast door grondbewerking. De bodem zou verstoord kunnen zijn tot in de Bs-horizont. Het ontbreken van een E- en/of B-horizont betekent echter niet dat archeologische sporen niet aanwezig kunnen zijn. Het is mogelijk dat bodemvorming nauwelijks tot stand is gekomen binnen het plangebied. Mocht er wel een complete podzol-bodem aanwezig zijn geweest, dan zijn door de verploeging diepere sporen slechts aan de bovenzijde aangetast.



Afb.26. Boorplan met interpretatie.

2.3.4 Conclusies landschappelijk bodemonderzoek

De gestelde onderzoeksvragen kunnen op basis van de bereikte resultaten als volgt worden beantwoord:

- *Wat is de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van de ondergrond in het plangebied?*

Het plangebied bevindt zich op de flank van een welving in een gebied met eolische zanden en silten uit het Weichseliaan. De bodemkundige opbouw zoals weergegeven op de bodemkaart kan zeer waarschijnlijk grotendeels worden onderschreven; voor zover er sprake is van een natuurlijke bodemopbouw, is dit er een van een matig natte, lichte zandleembodem met verbrokkelde ijzer en/of humus B horizont (kaartcode Pdh).

- *In hoeverre is deze opbouw nog intact?*

In veel boringen is sprake van bodemverstoring tot (diep) in de B-horizont, ofwel in de Bs-horizont. Hier dient rekening gehouden te worden met de mogelijkheid, dat een eventueel oorspronkelijk aanwezige textuur-B horizont door verploeging is opgenomen in de bouwvoor. Een uitzondering geldt voor de boringen 3 en 12, waar de B-horizont nog grotendeels intact is en waar deze wordt bedekt door een E-horizont (boring 12). Zie voor de ligging van deze gebieden afb. 26.

- *Bevinden zich archeologisch relevante afzettingen in het plangebied?*

Ja. Daar waar de C-horizont wordt bedekt door een grotendeels intacte B- horizont, kan een archeologisch sporenniveau nog intact aanwezig zijn (afb. 26). In de rest van het plangebied kunnen in de C-horizont sporen aanwezig zijn, die aan de bovenzijde mogelijk verstoord zijn door verploeging.

- *Zo ja, op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en TAW?*

De diepte van de intacte B-horizont varieert van 50 tot 40 cm –mv (756 -779 cm +TAW) in resp. boringen 3 en 22.

- *Alhoewel niet het doel van een verkennend booronderzoek, zijn er desondanks toch archeologische indicatoren aangetroffen?*

Nee. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

- *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld?*

De archeologische verwachting kan deels worden onderschreven. De door ploegen veroorzaakte bodemverstoring heeft een dermate grote diepte bereikt, dat in een aanzienlijk deel van het plangebied een eventueel aanwezige vondstlaag volledig is vergraven en een eventueel aanwezig sporenniveau kan zijn aangetast. Derhalve zijn geen intacte archeologische resten uit het Finaal-Paleolithicum, Mesolithicum meer te verwachten. Voor de periodes Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen zal alleen nog maar een sporenniveau aanwezig zijn.

- *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

De aanleg van funderingen en rioleringen zal dieper reiken dan het potentiële archeologische niveau en vormen daarmee een bedreiging voor eventueel aanwezige archeologische waarden.

- *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*²⁷

Nee, het plangebied is niet voldoende onderzocht. Vuursteensites uit het Paleolithicum en Mesolithicum zijn niet meer te verwachten. Daarom is een archeologisch booronderzoek niet zinvol. Hiermee zijn sporenniveaus op te sporen en te waarderen. De zone met een intacte B-horizont (zie afb. 26) dient verder onderzocht te worden door middel van een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem (proefsleuven). In de rest van het plangebied dient, eveneens door middel van proefsleuven, getest te worden of hier een sporenniveau aanwezig en in hoeverre deze nog intact is.

2.3.5 Assessmentrapport landschappelijk bodemonderzoek

Uit het bureauonderzoek werden in het plangebied resten uit het finaal-Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen verwacht. De locatie vlakbij de Romeinse heirbaan over de Veurtstraat en Breendonkstraat, is een indicatie dat Romeinse vindplaatsen in de buurt aanwezig kunnen zijn. Circa 2 km richting het noordwesten, in Willebroek aan de Akkerlaan-Ringlaan is in 2015-2016 een Romeinse site gevonden. Voor de Volle en Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de verwachting laag, omdat het plangebied zich buiten de dorpskern van het Middeleeuwse Breendonk bevindt. De bewoning langs de Zwaluwlaan en Molenheide dateert voornamelijk pas uit de 20^{ste} eeuw.

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kan worden vastgesteld dat het potentiële archeologische niveau door bodembewerking (ploegen) mogelijk is aangetast. De grootste trefkans op

²⁷ Onderzoeksvraag conform Code van Goede Praktijk, Hoofdstuk 5.2

archeologische sporen geldt voor het gebied met een intacte B-horizont. De door ploegen veroorzaakte bodemverstoring heeft een dermate grote diepte bereikt, dat in een aanzienlijk deel van het plangebied een eventueel aanwezige vondstlaag volledig is vergraven en een eventueel aanwezig sporenniveau kan zijn aangetast. Derhalve zijn geen intacte archeologische resten uit het Finaal-Paleolithicum, Mesolithicum meer te verwachten. Voor de periodes Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen zal alleen nog maar een sporenniveau aanwezig zijn.

Binnen het plangebied kan een intact archeologisch niveau aanwezig zijn. De aan- of afwezigheid hiervan is nog niet aangetoond. Geconcludeerd wordt daarom dat het plangebied onvoldoende is onderzocht. Het plangebied bezit voldoende potentieel tot kennisvermeerdering om verder onderzoek te rechtvaardigen.

2.3.6 Afweging noodzaak vervolgonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek en landschappelijk bodemonderzoek is nog onvoldoende informatie gegenereerd om de hoogstwaarschijnlijke afwezigheid van een archeologische site afdoende te staven. Vanwege de verstoringen door bodembewerking zijn sites uit het Paleolithicum en Mesolithicum hoogstwaarschijnlijk niet meer aanwezig. Buiten enkele kleine verstoorde zones geldt voor het gehele plangebied een archeologische verwachting op een sporenniveau met sporen uit de periode vanaf het Neolithicum tot en met de Vroege Middeleeuwen. Eventueel aanwezige vindplaatsen zijn echter nog niet opgespoord en begrensd. Daarom kan er nog geen uitspraak gedaan worden over het al dan niet nemen van maatregelen. Ook kan er nog geen plan van aanpak voor een archeologische opgraving of behoud in situ opgemaakt worden.

In dit stadium van het vooronderzoek is het aangewezen om een proefsleuvenonderzoek uit te voeren. Met dit onderzoek wordt een betrouwbaar beeld gevormd van de aanwezige archeologie binnen het plangebied. Een proefsleuvenonderzoek is de meest schadelijke vorm van vooronderzoek maar het is de enige methode om in dit plangebied de archeologische potentie van het sporenniveau te bepalen. Omdat er geen vondstlaag meer aanwezig zal zijn, is het onderzoek niet bijzonder schadelijk voor de eventueel aanwezige archeologische resten. De huidige verkavelingswerkzaamheden laten behoud in situ niet toe. Geofysische onderzoek wordt als niet nuttig ervaren vanwege het ontbreken van een verwachting op funderingen van steenbouw. Veldkartering is niet mogelijk vanwege de slechte vondstzichtbaarheid. Verkennend of waarderend booronderzoek zal weinig tot geen informatie opleveren om een beeld te kunnen vormen van de aanwezigheid van- en de aard van eventuele archeologische sporen. Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek is immers gebleken dat van een intacte vondstniveau binnen het gebied geen sprake is.

Vervolgonderzoek in het plangebied heeft een groot potentieel tot kennisvermeerdering. Dit grote, onbebouwde plangebied biedt de mogelijkheid om inzicht te krijgen in de positie van bewoningslocaties in het landschap. Voor de perioden kan kennis bekomen worden over een eventuele bewoningscontinuïteit of juist discontinuïteit en over de ouderdom van het dorp Breendonk.

Voor de uitgebreide motivering voor het aanvullend onderzoek, wordt verwezen naar het Programma van Maatregelen.

2.3.7 Samenvatting gericht op een gespecialiseerd publiek

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in augustus 2016 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Zwaluwlaan-Molenheide te Breendonk, gemeente Puurs. Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkaveling en bouw van appartementen.

Op basis van het bureauonderzoek werden in het plangebied resten uit het finaal-Paleolithicum, Mesolithicum, Neolithicum, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en Vroege Middeleeuwen verwacht. De locatie vlakbij de Romeinse heirbaan over de Veurtstraat en Breendonkstraat, is een indicatie dat Romeinse vindplaatsen in de buurt aanwezig kunnen zijn. Circa 2 km richting het noordwesten, in Willebroek aan de Akkerlaan-Ringlaan is in 2015-2016 een Romeinse site gevonden. Voor de Volle en Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de verwachting laag, omdat het plangebied zich buiten de dorpskern van het Middeleeuwse Breendonk bevindt. De bewoning langs de Zwaluwlaan en Molenheide dateert voornamelijk pas uit de 20^{ste} eeuw.

Teneinde deze verwachting te toetsen en aan te vullen werd in het plangebied een landschappelijk bodemonderzoek uitgevoerd. Hieruit bleek dat in één zone nog een intacte B-horizont aanwezig was. In de rest van het plangebied is diep geploegd tot in de C-horizont. Vanwege de verstoringen door bodembewerking zijn sites uit het Paleolithicum en Mesolithicum hoogstwaarschijnlijk niet meer aanwezig. De hoogste trefkans op een intact archeologisch niveau ligt in de zone met intacte B-horizont. In het overige gebied kunnen ook sporen aanwezig zijn in de C-horizont. Deze sporen zijn waarschijnlijk aan de bovenzijde aangetast. Om te testen waar een archeologisch niveau aanwezig is en hoe groot de intactheid daarvan is, wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

2.3.8 Samenvatting gericht op een niet-gespecialiseerd publiek

In opdracht heeft Vlaams Erfgoed Centrum in augustus 2016 een archeologienota opgesteld naar de archeologische waarde van de locatie Zwaluwlaan-Molenheide te Breendonk, gemeente Puurs (afb. 1 en 2). Het onderzoek is uitgevoerd naar aanleiding van de voorgenomen verkaveling en bouw van appartementen.

Uit de verzamelde gegevens over het landschap, historie, archeologie en recente verstoringen, is voor het plangebied een archeologische verwachting gemaakt. Hieruit blijkt dat in het plangebied mogelijk archeologische resten aanwezig kunnen zijn uit de Steentijd, Bronstijd, IJzertijd, Romeinse tijd en de Middeleeuwen. De locatie vlakbij de Romeinse heirbaan over de Veurtstraat en Breendonkstraat, is een indicatie dat Romeinse vindplaatsen in de buurt aanwezig kunnen zijn. Voor de Middeleeuwen en Nieuwe tijd is de verwachting laag, omdat het plangebied zich buiten de dorpskern van het Middeleeuwse Breendonk bevindt. De bewoning langs de Zwaluwlaan en Molenheide dateert voornamelijk pas uit de 20^{ste} eeuw.

Uit het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat in het gehele plangebied een archeologisch niveau aanwezig kan zijn. Sites uit de steentijd zijn zeer waarschijnlijk verstoord door ploegen. In een groot deel van het plangebied is de bovenkant van mogelijk aanwezige sporen waarschijnlijk aangetast. Om te onderzoeken waar een archeologisch niveau aanwezig is en hoe groot de intactheid daarvan is, wordt een proefsleuvenonderzoek geadviseerd.

Literatuur

- Ervynck, A., S. Debruyne, R. Ribbens, 2015: *Assessment; Een handleiding voor de archeoloog*. Onroerend Erfgoed, Beleidsdomein Ruimtelijke Ordening, Woonbeleid en Onroerend Erfgoed.
- Ferraris, J., 1771-1778: *Kabinetskaart der Oostenrijkse Nederlanden en het Prinsendom Luik*.
- Fricx, E., 1712: *Carte de Pays-Bas*.
- Jacobs, P., M. de Ceulenaire, E. Stevens & M. Verschuren, 1993: Philosophy and methodology of the new geological map of the Tertiary formations, Northwest Flanders, Belgium. *Bull Soc belge Géol* 102,
- Kadaster, 1850-1864: *Topografische Militaire Kaart, kaartblad 56*. Nationaal Archief,
- Onbekend, 1840-1850: *Atlas der buurtwegen*.
- Onbekend, 2016: Code van Goede Praktijk voor de uitvoering en rapportage over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 1,0.
- Vandermaelen, F., 1846-1854: *Cartes topographiques de la Belgique*.
- Vrije Universiteit Brussel, 1996: *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart, Kaartblad 23 Mechelen*, Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

Geraadpleegde websites

- <https://dov.vlaanderen.be/dovweb/html/index.html>
- <http://nl.wikipedia.org/wiki/Ferrariskaarten>.
- <https://id.erfgoed.net>
- <http://www.geopunt.be/kaart>
- <https://geo.onroenderfgoed.be>
- <http://breendonk800.weebly.com>
- <http://www.puurs.be/product/498/geschiedenis>
- <http://www.hln.be/regio/nieuws-uit-willebroek>
- https://issuu.com/pdbb/docs/de_hoeve_van_feles_in_breendonk
- <https://cai.onroenderfgoed.be>

Lijst van afbeeldingen en tabellen

- Afb. 1. Locatiekaart van het plangebied.
- Afb. 2. Aanduiding van de geplande ingrepen op het plan van de bestaande toestand op het terrein.
- Afb. 3. Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde zones.
- Afb. 4. Gegeorefereerd plan van de ingrepen op de GRB (zuidelijk deel).
- Afb. 5. Gegeorefereerd plan van de ingrepen op de GRB (oostelijk deel).
- Afb. 6. Gegeorefereerd plan van de ingrepen op de GRB (midden deel).
- Afb. 7. Gegeorefereerd plan van de ingrepen op de GRB (noordwestelijk deel).
- Afb. 8. Locatiekaart van het plangebied op de Tertiaire kaart.
- Afb. 9. Locatiekaart van het plangebied op de Quartairgeologische kaart.
- Afb. 10. Het plangebied op de bodemkaart.
- Afb. 11. Hoogteverloop van het terrein.
- Afb. 12. Het plangebied op het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen (DHM).
- Afb. 13. Het plangebied op de Bodemgebruikskaart (via [geopunt.be](http://www.geopunt.be)).
- Afb. 14. Het plangebied op de Bodemerosiekaart (via [geopunt.be](http://www.geopunt.be)).
- Afb. 15. Het plangebied op een orthofoto uit 2012.
- Afb. 16. Uitsnede uit de Centraal Archeologische Inventaris van het onderzoeksgebied.
- Afb. 17. Het plangebied op de Fricx kaart.
- Afb. 18. Het plangebied op de Ferraris kaart.
- Afb. 19. Het plangebied op de Atlas der Buurtwegen.
- Afb. 20. Het plangebied op de Vandermaelenkaarten.
- Afb. 21. Het plangebied op de Popp-kaarten.
- Afb. 22. Het plangebied op de GRB.
- Afb. 23. Actuele situatie van het plangebied, gezien in westelijke richting vanaf de Molenheide.
- Afb. 24. Oorspronkelijk boorplan.
- Afb. 25. Het boorplan zoals in de praktijk uitgevoerd.
- Afb. 26. Boorplan met interpretatie.
- Afb. 27. Proefsleuvenoverzicht ten opzichte van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek.

Tabel 1. Overzicht van de verwachte aantallen voor natuurwetenschappelijk onderzoek en conservatie.

Bijlage 1 Plannenlijst

Projectcode	2016H33
Onderwerp	Plannenlijst
Plannummer	1
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Locatie plangebied
Aanmaakschaal	1:1
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-8-2016
Plannummer	2
Type plan	Topografische kaart
Onderwerp plan	Aanduiding van de geplande ingrepen op het plan van de bestaande toestand op het terrein
Aanmaakschaal	1:10000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	2012
Plannummer	3
Type plan	overzichtskaart
Onderwerp plan	Locatiekaart van het plangebied met locaties van de vermoedelijk verstoorde zones
Aanmaakschaal	nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-8-2016
Plannummer	4
Type plan	detailkaart
Onderwerp plan	Gegeorefereerd plan van de ingrepen op de GRB (zuidelijk deel).
Aanmaakschaal	nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-8-2016
Plannummer	5
Type plan	detailkaart
Onderwerp plan	Gegeorefereerd plan van de ingrepen op de GRB (oostelijk deel).
Aanmaakschaal	nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-08-2016
Plannummer	6
Type plan	detailkaart
Onderwerp plan	Gegeorefereerd plan van de ingrepen op de GRB (midden deel).
Aanmaakschaal	nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-08-2016

Plannummer	7
Type plan	detailkaart
Onderwerp plan	Georeferentieplan van de ingrepen op de GRB (noordwestelijk deel).
Aanmaakschaal	nvt
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-08-2016
Plannummer	8
Type plan	Tertiaire kaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied
Aanmaakschaal	1:50.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-8-2016
Plannummer	9
Type plan	Quartaire geologische kaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied
Aanmaakschaal	1:200.000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-8-2016
Plannummer	10
Type plan	Bodemkaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-8-2016
Plannummer	11
Type plan	Hoogteverloop van het terrein
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-8-2016
Plannummer	12
Type plan	Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-8-2016
Plannummer	13
Type plan	Bodemgebruikskaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-8-2016
Plannummer	14
Type plan	Bodemerosiekaart
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied

Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-8-2016
Plannummer	16
Type plan	CAI
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-8-2016
Plannummer	17
Type plan	Fricx
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1712
Plannummer	18
Type plan	Historische kaart Ferraris
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1771-1778
Plannummer	19
Type plan	Historische kaart Atlas der Buurtwegen
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1840
Plannummer	20
Type plan	Historische kaart Vandermaelen
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1846-1854
Plannummer	21
Type plan	Historische kaart Popp
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Analoog
Datum	1842-1879
Plannummer	22
Type plan	GRB
Onderwerp plan	Locatie van het plangebied
Aanmaakschaal	1:250
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	10-8-2016

Plannummer	24
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Oorspronkelijke boorplan op GRB
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19-09-2016
Plannummer	25
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Het boorplan zoals in de praktijk uitgevoerd
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19-09-2016
Plannummer	26
Type plan	Boorplan
Onderwerp plan	Boorplan met interpretatie
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	19-09-2016
Plannummer	27
Type plan	Proefsleuvenoverzicht
Onderwerp plan	Locatie van geplande proefsleuven
Aanmaakschaal	Onbekend
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	26-09-2016

Bijlage 2 Fotolijst

Projectcode	2016H33
Onderwerp	fotolijst
ID	15
Type	Orthofoto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Toestand 2012
ID	23
Type	Foto
Vervaardiging	Digitaal
onderwerp	Foto plangebied in 2016

Bijlage 3 Dagrapporten

Projectcode	2016H33
Onderwerp	dagrapport
datum	31/08/2016
werkzaamheden	verrichten boringen
interpretaties	bodem grotendeels verstoord tot in C-horizont
keuzes	nvt
extern advies	nvt
externe condities	weer was droog en zonnig
aanwezig personeel	J. Huizer (aardkundige)
specialisten	nvt

Projectcode	2016H33
Onderwerp	dagrapport
datum	05/092016
werkzaamheden	verrichten boringen, inmeten boringen
interpretaties	bodem grotendeels verstoord tot in C-horizont
keuzes	nvt
extern advies	nvt
externe condities	weer was droog en zonnig
aanwezig personeel	J. Huizer (aardkundige)
specialisten	nvt