

Nota

Verslag van resultaten

Landschappelijk bodemonderzoek en proefsleuvenonderzoek

BEERNEM – INDUSTRIEPARK OOST UITBREIDING (prov. West-Vlaanderen)

Auteurs: Kylian VERHAEVERT,
Lobke DECROCK

Projectcodes: 2024A292 en 2024E332

Erkend archeoloog	Monument Vandekerckhove nv Oostrozebekestraat 54 8770 Ingelmunster OE/ERK/Archeoloog/2015/00031
Locatiegegevens	Beernem – Sint-Jorisstraat - Miseriestraat
Kadastergegevens	Beernem 3 Afdeling Sint-Joris, sectie D, perceel 095M
Lambertcoördinaten onderzoeksgebied	78574.6328125, 202125.34375: 78753.7578125, 202248.078125
Landschappelijk bodemonderzoek	2024A292
Landschappelijk bodemonderzoek, datum	25/11/2024
Proefsleuvenonderzoek	2024E332
Proefsleuvenonderzoek datum	31/01/2025 en 3/02/2025
Relevante termen thesauri	Landelijk onderzoek, Beernem, bodemonderzoek, vooronderzoek, bureaustudie, landschappelijk bodemonderzoek, proefsleuvenonderzoek, Verhaevert (veldwerkleider, archeoloog, assistent aardkundige), Bart Bartholomieux (projectleider), Lobke Decrock (erkend archeoloog), Jana Bas (assistent archeoloog).
Alle betrokken actoren:	
Redactie:	Bart Bartholomieux
Contact:	archeologie@monument.be; T: +32 51 31 60 80

0. INHOUDSTAFEL

0. INHOUDSTAFEL	3
1. BESCHRIJVEND GEDEELTE	5
1.1. INLEIDING	5
1.2. BESTAANDE TOESTAND	7
1.3. GEPLANDE WERKEN	8
2. RESULTATEN BUREAUONDERZOEK (2022A95)	9
2.1. ASSESSMENT ONDERZOCHE GEBIED	9
2.1.1. Landschappelijke ligging	9
2.1.2. Historische situering	9
2.1.3. Archeologisch kader	9
3. RESULTATEN ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK ZONDER INGREEP IN DE BODEM – LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK (2024A292)	10
3.1. WERKWIJZE EN STRATEGIE	10
3.1.1. Motivering onderzoeksstrategie	10
3.1.2. Methodologie	10
3.1.3. Inbreng specialisten	11
3.1.4. Organisatie landschappelijk bodemonderzoek	11
3.2. BODEMKUNDIGE OBSERVATIES LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK	11
3.2.1. Bodemtype 1: Verstoord (Boring B1)	13
3.2.2. Bodemtype 2: ^Ah-AC-C (Boring B6)	14
3.2.3. Bodemtype 3: Post-podzol (Boring B10)	15
3.2.4. Bodemtype 4: A-Cr-Cg (Boring 14)	16
3.3. INTERPRETATIE VAN DE BOORGEGEVENS	17
3.3.1. Bodemopbouw	17
3.3.2. Bewaringstoestand en kwaliteit van het bodemarchief	18
3.4. CARTOGRAFISCHE VERGELIJKING MET DE BOORGEGEVENS EN INTERPRETATIE	20
3.4.1. Geomorfologie	20
3.4.2. Quartair	21
3.4.3. Tertiair	24
3.5. CONCLUSIE EN AFWEGING VERDER VOORONDERZOEK	25
3.6. BEANTWOORDING VAN DE ONDERZOEKVRAGEN	27
4. RESULTATEN ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM – PROEFSLEUVENONDERZOEK (2024E332)	29
4.1. WERKWIJZE EN STRATEGIE	29
4.1.1. Onderzoekstechnieken	29
4.1.2. Beschrijving en motivering onderzoeksstrategie	30
4.1.3. Gebruikt materiaal	33
4.1.4. Inbreng specialisten	33
4.1.5. Organisatie van het proefsleuvenonderzoek	33

4.2.	ARCHEOLOGISCHE OBSERVATIES TIJDENS HET PROEFSLEUVENONDERZOEK.....	34
4.2.1.	<i>Stratigrafie</i>	34
4.2.2.	<i>Sporen en structuren</i>	37
4.2.3.	<i>Vondsten</i>	40
4.2.4.	<i>Stalen</i>	40
4.2.5.	<i>Conservatie</i>	40
4.2.6.	<i>Interpretatie proefsleuvenonderzoek</i>	41
4.3.	BEANTWOORDING ONDERZOEKSVRAGEN.....	44
5.	ARCHEOLOGISCHE INTERPRETATIE VAN HET PROJECTGEBIED.....	46
5.1.	ALGEMEEN INTERPRETATIE VAN HET PROJECTGEBIED	46
5.2.	CONFRONTATIE OBSERVATIES MET HET BUREAUONDERZOEK	46
5.3.	AFWEGING VERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK.....	47
6.	SAMENVATTING	48
7.	BIBLIOGRAFIE	49
7.1.	LITERATUUR	49
7.2.	INTERNETBRONNEN	49
8.	BIJLAGEN.....	50

1. BESCHRIJVEND GEDEELTE

1.1. Inleiding

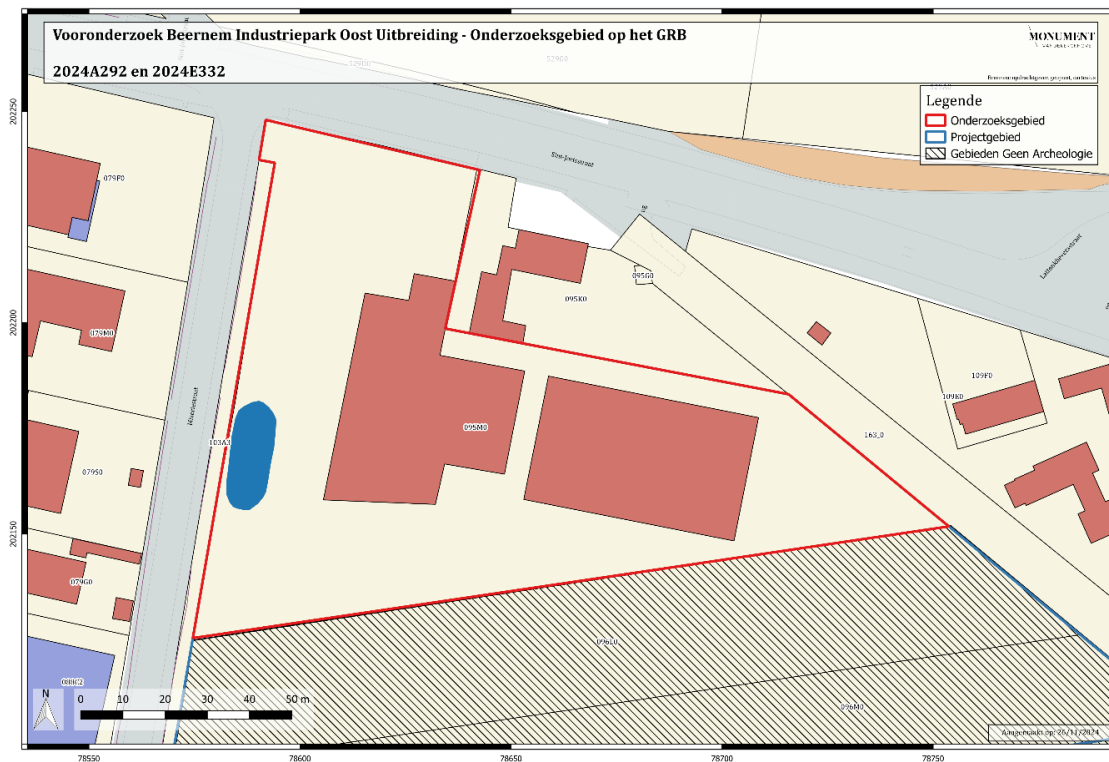
Naar aanleiding van een geplande omgevingsvergunningaanvraag voor stedenbouwkundige handelingen te Beernem Sint-Jorisstraat/Miseriestraat, gelegen buiten woon- of recreatiegebied waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 5000m² of meer beslaat en de aanvrager een natuurlijke persoon of privaatrechtelijke rechtspersoon is, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. Deze archeologienota werd in 2022 door Monument Vandekerckhove nv¹ opgemaakt.

Tijdens dit bureauonderzoek werd het onderzoeksgebied geografisch, geologisch, historisch en archeologisch gesitueerd aan de hand van reeds bestaande bronnen. Al deze elementen samen zorgen ervoor dat een archeologische waarde van het projectgebied niet uitgesloten kan worden en dat een archeologisch onderzoek kan leiden tot kennisvermeerdering van het menselijk gebruik van het terrein en de omgeving in het verleden op basis van het aanwezige bodemarchief. Om het archeologisch potentieel en eventuele bodemverstoring in te schatten wordt voorgesteld om een verder vooronderzoek met ingreep in de bodem uit te voeren. Dit gebeurde in eerste instantie op 27 november 2024 in de vorm van een landschappelijk bodemonderzoek. Vervolgens is een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd op 31 januari en 3 februari 2025. Deze nota is het verslag van dit archeologische vooronderzoek.

¹ Verhaevert & Vanhoutte 2022.



Figuur 1: Uitsnede uit de meest recente luchtfoto met aanduiding van het projectgebied (© geopunt).



Figuur 2: Onderzoeksgebied aangeduid op het GRB (© geopunt).

1.2. Bestaande toestand²

Het plangebied heeft een oppervlakte van ongeveer 22 610m². Het gebied is in gebruik voor tuinbouwactiviteiten. In het noordelijke deel van het terrein situeren zich enkele loodsen en serres die een gezamenlijke oppervlakte van ca. 3235m². Ten westen is een waterbekken aanwezig met een oppervlakte van ongeveer 205m². De diepte is echter ongekend. Het zuidelijke deel van het projectgebied wordt ingenomen door plantvakken en voorzieningen behorend tot de tuinbouwactiviteiten waaronder leidingen voor de watertoevoer en irrigatie. Hun impact op het bodemarchief is tot op heden ongekend. In het noordwesten en langsheen de zuidoostelijke zijde is het terrein voorzien van struikgewas en hoogstammige begroeiing.



Figuur 3: Zicht op het onderzoeksgebied in 2021 vanuit het zuidwesten (Bron: Google Streetview).



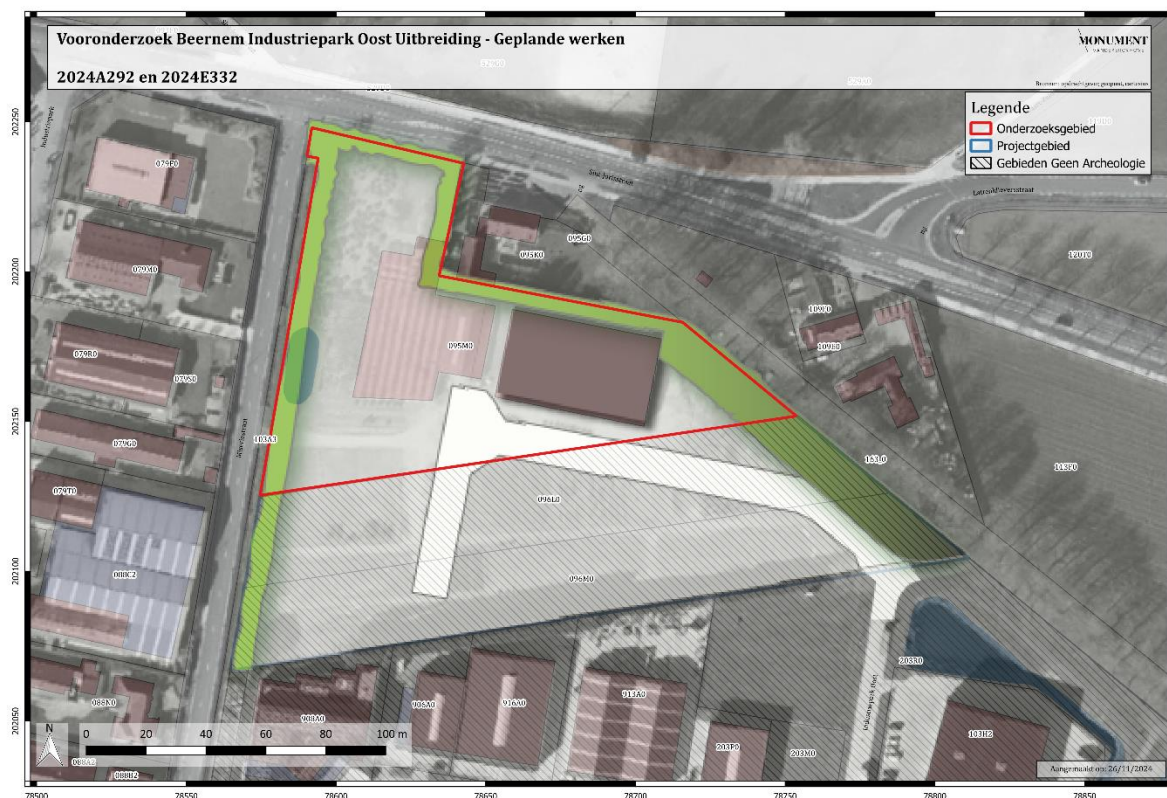
Figuur 4: Zicht op het onderzoeksgebied in 2009 vanuit het zuidwesten (Bron: Google Streetview).

² Verhaevert & Vanhoutte, 2023

1.3. Geplande werken³

De aannemer plant de uitbreiding van het zuidelijk gelegen bedrijventerrein. Het onderzoeksgebied zal worden opgedeeld in loten van 1200m² tot 5000m². Er wordt een toegangsweg voorzien die aansluit op de weg ten zuidoosten van het projectgebied. Deze nieuwe wegenis heeft een oppervlakte van 2630m². Langs alle randen van het terrein, met uitzondering van de zuidelijke rand, wordt een groenzone voorzien. Deze zone heeft een breedte van 7m tot 15m breed. De loods, die zich centraal binnen het onderzoeksgebied bevindt blijft behouden. De serres en overige bebouwing zullen worden afgebroken.

Gezien de exacte geplande werken voor de aanleg van de uiteindelijke bebouwing, de wegenissen, rioleringen en groenzones nog niet gekend zijn, wordt hier rekening gehouden met een maximale verstoring door de geplande werken.



Figuur 5: Geplande werken op recente luchtfoto (© Geopunt).

³ Verhaevert & Vanhoutte, 2023

2. RESULTATEN BUREAUONDERZOEK (2022A95)⁴

2.1. Assessment onderzochte gebied

2.1.1. Landschappelijke ligging

Voor meer informatie zie hoofdstuk 2.1. in het verslag van resultaten bureaustudie.

2.1.2. Historische situering

Voor meer informatie zie hoofdstuk 2.2. in het verslag van resultaten bureaustudie.

2.1.3. Archeologisch kader

Voor meer informatie zie hoofdstuk 2.3. in het verslag van resultaten bureaustudie.

⁴ Verhaevert & Vanhoutte 2022

3. RESULTATEN ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK ZONDER INGREEP IN DE BODEM – LANDSCHAPPELIJK BODEMONDERZOEK (2024A292)

3.1. Werkwijze en strategie

3.1.1. *Motivering onderzoeksstrategie*

Dit type onderzoek heeft tot doel de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap te bepalen door middel van boringen of profielputten. Via deze methode kan met een minimale impact in de bodem toch heel wat informatie verkregen worden en heeft als doel het al dan niet vaststellen van het potentieel op de aanwezigheid van een archeologische (steentijd)site en het bepalen van de omgang hiermee in functie van de geplande werken.

Specifiek kunnen bij het landschappelijk bodemonderzoek volgende onderzoeksvragen gesteld worden, conform het programma van maatregelen van de in akte genomen archeologienota (ID 27166 en projectcode 2022A95)⁵:

- Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?
- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem (beschrijving + duiding)
- Is er een intacte bodem aanwezig? Hiermee wordt een bodemopbouw bedoeld die door recente activiteiten niet zo sterk afgetopt of vergraven is dat alle archeologisch relevante lagen verdwenen zijn.
- Is er een begraven bodem aanwezig? Zo ja, wat is de dikte ervan.
- Heeft de huidige bebouwing een verstoring van de bodem meegebracht? Zo ja, in welke mate?
- Zijn er zones aanwezig die interessant konden zijn voor de prehistorische mens?
- Is er een archeologisch niveau aanwezig, en op welke diepte bevindt zich dit?
- Kan de aanwezigheid van een archeologische site binnen het projectgebied worden uitgesloten?

3.1.2. *Methodologie*

Met behulp van landschappelijke boringen of profielputten kan de bodemopbouw en de bewaringstoestand van de bodem worden onderzocht. Op die manier kan het eventuele steentijdpotentieel worden nagegaan. De voorgestelde methodiek bestaat uit het uitzetten van landschappelijke boringen. Deze boringen dienden handmatig uitgevoerd te worden met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm waarbij geboord dient te worden tot in de C-horizont.

⁵ Verhaevert e.a., 2022.

3.1.3. Inbreng specialisten

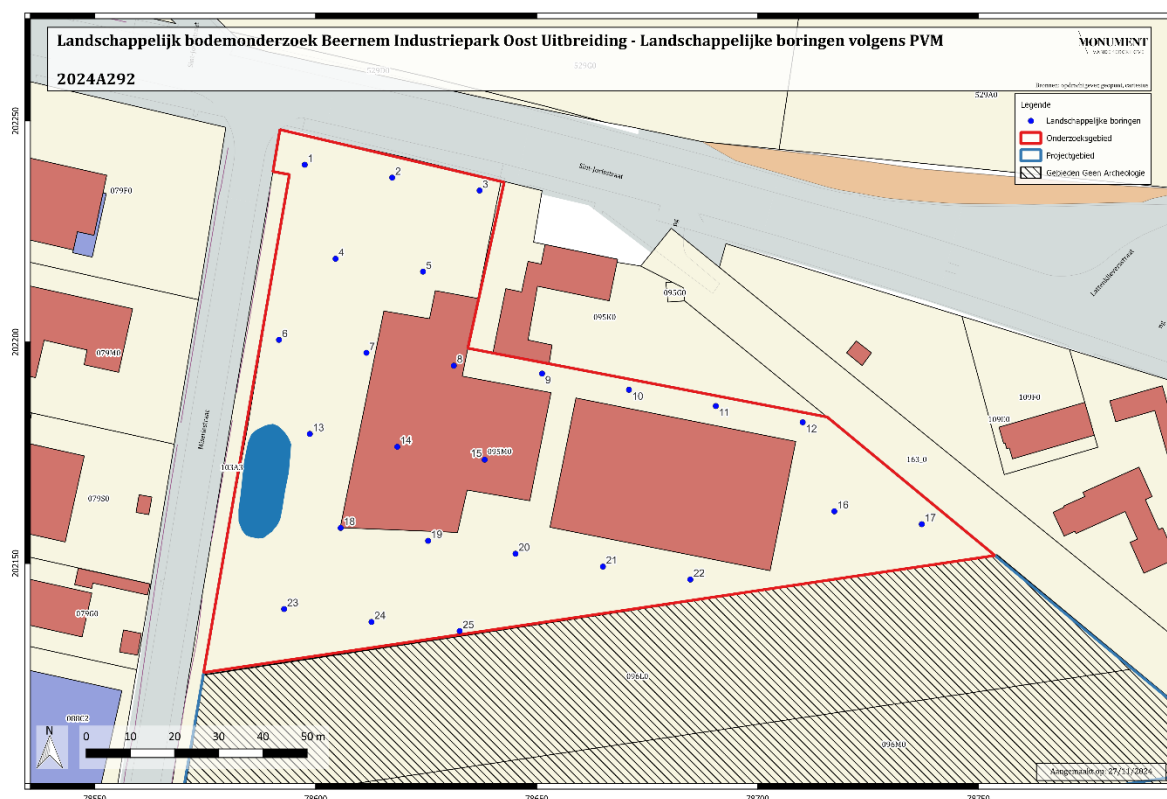
Niet van toepassing.

3.1.4. Organisatie landschappelijk bodemonderzoek.

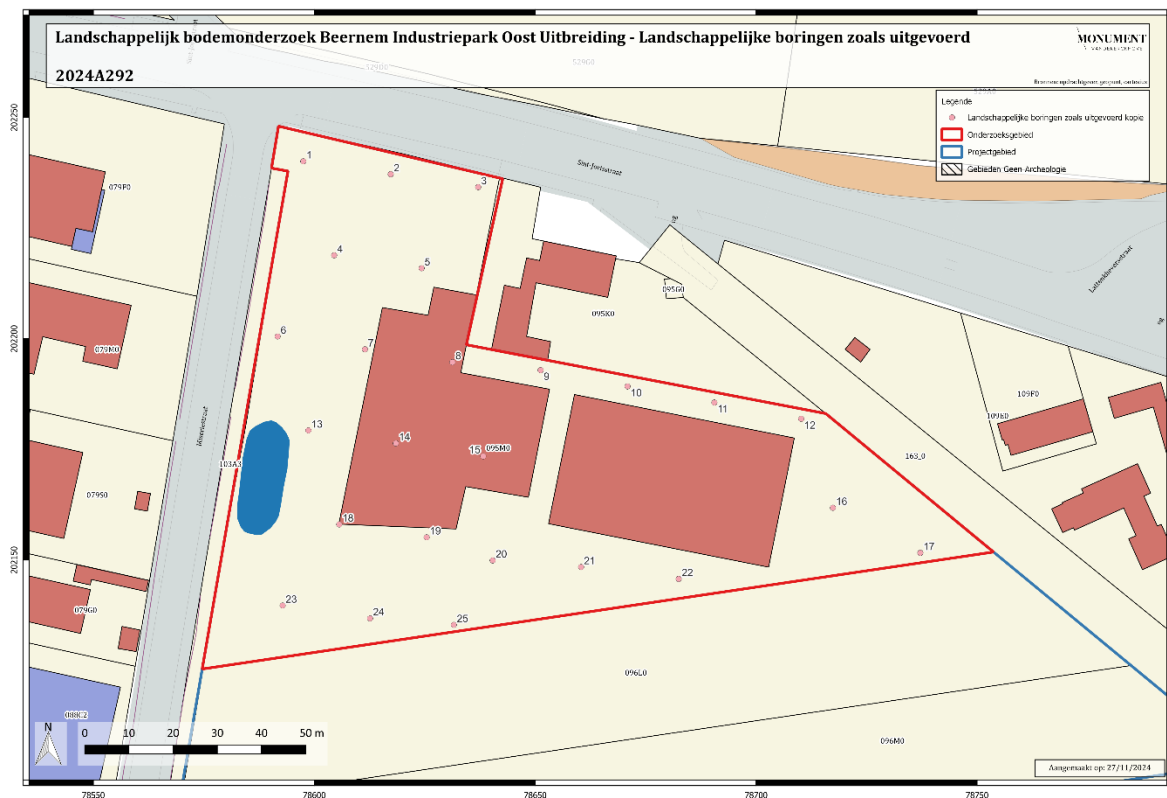
Het terreinwerk werd uitgevoerd op 25/11/2024 door Kylian Verhaevert en Jana Bas, de weersomstandigheden waren regenachtig. De rapportage werd uitgeschreven door assistent-aardkundige Kylian Verhaevert.

3.2. Bodemkundige observaties landschappelijk bodemonderzoek

In totaal werden 25 boringen uitgezet. Er werd steeds op gelet om – indien mogelijk – een archeologisch relevante diepte van de boringen aan te houden. Dit betekent minstens tot in de onverstoorde C-horizont en indien nodig nog dieper. De registratie van de boringen gebeurde conform de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk. Enkel B17 is 10m zuidwaarts verplaatst omdat de boorlocatie niet toegankelijk was.



Figuur 6: Situering van landschappelijke boringen, conform de in akte genomen archeologienota (© Geopunt).



Figuur 7: Situering landschappelijke boringen, zoals uitgevoerd (© Geopunt).

In onderstaande hoofdstuk worden per bodemtype een typeboring besproken. Voor gegevens omtrent de individuele boringen wordt verwezen naar bijlage 10. Bij een booronderzoek gaat het niet om de individuele boringen maar om de boringen in hun geheel.

3.2.1. Bodemtype 1: Verstoord (Boring B1)



Figuur 8: Boring B1.

Structuur	Nummer	Bovengrens	Ondergrens	Beschrijving	Munsell	Horizont
Boring 1	1	0	0,5	zand; vochtig; donker wittig bruin; Grensovergang: recht en abrupt (0-2cm); Opmerkingen: Zeer humeus	10YR 2/2	^Ah
Boring 1	2	0,5	0,8	zand; vochtig; donker grijsig grijs; Opmerkingen: Onderaan steenslag	10YR 4/4	^T

3.2.2. Bodemtype 2: ^Ah-AC-C (Boring B6)



Figuur 9: Boring B6.

Structuur	Nummer	Bovengrens	Ondergrens	Beschrijving	Munsell	Horizont
Boring 6	19	0	0,8	zand; vochtig; donker zwartig bruin; Grensovergang: recht en duidelijk (2-5cm)	10YR 3/1	^Ah1
Boring 6	20	0,7	1,3	zand; vochtig; donker bruinig bruin; Grensovergang: recht en duidelijk (2-5cm)	5YR 3/2	^Ah2
Boring 6	21	1,3	1,5	zand; vochtig; donker bruinig bruin; licht bruinig bruin gevlekt; Grensovergang: recht en geleidelijk (5-15cm)	5YR 4/2	AC
Boring 6	22	1,5	1,7	zand; vochtig; licht bruinig bruin; Opmerkingen: Roestvlekjes	10YR 5/4	C

3.2.3. Bodemtype 3: Post-podzol (Boring B10)



Figuur 10: Boring B10.

Structuur	Nummer	Bovengrens	Ondergrens	Beschrijving	Munsell	Horizont
Boring 10	29	0	1	zand; vochtig; donker grijsig grijs; Grensovergang: recht en abrupt (0-2cm); Opmerkingen: Baksteenspikkels	10YR 3/1	^Ah1
Boring 10	30	1	1,15	zand; vochtig; licht grijsig grijs; Grensovergang: recht en abrupt (0-2cm)	10YR 5/4	^C
Boring 10	31	1,15	1,45	zand; vochtig; donker zwartig bruin; Grensovergang: recht en duidelijk (2-5cm)	5YR 1/1	^Ah2
Boring 10	32	1,45	1,65	zand; vochtig; donker bruinig bruin; Grensovergang: recht en geleidelijk (5-15cm)	5YR 2/2	Bh/s
Boring 10	33	1,56	1,85	zand; vochtig; licht bruinig beige	7,5YR 5/6	C

3.2.4. Bodemtype 4: A-Cr-Cg (Boring 14)



Figuur 11: Boring B14.

Structuur	Nummer	Bovengrens	Ondergrens	Beschrijving	Munsell	Horizont
Boring 14	44	0	0,34	zand; droog; donker bruin; Grensovergang: recht en duidelijk (2-5cm); Opmerkingen: Met enkele baksteenbrokken	5YR 3/2	^Ah1
Boring 14	45	0,36	0,86	zand; droog; donker grijsig bruin; Grensovergang: gegolfd en geleidelijk (5-15cm); Opmerkingen: Met baksteenbrokken	5YR 1/2	^Ah2
Boring 14	46	0,86	1,16	zand; droog; licht bruinig wit; Grensovergang: gegolfd en geleidelijk (5-15cm)	10YR 8/2	Cr
Boring 14	47	1,26	1,46	zand; droog; donker geel; Grensovergang: onregelmatig en geleidelijk (5-15cm)	2,5YR 6/6	Cg

3.3. Interpretatie van de boorgegevens

3.3.1. Bodemopbouw

Antropogene ophoging en post-depositionele herwerking

Bij alle boringen is een grote antropogene impact waargenomen. De bodem werd in het verleden afgetopt en opgehoogd met organisch rijk materiaal. De migratie van dit organisch materiaal naar lagere horizonten zorgen voor een moeilijke leesbaarheid van de bodem.

Boring	Maximale diepte antropogene verstoring (m-Mv)	Commentaar
1	0,8	Gestaakt na 3 pogingen door kiezels op -80cm, waarschijnlijk te maken met de draad of het reclamebord
2	2,25	
3	0,2	Gestaakt na drie pogingen door verharding op 20cm
4	1,95	
5	0,15	Gestaakt na 3x proberen door puin/verharding
6	1,7	
7	1,18	
8	1,5	
9	0,2	Gestaakt na 3x proberen op ca 20 cm. Puinlaag met baksteenbrokken en stenen
10	1,85	
11	1,55	
12	1,4	
13		Niet mogelijk. Te overwoekerd, terrein niet toegankelijk
14	1,46	
15		Niet mogelijk. Zou door betonnen vloerplaat en kelder zijn
16		Niet mogelijk door verharding, ongeveer 2 cm onder het groen
17	0,8	10m zuidwaarts verplaatst wegens ontoegankelijk
18	0,92	
19		Gestaakt, op verharding
20		Gestaakt, er ligt steenslag en staat een container
21	1,35	
22	1,5	
23	0,7	
24	0,96	
25	1,5	

Tabel 1: Respectievelijke dieptes van de antropogene verstoring.

3.3.2. Bewaringstoestand en kwaliteit van het bodemarchief

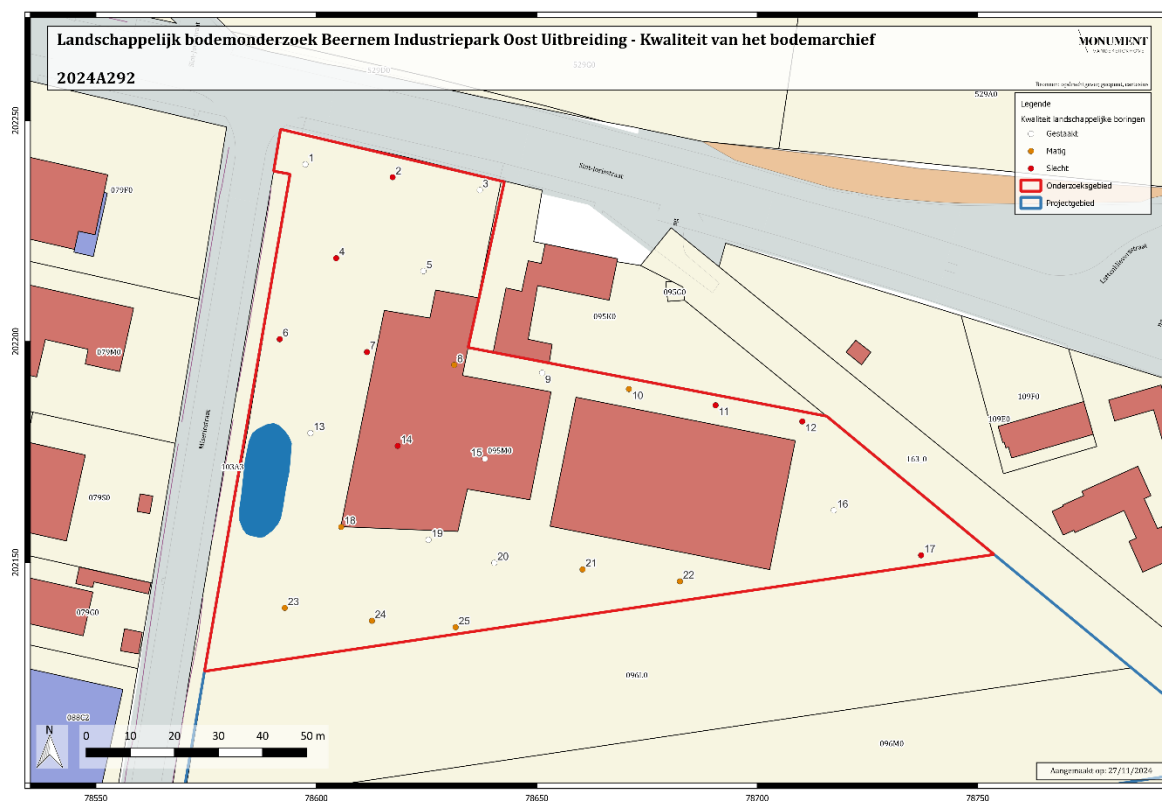
Bodemtype 1 is vastgesteld bij B1, B3, B5, B9, B13, B15, B15, B16, B19 en B20. Het gaat hier niet om een bodemtype maar om de verzameling van boringen die omwille van verschillende redenen niet uitgevoerd konden worden of gestaakt werden. Gezien deze zich niet clusteren en er toch voldoende boringen geslaagd zijn hebben deze geen impact op de inschattingbepaling van de bodemgesteldheid binnen het onderzoeksgebied.

Bodemtype 2 omvat B2, B6, B7, B8, B10, B22, B24 en B25. Dit zijn boringen waar een migratie is vastgesteld vanuit de ^Ah horizont in de C-horizont. Deze migratie werd telkens aangeduid als een AC-horizont.

Bij B8, B10 en B18 is een afgetopte post-podzol waargenomen (bodemtype 3). Deze bevonden zich steeds onder een antropogeen aangebracht humeus pakket waarbij de insijpeling van organisch materiaal in onderliggende horizonten het moeilijk heeft gemaakt om bodemhorizonten te herkennen. Gezien de grote mate van verstoring, de grote diepte en het slechts sporadisch voorkomen op het terrein lijkt de kans op een goed bewaarde podzol binnen het onderzoeksgebied zeer klein.

De overige boringen vallen onder bodemtype 4 (B4, B12, B14, B17, B21 en B23). Het betreft boringen waar geen migratie of post-podzol is vastgesteld. B14 onderscheidt zich in deze groep omdat daar een Cr-horizont is aangetroffen met eronder een Cg-horizont. Dit wijst op de hogere waterdoorlbaarheid van de bodem.

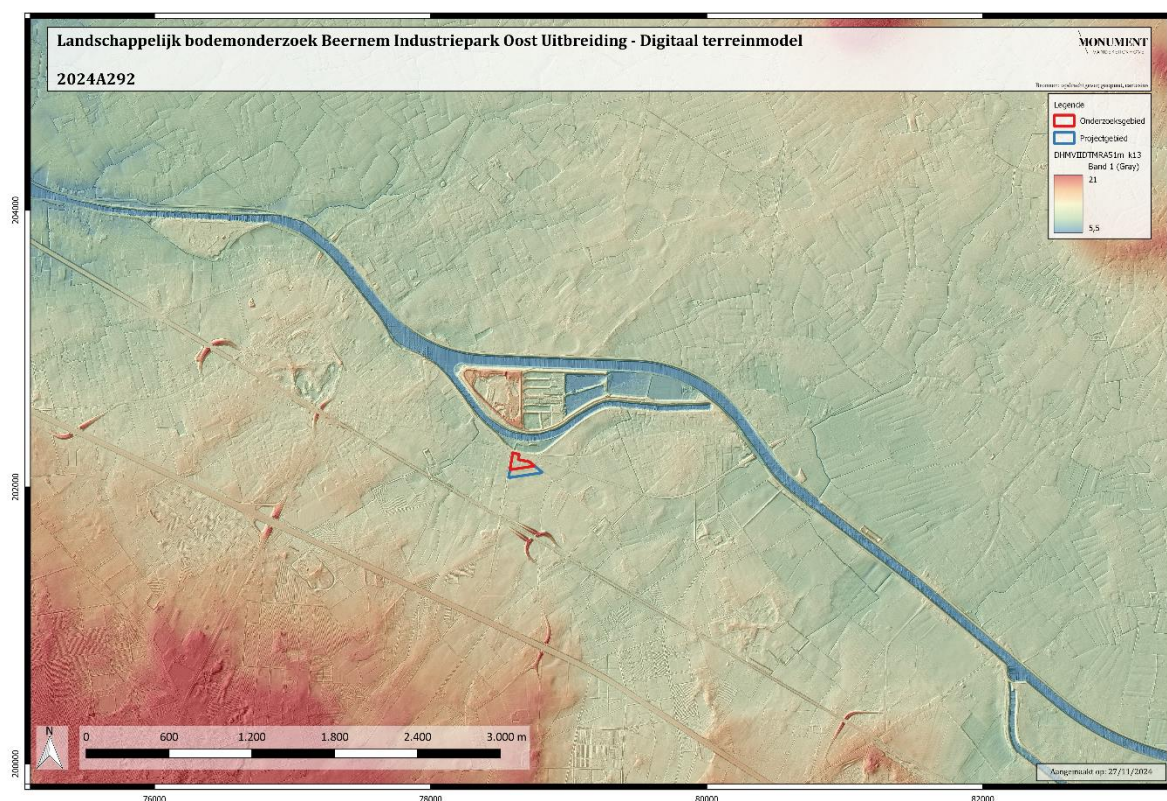
Algemeen kan dus gesteld worden dat de bodem binnen het onderzoeksgebied matig tot slecht gepreserveerd is. Dit door aftopping en ophoging met antropogene lagen rijk in organisch materiaal.



3.4. Cartografische vergelijking met de boorgegevens en interpretatie

3.4.1. Geomorfologie

Het onderzoeksgebied bevindt zich aan de zuidelijke kant van de depressie van het kanaal Gent-Brugge (De Moor G., 1960). De depressie strekt zich uit in een noordwestelijk-zuidoostelijke richting. Het bestaat uit een zadeldal tussen de Waardamme Vallei en de Vlaamse Vallei ten westen en ten oosten. Ten noorden is deze landschapseenheid begrensd door heuvelcomplex Oedelem-Zomergem en ten zuiden door het plateau van Tielt. De gemiddelde hoogte binnen dit zadeldal varieert van +7m TAW tot +13m TAW. De vallei toont een duidelijk profiel met een dalwand, een dalwandvoet en een zwak talud in de centrale breedte van de dalbodem (De Moor G. & Heyse, 1971). Regressieve valleien snijden de dalwand in. De dalwandvoet kan een licht uitgesproken microreliëf tonen met hoogteverschillen tot 1m. Aan de voet van de dalwand zijn ondiepe kommen waargenomen. Het onderzoeksgebied toont geen bijzonder microreliëf.



Figuur 13: DTM van het onderzoeksgebied (Bron: Geopunt.be).

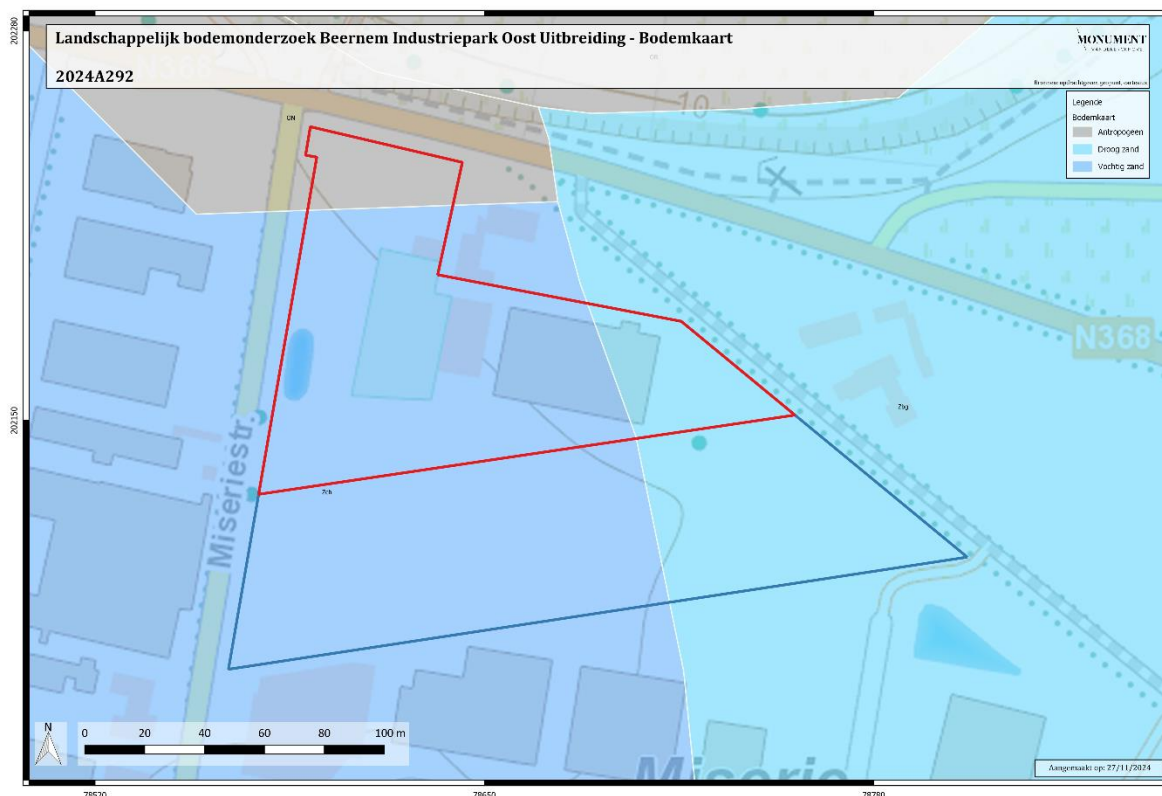
3.4.2. Quartair

Bodemkundig is het plangebied in 3 delen op te delen. In het uiterste noorden bevindt zich een antropogene bodem (ON). Het grootste, westelijk, deel van het plangebied staat gekarteerd als vochtige zandgronden (Zch) en het laatste oostelijk deel staat gekarteerd als droge zandgronden (Zbg).

ON-bodems zijn opgehoogde gronden. In deze zone is grond aangebracht om het terrein te verhogen wat zich vertaalt in één of meerdere ophogingspakketten in het bodemprofiel.

Zch-bodems zijn matig droge zandgronden met een verbrokkelde humus en/of ijzer B-horizont. Deze gronden zijn Postbodzolbodems. De Ap-horizont is ongeveer 40 tot 50cm dik met daaronder een verbrokkelde B-horizont tussen 60 en 90cm-mv. In deze B-horizont zijn soms nog sporen van een A2-uitloggingshorizont aanwezig.

Zbg-bodems zijn droge zandgronden met humus en/of ijzer B-horizont. Deze droge zandgronden zijn te droog in de zomer en zijn dus arme landbouwgronden. Ze zijn beter geschikt voor bosbouw.



Figuur 14: Onderzoeksgebied weergegeven op de bodemkaart.

De onderzochte sedimenten behoren tot een belangrijke Formatie: het Weichseliaan fluvio-periglaciaal facies (De Moor G., Van De Velde D., 1994).

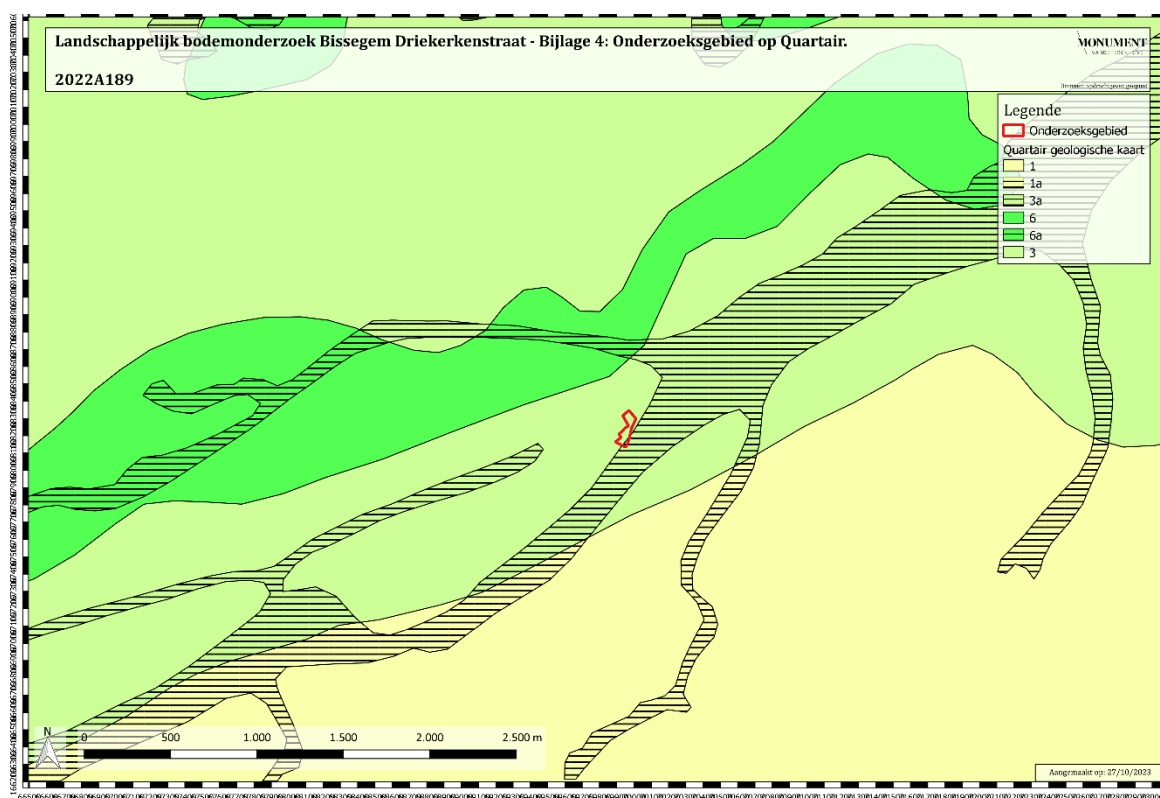
De sedimenten zijn overwegend zandig en tonen kruisgelaagde structuren met elkaar snijdende trogvormige sets. De aanwezige sedimenten tonen een afwisseling en combinatie van klei en leem over zand tot grindhoudend grof zand aan de basis. Soms kunnen er ook venige intercalaties of organisch-rijke lagen aanwezig zijn. Lokaal kunnen er ook eolische lithosomen geobserveerd worden. Dergelijke zandige afzettingen komen overeen met een fluviatiele leemlaag en kunnen kryogene secundaire sedimentaire structuren vertonen (De Moor G., 1960, 1965; Heyse, 1979 en Mostaert, 1985).

De geobserveerde sedimenten en structuren zijn typisch voor verwilderde riviersystemen onder periglaciale klimaatomstandigheden. Tijdens deze periode wisselden fases van accumulatie en erosie zich af. Sommige lithosomen kunnen ook van niveofluviale of eolische oorsprong zijn.

De belangrijke sedimentatiefases gebeurden tijdens het Vroeg-Weichseliaan in ingesneden valleien (Waardame Vallei, depressie van Beernem, Ededepressie en Vlaamse Vallei). Deze pakketten kunnen op bepaalde plaatsen een dikte van meer dan 20 m bedragen.

De sedimenten binnen het Weichseliaan fluvio-periglaciaal facies zijn verdeeld in verschillende Formaties. Aan de basis van het pakket bevindt zich de afzetting van Ronsele/Damme/Brugge (De Moor G., 1974; De Moor & Heyse, 1974). In de depressie van Beernem werd de afzetting van Beernem geïdentificeerd (De Moor G., Heyse, 1976). Op dit fluvioperiglaciair pakket volgt, in de Vlaamse Vallei, een zandige afzetting beschreven als de afzetting van Eeklo (De Moor & Heyse, 1974).

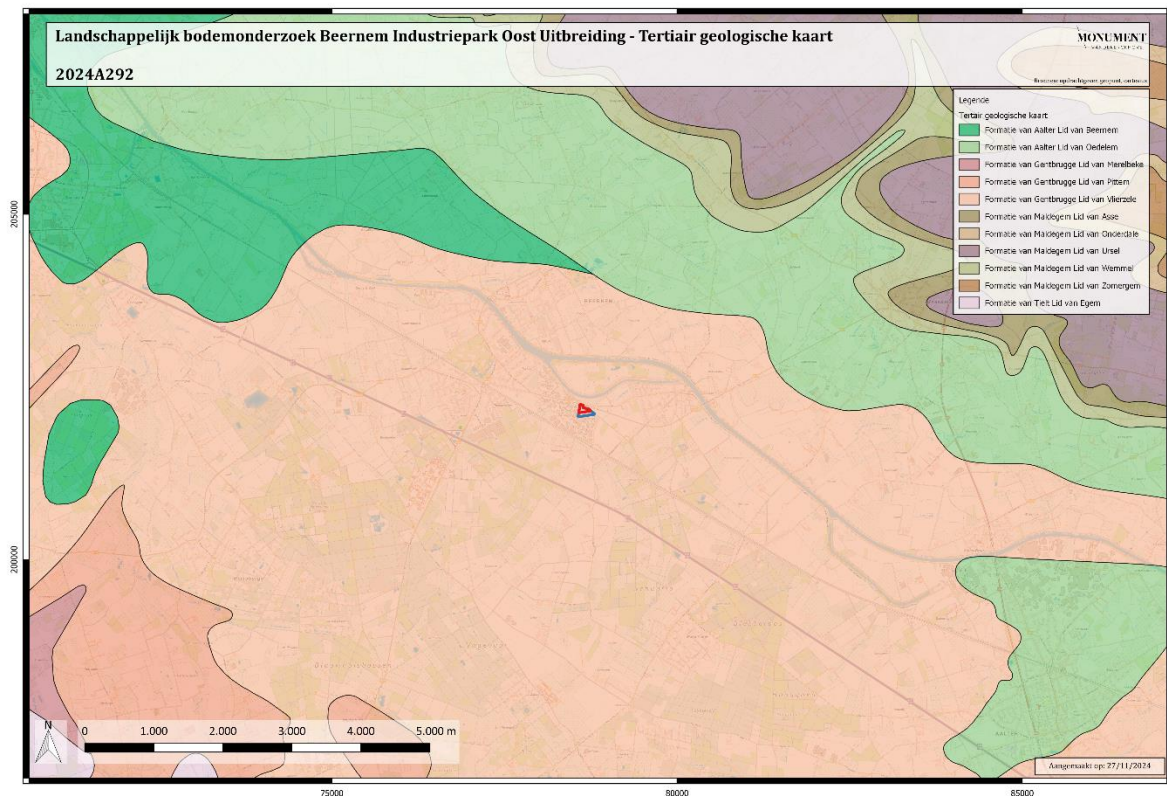
Vanuit de aanwezige cartografische data is het duidelijk dat het geobserveerde pakket behoort tot de bovenvermelde afzettingen. De geobserveerde structuren en sedimenten geven een mogelijke eolische oorsprong aan het geobserveerd pakket en zouden dus aan een plaatselijke eolische ontsluiting te linken zijn. Deze eerste zandige afzettingen kunnen met de afzettingen van Eeklo gelinkt zijn. Wat de mogelijk onderliggende sedimenten betreft kunnen ze met de fluvioperiglaciair afzettingen van de afzetting van Beernem gelinkt worden.



Figuur 15: Situering onderzoeksgebied op Quartairprofieltipekaart (Bron: DOV.be).

3.4.3. Tertiair

Onder de Quartaire afzettingen bevindt zich de Tertiaire eenheid van de Formatie van Gentbrugge onder het Lid van Vlierzele (zie Figuur 8). De sedimenten van deze eenheid bestaan uit groen tot grijsgroen fijn zand, soms kleihoudend met plaatselijk dunne zandsteenbanken. De verwachte sedimenten kunnen ook glauconiethoudend en glimmerhoudend zijn.



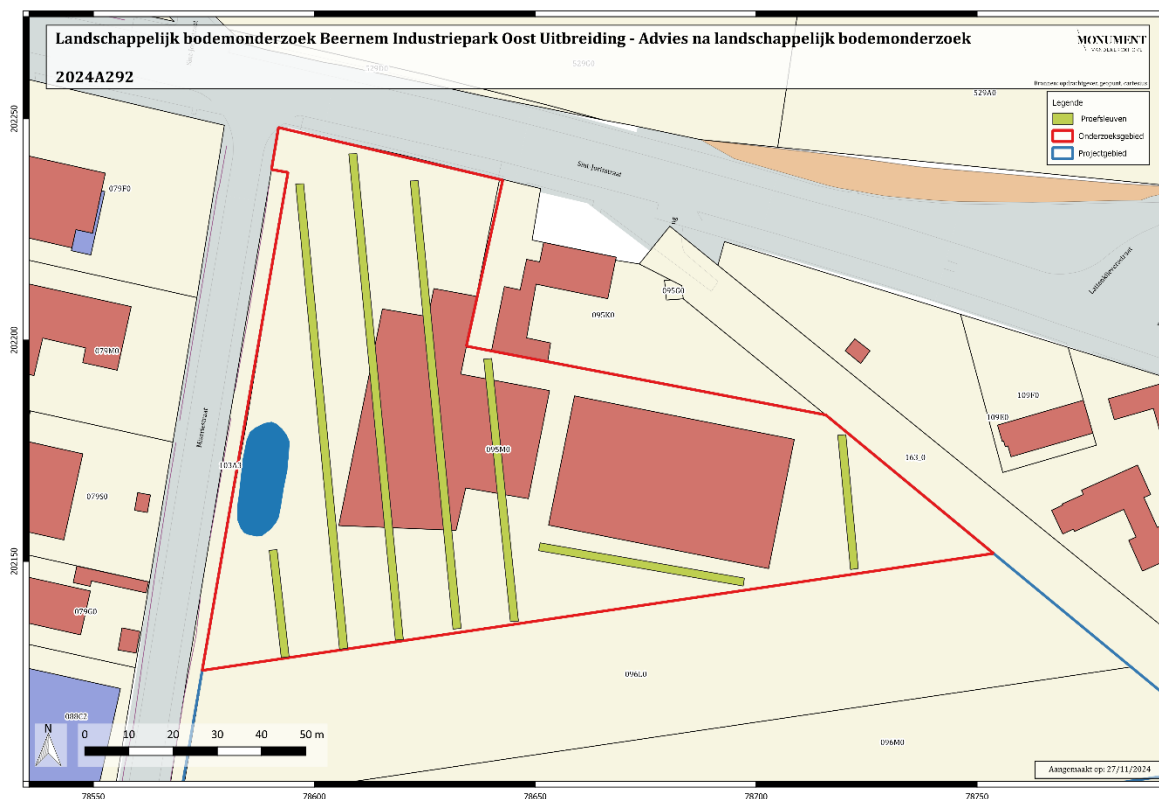
Figuur 16: Situering onderzoeksgebied op Tertiair (© Geopunt).

3.5. Conclusie en afweging verder vooronderzoek

Concluderend kan gesteld worden dat het projectgebied een hoge mate van verstoring kent in de vorm van aftopping en ophoging. De ophoging bestaat veelal uit een aangebrachte A-horizont die rijk is aan organisch materiaal. De insijpeling van deze horizont in de onderliggende aardkundige eenheden zorgt voor een moeilijke leesbaarheid van de bodem. Negen van de 25 boringen konden niet worden uitgevoerd tot in de C-horizont. Deze bevinden zich echter verspreid over het onderzoeksgebied waardoor met de overige boringen een voldoende duidelijk beeld van de ondergrond kon worden bekomen.

Het wordt niet nodig geacht om verder archeologisch verkennend/waarderend booronderzoek uit te voeren. Er is geen intacte podzol of bewaarde bodemopbouw aangetroffen. Er dient echter wel verder vooronderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd te worden. Deze techniek is volgens een kosten-batenanalyse de beste optie om alle archeologische informatie te verzamelen. Andere vooronderzoeken (geofysisch, oppervlakteprospecties en metaaldetectie) zijn niet zinvol en dienen bijgevolg niet uitgevoerd te worden.

Het doel van proefsleuven is uitspraken te doen over de archeologische waarde van de totaliteit van een terrein door een beperkt maar statistisch representatief deel van dat terrein op te graven. Op die manier kunnen verantwoorde uitspraken worden gedaan voor de rest van het terrein. Het betreft de laatste stap in het proces van vooronderzoeken. Deze methode toont met voldoende statistische zekerheid de aan- of afwezigheid van archeologische sporen op het projectgebied aan. De periodes vanaf ca. het neolithicum kenmerken zich namelijk door de aanwezigheid van grondsporen die optimaal worden gedetecteerd met deze prospectiemethode.



Figuur 17: Advies na landschappelijk bodemonderzoek (© Geopunt).

3.6. Beantwoording van de onderzoeksvragen

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

- **Hoe is de bodemopbouw?**

Bodemtype 1 is vastgesteld bij B1, B3, B5, B9, B13, B15, B15, B16, B19 en B20. Het gaat hier niet om een bodemtype maar om de verzameling van boringen die omwille van verschillende redenen niet kunnen uitgevoerd konden worden of gestaakt werden. Gezien deze zich niet clusteren en er toch voldoende boringen geslaagd zijn hebben deze geen impact op de inschattingsbepaling van de bodemgesteldheid binnen het onderzoeksgebied.

Bodemtype 2 omvat B2, B6, B7, B8, B10, B22, B24 en B25. Dit zijn boringen waar een insijpeling is vastgesteld vanuit de ^Ah horizont in de C-horizont. Deze insijpeling werd telkens aangeduid als een AC-horizont.

Bij B8, B10 en B18 is een afgetopte post-podzol waargenomen (bodemtype 3). Deze bevonden zich steeds onder een antropogeen aangebracht humeus pakket waarbij de insijpeling van organisch materiaal in onderliggende horizonten het moeilijk heeft gemaakt om bodemhorizonten te herkennen. Gezien de grote mate van verstoring, de grote diepte en het slecht sporadisch voorkomen op het terrein lijkt de kans op een goed bewaarde podzol binnen het onderzoeksgebied zeer klein.

De overige boringen vallen onder bodemtype 4 (B4, B12, B14, B17, B21 en B23). Het betreft boringen waar geen insijpeling of post-podzol is vastgesteld. B14 onderscheidt zich in deze groep omdat daar een Cr-horizont is aangetroffen met eronder een Cg-horizont. Dit wijst op de hogere waterdoorlatendheid van de bodem.

- **Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem (beschrijving, duiding)?**

Zie hfdst. 2.1.2.

- **Is er een podzolbodem aanwezig? Zo ja, in welke mate is deze bewaard?**

Binnen het onderzoeksgebied werden geen sporen van een intacte podzolbodem aangetroffen. Wel werden resten van sterk verweerde en afgetopte podzol aangetroffen. Deze werd vastgesteld bij de boringen in bodemtype 3.

- **Is er een verstoring van de bodem? Zo ja, in welke mate?**

Bij alle boringen is een grote antropogene impact waargenomen. De bodem werd in het verleden afgetopt en opgehoogd met organisch rijk materiaal. De migratie van dit organisch materiaal naar lagere horizonten zorgen voor een moeilijke leesbaarheid van de bodem.

- ***Zijn er zones aanwezig die interessant kunnen geweest zijn voor de prehistorische mens?***

Bij bodemtype 3 is een sterk verweerde en afgetopte post-podzol waargenomen. Deze post-podzol toont alleen maar resten van een Bh/s-horizont. De bovenliggende oorspronkelijke A- en E-horizonten werden afgetopt. Gezien de positie van het onderzoeksgebied binnen de depressie van Beernem in de nabijheid van mogelijk natte depressies op een droger gelegen gebied is de zone gunstig voor een tijdelijke steentijdsite. Gezien de ligging van het onderzoeksgebied en het gebrek aan een significante helling is de aanwezigheid van een colluviaal pakket onwaarschijnlijk. Maar door de grote antropogene impact op de bodem (aftopping en aanreiking van organisch materiaal) wordt de aanwezigheid van een gepreserveerde, in-situ, steentijdsite laag ingeschat.

- ***Is er een archeologisch niveau aanwezig, en op welke diepte bevindt zich dit?***

De gemiddelde diepte van de C-horizont bevindt zich op circa 1,03m-mv met minimale diepte van 0,40 m-mv bij boringen B17 en een maximale diepte van 2,15 m-mv bij B2.

- ***Kan de aanwezigheid van een archeologische site worden uitgesloten?***

Nee.

- ***Kunnen de verder te nemen maatregelen bepaald worden op basis van dit landschappelijk bodemonderzoek?***

Het wordt niet noodzakelijk geacht om verdere archeologisch onderzoek in verband met het opsporen van een steentijdsite uit te voeren. Omdat een archeologische sporensite uit de periodes vanaf het neolithicum niet kunnen worden uitgesloten dient het aanbevolen proefsleuvenonderzoek zoals voorgeschreven in de in akte genomen archeologienota wel uitgevoerd te worden. Daarnaast moet de uitvoerend archeoloog zeker aandacht hebben voor steentijdartefacten in mogelijk intacte horizonten die door de organische aanrijking niet herkend kunnen worden.

4. RESULTATEN ARCHEOLOGISCH VOORONDERZOEK MET INGREEP IN DE BODEM – PROEFSLEUVENONDERZOEK (2024E332)

4.1. Werkwijze en strategie

4.1.1. Onderzoekstechnieken

Het doel van dit onderzoek is om te achterhalen of er op het terrein één of meerdere archeologische sites aanwezig zijn en te bepalen welke maatregelen dienen te worden genomen voorafgaand aan de ontwikkeling van het projectgebied. Hieronder worden de specifieke (niet-limitatieve) onderzoeksvragen weergegeven. De onderzoeksmethode is succesvol beëindigd wanneer deze vraagstellingen succesvol kunnen worden beantwoord⁶.

Algemeen:

- Zijn er archeologische sporen aanwezig?
- Welke is de bewaringstoestand van de aangetroffen sporen?
- Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
- Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
- Zijn er indicaties omtrent artisanale activiteiten?

Fort groot Miserie:

- Zijn er sporen of structuren aanwezig die in verband kunnen worden gebracht met Fort Groot Myserie? Zoja,
 - o Wat is de bewaringstoestand van deze sporen?
 - o Kan er een fasering herkend worden? (bijvoorbeeld herstellingen, heruitgegraven gracht)?
 - o Wat zijn de dimensies van dit fort? Kunnen sporen van één of meerdere bastions met grachten aangesneden worden?
 - o Betreffen de aangetroffen archeologisch resten grondsporen of kunnen ook vaste sporen (muren, vloeren, funderingen, etc..) van aanwezige gebouwen zoals gekarteerd op een historische kaart uit 1635 opgemeten worden? Kan hierbij een interne functionele onderverdeling worden herkend?
 - o Zijn er aanwijzingen dat het fort geleden heeft onder militaire invloed? (cf belegering)?
 - o Wat vertelt de materiele cultuur over de bewoners van dit fort? •

⁶ Verhaevert e.a., 2022.

Synthese:

- Welke is de relatie tussen de archeologische sporen en het landschap?
- Is er een archeologische site aanwezig binnen het projectgebied?
- Welke zijn de verder te nemen maatregelen i.f.v. de geplande werken?

Om na te gaan of er archeologisch relevante grondsporen aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied, diende dit terrein onderzocht te worden door middel van zeven proefsleuven. De sleuven zijn bij voorkeur noordwest-zuidoost georiënteerd. Op die manier is er het meeste kans om de sporen gerelateerd aan de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen aan te snijden. Om een zicht te krijgen op de bodemopbouw van het onderzoeksterrein dienen er in geschrinkt patroon profielputten aangelegd te worden.

Om een dekkingpercentage te bereiken van 10% is aangeraden te werken met proefsleuven van 1,8 tot 2 meter breed met een tussenafstand van 12 tot 15 meter (van middelpunt tot middelpunt).⁷ Door bijkomende kijkvensters en/of dwarssleuven wordt getracht een dekkingpercentage van 12,5% te bereiken, wat wenselijk is om degelijke uitspraken te doen voor het geheel van het terrein.

De grond wordt gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Bij het dichten wordt getracht om de originele bodemopbouw opnieuw te bekomen. Voor het grondwerk wordt gebruik gemaakt van een rupskraan met niet-getande kraanbak. Zowel het veldwerk als de verwerking en rapportage werden uitgevoerd volgens de methodiek beschreven in de Code van Goede Praktijk. Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling kan beantwoord worden.

4.1.2. Beschrijving en motivering onderzoeksstrategie

Er werden 5 parallelle proefsleuven uitgegraven met een noord-zuid oriëntatie en twee sleuven met een oost-west oriëntatie. Deze sleuven zijn ca. 2m breed. De onderlinge afstand tussen de parallelle sleuven bedraagt ca. 15m van middelpunt tot middelpunt. Omwille van de te behouden werfweg werden sleuven 3, 4, 5 en 6 ingekort en sleuf 7 verplaatst parallel aan deze werfweg. Ook in het oosten dienden enkele bomen bewaard te blijven en werd sleuf 1 naar het westen opgeschoven.

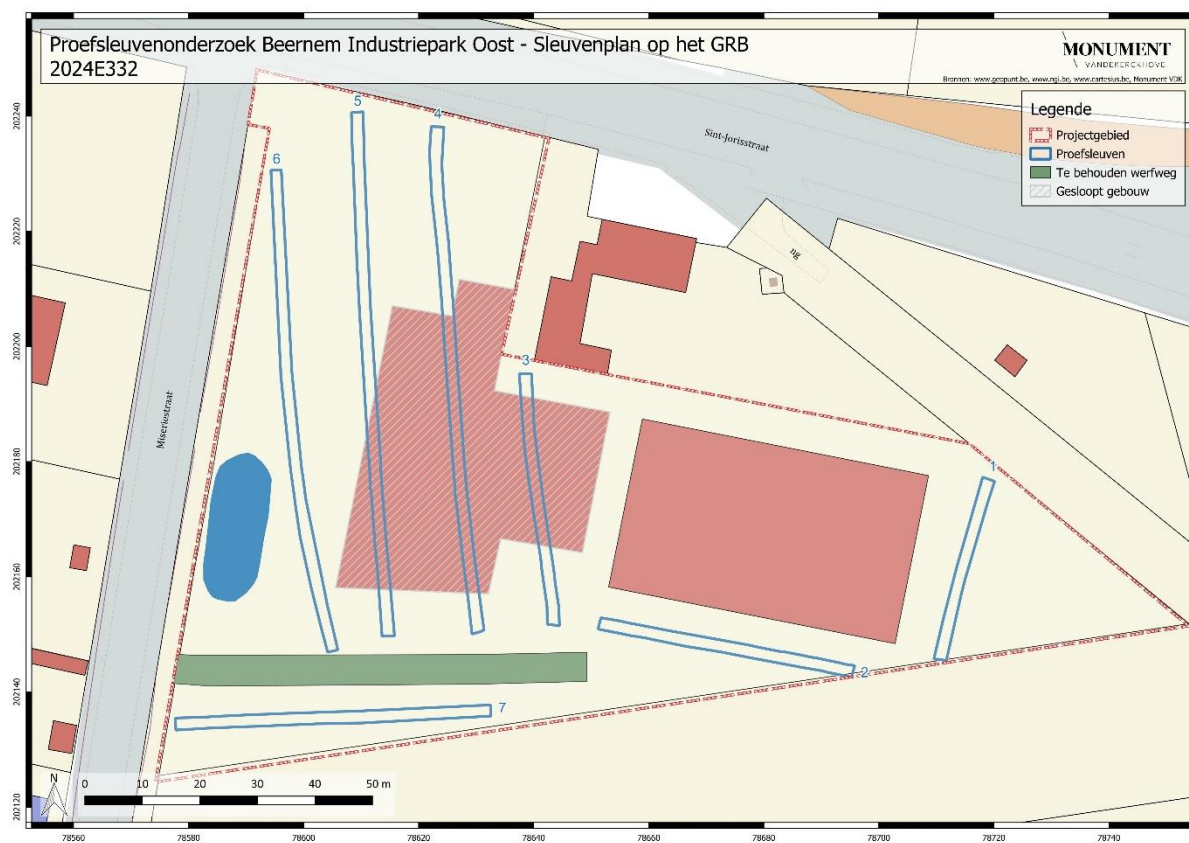
Via de beschreven methodiek werd in totaal 839,98 m² verdiept tot op het archeologisch relevante niveau (zie onderstaande tabel). Dit betekent dat zo'n 10,30% van het beschikbare projectgebied archeologisch (8599,14 m²) werd getoetst. Rekening houdend met de aanwezige bebouwing in het oosten van het onderzoekgebied, die ca. 1511,15 m² van de zone

⁷ Als men de kosten-baten afweging maakt, is deze methode van proefsleuven het meest aangewezen om archeologische sites op te sporen en te prefereren boven andere systemen. Zie Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48. Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie.

bezet, de vijver in het westen (ca. 232,50 m²) en de te behouden werfweg (ca. 373,42 m²) wordt dit voldoende geacht om een correcte evaluatie te kunnen maken van het archeologisch potentieel van het terrein. Tabel 2 toont de opengelegde oppervlakten per sleuf.

Sleuf	Oppervlakte
1	66,57 m ²
2	92,7 m ²
3	88,89 m ²
4	178,74 m ²
5	182,42 m ²
6	165,24 m ²
7	110,73 m ²
Totaal	885,29 m²
%	10,30%

Tabel 2: Oppervlaktes per sleuf.



Figuur 18: Situering proefsleuven binnen het projectgebied (© Geopunt).

4.1.3. Gebruikt materiaal

Voor het uitgraven van de proefsleuven werd gebruik gemaakt van een rupskraan met een platte graafbak van 1,80m breed. De bodem werd afgegraven tot op het archeologisch relevante niveau. Dit gebeurde steeds onder begeleiding van de veldwerkleider om te verzekeren dat de juiste diepte werd bekomen. De archeologische sporen werden proper gemaakt en van een uniek spoornummer voorzien. Vervolgens werden de verschillende sporen ingemeten met een GPS-toestel. Ook de sleufwanden, verstoringen en hoogtes werden door middel van dit toestel geregistreerd. Teneinde een goed inzicht te krijgen in de bodemopbouw, werden verspreid over het terrein 7 wandprofielen schoongemaakt, gefotografeerd, beschreven en ingetekend op schaal 1:20. Vondsten werden ingezameld per context en per laag. Elk spoor is (voorzien van een schaallat, noordpijl) gefotografeerd. Via het rechtstreeks fotograferen in de database worden de gemaakte foto's automatisch van het vergunningsnummer, het spoor-, zone- en vlaknummer en datum voorzien.

De grond werd gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Het dichten gebeurde op zo'n manier dat de originele bodemopbouw opnieuw werd bekomen en de draagkracht van de bodem zoveel mogelijk deze voorafgaand de start van het veldwerk benaderde.

4.1.4. Inbreng specialisten

Niet van toepassing.

4.1.5. Organisatie van het proefsleuvenonderzoek



Figuur 19: Sfeerfoto tijdens de werkzaamheden.

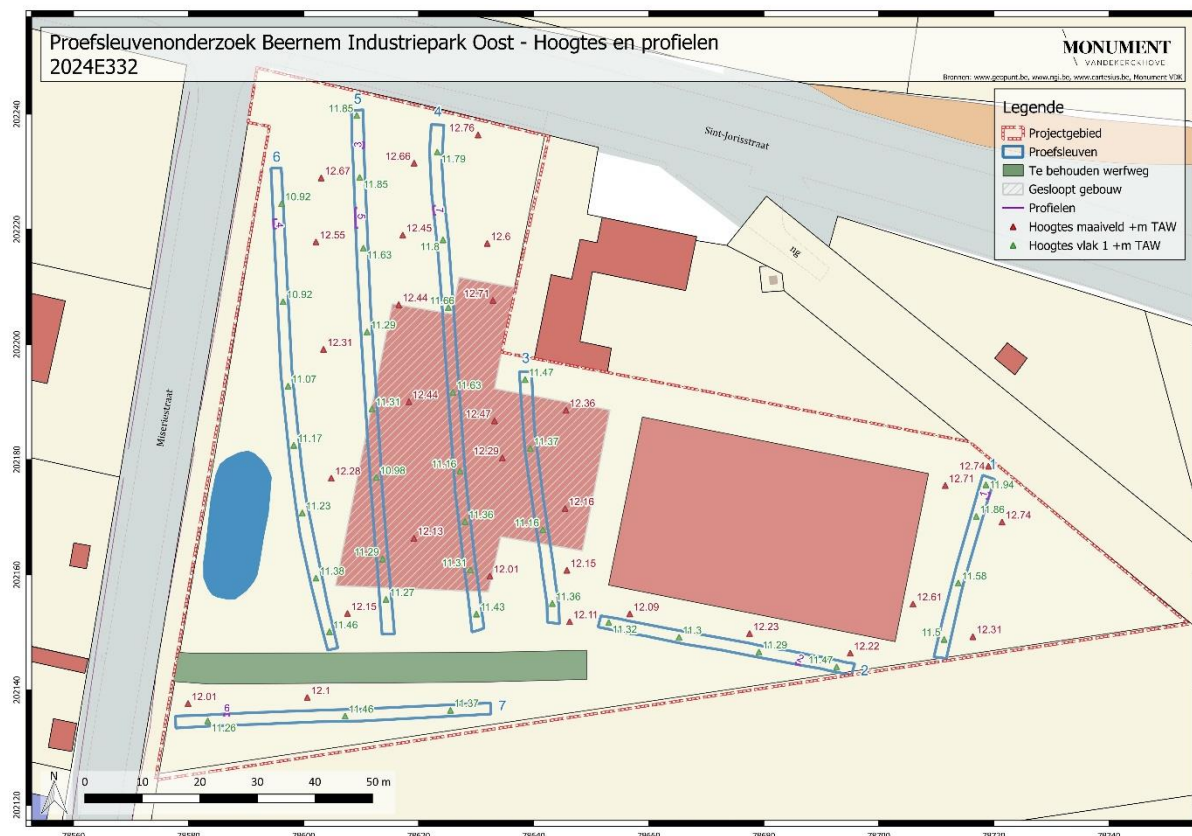
Het terreinwerk werd uitgevoerd op 31/01/2025 en 3/02/2025 door archeologen Lobke Decrock en Kylian Verhaevert.

4.2. Archeologische observaties tijdens het proefsleuvenonderzoek

4.2.1. Stratigrafie

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden 7 bodemprofielen geregistreerd (Figuur 20). Deze illustreren de bodemopbouw binnen het projectgebied. Daarnaast zijn ook de hoogtes op het maaiveld en het archeologisch vlak op deze kaart afgebeeld. Dit geeft aan dat het terrein een klein hoogteverschil heeft van ca. 0,75m. Op het maaiveld bevindt de hoogste positie zich in het noorden bij sleuf 4: +12,76m TAW. De laagste positie bevindt zich in het zuiden bij sleuf 7: +12,01m TAW. Centraal is de hoogte van het maaiveld vastgesteld op ca. +12,30m TAW. Het archeologisch niveau kent een groter hoogteverschil van ca. 1m met ca. +10,92m TAW in het noorden, ca. +11,94m TAW in het oosten en ca. +11,46m TAW in het zuiden.

De geregistreerde TAW 's op het archeologisch vlak in het noorden van sleuven 5 en 4 zijn niet representatief omdat deze zich op een recentere ophopingspakket bevinden. Verdiepen was hier veiligheidshalve echter niet mogelijk omwille van de instabiliteit van de zandpakketten. Enkel in sleuf 6 kon het archeologisch niveau worden gevolgd tot ca. 1,75m-mv. Het archeologisch niveau en de topografie liepen duidelijk af in noordelijke richting. Het maaiveld volgt deze trend niet, wellicht werd het terrein opgehoogd/genivelleerd. De bodemprofielen, hieronder besproken, bevestigen dit vermoeden.



Figuur 20: Situering profielen en hoogtes op het sleuvenplan (© Geopunt).

Profielen 1, 2 en 6 bevinden zich in het zuiden van het terrein. Profiel 2 bevindt zich centraal in de zuidwand van sleuf 2 en vat de bodemopbouw hier goed samen:

Onder meer op basis van **profiel P2** kan worden gesteld dat de ondergrond in het zuiden uit een opeenvolging van een $1^{\wedge}T$ - $2^{\wedge}T$ - A - Bh - C -horizont bestaat. Bovenaan wordt het profiel gekenmerkt door de opeenvolging van twee lagen steenslag tot ca. 0,35m-mv ($1/2^{\wedge}T$). De overgang met de donker zwartig bruine zandige laag eronder is abrupt en recht (A -horizont). Deze laag werd vervolgens aangebracht op een donker zwartig bruine gevlekte zandige laag (Ap -horizont). De grens tussen deze A -horizonten is eveneens abrupt en recht op ca. 0,50m-mv. De Ap -horizont is in tegenstelling tot bovenliggende lagen onregelmatig van dikte en rust op een donker rodig bruine heterogene, humeuze en zandige Bh -horizont vanaf ca. 0,70m-mv. Doorgaans is deze Bh horizont slecht gepreserveerd. Vermoedelijk gaat het hier om een gedegradeerde post-podzol bodem ten gevolge van intensieve bodembewerking met o.a. bodembemesting. Op ca. 0,80m-mv werd de bleke oranjig gele moederbodem vastgesteld. De grens tussen de B en de C -horizont is erg onregelmatig door bioturbatieprocessen en grondwaterfluctuaties. Net als de bovenliggende horizonten bestaat dit deel van de ondergrond uit zand en sporadisch harde ijzerconcreties, ook een gevolg van de grondwaterfluctuaties.

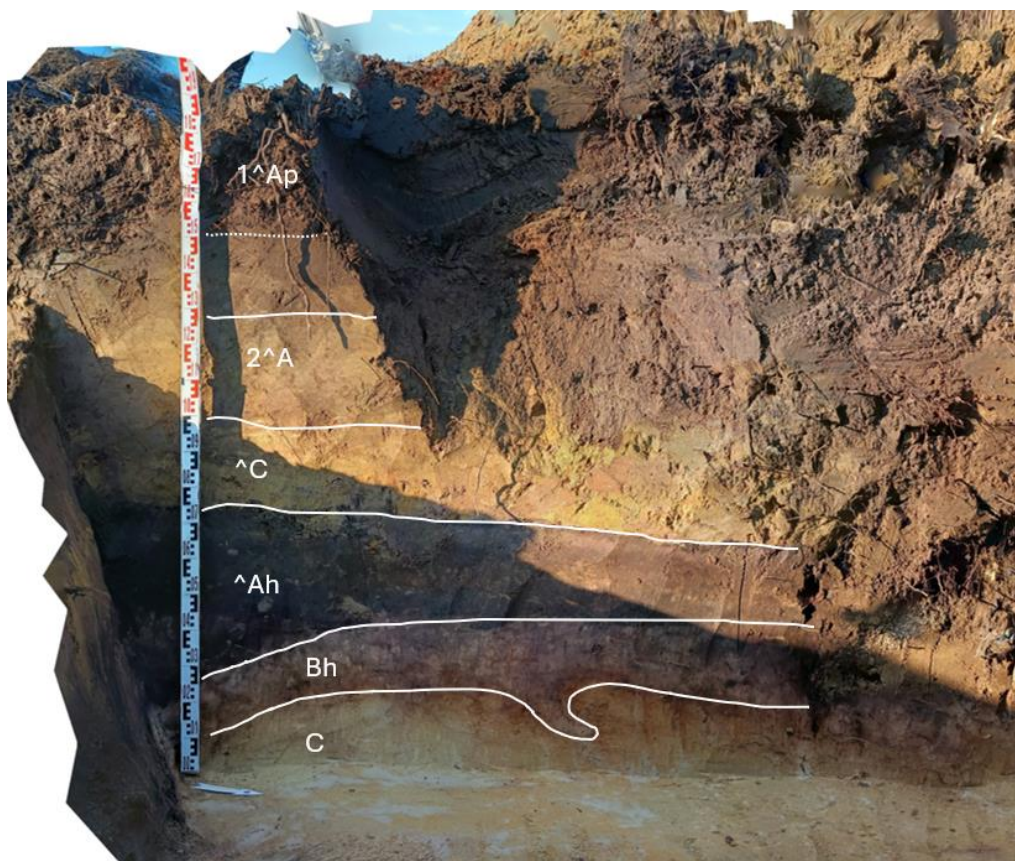


Werfcode:01A163570-PP Volgnummer:2 Datum:31/01/2025 10:02:07

Figuur 21: Zuidwandprofiel P2 centraal in sleuf 2.

Profielen 3, 4, 5 en 7 situeren zich in het noorden van het onderzoeksgebied. Profiel 7 situeert zich in aan de westwand in het noorden van sleuf 4 en vat er de bodemopbouw goed samen:

Onder meer op basis van **profiel P7** kan worden gesteld dat de ondergrond in het noorden van het onderzoeksgebied bestaat uit een $\wedge A-\wedge C-\wedge A-B-C$ -bodemopbouw. Bovenaan wordt het profiel gekenmerkt door de opeenvolging van twee aangebrachte lagen. De bovenste $\wedge A$ -horizont is vrij humeus zandig met veel wortels en organisch materiaal. Deze ligt op een vrij dikke aangebrachte licht lemige zandlaag ($2\wedge A$). De overgang tussen deze A-horizonten is vrij abrupt en recht. Op ca. 0,80m-mv bevindt zich een licht groenig gevlekte zandlaag, gemengd met resten tertiair substraat en veldstenen ($\wedge C$). Deze zandlaag rust op de natuurlijke bodem die door de bovenliggende lagen werd afgetopt en bedekt. De overgang is dan ook recht en abrupt. Vanaf ca. 1,25m-mv bevindt er zich een donker zwartig bruine humeuze en zandige laag. Ook deze laag is eerder gemengd, scherp afgelijnd en recht ($\wedge Ah$). Eronder bevindt zich een donker rodig bruine zandige laag (Bh). Deze B horizont is algemeen slecht gepreserveerd. Vermoedelijk gaat het ook hier om een verweerde gedegradeerde post-podzol bodem ten gevolge van intensieve bodembewerking met o.a. bodembemesting. Op ca. 1,70m-mv werd de bleke gele moederbodem vastgesteld. De grens tussen de B en de C-horizont is erg onregelmatig door bioturbatieprocessen en grondwaterfluctuaties. Net als de bovenliggende horizonten bestaat dit deel van de ondergrond ook uit zand en sporadisch harde ijzerconcreties, ook een gevolg van de grondwaterfluctuaties.

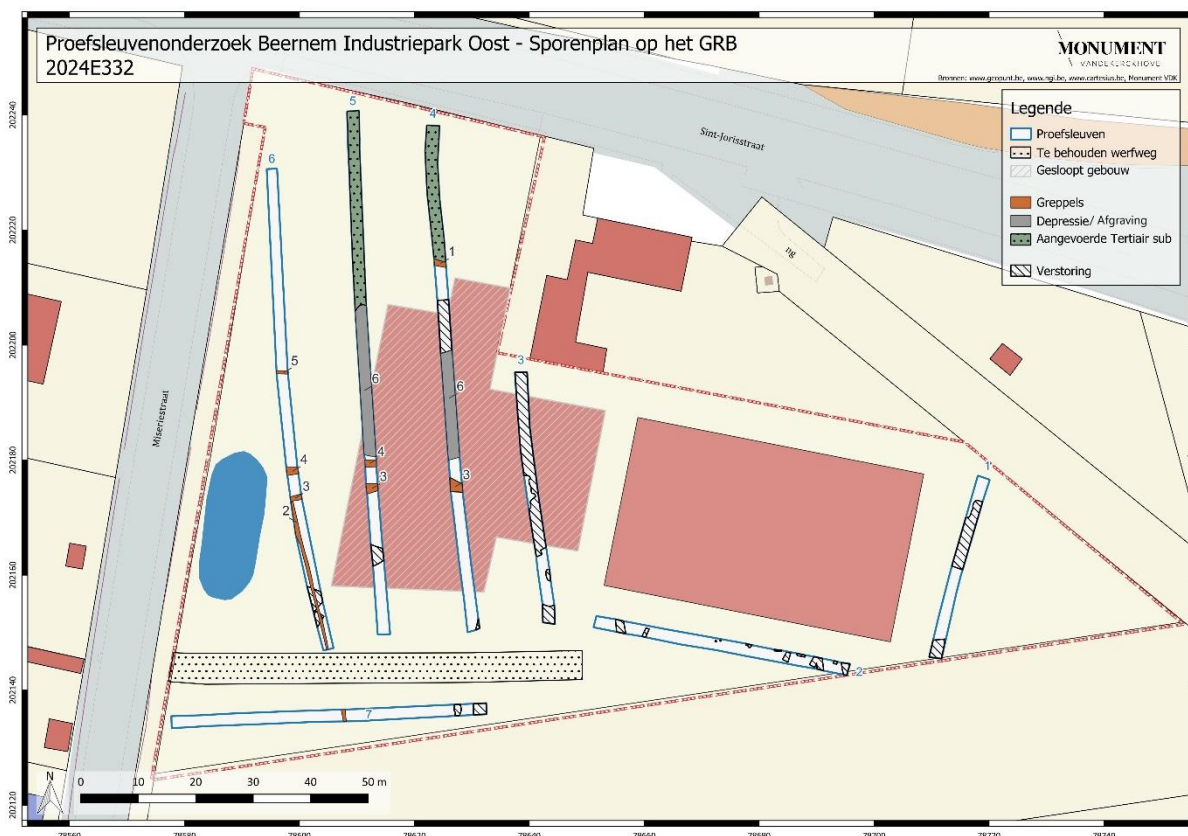


Figuur 22: Orthobeeld van westwandprofiel 5 in het noorden van sleuf 5.

Algemeen kan gesteld worden dat de bodem gekenmerkt wordt door een grote antropogene impact. Het terrein is vrijwel geheel afgetopt en opgehoopt in functie van recente bouwactiviteiten. Daarbij kende het terrein vermoedelijk een daling in het landschap in noordelijke richting. Om het terrein te nivelleren en bouwrijp te maken werd het noorden in een recent verleden opgehoopt met onder meer aangevoerd tertiair zand. Eronder is echter wel nog een verweerde gedegradeerde post-podzol bewaard.

4.2.2. Sporen en structuren

Tijdens het proefsleuvenonderzoek konden in totaal zo'n 6 grondsporen geregistreerd worden. Het gaat hierbij om 5 greppels en een laagpakket dat toebehoort aan een recente afgraving. Hieronder worden de aangetroffen archeologische sporen verder besproken.



Figuur 23: Allesporenkaart op het GRB (© Geopunt).

Vooreerst werd sleuf 6 aangelegd. Hier bleek dat de moederbodem zich op ca. 1,75m-mv of ca. +10,92m TAW bevindt. Het terrein wordt in het noorden gekenmerkt door dikke ophopingspakketten, gemengd met tertiaire zandgronden tot ca 1,25m-mv. Omwille van de instabiliteit en veiligheidsoverwegingen werd in het noorden van sleuven 5 en 6 niet verdiept tot moederbodem, maar aangelegd op deze ophopingspakketten. Wel werden in deze

noordelijke zone verschillende profielen geregistreerd om de bodemopbouw en mate van verstoring vast te stellen (zie 4.2.1 stratigrafie). Gezien de zeer lage sporendensiteit en hoge verstoringsdensiteit in de rest van de sleuven wordt de kans op sporen in deze noordelijke zone ook heel klein ingeschat.

Centraal op het terrein werd in sleuven 4 en 5 laag 6 herkend. Het gaat om een donker bruine gevlekte zandige laag met weinig baksteenbrokjes. Stratigrafisch snijdt deze laag door het ophopingspakket (^C) en kent het dus een jongere datering. Gezien de omvang van dit laagpakket, wordt het als een opvullaag of demping van een recente afgraving geïnterpreteerd.



Figuur 24: Insteek van laag 6 in de sleufwand van proefsleuf 4.

Daarnaast werden er vier oost-west georiënteerde greppels S1, 3, 4 en 5 aangetroffen. Greppels S3, 4 en 5 zijn tussen de 1 à 1,80m breed, zijn scherp afgelijnd en hebben een donker zwartig bruine vrij homogene zandige vulling. Uit de greppels werd geen vondstmateriaal gerecupereerd waardoor er geen datering van deze sporen voorhanden is.

Greppel S1 is 1m breed, scherp afgelijnd en heeft een donker bruine gevlekte zandige vulling. Uit de greppel werd er enkel dierlijk bot gerecupereerd, hierdoor is er ook voor dit spoor geen datering voorhanden.

In het westen van sleuf 6 en centraal in sleuf 7 werd een noord(west)-zuid(oost) greppel aangetroffen, S2. Het gaat om een ca. 0,30m tot 0,60m brede greppel met een donker zwartig bruine vrij homogene zandige vulling die ter hoogte van greppel 3 in de sleufwand verdwijnt. In het zuiden van sleuf 6 wordt de greppel doorsneden door recente verstoring. Ook voor dit spoor is door de afwezigheid van vondsten geen datering voorhanden.



Figuur 25: Oost-westgreppel S3 in sleuf 6 (links) en greppel 4 in sleuf 6 (rechts).



Figuur 26: Oost-westgreppel S1 in sleuf 4 (links) en noord-zuidgreppel S2 in sleuf 6 (rechts).

Naast deze sporen werden geen andere archeologische sporen aangetroffen. Het terrein wordt overigens wel gekenmerkt door tamelijk wat verstoring. De verstoringdensiteit is het hoogst in sleuven, 1, 2 en 3.



Figuur 27: Overzichtsfoto sleuf 1 (links) en sleuf 2 (rechts).



Figuur 28: Overzichtsfoto sleuf 3 (links) en sleuf 7 (rechts).

4.2.3. Vondsten

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden geen vondsten gerecupereerd.

4.2.4. Stalen

Niet van toepassing voor dit onderzoek.

4.2.5. Conservatie

Niet van toepassing voor dit onderzoek.

4.2.6. Interpretatie proefsleuvenonderzoek

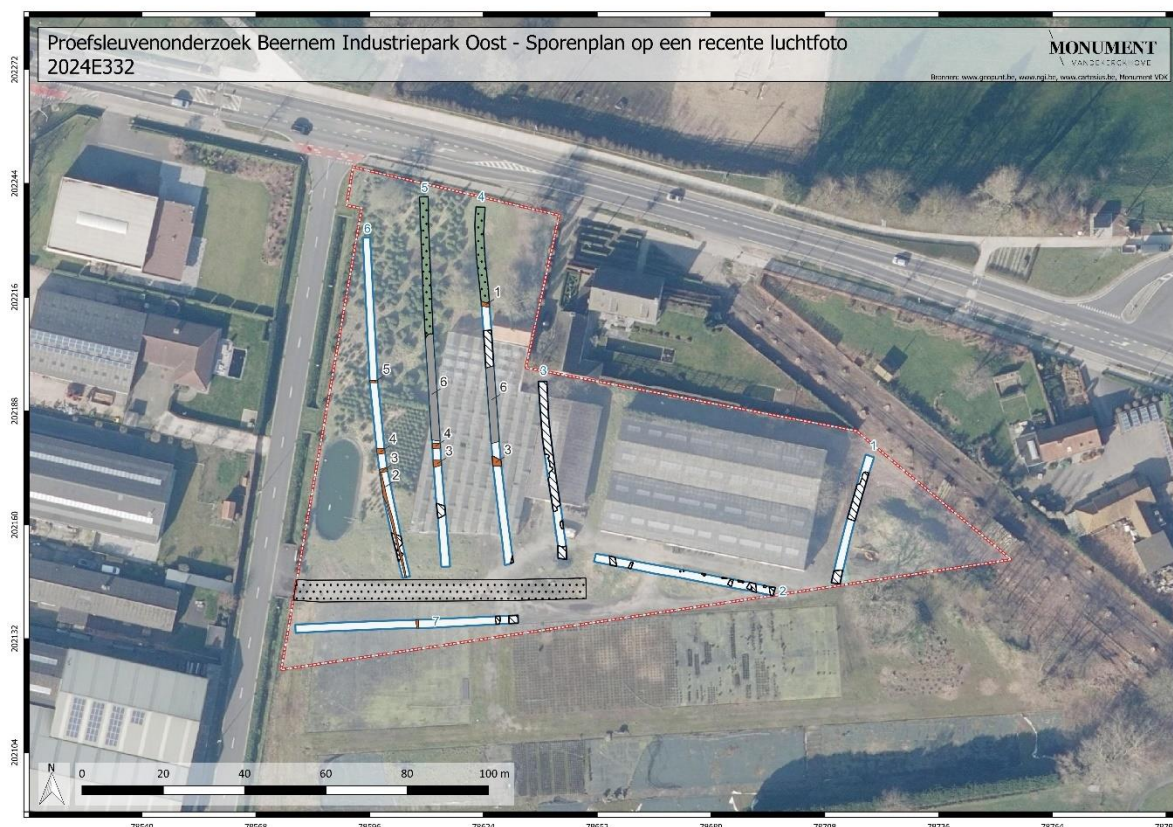
Tijdens het proefsleuvenonderzoek konden in totaal zo'n 6 grondsporen geregistreerd worden. Het gaat hierbij om 5 greppelssystemen en een laagpakket dat toebehoort aan een recente afgraving. Op 1 greppel na hebben alle greppels dezelfde oost-west oriëntatie. Deze oriëntatie ligt dwars op de natuurlijke helling waarop de site zich bevindt. Deze helling loopt af in in noordelijke richting. De greppels kunnen wellicht als afwateringsgreppels worden geïnterpreteerd (Figuur 32). Uit de greppels werd echter geen vondstmateriaal aangetroffen, waardoor er voor deze sporen geen datering voorhanden is.

Verder wordt het terrein gekenmerkt door een sterk antropogene impact. De verstoringsdensiteit is het hoogst in sleuven 1, 2 en 3. Deze is mogelijk te linken aan de bebouwing op het terrein (sinds jaren '70 van de 20^{ste} eeuw). Ook de centrale antropogene afgraving met opvul- of dempingslaag S6 kan hier mogelijk aan gekoppeld worden (Figuur 29 en Figuur 30).

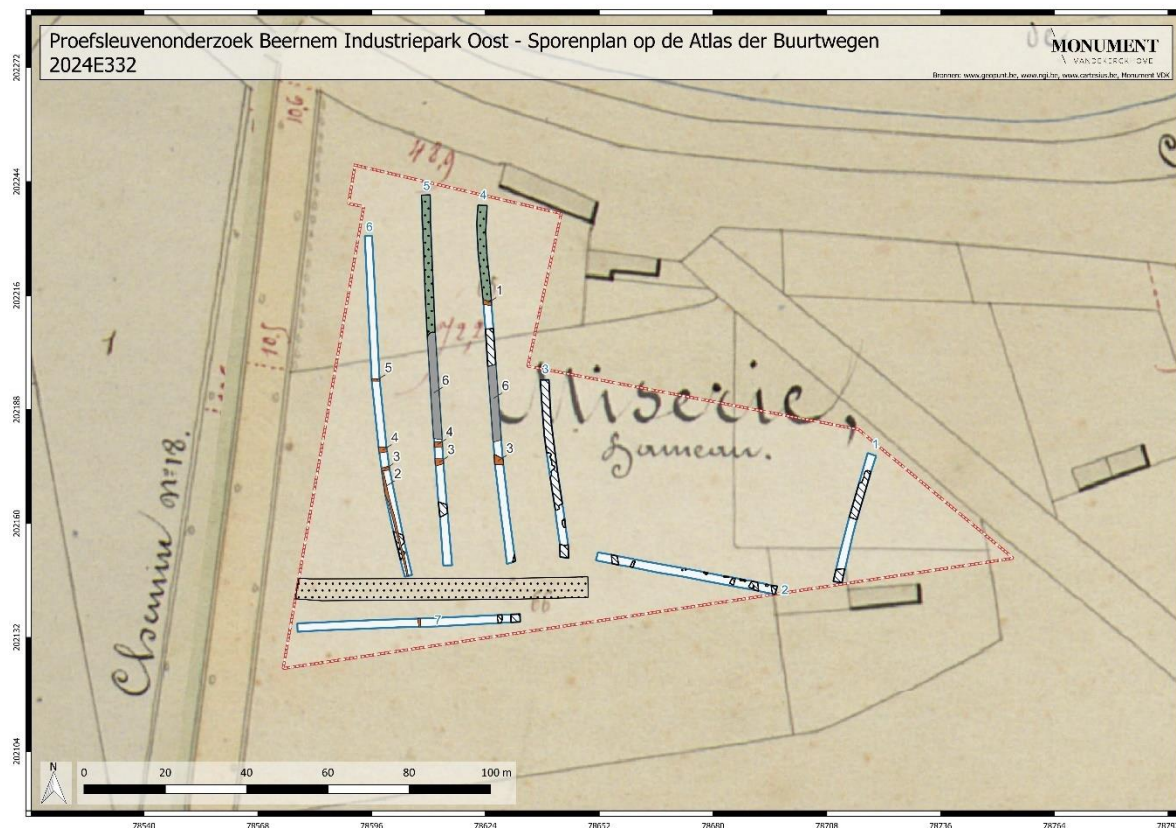
Het noorden van sleuven 5 en 4 werd gekenmerkt door ophopingspakketten met onder andere aangevoerd tertiair zand. Dit wellicht om het terrein, dat een natuurlijke helling richting het noorden kende, te nivelleren. De grens van deze ophopingspakketten in de noordelijke zone lijkt samen te vallen met de oude percelering op de Atlas der Buurtwegen en Poppkaart (ca. 1840; Figuur 31). En ook de bodemkaart is het noordelijke deel als ON-bodem gekarteerd, dit zijn opgehoogde gronden (Figuur 14).



Figuur 29: Sporenplan op luchtfoto 1979-1990 (© Geopunt).



Figuur 30: Sporenplan op recente luchtfoto (© Geopunt).



Figuur 31: Sporenplan op de Atlas der Buurtwegen (ca. 1840) (© Geopunt).



Figuur 32: Sporenplan op de Vandermaelen (1864-1854) (© Geopunt).

4.3. Beantwoording onderzoeksvragen

Tijdens het bureauonderzoek werden verschillende onderzoeksvragen geformuleerd.⁸ Hieronder worden deze hernomen en van een antwoord voorzien.

Algemeen:

- **Zijn er archeologische sporen aanwezig?**

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden er een beperkt aantal archeologische sporen aangetroffen. Het gaat om 5 greppels en een laagpakket dat toebehoort aan een antropogene afgraving.

- **Welke is de bewaringstoestand van de aangetroffen sporen?**

De sporen zijn doorgaans goed bewaard. Het terrein wordt wel gekenmerkt door een hoge verstoringsgraad.

- **Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?**

De aangetroffen greppelsegmenten maken deel uit van 5 greppels. Daarnaast werden er geen archeologische structuren gevonden.

- **Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?**

Uit de sporen werd geen vondstmateriaal aangetroffen, hierdoor is er geen datering voorhanden.

- **Zijn er indicaties omtrent artisanale activiteiten?**

Neen

Fort groot Miserie:

- **Zijn er sporen of structuren aanwezig die in verband kunnen worden gebracht met Fort Groot Myserie? Zoja,**

- o **Wat is de bewaringstoestand van deze sporen?**
- o **Kan er een fasering herkend worden? (bijvoorbeeld herstellingen, heruitgraven gracht)?**
- o **Wat zijn de dimensies van dit fort? Kunnen sporen van één of meerdere bastions met grachten aangesneden worden?**
- o **Betreffen de aangetroffen archeologisch resten grondsporen of kunnen ook vaste sporen (muren, vloeren, funderingen, etc..) van aanwezige gebouwen zoals gekarteerd op een historische kaart uit 1635 opgemeten worden? Kan hierbij een interne functionele onderverdeling worden herkend?**

⁸ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/27166>

- **Zijn er aanwijzingen dat het fort geleden heeft onder militaire invloed? (cf belegering)?**
- **Wat vertelt de materiele cultuur over de bewoners van dit fort?**

Niet van toepassing. Het Fort dient zich wellicht noordelijke, nog meer richting het kanaal, te situeren.

Synthese:

- **Welke is de relatie tussen de archeologische sporen en het landschap?**

De aangetroffen greppels liggen dwars op de natuurlijke helling. Ze kunnen bijgevolg als afwateringsgreppels worden geïnterpreteerd.

- **Is er een archeologische site aanwezig binnen het projectgebied?**

Er zijn geen aanwijzingen gevonden dat er zich een archeologische site binnen het projectgebied bevindt.

- **Welke zijn de verder te nemen maatregelen i.f.v. de geplande werken?**

Verder onderzoek binnen het onderzoeksgebied wordt niet aanbevolen.

5. ARCHEOLOGISCHE INTERPRETATIE VAN HET PROJECTGEBIED

5.1. Algemeen interpretatie van het projectgebied

Op basis van de bureaustudie, het landschappelijk bodemonderzoek en het proefsleuvenonderzoek kan een uitgebreide archeologische interpretatie worden opgemaakt voor het projectgebied.

Het onderzoeksgebied bevindt zich ten zuidoosten van de dorpskern, centraal tussen Beernem en haar deelgemeente Sint-Joris, ter hoogte van het gehucht Miserie. Het terrein wordt in het westen begrensd door de Miseriestraat, in het noorden door de Sint-Jorisstraat, in het zuiden door Industriepark Oost en in het oosten door een naamloos wandelpad. Beernem behoort tot de Vlaamse zandstreek en is onderdeel van het Houtland. Het reliëf is er licht golvend. Beernem bevindt zich op een noordwest-zuidoost verlopende cuesta. Deze strekt zich uit van Herstberge tot Lotenhulle (ca. +22m TAW). Ook te Oedelem is een parallel verlopende cuesta gelegen. Een deel hiervan is bekend als Oedelemberg (tot +23,4m TAW). Het Kanaal Gent-Oostende ligt centraal tussen beide ruggen op een niveau van ca. +7,8m TAW

Aan de hand van het landschappelijk bodemonderzoek werd de bodemopbouw binnen het projectgebied geregistreerd. Hierbij werd vastgesteld dat het projectgebied een sterke antropogene impact heeft gekend in de vorm van aftopping en ophoging. Daarop werd dan de intussen gesloopte bebouwing gebouwd. Bijgevolg werd de aanwezigheid van een gepreserveerde, in-situ, steentijdsite laag ingeschat. En werd geen verder verkennend booronderzoek geadviseerd.

Volgend op het landschappelijk booronderzoek werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd. Dit onderzoek met ingreep in de bodem bracht 6 sporen aan het licht die toebehoren tot 5 greppels en een (antropogene) afgraving. Omdat er geen vondstenmateriaal werd gevonden, is er geen datering voor deze sporen voorhanden. Het onderzoek met ingreep in de bodem bracht geen aanwijzingen aan het licht dat er zich een archeologische site binnen het projectgebied bevindt.

5.2. Confrontatie observaties met het bureauonderzoek

Aanvankelijk kon de bureaustudie een archeologische site niet bevestigen of uitsluiten. Daarom werd een archeologisch traject opgestart. De prospectie (door middel van landschappelijke boringen) kon alvast de bodemkundige omschrijvingen uit de bureaustudie bevestigen. Het potentieel op een steentijdartefactensite werd via deze prospectie als laag ingeschat.

5.3. Afweging verder archeologisch onderzoek

Het proefsleuvenonderzoek bracht geen relevante archeologische sporen aan het licht. Het gaat hierbij om slechts enkele greppels en recente laagpakketten. Om die reden wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd en dienen bijgevolg geen bijkomende maatregelen genomen te worden.

6. SAMENVATTING

Naar aanleiding van een geplande omgevingsvergunningaanvraag voor stedenbouwkundige handelingen te Beernem Sint-Jorisstraat/Miseriestraat, werd een archeologisch traject opgestart. Dit bestond aanvankelijk uit een bureaustudie (2022A95). Op basis van beschikbare gegevens werd het archeologisch potentieel van het terrein onderzocht. Omdat de aan- of afwezigheid van een archeologische site in de ondergrond onvoldoende achterhaald kon worden, werd over gegaan tot een landschappelijk bodemonderzoek (2024A292). Het projectgebied kent een hoge mate van verstoring in de vorm van aftopping en ophoging. De ophoging bestaat veelal uit een aangebrachte A-horizont die rijk is aan organisch materiaal. De insijpeling van deze horizont in de onderliggende aardkundige eenheden zorgde voor een moeilijke leesbaarheid van de bodem. Concrete aanwijzingen voor steentijdpotentieel leverde dit niet op. Het onderzoek gaf wel aan dat er een mogelijkheid bestond dat een archeologisch relevante sporensite bewaard was binnen het projectgebied. Het proefsleuvenonderzoek (2024E332), uitgevoerd door het uitgraven van zeven proefsleuven, bracht 6 sporen aan het licht die toebehoren tot 5 greppels en een (recente) afgraving. Omdat er geen vondstenmateriaal werd gevonden, is er geen datering voor deze sporen voorhanden.

Het onderzoek met ingreep in de bodem bracht geen aanwijzingen aan het licht dat er zich een archeologische site binnen het projectgebied bevindt zodat het terrein wordt vrijgegeven voor de verdere geplande werken.

7. BIBLIOGRAFIE

7.1. Literatuur

DE MOOR G. en Lootens M., 1975. Afzettingen met *Corbicula Fluminalis* in het Leiedal tussen Deinze en Sint Baafs Vijve. *Natuurwet. Tijdschr.*, 57, 165-184, 3 fig., 1 tab..

DE MOOR G., 1974. De Afzetting van Dendermonde en haar betekenis voor de Jong – Kwartaire Evolutie van de Vlaamse Vallei, *Natuurwetenschappelijk Tijdschrift*, 56, p. 45-75.

DE MOOR G., 1995. *De zanden van de Vlaamse Vallei in: "Grondstoffen in Vlaanderen"* (Edit. F. Gullentops), Brussel, Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, 8 p., 3 fig., 2 tab., 4 foto's.

DE MOOR G., LOOTENS M., VAN DE VELDE D., MEERT L., 1997. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart 21 – Tielt*. 99 p..

HEYSE I., 1979. *Geomorphological mapping of flat regions in Flanders (Belgium): the morphology and evolution of the coversands in the Flemish Lowland. Proc. 15th meeting Geomorphological Survey & Mapping (Italy)*, p. 55-67.

LOOTENS M., 1978. *L'évolution morphologique de la Lys et de la Mandel*. Bull. SOBEG, 47, 151-160.

MIKKELSEN J., AMPE C., COOLS N., DEVOS Y., DONDEYNE S., OORTS K., PIETERS M., LANGOHR R., 2022. *Veldhandleiding voor het beschrijven van bodems bij archeologisch onderzoek in Vlaanderen*, Handleiding agentschap Onroerend Erfgoed 29. ISSN 2565-7003.

MOSTAERT F., 1985. *Bijdrage tot de kennis van de quartairgeologie van de oostelijke kustvlakte op basis van sedimentologisch en lithostratigrafisch onderzoek. Doctoraatsthesis*, Rijksuniversiteit Gent, 351 p. + bijlagen.

VERHAEVERT K., DEVALCKENEER L., VANHOUTTE C., 2022. *Beernem Industriepark Oost Uitbreiding (West-Vlaanderen). Programma van maatregelen bureauonderzoek*, Ingelmunster: Monument Vandekerckhove nv.

Raadpleegbaar via: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/27166>

VERHAEVERT K., VANHOUTTE C., 2022. *Beernem Industriepark Oost Uitbreiding (West-Vlaanderen). Verslag van resultaten bureauonderzoek*, Ingelmunster: Monument Vandekerckhove nv.

Raadpleegbaar via: <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/notas/27166>

7.2. Internetbronnen

- <https://www.dov.vlaanderen.be/>
- www.geopunt.be
- www.inventaris.onroerenderfgoed.be
- <https://loket.onroerenderfgoed.be>

8. BIJLAGEN

Algemeen

- Bijlage 1: Projectgebied gesitueerd op luchtfoto
- Bijlage 2: Projectgebied gesitueerd op het GRB
- Bijlage 3: Geplande werken geprojecteerd op het GRB

Landschappelijk bodemonderzoek (2024A292):

- Bijlage 1: landschappelijke boringen PVM
- Bijlage 2: landschappelijke boringen uitgevoerd
- Bijlage 3: Kwaliteit van de bodemopbouw
- Bijlage 4: Projectgebied gesitueerd op het DTM
- Bijlage 5: Projectgebied op de Quartaire bodemkaart
- Bijlage 6: Projectgebied op de Tertiaire bodemkaart
- Bijlage 7: Projectgebied op de bodemkaart
- Bijlage 8: Advies na landschappelijk bodemonderzoek
- Bijlage 9: Boorlijst
- Bijlage 10: Boorlogs

Proefsleuvenonderzoek (2024E322):

- Bijlage 1: Proefsleuven op GRB
- Bijlage 2: Situering hoogtes en profielen
- Bijlage 3: Sporenplan
- Bijlage 4: Sporenplan ADB
- Bijlage 5: Sporenplan Vandermaelen
- Bijlage 6: Sporenplan op luchtfoto 1979-1990
- Bijlage 7: Sporenplan op recente luchtfoto
- Bijlage 8: Sporenlijst
- Bijlage 9: Fotolijst

Meer informatie is tevens beschikbaar via het digitale registratiesysteem:

LBO:

<http://monarcho.be/web/monument/archeologie/public/home/home?globals=%7B%22ProjectId%22%3A%22d129a551-9d10-422c-ad4f-b1ee00a5663c%22%7D¶meters=%7B%7D>

PSL:

<http://monarcho.be/web/monument/archeologie/public/home/home?globals=%7B%22ProjectId%22%3A%2262b2b9a6-fdc7-4704-9e0c-b1da00ed048b%22%7D¶meters=%7B%7D>