

ONDERZOEK DOOR
HEMBYSE ARCHEOLOGIE :
site Dilsen-Stokkem, Nijverheidslaan



Voorliggend document is een:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| Historisch/archeologisch onderzoek | ☐ |
| Verslag van resultaten (archeologienota of nota) | ☒ |
| Aanvraag toelating vooronderzoek | ☐ |
| Aanvraag onderzoek i.k.v. wetenschappelijke vraagstelling | ☐ |
| Programma van Maatregelen (archeologienota of nota) | ☐ |
| Archeologierapport (vlakdekkende opgraving) | ☐ |
| Eindrapport (vlakdekkende opgraving) | ☐ |
| Privacyfiche (enkel AOE) | ☐ |
| Ander: | ☐ |

MAATREGELEN :

GEEN VERDER ONDERZOEK

INHOUDSOPGAVE

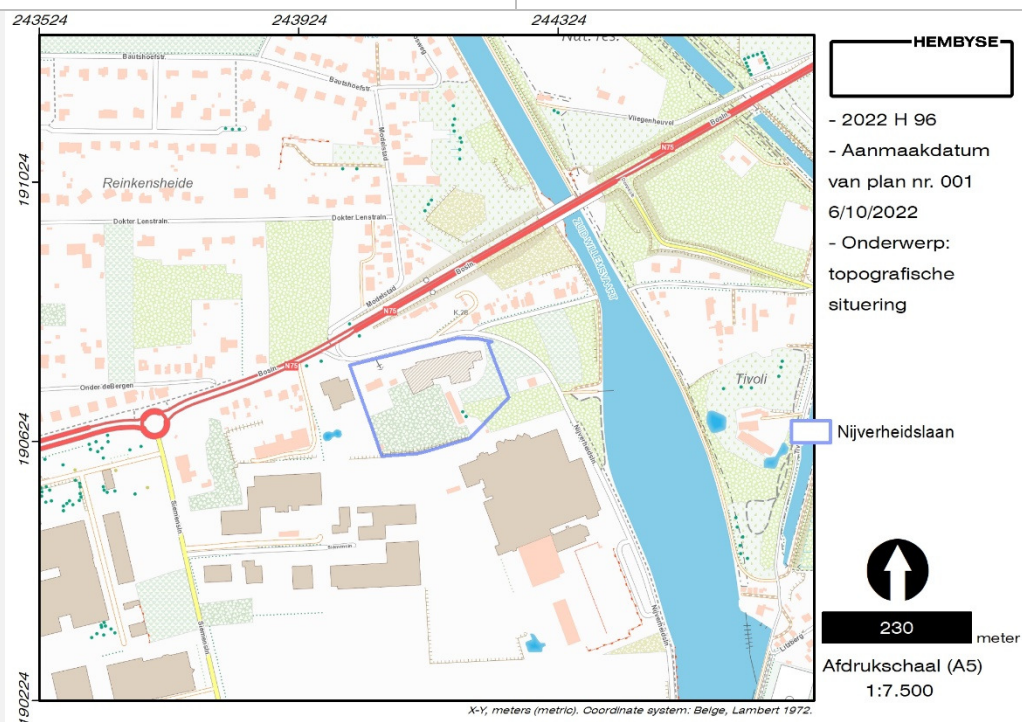
1	Administratieve fiche.....	4
1.1	Situering van het onderzoeksgebied.....	4
1.2	Projectcodes of ID nummers.....	6
1.3	Betrokken actoren.....	6
1.4	Bewaring van de data	7
2	Uitvoering van het uitgesteld vooronderzoek.....	9
2.1	Programma van maatregelen	9
2.1.1	Vraagstelling en onderzoeksdoelen.....	10
2.1.2	Maatregelen genomen door de initiatiefnemer	12
2.2	Uitvoering	16
2.2.1	Algemeen	16
2.2.2	Puttenplan	17
2.3	Assessment van de bodem	23
2.3.1	Putwandprofielen -bodempromfielen	23
2.3.2	Putwandprofielen in quartair profieltype 27	24
2.3.2.1	Putwandprofiel 1	25
2.3.2.2	Putwandprofiel 8	28
2.3.3	Putwandprofielen in quartair profieltype 32	30
2.3.3.1	Putwandprofiel 2	30
2.3.3.2	Putwandprofiel 3	31
2.3.3.3	Putwandprofiel 4	33
2.3.3.4	Putwandprofiel 5	34
2.3.3.5	Putwandprofiel 6	35
2.3.3.6	Putwandprofiel 7	36
2.3.3.7	Synthese van de bodemkundige data	38
2.4	Assessment van het sporenbestand.....	42
2.4.1	Spoor 1	42
2.4.2	Spoor 2	45
2.5	Assessment van vondsten en stalen.....	47
2.5.1	Conservatie-assessment van vondsten.....	47
2.5.2	Conservatie-assessment van stalen.....	47
3	Dataset en waardering	48
3.1	Bestaande data.....	48
3.2	Ontbrekende data	50
3.3	Waardering	51
4	Literatuuroverzicht	52
4.1	Naslagwerken	52
4.2	Online bronnen	53

5 Lijst van figuren 54

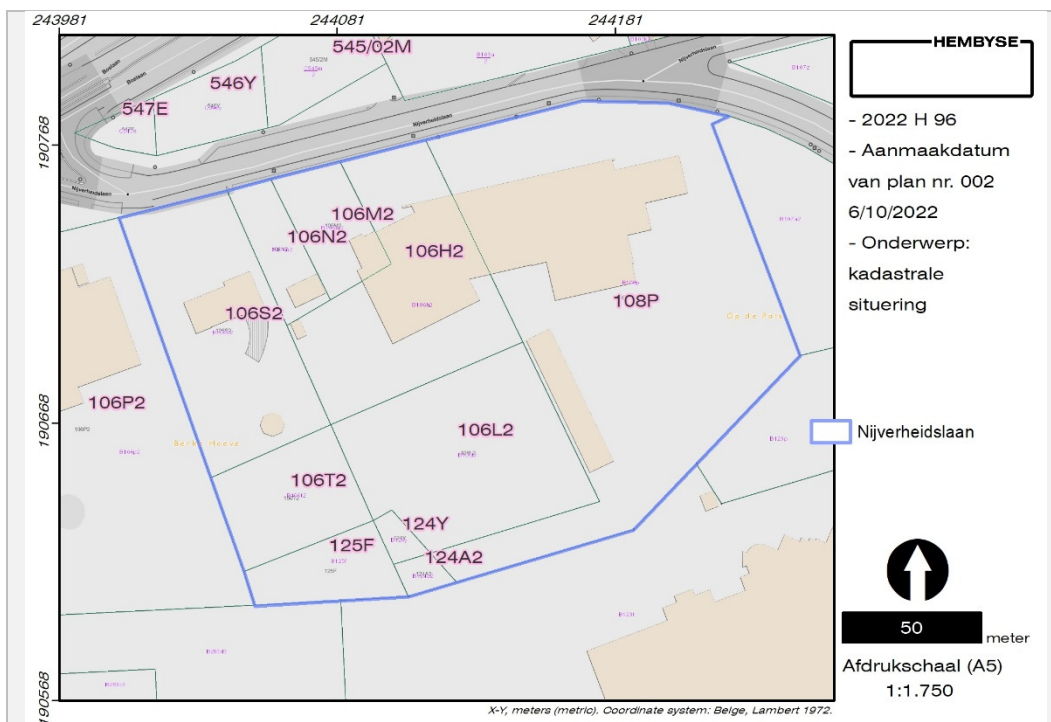
1 Administratieve fiche

1.1 Situering van het onderzoeksgebied

Gewest	Vlaams Gewest	
Gemeente	Dilsen-Stokkem	
Deelgemeente	Lanklaar	
Straat en straatnummer	Nijverheidslaan 21-23	
Lambert 72-coördinaten	N	X: 244169,839 m x Y: 190783,093m
	Z	X: 244051,563m x Y: 190601,315m
Oppervlakte	31181,741m ²	3,11ha
Oppervlakte bodemingreep	27016,96m ²	



Kadastrale situering	Afdeling	5
	Sectie	Lanklaar
	Percelen	106s2, 106n2, 106m2, 106h2, 106l2, 106t2, 125f, 124y, 124a2, 108p



Datum van toekenning van de onderzoeksopdracht aan Hembyse bv	4 juli 2022
Situering van de opdracht binnen het archeologietraject	Uitgesteld vooronderzoek
Wettelijk kader	Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Onroerenderfgoedbesluit van 16 mei 2014.
Opgemaakt volgens :	De Code van Goede Praktijk (hierna: CGP) voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en voor het gebruik van metaaldetectoren, werd op 11 december 2015 door de bevoegde minister vastgesteld. Sinds 1 april 2016 vervangt de Code van Goede Praktijk definitief de archeologische Minimumnormen. Sinds 1 april 2019 geldt versie 4.0 van de Code.
Duur van de opdracht	5 werkdagen
Kostprijs van de opdracht (enkel zichtbaar in privacyfiche)	

1.2 Projectcodes of ID nummers

	Projectcode	ID nummer
Bureaustudie		19045
Landschappelijke boringen		22327
Verkennde boringen		
Waarderende boringen		
Prospectie met ingreep in de bodem	2022 H 96	
Opgraving		
Interne projectsigle Hembyse BV	DST-NIJ	

1.3 Betrokken actoren

Erkend archeoloog (rechtspersoon)	Hembyse BV (OE/ER/Archeoloog/2017/00193)
Erkend archeoloog (natuurlijk persoon)	Bart De Smaele (OE/ERK/Archeoloog/2015/00070)
Veldwerkleider	Bart De Smaele
Assistent-archeoloog/archeologen	
Aardkundige, assistent-aardkundige	Hadewijch Pieters (OE/ERK/Archeoloog/2017/00168)
Conservator	
Natuurwetenschapper	
Geofysicus	
OCE-deskundige	
Materiaaldeskundige	
Fysisch-antropoloog	
Andere (regio)specialisten	

Initiatiefnemer (enkel zichtbaar in de privacyfiche)		
	Privaatrechtelijk	☒
	Publiekrechtelijk	☐
Omgevingsvergunning:	Verkaveling van gronden (verkaveling)	☐
	Verkaveling van gronden (afsplitsing)	☐
	Stedenbouwkundige handelingen (slopen)	☒
	Stedenbouwkundige handelingen (bouwen)	☒
Bevoegde overheid	Vlaamse Overheid, Agentschap Onroerend Erfgoed	
	Werkgebied OA2	

1.4 Bewaring van de data

Plaats en jaar van uitgave	Gentbrugge, 2022
Wettelijk depot	ISSN 2566-2732
Onderzoeksrapport Hembyse Archeologie, volgnummer:	246
Bibliografische referentie	De Smaele B. & Pieters H., 2022. <i>Nota van het uitgesteld vooronderzoek aan de Nijverheidslaan 21-23 te Dilsen-Stokkem</i> , Onderzoeksrapport Hembyse Archeologie 246, Gentbrugge.

Bewaring van archief en ruwe data	Hembyse BV Vogelhoekstraat 25A 9050 Gentbrugge
Bewaring archeologisch ensemble	n.v.t.
Gebruiker van het archeologisch ensemble	n.v.t.
Bevoegde IOED/OEGemeente	nvt
Bevoegd Onroerend Erfgoeddepot (definitieve bewaarplaats van het archeologisch ensemble)	nvt

2 Uitvoering van het uitgesteld vooronderzoek

2.1 Programma van maatregelen

Teneinde de archeologische waardering van het onderzoeksgebied in zijn volledigheid toe te laten, was in de archeologienota¹ van HAAST een programma van maatregelen opgemaakt voor de uitvoering van een uitgesteld vooronderzoek, bestaande uit een landschappelijk bodemonderzoek en een proefsleuvenonderzoek. Een bureaustudie was reeds uitgevoerd, het landschappelijk bodemonderzoek² werd gevoerd in een uitgesteld archeologietraject. Dit landschappelijk bodemonderzoek was uitgevoerd in de vorm van een onderzoek door middel van landschappelijke profielputten³, waarbij werd vastgesteld dat er sprake was van dikke ophogingen (zie ook de bodemkaart, infra) en stuifzand over een “oude akkerlaag”. Hierop besloot de erkend archeoloog dat het uitvoeren van een proefsleuvenonderzoek op basis van deze pakketten niet mogelijk was en in combinatie met de geplande werken (gedeeltelijke ophoging van het terrein) werd een advies opgemaakt tot een archeologische begeleiding van de bouwwerken.

Een archeologische begeleiding van de grondwerken is echter een specifieke vorm van opgraving, die pas kan worden geadviseerd wanneer de aanwezigheid van een archeologische site met zekerheid is vastgesteld én een traditioneel vlakdekkend onderzoek omwille van specifieke redenen niet mogelijk is. Of, wanneer specifieke grondwerken (zoals rioleringen) uitgevoerd worden in een gebied waarvan met een aan zekerheid grenzende waarschijnlijkheid archeologische structuren zullen worden geraakt (denk aan Middeleeuwse stadscentra). De aanwezigheid van een akkerlaag en de losse vondst van een stenen dissels (cf. infra) is niet voldoende om met zekerheid te stellen dat een archeologische site aanwezig is, noch is het voldoende om de vindplaats in x, y en z af te bakenen. Daarentegen staat echter ook dat in de landschappelijke profielputten geen archeologische sporen aangesneden werden, aangezien de landschappelijke profielputten van HAAST doorgaans niet tot

¹ Van de Konijnenburg 2021.

² De Nutte e.a. 2022.

³ De keuze voor deze methode over edelmanboringen is op zich een zeer goede keuze.

in het onverweerd Pleistoceen sediment reikten!⁴ De aan- of afwezigheid van een archeologische site kon dus in het geheel niet worden bepaald en een archeologische begeleiding kan in dat geval dan ook niet geadviseerd worden.⁵

De uitvoering van een archeologische begeleiding van de geplande werken, zonder een specifieke vraagstelling of afbakening van zones, zou bovendien verzanden in logistieke problemen. Denk bijvoorbeeld aan de logistieke, economische en maatschappelijke problemen die zouden ontstaan wanneer een complexe archeologische site (denk bijvoorbeeld aan een urnengrafveld) wordt aangetroffen in de aanleg sleuf voor een betonfundering, terwijl alle materieel voor het bouwen van de funderingen al ter plaatse is. Ook de initiatiefnemer kon deze potentiële problemen inzien en stuurde aan op een alternatieve methodiek.

Met deze bezorgdheden in gedachten werd in overleg met het Agentschap Onroerend Erfgoed⁶ de piste van een traditioneel proefsleuvenonderzoek, gebaseerd op het initiële programma van maatregelen, verder gevolgd. Het voornaamste obstakel voor de uitvoering van een proefsleuvenonderzoek was de potentieel erg dikke laag stuifzand, maar dit was niet onoverkomelijk (cf. infra) en een traditioneel proefsleuvenonderzoek lag binnen de logistieke mogelijkheden.

10

2.1.1 Vraagstelling en onderzoeksdoelen

De vraagstelling voor het uitgesteld vooronderzoek, zoals in het programma van maatregelen kan worden teruggevonden, was gericht op het aantreffen van archeologische grondsporen zonder een specifieke verwachting naar deze of gene periode.

Op basis van de geomorfologie van het gebied is er in theorie enkel een kans op het aantreffen van grondsporen, i.e. *de wisselwerking tussen archeologische structuren die zich onder de teelaarde manifesteren als antropogene sedimenten met een zeer uiteenlopende verwerking en bodemvorming*. Na de uitvoering van het landschappelijk bodemonderzoek

⁴ De meeste putten werden aangelegd tot in een B-horizont, die in dit onderzoek als een akkerlaag werd gedetermineerd. In feite is dit onvoldoende diep om ook een zicht te krijgen op het onverweerd moedermateriaal.

⁵ De nota van het landschappelijk bodemonderzoek is naar alle waarschijnlijkheid bij Onroerend Erfgoed niet geselecteerd voor feedback, waardoor dit dossier alsnog in akte is genomen.

⁶ Hartelijk dank aan Mevr. Els Patrouille voor de constructieve opstelling.

bleken geen paleo-horizonten (in theorie niet ouder dan het Neolithicum⁷) aanwezig te zijn.

Op basis daarvan werd een proefsleuvenonderzoek als de meest geschikte surveymethode bepaald. Dit onderzoek had de volgende doelstelling/vraagstelling:

- *Zijn er sporen of structuren aanwezig?*
- *Zijn de sporen natuurlijk of antropogeen?*

En zo ja:

- *Hoe is de bewaringstoestand van de sporen?*
- *Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?*
- *Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?*
- *Kunnen archeologische vindplaatsen in tijd, ruimte en functie afgebakend worden (incl. de argumentatie)?*
- *Wat is de vastgestelde en verwachte bewaringstoestand van elke archeologische vindplaats?*
- *Wat is de waarde van elke vastgestelde archeologische vindplaats?*
- *Wat is de potentiële impact van de geplande ruimtelijke ontwikkeling op de waardevolle archeologische vindplaatsen?*
- *Komt het projectgebied in aanmerking voor een eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte sporendensiteit?*
- *Welke onderzoeksvragen en aandachtspunten kunnen geformuleerd worden na uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem in functie van een eventueel vervolgonderzoek?*

11

Deze onderzoeksvragen worden verder in de tekst bij wijze van besluit beantwoord.

⁷ De verwachting naar de aan- of afwezigheid van steentijdartefactensites is doorheen beide dossiers – archeologienota en landschappelijk bodemonderzoek – vrij ambigu. Bij het aantreffen van een “oude akkerlaag” onder een stuifzand en een stenen dissel –per definitie een steentijdartefact– zou de reflex moeten gemaakt worden om te bepalen of de akkerlaag daadwerkelijk uit de prehistorie stamt en of het afdekkend pakket stuifzand niet sub-recent is.

2.1.2

Maatregelen genomen door de initiatiefnemer

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek werd door Hembyse BV op 8 augustus 2022 een plaatsbezoek uitgevoerd om zicht te krijgen op de situatie en voeling te krijgen met het terrein. Er moet allereerst worden benadrukt dat het volledige terrein van iets meer dan 3 ha voor een groot deel (bijna de helft) bestond uit de gebouwen van de Leco-site, een voormalige grootschalige elektrozaak die in 1955 gestart was als televisieproducent.



Figuur 1. Reclame voor Leco-televisietoestellen.

De gebouwen bleken volledig onderkelderd te zijn. De niet-onderkelderde delen vertoonden een verlaagd vloerniveau, waardoor een prospectie met ingreep in de bodem of enig ander archeologisch onderzoek in de zone van de gebouwen, al bij voorbaat zinloos werd bevonden. Een profielput onder de vloerplaat van de kelder kon dit bovendien bevestigen (cf. infra).



Figuur 2. De Leco-site in 2017. Onder: zicht op de Leco-site na sloop, met openliggende kelders. Onder de vloerplaat van de kelder kon nog een bodemprofiel worden aangelegd (cf. infra).

Bovendien was ook sprake van een voormalige autogarage op de site, waarbij in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied de sporen van een tankstation zijn aangetroffen (cf. infra: proefsleuf 17). Het noordwestelijke deel van het onderzoeksgebied, bestaande uit een villa en tuin, viel reeds tijdens het landschappelijk bodemonderzoek buiten de onderzoekszone, aangezien deze villa en tuin behouden zouden worden. Er was bovendien sprake van een chalet, bewoond door een alleenstaande man en twee dozijn zwervkatten en -op het moment van plaatsbezoek- een haveloze kraker in een bouwvallige garagebox. In het zuiden was sprake van een boogloods, een bunker voor opslag van gevaarlijke stoffen en in de zuidwestelijke hoek enkele koterijen, die voornamelijk door everzwijnen als schuilplaats werden gebruikt.

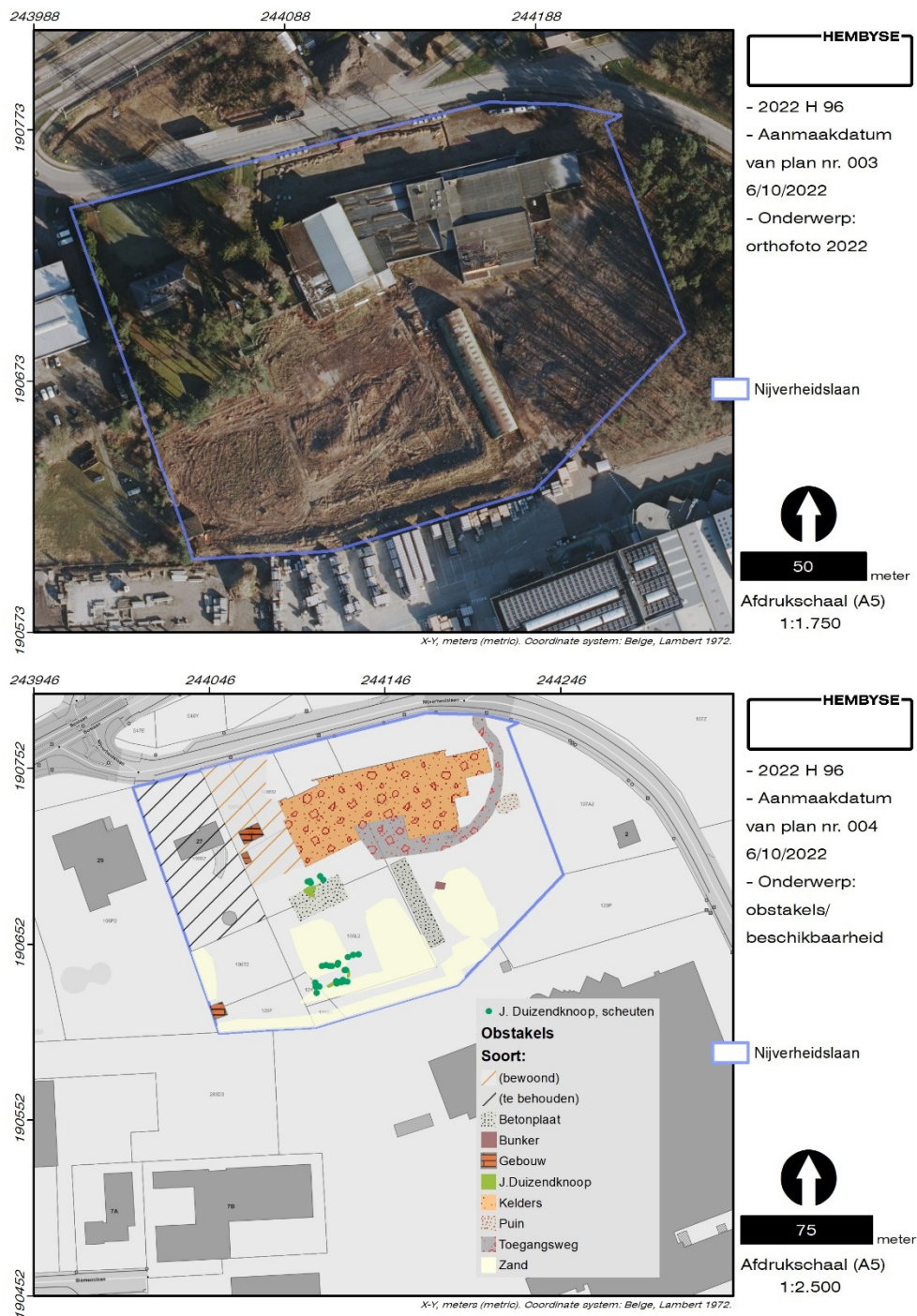


Figuur 3. Panoramisch zicht op het onderzoeksgebied in noordwestelijke richting tijdens het proefsleuvenonderzoek, met aanduiding van de verschillende structuren. Onder: vergelijkbaar zicht tijdens het plaatsbezoek in augustus.

Er was tenslotte ook sprake van twee zones met een betonnen funderingsplaat, nauwelijks aan de oppervlakte herkenbaar en twee zones die besmet waren met Japanse Duizendknoop. Tot in 2022 was de site bovendien volledig bebost geweest (dennen, berken, ...). Op het moment van het plaatsbezoek waren alle bomen gerooid en was sprake van pioniervegetatie, zoals melganzenvoet, teunisbloem, koningskaars, nachtschade, berken, Canadese fijnstraal en een grote densiteit Amerikaanse vogelkers. De zones met Japanse Duizendknoop werden zowel als polygoon ingemeten (waar de plant duidelijke haarden had ontwikkeld) en als puntlocatie (waar de plant opschot vertoonde), deze zones werden uitgesloten voor archeologische grondwerken.

De initiatiefnemer had voorafgaand aan de prospectie met ingreep in de bodem de Leco-site grotendeels laten slopen, met uitzondering van de kelders en een aantal vloerplaten. Ook de boogloods was gesloopt tot op

de vloerplaat, die gedeeltelijk uit klinkers en gedeeltelijk uit beton bestond. De site was enkel toegankelijk via de Nijverheidslaan en de werfweg die doorheen het terrein liep werd omwille van logistieke redenen niet middels proefsleuven doorgraven.



Figuur 4. Luchtfoto van het terrein in 2022. Onder: beschikbaarheid van het terrein.

Er was tenslotte sprake van hoge taluds en dikke pakketten zand (stuifzand ?) in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied. In de mate van het mogelijke werd in deze pakketten gegraven, dit bleek niet altijd mogelijk (omwille van stabiliteit), maar grote delen van deze zones konden alsnog worden onderzocht.

De weersomstandigheden voor het onderzoek waren bijna optimaal: geen neerslag, weinig wind en helder weer.

2.2 Uitvoering

2.2.1 Algemeen

Het proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd op 3 en 4 oktober 2022. De grondwerken werden uitgevoerd door de aannemer van de sloopwerken, zijnde Peeters Dries uit Kortesseem. De aannemer van de sloopwerken was aangesteld door de bouwheer. Er werd gebruik gemaakt van een 21-tons graafmachine op rupsen met een dieplepelbak van 1,8 meter breed. Na afloop van de prospectie werden de proefsleuven omwille van stabiliteit terug aangevuld.



Figuur 5. Sfeerbeeld tijdens het proefsleuvenonderzoek.

Het onderzoek kon in goede omstandigheden worden uitgevoerd. Het terrein was beschikbaar (cf. supra) voor de uitvoering van het onderzoek en de weersomstandigheden lieten een goede archeologische waarneming toe.

Het onderzoek werd uitgevoerd door Hembyse BV (OE/ERK/Archeoloog/2017/00193), als rechtspersoon erkend archeoloog. De veldwerkleider voor het onderzoek was Bart De Smaele (erkend archeoloog, assistent-bodemkundige), met Hadewijch Pieters als assistent-archeoloog (en assistent-bodemkundige).

Alle geloofsbrieven zijn middels CV aantoonbaar.

2.2.2 Puttenplan

In het oorspronkelijke PVM voor het uitgesteld vooronderzoek was sprake van de aanleg van 14 proefsleuven, parallel aan de westelijke perceelsgrens. Dit sleuvenplan hield geen rekening met de eigenheid van het terrein, noch met de topografische ontwikkeling van het gebied, ook al werd dit zo omschreven in het PVM:

“De proefsleuven worden van zuid naar noord georiënteerd, haaks op de oriëntatie van de heuvelruggen⁸ en haaks op de bestaande gebouwen en dit om te voorkomen dat proefsleuven enkel in zones worden aangelegd die momenteel bebouwd zijn. Hierdoor wordt ook vermeden dat, gelet op het niveauverschil tussen de noordelijke en zuidelijke grens van het projectgebied, proefsleuven en kijkvensters slechts deels in het archeologisch leesbare vlak worden aangelegd.”

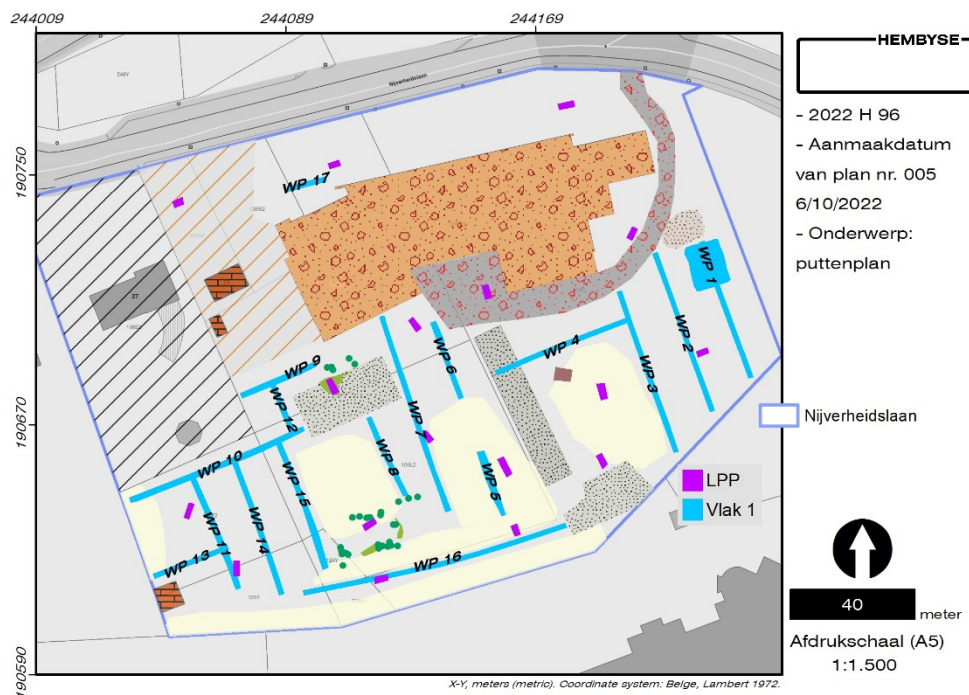
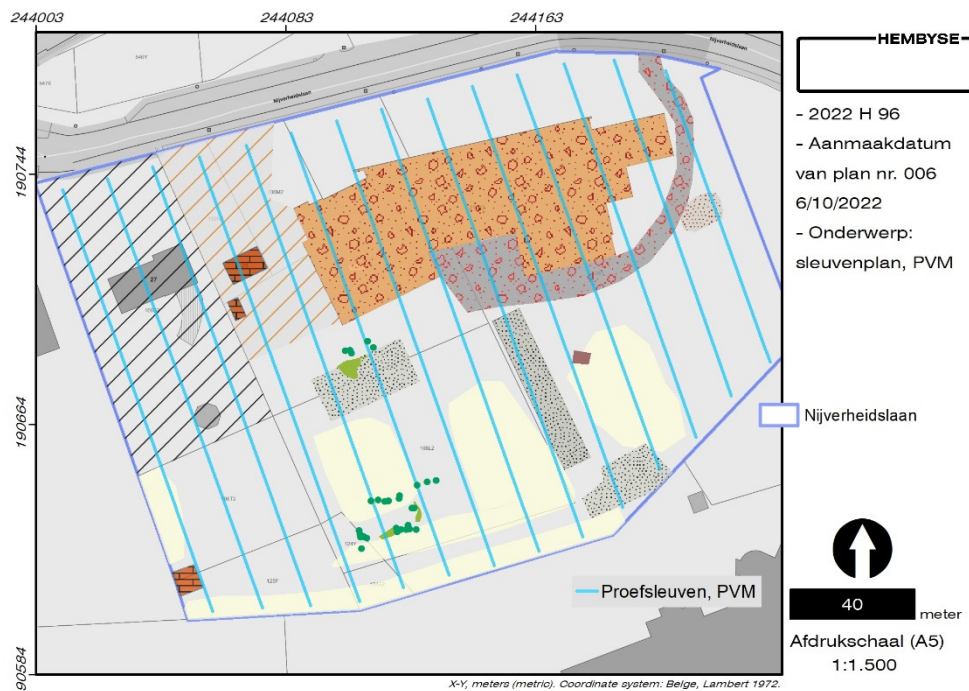
⁸ Worden hiermee de duinen/taluds bedoeld ?



Figuur 6. Voorgestelde proefsleuven in het PVM.

Desalniettemin werd betracht om het oorspronkelijke proefsleuvenplan als uitgangspunt te nemen. Dit was voor een groot deel onmogelijk⁹, vooral in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied. Daar was sprake van zowel een te behouden deel van het gebied, een bewoonde zone en de resten van de Leco-site. In deze noordelijke zone waren reeds drie landschappelijke profielputten aangelegd en tijdens het proefsleuvenonderzoek werd aldaar proefsleuf 17 aangelegd, waarin de verstoorde aard van deze noordelijke zone werd bevestigd. In deze korte proefsleuf werden ook de resten van brandstofleidingen, elektriciteit en waterleidingen aangetroffen. Dit waren de resten van de technieken van de Leco-site en van het aldaar ooit aanwezige tankstation. De brandstofleidingen leidden naar putdeksels in het terrein, die aanwezen dat er sprake was van grote, ondergrondse brandstoftanks van het tankstation. In combinatie met het landschappelijk bodemonderzoek werd besloten dat de strook tussen de Nijverheidslaan en de Leco-site dermate verstoord was dat het aanleggen van proefsleuven aldaar vanuit archeologisch en logistiek oogpunt geen zin had.

⁹ Zie bijlage voor een puttenplan formaat A0 in confrontatie met de obstakels op het terrein.



Figuur 7. Voorgestelde proefsleuven in het PVM ten opzichte van de bestaande situatie ten tijde van de prospectie. Onder: puttenplan.

De volledige Leco-site en de werfweg werden niet weerhouden voor de prospectie. Na het aantreffen van valleibodemgrind in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied werd echter wel besloten tot het aanleggen van een profielput onder de vloerplaat van de kelder (cf. §*Assessment van de bodem*).

In het oostelijke deel van het onderzoeksgebied werden proefsleuven 1 tot en met 3 op het geplande tracé aangelegd. Proefsleuf 3 benaderde al vrij dicht een aanzienlijke ophoging met zand rondom de bunker voor gevaarlijke stoffen, waardoor gekozen werd voor een orthogonaal gepositioneerde sleuf (proefsleuf 4) die langs de bunker en tegelijk door een deel van de klinkers onder de boogloods liep.



Figuur 8. De bunker voor opslag van gevaarlijke stoffen, nu overwoekerd en voor zo ver geweten gevuld met palletten. De bunker werd omwille van meerdere veiligheidsrisico's niet betreden.

20

Wegens de aanwezigheid van de ophoging rond de bunker en de aanwezigheid van een betonnen funderingsplaat werd afgezien van verdere proefsleuven, aansluitend op proefsleuf 3 – parallel aan proefsleuf 4.

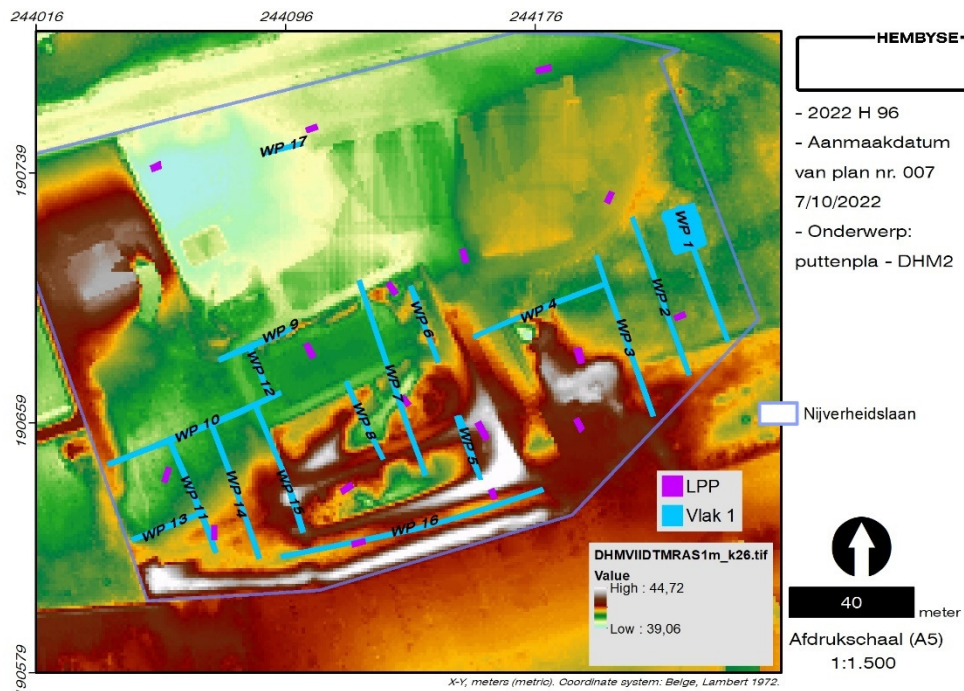
Ten westen van de boogloods werd aangevangen met proefsleuven 5 en 6, die diende te worden onderbroken omwille van inkalvende putwanden. Er kon geen lijn in de stabiliteit van het afdekkende pakket zand worden gevonden: sommige putwanden van meer dan 2 meter bleken vrij stabiel, andere van minder dan 1,5 meter kalfden direct in. Dit duidt op een onregelmatige (en meestal antropogene) genese van deze afdekkende pakketten.



Figuur 9. Het meest zuidelijke uiteinde van proefsleuf 5. Het niveauverschil tussen het maaiveld op het talud en het archeologisch vlak is meer dan 3 meter.

Parallel aan proefsleuf 6 werden proefsleuven 7 en 8 aangelegd, voornamelijk gehinderd door de aanwezigheid van Japanse Duizendknoop. Het westelijke deel van het onderzoeksgebied werd daarna geprospecteerd met proefsleuven 9 tot en met 15 in een orthogonaal systeem om zo veel mogelijk dekking in deze vrij benepen zone te bekomen.

De onvoorspelbare aard van de stabiliteit van de afdekkende pakketten indachtig werd alsnog betracht om tussen de twee hoge taluds in het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied een lange proefsleuf aan te leggen, dit was proefsleuf 16 en deze bleek relatief stabiel te zijn, ondanks de druk van de taluds.



Figuur 10. Het puttenplan ten opzichte van het DHM2. Onder: proefsleuf 16. De putwanden bleken verbazingwekkend stabiel te zijn.

Tenslotte werd betracht om ook in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied, tussen de Nijverheidslaan en de Leco-site, een proefsleuf aan te leggen. Zoals eerder vermeld was dit -omwille van de verstoringen en densiteit aan technieken- weinig zinvol.

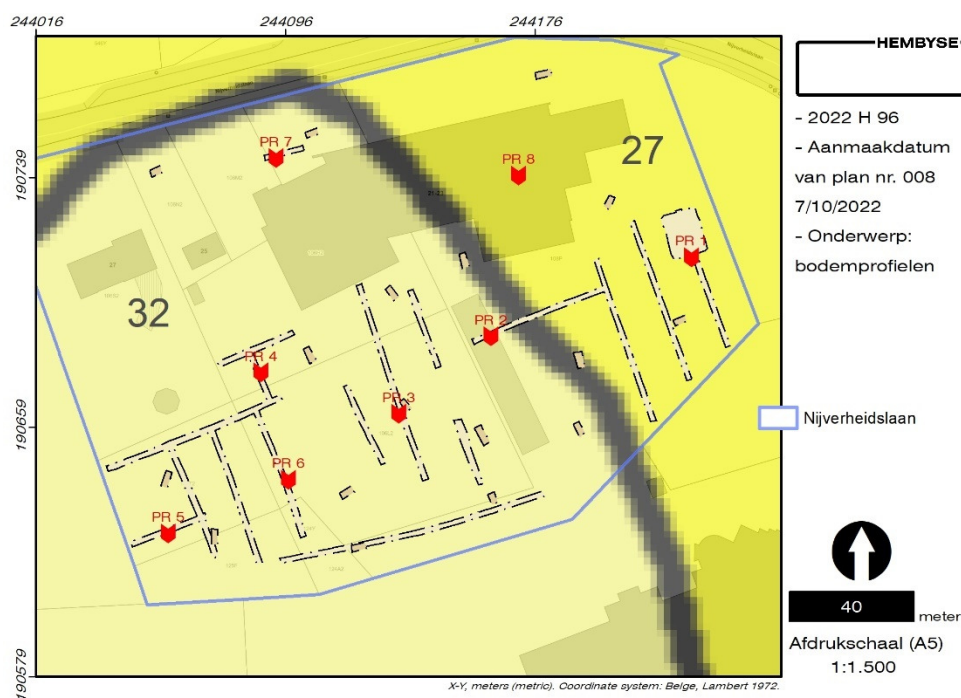
De veldwerkleider besloot dat -gezien de totale afwezigheid van antropogene sporen en structuren (bij spoor 1 werd een kijkvenster aangelegd, het spoor werd gecoupeerd en bleek biologisch van aard te zijn) en het totale gebrek aan vondsten, in combinatie met de bodemkundige waarnemingen, het terrein voldoende en met een redelijke dekking was geprospecteerd.

2.3 Assessment van de bodem

2.3.1 Putwandprofielen -bodemprofielen

Het volledige onderzoeksgebied staat op de bodemkaart van België gekarteerd als OT – vergraven gronden. Dit klopt, tot op zekere hoogte. In totaal werden voor de evaluatie van de bodemopbouw en de quartair geologische profielopbouw acht putwandprofielen aangelegd:

- Putwandprofielen 1 tot en met 6 om algemeen gespreid over het terrein een goede inschatting van de bodemopbouw te kunnen maken (cf. infra);
- Putwandprofiel 7 om de verstoring van de bodem in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied ten opzichte van de landschappelijke profielputten te bevestigen;
- Putwandprofiel 8, dat onder de vloerplaat van de Leco-kelder werd aangelegd, specifiek om de aanwezigheid van het valleibodemgrind te bevestigen.



23

De bodemopbouw binnen de site bleek vrij homogeen, ondanks de in het landschappelijk bodemonderzoek vrij complex beschreven situatie. Uit het landschappelijk bodemonderzoek waren volgende elementen gebleken:

- Het gebied bestond uit een Pleistoceen onverweerd moedermateriaal, waarin mogelijk een “akkerlaag” was ontwikkeld.
- De akkerlaag, mogelijk zelfs inclusief “akkerwalletjes”, was onder een Holocene stuifzandpakket bewaard gebleven.
- Er was in dit stuifzandpakket sprake van podzolizatie, wat zou wijzen op een vrij hoge ouderdom van het stuifzand en van het onderliggende landschap (gezien de aanwezigheid van akkerwalletjes minstens Late IJzertijd !)
- Er was sprake van een vondst van een hardsteen (welke steensoort werd niet gespecificeerd) dissel in een windval, wat mogelijk kon wijzen op een goede bewaring van een Neolitische site.

De putwandprofielen in de proefsleuven boden een meer genuanceerd beeld en gaven, omwille van de grotere aanlegdiepte van de profielputten ten opzichte van de landschappelijke profielputten, ook een goed beeld van de quartair geologische opbouw van het gebied. Het onderzoeksgebied kan in overeenstemming met de quartair profieltypekaart onderverdeeld worden in twee profieltypen, namelijk type 32 en type 27. In beide profieltypen is Holocene bodemvorming herkenbaar. Er zijn ook aanwijzingen voor drastische antropogene ingrepen in het gebied.

24

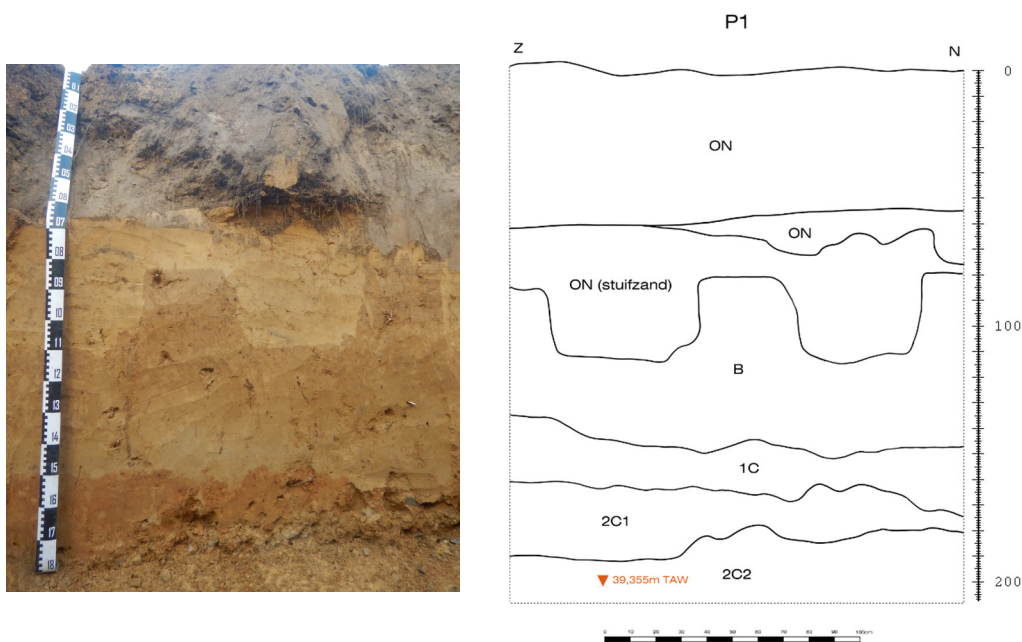
2.3.2 Putwandprofielen in quartair profieltype 27

Profieltype 27 bestaat uit twee eenheden, namelijk (van boven naar onder):

- (14) de Formatie van Wildert, zijnde een eolisch fijn zandlemig zand met een grindbijmenging en mogelijk cryoturbaties, afgezet in het Pleni-Glaciaal (Weichseliaan) met een dikte van 0,5 tot 8 meter dik.
- (5) de Formatie van Eisden-Lanklaar, zijnde fluviatiel dalbodem- of valleibodemgrind, afgezet in een verwilderd rivierensysteem tijdens de Saale-ijstijd. Dit sediment is 8 tot 18 meter dik.

Er werden twee bodemprofielen in dit quartair geologisch profieltype aangelegd, namelijk profiel 1 en profiel 8. De Holocene bodemvorming in deze sedimenten wordt per profiel besproken. Er werd nergens een Pleistocene bodemvorming aangetroffen, dit komt overeen met de bevindingen in het landschappelijk bodemonderzoek.

Putwandprofiel 1 werd aangelegd in het noordelijke deel van werkput 1 en biedt enkele duidelijke aanknopingspunten voor een goed begrip van de site. Het profiel bestaat enerzijds uit het valleibodemgrind van Eisdén-Lanklaar met een bijmenging van een ijzerhoudende zandleem. De top van dit sediment kon worden vastgesteld tot een diepte van 1,5 meter onder het maaiveld, wat neerkomt op 39,65 meter TAW.



Figuur 12. Putwandprofiel 1.

Het valleibodemgrind wordt afgedekt door een eolisch pakket van zeer fijn zand tot zandleem, dit pakket heeft een maximale dikte van 70 centimeter en kan worden geïdentificeerd als de Formatie van Wildert. Het is een zeer fijn materiaal met grindkeien van zeer variabele grootte in de bijmenging (dit werd vooral duidelijk tijdens het opschaven van het vlak en zeer duidelijk bij het opschaven van het kijkvenster rondom spoor 1). Twee dingen vallen bij de Formatie van Wildert op: in dit sediment heeft zich een bodem ontwikkeld, het gaat in deze om -wat op het eerste zicht lijkt op- een goed ontwikkelde B-horizont. Het archeologisch vlak kon dus worden aangelegd net op de overgang van de B-horizont naar de C-horizont, of net op de C-horizont. Archeologische grondsporen kunnen zich in principe vanaf de B-horizont manifesteren. Deze B-horizont is géén akkerlaag ! Nergens op de gehele site werden immers sporen van landbouw aangetroffen, noch recente (bijvoorbeeld mechanische ploegsporen, afwateringsgreppels),

noch oudere sporen van landbouw (bijvoorbeeld eergetouwkrassen, een afgedekte teelaarde of een plaggenbodem). Indien het onderzoeksgebied in landbouwcultuur zou zijn gebracht, dan zijn hiervan in ieder geval geen sporen bewaard !

Waarvan wél duidelijke sporen werden aangetroffen, is de bebossing van het terrein: het zuidelijke deel van het onderzoeksgebied is minstens sinds het midden van de 19^e eeuw in gebruik als een bos. Dit heeft twee implicaties: voorafgaand aan het gebruik als bos was sprake van heide (zie profielen 3 en 5, infra; zie ook de weergave op de Ferrariskaart), waarna het gebied bebost is (met grove den in functie van de mijnbouw ?), waardoor:

1. Het gebied mogelijk nooit is geploegd.
2. De C-horizont waarop het archeologisch vlak wordt aangelegd zwaar verstoord is door boomwortels. Dit is een bekend fenomeen bij bossen en dennenaanplant, waardoor het sediment los, droog en zeer mul wordt. De aanleg van een “proper” archeologisch vlak wordt daardoor zeer bemoeilijkt, maar ook de bewaring van archeologische grondsporen gaat achteruit. Door de verzuring en verdroging treedt een versnelde degradatie van de sporen op.

26



Figuur 13. Aanzienlijke verstoring van de bodem en het archeologisch vlak door boomwortels.

Doorheen de B-horizont zijn ter hoogte van putwandprofiel 1 verschillende sleuven gegraven, die in het landschappelijk bodemonderzoek als “akkerwalletjes” zijn geïnterpreteerd. In putwandprofiel 1 waren vier van dergelijke “bankjes” kort op elkaar (minder dan een halve meter) herkenbaar, wat eerder duidt op een ontginning, dan op een systeem van

akkerafbakening (zoals “Celtic Fields”). De “bankjes” zijn overigens zeer scherp qua aflijning/insteek en vertonen geen bodemvorming, men zou bij een akkerwallekje verwachten dat er enige erosie en homogenisatie heeft opgetreden, alsook een vorming van een humuslaag en verwerking die de vorm van het wallekje benadrukt. Geen van deze elementen kon worden vastgesteld en het lijkt er dan ook op dat de bankjes een relict zijn van graafwerken op het terrein, die zeer snel door (stuif)zand terug zijn afgedekt. Gaat het om afwatering of ontzanding? Gezien de zeer scherpe overgang tussen de wallekjes en het afdekkend pakket (cf. infra) lijkt het eerder te gaan om een ontzanding of algemeen ontginning. Het afdekkend pakket is een vrij homogeen korrelig geel zand, dat op andere locaties op het terrein door de homogene aard eerder een ophoging leek maar op andere locaties (zie putwandprofiel 6 als typeprofiel) duidelijk een stuifzandpakket was.

Gezien het totale gebrek aan bodemvorming tussen de Formatie van Wildert en het stuifzand, lijkt het ook te gaan om een zeer jong sediment. Lees: een antropogene afgraving waarna een verlating en waarna een zeer snelle afdekking met stuifzand.

Het geheel was afgedekt door een recente ophoging, bestaande uit een zeer los humeus zand. Dit materiaal is aangebracht *na* het bouwen van de boogloods, aangezien dit materiaal *tegen* deze constructie is aangebracht. Dit was zichtbaar in de uitbraaksporen van de boogloods. Het leek er overigens ook op dat een deel van het stuifzand tegen deze boogloods aan lag.

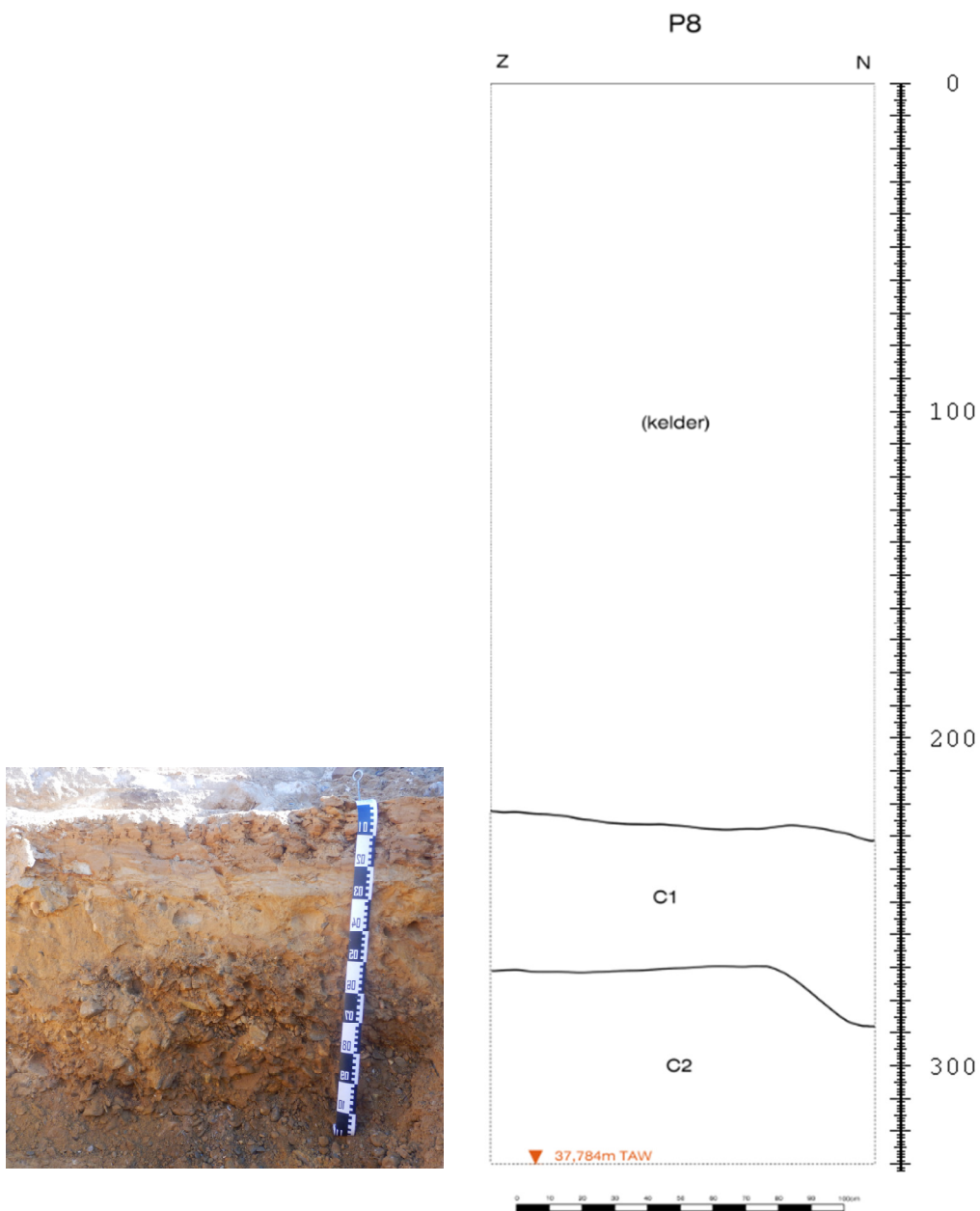
27



Figuur 14. Aanvulling tot circa 1 meter tegen de voormalige boogloods.

Het is niet duidelijk of de kartering OT in de bodemkaart slaat op deze recente aanvulling, dan wel op het pakket stuifzand – of allebei.

Putwandprofiel 8 werd aangelegd in de openliggende kelder van de Leco-fabriek. Deze profielput bevond zich op 37,78 meter TAW en al vrij snel werd het valleibodemgrind van de Formatie van Eisdien-Lanklaar aangesneden. Dit grind manifesteerde zich over een dikte van circa 60 centimeter, waardoor de top van dit sediment zich op bijna 38,5 meter TAW bevond.



Figuur 15. Putwandprofiel 8.

Het valleibodemgrind wordt afgedekt door een alluviaal pakket van een zeer fijn ijzerhoudend zandleem, dat ook bij deze formatie wordt gerekend. Het sediment was sterk samengedrukt door de betonnen vloerplaat.

Het valleibodemgrind werd in de overige profielen niet meer aangesneden. Het ijzerhoudend zandleem, dat ook fluviatiel sediment was, werd echter wel nog verschillende keren aangesneden.

Bij het uitgraven van de profielen in het valleibodemgrind werd echter wel vastgesteld dat de keien in dit grind bestaan uit zeer uiteenlopende steensoorten en -vormen. Er was onder meer sprake van kwartskeien, grind, zandsteen, kwartsiet en silex. De grillige maar soms ook antropogeen aandoende vormen en de (doordat het om fluviatiel materiaal gaat) gepolijste oppervlakken kunnen de indruk wekken dat het om werktuigen gaat. In een confrontatie met de vondst van een “hardstenen dissels” in profielput 10 tijdens het landschappelijk bodemonderzoek blijkt dat dit object ook aangetroffen is in sediment van de Formatie van Wildert. Gezien de verder totale afwezigheid van archeologische sporen, structuren en vondsten op het volledige terrein, lijkt het dan ook zeer zinvol om de identificatie van het object als een dissels te herbekijken en de mogelijkheid dat het om een rolkei gaat te overwegen.

2.3.3

Putwandprofielen in quartair profieltype 32

Profieltype 32 bestaat uit drie eenheden, namelijk dezelfde eenheden als in het profieltype 27:

- (14) de Formatie van Wildert, zijnde een eolisch fijn zandlemig zand met een grindbijmenging en mogelijk cryturbaties, afgezet in het Pleni-Glaciaal (Weichseliaan) met een dikte van 0,5 tot 8 meter dik.
- (5) de Formatie van Eisden-Lanklaar, zijnde fluviatiele dalbodem- of valleibodemgrind, afgezet in een verwilderd rivierensysteem tijdens de Saale-ijstijd. Dit sediment is 8 tot 18 meter dik.

Afgedekt door:

- (15) de Formatie van Hechtel, zijnde een eolisch sediment (duin) bestaande uit fijn zand. Dit sediment dateert in het Laat-Weichseliaan en is 2 tot 15 meter dik.

Het is echter duidelijk dat het pakket stuif/duinzand dat over de gehele site aanwezig is NIET de formatie van Hechtel is, aangezien deze zich over de “bankjes” in profiel 1 manifesteert. De bankjes zijn antropogeen en kunnen dus niet in het Weichseliaan dateren.

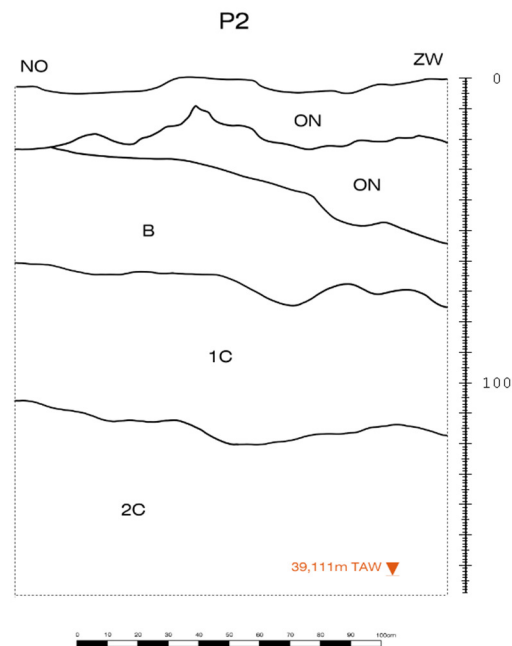
Er werden zes bodemprofielen in dit quartair geologisch profieltype aangelegd, namelijk profielen 2 tot en met 7. De Holocene bodemvorming in deze sedimenten wordt per profiel besproken. Er werd nergens een Pleistocene bodemvorming aangetroffen, dit komt overeen met de bevindingen in het landschappelijk bodemonderzoek.

30

2.3.3.1

Putwandprofiel 2

Putwandprofiel 2 bevond zich onder de klinkerverharding van de voormalige boogloods. Van 0 tot 50 centimeter onder het maaiveld was sprake van een antropogeen pakket, bestaande uit een vlijlaag voor de klinkerverharding en een pakket dat waarschijnlijk hetzelfde sediment is als het stuifzand op de rest van de site. Nogmaals: dit is niet de Formatie van Hechtel. Op een diepte van circa 50 centimeter werd een eolisch sediment vastgesteld dat naar alle waarschijnlijkheid de Formatie van Wildert is, met daarin een Holocene bodemvorming. Het gaat om dezelfde B-horizont als in putwandprofiel 1. Deze bodemvorming kon worden vastgesteld tot een diepte van circa 70 centimeter, waaronder het sediment zich onverweerd voordeed. De B-horizont was in dit profiel vrij licht van kleur, deze kon echter iets donkerder zijn maar kan niet worden verward met een oude akkerlaag of teelaarde.



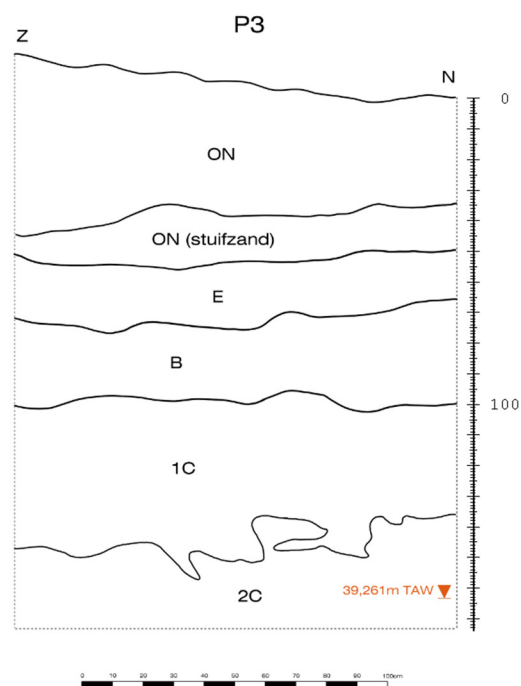
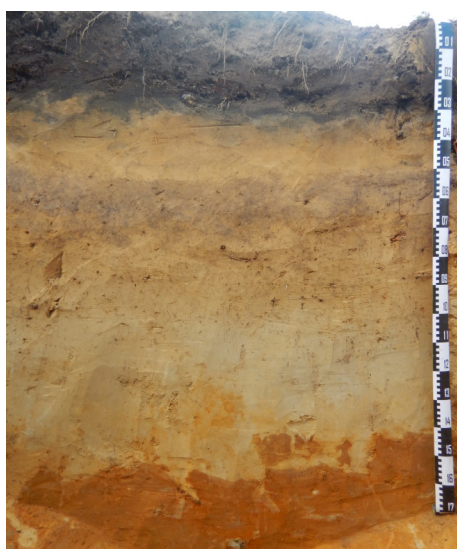
Figuur 16. Putwandprofiel 2.

Op een diepte van circa 110 – 120 centimeter werd een fluviatiele leem aangesneden, die zich in putwandprofielen 1 en 8 bovenop het valleibodemgrind manifesteerde.

Opvallend is dus de afwezigheid van de Formatie van Hechtel, die in dit gebied minimaal 8 meter dik zou moeten zijn !

2.3.3.2 Putwandprofiel 3

Putwandprofiel 3 bood een aantal nieuwe aanknopingspunten voor het begrip van de genese van de site aan de Nijverheidslaan. In eerste instantie is in dit putwandprofiel een recente ophoging herkenbaar (van 0 tot 30-35 centimeter diep). Het gaat om een zeer los humeus zand waarin op de bodem een zeer jonge uitloging herkenbaar is. Het onderliggende materiaal is het reeds aangehaalde stuifzand of duinzand, dat weliswaar Holoceen van datering is, maar dat dateert ná een ontginningsfase van het terrein (zie putwandprofiel 1).



Figuur 17. Putwandprofiel 3. Onder: podzol onder heide in een zandverstuiving in de Kalmthoutse Heide (foto B. De Smaele).

In dit putwandprofiel gaat het om een dun pakket zand, in putwandprofiel 6 gaat het dan weer om een zeer dik pakket en ook de duinen en taluds in het onderzoeksgebied bestaan uit dit zeer droge, korrelige felgeel zand met een soms “bruine suiker”-achtige korrelstructuur. Het opvallende is dat het stuif- of duinzand op een diepte van 50 centimeter onder het maaiveld een zeer jonge, uitgeloopte humeuze horizont afdekt. Deze grijs-paarse verweringshorizont manifesteert zich in het sediment van de Formatie van Wildert en duidt op een ontwikkeling van een jonge bodem buiten een akkerland. Men kan denken aan: heide, grasland, bos. Het gaat in ieder geval niet om een goed ontwikkelde podzol, zoals in oudere heidegebieden

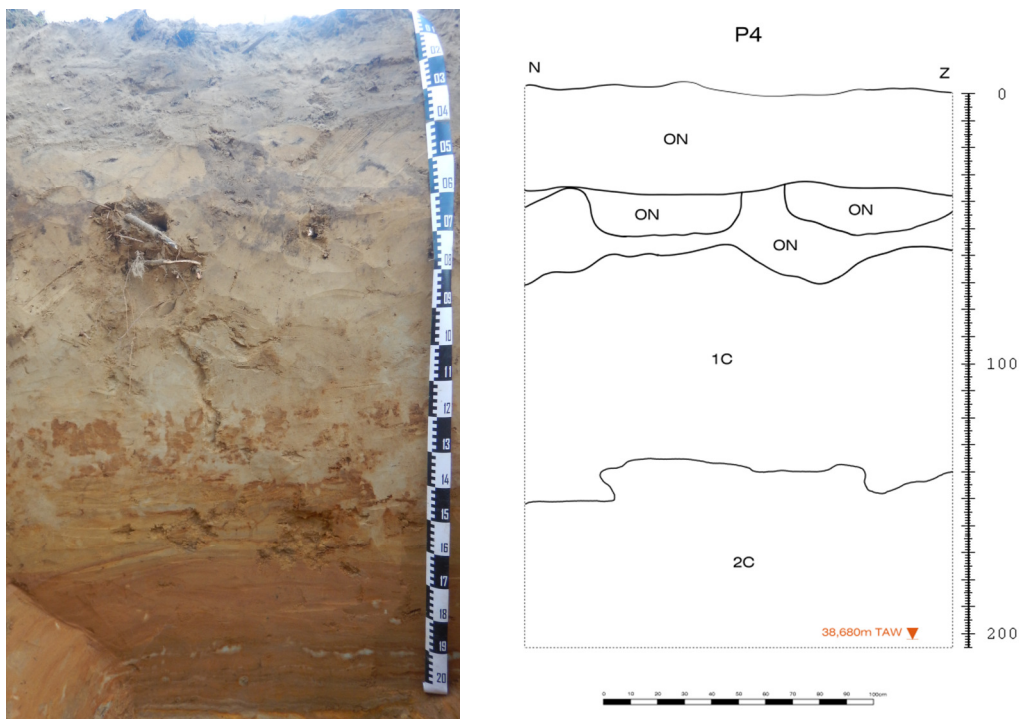
het geval is (zoals de Kalmthoutse Heide). Onder deze humeuze en licht uitgeloopte horizont tekent zich een lichtbruine B-horizont af, zoals herkenbaar in profielen 1 en 2. Dit zou betekenen dat het gebied ooit gekenmerkt werd door een B-horizont en een humeuze horizont, die in het oostelijke deel van het onderzoeksgebied volledig verdwenen is.

In putwandprofiel 3 is tevens goed zichtbaar hoe de B-horizont dooraderd is met fijne boomwortels¹⁰. Op een diepte van circa 1 meter is het zand van de Formatie van Wildert onverweerd en licht van kleur. Op een diepte van 1,4 meter wordt de roestbruine fluviatiele zandleem (behorend tot de Formatie van Eisdien-Lanklaar) goed zichtbaar.

2.3.3.3 Putwandprofiel 4

Putwandprofiel 4 toont aan hoe de bodem in noordelijke richting minder en minder goed bewaard is (in combinatie met putwandprofiel 7, waarin de verstoring totaal is). Van 0 tot circa 60-70 centimeter diepte is sprake van een sterk geroerd pakket humeus zand. Daaronder is tot 90 centimeter een zeer homogene zandlaag aanwezig, die waarschijnlijk ook tot deze geroerde grond behoort.

33



Figuur 18. Putwandprofiel 4.

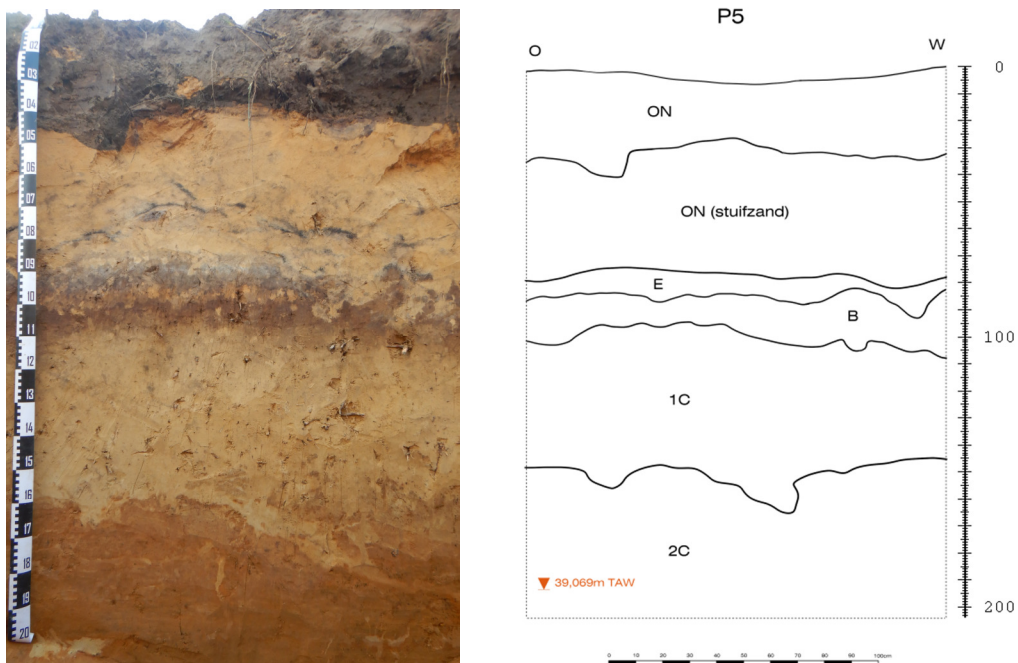
¹⁰ Zomereik en zilverberk hebben als pioniervegetatie een zeer diep wortelstelsel.

Pas vanaf circa 1 meter onder het maaiveld wordt een eolisch zand aangesneden dat waarschijnlijk geïdentificeerd kan worden als de Formatie van Wildert, dat vanaf 1,2 meter diepte overgaat in de reeds gekende sterk ijzerhoudende fluviatiele zandleem.

2.3.3.4 Putwandprofiel 5

Putwandprofiel 5 bevindt zich aan het meest westelijke uiteinde van het onderzoeksgebied en lijkt in feite heel erg op putwandprofiel 3. Er zijn echter subtiele verschillen die opnieuw enkele duidelijke aanwijzingen geven voor de historie van het terrein.

In eerste instantie is vanaf 0 tot 45 centimeter diepte de reeds gekende recente ophoging van het terrein herkenbaar als een donkerbruin humeus zand. Dit dekt het felgele stuif- of duinzand af, waarin duidelijk de sporen van boomwortels herkenbaar zijn. Het opvallende hier is dat het sediment rond de boomwortels uitloging/podzolisatie vertoont: dit is een zeer jonge bodemvorming die waarschijnlijk niet ouder is dan het midden van de 19^e eeuw !



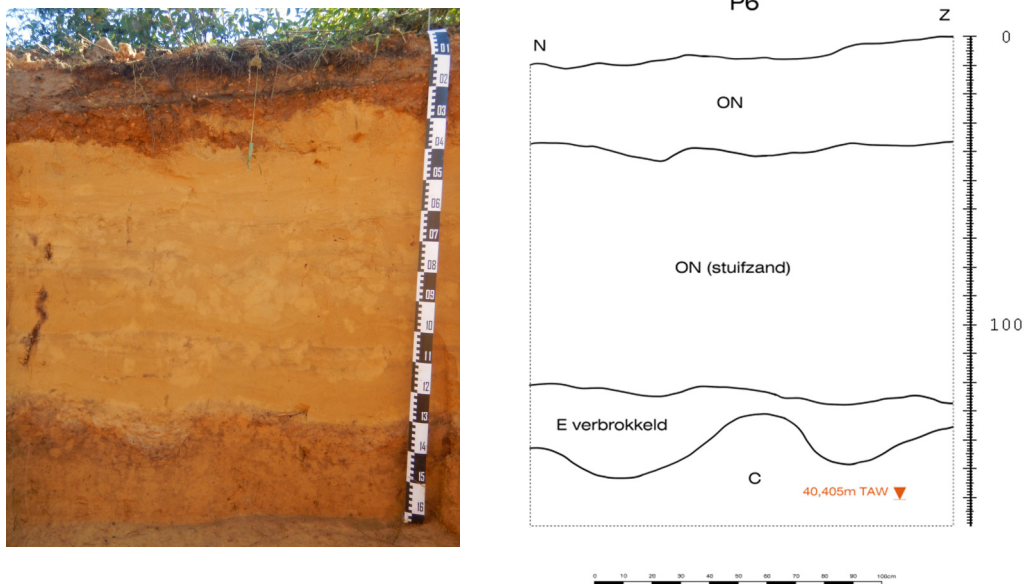
Figuur 19. Putwandprofiel 5.

Op een diepte van 90 centimeter werd een humeuze horizont aangetroffen die vergelijkbaar is met de humeuze horizont in putwandprofiel 3. Het gaat waarschijnlijk om een dunne strooisellaag die aan de top uitloging vertoont,

dit komt bijvoorbeeld voor in dennenbossen. Het wijst op een vrij kortstondige stabiele situatie met heide- of bosvegetatie. Deze stabiele horizont heeft zich ontwikkeld in eolisch zand van de Formatie van Wildert, dat op een diepte van circa 1,6 meter het reeds gekende fluviatiel sediment van de Formatie van Eisdien-Lanklaar afdekt. Op de overgang zijn sporen van cryoturbatie herkenbaar.

2.3.3.5 Putwandprofiel 6

Putwandprofiel 6 werd omwille van stabiliteit niet door de sedimenten van de Formatie van Wildert aangelegd, maar geeft wel een goed beeld van de opbouw van de site. Dit profiel snijdt door één van de duintjes op de site en toont duidelijk dat er sprake is van een stuif- of duinzand. Vanaf het maaiveld tot op een diepte van 30-40 centimeter is sprake van een recente aanvulling met grind (recuperatiemateriaal van de Formatie van Eisdien-Lanklaar – afkomstig uit de bouwput van Leco ?) en puinrijk materiaal. Het sediment eronder is zeer duidelijk een stuifzand, met de voor duinen kenmerkende vuilgrijze gelaagdheid.



Figuur 20. Putwandprofiel 6.

Op een diepte van circa 1,3 meter onder het maaiveld is een brokkelige laag herkenbaar die sterk lijkt op de humeuze horizont in putwandprofielen 3 en 5, maar dan plaatselijk herwerkt. De gelobde vorm lijkt te wijzen op winderosie. De top van deze laag bevindt zich hier op circa 40,7 meter

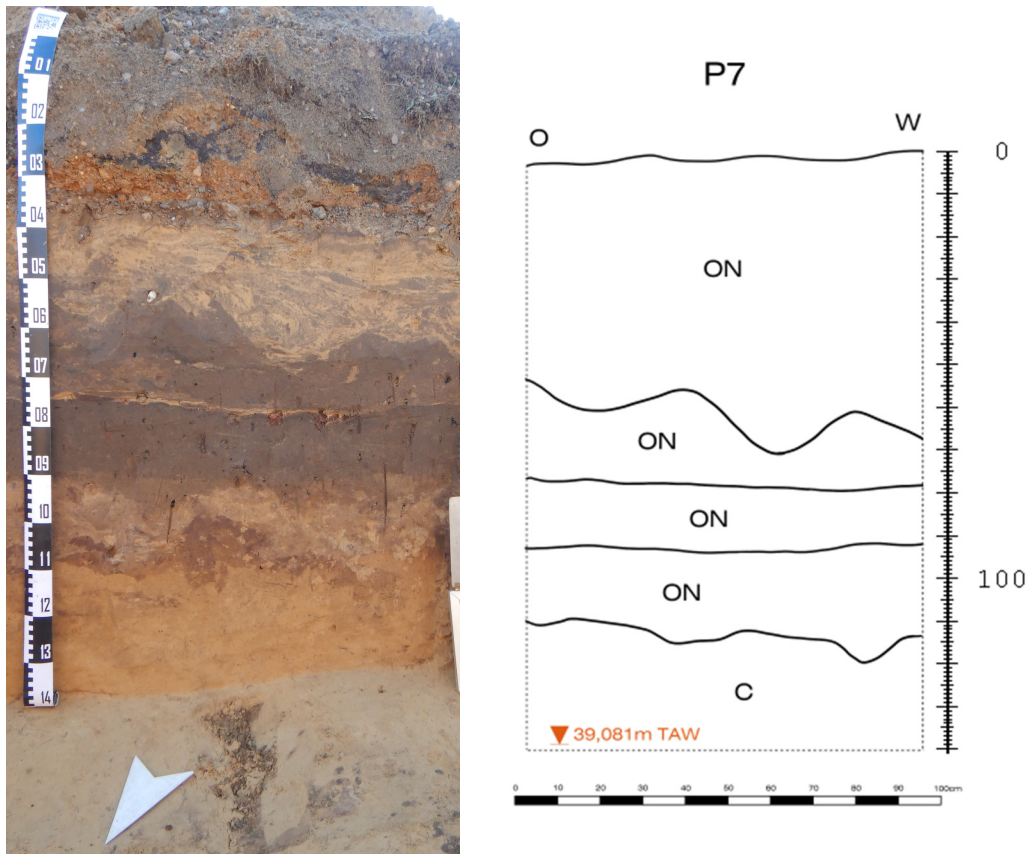
TAW, terwijl de vergelijkbare horizont zich in profiel 5 op 40,2 meter TAW bevond en zich in putwandprofiel 3 op 40,4 meter TAW bevond. Het lijkt aannemelijk dat de hogere delen van het terrein, zij het slechts 30 centimeter hoogteverschil, meer aan winderosie zijn blootgesteld dan de lagere delen.

Vanaf 1,5 meter diepte wordt in putwandprofiel 6 de Formatie van Wildert aangesneden, waarin geen duidelijke B-horizont is ontwikkeld.

2.3.3.6 Putwandprofiel 7

Putwandprofiel 7 werd aangelegd in de sterk verstoorde bodem van proefsleuf 17. Er is sprake van een volledig verstoorde bodem tot in het sediment van de Formatie van Wildert. Met de aanwezigheid van een stabiele horizont (in putwandprofielen 3, 5 en gedeeltelijk in putwandprofiel 6) in gedachten, die in putwandprofiel 7 volledig afwezig is, kan besloten worden dat de bodem in deze zone met zekerheid te diep verstoord is voor een goede bewaring van archeologische sporen en structuren. Anders gesteld: de *afwezigheid* van de stabiele bodemhorizont zoals herkenbaar in putwandprofiel 6 wijst *met zekerheid* op een verstoring van het archeologisch bodemarchief¹¹.

¹¹ Hierbij is het echter onbekend op welk niveau in het Pleistoceen sediment de stabiele horizont zich heeft ontwikkeld, met andere woorden het is niet gekend hoeveel van het Pleistoceen sediment op dat moment reeds was verdwenen, daarover meer in §Synthese van de bodemkundige data.



Figuur 21. Putwandprofiel 7.

In putwandprofiel 7 is het zand van de Formatie van Wildert pas op een diepte van 1,2 meter aanwezig, dit staat gelijk aan 39,4 meter TAW. Dit is 1 meter lager dan de top van de humeuze, stabiele bodemhorizont in putwandprofielen 3, 5 en 6 !

In het noordelijke deel van het onderzoeksgebied zijn door HAAST ook 3 bodemprofielen gemaakt: profielen 2, 3 en 4. Profielen 3 en 4 zijn sterk gelijkend aan putwandprofiel 7 in de proefsleuven en duiden dus op een volledig verstoorde bodem in het noordelijke deel van het onderzoeksgebied. In de nota van de landschappelijke profielputten wordt dit op basis van een persoonlijke getuigenis van een buurtbewoner verbonden aan een zandwinning voor de aanleg van de brug over de Zuid-Willemsvaart. Deze brug is aangelegd tussen 1904 en 1939, dus het is onwaarschijnlijk dat een buurtbewoner hiervan ooggetuige is geweest. Indien dit correct is gaat het om een getuigenis uit tweede hand, maar er kan wel sprake zijn van zandwinning binnen het huidige onderzoeksgebied, dit zou de afwezigheid van een aantal cruciale sedimenten en bodems verklaren.

Profiel 2 van HAAST bevindt zich tenslotte in het nog bewoonde deel van het terrein en is opvallend gelijkaardig aan putwandprofiel 4 in de proefsleuven, met een duidelijke verstoring van de bodem. Men kan stellen dat de bodem ten noorden van de lijn tussen proefsleuven 10 en 4 zwaar verstoord is en dat de archeologische verwachting aldaar nihil is.

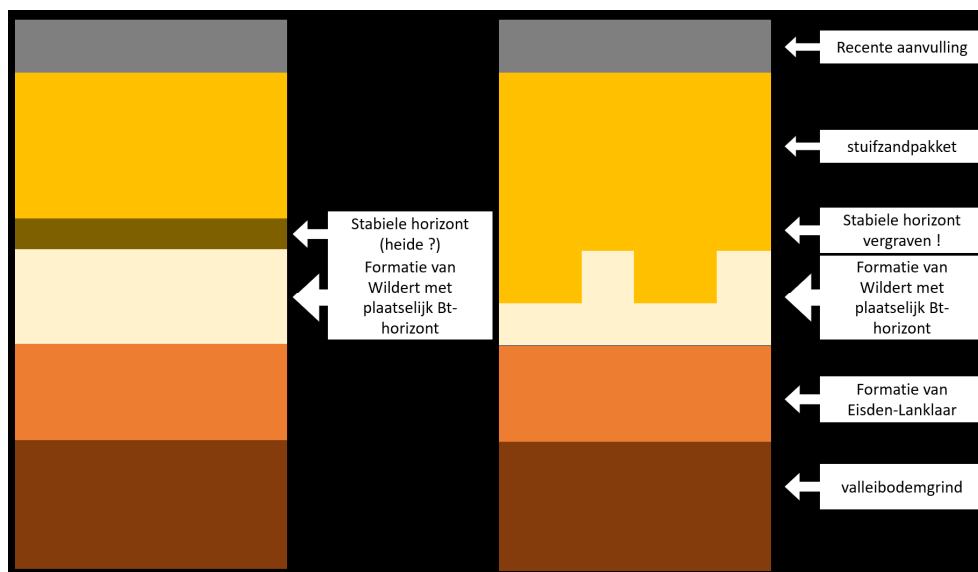
2.3.3.7 Synthese van de bodemkundige data

Bovenstaande betekent niet dat de archeologische verwachting in de rest van het terrein hoog is, wel integendeel. De totale afwezigheid van antropogene grondsporen duidt hier sterk op.

Samenvattend kan worden gesteld dat de best bewaarde bodems binnen het onderzoeksgebied bestaan uit:

1. Een 20^e-eeuwse ophoging bestaande uit humeus zand.
2. Een homogeen stuifzand, dat met zekerheid niet kan worden gedetermineerd als de Formatie van Hechtel, maar veel jonger is (mogelijk te verbinden aan post-Middeleeuwse stuifzanden, cf. infra).
3. Een stabiele, humeuze horizont die wijst op de aanwezigheid van bos en/of heide op een vrij vlak terrein (circa 40,5 – 40,7 meter TAW).
4. Eolisch zand van de Formatie van Wildert.
5. Fluviaal zandleem en valleibodemgrond van de Formatie van Eisdén-Lanklaar.

Onderstaand schema geeft hiervan de synthese weer:



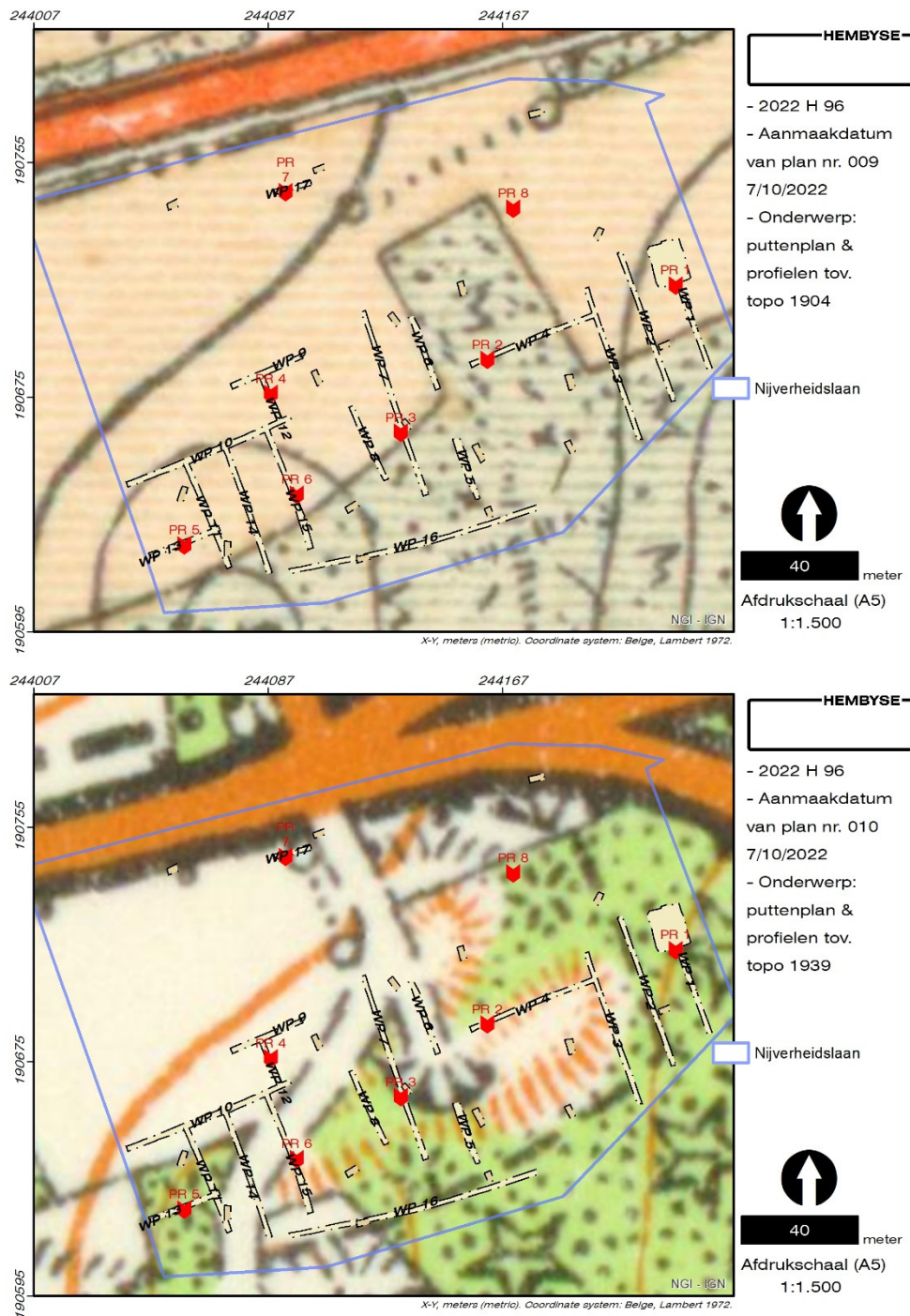
Figuur 22. Synthese van de bodemkundige data in het zuidelijke deel van het terrein.

Het is duidelijk dat in deze synthese twee belangrijke elementen ontbreken, zijnde de elementen die de voorwaarde zijn voor een goede bewaring van het archeologisch bodemarchief:

- De Formatie van Hechtel ontbreekt;
- Er is geen goed ontwikkelde Holocene bodem aanwezig, enkel plaatselijk een stabiele maar zeer jonge bodem.

De Formatie van Hechtel zou een eolisch zand moeten zijn, dat zich van de onderliggende Formatie van Wildert onderscheidt door de afwezigheid van herwerkte rolkeien uit het de Formatie van Eisdien-Lanklaar. Aangezien het stuifzand op de site zich heeft gevormd over een antropogene structuur, duidend op ontginning (Putwandprofiel 1), moet worden besloten dat de Formatie van Hechtel *afwezig* is. De vraag is dan: was deze Formatie aan het begin van het Holoceen überhaupt aanwezig (en is de profieltypekaart te veralgemeend ?), of is dit dikke zandpakket in de loop van de menselijke geschiedenis geërodeerd/verwijderd, bijvoorbeeld door ontginning ? Indien de hypothese wordt gevolgd dat het zand van Hechtel voor de 18^e eeuw is ontgonnen, kan dit mogelijk verklaren waarom op het kaartmateriaal van Ferraris een heidegebied met plaatselijke zandverstuivingen staat gekarteerd. Anderzijds zou dit in putwandprofiel tot gevolg moeten hebben dat de “bankjes” bodemvorming zouden moeten vertonen, wat niet het geval is. Een natuurlijke heidevorming in de 18^e eeuw en een meer recente ontginning van zand is ook mogelijk.

Een andere hypothese is dat de Formatie van Hechtel niet of nauwelijks aanwezig was en dat het terrein voorafgaand aan de 18^e eeuw systematisch is afgegraven/afgeplagd. Dat zou de vorming van een stabiele bodemhorizont en heidevorming op een vrij vlak terrein verklaren. Indien er dan tussen 1904 en 1939 sprake is van een zandwinning op het noordelijke deel van het terrein, kan dit verklaren waarom er in het noordelijke deel van het terrein een aanvulling aanwezig is bovenop het zand van de Formatie van Hechtel en in het zuidelijke deel van het terrein een stuifzand dat zich zowel over de sporen van de ontginning als over de heide-horizont heeft ontwikkeld.



Figuur 23. Vergelijking van de bodemprofielen ten opzichte van de topografische kaart 1904 en 1939.

In ieder geval is de bodem ten noorden van de as tussen werkput 10 en werkput 4 sterk verstoord. De afwezigheid van een stabiele “heide-horizont” kan als “kapstok” dienen voor de afwezigheid van een goede

bewaring van archeologische sporen – indien de heide-horizont zich niet a priori op een verdiepte/afgeplagde bodem bevond !

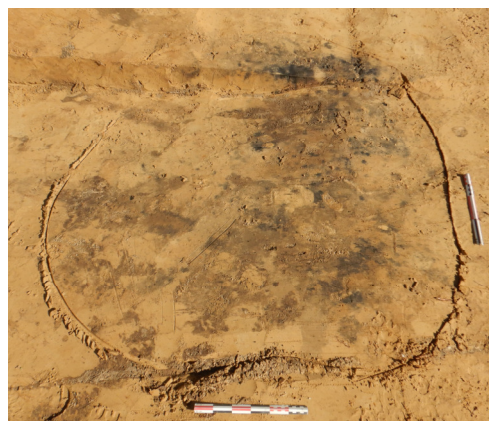
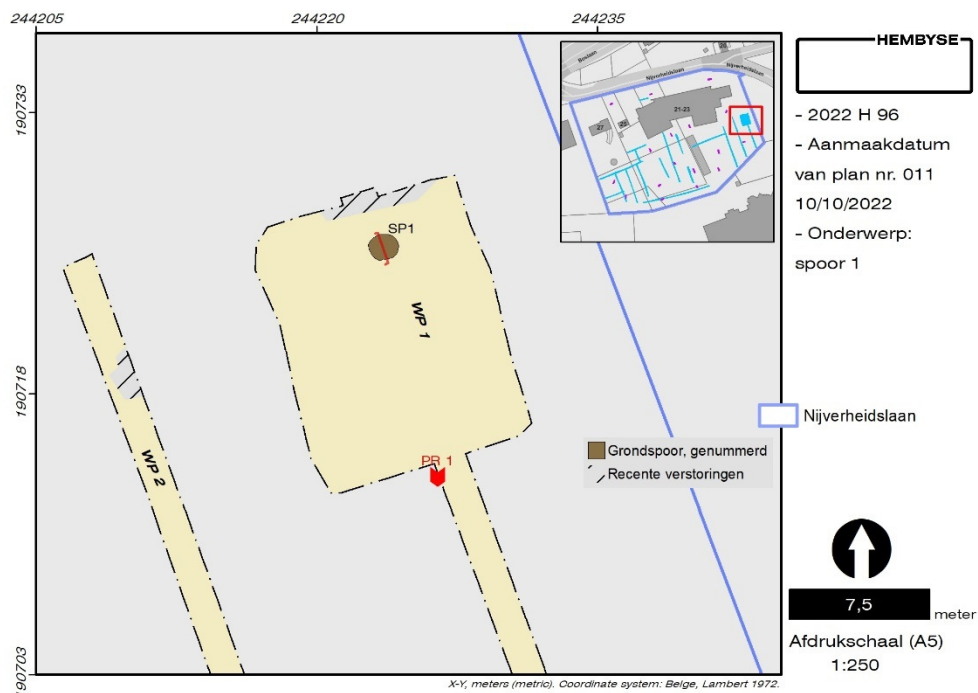
De volgende vraag is dan: manifesteert zich dit ook in het archeologisch sporenbestand ?

2.4 Assessment van het sporenbestand

Tijdens het onderzoek werden nauwelijks archeologische sporen aangetroffen: er is sprake van 2 genummerde archeologische sporen en 2 ongenummerde biologische grondsporen.

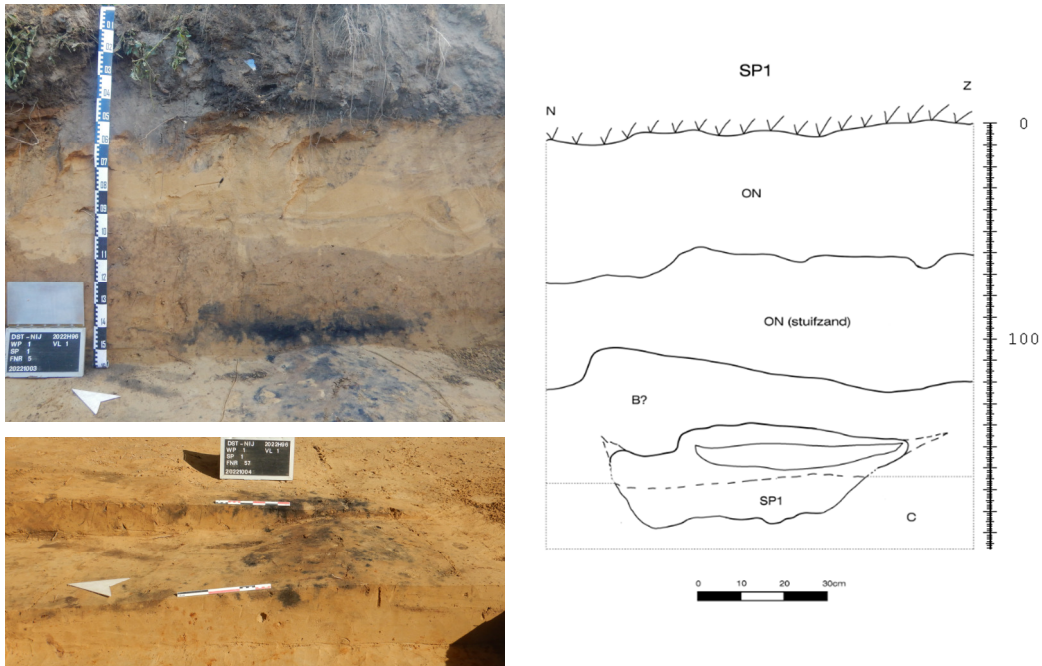
2.4.1 Spoor 1

In het noordelijke deel van werkput 1 werd een donkerbruin tot zwart grondspoor aangesneden, dat zich nog gedeeltelijk in de putwand bevond. Het spoor werd volledig in het vlak gevat in een kijkvenster. Spoor 1 tekende zich in het vlak af als een rond tot ovaal grondspoor met een diffuse, sterk gebioturbeerde insteek en een vlekkerige, sterk gebioturbeerde vulling. Er werd geen archeologisch materiaal aangetroffen bij de aanleg van het vlak.



Figuur 24. Spoor 1 in het vlak.

In de coupe bleek het te gaan om een zeer ondiep grondspoor met een zeer vlakke, U-vormige doorsnede en een bruine tot zwarte humeuze vulling.



Figuur 25. Spoor 1 in de coupe.

Ook bij het couperen werd geen archeologisch materiaal ingezameld. Op basis van de stratigrafische situering (onder een vaalbruine laag, die door HAAST als een akkerlaag was gedetermineerd) kon het gaan om een grondspoor dat ofwel afgeploegd was, ofwel afgedekt door een jonger sediment (in casu een stuifzand). Als het ging om een door stuifzand afgedekt spoor, dan moest het stuifzand ofwel Holocene zijn (maar er is nergens sprake van Holocene stuifzanden, andere dan de vrij jonge, dikke stuifzandpakketten), ofwel was sprake van een eolisch sediment van de Formatie van Hechtel. In dat geval zou spoor 1 in een interstadiaal dateren, wat gezien de goede bewaring van het humeus materiaal in de vulling onwaarschijnlijk was. Voor de stratigrafische positie van spoor 1 moet dus een andere verklaring worden gezocht. Mogelijkheden zijn:

- Het gaat om een biologisch grondspoor waarvan enkel de zwarte, humeuze vulling goed leesbaar is;
- De horizont boven spoor 1 is een eolisch sediment dat veel jonger is dan het Weichseliaan. In dat geval is er, aangezien er geen sprake is van een afgedekte horizont, contemporain aan spoor 1, sprake van een ondiepe erosie van het terrein (afplaggen ?) en een eolische sedimentatiefase. Daarna is een stabiele periode herkenbaar in profielen 3 en 6.

In ieder geval wijst een aantal elementen op een biologisch grondspoor en geen antropogeen grondspoor:

- De zeer vlekkerige, diffuse insteek;
- De onregelmatige, vlekkerige en organische vulling;
- De afwezigheid van archeologisch materiaal in de bijmenging;
- De afwezigheid van archeologisch materiaal in de omliggende bodems;
- De afwezigheid van geassocieerde grondsporen.

In werkputten 7 en 14 werden twee grondsporen aangetroffen die omwille van vorm in het vlak en vulling direct als biologisch werden gedetermineerd, vooral het grondspoor in werkput 14 had een duidelijke vorm die wijst op een wind- of boomval.

2.4.2 Spoor 2

Spoor 2 is een greppel die werd aangetroffen in werkput 4. Het spoor tekende zich in het vlak af als een lineair grondspoor (breedte 85-90 centimeter) met een zeer valse, lichtbruine vulling en een bijmenging van kleine houtskoolfragmenten. Er werd tevens een oorfragment steengoed aangetroffen, het gaat om een lichtgrijs steengoed met een volledig gesinterd baksel. Dit object is afkomstig van een kan of een kruik maar is verder weinig diagnostisch en niet weerhouden als een archeologische vondst.



Figuur 26. Spoor 2 in het vlak.

Bij een tweede maal opschaven van het vlak was de vulling reeds verdwenen, het grondspoor was uitermate ondiep en slecht bewaard. Bij een confrontatie met het historisch kaartmateriaal kon geen duidelijk verband met een perceelsgrens of dergelijke meer vastgesteld worden. Het grondspoor lag echter in dezelfde oriëntatie en op dezelfde footprint als de boogloods, dus een associatie met deze (moderne) structuur is waarschijnlijk.

2.5 Assessment van vondsten en stalen

2.5.1 Conservatie-assessment van vondsten

Er werden geen objecten weerhouden als archeologische vondsten.

2.5.2 Conservatie-assessment van stalen

Er werden geen stalen ingezameld.

3 Dataset en waardering

3.1 Bestaande data

Het archeologietraject bestaat uit een aantal onderzoeksmethodes, waarvan is afgewogen of deze “mogelijk” (uitvoerbaar), “nuttig” (archeologisch relevant), “schadelijk” (schadelijk voor het archeologisch bodemarchief) en noodzakelijk (noodzakelijk voor de waardering van het archeologisch kennispotentieel) zijn.

Op basis van het uitgevoerde traject kunnen de reeds toegepaste methodes worden getoetst.

Bureauonderzoek	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Eerder uitgevoerd
	☒	☒	☐	☒	☒

toelichting

Op basis van het bureauonderzoek waren er niet voldoende gegevens om het archeologisch kennispotentieel van het gebied in te schatten.

Controleboringen	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Eerder uitgevoerd
	☒	☒	☐	☐	☐

toelichting

Er werd overgegaan tot de uitvoering van landschappelijke profielputten.

Landschappelijke boringen	Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Eerder uitgevoerd
	☒	☐	☐	☐	☒

toelichting

Tijdens het landschappelijk bodemonderzoek werden geen paleo-horizonten aangeboord, waardoor de conclusie werd getrokken dat er geen kans was op de aanwezigheid van bewaarde steentijdartefactensites. Er kon worden overgegaan tot een prospectie in de bodem – maar op basis van de bestaande toestand en de geplande werken werd een begeleiding van de werken geadviseerd.

**Prospectie met
ingreep in de
bodem ifv
sporensites
(proefsleuven,
proefputten)**

Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Eerder uitgevoerd
☒	☒	☒	☒	☐

toelichting

Er werd alsnog overgegaan tot de uitvoering van een prospectie met ingreep in de bodem door middel van een proefsleuvenonderzoek. Tijdens dit onderzoek werd een "archeologische leegte" vastgesteld, evenals een totale verstoring van het noordelijke deel van het onderzoeksgebied en naar alle waarschijnlijkheid een combinatie van ontginning van de heidegronden en ontginning van zand binnen het onderzoeksgebied (vergelijkbaar met de nabij gelegen onderzoeksgebieden). Er zijn met zekerheid geen archeologische sites binnen het onderzoeksgebied aanwezig.

Dit leidt tot de vraag: zijn deze methodes voldoende zodat een inschatting van het archeologisch kennispotentieel en een waardering van de eventueel reeds gekende archeologische sporen mogelijk zijn ?

49

Antwoord: JA ☒ NEE ☐

Indien de dataset volledig is, kan deze aan de geplande werken worden getoetst en kan een beslissing genomen worden over de impact van de geplande werken.

Indien de dataset onvolledig is, worden in de volgende hoofdstukken verdere maatregelen getoetst.

3.2 Ontbrekende data

Indien de dataset onvolledig is, dient een afweging te worden gemaakt van mogelijke onderzoeksmethoden om de dataset te vervolledigen. Dit is dezelfde afweging als van de reeds toegepaste onderzoeksmethoden:

Geofysisch onderzoek

Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Eerder uitgevoerd
☐	☐	☐	☐	☐

toelichting

Het onderzoeksgebied was nagenoeg volledig bebouwd en verhard, het terrein is tevens te heterogeen (puin, gewapend beton, ...) voor een goede oppervlakedetectie.

Vlakdekkende opgraving

Mogelijk	Nuttig	Schadelijk	Noodzakelijk	Eerder uitgevoerd
☐	☐	☐	☐	☐

toelichting

Niet noodzakelijk.

Indien één of meerdere onderzoeksmethodes **noodzakelijk** zijn voor het vervolledigen van de archeologische dataset, worden deze in het programma van maatregelen besproken.

Te nemen
maatregelen:

JA	☐	NEE	☒
----	--------------------------	-----	-------------------------------------

Korte omschrijving:

Vrijgave van het terrein.

3.3 Waardering

Indien een inschatting van het archeologisch kennispotentieel en een waardering van de archeologische sporen mogelijk is, kan ook een waardering van de site worden gedaan.

Indien een inschatting van het archeologisch kennispotentieel niet mogelijk is (onvoldoende data), dient de waardering te worden uitgesteld tot de dataset vervolledigd is.

Indien de site geen archeologisch kennispotentieel of potentieel op aanzienlijke archeologische kenniswinst bevat (door een totaal gebrek aan archeologische sporen en structuren), dan is de waarde van de site vanuit archeologisch standpunt uiteraard nul. Indien de site een aantal sporen en structuren bevat, dient het potentieel aan archeologische kenniswinst/kennisvermeerdering afgewogen te worden aan zowel de geplande werken als de maatschappelijke en economische investering die noodzakelijk is voor het bewaren van het archeologisch kennispotentieel.

Conform de CGP worden ook onderzoeksvragen geformuleerd, die in de waardering van het onderzoeksgebied en de daarbinnen al dan niet aangetroffen archeologische sites, worden beantwoord.

51

De (relevante) onderzoeksvragen uit de bureaustudie zijn:

- *Zijn er sporen of structuren aanwezig?*

Binnen het onderzoeksgebied zijn uitsluitend recente verstoringen, sporen van afplaggen van de heide en/of zandwinning aanwezig. Deze ingrepen in het terrein zijn naar alle waarschijnlijkheid vrij recent en sub-recent.

Er zijn geen grondsporen of structuren aanwezig met enige archeologische waarde.

- *Zijn de sporen natuurlijk (biologisch, red.) of antropogeen?*

Er is sprake van antropogene sporen, maar deze zijn zonder uitzondering recent van datering (20^e eeuw). De overige grondsporen zijn biologisch/biogeen.

- *Komt het projectgebied in aanmerking voor een eventuele archeologische opgraving voorafgaand aan de werken? Wat is de verwachte sporendensiteit?*

Het onderzoeksgebied komt niet in aanmerking voor verder onderzoek: er kan een volledige vrijgave van het terrein worden geadviseerd.

4 Literatuuroverzicht

4.1 Naslagwerken

Borremans M., 2015. *Geologie van Vlaanderen*, Academia Press, Gent.

Code Van Goede Praktijk voor de uitvoering van en rapportering over archeologisch vooronderzoek en archeologische opgravingen en het gebruik van metaaldetectoren, versie 4.0.

De Nutte G., van de Konijnenburg R. & Wijnen J., 2022. *Dilsen-Lanklaar, Nijverheidslaan 21-23, verslag van het landschappelijk bodemonderzoek – nota archeologie*, Haast-rapport 2022-13, Bree.

Dondeyne S., Vanierschot L., Langohr R., Van Ranst E. & Deckers J., 2015. *De grote bodemgroepen van Vlaanderen: Kenmerken van de “Reference Soil Groups” volgens het internationale classificatiesysteem World Reference Base*, KU Leuven & Universiteit Gent in opdracht van Vlaamse Overheid, Departement Leefmilieu, Natuur en Energie, Afdeling Land en Bodembescherming, Ondergrond, Natuurlijke Rijkdommen.

Van de konijnenburg R., 2021. *Archeologienota met uitgesteld onderzoek Dilsen-Stokkem, Nijverheidslaan*, Haast-rapport 2021-29, Bree.

Van Ranst E. & Sys C., 2000. *Eenduidige legende voor de digitale bodemkaart van Vlaanderen (Schaal 1:20 000)*, Universiteit Gent, Gent.

Van Zijverden W. & De Moor J., 2014. *Het groot profielenboek; Fysische geografie voor archeologen*, Leiden.

4.2 Online bronnen

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

<https://www.dov.vlaanderen.be/>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/erfgoedobjecten/>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be/aanduidingsobjecten/>

<https://cai.onroenderfgoed.be/>

<http://uurl.kbr.be>

<https://www.cartesius.be/>

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

<https://geoplannen.omgeving.vlaanderen.be/roviewer/?t=7&m=1&category=2>

www.geologievannederland.nl

<https://search.arch.be/nl/>

5 Lijst van figuren

Figuur 1. Reclame voor Leco-televisietoestellen.....	12
Figuur 2. De Leco-site in 2017. Onder: zicht op de Leco-site na sloop, met openliggende kelders. Onder de vloerplaat van de kelder kon nog een bodemprofiel worden aangelegd (cf. infra).....	13
Figuur 3. Panoramisch zicht op het onderzoeksgebied in noordwestelijke richting tijdens het proefsleuvenonderzoek, met aanduiding van de verschillende structuren. Onder: vergelijkbaar zicht tijdens het plaatsbezoek in augustus.....	14
Figuur 4. Luchtfoto van het terrein in 2022. Onder: beschikbaarheid van het terrein.	15
Figuur 5. Sferbeeld tijdens het proefsleuvenonderzoek.	16
Figuur 6. Voorgestelde proefsleuven in het PVM.	18
Figuur 7. Voorgestelde proefsleuven in het PVM ten opzichte van de bestaande situatie ten tijde van de prospectie. Onder: puttenplan....	19
Figuur 8. De bunker voor opslag van gevaarlijke stoffen, nu overwoekerd en voor zo ver geweten gevuld met palletten. De bunker werd omwille van meerdere veiligheidsrisico's niet betreden.	20
Figuur 9. Het meest zuidelijke uiteinde van proefsleuf 5. Het niveauverschil tussen het maaiveld op het talud en het archeologisch vlak is meer dan 3 meter.....	21
Figuur 10. Het puttenplan ten opzichte van het DHM2. Onder: proefsleuf 16. De putwanden bleken verbazingwekkend stabiel te zijn.	22
Figuur 11. Situering van de bodemprofielen.	23
Figuur 12. Putwandprofiel 1.....	25
Figuur 13. Aanzienlijke verstoring van de bodem en het archeologisch vlak door boomwortels.	26
Figuur 14. Aanvulling tot circa 1 meter tegen de voormalige boogloods.	27
Figuur 15. Putwandprofiel 8.....	28
Figuur 16. Putwandprofiel 2.....	31
Figuur 17. Putwandprofiel 3. Onder: podzol onder heide in een zandverstuiving in de Kalmthoutse Heide (foto B. De Smaele).....	32
Figuur 18. Putwandprofiel 4.....	33
Figuur 19. Putwandprofiel 5.....	34
Figuur 20. Putwandprofiel 6.....	35
Figuur 21. Putwandprofiel 7.....	37

Figuur 22. Synthese van de bodemkundige data in het zuidelijke deel van het terrein.	39
Figuur 23. Vergelijking van de bodemprofielen ten opzichte van de topografische kaart 1904 en 1939.....	41
Figuur 24. Spoor 1 in het vlak.....	43
Figuur 25. Spoor 1 in de coupe.....	44
Figuur 26. Spoor 2 in het vlak.....	46

<i>Hembyse Archeologie is een handelsnaam van de in 2017 opgerichte vennootschap Hembyse BV.</i>	
<i>Maatschappelijke zetel:</i>	<i>Vogelhoekstraat 25A, 9050 Gentbrugge</i>
<i>BTW:</i>	<i>BE 0677.720.687</i>
<i>IBAN:</i>	<i>BE25890214307282</i>
<i>BIC:</i>	<i>VDSP BE 91</i>
<i>Telefoon:</i>	<i>0032 472 89 97 66</i>
<i>E-mail:</i>	<i>info@hembyse.net</i>
<i>Website:</i>	<i>www.hembyse.net</i>
<i>Sociale media:</i>	<i>https://www.facebook.com/HembyseArcheologie/</i>