

Bodemkundig advies in het kader van archeologisch onderzoek

Site

Melsele – Farnèselaan 2017 (ME FL 17)

Gelegen te

Melsele – Willem Van Oranjelaan

In opdracht van

Erfpunt – cel Onderzoek

Regentiestraat 63, 9100 Sint-Niklaas

2016/2175.08/VL_TP

22/08/2017

Inhoud

1.	INLEIDING	2
2.	ONDERZOEKSVRAGEN	2
3.	BODEMKUNDIGE SITUERING	2
3.1	Bodemkaart	2
3.2	Bodemobservaties	3
3.2.1	Bodemprofiel P1	3
4.	OMGEVING	4
5.	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	5
6.	BIJLAGEN	6

1. Inleiding

Sinds 1 juli 2016 is er een nieuw onroerend erfgoeddecreet met bijhorende “Code Goede Praktijk” van toepassing. Hierin wordt bepaald dat dat bij elk archeologisch booronderzoek of onderzoek met ingreep in de bodem de aanwezigheid van een aardkundige vereist is. De taak van de aardkundige bestaat erin de aardkundige aspecten van het archeologische project te onderzoeken, te registreren en te interpreteren. Voorliggend rapport geeft de aardkundige waarnemingen weer die op 28/06/2017 werden gedaan in het kader van het archeologisch onderzoek ter hoogte van de verkaveling aan de Alexander Farnèselaan in Melsele (projectcode 2017F135).

2. Onderzoeksvragen

Om een idee te krijgen van de algemene eigenschappen van de bodemopbouw en de landschapsevolutie op de bestudeerde site worden volgende specifieke onderzoeksvragen geformuleerd;

1. Welke horizonten worden waargenomen op de onderzoeksite ?
2. In hoeverre is de bodemopbouw intact ? Zijn er horizonten die ontbreken en zo ja; hoe kan dit verklaard worden ?
3. Is er sprake van één of meerdere begraven bodems?
4. Biedt de landschappelijke context voldoende verklaring voor de vastgestelde geomorfologie ? Zijn er eventueel andere belangrijke bodemvormende factoren ?
5. Zijn er bodemvormende processen die mogelijks een invloed hebben gehad op de aangetroffen sporen ?

3. Bodemkundige situering

3.1 Bodemkaart

Het projectgebied is gelegen in het Waasland op de westelijke Boomse cuesta (= Wase Cuesta) en bestaat voornamelijk uit fijne tot matig fijne zandgronden. De site is gelegen op een noordelijk georiënteerde zachte helling met ten zuiden de droogste gronden en een toenemende vochtigheid in noordelijke richting. De site wordt ten noorden begrensd door de Meersenbeek, een waterloop van klasse 2. Deze vochtgradiënt wordt weerspiegeld in de bodemtypes op de bodemkaart; de bodem op de site werd van zuid naar noord geklasseerd als Sbb – Sdb – Pdb – Pep (=alluvium).

Onderstaande tabel geeft een overzicht van de aanwezige bodemkarteringseenheden met bijhorende omschrijving. Het geassocieerde bodemtype volgens het WRB (World reference base for soil resources) wordt voor de volledigheid ook weergegeven in deze tabel. In Bijlage 1 wordt de ligging van de site weergegeven op de bodemkaart van Vlaanderen.

Tabel 3-1: Op de site aanwezige bodemkarteringseenheden.

Code	Omschrijving	WRB
Sbb	droge lemige zandbodem met structuur B horizont	Eutric Loamic Cambisol
Sdb	matig natte lemige zandbodem met structuur B horizont	Eutric Gleyic Loamic Cambisol
Pdb	matig natte, lichte zandige leembodem met structuur B horizont	Eutric Gleyic Loamic Cambisol
Pep	natte, lichte zandige leembodem zonder profielontwikkeling	Eutric Fluvis Gleyic Loamic Cambisol

Algemeen worden dus in noordelijke richting bodems aangetroffen met een fijnere textuur en/of vochtiger van aard. De proefput onderzocht in juni/juli 2017 was gelegen in het uiterste zuiden van de onderzoeksite. Het aangetroffen bodemtype op deze locatie betreft Sbb.

De variatie in bodemtype aangetroffen in en rondom de proefput onderzocht op 28/6/2017 is eerder beperkt. Betreffende profielontwikkeling worden de gronden op en rondom de proefput gekenmerkt door een structuur B-horizont die zich onderscheidt van het omliggende bodemmateriaal door een hoger gehalte aan fijn bodemmateriaal. De voornaamste bodemvormende factoren zijn uitloging vanuit de toplaag, bioturbatie door bodemflora en -fauna en ingrepen door de mens (historisch ploegen), waardoor de ontwikkeling van een diep bodemprofiel wordt verhinderd. In recentere tijden is er intensievere accumulatie van organisch materiaal opgetreden in de bovenste bodemlaag – typisch onder permanente graslanden.

3.2 Bodemobservaties

Het terreinbezoek werd uitgevoerd op 28/06/2017. Hierbij werd eerst de gegraven proefput doorlopen om een beeld te krijgen van de algemene bodemopbouw in deze zone van de onderzoeksite. In overleg met de veldwerkleider werd besloten dat in de proefput slechts varianten van hetzelfde bodemtype wordt aangetroffen: Sbb (droge lemige zandbodem met structuur B horizont). Er werden 2 profielen opgekuist waarvan er 1 volledig werd beschreven (zie Figuur 3-1). Voor de ligging van het hieronder besproken profiel wordt verwezen naar de situeringskaart in Bijlage 2. De referentiernaam van de profielfoto is 20170628_132632.jpg.

3.2.1 Bodemprofiel P1

Het beschreven profiel 1 – representatief voor de proefput ten zuiden van de onderzoeksite vertoont 5 horizonten: O – Ap – B – C1 – C2.

Bovenaan bevindt zich een sterk met organische stof aangerijkte laag (O-horizont) tot op een diepte van ca. 25 cm-mv (H1). De laag is sterk wortelhoudend en vrij homogeen bovenaan. De ondergrens van de deze bovenste horizont is geleidelijk en onregelmatig. Dit kan worden verklaard door het feit dat het hier gaat om natuurlijke humuslaag onder een permanent grasland. Onderaan is deze laag onregelmatig omwille van bioturbatie.

Onder de eerste humuslaag bevindt zich een humushoudende laag (Ap horizont) tot een diepte van ca. 40 cm-mv (H2). De ondergrens van deze laag is duidelijker en meer regelmatig, hetgeen aantoont dat het hier vermoedelijk gaat om een historische ploeglaag. Lokaal zijn uitlopers van deze laag tot in de B-horizont aanwezig ten gevolge van oude wortel- en mollengangen.

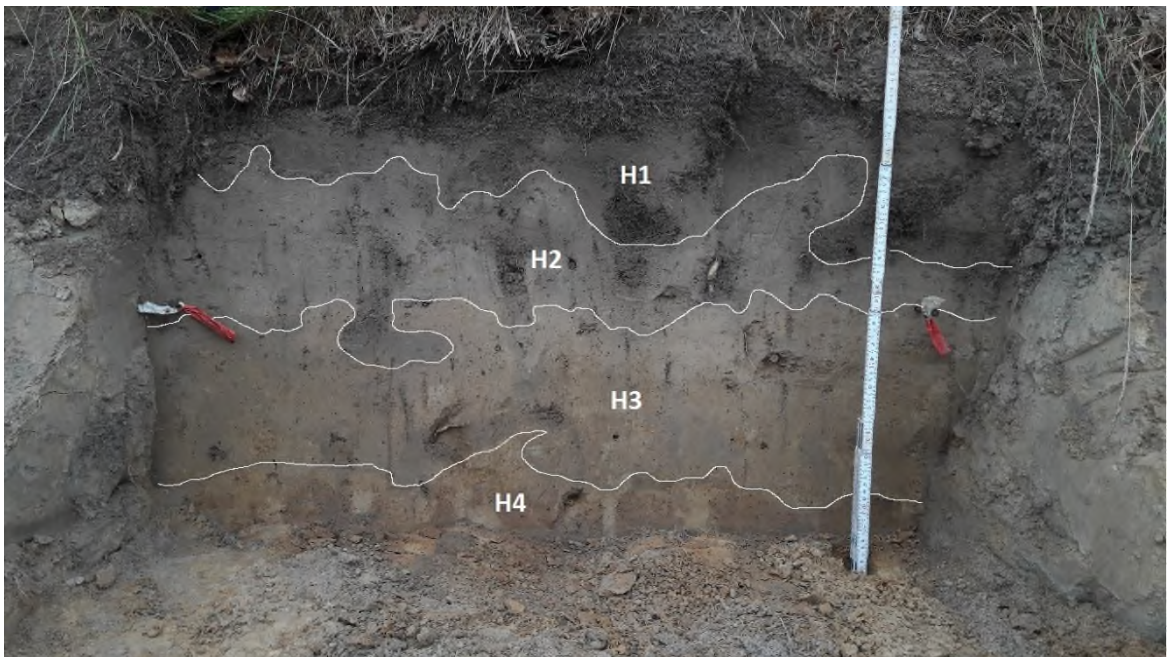
De daaronder gelegen B horizont (H3) verschilt qua textuur/structuur slechts beperkt van het daarboven/daaronder gelegen bodemmateriaal (vnl. aanrijking van fijn bodemmateriaal), is vrij sterk gebioturbeerd (vnl. door oude boomwortels) en is circa 30-40 cm dik.

Onder de B horizont wordt het moedermateriaal - de C horizont (H4 + H5) – aangetroffen. Deze is bovenaan (C1: 70 – 120 cm-mv) eveneens aangerijkt met fijn bodemmateriaal en vertoont roestvlekken vanaf 70 cm-mv. De reductie horizont bevindt zich op een diepte van 180 cm-mv; het grondwater wordt aangetroffen op een diepte van 190cm-mv. In Figuur 3-1 wordt profiel P1 weergegeven met aanduiding van de aangetroffen horizonten. Het wandprofiel werd opgekuist en beschreven tot een diepte van ca. 80cm-mv; de overige bodemopbouw werd onderzocht en beschreven aan de hand van een manuele boring tot op het grondwaterniveau. De tabellen in Bijlage 3 geeft een samenvatting van het veldwerk, het beschreven profiel en de daarin aangetroffen horizonten zoals voorzien in het CMA versie 1.0 van juni 2016.

Interpretatie:

De bovenste horizont betreft de huidige humuslaag (O) waarin de accumulatie van organisch materiaal optreedt onder het grasland. Daaronder bevindt zich de aanrijkingshorizont (Ap) dewelke veel oude wortelgangen vertoont en onderaan vrij duidelijk begrensd is. Vermoedelijk betreft het hier een historische ploeglaag die in recentere tijden werd verstoord door een tijdelijke hogere vegetatie (aanwezigheid oude wortelgangen). De B-horizont is slechts beperkt gedifferentieerd van het omliggende materiaal (vnl.

aanrijking aan fijn bodemmateriaal), wat wijst op een eerder beperkte profielontwikkeling in de bestudeerde bodem. De overgang naar de C horizon is golvend en vrij goed herkenbaar. Roestvlekken worden waargenomen vanaf bovenaan de C-horizont (70 cm-mv), de reductiehorizont op een diepte van 180 cm-mv en het grondwaterniveau op 190 cm-mv. De roestvlekken bovenaan de C-horizont lijken eerder het gevolg te zijn van preferentieel insijpelend grondwater (via boomwortels), roestverschijnselen geassocieerd aan de grondwatertafel lijken pas voor te komen op een diepte van 120 cm-mv. In combinatie met een reductiehorizont op een diepte van 180 m-mv wijst dit op een vrij grote jaarlijkse variatie van het grondwaterniveau.



Figuur 3-1: Profiel P1 met aanduiding van de bodemhorizonten (foto 20170628_132632).

4. Omgeving

Zoals te zien is op de bodemkaart in Bijlage 1 bevindt de site zich in historisch landbouwgebied dat tegenwoordig meer evolueert richting woongebied (Melsele). Volgens de gegevens op de digitale hoogtekartaar van Vlaanderen (<http://www.geopunt.be/>) is er een hoogteverschil van ca. 3 m tussen het hoogste punt (8,7 m-TAW; uiterst zuidelijk) en het laagste punt (5,7 m-TAW; uiterst noordelijk) op de onderzoeks-site. Omgerekend komt dit neer op een helling van 1%.

Op het terrein zelf is er een zeer lichte helling waarneembaar in noordelijke richting, ook de terreinen in de omgeving hellen af richting de Meersenbeek te noorden. Uit het archeologisch vooronderzoek (ref. 2016H82) is geweten dat het noordelijk deel van het terrein waarschijnlijk gedurende een lange periode gebruikt werd voor landbouw. Hiermee rekening houdend, alsook met de zeer beperkte hellingsgraad in de omgeving, kan worden aangenomen dat de enige noemenswaardige erosie die in deze periode heeft plaatsgevonden op het terrein veroorzaakt werd door ploegen over zeer lange periode (bolle akkers).

In recentere tijden, tot net voor de aanvang van het huidige verkavelingsproject, is het onderzoeksterrein gebruikt als grasland. Tijdens het terreinbezoek werd vastgesteld dat de omliggende vegetatie momenteel een grasruigte betreft – hetgeen de accumulatie van organisch materiaal bovenaan het profiel verklaart.

5. Conclusie en aanbevelingen

De bodem aangetroffen op de onderzoeksite te alexander Farnèselaan in Melsele kan worden omschreven als matig droge, historische landbouwgrond. De bodem vertoont tot op een diepte van 40 cm aanrijking van humus (uitloging + ploegen), alsook sterke invloeden van bodemfauna en -flora. De B-horizont is aangerijkt met fijn bodemmateriaal en is slechts beperkt gedifferentieerd van het omliggende bodemmateriaal. De daaronder liggende C is vrij duidelijk te onderscheiden van de B-horizont, hetgeen erop wijst dat het onderliggende materiaal slecht beperkt verstoord werd door bodemvormende processen of menselijke ingrepen. Eventuele archeologische sporen zullen bijgevolg het meest waarschijnlijk worden aangetroffen bovenaan de C horizont, op een diepte van circa 80 cm-mv.

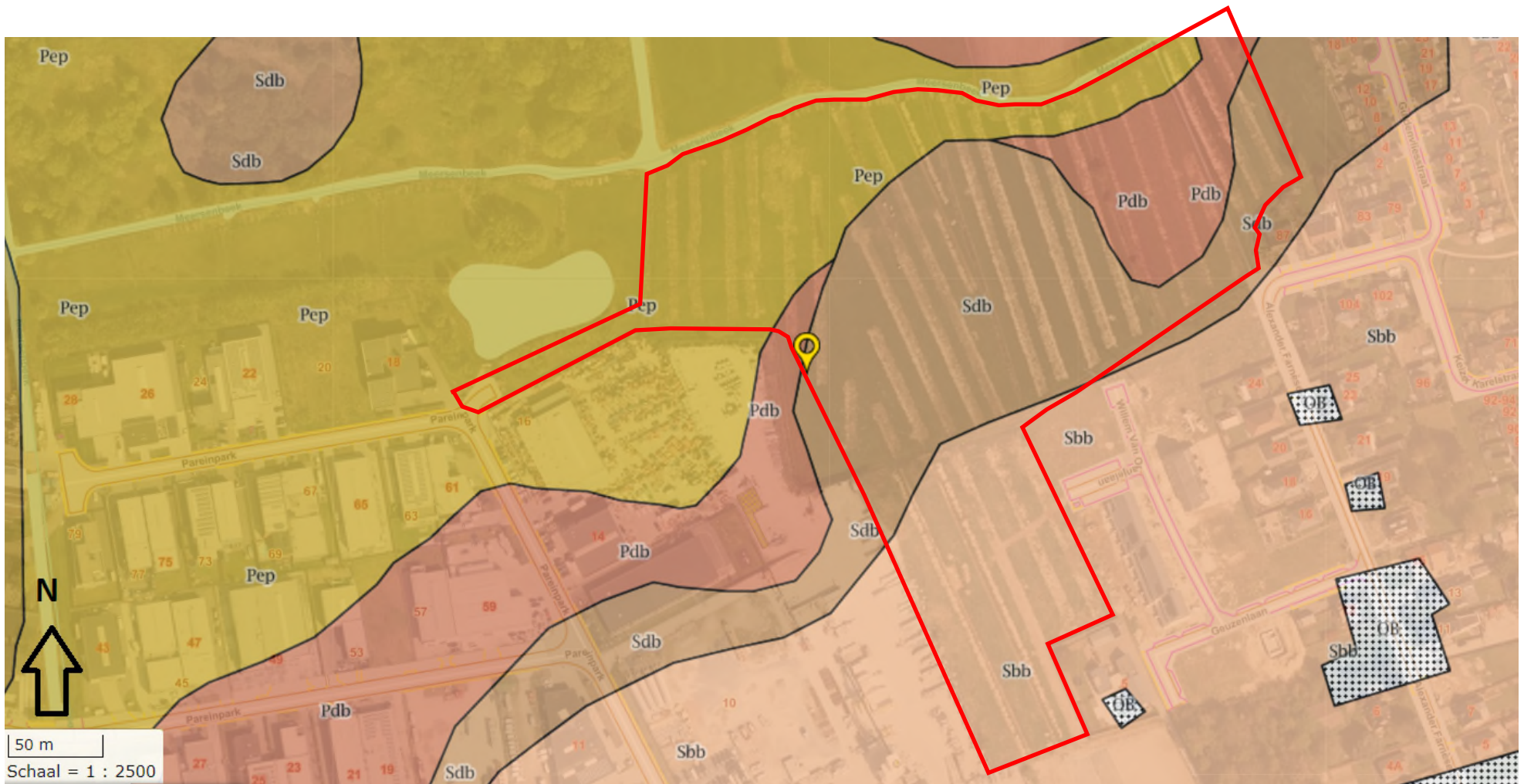
Betreffende de specifieke onderzoeksvragen worden volgende conclusies geformuleerd;

1. Beschrijving aangetroffen horizonten; zie sectie 3.2.1 en Bijlage 3.
2. Het gehele profiel vertoont slechts beperkte tekenen van verstoring; voornamelijk bodemvormende processen gerelateerd aan insijpelend grondwater en daaraan gerelateerd inspoelen van fijn bodemmateriaal (preferentieel via wortelkanalen / mollengangen) hebben een invloed gehad op het bodemprofiel. De beperkte profielontwikkeling en de vrij homogene humushoudende laag tot een diepte van 40 cm zijn tekenen van langdurig (historisch) gebruik als landbouwgrond. De bovenste 70 cm van de bodem vertoont tekenen van bioturbatie, zowel door fauna als flora. Dit geeft aan dat er in het verleden ook hogere vegetatie aanwezig was dan het huidige aanwezige grasland / grasruigte. Recenter is het terrein gebruikt als grasland, waardoor de bovenste bodemlaag sterk is aangereikt met organisch materiaal.
3. Het aangetroffen bodemprofiel vertoont algemeen de kenmerken van historische bolle akkers, typisch voor het Waasland. Als gevolg van langdurig ploegen van het terrein is er een beperkte hoeveelheid bodemmateriaal verplaatst van de randen van terrein naar het centrum (bolle akker). Er is echter geen sprake van een echte "begraven bodem" in het bestudeerde bodemprofiel.
4. Het aangetroffen profiel stemt over het algemeen goed overeen met het type bodem dat op de onderzoeksite te verwachten valt: (matig) droge zandbodems die van oudsher zijn gebruikt als landbouwgrond, dewelke typisch een structuur-B horizont vertonen en zijn aangereikt met organisch materiaal (bemesting/grasland). Het terrein en de omgeving helt beperkt af in noordelijke richting; natuurlijke erosie heeft geen tot slechts zeer beperkt een invloed gehad op de onderzoeksite. Historisch ploegen heeft eerder een beperkte impact gehad op de bovenste bodemlaag. Er wordt wel een Ap horizont aangetroffen tot 40cm-mv, maar deze gaat onderaan relatief geleidelijk over in de B-horizont. Tijdens de recentste periode vóór het huidige bouwproject is het terrein gebruikt als grasland, waardoor er organisch materiaal is geaccumuleerd in de bovenste laag van het bodemprofiel.
5. Gezien de O-horizont en de Ap-horizont verstoord werden door bodemvormende processen (uitloging / bioturbatie) en menselijke bewerking zullen archeologische sporen in deze laag niet aanwezig / niet leesbaar zijn. Vanaf de B-horizont is het bodemprofiel slechts beperkt verstoord door bodemvormende processen; bovenaan in de C horizont zijn de sporen goed leesbaar. Het feit dat er dikkere plantenwortels (vermoedelijk van vroegere hogere vegetatie) voorkomen tot in de B-horizont geeft aan dat er ook inspoeling van fijn bodemmateriaal heeft opgetreden tot in de C-horizont. Dit verschijnsel heeft mogelijks een beperkt lokaal effect gehad op de leesbaarheid van eventuele sporen.

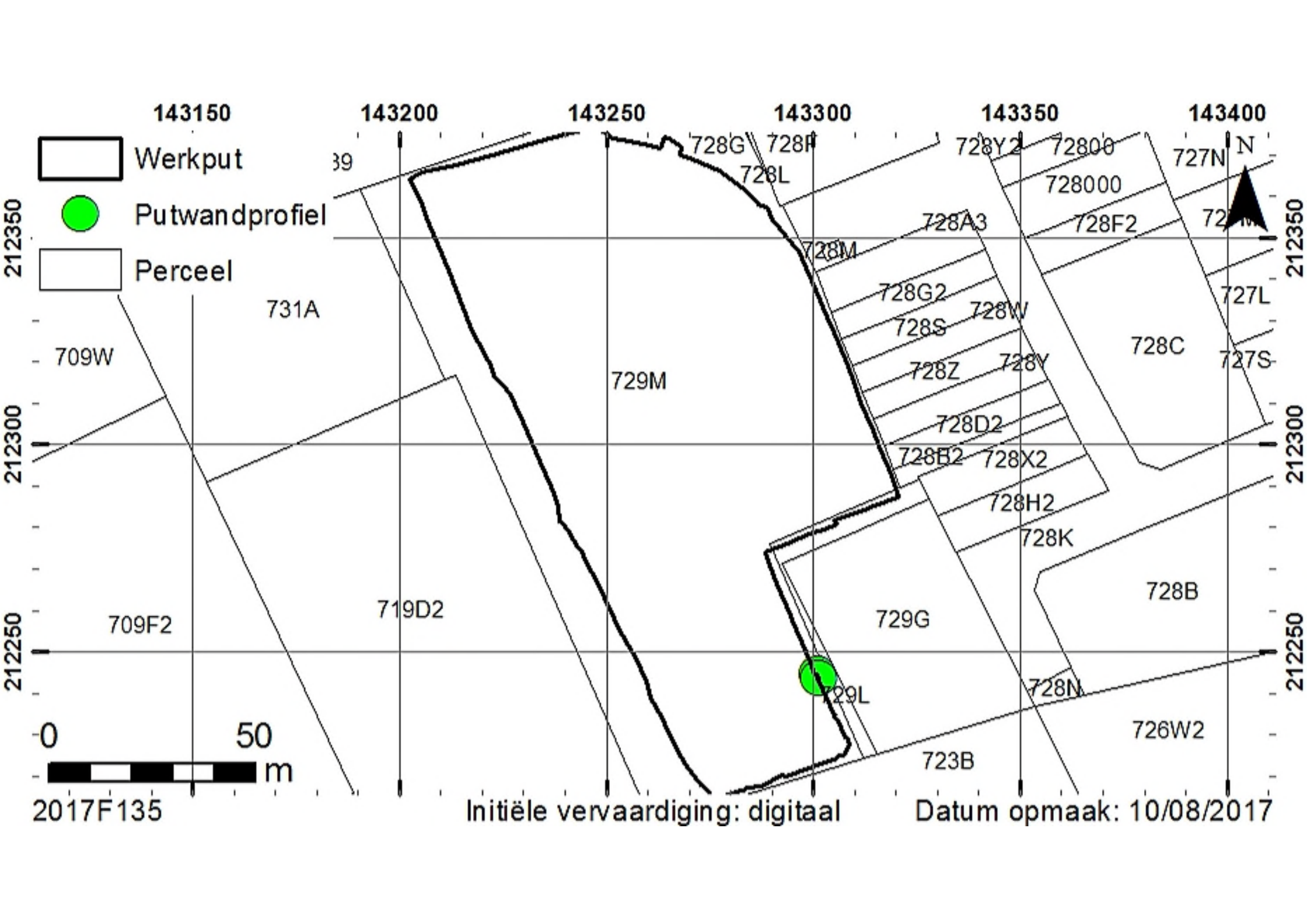
6. Bijlagen

Bijlage 1: Ligging site op de bodemkaart van België.	7
Bijlage 2: Situering van de werkputten en referentieprofielen.	8
Bijlage 3: Gegevens referentieprofiel en aangetroffen aardkundige eenheden.	9

Bijlage 1: Ligging site op de bodemkaart van België.



Bijlage 2: Situering van de werkputten en referentieprofielen.



Bijlage 3: Gegevens referentieprofiel en aangetroffen aardkundige eenheden.

Velden gemarkeerd in het oranje zijn verplicht in te vullen

Projectcode	2017F135
Profielnummer	1
Doel	Proefsleuven en proefputten
Datum	28/06/2017

Beschrijving bodemprofiel	droge fijne zandbodem met structuur B-horizont, matig homogene historische ploeglaag tot ca. 40 cm-mv, aanrijking van fijn bodemmateriaal in B-horizont / bovenkant C-horizont, reductie-horizont op 180cm-mv, grondwater op 190cm-mv
Weersomstandigheden	bewolkt, lichte regenval
Herkeningsnummer foto	20170628_132632.jpg
Herkeningsnummer plan	<i>toe te voegen door Erfpunt</i>

Planimetrisch

Beginpunt	X (m, Lambert '72)	143301,046
	Y (m, Lambert '72)	212244,5992
Eindpunt	X (m, Lambert '72)	143301,4905
	Y (m, Lambert '72)	212243,6505

Altimetrisch

Beginpunt	Z (m, TAW)	8,42
Eindpunt	Z (m, TAW)	8,39

Identificatie beginpunt	Nagel
Identificatie eindpunt	Nagel
Methode	Totaalstation
Origine	Meting Erfpunt - cel Onderzoek
Betrouwbaarheid	Goed

Methode	DHM_v2
Origine	AGIV
Betrouwbaarheid	Goed

Bodemclassificatie	Sbb	
Bodemkaart	Sbb	
Veentype		
Veenclassificatie		

Naam	Voornaam	Organisatie
Palms	Tim	Artemis Milieu

Landgebruik	grasland
Vegetatie	gras
Grondwatertafel (cm)	190
Andere	

Titel	WP1-P1
Datum	28/06/2017
Bestand	20170628_132632.jpg

Fotograaf Artemis - TP

Naam	Palmans
Voornaam	Tim
Organisatie	Artemis-milieu

Horizontnummer	1
Naam	O
Beschrijving	toplaag met recente aanrijking van organische stof
Andere	recente bodemvorming door bodemfauna en -flora

Bovengrens (cm)	Tussen	0	en	
-----------------	--------	---	----	--

Ondergrens (cm)	Tussen	25	en	
-----------------	--------	----	----	--

Ondergrens bereikt	Ja
Grensduidelijkheid	Geleidelijk
Grensregelmatigheid	Onregelmatig

Vochtigheid beschrijving	Droog
Kleur (visueel)	donkerbruin-grijs
Kleur (Munsell)	

Bodemtextuur

Hoofdklasse	S
Klasse	S
Methode	handmatig
Type zand	Z3: fijn zand/licht zand

Bodemstructuur

Gradatie	zwak tot matig
Type	kruimelig
Grootteklasse	fijn of dun

Horizontnummer	2
Naam	Ap
Beschrijving	voormalige teellaag aangerijkt met organische stof, wortels van vroegere vegetatie (bomen?)
Andere	loopt lokaal door tot in de B-horizont via wortelgangen/molgangen, voornaamste bodemvormnede processen zijn: ploegen (historisch) en bioturbatie door bodemfauna en -flora

Bovengrens (cm)	Tussen	25	en	
-----------------	--------	----	----	--

Ondergrens (cm)	Tussen	40	en	
-----------------	--------	----	----	--

Ondergrens bereikt	Ja
Grensduidelijkheid	Geleidelijk
Grensregelmaticheid	Golvend

Vochtigheid beschrijving	Droog
Kleur (visueel)	licht bruin - grijs
Kleur (Munsell)	

Bodemtextuur

Hoofdklasse	S
Klasse	S
Methode	handmatig
Type zand	Z3: fijn zand/licht zand

Bodemstructuur

Gradatie	matig
Type	kruimelig
Grootteklasse	fijn of dun

Horizontnummer	3
Naam	B
Beschrijving	structuur B horizont - aanrijking van organische stof en klei deeltjes
Andere	voornaamste bodemvormende proces is aanrijking van uitgeloozd humus en fijn bodemmateriaal + mollengangen/wortelgangen (lopen tot in C-horizont)

Bovengrens (cm)	Tussen	40	en	
-----------------	--------	----	----	--

Ondergrens (cm)	Tussen	70	en	
-----------------	--------	----	----	--

Ondergrens bereikt	Ja
Grensduidelijkheid	Duidelijk
Grensregelmatigheid	Golvend

Vochtigheid beschrijving	Droog
Kleur (visueel)	geel-grijs
Kleur (Munsell)	

Bodemtextuur

Hoofdklasse	S
Klasse	S
Methode	handmatig
Type zand	Z3: fijn zand/licht zand

Bodemstructuur

Gradatie	zwak tot matig
Type	kluiterig
Grootteklasse	fijn of dun

Horizontnummer	4
Naam	C1
Beschrijving	moedermateriaal onder B horizont, inspoeling van bovenaf
Andere	voornaamste bodemvormend proces is het insijpelende regenwater

Bovengrens (cm)	Tussen	70	en	
-----------------	--------	----	----	--

Ondergrens (cm)	Tussen	120	en	
-----------------	--------	-----	----	--

Ondergrens bereikt	Ja
Grensduidelijkheid	Onduidelijk
Grensregelmatigheid	Onderbroken

Vochtigheid beschrijving	Vochtig
Kleur (visueel)	grijs-oranje
Kleur (Munsell)	

Bodemtextuur

Hoofdklasse	P
Klasse	P
Methode	handmatig
Type zand	Z3: fijn zand/licht zand

Bodemstructuur

Gradatie	matig tot sterk
Type	kluitig
Grootteklasse	middelmatig

Horizontnummer	5
Naam	C2
Beschrijving	moedermateriaal direct beïnvloed door grondwater (capilair / schommelen grondwaterniveau)
Andere	sterke oxido-reductie verschijnselen, reductiehorizont op 180 cm-mv

Bovengrens (cm)	Tussen	120	en	
-----------------	--------	-----	----	--

Ondergrens (cm)	Tussen	180	en	
-----------------	--------	-----	----	--

Ondergrens bereikt	Ja
Grensduidelijkheid	Duidelijk
Grensregelmatigheid	Recht

Vochtigheid beschrijving	Vochtig
Kleur (visueel)	neutraal bruin
Kleur (Munsell)	

Bodemtextuur

Hoofdklasse	Z
Klasse	Z
Methode	handmatig
Type zand	Z4: matig fijn zand

Bodemstructuur

Gradatie	matig
Type	kruimelig
Grootteklasse	middelmatig