

Bodemkundig advies in het kader van archeologisch onderzoek

Site

**Woonzorgcentrum vzw Ouderenzorg Zusters
Jozefienen, Gentse Baan 45 te Sint-Niklaas**

Gelegen te

Sint-Niklaas – Gentse Baan 2016 (SN GB 16)

In opdracht van

Erfpunt – cel Onderzoek

Regentiestraat 63, 9100 Sint-Niklaas

2016/2175.03/VL_TP

8/02/2017

Inhoud

1.	INLEIDING	2
2.	ONDERZOEKSVRAGEN	2
3.	BODEMKUNDIGE SITUERING	2
3.1	Bodemkaart	2
3.2	Bodemobservaties	3
3.2.1	Bodemprofiel WP5-P2	3
4.	OMGEVING	4
5.	CONCLUSIE EN AANBEVELINGEN	4
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 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 16/01/2017 werden gedaan in het kader van het archeologisch onderzoek te Gentse Baan 45 in Sint-Niklaas (projectcode 2016L143).

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 matig fijne zandige gronden. Op de bodemkaart werd de bodem in de omgeving van de site hoofdzakelijk als ZcP (matig droge zandbodem met beperkte of zonder profielontwikkeling) gekarteerd.

Op ca. 150m ten westen en 300m ten oosten zijn 2 waterlopen/grachten gelegen die afwateren in noordelijke richting, meteen ten zuid-westen van de site is een restant van een oude gracht (oriëntatie noord-zuid) gelegen. Verder in zuidelijke richting komen binnen de 500m geen waterlopen voor; nog verder in zuidelijke richting stromen de aanwezige waterlopen af in zuid-oostelijke richting. Dit geeft aan dat de onderzoeksite gelegen is bovenaan een (zeer milde) noordelijke helling. Dit wordt bevestigd op de hoogtekaart van vlaanderen; de site is centraal gelegen op de westelijke uitloper van de Wase cueasta. Dit wordt weerspiegeld in de bodemtypes op de bodemkaart; de bodem op de site werd grotendeels gekarteerd als ZcP (matig droge zandbodem met beperkte of zonder profielontwikkeling). De droge en zandige aard van de bodem is typerend voor bodems op een plateau / bovenaan een helling. Vergelijkbare (droge zandige bodems) worden ook aangetroffen ten zuid-zuid-oosten van de site – grofweg de hoger gelegen zone van de westelijke Boomse cuesta.

De uiterst noord-oostelijke hoek van de site werd op de bodemkaart gekarteerd als Sdb (matig natte lemige zandbodems met structuur B horizont). Algemeen worden in noordelijke richting bodems aangetroffen met een fijnere textuur en/of vochtiger van aard. Dit geeft wederom aan dat de onderzoeksite gelegen is bovenaan de zachte noordelijke helling van de Wase cuesta.

Verder is de variatie in bodemtypes op en rondom de onderzoeksite eerder beperkt. Betreffende profielontwikkeling worden de gronden op en rondom het terrein gekenmerkt door een beperkte of zelfs gebrek aan profielontwikkeling. De voornaamste bodemvormende factoren zijn ingrepen door de mens (ploegen) waardoor de ontwikkeling van een diep bodemprofiel wordt verhinderd. De sterke invloed van de mens op de bodem in de omgeving van de onderzoeksite is weerspiegeld op de bodemkaart – meteen ten zuiden (Gentse Baan) en verder richting noord-oosten (centrum Sint-Niklaas) is de bodem gekarteerd als “bebouwde zone” (=verstoorde zones).

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
ZcP	matig droge zandbodem met beperkte of zonder profielontwikkeling	Eutric Terric Arenic Cambisol
Sdb	matig natte lemige zandbodems met structuur B horizont	Eutric Gleyic Loamic Cambisol

3.2 Bodemobservaties

Het terreinbezoek werd uitgevoerd op 16/01/2017. Hierbij werden eerst de gegraven sleuven doorlopen om een beeld te krijgen van de algemene bodemopbouw op de onderzoeks-site. In overleg met de veldwerkleider werd besloten dat op de gehele site slechts varianten van hetzelfde bodemtype wordt aangetroffen: ZcP (matig droge zandbodem met beperkte of zonder profielontwikkeling). Er werden 2 profielen opgekuist waarvan er 1 volledig werd beschreven. Voor de ligging van het hieronder besproken profiel wordt verwezen naar de situeringskaart in Bijlage 2.

Er dient opgemerkt te worden dat omwille van een technisch defect de oorspronkelijke profielfoto niet kon opgenomen worden in voorliggend rapport. Ter vervanging werd profielfoto P1170162 opgenomen (zie Figuur 3-1). Het profiel op deze foto is representatief voor de bodem op de site, met uitzondering van de aanwezigheid van (de restanten van) een oude gracht (donkere zone centraal en rechts in de C-horizont; = spoor 12).

3.2.1 Bodemprofiel WP5-P2

Profiel P2 vertoont 3 horizonten. Bovenaan bevindt zich een laag teeltaarde (Ap horizont) tot op een diepte van ca. 70 cm-mv (H1). De laag is zeer homogeen over de gehele diepte (ploegen + bioturbatie) en bevat veel boomwortels. De ondergrens van de bovenste horizont is vrij scherp en bovendien zeer recht. Dit kan worden verklaard door het ploegen van het terrein over een lange periode (bolle akkers). Hierbij aansluitend is op het profiel duidelijk te zien dat de bovenkant van de B horizont is verdwenen omdat deze bij het ploegen is opgenomen in de bovenliggende laag teeltaarde.

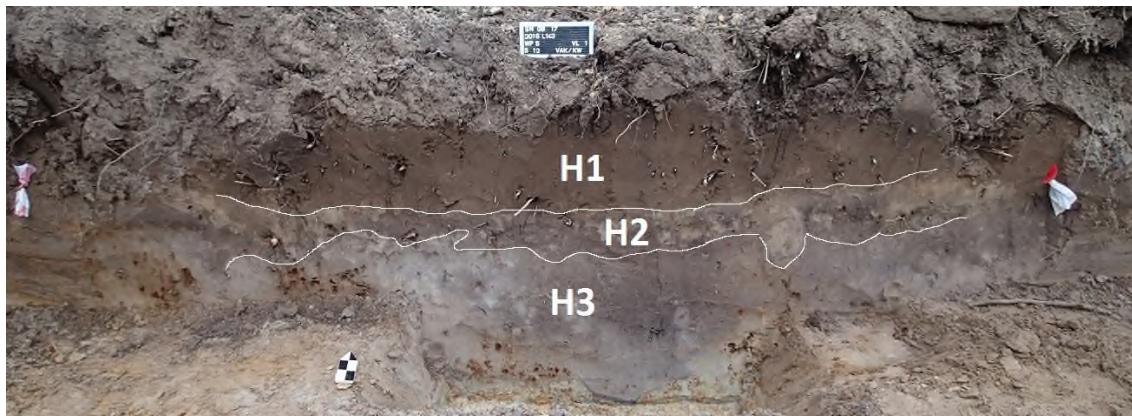
Het resterende gedeelte van de B horizon (H2) verschilt qua textuur/structuur slechts beperkt van de daaronder gelegen C-horizont, is vrij sterk gebioturbeerd (vnl. door boomwortels) en is circa 30-40 cm dik.

Onder de B horizont wordt de C horizont aangetroffen (H3). Deze vertoont bovenaan nog verdere uitloging van humus vanuit/doorheen de B horizon en vertoont roestvlekken vanaf 95 cm-mv. De reductie horizont bevindt zich op een diepte van 220 cm-mv; op deze diepte wordt eveneens het grondwater aangetroffen. In Figuur 3-1 wordt profiel P2 weergegeven met aanduiding van de aangetroffen horizonten. De tabel in Bijlage 3 geeft een samenvatting van het profiel en de daarin aangetroffen horizonten, zoals voorzien in het CMA versie 1.0 van juni 2016.

Interpretatie:

De bovenste horizont betreft de teeltlaag (Ap) die gedurende een lange periode tot op een constante diepte bewerkt werd. De homogene aard tot op een diepte van ca. 70 cm, de duidelijke rechte ondergrens en de partiële afwezigheid van de B-horizont tonen dit aan. Deze laag is centraal op het terrein iets dikker dan aan de randen van het terrein (bolle akker). De B-horizont is slechts beperkt gedifferentieerd van het omliggende materiaal, wat wijst op een eerder beperkte profielontwikkeling in de bestudeerde bodem. De overgang naar de C horizont is golvend en vrij goed herkenbaar, lokaal is de bovenkant van de C horizont donkerder gekleurd door verdere uitloging van humus uit/doorheen de B-horizont. Roestvlekken worden waargenomen vanaf een diepte van 95 cm-mv, de reductiehorizont en het grondwaterniveau op 220 cm-

mv. De roestvlekken bovenaan en centraal in deze 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 2 m-mv. In combinatie met een reductiehorizont op een diepte van 2,2 m-mv wijst dit op een eerder beperkt variërend grondwaterniveau.



Figuur 3-1: Profiel P2 met aanduiding van de bodemhorizonten (foto P1170162).

4. Omgeving

Zoals te zien is op de bodemkaart in Bijlage 1 bevindt de site zich in historisch landbouwgebied dat tegenwoordig meer evolueert richting stedelijk gebied (Sint-Niklaas). Volgens de gegevens op de digitale hoogtekaart van Vlaanderen (<http://www.geopunt.be/>) is er een hoogteverschil van ca. 3,2 m tussen het hoogste punt (25,5 m-TAW; centraal-zuidelijk) en het laagste punt (22,3 m-TAW; noord-westen) op de onderzoeksite. Omgerekend komt dit neer op een helling van 2,6%.

Op het terrein zelf is er geen helling waarneembaar, ook de terreinen in de omgeving ten oosten westen en zuiden zijn zeer vlak. Ten noorden van de site is wel te zien dat het terrein in deze omgeving afhelt in noordelijke richting. Uit het archeologisch vooronderzoek (ref. 2016F163) is geweten dat het terrein waarschijnlijk gedurende een lange periode (15^{de}/16^{de} eeuw – 1950) 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 bouwproject, is het onderzoeksterrein grotendeels bebost geweest. Tijdens het terreinbezoek werd vastgesteld dat de site duidelijke recente gekapt werd; een deel van de kruidlaag van het voormalige bos was nog aanwezig tijdens het terreinbezoek.

5. Conclusie en aanbevelingen

De bodem aangetroffen op de onderzoeksite te Gentse Baan 45 in Sint-Niklaas kan worden omschreven als matig droge, historische landbouwgrond. De bodem is tot op een diepte van 70 cm volledig gehomogeniseerd door de bodemfauna en -flora, alsook door antropogene invloeden (ploegen). De B-horizont is hierdoor deels verdwenen (opgenomen in teeltlaag tijdens het ploegen) en is slechts beperkt gedifferentieerd van het omliggende bodemmateriaal. Het resterende deel van de B horizont is onderaan vrij duidelijk begrensd, 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 110 cm-mv.

Betreffende de specifieke onderzoeksvragen worden volgende conclusies geformuleerd;

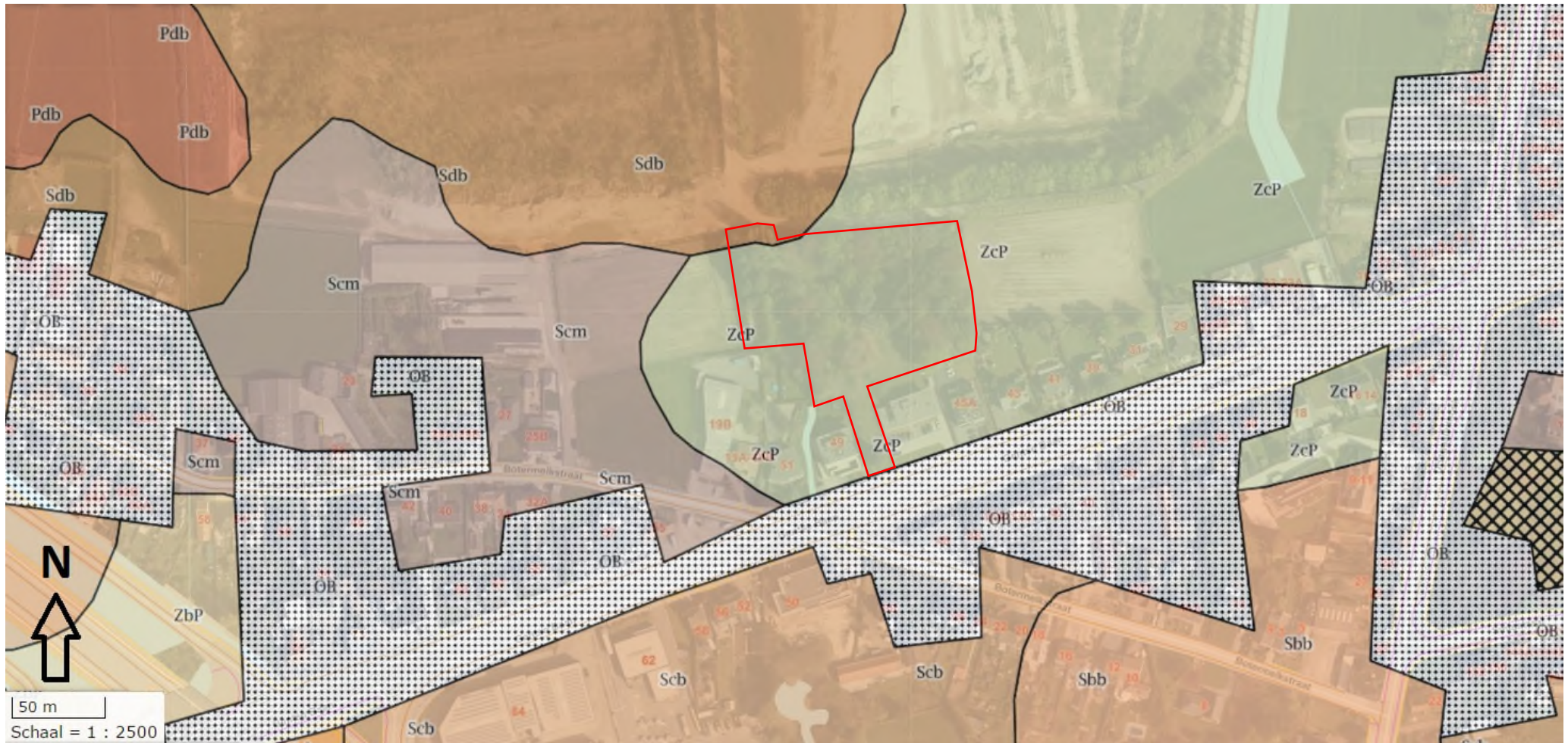
1. Beschrijving aangetroffen horizonten; zie sectie 3.2.1 en Bijlage 3.

2. Het resterende deel van de B-horizont en het daaronder liggend bodemmateriaal vertonen slechts beperkte tekenen van verstoring; voornamelijk bodemvormende processen gerelateerd aan insijpelend grondwater en daaraan gerelateerd inspoelen van organisch materiaal hebben hier een invloed gehad op het bodemprofiel. De bovenste 70 cm van de bodem betreft homogene humusrijke teeltaarde als gevolg van historisch ploegen; de homogeniteit van deze bodemlaag, de scherpe aflijning tot in de B-horizont en de afnemende dikte ervan richting de grenzen van het terrein tonen dit aan. Recenter is het terrein een tijd bebost geweest, waardoor er accumulatie en migratie van organisch materiaal heeft plaatsgevonden in het bodemprofiel.
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 verplaats 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). Het terrein en de omgeving zijn vlak; natuurlijke erosie heeft geen tot slechts zeer beperkt een invloed gehad op de onderzoeksite. Historisch ploegen heeft een aanzienlijke impact gehad op de bovenste bodemlaag: de laag is zeer homogeen en er is een hoeveelheid bodemmateriaal verplaats van de randen van terrein naar het centrum (bolle akker). Tijdens de recentste periode vóór het huidige bouwproject is het terrein bebost geweest, waardoor preferentiële stroming (via boomwortels) naar en doorheen de B-horizont heeft opgetreden en waardoor er bijkomend organisch materiaal is geaccumuleerd in het bodemprofiel.
5. Gezien de A-horizont intensief verstoord werd door menselijke bewerking zullen archeologische sporen in deze laag niet aanwezig / niet leesbaar zijn. Vanaf het resterende deel van de B-horizont is het bodemprofiel slechts beperkt verstoord door bodemvormende processen; bovenaan in de C horizont zijn de sporen wel goed leesbaar. Als gevolg van de bebossing in de meest recente periode voor het huidige bouwproject is er bijkomend organisch materiaal ingespoeld in het bodemprofiel en zijn er boomwortels tot in en zelfs doorheen de B-horizont gegroeid. De invloeden van deze bebossing hebben mogelijks een beperkt effect gehad op de leesbaarheid van eventuele sporen.

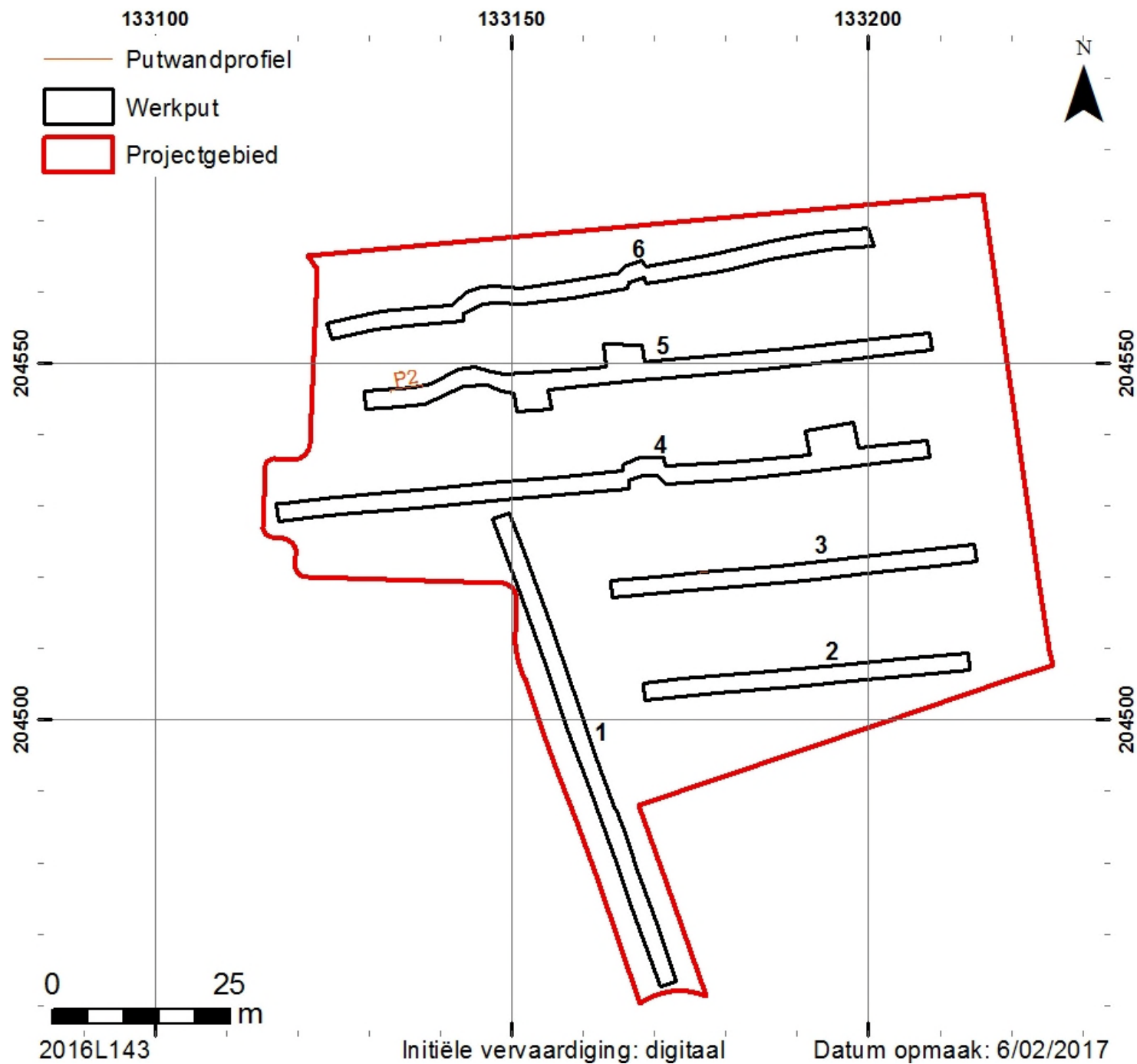
6. Bijlagen

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.

Referentieprofiel WP5 - P2	
Projectcode	2016L143
Type onderzoek	proefsleuven
Nr. referentieprofiel	WP5 - P2
ID beginpunt (nagel) zoals opgenomen in het vlakplan	Werkput 5 - P2, X1, Y1
ID eindpunt (nagel) zoals opgenomen in het vlakplan	Werkput 5 - P2, X2, Y2
Datum beschrijving	16/01/2016
Weersomstandigheden	zonnig, windstil
Uitvoerder	Tim Palmans
X1 (m, Lambert72)	133133,274
Y1 (m, Lambert72)	204546,34
X2 (m, Lambert72)	133137,354
Y2 (m, Lambert72)	204546,824
hoogteligging nagels (m TAW)	23,635
hoogteligging maaiveld (m TAW)	23,83
bodemclassificatie volgens bodemkaart	ZcP
bodemclassificatie volgens WRB	Eutric Terric Arenic Cambisol
aanwezigheid veen	geen
landgebruik	bos & heesters / kapvlakte
vegetatie	bomen, heesters en resten kruidlaag
andere observaties	geen
herkenningsnummer van de foto	P1170162
Grondwaterniveau (m-mv)	2,2
bovengrens roestvlekken (m-mv)	0,95
bovengrens reductiehorizon (m-mv)	2,2
H1: Ap (ploeglaag)	
nummer aardkundige eenheid	1
begindiepte t.o.v. maaiveld (cm)	0
einddiepte t.o.v. maaiveld (cm)	70
eindgrens bereikt ?	ja
omstandigheden bij beschrijving	droog
benaming eenheid	Ap
textuur	humusrijk, matig fijn zand
kleur visueel	neutraal bruin
kleur Munsell	-
bodemstructuur	fijn en middelmatig, matig poreus massief
voornaamste bodemvormende processen	ploegen, bodemvorming onder bos, bioturbatie door bodemfauna en flora
grensduidelijkheid ondergrens	duidelijk
grensregelmatigheid ondergrens	recht
andere relevante info	-

H2: B (aanrijingshorizont)	
nummer aardkundige eenheid	2
begindiepte t.o.v. maaiveld (cm)	70
einddiepte t.o.v. maaiveld (cm)	110
eindgrens bereikt ?	ja
omstandigheden bij beschrijving	droog
benaming eenheid	B
textuur	humusrijk, matig fijn zand
kleur visueel	grijs-bruin
kleur Munsell	-
bodemstructuur	fijn en middelmatig, matig poreus massief
voornaamste bodemvormende processen	ploegen, bioturbatie door boomwortels
grensduidelijkheid ondergrens	duidelijk
grensregelmaticheid ondergrens	gegolfd
andere relevante info	bovenkant grotendeels verdwenene door historisch ploegen
H3: C (ongedifferentieerd moedermateriaal)	
nummer aardkundige eenheid	3
begindiepte t.o.v. maaiveld (cm)	110
einddiepte t.o.v. maaiveld (cm)	-
eindgrens bereikt ?	nee
omstandigheden bij beschrijving	droog
benaming eenheid	C
textuur	matig fijn zand
kleur visueel	licht grijs + roest
kleur Munsell	-
bodemstructuur	fijn en middelmatig, matig poreus massief
voornaamste bodemvormende processen	uitloging humus vanuit (en doorheen) B horizont, oxido-reductie verschijnselen geassocieerd met de grondwatertafel
grensduidelijkheid ondergrens	-
grensregelmaticheid ondergrens	-
andere relevante info	reductie horizont vanaf 220 cm-mv