

Documentering van de tijdelijke ontsluiting 'Bufferbekken Ardo'

Auteurs: Frieda Bogemans, Jan Walstra

Datum: 13 juli 2018

Versie: 0.2

Studie uitgevoerd in opdracht van de Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving, in het kader van het bestek nr. VLA17-4.1 'Raamovereenkomst voor het geologisch documenteren van tijdelijke ontsluitingen'.

Disclaimer

De analyses, opinies of interpretaties zijn gemaakt voor de klant voor wiens exclusieve gebruik dit rapport is opgesteld. De interpretaties of meningen vertegenwoordigen de beste beoordeling van de Belgische Geologische Dienst – Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen (alle fouten en weglatingen uitgezonderd), maar het instituut, zijn functionarissen en werknemers, nemen geen verantwoordelijkheid en geven geen garantie of verklaringen met betrekking tot de productiviteit, goede werking, of winstgevendheid in verband met projecten die zouden steunen op het huidige rapport.

Inhoudstabel

1.	Overzicht van de tijdelijke ontsluiting.....	4
1.1.	Algemene gegevens.....	4
1.2.	Geologische situering.....	5
1.3.	Overzicht van de opgenomen profielen.....	6
2.	Beschrijving wand W1.....	9
3.	Beschrijving wand W2.....	14
4.	Waarnemingspunt W3.....	18
5.	Discussie.....	19
6.	Bibliografie.....	21
7.	Bijlagen.....	22

1. Overzicht van de tijdelijke ontsluiting

1.1. Algemene gegevens

De tijdelijke ontsluiting bevindt zich te Ardoorie, ten noordoosten van Roeselare in West-Vlaanderen. Geografisch bevindt de gemeente zich op het kaartblad Izegem (topografische kaart 21/5 op schaal 1:10 000). De bouwput ligt op het terrein van het diepvriesbedrijf Ardo NV (Figuur 1). Het betreft een bouwput voor de constructie van een bufferbekken waarvan de centrale Lambert72 coördinaten $X=69397.409$, $Y=183131.219$ zijn. Ingemeten coördinaten van de hoekpunten en het middelpunt van de bouwput zijn in Bijlage 1 bijgevoegd. De bouwput is ten opzichte van het oorspronkelijk maaiveld ongeveer een 3-tal meter uitgegraven, de wanden zijn ongeveer 3 meter opgehoogd.

De opdrachtgevers voor de werken zijn INERO CVBA, Ardo NV, Inagro en Vlakwa. De werken zijn een onderdeel van de aanleg van een irrigatienetwerk welke past in een waterverdeelstrategie. Het geheel gebeurt met steun van Interreg, Europese Unie, de provincie West-Vlaanderen, Knorr en Landbouw en Visserij Vlaanderen.

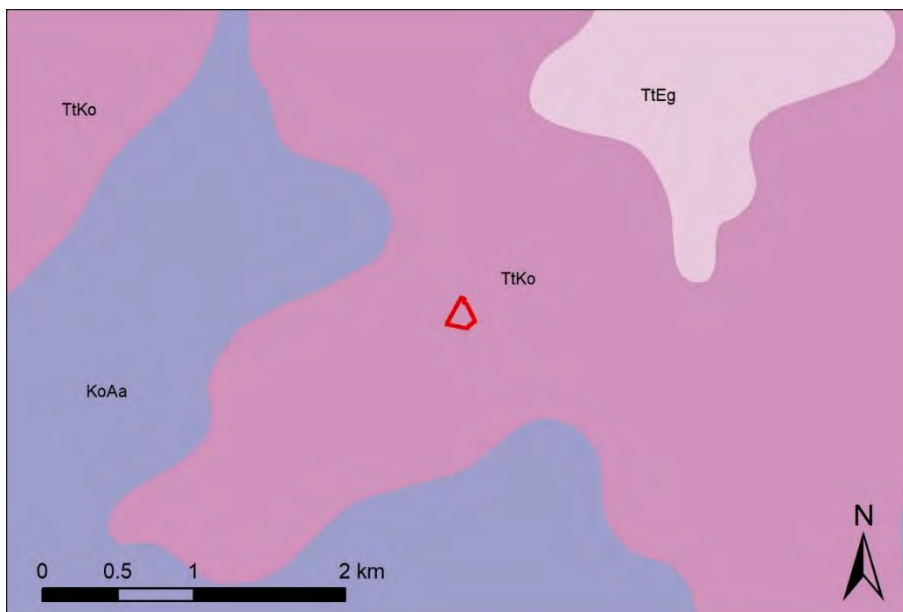
De profielopnames werden uitgevoerd tussen 12 en 21 juni 2018.



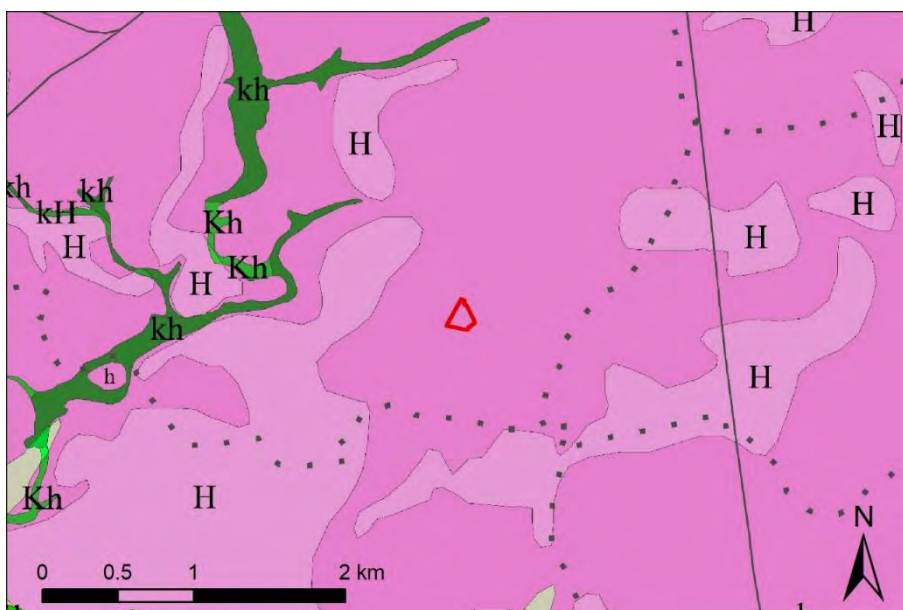
Figuur 1. Locatie van de tijdelijke ontsluiting op het terrein van Ardo NV (bron: Luchtfoto Vlaanderen, Informatie Vlaanderen).

1.2. Geologische situering

De ontsluiting bevindt zich op geologisch kaartblad 21 (Tielt). De topografie schommelt er rond de +25 m TAW. Van dit kaartblad bestaat zowel de afgedekte Tertiairgeologische kaart als de Quartairgeologische kaart, beiden op schaal 1:50.000 (Figuren 2 en 3). Het opnamegebied ligt in de zogenaamde subseque de depressie van Ardooe welke is ingesneden in de Formatie van Tielt (Jacobs et al., 1999). Volgens De Moor et al. (1997) is de dikte van de Quartaire afzettingen in deze omgeving dun en opgebouwd uit lemig hellingsmateriaal dat door afspoeling of door massabewegingen langs zwakke hellingen verplaatst is. Eolische afzettingen zouden hier niet aanwezig zijn. De depressie zelf is volgens laatst vernoemde auteurs ontstaan door conglifluctieprocessen tijdens de periglaciale omstandigheden van de laatste ijstijden.



Figuur 2. Locatie van de tijdelijke ontsluiting op de Tertiair geologische kaart (bron: DOV).



Figuur 3. Locatie van de tijdelijke ontsluiting op de Quartairgeologische kaart (bron: DOV).

1.3. Overzicht van de opgenomen profielen

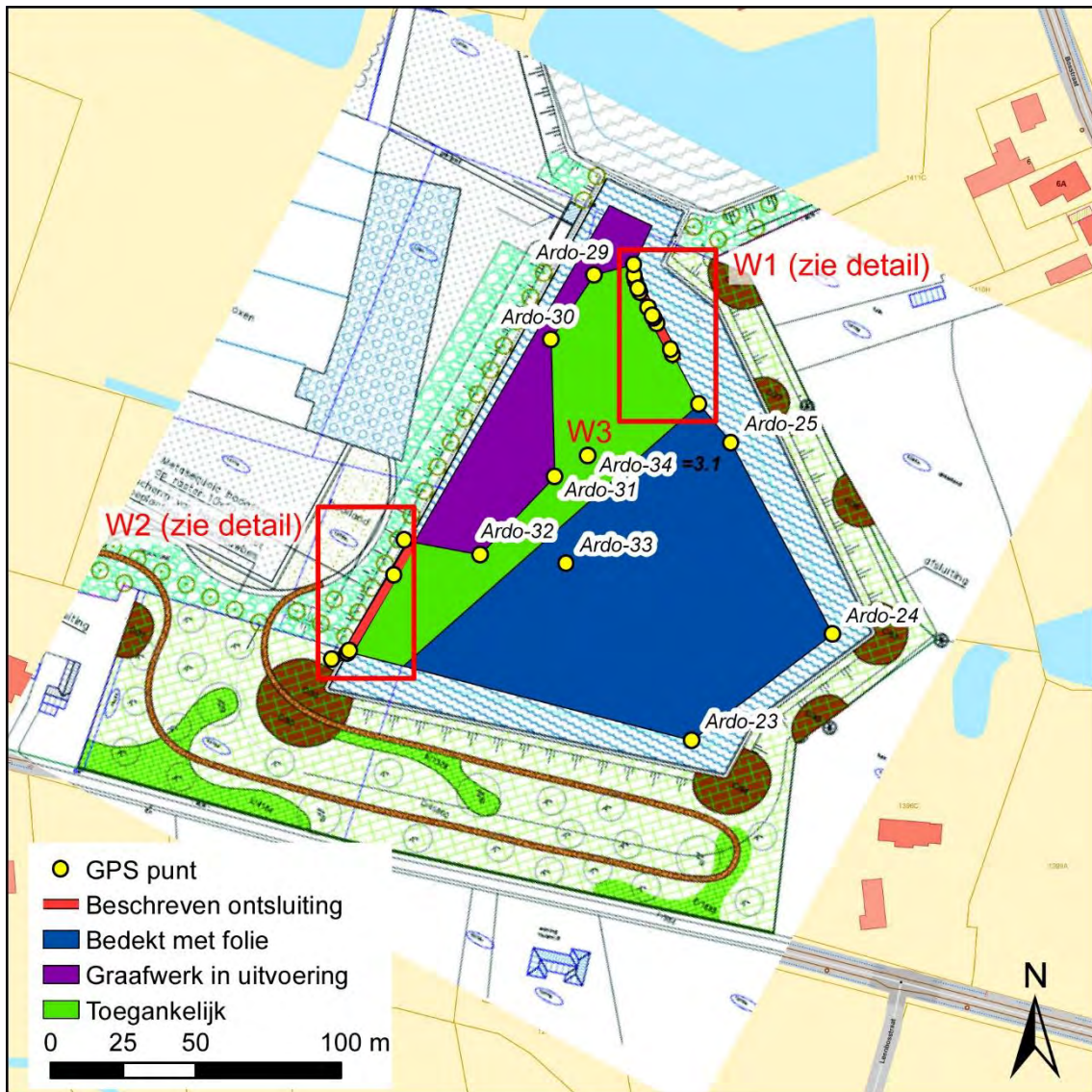
Bij het eerste terreinbezoek op 12 juni bevond de werf zich reeds in een vergevorderd stadium: slechts het noordwestelijk deel moest nog verdiept worden en delen van de wanden waren al bedekt met folie (Figuren 4, 5 en 6). De artificiële drainering, noodzakelijk voor de uitvoering van de werken, in combinatie met het kleilig en silteus karakter van de afzettingen had wel het negatieve gevolg dat de sedimenten sterk uitgedroogd waren en de observaties sterk bemoeilijkte. In de praktijk konden slechts kleine oppervlakken proper gemaakt worden en zelfs dan waren bepaalde niveaus zodanig hard dat slechts een summiere beschrijving/observatie mogelijk was. Daarenboven wenste de eigenaar dat de wand zo weinig mogelijk werd beroerd.



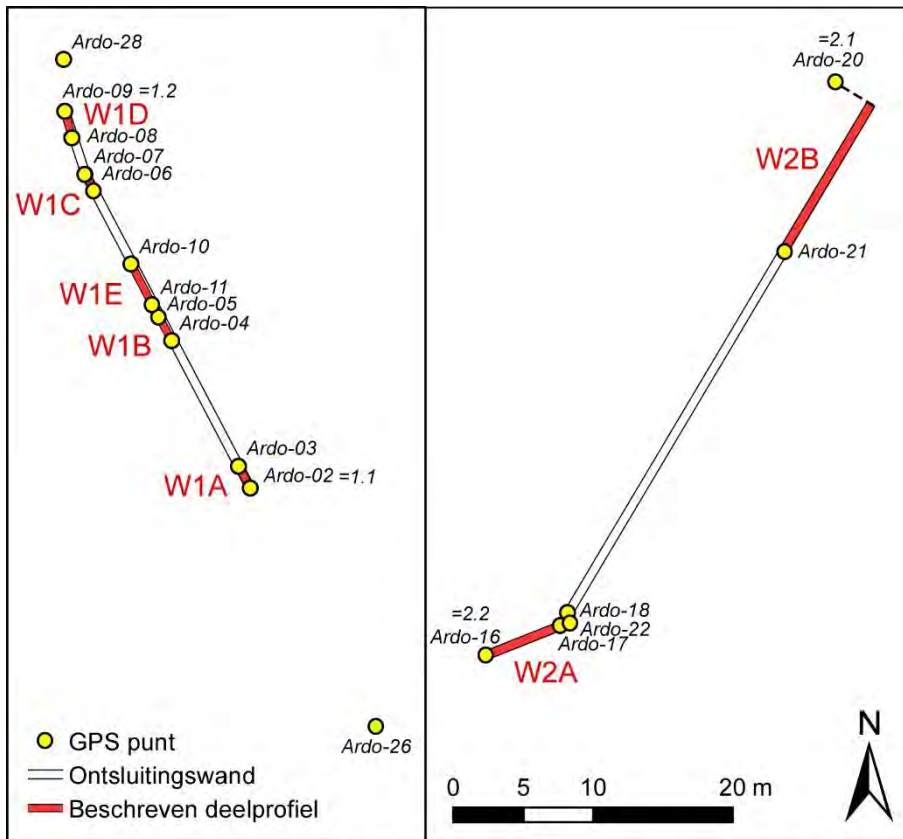
Figuur 4. Zicht over de oostelijke helft van de bouwput: grotendeels afgedekt met folie (dd. 21/6/2018; F_VLA17-4-1-002-ALG-041).



Figuur 5. Zicht over de westelijke helft van de put: graafwerkzaamheden in uitvoering (dd. 21/6/2018; F_VLA17-4-1-002-ALG-042).



Figuur 6. Overzicht van de bouwput te Ardoe op 21 juni 2018, met aanduiding van de beschreven wanden en ingemeten GPS punten (bron: Grootchalig Referentiebestand, Informatie Vlaanderen en schets van de opdrachtgevers).



Figuur 7. Aanduiding van de beschreven profielen en ingemeten GPS punten langs ontsluitingswanden W1 (links) en W2 (rechts).

De hoekpunten van de bouwput, de begin- en eindpunten van de profielen, bepaalde eenheidsgrenzen op de profielen, het centraal punt van de bouwput alsook de plaats waar het contact Q/P is waargenomen, werden opgemeten met behulp van een Trimble SPS852 differentieel GPS toestel (Figuur 8; coördinaten bijgevoegd in Bijlage 1).



Figuur 8. Opmeting van XYZ-coördinaten met behulp van een Trimble SPS852.

2. Beschrijving wand W1

Langs de noordoostelijke wand van de bouwput werden vijf kleine profielen opgenomen, elk met een breedte van 2 à 4 m en verspreid over een totale lengte van ca. 40 m (Figuren 6 en 7). De opnamebreedte was beperkt door de sterk uitgedroogde toestand van de sedimenten ingevolge de drainering en de vraag van de eigenaar om de wand zo min mogelijk te vergraven. Hierdoor werden de observaties bemoeilijkt en zijn sommige beschrijvingen weinig gedetailleerd. De oostelijke helft van deze wand was al bedekt met folie.

Een orthofotomozaïek van de volledige wand met aanduiding van de locaties van beschreven profielen en genomen stalen is bijgevoegd in Bijlage 4.

Profiel 1A: profielbreedte 2 m

Opname tussen GPS punten Ardo-02 (= 1.1) en Ardo-03. De referentielijn ligt op +24.32 m.

Diepte (m) t.o.v. ref. lijn ¹	Lithologische beschrijving	Staaldiepte (m) t.o.v. ref.	Staalnr.
0.00 – 0.55 <i>0.00 – 0.80</i>	Donker bruingrijs zandig silt met vegetatierestjes. Scherpe subhorizontale ondergrens.	0.38 – 0.41 <i>0.55 – 0.60</i>	VLA17-4.1- 002-W1A-01
0.55 – 0.97 <i>0.80 – 1.40</i>	Bruingrijs zandig silt, licht gevlekt. De zandkorrels zijn zeer fijn. Duidelijke subhorizontale ondergrens.	0.76 – 0.79 <i>1.10 – 1.15</i>	VLA17-4.1- 002-W1A-02
0.97 – 1.59 <i>1.40 – 2.30</i>	Roodgeel zandig silt met sporadisch een vegetatierest, gleyverschijnselen. Fe/Mn stippen en Fe-concreties zijn over het geheel verspreid. Sporen van begroeiing. Graduele overgang.	1.55 – 1.59 <i>2.25 – 2.30</i>	VLA17-4.1- 002-W1A-03
1.59 – 2.07 <i>2.30 – 3.00</i>	Bruingeel zandig silt met gleyverschijnselen (beduidend minder dan in bovenliggende eenheid). Enkele Fe/Mn stippen en Fe-concreties zijn over het geheel verspreid. Graduele overgang.		
2.07 – 2.76 <i>3.00 – 4.00</i>	Bruingrijs zandig silt met weinig ontwikkelde gleyverschijnselen.	2.17 – 2.21 <i>3.15 – 3.20</i>	VLA17-4.1- 002-W1A-04

Lithostratigrafische interpretatie

0.00 – 0.55 m (*0.00 – 0.80m*): Holoceen begroeiingshorizont, deels geroerd (Eenheid A)

0.55 – 2.76 m (*0.80 – 4.00 m*): Formatie van Gent (Eenheid C)

¹ Als referentielijn werd steeds de bovenzijde van de beschreven wand genomen, dat wil zeggen een welbepaald niveau op enkele meters boven de bodem van de put, en opgemeten met behulp van een meetlat langs de schuine wand. De dieptes in **vetgedrukt** geven de posities van de beschreven eenheden ten opzichte van de referentielijn, geprojecteerd op een verticale wand. De dieptes in *italic* geven de waarden rechtstreeks afgelezen langs de schuine wand en zijn vermeld omdat precies deze waarden zichtbaar zijn op de foto's. Het opgehoogde deel van de wand werd niet beschreven; het voormalige maaiveldniveau was altijd duidelijk herkenbaar aan de hand van de wortelzone en bodemvorming.

Profiel 1B: profielbreedte 2 m

Opname tussen GPS punten Ardo-04 en Ardo-05. De referentielijn ligt op +24.29 m.

Diepte (m) t.o.v. ref. lijn	Lithologische beschrijving	Staaldiepte (m) t.o.v. ref.	Staalnr.
0.28 – 0.55 <i>0.40 – 0.80</i>	Licht bruingrijs zandig silt. Duidelijke grens.		
0.55 – 0.76 <i>0.80 – 1.10</i>	Grijsbruin zandig silt met enkele vegetatierestjes en brokken van grijs zandig silt. Duidelijke grens.	0.59 – 0.62 <i>0.85 – 0.90</i>	VLA17-4.1-002-W1B-01
0.76 – 1.10/1.38 <i>1.10 – 1.60/2.00</i>	Bleek bruingrijs zandig silt met enkele vegetatierestjes. Graduele schuine grens.	0.93 – 0.97 <i>1.35 – 1.40</i>	VLA17-4.1-002-W1B-02
1.10/1.38 – 2.21 <i>1.60/2.00 – 3.20</i>	Roodgeel zandig silt met gleyverschijnselen. Fe/Mn stippen en Fe-concreties zijn over het geheel verspreid. Sporen van begroeiing. Graduele overgang. Het geheel is diffuus schuin gelaagd.	1.69 – 1.72 <i>2.45 – 2.50</i>	VLA17-4.1-002-W1B-03
2.21 – 2.76 <i>3.20 – 4.00</i>	Bruingeel zandig silt met weinig ontwikkelde gleyverschijnselen.	2.38 – 2.42 <i>3.45 – 3.50</i>	VLA17-4.1-002-W1B-04

Lithostratigrafische interpretatie

0.28 – 0.55 m (*0.40 – 0.80*): Geroerd

0.55 – 0.76 m (*0.80 – 1.10*): Holoceen begroeiingshorizont, alvast gedeeltelijk geroerd (Eenheid A, lithostratigrafisch onbenoemd)

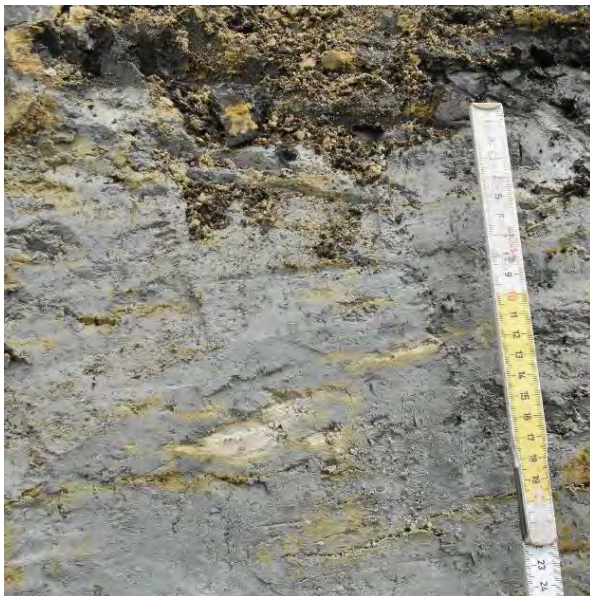
0.76 – 2.76 m (*1.10 – 4.00 m*): Formatie van Gent (Eenheid C)

Profiel 1C: profielbreedte 2 m

Opname tussen GPS punten Ardo-06 en Ardo-07. De referentielijn ligt op +23.62 m.

Diepte (m) t.o.v. ref. lijn	Lithologische beschrijving	Staaldiepte (m) t.o.v. ref.	Staalnr.
0.0 – 0.41 <i>0.0 – 0.60</i>	Geelbruin zandig silt met enkele steenfragmentjes.		
0.41 – 0.83 <i>0.60 – 1.20</i>	Roodgeel zandig silt met gleyverschijnselen. Fe/Mn stippen en Fe-concreties zijn over het geheel verspreid. Scherpe golvende subhorizontale ondergrens.	0.57 – 0.62 <i>0.85 – 0.90</i>	VLA17-4.1-002-W1C-01
0.83 – 1.24 <i>1.20 – 1.80</i>	Zwart veen met vegetatieresten, waaronder houtresten. Siliciklastische bijmenging in het basisgedeelte. Het mineraal vivianiet is aanwezig. Duidelijke onregelmatige ondergrens met wigvormige instulpingen in onderliggend materiaal (orde van grootte beperkt tot een 2-tal cm).	1.00 – 1.04 <i>1.45 – 1.50</i>	VLA17-4.1-002-W1C-02

1.24 – 1.59 1.80 – 2.30	Groengrijs zandhoudend silt, in het topgedeelte zijn er kleihoudend zones aanwezig. Kenmerkend is de aanwezigheid van enkele subhorizontaal gelegen lenzen en discontinue laminae, de laatste soms vervormd, van lichtgrijs fijn zand.	1.35 – 1.38 1.95 – 2.00	VLA17-4.1-002-W1C-03
-----------------------------------	--	-----------------------------------	----------------------



Figuur 9. Kenmerkende zandlenzen (F_VLA17-4-1-002-W1C-010).

Ook de aanwezigheid van enkele vegetatieresten die vooral in een verticale positie voorkomen en resten van geoxideerde wortelzones zijn typerend (het resultaat van zuurstof diffusie vanuit de wortel naar het sediment in een waterrijke omgeving). Enkele roestvlekken. Graduele overgang.

1.59 – 1.94 2.30 – 2.80	Olijfgeel kleihoudend silt, in het topgedeelte (grosso modo tussen 1.66 – 1.80 m) roodgeel. In het overige gedeelte sporadisch een oxidatievlek. De geoxideerde wortelzones hierboven beschreven lopen door tot in het topgedeelte van deze eenheid. Graduele overgang.	1.66 – 1.69 2.40 – 2.45	VLA17-4.1-002-W1C-04
1.94 – 2.07 2.80 – 3.00	Grijs zandig silt met diffuse onregelmatige groengrijze vlekken. Sporadisch een oxidatievlek en een Fe-concretie.	1.97 – 2.00 2.85 – 2.90	VLA17-4.1-002-W1C-05

Lithostratigrafische interpretatie

0.00 – 0.41 m (0.00 – 0.60): Geroerd

0.41 – 2.07 m (0.60 – 3.00): Formatie van Arenberg (Eenheid B)

Profiel 1D: profielbreedte 2 m

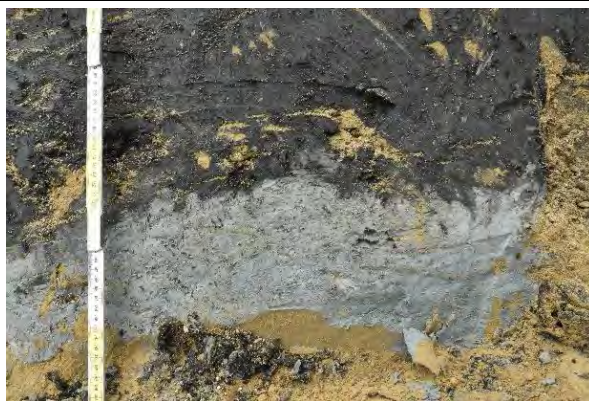
Opname tussen GPS punten Ardo-08 en Ardo-09 (= 1.2). De referentielijn ligt op +23.38 m.

Diepte (m) t.o.v. ref. lijn	Lithologische beschrijving	Staaldiepte (m) t.o.v. ref.	Staalnummer
0.00 – 0.21 <i>0.00 – 0.30</i>	Donker bruingrijs zandig silt met vegetatierestjes.		
0.21 – 0.45 <i>0.30 – 0.65</i>	Roodgeel zandig silt gekenmerkt door de aanwezigheid van gleyverschijnselen, Fe-concreties. Graduele overgang.	0.21 – 0.24 <i>0.30 – 0.35</i>	VLA17-4.1- 002-W1D-01
0.45 – 0.62/0.69 <i>0.65 – 0.90/1.00</i>	Grijs zandhoudend silt met in de bovenste helft oxidatievlekken, enkele Fe-concreties. Enkele diffuse bruine organogene vlekken. Scherpe golvende ondergrens met meerdere "load cast" structuren.	0.52 – 0.55 <i>0.75 – 0.80</i>	VLA17-4.1- 002-W1D-02



Figuur 10. Load cast structuren op het contact met het veen (F_VLA17-4-1-002-W1D-016).

0.62/0.69 – 1.10 <i>0.90/1.00 – 1.60</i>	Zwart veen met vegetatieresten en in het topgedeelte een boomfragment. Siliciklastische bijmenging vanaf ongeveer 0.83 m. Duidelijke onregelmatige ondergrens met wigvormige instulpingen (orde van grootte beperkt tot een 2-tal cm) in onderliggend materiaal.	0.72 – 0.76 <i>1.05 – 1.10</i>	VLA17-4.1- 002-W1D-03
--	--	--	--------------------------



Figuur 11. Morfologie van de ondergrens van de veensedentaten (F_VLA17-4-1-002-W1D-018).

1.10 – 1.38 1.60 – 2.00	Grijs zandig silt, zonaal kleihoudend, met sporadisch een vegetatierestje. Enkele subhorizontaal gelegen diffuse lenzen van lichtgrijs fijn zand.	1.17 – 1.21 1.70 – 1.75	VLA17-4.1-002-W1D-04
-----------------------------------	---	-----------------------------------	----------------------

Lithostratigrafische interpretatie

0.00 – 0.21 m (0.00 – 0.30): Recente begroeiingshorizont (Eenheid A, formeel onbenoemd)

0.21 – 1.38 m (0.30 – 2.00): Formatie van Arenberg, het topgedeelte is mogelijks geroerd (Eenheid B)

Profiel 1E: profielbreedte 4 m

Opname tussen GPS punten Ardo-10 en Ardo-11 De referentielijn ligt op +22.90 m.

Diepte (m) t.o.v. ref. lijn	Lithologische beschrijving	Staaldiepte (m) t.o.v. ref.	Staalnr.
0.00 – 0.21/0.76 0.00 – 0.30/1.10	Grijs zandig silt, olijfgeel vanaf 0.52 m. In het topgedeelte enkele venige brokjes. Fe-concreties komen over het geheel voor. In het olijfgele gedeelte zijn grijze vlekken aanwezig (gleyverschijnselen). Duidelijke schuine ondergrens.	0.45 – 0.48 0.65 – 0.70	VLA17-4.1-002-W1E-01
0.21/0.76 – 1.38 0.30/1.10 – 2.00	Bruingeel zandig silt met vele oxidatiespots en -vlekken tussen 0.21 en 0.45 m. Fe/Mn stippen en Fe-concreties zijn over het geheel verspreid. Sporen van begroeiing.	0.86 – 0.90 1.25 – 1.30	VLA17-4.1-002-W1E-02

Lithostratigrafische interpretatie

0.00 – 0.21/0.76 m (0.0 – 0.30/1.10): Formatie van Arenberg, mogelijks geroerd aan top (Eenheid B)

0.21/0.76 – 1.38 m (0.30/1.10 – 2.00): Formatie van Gent (Eenheid C)

3. Beschrijving wand W2

Langs de westelijke wand van de bouwput werden twee profielen opgenomen; de eerste in de zuidwestelijk hoek, de tweede meer noordoostelijk gelegen nabij de toenmalige ingang van de bouwput (Figuren 6 en 7). Ook hier was de opnamebreedte beperkt gelet op 1) de sterk uitgedroogde toestand van de sedimenten ingevolge draineringactiviteiten in combinatie met het kleilig karakter en compacte structuur van de afzettingen en 2) de vraag van de eigenaar om de wand zo weinig mogelijk te beroeren.

In het eerste profiel (2A) ligt het accent op de beschrijving van de afzettingen van het Lid van Kortemark (Formatie van Tielt), daar waar op het tweede profiel (2B) vooral het contact Quartair – Paleogeen beklemtoond wordt.

Een fotomosaïek van de volledige wand met aanduiding van de locaties van beschreven profielen is bijgevoegd in Bijlage 5; de locaties van de genomen stalen in profiel 2A zijn aangeduid in Bijlage 6.

Profiel 2A: profielbreedte 6 m

Opname tussen GPS punten Ardo-16 (= 2.2) en Ardo-18. De referentielijn ligt op +25.17 m.

Diepte (m) t.o.v. ref. lijn ²	Lithologische beschrijving	Staaldiepte (m) t.o.v. ref.	Staalnr.
0.00 – 0.25 <i>0.00 – 0.50</i>	Geelbruin overgaand naar bruingeel zandig silt met een gevlekte structuur vanaf 0.20 m. Vanaf 0.20 m enkele Fe/Mn stippen en -concreties. Een silex kei op 0.25 m (foto detail). Op de aanpalende wand (ZW) komen op hetzelfde niveau verspreide keitjes voor, waardoor het naar alle waarschijnlijk een keienvloer betreft.	0.13 – 0.15 <i>0.25 – 0.30</i>	VLA17-4.1-002-W2-01
0.25 – 0.40 <i>0.50 – 0.80</i>	Grijs zandig silt, kleilig aan de basis met enkele silexfragmenten en enkele plantenresten. Enkele Fe/Mn stippen en -concreties vanaf 0.35 m.		
0.40 – 0.50 <i>0.80 – 1.00</i>	Grijs compact kleilig silt met enkele vegetatieresten (voornamelijk hout). Enkele Fe/Mn stippen.	0.48 – 0.50 <i>0.95 – 1.00</i>	VLA17-4.1-002-W2-02
<i>1.00 – 1.50</i>	Geen opname		
0.75 -1.30 <i>1.50 – 2.60</i>	Grijs compact kleilig silt met vegetatieresten voornamelijk afkomstig van wortels. Enkele lensjes en spots van zeer fijn zand (cm-schaal), sommige spots hebben een onregelmatige vorm.	1.23 – 1.25 <i>2.45 – 2.50</i>	VLA17-4.1-002-W2-03
1.30 – 3.00 <i>2.60 – 6.00</i>	Grijs compact kleilig silt met lenzen van zeer fijn zand. T.o.v. bovenliggende eenheid is er vastgesteld dat zowel het aantal lenzen als de grootte van de lenzen is toegenomen. Sommige van de grotere	1.53 – 1.55 <i>3.05 – 3.10</i> 2.58 – 2.60 <i>5.15 – 5.20</i>	VLA17-4.1-002-W2-04 VLA17-4.1-002-W2-05

² De dieptes in **vetgedrukt** geven de posities van de beschreven eenheden geprojecteerd op een verticale wand. De dieptes in *italic* geven de waarden rechtstreeks afgelezen langsheen de schuine wand en blijven vermeld omdat precies deze waarden zichtbaar zijn op de foto's.

lenzen vertonen een kriskrasgelaagdheid (“cross-bedded structure”) en zeer fijne kleine breukjes (de interne gelaagdheid is onderbroken en verschoven). Enkele wortelresten tot 1.70 m, vervolgens sporen van doorgroeiing tot ongeveer het midden.



Figuur 12. Noteer de kriskrasgelaagdheid en de kleine breukjes (F_VLA17-4-1-002-W2A-028).

3.00 – 3.40 6.00 – 6.40 (verticaal)	Blauwgrijs compact kleiig silt met een gering aantal diffuse zwarte vlekken, massief gelaagd. Enkele mica's.	3.25 – 3.30 6.25 – 6.30	VLA17-4.1-002-W2-06
--	--	-----------------------------------	---------------------

Lithostratigrafische interpretatie

0.00 – 0.40 m (0.00 – 0.80 m): Formatie van Gent, waarvan grootste gedeelte geroerd (Eenheid C)

0.40 – 3.40 m (0.80 – 6.40 m): Formatie van Tielt, Lid van Kortemark (Eenheid D)

Profiel 2B: profielbreedte 6 m

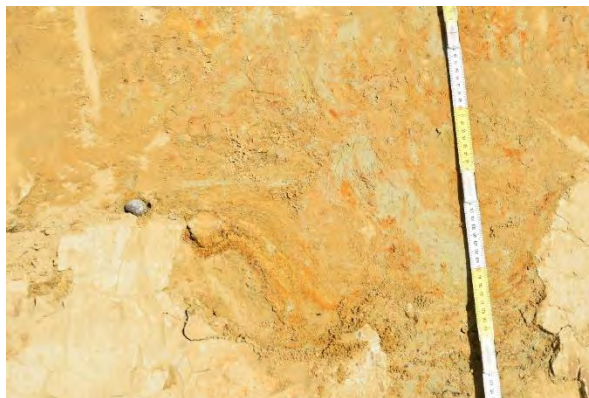
Opname tussen GPS punten Ardo-20 (= 2.1) en Ardo-21. De referentielijn ligt op +25.21 m.

Diepte (m) t.o.v. ref. lijn	Lithologische beschrijving
0.00 – 0.07 0.00 – 0.10	Donker bruingrijs zandig silt met vegetatierestjes.
0.07 – 0.54 0.10 – 0.78	Roodgeel zandig silt met een gevlekte structuur. Fe/Mn stippen en -concreties. In deze eenheid is de restant van een leiding aanwezig (is op hetzelfde niveau op meerdere plaatsen op de wand waargenomen)
0.54 – ± 1.10 0.78 – ± 1.60	Geel zandig silt met diffuse discontinue laminae van fijn zand in de bovenste helft, laminae en dunne laagjes (tot 3 cm) van fijn zand in de onderste helft. In het basisgedeelte is de sedimentaire structuur verstoord (type convoluties). Op het contact met onderliggend facies is een vloer van verspreide keien aanwezig (de diameter van de keien kan meerdere centimeters bedragen, de silexen hebben een geëtsd oppervlak). De ondergrens van deze eenheid is onregelmatig ingevolge de aanwezigheid van cryoturbate instulpingen (tot een 30-tal cm diep)

in onderliggende eenheid (foto). Gleyverschijnselen zijn algemeen aanwezig evenals Fe/Mn stippen en Fe-concreties.



Figuur 13. Convolute vervormingen in de silteuze afzettingen (F_VLA17-4-1-002-W2B-037).



Figuur 14. Keienvloer aan de basis van de Pleistocene afzettingen (F_VLA17-4-1-002-W2B-035).



Figuur 15. Cryoturbatie structuren vormen instulpingen in de afzettingen van de Formatie van Tielt. Noteer de restant van een (drainerings-)buis in het geroerde gedeelte (zie lithostratigrafische interpretatie; F_VLA17-4-1-002-W2B-034).

±1.10 – 1.38
±1.60 – 2.00

Grijze silteuze klei met in het topgedeelte gleyverschijnselen, Fe/Mn stippen en -concreties.

Lithostratigrafische interpretatie

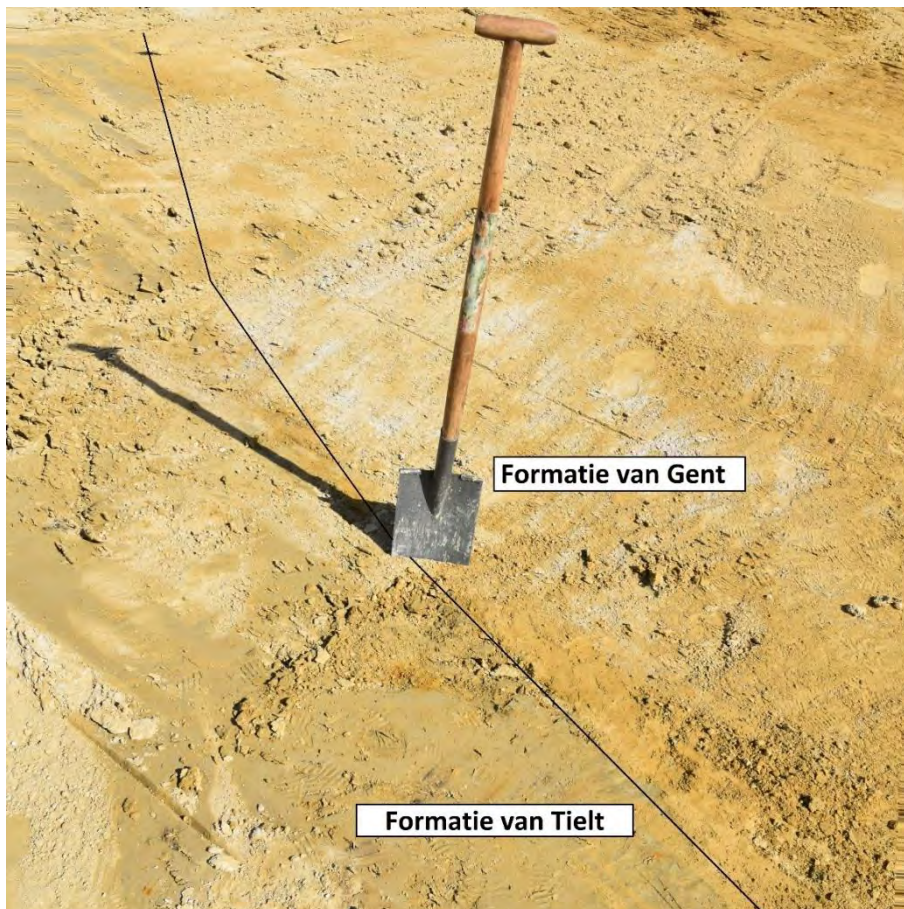
0.00 – 0.57 m (*0.00 – 0.78m*): Geroerd

0.54 – 1.10 m (*0.78 - 1.60 m*): Formatie van Gent (Eenheid C)

1.10 – 1.38 m (*1.60 – 2.00 m*): Formatie van Tielt (Eenheid D)

4. Waarnemingspunt W3

Op de bodem van de bouwput (+21.508 m TAW) ter hoogte van de coördinaten X= 69404.801 en Y= 183168.302 (GPS punt Ardo-34 = 3.1) is het contact Quartair/Paleogeen zichtbaar langs een ongeveer NW-ZO lopende lijn (zie Figuur 16). Naar het noordoosten bestaat de bodem van de put uit bruingeel zandig silt (Formatie van Gent = Eenheid C), terwijl naar het zuidwesten grijs kleig silt wordt aangesneden (Formatie van Tielt = Eenheid D). Op basis van deze waarneming is de correlatie tussen de observaties van beide wanden W1 en W2 mogelijk geworden (zie Discussie).

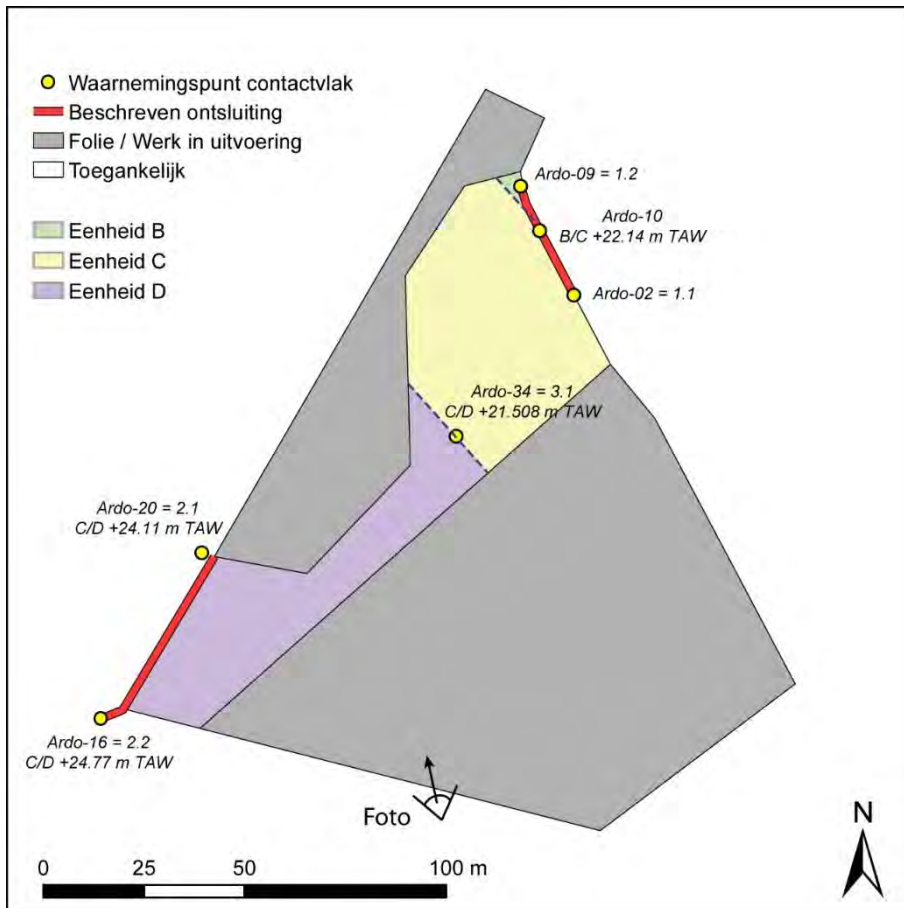


Figuur 16. Bovenaanzicht van het contactvlak Quartair/Paleogeen; foto genomen ter plaatse van GPS punt Ardo-34 = 3.1 in noordelijk richting (F_VLA17-4-1-002-W3-039).

5. Discussie

Ter plaatse van waarnemingspunt W3 (punt Ardo-34 = 3.1) werd het contactvlak tussen de Formaties van Tielt en Gent (Eenheden D en C) waargenomen op de bodem van de put, op een niveau van +21.508 m TAW. In het uiterste zuidwesten van de put ligt het grensvlak tussen dezelfde eenheden op +24.77 m TAW (punt Ardo-16 = 2.2), terwijl in het noordoosten de Formatie van Tielt zodanig diep ligt dat deze niet ontsloten is (wand W1). Het grensvlak tussen de Formaties van Gent en Arenberg (Eenheden C en B) werd alleen waargenomen in wand W1E, op een niveau van +22.14 m TAW (punt Ardo-10). Verder naar het noorden is de Formatie van Gent niet ontsloten. Voor een overzicht van de waargenomen grensvlakken tussen de lithostratigrafische eenheden, zie Figuren 17 en 18.

Op basis van deze observaties kan besloten worden dat deze tijdelijke ontsluiting gesitueerd is in de randzone van een depressie gevormd in de Formatie van Tielt. Deze depressie wordt gekenmerkt door een relatief steile, noordoostelijk georiënteerde helling (de tegenovergestelde wand ligt buiten de bouwput), vermits de grens tussen het Quartaire dek en het Eocene substraat reeds een kleine 3 m hoger ligt over een afstand van 30 m in zuidwestelijke richting (van +21.508 m naar +24.11 m tussen punten 3.1 en 2.1). In het uiterste zuidwesten van de bouwput ligt het desbetreffende contact op +24.77 m (punt 2.2), wat wijst op een afname van de hellingsgraad. Tijdens het Pleistoceen werd het volledige terrein bedekt door eolisch/periglaciale afzettingen (Formatie van Gent), waarvan de dikte toeneemt in noordoostelijke richting. Het diepere deel van de depressie, in het uiterste noorden van de bouwput, werd tijdens het Laat-Glaciaal verder opgevuld met alluviale afzettingen en veen (Formatie van Arenberg).



Figuur 17. Overzichtskartaal met aanduiding van de waargenomen lithostratigrafische eenheden op de bodem van de put (Eenheid B = Formatie van Arenberg, C= Formatie van Gent, D = Formatie van Tielt). "Foto" geeft de kijkrichting van Figuur 18 aan.



Figuur 18. Overzichtsfoto van de bouwput met aanduiding van de waargenomen lithostratigrafische eenheden (Eenheid B = Formatie van Arenberg, C= Formatie van Gent, D = Formatie van Tielt). Opname in NNW richting (zie Bijlage 7 voor volledige mozaïek).

6. Bibliografie

De Moor, G.; Lootens, M.; van de Velde, D.; Meert, L. (1997). Toelichting bij de Quartairgeologische kaart Tielt 21 (schaal 1/50 000). Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

Jacobs, P.; De Ceukelaire, M.; De Breuck, W.; De Moor, G. (1999). Toelichting bij de Tertiairgeologische kaart Tielt 21 (schaal 1/50 000). Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

7. Bijlagen

Bijlage 1: Tabel met ingemeten XYZ-coördinaten.

Bijlage 2: Lijst van genomen foto's.

Bijlage 3: Lijst van genomen stalen.

Bijlage 4: Orthofotomozaïek van wand W1 met aanduiding van de locaties van beschreven profielen en genomen stalen.

Bijlage 5: Fotomozaïek van wand W2 met aanduiding van de locaties van beschreven profielen.

Bijlage 6: Detailfoto van profiel W2A met aanduiding van de locaties van genomen stalen.

Bijlage 7: Overzichtsfoto bouwput met aanduiding waargenomen lithostratigrafische eenheden.

Bijlage 1: GPS punten

Alle punten op bodem put, tenzij anders vermeld

ID	Beschrijving	X	Y	Z	Punt VPO fiche
Ardo-22	Put, ZW hoek	69322.792	183100.542	21.632	
Ardo-23	Put, ZO hoek	69440.467	183070.396	21.628	
Ardo-24	Put, O hoek	69488.903	183106.870	21.638	
Ardo-25	Put, NO wand knikpunt	69454.044	183172.734	21.610	
Ardo-26	Put, NO wand knikpunt	69443.061	183186.152	21.518	
Ardo-28	Put, N hoek	69420.674	183234.082	22.359	
Ardo-29	Begrenzing graafwerk	69406.833	183230.534	21.671	
Ardo-30	Begrenzing graafwerk	69392.113	183208.177	21.605	
Ardo-31	Begrenzing graafwerk	69393.374	183161.123	21.541	
Ardo-32	Begrenzing graafwerk	69367.791	183134.282	21.566	
Ardo-33	Put, midden	69397.409	183131.219	21.542	
Ardo-09	W1/W1D, NW	69420.769	183230.370	22.040	1.2
Ardo-03	W1A, NW	69433.219	183204.859	21.578	
Ardo-02	W1/W1A, ZO	69434.051	183203.278	21.532	1.1
Ardo-05	W1B, NW	69427.498	183215.589	21.541	
Ardo-04	W1B, ZO	69428.401	183213.871	21.511	
Ardo-07	W1C, NW	69422.251	183225.828	21.559	
Ardo-06	W1C, ZO	69422.814	183224.622	21.536	
Ardo-08	W1D, ZO	69421.240	183228.449	21.953	
Ardo-10	W1E, NW	69425.504	183219.375	21.483	
Ardo-11	W1E, ZO	69427.030	183216.452	21.551	
Ardo-16	W2A, ZW (talud)	69316.726	183098.237	25.393	2.2
Ardo-17	W2A, ZW	69322.050	183100.338	22.116	
Ardo-18	W2A, NO	69322.576	183101.276	21.597	
Ardo-21	W2B, ZW	69338.175	183127.189	21.564	
Ardo-20	W2B, NO (talud)	69341.785	183139.383	23.829	2.1
Ardo-34	W3, contact Q/P	69404.801	183168.302	21.508	3.1

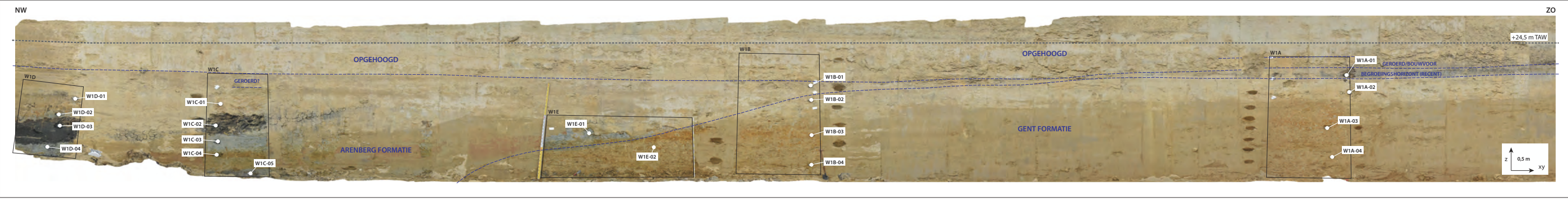
Bijlage 2: Foto's

Nummer	Wand	Beschrijving
F_VLA17-4-1-002-W1A-001	W1A	Overzicht profiel
F_VLA17-4-1-002-W1A-002	W1A	Detail gleyverschijnselen
F_VLA17-4-1-002-W1A-003	W1A	Staalnamen
F_VLA17-4-1-002-W1A-004	W1A	Staalnamen
F_VLA17-4-1-002-W1B-005	W1B	Overzicht profiel
F_VLA17-4-1-002-W1B-006	W1B	Staalnamen
F_VLA17-4-1-002-W1C-007	W1C	Overzicht profiel
F_VLA17-4-1-002-W1C-008	W1C	Detail contact veen/siliciklastische afzetting
F_VLA17-4-1-002-W1C-009	W1C	Detail restanten van doorworteling
F_VLA17-4-1-002-W1C-010	W1C	Detail zandlens
F_VLA17-4-1-002-W1D-011	W1D	Algemeen overzicht
F_VLA17-4-1-002-W1D-012	W1D	Overzicht profiel
F_VLA17-4-1-002-W1D-013	W1D	Detail contact siliciklastische afzetting/veen
F_VLA17-4-1-002-W1D-014	W1D	Detail contact veen/siliciklastische afzetting
F_VLA17-4-1-002-W1D-015	W1D	Detail contact veen/siliciklastische afzetting
F_VLA17-4-1-002-W1D-016	W1D	Detail contact veen/siliciklastische afzetting
F_VLA17-4-1-002-W1D-017	W1D	Detail contact veen/siliciklastische afzetting
F_VLA17-4-1-002-W1D-018	W1D	Detail contact veen/siliciklastische afzetting
F_VLA17-4-1-002-W1D-019	W1D	Aanwezigheid van vivianiet
F_VLA17-4-1-002-W1D-020	W1D	Overzicht verbreiding veenpakket
F_VLA17-4-1-002-W1D-021	W1D	Overzicht verbreiding veenpakket
F_VLA17-4-1-002-W1E-022	W1E	Overzicht profiel
F_VLA17-4-1-002-W1E-023	W1E	Detail organische resten
F_VLA17-4-1-002-W2A-024	W2A	Detail onderste eenheid
F_VLA17-4-1-002-W2A-025	W2A	Overzicht onderste helft van het profiel
F_VLA17-4-1-002-W2A-026	W2A	Overzicht onderste helft van het profiel
F_VLA17-4-1-002-W2A-027	W2A	Detail opbouw van een grotere zandlens
F_VLA17-4-1-002-W2A-028	W2A	Detail opbouw van een grotere zandlens
F_VLA17-4-1-002-W2A-029	W2A	Overzicht profiel
F_VLA17-4-1-002-W2A-030	W2A	Aanwezigheid van zandlenzen in de kleiige silteuze eenheid
F_VLA17-4-1-002-W2B-031	W2B	Overzicht verbreiding cryoturbaties
F_VLA17-4-1-002-W2B-032	W2B	Detail cryoturbatie
F_VLA17-4-1-002-W2B-033	W2B	Overzicht verbreiding cryoturbaties
F_VLA17-4-1-002-W2B-034	W2B	Overzicht verbreiding cryoturbaties
F_VLA17-4-1-002-W2B-035	W2B	Keienvloer + convolute bedding
F_VLA17-4-1-002-W2B-036	W2B	Keienvloer + convolute bedding
F_VLA17-4-1-002-W2B-037	W2B	Detail convolute bedding
F_VLA17-4-1-002-W2B-038	W2B	Detail convolute bedding
F_VLA17-4-1-002-W3-039	W3	Bovenaanzicht grensvlak Q/P
F_VLA17-4-1-002-W3-040	W3	Bovenaanzicht grensvlak Q/P
F_VLA17-4-1-002-ALG-041	Algemeen	Bouwput dd. 21/6/2018, zicht over de oostelijke helft van de bouwput
F_VLA17-4-1-002-ALG-042	Algemeen	Bouwput dd. 21/6/2018, zicht in noordwestelijke richting

Bijlage 3: Stalen

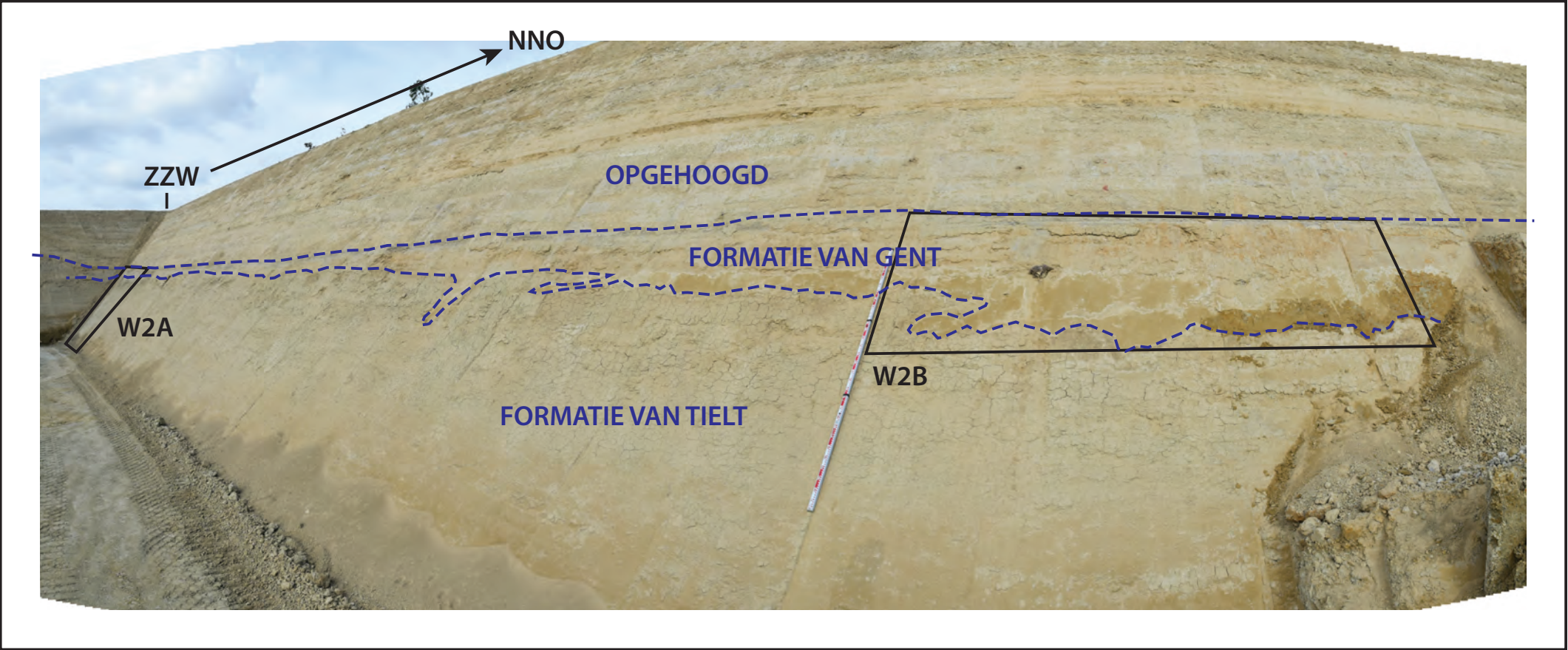
Staalnummer	Wand	Lithostrat. Eenheid	X	Y	Z ref. lijn TAW	Diepte t.o.v. ref. lijn	Hoogte t.o.v. TAW
VLA17-4.1-002-W1A-01	W1A	A	69434.051	183203.278	24.320	0.38 – 0.41	23.94 – 23.91
VLA17-4.1-002-W1A-02	W1A	C	69434.051	183203.278	24.320	0.76 – 0.79	23.56 – 23.53
VLA17-4.1-002-W1A-03	W1A	C	69434.051	183203.278	24.320	1.55 – 1.59	22.77 – 22.73
VLA17-4.1-002-W1A-04	W1A	C	69434.051	183203.278	24.320	2.17 – 2.21	22.15 – 22.11
VLA17-4.1-002-W1B-01	W1B	A	69428.401	183213.871	24.290	0.59 – 0.62	23.70 – 23.67
VLA17-4.1-002-W1B-02	W1B	C	69428.401	183213.871	24.290	0.93 – 0.97	23.36 – 23.32
VLA17-4.1-002-W1B-03	W1B	C	69428.401	183213.871	24.290	1.69 – 1.72	22.60 – 22.57
VLA17-4.1-002-W1B-04	W1B	C	69428.401	183213.871	24.290	2.38 – 2.42	21.91 – 21.87
VLA17-4.1-002-W1C-01	W1C	B	69422.251	183225.828	23.620	0.57 – 0.62	23.05 – 23.00
VLA17-4.1-002-W1C-02	W1C	B	69422.251	183225.828	23.620	1.00 – 1.04	22.62 – 22.58
VLA17-4.1-002-W1C-03	W1C	B	69422.251	183225.828	23.620	1.35 – 1.38	22.27 – 22.24
VLA17-4.1-002-W1C-04	W1C	B	69422.251	183225.828	23.620	1.66 – 1.69	21.96 – 21.93
VLA17-4.1-002-W1C-05	W1C	B	69422.814	183224.622	23.620	1.97 – 2.00	21.65 – 21.62
VLA17-4.1-002-W1D-01	W1D	B	69421.240	183228.449	23.380	0.21 – 0.24	23.17 – 23.14
VLA17-4.1-002-W1D-02	W1D	B	69421.240	183228.449	23.380	0.52 – 0.55	22.86 – 22.83
VLA17-4.1-002-W1D-03	W1D	B	69421.240	183228.449	23.380	0.72 – 0.76	22.66 – 22.62
VLA17-4.1-002-W1D-04	W1D	B	69421.240	183228.449	23.380	1.17 – 1.21	22.21 – 22.17
VLA17-4.1-002-W1E-01	W1E	B	69425.504	183219.375	22.900	0.45 – 0.48	22.45 – 22.42
VLA17-4.1-002-W1E-02	W1E	C	69427.030	183216.452	22.900	0.86 – 0.90	22.04 – 22.00
VLA17-4.1-002-W2-01	W2A	C	69316.726	183098.237	25.170	0.13 – 0.15	25.04 – 25.02
VLA17-4.1-002-W2-02	W2A	D	69316.726	183098.237	25.170	0.48 – 0.50	24.69 – 24.67
VLA17-4.1-002-W2-03	W2A	D	69316.726	183098.237	25.170	1.23 – 1.25	23.94 – 23.92
VLA17-4.1-002-W2-04	W2A	D	69316.726	183098.237	25.170	1.53 – 1.55	23.64 – 23.62
VLA17-4.1-002-W2-05	W2A	D	69322.576	183101.276	25.170	2.58 – 2.60	22.59 – 22.57
VLA17-4.1-002-W2-06	W2A	D	69322.576	183101.276	25.170	3.25 – 3.30	23.94 – 23.92

Bijlage 4
Bufferbekken Ardo: profielwand W1, orthofotomosaïek

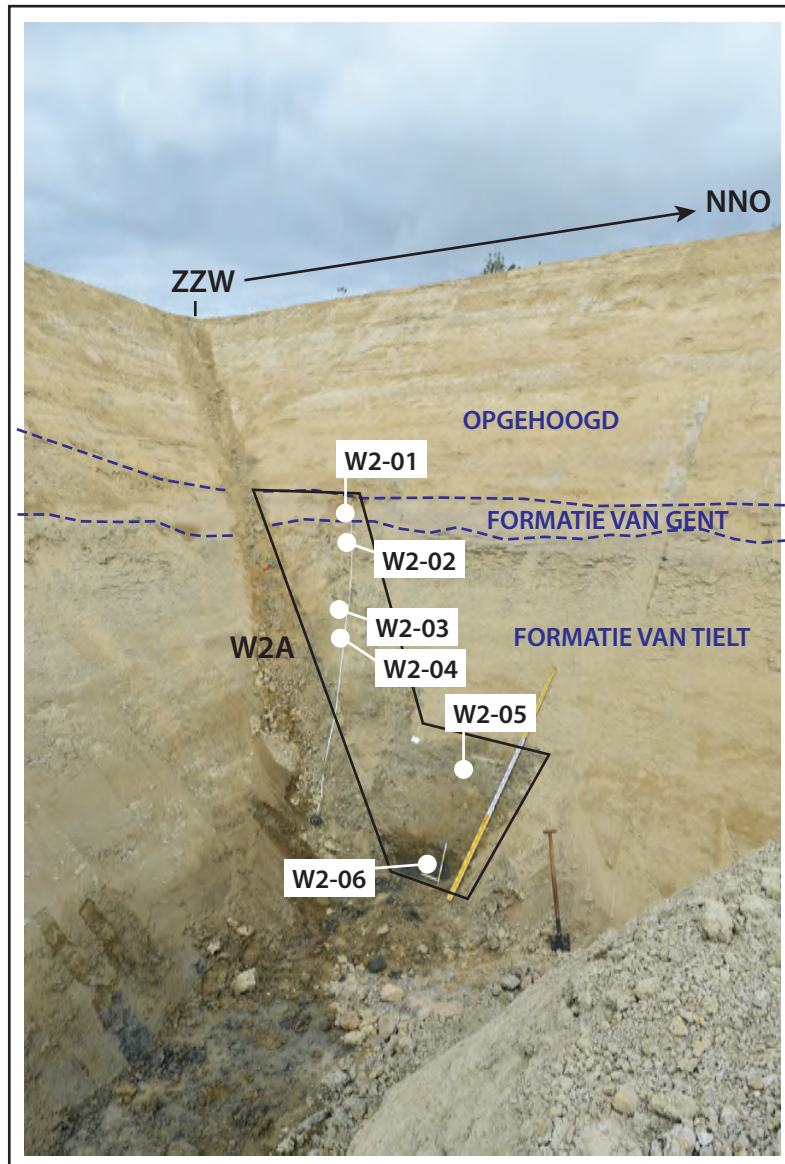


Bijlage 5

Bufferbekken Ardo: profielwand W2, fotomozaïek



Bijlage 6
Bufferbekken Ardo: profielwand W2A



Bijlage 7
Bufferbekken Ardo: overzicht contactvlakken

