

# Documentering van de tijdelijke ontsluiting 'Zuidbrug Halle' – 115E0953



SCIENTIFIC REPORTS



Frieda Bogemans, Xavier Devleeschouwer, Bruno Meyvis,  
Jan Walstra

Datum: 22 juni 2019  
Versie: 0.1

BGD rapport 2019/03

Studie uitgevoerd in opdracht van de Afdeling Vlaams Planbureau voor Omgeving,  
in het kader van 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

---

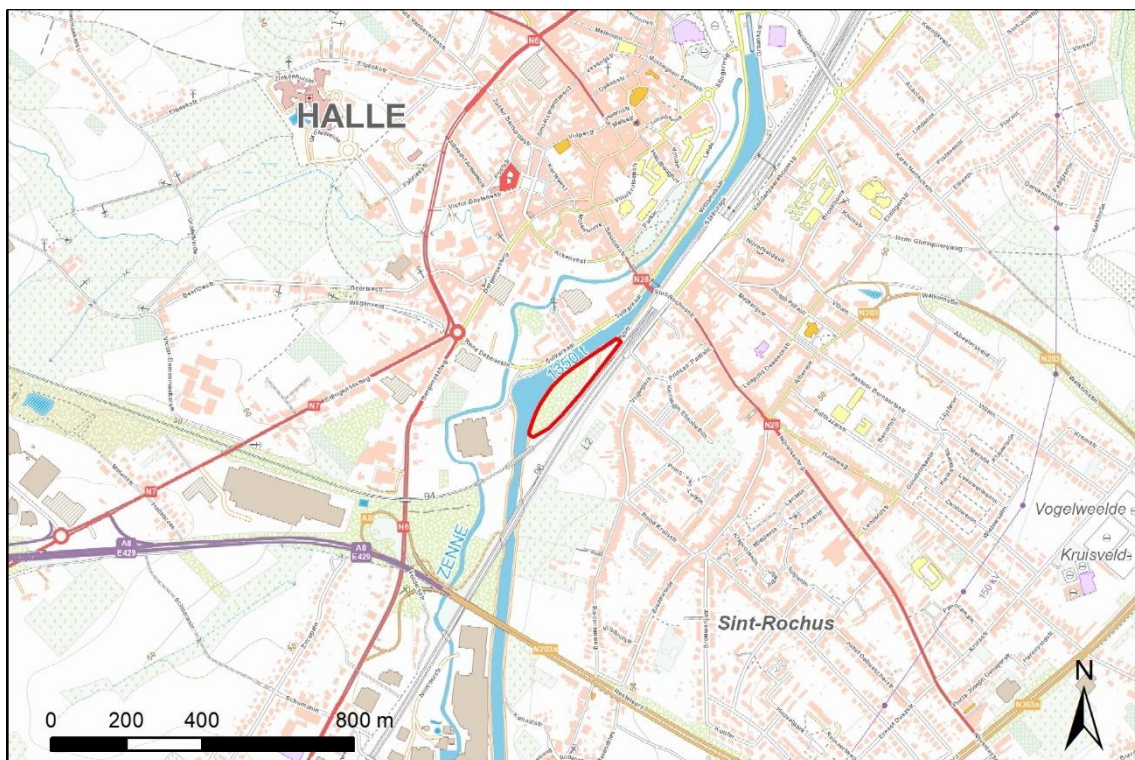
1.	Overzicht van de tijdelijke ontsluiting.....	4
1.1.	Algemene gegevens.....	4
1.2.	Geologische situering.....	5
1.3.	Overzicht van de profielwanden .....	6
2.	Beschrijving wanden.....	8
3.	Magnetische susceptibiliteit.....	14
4.	Bibliografie.....	19
5.	Bijlagen .....	20

# 1. Overzicht van de tijdelijke ontsluiting

## 1.1. Algemene gegevens

De tijdelijke ontsluiting bevindt zich te Halle, ten zuidwesten van Brussel in de provincie Brabant op het kaartblad Ittre (topografische kaart 39/2 op schaal 1:10 000; Lambert72 coördinaten X= 140540, Y= 157720; Figuur 1). Het betreft een bouwwerf voor de constructie van de nieuwe Zuidbrug over het Kanaal Brussel-Charleroi en de treinsporen aan de IJzerwegstraat. De brug zal een verbinding maken tussen het Bevrijdingsplein en de St.-Rochuswijk en de stationsomgeving van Halle. De Zuidbrug zal aansluiten op de nieuwe Zennebrug en op termijn de nabijgelegen Bospoortbrug vervangen. Opdrachtgever voor de aanleg van de brug is de N.V. Vlaamse Waterweg.

Een eerste terreinbezoek gebeurde op 19 maart 2019; de profielopnames werden uitgevoerd tussen 28 maart en 23 mei. Op verzoek van de opdrachtgever werden tevens magnetische susceptibiliteitsmetingen (MS) uitgevoerd op het sokkelgesteente.



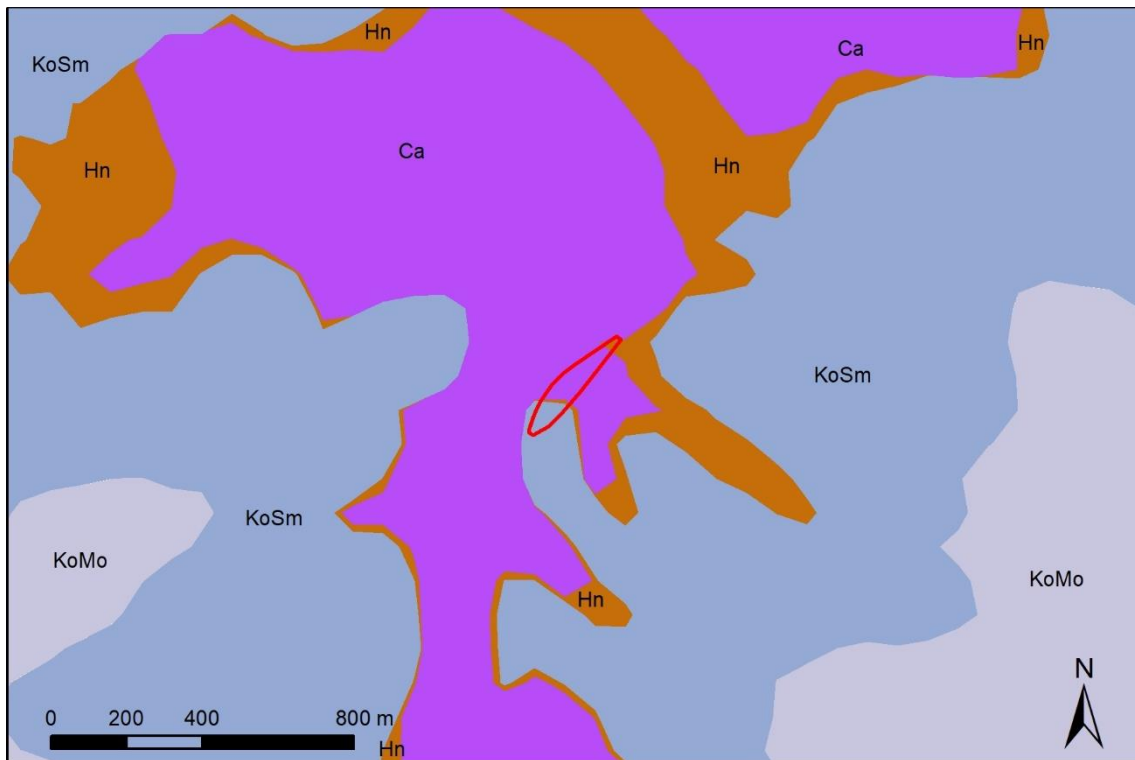
Figuur 1. Locatie van de tijdelijke ontsluiting ten zuiden van Halle langs het Kanaal Brussel-Charleroi (bron: Nationaal Geografisch Instituut).

## 1.2. Geologische situering

Volgens de afgedekte Tertiair-geologische kaart (Buffel & Mathys, 2002: kaartblad 31-39 Brussel – Nijvel) rusten de Quartaire afzettingen ter plaatse van de ontsluiting rechtstreeks op gesteenten van het Massief van Brabant (zie Figuur 2). Lithostratigrafisch behoren deze gesteenten tot de Formatie van Tubize en bestaat hoofdzakelijk uit grijsgroene klei- en siltsteen; chronostratigrafisch behoren ze tot het Onder-Cambrium. In de directe omgeving (langs de spoorwegen en aan de overzijde van het kanaal) werden eerder al boorkernen bestudeerd door de BGD: zie boorbeschrijvingen in DOV en publicaties over het Massief van Brabant door Piessens et al. (2004; 2005).

Volgens de Quartair-geologische kaart (Schroyen, 2003: kaartblad 31-39 Brussel-Nijvel) ligt de ontsluiting ten oosten van, en parallel aan, de Zennevallei. Ter plaatse van de ontsluiting komen twee profieltypen voor: type 5 (Pre-Saaliaan terrasgrind & -zand en diachroom leem) en type 18 (Laat-Weichseliaan eolisch leem en diachroom grind & zand) (zie Figuur 3).

Het oorspronkelijke maaiveld ligt tussen de +35 en +40 m TAW; ter plaatse van de ontsluiting werd het terrein afgegraven tot een niveau van circa +33,5 m TAW.



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



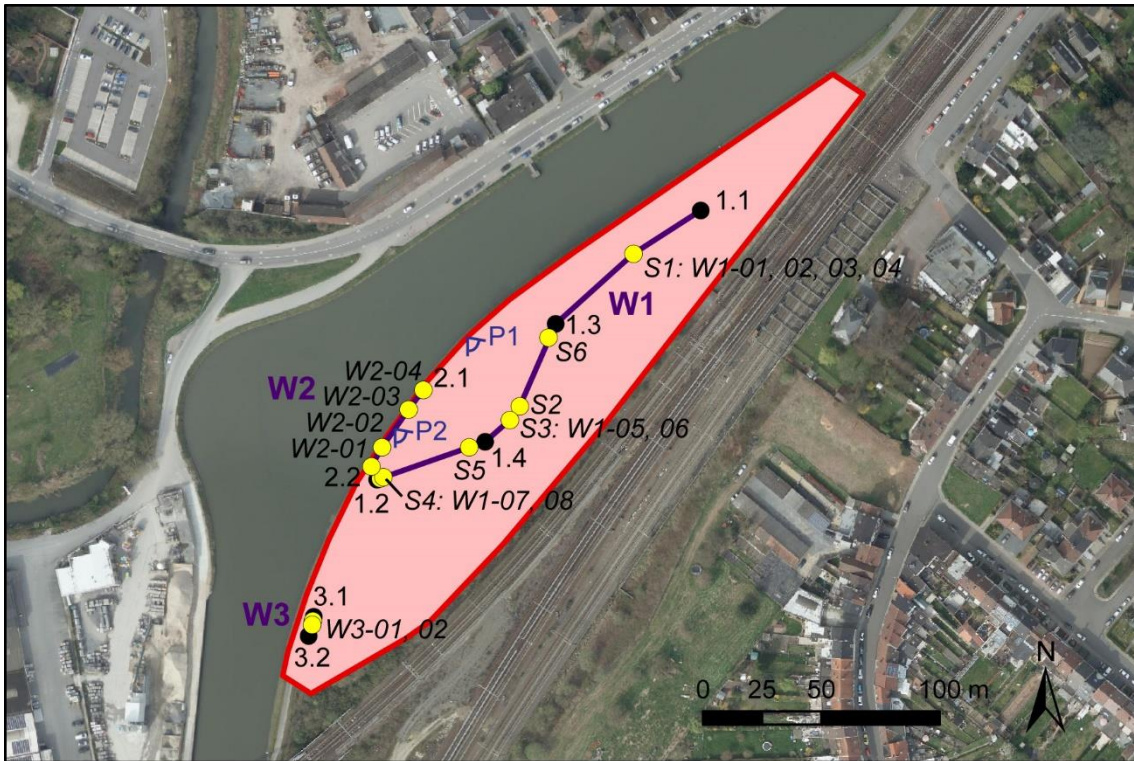


Figuur 3. Locatie van de tijdelijke ontsluiting op de Quartairgeologische kaart (bron: DOV).

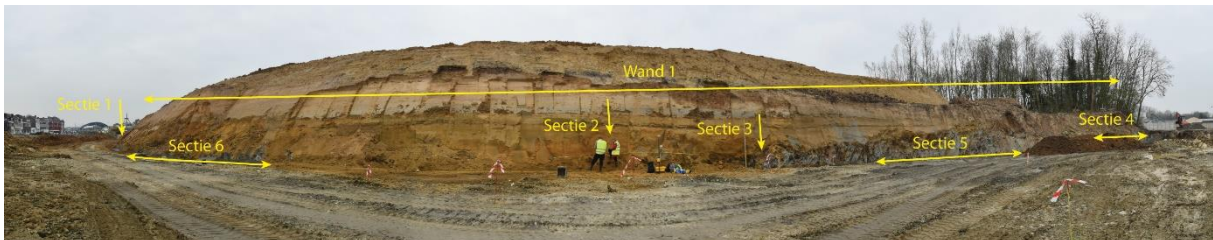
### 1.3. Overzicht van de profielwanden

De hoofdwand (W1) ligt quasi-parallel aan het Kanaal Brussel-Charleroi en is NO-ZW georiënteerd. Langs deze wand werden drie secties geologisch beschreven (Secties 1, 2 en 3), MS-metingen uitgevoerd en stalen genomen. Tijdens een later terreinbezoek waren twee kleinere ontsluitingen van de sokkel toegankelijk langs het jaagpad (W2 en W3); hier werden aanvullende stalen genomen.

De locaties van de verschillende observatiepunten en staalnames werden nauwkeurig ingemeten met behulp van een Trimble SPS852 differentieel GPS toestel (Bijlage 1). Voor een overzicht zie detailkaart (Figuur 4) en overzichtsfoto's van de site (Figuur 5, Figuur 6).



Figuur 4. Detailkaart van de ontsloten wanden (paarse lijnen) met begin- en eindpunt (zwarte stippen); locaties van beschreven/gemeten secties en verzamelde stalen (gele stippen) en camera posities van de twee overzichtsfoto's (blauw) (bron achtergrond: Luchtfoto Vlaanderen, Informatie Vlaanderen).



Figuur 5. Overzichtsfoto P1 van de ontsluiting met positie van de beschreven/gemeten secties langs wand W1.



Figuur 6. Overzichtsfoto P2 van de ontsluiting met positie van de verschillende wanden en de beschreven/gemeten secties.


## 2. Beschrijving wanden

### 2.1. Noordoostelijk deel van wand W1

In dit gedeelte van de wand is één enkele entiteit zichtbaar nl. een niet-geconsolideerde afzettingpakket, dat wel kon opgesplitst worden op basis van textuur in: 1) een zandige / silteuze eenheid en 2) een grindrijke eenheid.



#### Sectie 1

Locatie: X= 140587.00, Y= 157763.96

Hoogte (m) TAW	Lithologische beschrijving	Staalname TAW (basispunt m)	Staalnummer
34.60 – 34.28	Bruingeel sterk silthoudend ½ fijn zand, enkele mangaan stippen (eenheid A).		
34.28 – 33.81	<p>Samengestelde set van continue en discontinue lagen (&lt; 10 cm dikte) en laminae van geelgrijs sterk silthoudend fijn zand en bruingrijs zandhoudend silt. Naar onder toe neemt de dikte van de zandige subeenheden toe. De begrenzing tussen de lagen/ laminae is subhorizontaal tot licht golvend. Ribbelgelaagdheid is aanwezig in sommige zandlaagjes. Mangaan stippen en vlekken komen verspreid over het geheel voor. Oxidatieverschijnselen zijn aanwezig op meerdere niveaus (eenheid B).</p> 	34.10	VLA17-4.1-005-W1-01

*Figuur 5. Detailopname van de hierboven beschreven eenheid.*



<p>33.81 – 33.69/33.61</p>	<p>Grijsbruin kleiig silt met grind (voornamelijk afgeronde leisteen, silex ..). Onregelmatige grens. (eenheid C)</p>  <p><i>Figuur 6. Detailopname van de hierboven beschreven subeenheid.</i></p>	<p>33.76</p>	<p>VLA17-4.1-005-W1-02</p>
<p>33.69/33.61 – 33.56/33.48</p>	<p>Grijs sterk silthoudend fijn zand met grind in het topgedeelte. Geoxideerd in zones. Deze eenheid heeft een wigvormige structuur op deze observatieplaats. (eenheid C)</p>		
<p>33.56/33.48 – ±33.43</p>	<p>Grijs zandig silt met lenzen/discontinue laagjes van fijn tot medium zand, enkele grindjes zijn aanwezig in het basisgedeelte. Geoxideerd in zones. De begrenzing is licht golvend. (eenheid C)</p>	<p>33.56</p>	<p>VLA17-4.1-005-W1-03</p>
<p>±33.43 – 33.21</p>	<p>Grind in een matrix van heterogeen zand. Het grind bestaat o.a. uit kwarts, silex, grote brokken kwartsiet (tot &gt; 10 cm). Een belangrijk aanrijkingshorizont van mangaan en ijzer is aanwezig. In dit pakket kunnen ook lenzen/discontinue lagen van zand voorkomen. (eenheid C)</p>  <p><i>Figuur 7. Illustratie van de sterke ijzer/mangaan aanrijking.</i></p>	<p>33.36</p>	<p>VLA17-4.1-005-W1-04</p>



Figuur 9. Overzicht van sectie 1, noteer dat hier enkel het bovenste deel van eenheid C zichtbaar is, voor een detailopname van het onderste deel van eenheid zie de figuren 7 & 8.

## **2.2. Zuidoostelijk deel van wand W1**

In dit gedeelte van de wand zijn twee entiteiten zichtbaar: 1) een niet-geconsolideerde afzettingpakket en 2) het sokkelgesteente. De top van het sokkelgesteente daalt op deze observatieplaats in noordoostelijke richting, de begrenzing is licht golvend van aard.

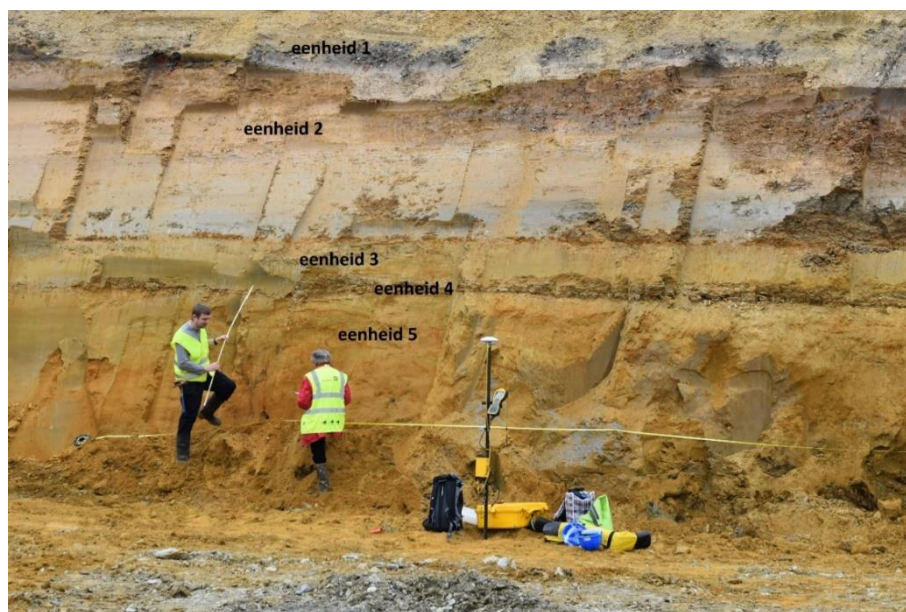
### **Sectie 2**

Locatie: X= 140538.85, Y= 157699.42

In de zuidwestelijke helft van de ontsluiting was er boven het sokkelgesteente meer dan 4 m niet-recent opgehoogd ongeconsolideerd materiaal aanwezig, die grosso modo in 5 eenheden kon opgedeeld worden:

Hoogte (m) TAW	Lithologische beschrijving
	De bovenste eenheid bestaat uit gesteentefragmenten in een ongedefinieerde matrix. De exacte dikte en samenstelling is niet gekend omdat dit gedeelte van de wand niet bereikbaar was.
	Meer dan 2 m dikke "kleiige laag" waarvan het basisgedeelte (36.70– 36.56 m ) bestaat uit grijs uitgedroogd kleilig zand met vele zandlenzen. Zonaal is deze eenheid geoxideerd.

36.56 – 35.96	Geelgrijs tot roestkleurig sterk silthoudend fijn zand waarin grijze zandlenzen verspreid voorkomen. Onderaan deze eenheid komen kleibrokjes voor. Fe-concreties behoren tot het algemene beeld. De overgang met volgende eenheid is gradueel.
35.96 – 35.80	Grijze kleibrokjes ingebed in geelgrijs tot roestkleurig sterk silthoudend fijn zand.
35.80 – 34.20	De laatste eenheid is op dit punt meer dan anderhalve meter dik (ondergrens is niet bereikt) en bestaat uit geelgrijs, sterk silthoudend fijn zand gekenmerkt door de aanwezigheid van mangaan (stippen, slierten).



Figuur 10. De vijf lithologische eenheden ter hoogte van sectie 2 in het zuidwestelijk deel van wand 1.

### Sectie 3

Locatie: X= 140534.66, Y= 157693.69

Op deze locatie, aan de zuidwestelijk rand van de ontsluiting, was de primaire sokkel over een dikte van 75 cm zichtbaar. De afzetting behoort tot de Formatie van Tubize (Onder-Cambrium) en bestaat er voornamelijk uit grijsgroene leisteen. Van de top tot een diepte van  $\pm 25$  à 30 cm was het gesteente sterk verweerd.

Hoogte (m) TAW	Lithologische beschrijving	Staalname TAW (basispunt m)	Staalnummer
34.19 – 33.94	Roestkleurig sterk silthoudend fijn tot ½ fijn zand met verweerde leisteen, licht glauconiethoudend		
33.94 – 33.19	Leisteen, de bovenste 25 à 30 cm sterk verweerd.	33.76 33.25	VLA17-4.1-005-W1-05 VLA17-4.1-005-W1-06



Strekking en helling van de gelaagdheid<sup>1</sup>:

X	Y	Z (TAW)	Strekking, helling
140533.89	157692.94	32.85	N60W, 65°N
140534.44	157693.62	32.21	N50W, 80°N
140535.39	157694.55	32.51	N65W, 80°N
140535.79	157695.32	33.48	N55W, 75°N



Figuur 7. Zicht op sectie 3, met in de achtergrond (in ZW richting) de ontsluiting van de Paleozoïsche sokkel (sectie 5).



Figuur 11. Opmeting van helling en strekking van de gelaagdheid van de leisteen.

<sup>1</sup> Gezien de geringe afstand tot de verweerde zone is het mogelijk dat de enkele van deze blokken gekanteld zijn waardoor de gemeten hoek niet overeenkomt met de helling van de werkelijke gelaagdheid.



### **Geologische interpretatie:**

Voor wat de Quartaire afzettingen betreft, bestaat het grootste gedeelte van de ontsloten wand uit aangebracht en geroerd materiaal, enkel in het noordoostelijk deel van wand 1 zijn onderaan in situ sedimenten aanwezig. Daar bestaat de desbetreffende Quartaire sequentie uit 2 eenheden; onderaan een relatief grofkorrelige eenheid, bovenaan een samengesteld set van zand- en siltlagen/laminae. De onderste eenheid is getypeerd door een cyclische opeenvolging van verschillende lithofacies die getuigen van wisselende energetische toestanden binnen een fluviatiele omgeving. Gelet op het zeer tijdelijk karakter van de ontsluiting en de sterke antropogene verstoring van de ondergrond is het onmogelijk om deze afzettingen lithostratigrafisch te benoemen binnen de Group van de Schelde. De bovenste eenheid, zo'n  $\pm 0.5\text{m}$  dik, bestaat uit sedimenten die op basis van de sedimentaire kenmerken zijn ontstaan in een omgeving waar watertransport een dominerende rol heeft gespeeld. Een verdere definiëring van de omgeving is momenteel niet mogelijk gelet op de aard van de ontsluiting en het ontbreken van relevante gegevens in de omgeving.

### 3. Magnetische susceptibiliteit

---

De magnetische susceptibiliteit (MS) werd op het terrein gemeten met behulp van een draagbare Bartington MS2k Surface Sensor susceptometer (Figuur 8). De procedure voor het verkrijgen van MS data bestaat telkens uit één blanco meting in de lucht, gevolgd door drie metingen van elk 5 seconden aan het oppervlak van het gesteente.



*Figuur 8. Meting van magnetische susceptibiliteit op het terrein door middel van een draagbare susceptometer.*

In de hoofdwand W1 werd de Paleozoïsche sokkel waargenomen langs drie verschillende secties (van ZW naar NO: secties 4, 5 en 6). Langs secties 4 en 5 werden MS-metingen gedaan. In twee kleinere ontsluitingen (W2 en W3) werden alleen stalen genomen.

#### **Wand W1:**

##### **Sectie 4**

In deze sectie werd over een lengte van ca. 10 m de Paleozoïsche sokkel waargenomen, voornamelijk bestaande uit grijzige tot blauwige kwartsiet, met daartussen enkele decimetrise lagen grijzige tot blauwige leisteen.

MS-metingen langs deze sectie zijn genummerd 1-22 (van ZW naar NO; Figuur 9).

De MS-waarden zijn over het algemeen vrij hoog, uiteenlopend van  $1.2523 \times 10^{-3}$  tot  $2.5091 \times 10^{-2}$  SI-eenheden, wijzend op de aanwezigheid van fijnkorrelige magnetietmineralen in het gesteente. In tegenstelling tot veel ontsluitingen langs de Zenne, werd hier geen macroscopisch magnetiet waargenomen.



Figuur 9. MS-meetpunten langs sectie 4, genummerd 1-22 van rechts naar links.

Langs deze sectie werden twee stalen verzameld en beschreven:

X	Y	Z (TAW)	Lithologische beschrijving	Staalnummer
157669.071	140479.914	33.946	Donkergrijze tot blauwe massieve kwartsiet, deels verweerd; aanwezigheid van sub-millimetrische tot millimetrische fracturen, soms gevuld met bruinig verweringsmateriaal (klei- en ijzerhoudende mineralen).	VLA17-4.1-005-W1-07
157669.564	140481.221	34.335	Donkergrijze tot blauwe massieve kwartsiet, deels verweerd; aanwezigheid van sub-millimetrische tot millimetrische fracturen, soms gevuld met bruinig verweringsmateriaal (klei- en ijzerhoudende mineralen).	VLA17-4.1-005-W1-08

#### Sectie 5:

Vorbij een kleine depressie opgevuld met Quartaire sedimenten die de ganse wand inneemt, komt de Paleozoïsche sokkel weer tevoorschijn over een afstand van ca. 20 m. Het Paleozoïsche gesteente lijkt hier meer schilferig en is intensiever verweerd.

In deze sectie bestaat het Paleozoïsche gesteente weer voornamelijk uit grijzige tot blauwige kwartsiet, met daartussen decimetrische lagen grijzige tot blauwige leisteen. De leisteen wordt meer dominant in zuidwestelijke richting; de kleur blijft gelijkaardig.



*Figuur 10. Zicht langs sectie 5 in noordoostelijke richting; de bijna verticale helling van de Paleozoïsche lagen is hier duidelijk zichtbaar.*

MS-metingen langs deze sectie zijn genummerd 23-73 (van ZW naar NO).

De MS-waarden zijn over het algemeen vrij laag, uiteenlopend van  $1.2633 \times 10^{-4}$  tot  $2.5091 \times 10^{-2}$  SI-eenheden, wijzend op de aanwezigheid van fijnkorrelige magnetietmineralen in het gesteente. Ook langs deze sectie werd geen macroscopisch magnetiet waargenomen. Er is een sterke afname in de waarden voorbij meetpunt 35, met continu lage waarden tot aan punt 72. Deze afname in MS kan gelinkt worden aan de verandering in lithologie, met nog maar weinig massieve kwartsietbanken in dit deel van de ontsluiting.

### **Sectie 6:**

Hier dagzoomt het Paleozoïsche gesteente over een afstand van ca. 20 meter. Aan de basis van de wand is de sokkel zichtbaar over een hoogte van ongeveer 70 cm; het contactvlak met het Quartaire dek is welvend, soms met zeer intensieve verwerking aan de top. Op sommige plaatsen is een grindrijke conglomeraat-laag zichtbaar. De verwerking lijkt intensiever in het meer schilferige materiaal; enkele kwartsietbanken zijn zichtbaar.





Figuur 8. Waarneming van het contact sokkel/Quartaire afzettingen ter hoogte van sectie 6; de grindrijke facies aan de basis van het Quartair en de sterke verwerking van de top van de sokkel zijn hier duidelijk zichtbaar.

### **Wand W2:**

Bij het laatste bezoek was wand W2 langs het jaagpad ontsloten; dit liet ons toe dezelfde gesteenten waar te nemen als eerder zichtbaar in secties 4 en 5. Vanwege de bijna verticale helling van de Paleozoïsche lagen, kunnen deze lateraal vervolgd worden tussen de hoofdwand en deze kleinere ontsluiting. Langs deze wand werden vier stalen verzameld en beschreven:

<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z (TAW)</b>	<b>Lithologische beschrijving</b>	<b>Staalnummer</b>
157673.999	140476.235	34.025	Donkergrijze tot blauwe massieve kwartsiet, deels verweerd; aanwezigheid van sub-millimetrische tot millimetrische fracturen, soms gevuld met bruinig verweringsmateriaal (klei- en ijzerhoudende mineralen); aanwezigheid van millimetrische laminaties gekenmerkt door kleurveranderingen (dunnere laminaties zijn donkerder).	VLA17-4.1-005-W2-01
157682.111	140480.703	33.899	Donkergrijze tot blauwe massieve kwartsiet, deels verweerd; aanwezigheid van enkele millimetrische ijzerhoudende mineralen.	VLA17-4.1-005-W2-02
157698.067	140491.849	33.674	Grijze tot blauwe, zeer fijnkorrelige, gelamineerde leisteen (mudstone / fijne siltsteen); de laminaties zijn pluri-millimetrisch in grootte, met afwisselend donker- en lichtgrijze laminaties; de laminaties zijn in wezen planparallel georiënteerd en benadrukken de stratificatie.	VLA17-4.1-005-W2-03

157706.420	140498.122	33.698	Grijze tot blauwe, zeer fijnkorrelige, gelamineerde leisteen (mudstone / fijne siltsteen); de laminaties zijn pluri-millimetrisch in grootte, met afwisselend donker- en lichtgrijze laminaties.	VLA17-4.1-005-W2-04
------------	------------	--------	--	---------------------

### **Wand W3:**

Verder naar het zuidwesten langs het jaagpad was het Paleozoïsche gesteente zichtbaar in een ondiepe sleuf voor bekabeling. Hier werden nog twee stalen verzameld en beschreven:

<b>X</b>	<b>Y</b>	<b>Z (TAW)</b>	<b>Lithologische beschrijving</b>	<b>Staalnummer</b>
157608.695	140451.342	34.472	Grijze tot blauwe, fijnkorrelige, massieve leisteen (mudstone / fijne siltsteen).	VLA17-4.1-005-W3-01
157607.098	140451.050	34.414	Donkergrijze tot blauwe massieve kwartsiet, deels verweerd; aanwezigheid van enkele millimetrische ijzerhoudende mineralen.	VLA17-4.1-005-W3-02

### **Geologische interpretatie:**

Op basis van de zichtbare lithologische kenmerken, is duidelijk dat de hier ontsloten Paleozoïsche sokkel correspondeert met de Formatie van Tubize uit het Cambrium.

Het onderste deel van de Formatie van Tubize (het Lid van Mont-Saint Guibert) wordt gekenmerkt door een groene kleur, aanwezigheid van magnetiet en een globaal fijnkorrelige, kleihoudende lithologie, geassocieerd met decimetrische Bouma-sequenties, bestaande uit zandsteen-siltsteen-leisteen. Het omvangrijke Lid van Rogissart bevat fining-upward sequenties, opgebouwd uit lichtgekleurde, fijn- tot grofkorrelige kwartsitische zandsteen, feldspatische zandsteen, arkose en grauwacke in metrische tot decimetrische lagen, afgewisseld met min of meer kleiige siltsteen en groene leisteen (kleisteen); magnetiet is vaak aanwezig, meestal in de leisteen. Het bovenste deel van de Formatie van Tubize (het Lid van Les Forges) bestaat uit grijsgroene tot donkergrijsblauwe homogene tot gezondeerde leisteen (mudstone / siltsteen), soms met aanwezigheid van magnetiet. De donkergrijsblauwe kleur is een uitgesproken kenmerk van dit lid; deze werd duidelijk waargenomen in de tijdelijke ontsluiting en dit wijst erop dat het Lid van Les Forges hier dagzoomt.

De hoge MS-meetwaarden (in SI) bevestigen de aanwezigheid van microscopisch magnetiet in de kwartsietlagen, terwijl lagere MS-waarden vermoedelijk wijzen op meer fijnkorreliger magnetiet in de siltige tot kleiige leisteenlagen.

## 4. Bibliografie

---

Buffel, P. & Matthijs, J. (2009) Toelichting bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest, kaartblad Brussel – Nijvel (31 – 39). Departement Leefmilieu, Natuur en Energie.

Piessens, K., De Vos, W., Herbosch, A., Debacker, T. N. & Verniers, J. (2004). Lithostratigraphy and geological structure of the Cambrian rocks at Halle-Lembeek (Zenne Valley, Belgium). Belgische Geologische Dienst, Professional Paper, 300, 166 pp.

Piessens, K., De Vos, W., Beckers, R., Vancampenhout, P. & De Ceukelaire, M. (2005). Opmaak van de pre-Krijt subcropkaart van het Massief van Brabant voor invoering in de Databank Ondergrond Vlaanderen - Eindverslag. Rapport in opdracht van ANRE, project VLA03-1.1. 90 pp.

Schroyen, K. (2003) Toelichting bij de Quartairgeologische kaart Brussel – Nijvel (31 – 39). Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen.

## 5. Bijlagen

---

Bijlage 1: GPS-coördinaten van de beschreven wanden.

Bijlage 2: Lijst van genomen foto's.

Bijlage 3: Lijst van genomen stalen.



## Bijlage 1: GPS-coördinaten van de beschreven wanden

Wand	Punt_ID	X	Y	Z
W1	1.1	140615.407	157782.291	33.404
	1.2	140478.679	157668.445	34.538
	1.3	140554.067	157734.269	33.391
	1.4	140524.254	157684.404	33.417
W2	2.1	140498.122	157706.420	33.698
	2.2	140476.235	157673.999	34.025
W3	3.1	140451.820	157610.493	34.950
	3.2	140449.575	157602.377	34.633

## Bijlage 2: Lijst van genomen foto's

F_VLA17-4-1-005-P1	Overzichtsfoto P1 van de ontsluiting
F_VLA17-4-1-005-P2	Overzichtsfoto P1 van de ontsluiting
F_VLA17-4-1-005-W1-001	Detailopname sectie 1, eenheid B
F_VLA17-4-1-005-W1-002	Detailopname sectie 1, eenheid C
F_VLA17-4-1-005-W1-003	Detailopname sectie 1, eenheid C: sterke ijzer/mangaan aanrijking
F_VLA17-4-1-005-W1-004	Overzichtsfoto van sectie 1
F_VLA17-4-1-005-W1-005	Overzichtsfoto van sectie 2
F_VLA17-4-1-005-W1-006	Overzichtsfoto van sectie 3
F_VLA17-4-1-005-W1-007	Opmeting van helling en strekking
F_VLA17-4-1-005-W1-008	Meting van magnetische susceptibiliteit op het terrein
F_VLA17-4-1-005-W1-009	MS-meetpunten langs sectie 4
F_VLA17-4-1-005-W1-010	Zicht langs sectie 5 in noordoostelijke richting
F_VLA17-4-1-005-W1-011	Contact sokkel/Quartaire afzettingen ter hoogte van sectie 6
DSC_8129 t/m DSC_8141	MS-meetpunten

### Bijlage 3: Lijst van verzamelde stalen

Wand	Lithostrat. eenh.	Staal nr.	X	Y	Z (TAW)
W1	B	VLA17-4.1-005-W1-01	140586.996	157763.957	34.100
	B	VLA17-4.1-005-W1-02	140586.996	157763.957	33.760
	C	VLA17-4.1-005-W1-03	140586.996	157763.957	33.560
	C	VLA17-4.1-005-W1-04	140586.996	157763.957	33.360
	E	VLA17-4.1-005-W1-05	140534.658	157693.686	33.760
	E	VLA17-4.1-005-W1-06	140534.658	157693.686	33.250
	E	VLA17-4.1-005-W1-07	157669.071	140479.914	33.946
	E	VLA17-4.1-005-W1-08	157669.564	140481.221	34.335
W2	E	VLA17-4.1-005-W2-01	157673.999	140476.235	34.025
	E	VLA17-4.1-005-W2-02	157682.111	140480.703	33.899
	E	VLA17-4.1-005-W2-03	157698.067	140491.849	33.674
	E	VLA17-4.1-005-W2-04	157706.420	140498.122	33.698
W3	E	VLA17-4.1-005-W3-01	157608.695	140451.342	34.472
	E	VLA17-4.1-005-W3-02	157607.098	140451.050	34.414

Koninklijk Belgisch Instituut voor Natuurwetenschappen  
Belgische Geologische Dienst  
Jennerstraat 13  
1000 Brussel  
België