

Tijdelijk geologisch kijkvenster in Vroenhoven

Alida Vanholst en Lydia Schraepen



PROVINCIAAL
NATUUR-
CENTRUM
Natuurlijk verbonden



COLOFON

EINDREDACTIE

Roland Dreesen

GRAFISCH ONTWERP

Bert Colling, Provinciaal Natuurcentrum

ILLUSTRATIES

Mike Lahaye: pg. 1, fig. 1, fig. 4, pg. 12

Alida Vanholst: fig. 5, fig. 6, fig. 7, fig. 8, fig. 9a, fig. 9b, fig. 11, fig. 12

TEKST

Alida Vanholst, Lydia Schraepen

OVERSTROMINGEN EN GROND- VERSCHUIVINGEN OP 27 MEI 2016

In Limburg zijn er slechts weinig plekken waar je iets kan zien van de opbouw van de ondergrond. Dit kan soms in holle wegen of in diep ingesneden valleien van beken en rivieren. Menselijke ingrepen in het landschap zoals grindgroeven, zand- en kleiputten doen dat wel beter: ze geven ons de mogelijkheid om een goede blik te werpen op de onderkant van Limburg en zijn laagvormige opbouw. Dergelijke geologische kijkvensters zijn belangrijk voor geologen en bodemkundigen omdat je er de vaak complexe maar fascinerende geschiedenis van de ondergrond kan ontrafelen. Meer nog, ze laten je ook toe om het hierboven liggende landschap te verklaren en de hieraan gekoppelde biodiversiteit te begrijpen: immers zonder geodiversiteit geen biodiversiteit.

Ruim 4 jaar geleden verzakte een gedeelte van de westelijke wand van het Albertkanaal, ter hoogte van Vroenhoven, in het zuidoosten van de provincie Limburg. Op vrijdagavond 27 mei 2016 viel er in een half uur tijd niet minder dan 62 liter regenwater per vierkante meter, evenveel als in een gemiddelde meimaand.

Vooraf het centrum van Vroenhoven werd zwaar getroffen door dit ongewoon weerfenomeen.

De gevolgen waren niet te overzien: het water en de modder van de omliggende velden stroomden met volle kracht doorheen de straten en denderden van het westelijk talud van het kanaal in het water. Over een afstand van ongeveer 50 m werd de bodem samen met de begroeiing en verstevigende materialen, aangebracht tijdens de aanleg van het Albertkanaal, weggespoeld. Hierdoor kwam het onderliggende gesteente bloot te liggen, waardoor er een tijdelijke geologische ontsluiting ontstond.

Dit uitzonderlijk geologisch kijkvenster (fig. 1) ontstond op een plaats waar de opbouw van de ondergrond en de stratigrafische opeenvolging van de geologische lagen slecht gekend zijn. Tijdelijke ontsluitingen zijn dus erg belangrijk om onze kennis van de ondergrond te verbeteren en om de bestaande officiële geologische kaarten aan te passen. Geologische kaarten vormen waardevolle documenten en instrumenten voor iedereen die accurate kennis nodig heeft over de samenstelling van de lokale ondergrond, waaronder geologen, ingenieurs, bouwarchitecten, milieudeskundigen, landschapsontwikkelaars, enz.



Fig. 1 Zicht op het geologisch kijkvenster (gevolg van afglijding) vanaf de oostelijke oever van het Alberkanaal (9 juni 2016)

HOE IS HET ZOVER KUNNEN KOMEN?

Vele factoren hebben een rol gespeeld die allicht samen de oorzaak zijn geweest van deze spectaculaire grondverschuiving:

- de aanleg van het Albertkanaal (1930-1939) met belangrijke verstoring van het hydrografisch net van het Maasbekken
- de akkergewassen waren weinig gegroeid door de natte en kille lente; de leembodem kon hierdoor gemakkelijk meegevoerd worden door het afstromende regenwater (hellingrijk gebied)
- het jarenlange gebruik van zware landbouwmachines op de akkers heeft de leembodem aangedrukt: de losse bodemstructuur ging verloren waardoor het insijpelen van regenwater wordt bemoeilijkt
- door de ruilverkaveling ontstonden grote kavels; voordien waren ze klein en was er randbegroeiing, vooral langs de taluds van de holle wegen, die gedeeltelijk erosie verhinderde
- de concentratie van al het regenwater via gebetonneerde grachten naar één

afvoergeul: een steile betonnen constructie langs het talud van het Albertkanaal

- de geringe doormeter van de afvoerbuisc (< 1 m) van de Kuilenzouw die bovendien verstopt was.

VROENHOVEN IN HASPENGOUW

Een typisch Droog-Haspengouws landschap

Vroenhoven is de meest oostelijk gelegen deelgemeente van Riemst en werd vroeger Montenaken genoemd.

Ten westen van het kern dorp is het landschap golvend, een goed waarneembaar fenomeen omdat het bodemgebruik haast uitsluitend ingenomen wordt door akkers zonder begrenzende landschapselementen.

In alle richtingen neemt de hoogte geleidelijk toe en schommelt tussen 60 en 110 m, uitgezonderd naar het oosten toe. In die richting watert de Kuilenzouw af naar het Albertkanaal dat als een indrukwekkend diepe insnijding het Maasbekken doorkruist.



Fig. 2 Topografische kaart Vroenhoven en omgeving. In de doorgaans droogstaande Kuilenzouw en in de Keelstraat verzamelde zich op 27 mei 2016, met extreem grote neerslaghoeveelheid, zeer veel leemmodder. Via een erg smalle betonnen afvoer langs het westelijk talud van het Albertkanaal veroorzaakte dit een afglijding over een afstand van minstens 50 m en werd de ondergrond zichtbaar. Gevolg: ravage in het dorp en op het jaagpad... en een mooi geologisch kijkvenster

Fig. 2 toont centraal de Kuilenzouw: dit is een droog dal. Op oude kaarten (fig. 3 Vandermaelen) wordt de Kuilenzouw oostwaarts als Vloedgracht aangeduid. Bij normale neerslag stroomt er geen water door de Kuilenzouw. Trouwens, drie weken na de catastrofale overstrooming en het wegspoelen van vele m³ leem, stond deze 'zouw' al terug droog! Toch wordt het regenwater relatief goed vastgehouden door het dik pakket leem maar dringt vervolgens gemakkelijk door de onderliggende zeer poreuze krijtlaag.

Vóór de aanleg van het Albertkanaal mondde de Kuilenzouw/Vloedgracht, via Wolder (Nederlands grondgebied) 2,5 km verder uit in de Jeker. Het verval van de loop van de Kuilenzouw tot aan de uitmonding in de Jeker is groot: 21 m per km (zie de opeenvolging en kromming van de hoogtelijnen op de topografische kaart). Verder naar het oosten stroomt de Maas (buiten kaartbeeld) van zuid naar noord, in vogelvlucht, op ca. 4 km van Vroenhoven-centrum. De Jeker mondt in Maastricht in de Maas uit.

De oude en voornaamste weg in het kaartbeeld is de N79. Deze weg verbindt

Sint-Truiden en Tongeren met het nabije Maastricht. Vroenhoven ligt ten zuiden van deze weg.

Opvallend is het puur agrarisch karakter van Vroenhoven: de grote kavels akkerland, de vrij brede gebetonneerde ruilverkavelingswegen en de grote, oude vierkanthoeven, op enkele na gecentraliseerd in de dorpskern. Op de kaart van Vandermaelen (fig. 3) zijn er holle wegen in de steilste hellingen weergegeven. Een aantal van deze holle wegen zijn sedert 1970 tijdens de ruilverkaveling afgevlakt, de overige gebetonneerd.

Dit zuidelijke Haspengouws plateau met een dikke, vruchtbare leemlaag is zeer vroeg in de agrarische geschiedenis in gebruik genomen. Immers de vruchtbare leembodem, gelegen op de goed waterdoorlatende krijtondergrond levert de landbouwer grote rendementen op.

Een genivelleerde tumulus werd in de Vroenhovense bodem gevonden evenals resten van voorwerpen in bandkeramiek die wijzen op bewoning sinds minstens 5000 VC en erna, in de Romeinse tijd.



Fig. 3 Kaart Vandermaelen, midden 19de eeuw, zie holle wegen (van ZW naar NO) in een hellingrijk gebied. De Kuilenzouw wordt hier niet vermeld, wel de oudere benaming 'Vloedgracht', een naam die verwijst naar het tijdelijk 'gevuld zijn met regenwater'

GEOLOGISCH KIJKVENSTER

De ontstane tijdelijke ontsluiting in de wand van het kanaal kon te voet bereikt worden via het jaagpad. Opvallend was hier het plotse voorkomen van wit krijt (fig. 4), naar boven overgaand in een complexe afzetting van grind en fijn gelaagde kleurrijke zand- en klei-sedimenten, en dit alles onder een dik bruin leempakket. Van boven naar onder waren de volgende geologische lagen in de vers ontstane verticale wand zichtbaar (fig. 5):

A. Minimaal 3 m (schatting) dikke bruine(chocolade-met-melk-kleurige) leemlaag.

B. 8 m dik pakket dat bestaat uit subhorizontale laagjes sedimenten met wisselende korrelgrootte: klei, silt, fijn zand tot granulezand en kleine keitjes (fig. 6).

- De fijne witte zandlaagjes wisselen af met lenzen (op cm-schaal) van grover witgelig zand en kleiig zand. Lokaal komen hierin ook gekruiste gelaagdheden voor.



Fig. 4 Detail grondverschuiving met vrijgekomen krijt

QUARTAIR Pleistoceen van de riviervalleien	A: Leem (schatting: 3 m) B: Fluviale afzettingen (8 m)
	C: Maasterras van Wolder (0,5 tot 2 m)
TERTIAIR	Formatie van Sint Huibrechts Hern (geërodeerd)
KRIJT	D: Kalksteen van Nekum

Fig.5 Vereenvoudigde stratigrafische tabel

- In het grovere witgele zand viel een kleine geulopvulling (fig. 7) van ca. 10 cm op, midden in kleiig silt. Het geultje zelf was opgevuld met kleiig zand.
 - Vermeldenswaardig is het voorkomen in het ganse pakket van roestbruine laagjes (verkleuringen) die het gevolg zijn van oxidatie en die allicht de grondwaterschommelingen tussen zomer en winter weergeven. De roestkleurige laminaties waren opvallend kleurrijker en talrijker in de onderste lagen van dit pakket.
 - Behalve de roestkleurige laminaties waren er in een dikke laag fijn wit zand ook kleine zwart gekleurde laminaties aanwezig. Dit is vermoedelijk Mn-(hydr)oxide (fig. 8).
- C.** 0,5 tot 2 m dik pakket van slecht gesorteerd grind (fig. 9a en 9b) met erosief contact op de onderliggende krijtlaag (het contactoppervlak in de verticale wand werd echter niet waargenomen door de af-

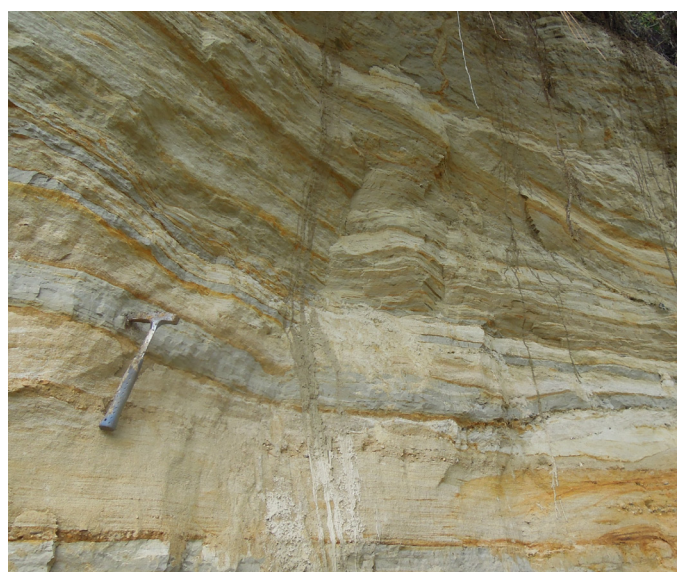


Fig. 6 Afwisseling van dunne laagjes (wisselende dikte) van klei, silt, fijn en grof zand met sporadisch keitjes



Fig. 7 Geulopvulling waargenomen binnen geologische laag B (zie ook fig. 6)



Fig. 8 Roestkleurige en zwarte laminaties; deze laatste zeer plaatselijk

dekking van afgeschoven materiaal). Een boring van 1978, 1200 m noordwestelijk van de Keelstraat vermeldt de aanwezigheid van grind tussen 10 en 20 m diepte. De afmetingen van de keien variëren tussen 2 en 25 cm. Een staal van dit grind (ca. 1000 keien) werd lithologisch onderzocht en gaf het volgende resultaat: zie tabel in fig. 10. De resultaten van deze telling waren afwijkend van die van andere grindtellingen die door de LIKONA-werkgroep Geologie gedaan werden in andere Maasterrassen (Dreesen et al, 2014). Op de meeste keien zit een roestlaagje (fig. 11) dat moeilijk te verwijderen is, hetgeen wijst op oxidatie van ijzerhoudend materiaal en doorsijpelen

in het grind. Ook opmerkelijk is de plaatselijke aanwezigheid van een zwarte aanslag/poeder op de keien (mobiele zwarte Mn-en/of Fe-oxiden). Deze rode en zwarte verkleuring wijst op bodemvormingsprocessen na de afzetting van het grind (fig. 11).



Fig. 9a



Fig. 9b Slecht gesorteerd grind op krijtlaag

GRINDTELLING VROENHOVEN				
Graenevenne - zaterdag 18 november 2017				
	Vroenhoven			%
	< 6 cm	> 6 cm	Samen	
Kwartsiet - Kwartsiet+aders - Pyrietkwartsiet	187	132	319	32
Lydiet	5		5	0,5
Aderkwarts	20	147	167	16,8
Silexen	99	60	159	16
Rolsilexen	2	2	4	0,4
Arkose (bleke+groene zandstenen)			314	31,6
Grote verkiezelde kalksteen			1	0,1
Rode zandstenen	6	10	16	1,6
Conglomeraten	5	1	6	0,6
TOTAAL				
ALGEMEEN TOTAAL			991	99,6

Fig. 10 Tabel: resultaten van de grindanalyse uitgevoerd door de werkgroep geologie van LIKONA



Fig. 11 Rode en zwarte verkleuringen binnen het grind vervuilen de handen

D. Krijt: het bovenste laagje (1 tot 2 mm) van het krijt is grijsgroen gekleurd. In korte tijd (1 maand) is het krijt reeds gekoloniseerd door algen en mossen, het is dus zeer bio-receptief. Bij het verwijderen van dit laagje, kwam het witte krijt te voorschijn. Door de vondst van een zee-ezel (*Hemipneustes striatoradiatus* fig. 12) kunnen we deze krijtlaag stratigrafisch indentificeren, als behorend tot de Kalksteen van Nekum.



Fig. 12 Fossiele zee-ezel (*Hemipneustes striatoradiatus*) in de geel verweerde korrelkrijtlagen

GEOLOGISCHE INTERPRETATIE

Laagpakket A komt overeen met de eolisch gevormde leemlaag (oorspronkelijk loess) afgezet tijdens de laatste ijstijd.

In de toelichting van de Quartairgeologische kaart van het kaartblad 34 Tongeren toont de diktekaart van de leemlaag (fig. 13) aan dat deze plaatselijk in Vroenhoven zelfs meer dan 10 m dik is. Deze vrij dikke Quartaire afzettingen komen op dit kaartblad meer uitgesproken voor op topografisch hoger gelegen plaatsen, de zogenaamde leemruggen. We moeten ervan uitgaan dat dit slechts een

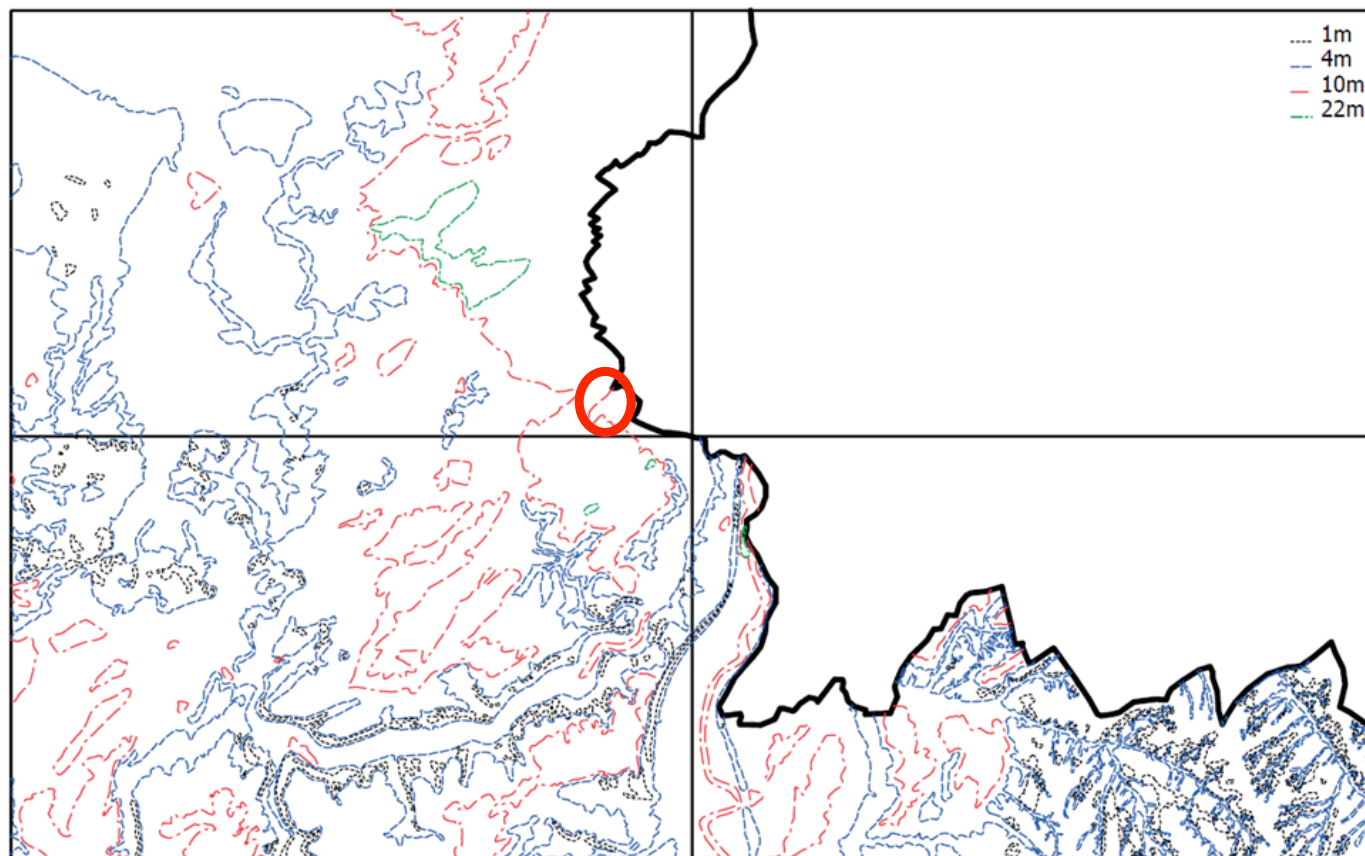


Fig. 13 Diktekaart van de leemlaag (Verstraelen, 2000) met aanduiding van het kijkvenster

hypothetische diktekaart is. De dikte van het Quartair kan sterk van plaats tot plaats verschillen en kan dus niet overal exact worden weergegeven (Vanstraelen A. 2000).

Laagpakket B vertoont alle kenmerken van een fluviale afzetting.

Laagpakket C behoort tot één van de Maasterrassen. Op basis van de Quartairgeologische kaart van het kaartblad 34 – Tongeren, kan dit grindpakket aan het terras van Wolder (Verstraelen A., 2000) toegeschreven worden (fig. 13 en fig. 14).

Laagpakket D is wit krijt, behorende tot het Maastrichtiaan, meer bepaald de Kalksteen van Nekum.

Op basis van onze waarnemingen en literatuuronderzoek kunnen we de geologische geschiedenis van dit stukje Vroenhoven als volgt verklaren. Na het Pliocene (5,3 tot 2,6 miljoen jaar geleden) kwam er een einde aan de opeenvolgende zeetransgressies van het Tertiair (waarbij lagen van o.m. zand en klei worden afgezet) en kwam het onderzoeksgebied voorgoed boven het zeeniveau te liggen. Een belangrijke erosie boetseerde daarna het

landschap: de hier aanwezige Tertiaire lagen (hoofdzakelijk mariene zanden uit de Formatie van St Huibrechts Hern) werden in het gebied dat afheft naar de Kuilenzouw volledig geërodeerd tot op het niveau van het krijt (Kalksteen van Nekum) (fig. 14).

Na deze erosiefase werd het gebied tijdens het Pleistoceen bedekt met een aanzienlijke laag Maaskeien en een pakket van dun gebankte en fijn gelaagde rivierafzettingen, en uiteindelijk volledig afgedekt door een leemmantel aangevoerd door de wind (eolische leemmantel). Hoe uitgestrekt deze rivierafzettingen zijn, blijft voorlopig een vraag door afwezigheid van boringen in de buurt.

Het 8 m dikke pakket rivierafzettingen in onze ontsluiting werd volgens Paulissen (1981) afgezet door een oude meander van de Maas of door een zijrivier ervan. Het onderliggende grind behoort dan weer tot één van de Pleistocene Maasterrassen, meer bepaald het Terras van Wolder dat in Limburg alléén hier in de buurt van Vroenhoeven voorkomt. De specifieke grindsamenstelling wijkt af van dat van de andere terrassen van de Maas (fig. 10). De witte krijtlagen vlak onder het grind wijzen dus op het bestaan van een stratigrafisch hi-

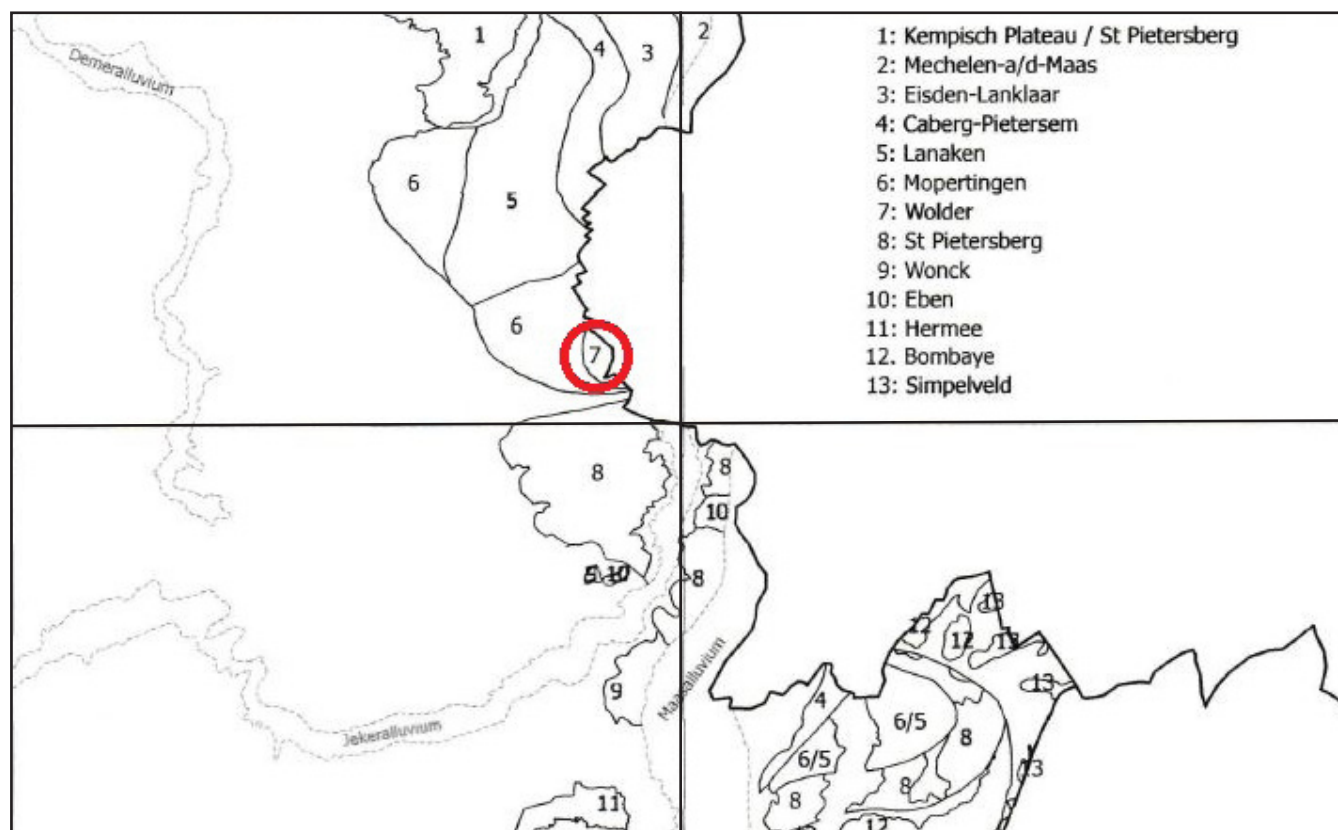


Fig. 14 Ligging en laterale uitbreiding van de verschillende Pleistocene Maasterrassen (Verstraelen, 2000)

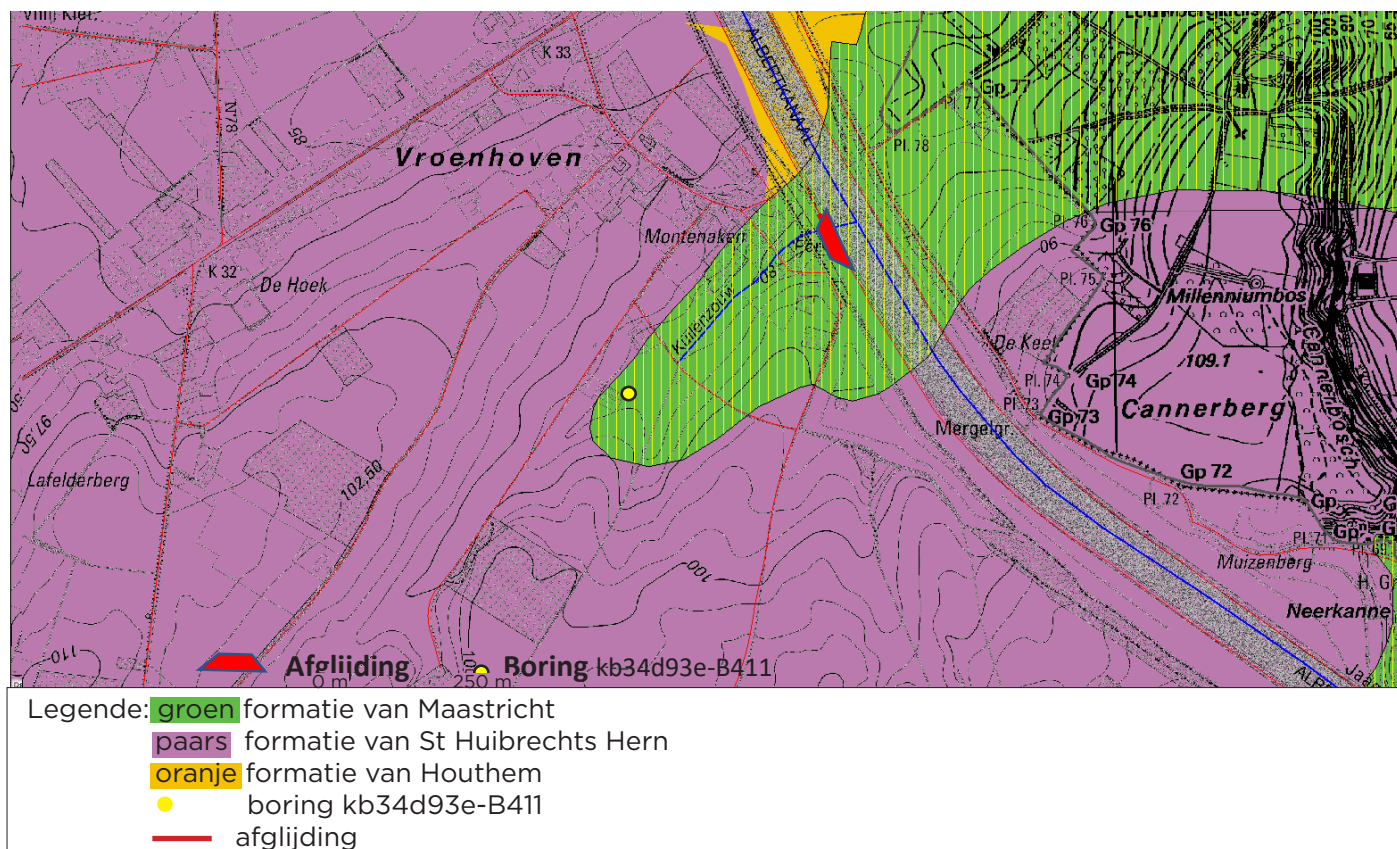


Fig.15 Uittreksel uit de Tertiairgeologische kaart (naar dov.vlaanderen.be/portaal)

aat, t.t.z. dat er een heel pakket van Tertiaire zandafzettingen (die hier lokaal in de streek voorkomen) ontbreekt. Het witte krijt behoort tot de jongste formatie van de Krijtperiode, het Maastrichtiaan, dat overal in het Mergelland (zuidoostelijk Limburg, Voerstreek en Nederlands Zuid-Limburg) in de ondergrond voorkomt. Volgens Paulissen (1981) werden de loessruggen in Haspengouw, meer bepaald de ONO-WZW georiënteerde ruggen tussen Vroenhoven en Lanaken, gescheiden door grote depressies met hoogteverschillen van meer dan 10 m. De topografische kaart (fig. 2) toont in Vroenhoven hoogteverschillen van bijna 40 m. Deze ruggen zouden windwallen zijn van leem ontstaan tijdens de aanvoer van loess in de laatste ijstijd.

OPROEP

Een dergelijke tijdelijke spectaculaire ontsluiting kon ontstaan als gevolg van een kortstondige, hevige overstroming. Deze veroorzaakte voor de bewoners van dit kerndorp weliswaar veel ellende. Anderzijds ontstond hierdoor ook een interessante opportuniteit voor de werkgroep geologie van Likona: je kon hier immers niet alleen de enorme erosiekracht van water bewonderen, maar ook je geologische kennis van de ondergrond van Limburg verbe-

teren. Het unieke van deze ontsluiting berust op het feit dat een zeldzaam voorkomend terras (Terras van Wolder) hier uitzonderlijk werd blootgelegd. Bovendien bewijst de aanwezigheid van een dik pakket fluviaatiele afzettingen boven op dit grindpakket, de invloed van de lokale Quartaire erosie en afzetting.

Het is van groot belang dat tijdelijke ontsluitingen zo snel mogelijk worden gemeld. In ons door de sterk toenemende bebouwing dicht-slibbende landschap, zijn ze immers de enige getuigen van een boeiend maar onvoldoend gekend geologisch verleden. De leden van de werkgroep geologie zijn graag bereid om nieuwe ontsluitingen te komen bezoeken en te onderzoeken.

Vandaar onze oproep om nieuwe ontsluitingen, die ontstaan door allerlei natuurlijke voorvallen of menselijke ingrepen in het landschap (grote bouwputten of infrastructuurwerken), zo snel mogelijk aan hen te willen melden via geolim.likona@gmail.com.

Alvast dank voor uw medewerking.

Alida Vanholst
Lydia Schraepen

Dank aan Michiel Duser en Roland Dreesen voor hun bereidwillig antwoorden op talloze vragen. Voor het kritisch nalezen van het manuscript danken we Daniël Van Uytven, Jos Janssen en Roland Dreesen. Ook hartelijke dank aan Mike Lahaye. Hij was de enthousiaste begeleider tijdens ons eerste bezoek aan de afglijding en bood ons zijn foto's aan, gemaakt kort na het gebeuren.

Referentie

- Vandenbergh N. & Laga, P. 1991. De aarde als fundament. Een inleiding tot de geologie voor ingenieurs, Snelle erosieprocessen, Uitgeverij Acco, Leuven, pp. 107-109.
- Dreesen, R., Janssen, J. & Van Uytven, D. Het grind ontleed: samenstelling en herkomst van de stenen in het Maasgrind, Likona-jaarboek 2014, n° 24, pp. 18-35
- Lagrou, D. 1978. Informele stratigrafie. Boorrapport Proefnummer: kb34d93e-B411 – dov
- <https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/tertiairgeologische-kaart-van-belgi-kaartblad-34-tongeren>
- <https://www.vlaanderen.be/nl/publicaties/detail/quartairgeologische-kaart-kaartblad-34-35-42-tongeren-met-toelichting>
- <https://www.dov.vlaanderen.be/verkenner>
- <https://www.geopunt.be/kaart>
- Verstraelen A. 2000, Toelichting_kaart_34_Tongeren%20(8).pdf, pp. 17, 20-21, 23-33
- <http://www.vlaamserfgoedcentrum.be/projecten/11-projecten/36-riemst-vroenhoven>



Chocolade-met-melk-kleurige leem, afdruiwend van fluviale laagjes (foto: Mike Lahaye)



provinciaalnatuurcentrum.be

Een initiatief van de
provincie Limburg

Provinciaal Natuurcentrum
Craenevenne 86
3600 Genk

PROVINCIAAL
NATUUR-
CENTRUM
Natuurlijk verbonden