

BELGISCHE GEOLOGISCHE DIENST

104W/0647 (VI, d) KAARTBLAD: Meldert
p. 1/18

ADMINISTRATIEVE & TECHNISCHE GEGEVENS

Kaart Nr: 104 W
PLAAT: Meldert
Nr: 0647 (VI, d)
Type Boring: instorting
Topografische kaart: 32/7
Uitgevoerd te: Hoegaarden
Postnr:
Adres boorplaats: kadastraal perceel 24041 E 267A langs holle weg
Valleistraat
Opdrachtgever: Regionaal Landschap Zuid-Hageland
Boorfirma: landbouwbedrijf Calbert, Zétrud-Lumay
Boordatum: juli 2021 ? (of jaarwende 2021-2022 ?)
Topografie: VLM (Vlaamse Landmaatschappij)
Stalen door: geoloog
Boringsmethode: nvt
Lengte & doormeters: ovaalvormig zinkgat met breedte 2,5 m en lengte 5,10 m volgens oriëntatie N70E ondergronds 2,20 m naar ENE doorlopend
Grondwaterstanden: nvt
1ste maal:
Bij rust :
Tijdens pompen:
Debiet: nvt
Waterzaaknr: nvt
Totale diepte: 3,20 m
Stalen bewaard: ja (3)
Maaiveld/ref. peil: 78 m
X: 185440
Y: 162728
NIS code:

BESCHRIJVING

van * tot * AARD DER GRONDLAGEN

0.00 0.85 stevige bruine leem met verspreid silex rolkeien van 2 cm doormeter, en een groot aantal gebroken keien, doorworteld, met verticale gangen van gravende kevers dwars doorheen de leemlaag (en omheen de keien)

0.85 1.25 stevige geelgroenbruine residuele klei van verweerd kleiig glauconiethoudend Brusseliaans zand, in onregelmatig contact met beige-wit fijnsiltig, zeer licht door fijne glauconiet gespikkeld kalkzand met mergelig uitzicht, bevattende sprokkelde dunne steenlagen van witachtige zandige kalksteen en zelfs grotsteen ('fistuleuze zandsteen', kalkhoudende zandsteen met grillige uitstulpingen volgens bioturbaties)

het contact op 0.85 m is een laagvlak contact tussen Quartaire leem en Formatie van Brussel met vermoedelijk antropogene verstoringen die aan vroegere instortingen of schachtopvulling kunnen te wijten zijn

1.25 3.20 zeer cohesief wit mergelig (fijnsiltig - kleiig) zand met regelmatige zandige kalksteenbanken 8 tot 25 cm dik; het geheel bevat witte laminaties en grijzere graafgangen; de latere versterking is onafhankelijk van deze sedimentaire structuren ontstaan

BESCHRIJVING LITHOTHEEKMONSTERS

104W647/1

Monster uit de verstoorde toplagen van de Formatie van Brussel in de vorm van een grotsteen met een zijde sterk gebioturbeerd en de andere zijde bijna vlak afgebroken (maximale afmetingen 18x13x7 cm hoog tot minimaal 1à2 cm hoog, randen plaatselijk afgebroken en dus oorspronkelijk deel uitmakend van grote plaatvormig geheel van versteende grotsteen waarin evenwel 'gaten' zaten, aanleiding gevend tot bijna spontane breuk van de grotsteen. De grotsteen lag nog ingebed in geelwit siltig kleverig kalkzand.

Lichtgrijze zandsteen tot kalkzandsteen met eerder grainstone textuur van kwartshoudend tot kwartsrijk fijn tot overwegend middelmatig zand, met ca 2% fijne tot grove zwart geoxideerde glauconiet, met kalkbioklasten tot 1 mm groot waaronder foramschaaltjes, minder gerolde fijne bioklasten in vergelijking met de zandige kalksteenbanken onderaan In de kern is het cement kiezelig en is de steen kalkloos, naar de randen toe komen er meer kalkkorrels en wordt de steen licht kalkhoudend. Doorheen de grotsteen kruisen witte mergelige laminaties, die door graafgangen onderbroken worden, van wackestone-packstone type waarin veel minder kwarts voorkomt (<10%) met ook minder of enkel zeer fijne glauconiet en overvloedig micrietisch kalkcement. Er is tevens een overgangsfacies van packstone - grainstone met talrijke kalkkorrels en relatief minder ruimte voor kalkcement. Dit laatste facies kenmerkt ook de geelwitte rand van de grotsteenknol.



Lithotheek monster 104W0647/1, grotsteen van max 18x13x7 cm uit de verstoorde toplagen van de Formatie van Brussel in het zinkgat, niet-georiënteerde afbeelding van boven- en onderzijde.



Lithotheek monster 104W0647/1. Doorgebroken lichtgrijs interieur van platte grotsteenknol in kwartsrijke licht glauconiethoudende (tot 2%) vrij slecht gesorteerde fijn- tot middelmatige zandsteen met kiezelcement, met kalkbioklasten van wisselende grootte tot >1 mm.



Lithotheek monster 104W0647/1, zijzicht grotsteen met afgebroken graafgangen van 2 cm doormeter in kalkhoudende zandsteen met witte mergelige laminaties.

104W0647/2

In het interval tussen het bovenste gewelf van de klokvormige holte en de onderste massieve steenbank komen drie harde steenbanken voor van vergelijkbaar type. Een afgestort monster komt op basis van de vindplaats uit het bovenste niveau of steenbank 4 (lithotheek-monster 2, driehoekig fragment 15x10x8 cm hoog). Bleekgrijze zandige kalksteen, met ca 15% overwegend fijnkorrelige kwartskorrels, maar ook enkele middelmatige glasheldere kwarts, licht gespikkeld met fijn tot middelmatige zwarte glauconiet, hoofdzakelijk kalkkorrels en zeer beperkt kalkbioklasten waaronder holle foram-schaaltjes. Het aandeel kalkcement is zeer hoog door de losgestapelde packstone textuur, mogelijk >30%. Dit kalkcement lijkt duidelijk microporeus. Langs de buitenzijde heeft zich een fijne calcin gevormd over zowel de afgeronde korrels als over de holtes nagelaten door opgeloste korrels. De korst is dus niet poreuzer dan de binnenzijde van de steen. Op oudere breukvlakken zonder calcin zijn de holtes nagelaten door opgeloste korrels beter waar te nemen.

De sedimentaire structuur toont witte fijnkorrelige mergelige laminaties en eerder beperkte bioturbaties die vooral op de uitgeëtste buitenwand waargenomen kunnen worden. Door het aandeel van deze laminaties zal het gemiddeld kwarts- en glauconietgehalte lager liggen dan enkel in de bleekgrijze zones. Op breukvlak zijn die structuren bijna niet waar te nemen. Langs één zijde kan een centimeterdikke kleine grijze lens worden waargenomen met eerder middelmatige kwarts en kalkkorrels, waarbij het kwartsgehalte kan oplopen tot 20% maar glauconiet minder voorkomt. Het cement lijkt erg poreus.

Dit is Gobertangesteent, met dezelfde kenmerken als de onderste massieve steenbank van lithotheekmonster 104W0647/3).



Lithothèque monster 104W0647/2, gelijkaardig leembruin verweerde boven- en onderkant.



Lithothèque monster 104W0647/2, verweerde en minder verweerde zijden met herkenbare sedimentaire structuren in doorsnede: witte mergelige laminaties, lichtgrijze zandiger lens (in omgekeerde positie op niet lemig oppervlak, onderaan) en vullingen van graafgangen (op leembruin vlak, bovenaan).



Lithotheek monster 104W0647/2, detail van korreltextuur ingebed in micrietische kalkmatrix, licht door glauconiet gespikkeld.

104W647/3

De onderste massieve steenbank bestaat uit grijswitte zandige kalksteen, opgebouwd als een packstone van matig-fijne kwartskorrels die geschat tot 15% van het steenvolume uitmaken, enkele % van ongelijk verdeelde fijn tot zelfs grofkorrelige (maar splijtende) zwart geoxideerde glauconiet en een grotere hoeveelheid gerolde kalkkorrels met een weinig nog herkenbare fijn

tot middelmatige witglanzende kalkbioklasten, waaronder forams en echinodermata. Het aantal herkenbare kalkbioklasten blijft beperkt in dit sediment met textuur van gesorteerd en afgerond zand. De korrels zijn los gestapeld met overvloedig witachtig lage-densiteit-cement rond de korrels. Er komen bioturbatiegangen voor met doormeter ca 0,5 cm die zijn aangerijkt aan kwarts en glauconiet, en witte meer mergelige bandjes van 1 tot enkele millimeters dikte. Dergelijke sedimentaire structuren komen beter tot uiting op het uitgeëtst buitenvlak; op interne breukvlakken zijn ze vager afgelijnd (geen scherpe korrelcontacten). Het buitenvlak is licht leemkleurig verroest en ongelijk door oplossing of uitspringen van korrels die een netwerk van kleine holtes nalaten van de grootte van de korrel te samen met een deel van het omgevende cement (dus de holtes zijn groter dan de korrelgrootte zou doen veronderstellen). Verder is het buitenvlak verdicht (wat de steen ogenschijnlijk veel harder maakt) maar intern is er een diffuse oplossing op micro-schaal. Er komen open barstjes voor door kalkoplossing die de mergelige laminaties afgrenzen. Het buitenoppervlak vertoont op centimeterschaal een hobbelig oppervlak, wat wijst op epikarst-oplossing, waardoor de steenbank zich scherper gaat aftekenen tegen het omgevende kleiig-mergelig-zandig plakkerig sediment (lithotheek-monster 3, bestaande uit 2 afgeklopte chips van 6x4x2 cm en 7x5x1 cm). Dit is Gobertangesteent van goede kwaliteit.



Lithotheek monster 104W0647/3, twee stukken afgeklopt van onderste massieve kalksteenbank (Gobertangesteent).



Lithotheek monster 104W0647/3. Breukvlak met korreltextuur en enkele parallelle witte mergelige bandjes (subhorizontaal in beeld, licht naar links afhellend), overeenkomend met gelaagdheidsvlakken.



Lithotheek monster 104W0647/3. Verweerd en leemkleurig verkleurd buitenvlak van de massieve kalksteenbank van licht glauconiethoudende zandige kalksteen met uitgeëtst mergelig bandje.

STRATIGRAFISCHE INTERPRETATIE

Top	* basis	* STRATIGRAFISCHE EENHEDEN
-----	---------	----------------------------

0.00	0.85	compacte leem met verspreid Tongeriaan basisgrind, basis Quartair
------	------	---

0.85 1.05 residuele klei in zandig facies van Formatie van Brussel, in
verstoord contact met Formatie van Brussel, Lid van Machelen

1.05 1.25 antropogeen verstoord contact tussen residuele klei en wit
mergelig kleilig zand met sterk verweerde dunne steenlagen, mogelijk ten
dele verstoord en vermengd met bovenliggende eenheid, door vroegere
uitgraving of afstorting: Formatie van Brussel, Lid van Machelen,
onderbroken door residuele klei

1.25 3.20 Formatie van Brussel, Lid van Machelen met Gobertange
steenbanken

AUTEUR M. DUSAR & D. LAGROU, 8.02.2022

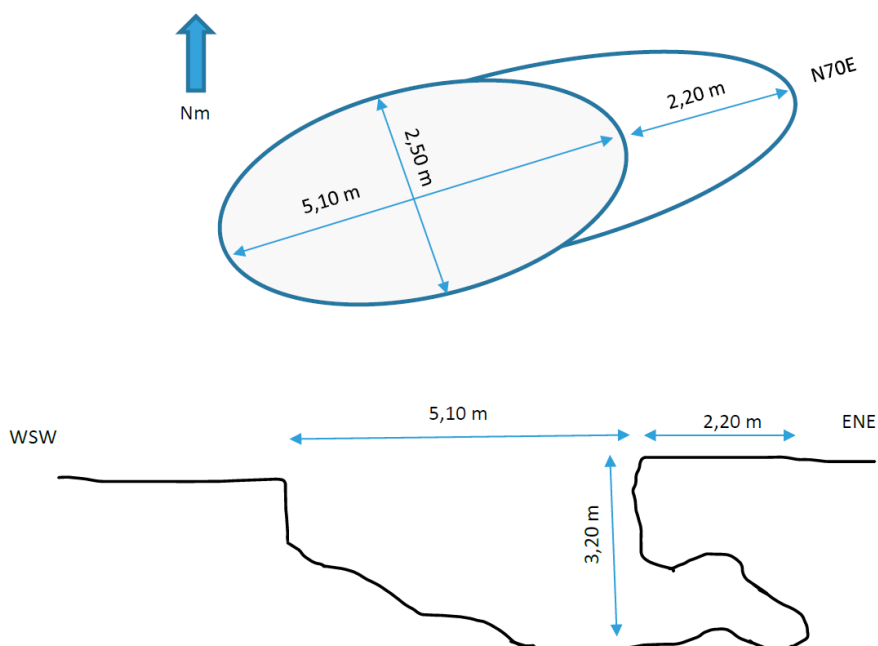
Na plaatsbezoek op 5.2.2022, in aanwezigheid van Joachim Lambrechts (RLZH),
Dirk Hermans, Kathleen Dubois (Spekul), Casper Hanegreef (archeologie-
student)

OPMERKINGEN

Terminologie

De term 'zinkgat' is zeer recent ontstaan als geautomatiseerde vertaling van de Engelse term 'sinkhole'. Het anglicisme 'zinkgat' is vooral ingeburgerd in journalistieke kringen. In de geologie is sinkhole het Engelstalige equivalent van doline, een van oorsprong natuurlijk fenomeen van ondergrondse karstoplossing waardoor een negatieve morfologie aan de aardoppervlakte ontstaat. Hedentendage zijn er echter zodanig veel ondergrondse werken gebeurd dat antropogene instortingen de bovenhand halen op zuiver natuurlijke fenomenen, alhoewel beide onderhevig zijn aan dezelfde natuurlijke processen

Schets van de instorting: bovenaanzicht en doorsnede



Lokalisatie



Het zinkgat ligt onopvallend – nochtans ruim 5 m op 2 m in doormeter binnen de rode cirkel – in een strook grasland tussen holle weg links en akker rechts. Dit grasland werd vroeger ook bewerkt maar vormt nu het voorwerp van een tijdelijke beheersovereenkomst ter bescherming van de akkervogels. Een centrale strook waarbinnen zich het zinkgat bevindt is vorig jaar ongemaaid gebleven (foto Roald Steeno, VLM, ter beschikking gesteld door Joachim Lambrechts, RLZH). Geodoc 104W0647.



Ligging van het zinkgat in het grasland dat aan de randen niet is gemaaid. Hoewel het bestaan van het zinkgat pas in januari 2022 werdesignaleerd en al in december 2021 zou hebben bestaan zou op grond van het niet-gemaaid zijn het ontstaan al verder in de tijd liggen en mogelijk reeds dateren van juli 2021, periode van zware regenval. De rechte flanken van het zinkgat – in tegenstelling met de klokvorm die in het nog overwelfde deel kan worden waargenomen – en de afwezigheid van een ingezakte nog met gras begroeide grondlaag in het zinkgat pleiten voor een meerfasige evolutie. Volgens deze hypothese zou eerst een klokvormige holte zijn ontstaan met onderaan een puinkegel met bodem en gras aan de top, waarna de wanden recht zijn afgekalfd en zijdelings over de puinkegel gevallen. De talud rechts achter in beeld tussen akkerland en lager gelegen gebied met bomen komt overeen met de dagzoom van het kalkrijke Zand van brussel met steenbanken; tussen de bomen prijkt de kerktoeren van Hoegaarden (foto Roald Steeno, ter beschikking gesteld door Joachim Lambrechts, RLZH). Geodoc 104W0647.



Oppervlakkige bruine leemlaag, doorworteld en met verticale sporen van graafkevers, rijk aan verspreide silexrolkeien, in duivenei-formaat, in aanzienlijke mate gebroken, geremanieerd basis-Tongerlaan grind van de door erosie alhier opgeruimde Formatie van St.-Huibrechts-Hern. Geodoc 104W0647.



De leemgrond van de nabijgelegen omgeploegde akker - foto genomen in het verlengde van de lange as van het zinkgat - zit vol silex rolkeien, ten dele ronde 'duiveneieren', nog meer gebroken door vorstwerking en/of ploegscharen. Dit is dezelfde leem met silexlaag als in het zinkgat boven het Zand van Brussel voorkomt. Dit betekent dat de leemlaag er niet meer dan 40 cm dik is. Hogerop in de akker wordt de leem geel gekleurd, teken dat ook Zand van Brussel al mee wordt omgeploegd en dat de landbouwgrond bijna 'op' is. Door vergelijking met andere sites moet in historische tijden een minstens 3 m dik leempakket door erosie zijn verdwenen (en heeft de valleibodems overeenkomstig opgehoogd). De huidige situatie bestond al einde 19^{de} eeuw. In het archief van de Belgische Geologische Dienst vermeldt Aimé Rutot onder archiefnummer 104W092 "au sommet du plateau énormément de cailloux roulés".

Geologische kenmerken van de klokvormige instortingsholte



Klokvormige instorting in mergelig zand met steenlagen onder afdekkende kleiige leem. Deze instorting is naar boven gepropageerd door bezwijken van het dak van de uitgegraven galerij. De bodem van de klokvormige instortingsholte komt overeen met het dak van de vroegere ondergrondse ontginning. De bodem van het zinkgat zelf (in openlucht) is de opgehoogde instortingspuinkegel die zowel uit Zand van Brussel met versteningen als uit overdekkende leem bestaat. Geodoc 104W0647.



Zicht binnen in de klokvormige instortingsholte in mergelig Zand van Brussel met aanduiding van 4 meer massieve en doorlopende steenbanken. Steenbank 1 is vermoedelijk het dak van de vroegere ontginning; steenbanken 2 tot 4 lijken lichtjes in dikte te nemen van onder naar boven, maar schommelen rond 10 cm. Steenbank 4 lijkt de opwaartse groei van de instortingsklok te hebben gestopt

Merk op dat de schaal een vertekend beeld geeft van de dikte der steenbanken: de bovenste zijn ca 10 cm dik, de onderste ca 25 cm. Geodoc 104W0647.



Inspoeling van een dunne laag mergelig zand - niet dikker dan enkele centimeters en met droogtescheuren - over instortingspuin dat in de klokvormige holte enkel uit brokken mergelig-kleiig Brussels zand en steenbrokken bestaat. Het water is verder weggevoerd onder de licht roestig verkleurde ca 25 cm dikke massieve steenbank waaronder de holle ruimte verder lijkt door te lopen (= steenbank 1 van vorige foto). Dit zou betekenen dat onder deze steenbank zich een grotere open ruimte heeft bevonden met subhorizontaal dak dat door deze massieve steenbank werd gestut, m.a.w. deze steenbank vormt het dak van de vroegere ontginning die via deze instortingsholte net niet wordt bereikt. De groeve-arbeiders hebben dus voor hun veiligheid een commercieel interessante steenbank laten zitten (overeenkomend met lithotheek monster 3).

Het gegeven dat het ingevloede sediment enkel uit mergelig Brusseliaans zand bestaat zonder bijmenging van leem toont aan dat de klokvormige instortingsholte met de puinkegel eronder al langer bestaat dan het zinkgat en dat de ondergrondse ruimte af en toe onder water liep waarbij het waterpeil hoger kan stijgen en de massieve steenbank langs de buitenzijde oxideren (dit zijn geen schommelingen van de grondwaterspiegel die dieper ligt, allicht onder de basis van de vroegere ontginning, maar het effect van neerslag-events waarbij oppervlakkig afstromend regenwater via kolk-gaten zijn weg naar de geconnecteerde ondergrondse ruimte heeft gevonden en deze over een groter gebied liet vollopen omwille van de geringe doorlatendheid van het zeer cohesieve mergelige zand). Er bestond - en bestaat in de omgeving nog steeds - een van de buitenwereld afgesloten systeem van min of meer ingestorte gangen en klokvormige instortingsholtes boven het oorspronkelijk ontginningsniveau waartussen watercirculatie mogelijk was. Geodoc 104W0647.



Intermediaire steensbank van 8 à 10 cm dikte (steensbank 3 op overzichtsfoto, maar model staande voor steensbanken 2 tot 4), op natuurlijke wijze in blokken gebroken langs verticale meer kleiige splijtvlakken). De steensbank vertoont oppervlakkig sterkere roestverkleuring maar is intern bleekgrijs met wittere mergelige bandjes, net zoals het omgevende niet-versteende sediment waarin gestoorde wit-mergelige laminaties en witgerande graafgangen (met dwarse en overlangse doorsnede) opvallen. Merk op dat de stabiliteit van de instortingswand tijdelijk wordt ondersteund door de steensbanken maar op langere termijn vooral wordt bepaald door de cohesie van het mergelige zand dat zeer weinig doorlatend is en sterk kleverig bij bevochtiging. Geodoc 104W0647.

Ontginning van Gobertangestein

Nerm ligt amper 4 km noordwaarts van de huidige, laatste ontginning van Gobertangestein en behoort tot hetzelfde groevebekken. De commerciële ontginning van Gobertangestein gebeurde vooral ondergronds, om een gelijkmatige kwaliteit en witte kleur van de natuursteen te kunnen aanbieden. De steensbanken die meer oppervlakkig voorkomen, in taluds en holle wegen nog ontsloten zijn, werden ongetwijfeld ontgonnen voor lokaal

gebruik. Plaatselijke voorbeelden zijn de talud achter de huizenrij van de Valleistraat of, nog zeer goed ontsloten, de holle weg van de Valleistraat nabij het kruispunt met de holle weg van de Brouwerij Lorierstraat (BGD Geodoc nr 104W091, beschrijving door Aimé Rutot: "Bel affleurement de 1m50 Bruxellien vert très calcaireux avec beaucoup de grès tendres, sous 1m50 de limon. Vers le tournant du haut, les grès deviennent plus durs"). De Gobertangesteent is er dungebankt, in harde ofwel zeer zachte steenbanken, dikwijls met roestverkleuring (zg. Liesegangringen). De ontsluitingszone ligt tussen de holle weg met Lambert coördinaten 185686 - 162695 en het uiteinde van de talud achter de huizenrij van de Valleistraat met coördinaten 185645 - 162673.

De reden is dat de Quartairverwerking heeft geleid op de ene plaats tot kalkoplossing zodat de steen sprok wordt (een fenomeen ook waargenomen in het bovenste deel van de Formatie van Brussel in het zinkgat) en op de andere tot neerslag van die opgeloste kalk en (oppervlakkige) verdichting van de steenbank. Een bijkomende reden is dat periglaciale vorstwerking stenen splitst langs horizontale vlakken met contrasterende porositeit/permeabiliteit tot dunnere platen die niet meer als maatsteen kunnen worden verwerkt. De overblijvende voldoende harde stenen hebben wel een intensieve verwerking doorstaan en zijn daarmee een duurzaam vorstresistent bouw materiaal geworden, dat de 'moellons' voor lokale vernieuwde architectuur heeft geleverd (minimaal behouwen stenen met afgevlakte voorkant, verkeerdelijk soms breuksteen genoemd). De maatstenen daarentegen komen uit ondergrondse groeves.

Het is onbekend wanneer ter hoogte van het zinkgat de ondergrondse ontginning van Gobertangesteent is gebeurd. Ondergrondse exploitatie gebeurde al op commerciële schaal in de omgeving van Gubbertingen (later Gobertange) tijdens de 15^{de} eeuw. Er is meer kans dat de groeves dateren van de Oostenrijkse periode in de 18^{de} eeuw, een periode van heropbouw en economische consolidatie, wanneer ook de meeste oudere huizen van Hoegaarden en Nerm met natuurstenen kern zijn gebouwd en Gobertangesteent over geheel Brabant ingeburgerd geraakte. In de 19^{de} eeuw werd nog op grote schaal Oorbeekse steen ontgonnen, wat productie uit naburige gemeenten niet uitsluit, integendeel, gezien de grote vraag naar bouwmaterialen en de hogere kostprijs van ingevoerde Franse steen. Vanaf de late 19^{de} eeuw concentreerde de ontginning zich rond het huidige productiecentrum Gobertange.

Staat van bewaring van het zinkgat en te verwachten evolutie als geomorfosite

Het zinkgat is een kijkvenster op de ondergrond maar ook een venster op de historische ontwikkeling van de streek. Hier merkt men de keerzijde van het architektonisch patrimonium dat gekenmerkt wordt door de Gobertangesteent. Net zoals een boom voor de helft onder de grond zit komt ook de Gobertangesteent uit de bodem. Het zinkgat herinnert aan de band tussen cultuur en natuur, aan het gevroet van onze voorvaderen om niet alleen hun eigen huizen te bouwen maar de gehele streek te verfraaien met kunstige monumenten. En blijkt dat Gobertangesteent even goed Hoegaardse steen had kunnen heten.

Een zinkgat heeft normaliter drie stadia doorlopen: vooreerst het ondergronds uitgraven van de Gobertangesteent, meestal rondom een verticale schacht, vervolgens het bezwijken van het dak na de ontginning en klokvormige uitgroei van de instorting naar boven toe, ten slotte het instorten van de bodemlagen boven de klokvormige uitholling en ontstaan van het zinkgat. Er kunnen lange tijdsperiodes bestaan tussen de verschillende fasen. Ook in geval van het zinkgat langs de holle weg van de Valleistraat is er zeker een tijdsverschil tussen de verschillende fasen, en is het zelf onduidelijk wanneer het zinkgat werkelijk is ontstaan, tzt wanneer het huidige gapende gat is ontstaan, minimum rond de eindejaarsperiode, mogelijk reeds van juli 2021.

Dit betekent dat het zinkgat relatief stabiel is. De wanden zijn in sterk cohesieve kleiige leem of mergelig zand versterkt door steenlagen. Ook de diepere klokvormige uitholling is al die tijd stabiel gebleven en zelfs nauwelijks beïnvloed door het naastliggende zinkgat. Het water kan goed weg want er is nog open ruimte - weliswaar niet toegankelijk, zelfs nauwelijks waar te nemen - tussen de ontginningsruimte en de opvulling aan de basis van het zinkgat. Sinds het ontstaan van het zinkgat is bij hevige regen geen oppervlaktewater naar het zinkgat gestroomd, want de ingestorte leem is niet afgevoerd naar het diepere deel onder de klokvorm.

Een veiligheidsprobleem bij veel andere zinkgaten zijn onbeklimbare verticale wanden voor wie er met opzet of accidenteel in terecht zou komen. Uit dit zinkgat kan men gemakkelijk op eigen kracht geraken. Veiligheidshalve kan men een eenvoudige afsluiting plaatsen rondom het zinkgat als waarschuwing, met totale lengte rondom het zinkgat en de klokvormige nevenholte van 30 m. Dit is eenvoudiger dan opvulling, wat in verschillende fasen moet gebeuren om zettingen op te vangen.

Hoe dan ook is dit zinkgat als kijkvenster van voorbijgaande aard, op termijn van 5 jaar of meer. Geleidelijk aan zullen de wanden geheel besmeurd worden met leem, en zullen de wanden beetje bij beetje afkalven en het zinkgat verder opvullen. Het zinkgat zal zo zijn signaalfunctie verliezen en in een onbeduidende kuil veranderen. Wanneer een einde zou komen aan de beheersovereenkomst en de grond terug actief akkerland zou worden is het lot beslecht en zal de boer zelf voor opvulling instaan. Een zinkgat ontstaat plots en verdwijnt geleidelijk.

Maar tegen die tijd heeft zich elders misschien al een nieuw zinkgat aangekondigd en herbegint de cyclus opnieuw.

Referenties

DOPERÉ, F., 1998. L'extraction, la taille et la mise en œuvre du calcaire gréseux de Gobertange au Moyen-Age. Bulletin de la Commission royale des Monuments, Sites et Fouilles, 16.1: 45-96. (*historisch gebruik*)

DREESSEN, R.; DUSAR, M.; DOPERÉ, F., 2019. Atlas Natuursteen in Limburgse gebouwen. Een frisse kijk op geologie, beschrijving, herkomst en gebruik. Provinciaal Natuurcentrum, Genk (ISBN 9789074605816), 352 p. (*beschrijving Gobertangesteent*)

DUSAR, M. & HAMMENECKER, J., 1993. Instortingsholten op de Keizersberg te Leuven. Bulletin de la Société Belge de Géologie / Bulletin van de

BELGISCHE GEOLOGISCHE DIENST

104W/0647 (VI, d) KAARTBLAD: Meldert
p. 18/18

Belgische Vereniging voor Geologie, 101: 311-314. (*model opwaarts
migrerende klokvormige instortingsholte*)

DUSAR M. & LAGROU D., 2000. Een grot in Vlaanderen: instortingsholte te
Hoegaarden - Hoksem. Spelerpes, 90, 37-38. (*ander voorbeeld zinkgat*)

DUSAR, M. & LAGROU, D., 2001. Un effondrement à Hoksem/Hoegaarden (province
de Brabant flamand). Subterranea Belgica, 51 (Décembre 2001): 22-27
(traduction Guy De Block).

LAMBRECHTS, J. & STASSEN, R., 2012. Kwartsiet en Gobertange. Natuurstenen
uit Zuid-Hageland. Regionaal Landschap Zuid-Hageland, 24 p. (*cultureel-
recreatief belang van streekeigen natuurstenen*)

TORDOIR, J. (ed.), 2000. La Gobertange. Une pierre, des hommes. ASBL
Gobertange 2000, 413 p. (*dorpsgeschiedenis*)