

DOCUMENTERING VAN DE TIJDELIJKE
ONTSLUITING 'DRYPIKKEL MERCHTEM'

29.06.2023



DOCUMENTERING VAN DE TIJDELIJKE ONTSLUITING 'DRYPIKKEL MERCHTEM'

Rapport in opdracht van het Vlaams Planbureau voor Omgeving (VPO) en uitgevoerd door VPO en VITO, onder de referentietask VLAKO (Vlaams Kenniscentrum Ondergrond). Onderzoek in het kader van het beschrijven en bemonsteren van waardevolle tijdelijke ontsluitingen. De tijdelijke ontsluiting gedocumenteerd in dit rapport bevindt zich in een bouwput voor nieuwe appartementsgebouwen, in het oostelijke uiteinde van het centrum van Merchtem. De ontsluiting bevat een sectie van de Lede Formatie met een goed ontwikkelde fossielrijke kalkzandsteenbank. In het Quartaire pakket bovenaan zijn meerdere insnijdingen met basisgrind aanwezig.

COLOFON

Verantwoordelijke uitgever

Peter Cabus
Departement Omgeving
Vlaams Planbureau voor Omgeving
Koning Albert II-laan 20 bus 8, 1000 Brussel
vpo.omgeving@vlaanderen.be
www.omgevingvlaanderen.be

Auteurs

Jasper Verhaegen – Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving
Katrien De Nil – Departement Omgeving, Vlaams Planbureau voor Omgeving
Roel De Koninck – VITO, Unit Ruimtelijke Milieu Aspecten

Wijze van citeren

Verhaegen, J., De Nil, K. & De Koninck, R. (2023). Documentering van de tijdelijke ontsluiting 'Drypikkel Merchtem'. Rapport in opdracht van de Vlaamse Overheid. Departement Omgeving. 26p.



DEPARTEMENT
OMGEVING



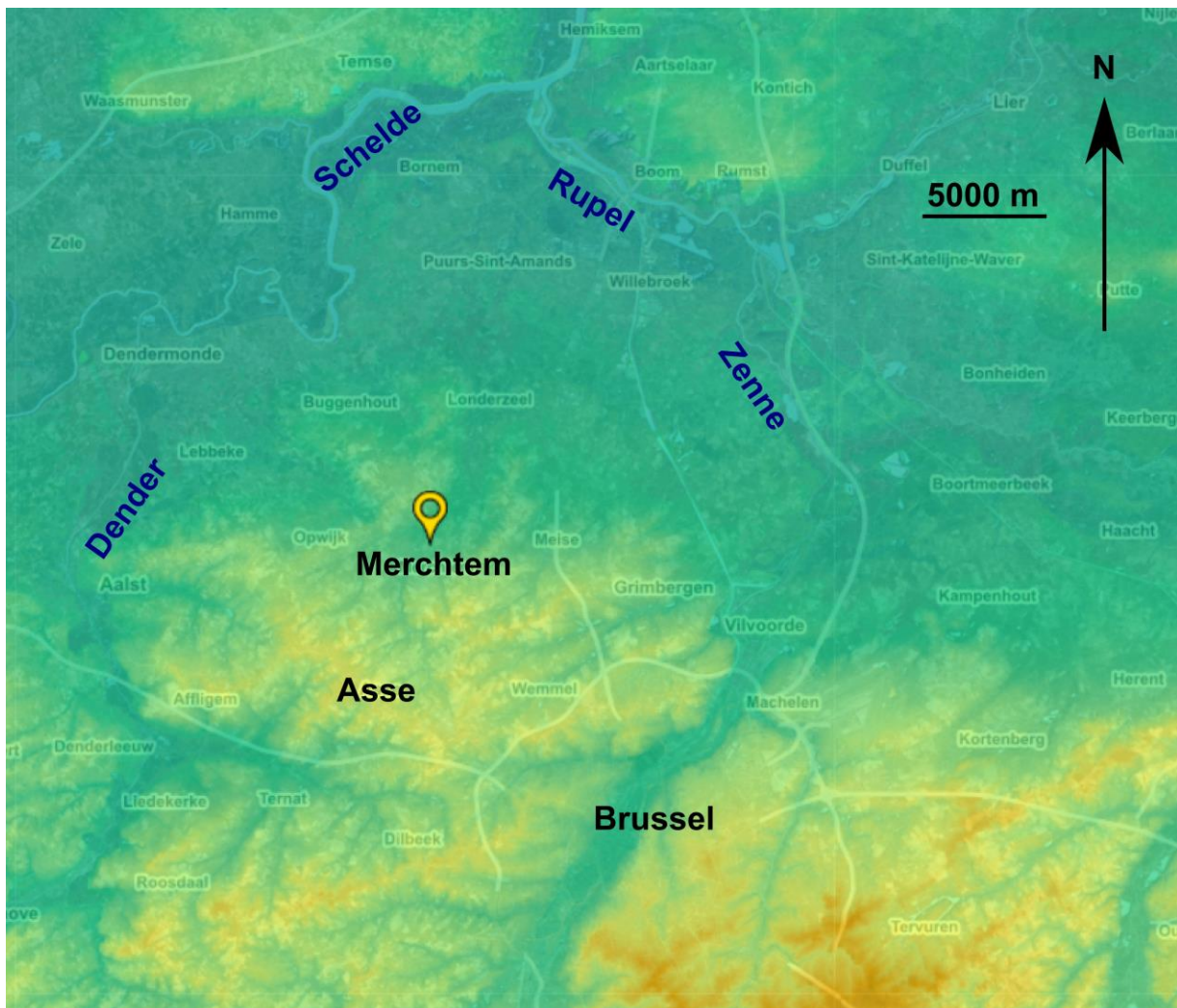
INHOUD

1.	Situering van de tijdelijke ontsluiting.....	4
1.1.	Algemene gegevens	4
1.2.	Geologische situering	5
1.3.	Overzicht van de opgenomen profielen	7
2.	Beschrijving.....	8
2.1.	Wand 1	8
2.1.2.	Wand 1 sectie 1 (DOV: TO-20230629_W1)	8
2.2.	Wand 2	13
2.2.1.	Wand 2 sectie 1 (DOV: TO-20230629_W2)	13
2.3.	Optische microscopie	19
3.	Geologische interpretatie	22
	Dankwoord	23
	Referenties	23
	Bijlagen	24

1. SITUERING VAN DE TIJDELIJKE ONTSLUITING

1.1. ALGEMENE GEGEVENS

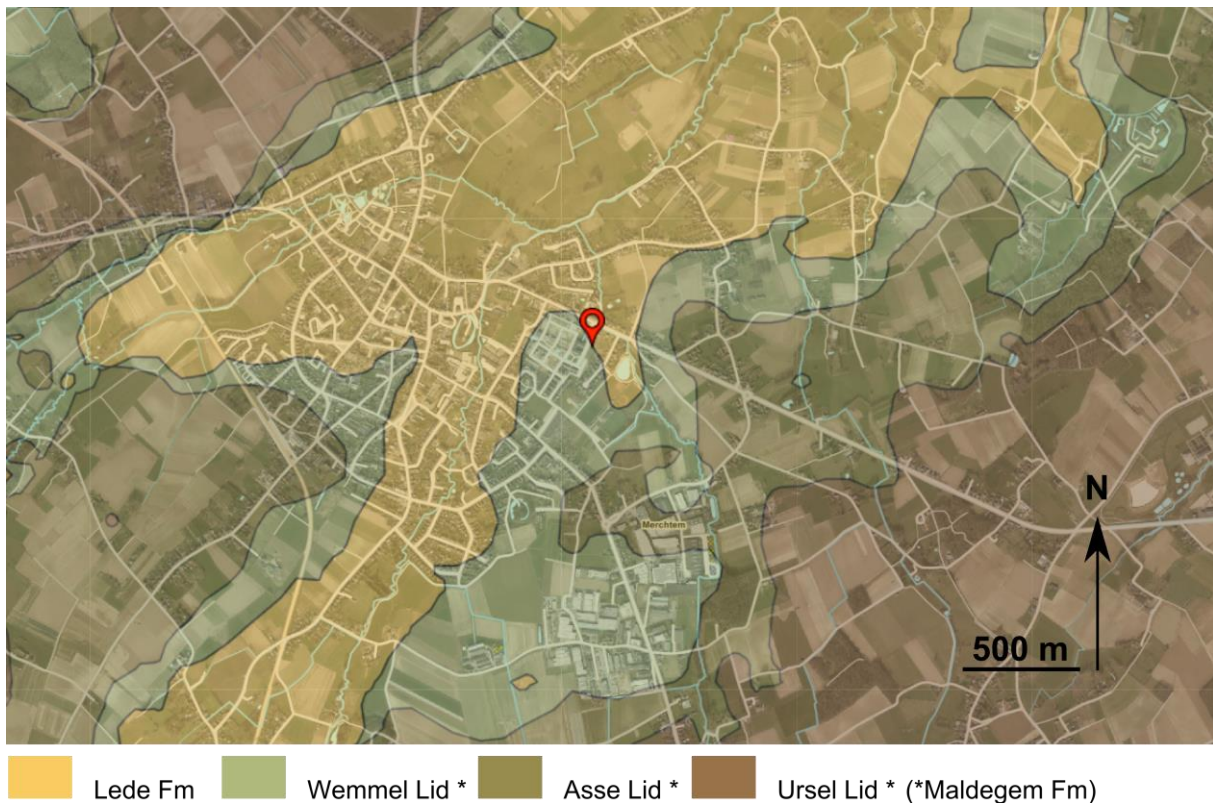
De beschreven ontsluiting bevindt zich in een bouwput voor nieuwe appartementsgebouwen te Drypikkel in Merchtem, in het oostelijke uiteinde van het centrum. De site bevindt zich in de noordelijke uitlopers van de heuvelzone van het land van Asse ten noordwesten van Brussel (Figuur 1). De site is tevens gelegen in het valleigebied tussen de Schelde en de Zenne, meer bepaald in het stroomgebied van de Grote Molenbeek die afwatert naar de Rupel in het noorden. De centrale coördinaten van de bouwput zijn X: 141145, Y: 183114 (coördinaten steeds in mL72). De basis van de tijdelijke ontsluiting ligt op ongeveer 18.8 mTAW en de top bevindt zich op 23 mTAW. De ontsluiting werd bezocht op 29 juni 2023. Alle verzamelde data rond deze ontsluiting wordt gebundeld in de DOV-opdracht [TO-20230629_Tijdelijke ontsluiting_Drypikkel Merchtem](#). Genomen stalen werden opgeslagen in de Geotheek en zijn beschikbaar voor observatie en analyse door derden.



Figuur 1. Ruime geografische situering van de bouwput te Merchtem, Drypikkel (t.h.v. het gele symbool) in het overgangsgebied tussen de heuvels van Midden-België in het zuiden en het vlakke land van de Rupel en de Schelde (Vlaamse Vallei) in het noorden. Topografie o.b.v. DHMVII. (bron: www.dov.vlaanderen.be)

1.2. GEOLOGISCHE SITUERING

De ontsluiting bevindt zich in de vallei van de Grote Molenbeek, waar de midden Eocene Lede Formatie dagzoomt. Op basis van het G3Dv3.1 geologisch model van Vlaanderen (Deckers et al., 2019) loopt de voorkomingsgrens van het bovenliggende Wemmel Lid van de Maldegem Formatie doorheen de ontsluiting (Figuur 2). In de hogere gelegen gebieden van de omliggende heuvels dagzomen ook de kleilagen van het Asse Lid en Ursel Lid van de Maldegem Formatie. Het Quartaire dek is slechts enkele meter dik ter hoogte van de ontsluiting dus kunnen Paleogene lagen verwacht worden in de wanden. Indien het Wemmel Lid voorkomt ter hoogte van de ontsluiting is dit wellicht slechts een zeer dun pakket (< 1 m).

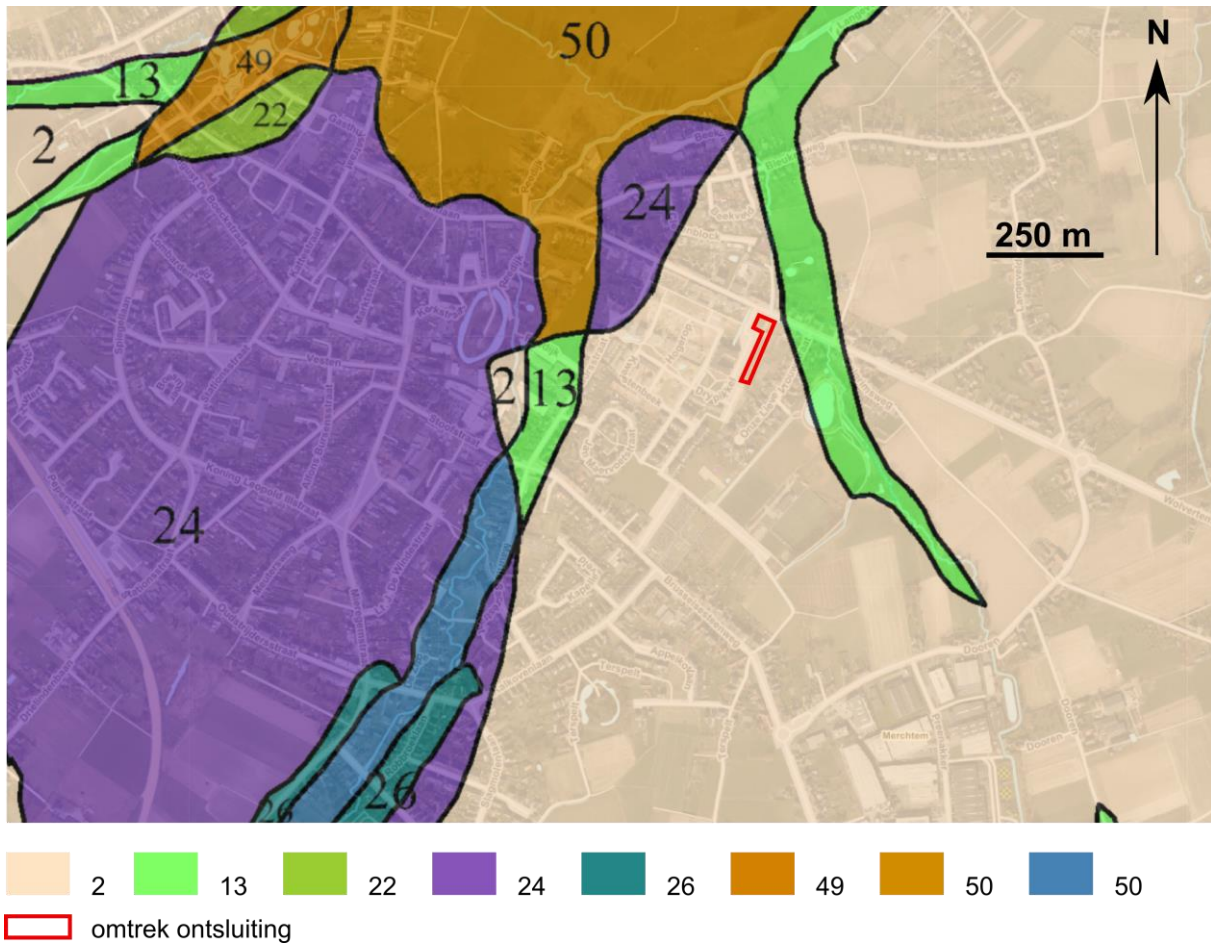


Figuur 2. Pre-Quartair geologische situering van de ontsluiting op basis van het recente G3Dv3.1 geologisch model van Vlaanderen (Bron: www.dov.vlaanderen.be; Deckers et al., 2019).

De Lede Formatie bestaat uit fijn glauconiet- en kalkhoudend zand waarin ook kalkzandsteenbanken voorkomen, waarin *Nummulites variolarius* lokaal tot 40 % van het gesteente inneemt (Fobe, 1986; Buffel et al., 2009). De bovenste kalkzandsteenbank gaat regelmatig lateraal over in een zeer schelpenrijke stormlaag (Jacobs & Sevens, 1993). De kalkzandsteenbanken zijn wellicht tempestieten gevormd door (meerdere) stormevents in ondiep water. Hierbij wisselen fijn gelamineerde en grofkorrelige fossielrijke zones elkaar af en kunnen ook lokale zones met grove kwartskorrels voorkomen (Fobe, 1986). Een zone van witte uitgeloopte zanden in combinatie met bruine geoxideerde zanden aan de top van de Lede Formatie is mogelijk een aanwijzing van bodemvorming (Jacobs & Sevens, 1993). De grens tussen de Lede Formatie en het Wemmel Lid is duidelijk waarneembaar o.b.v. een goed ontwikkelde grovere basislaag met afgeronde kalkzandsteenbrokken (Buffel et al., 2009). De lithologie van beide eenheden is echter moeilijk te onderscheiden, want beide worden gekarakteriseerd door fijn glauconiethoudend zand. Het Wemmel Lid wordt daarnaast gekarakteriseerd door het voorkomen van *Nummulites wemmelensis*. In het Wemmel Lid kunnen horizontale gelaagdheden



met klei lamina geobserveerd worden. Er komen ook concentraties van glauconiet voor (Jacobs & Sevens, 1993).



Figuur 3. Quartair geologische situering van de ontsluiting op basis van de Quartairprofieltypekaart (1:50.000), kaartblad 23. Profieltypes: **2** = > 1 m eolische afzettingen en afzettingen van lokale oorsprong; **13** = fluviatiele afzettingen op eolische afzettingen en afzettingen van lokale oorsprong; **22** = eolische afzettingen en afzettingen van lokale oorsprong op zandige vlechtende rivierafzettingen (zeer fijn tot medium zand) op meanderende rivierafzettingen (1 of meerdere cycli van fijn tot grof zand aan de basis gevolgd door lemig en/of kleilig materiaal, veen); **24** = eolische afzettingen en afzettingen van lokale oorsprong op zandige vlechtende rivierafzettingen (zeer fijn tot medium zand) op grofkorrelige vlechtende rivierafzettingen (meerdere fining up cycli bestaande uit grinthoudend tot grintrijk zand aan de basis, half fijn zand tot klei aan de top); **26** = colluviale afzettingen (leem tot zandige leem) op eolische afzettingen en afzettingen van lokale oorsprong op zandige vlechtende rivierafzettingen (zeer fijn tot medium zand) op grofkorrelige vlechtende rivierafzettingen (meerdere fining up cycli bestaande uit grinthoudend tot grintrijk zand aan de basis, half fijn zand tot klei aan de top); **49** = fluviatiele afzettingen op eolische afzettingen en afzettingen van lokale oorsprong (mogelijk afwezig) op zandige vlechtende rivierafzettingen (zeer fijn tot medium zand) op meanderende rivierafzettingen (1 of meerdere cycli van fijn tot grof zand aan de basis gevolgd door lemig en/of kleilig materiaal, veen); **50** = fluviatiele afzettingen op eolische afzettingen en afzettingen van lokale oorsprong (mogelijk afwezig) op zandige vlechtende rivierafzettingen (zeer fijn tot medium zand) op grofkorrelige vlechtende rivierafzettingen (meerdere fining up cycli bestaande uit grinthoudend tot grintrijk zand aan de basis, half fijn zand tot klei aan de top). (Bron: www.dov.vlaanderen.be; Bogemans, 1996).

Volgens de Quartairgeologische profieltypekaart (1:50.000; Bogemans, 1996) bestaat de Quartaire deklaag ter hoogte van de ontsluiting uit eolische afzettingen (profieltype 2) (Figuur 3). Net ten oosten van de ontsluiting werden ook recente Holocene fluviatiele afzettingen geobserveerd bovenop de eolische afzettingen (profieltype 13). Ten westen van de ontsluiting, ter hoogte van het centrum van Merchtem, werden onder de eolische afzettingen ook vlechtende rivierafzettingen gekarteerd bovenop meanderende grofkorrelige rivierafzettingen waarin fining up cycli voorkomen met grind aan de basis (profieltype 24 en 50). Deze rivierafzettingen zijn het

resultaat van een zuidelijke uitloper van de Vlaamse Vallei ter hoogte van de Grote Molenbeek, die afwaterde naar het noorden.

Het G3Dv3.1 model (Deckers et al., 2019) toont de aanwezigheid van de (zandige eolische) Gent Formatie ter hoogte van de ontsluiting. De recente rivierafzettingen (bv. profieltype 13 en 50) worden vertegenwoordigd door de Holocene Arenberg en Stokkem Formatie. De oudere Pleistocene vlechtende en meanderende riviersystemen (profieltypes 24 en 50) zijn vervat in de Schelde Groep afzettingen.

1.3. OVERZICHT VAN DE OPGENOMEN PROFIELEN



— omtrek bouwput — wand ● observatiepunt → kijkrichting

Figuur 4. Luchtbeeld van de locatie van de ontsluiting. De beschreven wanden worden aangeduid. Coördinaten van observatiepunten in Tabel 1.

Wand 1 is zuidwest-noordoost georiënteerd en ligt aan de westelijke zijde van de ontsluiting. Dit is een lange wand van ongeveer 105 meter, met basis rond 18.8 mTAW ter hoogte van observatiepunt 1.1. Wand 2 is ongeveer 125 meter lang aan de oostzijde van de ontsluiting, opnieuw met basis rond 18.8 mTAW bij observatiepunt 2.1.



Tabel 1. Coördinaten op basis van luchtfoto's voor de top van observatiepunten 1.1 en 2.1.

Punt	X (mLB72)	Y (mLB72)	Z (mTAW)
1.1	141117.83	183089.06	23.0
2.1	141140.39	183083.17	23.3

2. BESCHRIJVING

De opgenomen wanden worden steeds beschreven van de top naar de basis. Op elke wand worden meerdere pakketten onderscheiden, waarbij de toegekende codes overeenkomen tussen de verschillende wanden. Waar stalen genomen werden wordt dit ook aangegeven bij de betreffende intervallen met vermelding van de staalnamen. Stalen werden genomen met een schopje en vertegenwoordigen een interval van ongeveer 10 cm binnen het aangegeven pakket. De stalen worden bewaard in de Geotheek van het Departement Omgeving en zijn beschikbaar voor analyses door derden (<https://omgeving.vlaanderen.be/ondergrond-en-geologie>). Hiervoor kan contact opgenomen worden met het team Geologie en Omgeving van het Vlaams Planbureau voor Omgeving.

2.1. WAND 1

Wand 1 is de westelijke wand van de ontsluitingsput. Net ten westen van de wand bevinden zich reeds afgewerkte appartementsgebouwen. De wand is ongeveer 105 meter lang. Tijdens het terreinbezoek was alleen het zuidelijke deel van de wand nog bereikbaar.

2.1.1. WAND 1 SECTIE 1 (DOV: [TO-20230629_W1](#))

Sectie 1.1 heeft als geschatte coördinaten van de top X = 141117.83, Y = 183089.06 en Z = 23 mTAW, en een hoogte van 4.2 m (Figuur 5). De beschreven sectie is verticaal.

0 – 0.6 m (23 – 22.4 mTAW): Pakket P5

Verstoord antropogeen materiaal.

0.6 – 2 m (22.4 – 21 mTAW): Pakket P4.2

Stalen 1.1, 1.2

Groenig bruin zand (S1.1) met geulinsnijding aan de basis. Ook kleirijke brokken en gereduceerde groene vlekken aanwezig. Nabij de geul zijn kleilaagjes ontwikkeld (S1.1). Basisgrind van zwarte afgeplatte silexkeien. Basiscontact loopt horizontaal verder naar het zuiden met grind dun ontwikkeld (1 a 3 cm).

2 – 2.3 m (21 – 20.7 mTAW): Pakket P4.1

Staal 1.3

Geulinsnijding met basisgrind van zwarte afgeplatte silexkeien van enkele cm. Groen glauconiethoudend zand, grover dan het onderliggende met schuine en horizontale gelaagdheden in geul (Figuur 6).

2.3 – 3.1 m (20.7 – 19.9 mTAW): Pakket P3

Staal 1.4, 1.5

Fijn groenig zand met zwarte spikkels organisch materiaal (S1.4). Lokale groene reductieplekken, onderaan dieper bruin gekleurd (S1.5), meer organisch materiaal / ijzeroxidatie (Figuur 7).

3.1 – 3.4 m (19.9 – 19.6 mTAW): Pakket P2

Staal 1.9

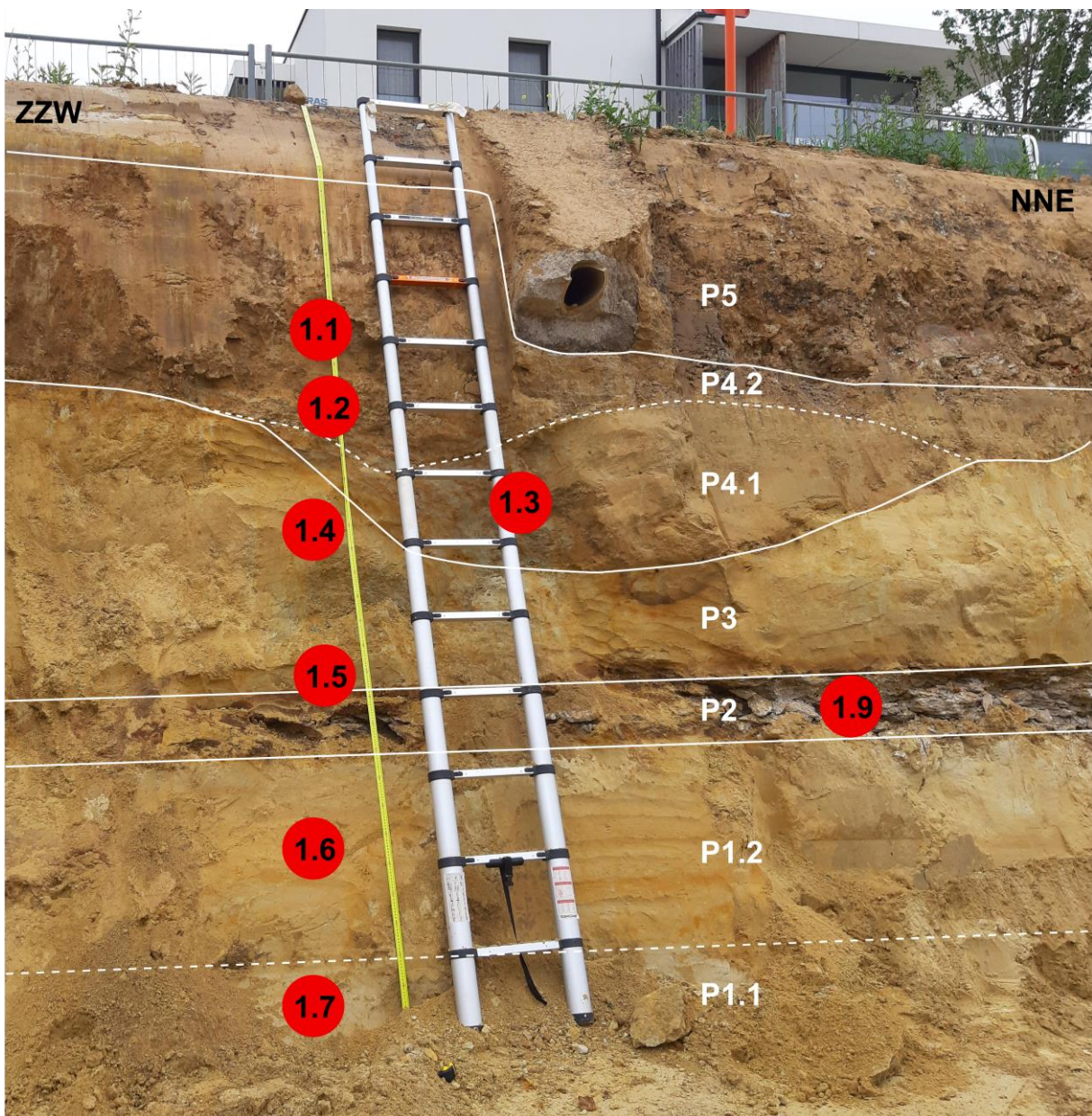
////////////////////////////////////

Kalksteen tot kalkzandsteen zeer rijk aan fossielen (bivalven, ditrupa, turritella, nummulieten (zowel groot – 1 cm – als klein – < 1 mm) (Figuur 8).

3.4 – 4 m (19.6 – 19 mTAW): Pakket P1.2 *Staal 1.6*
Fijn gelig zand met nummulieten (witte speldenkopjes).

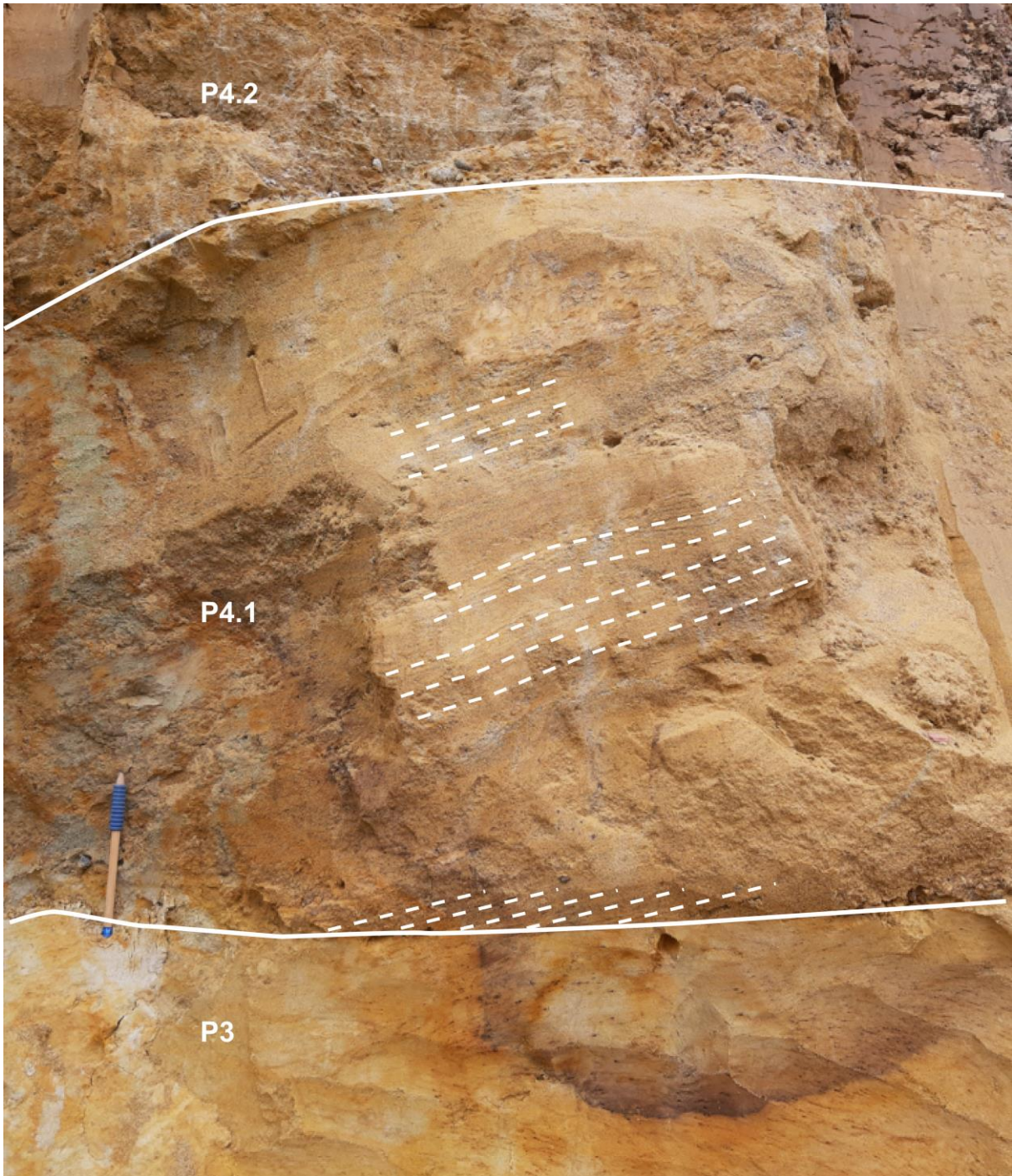
4 – 4.2 m (19 – 18.8 mTAW): Pakket P1.1 *Staal 1.7*
Fijn grijs tot licht groenig zand met nummulieten (witte speldenkopjes).

4.2 – 5.6 m (18.8 – 17.4 mTAW): Pakket 1.1 *Staal 1.8 (mengstaal)*
Fijn grijs zand.
Dit deel van de sectie bevindt zich in een liftschacht uitgegraven net voor sectie 1.1. Grondwater op 50 cm onder basis van put (18.3 mTAW).



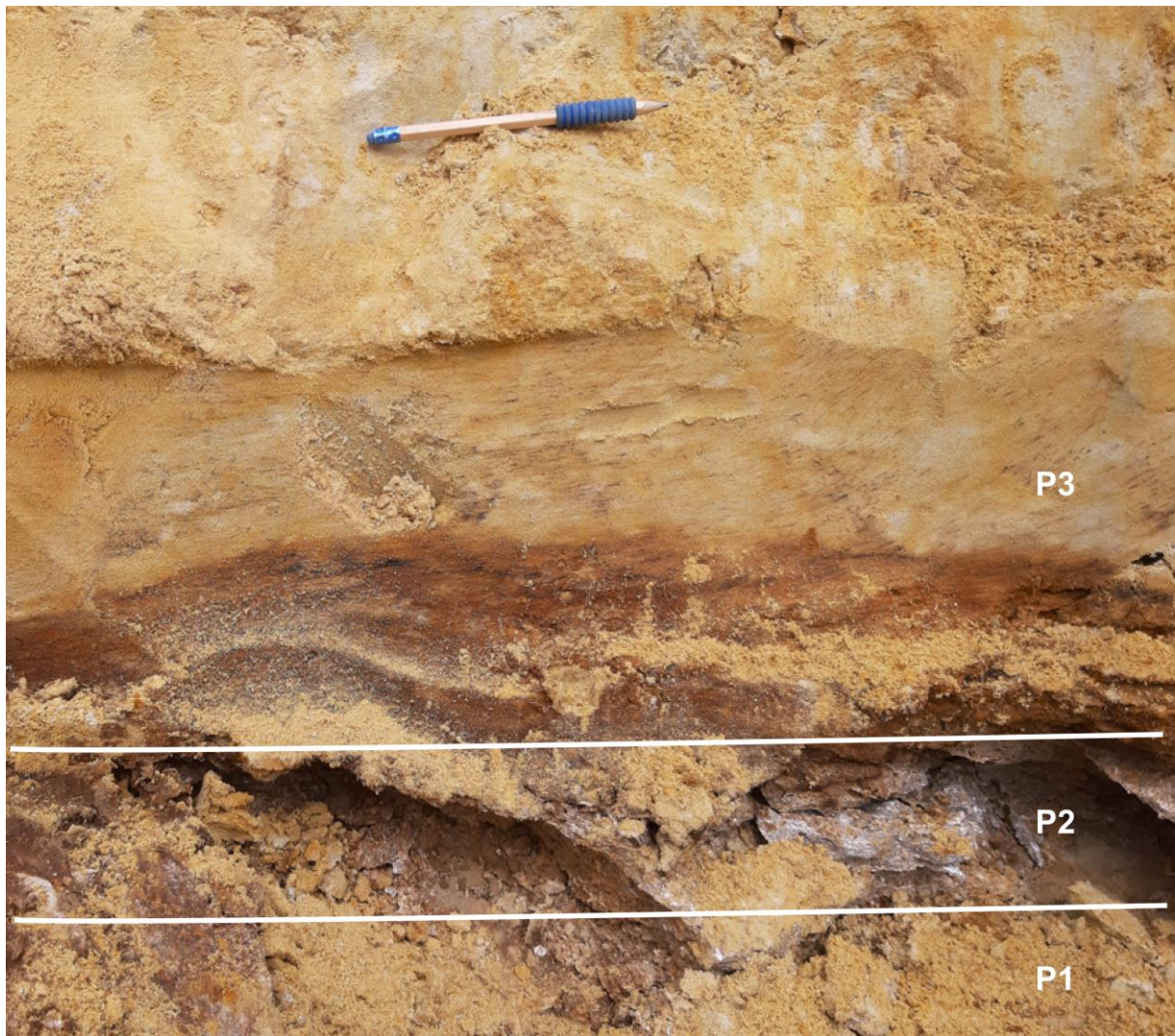
Figuur 5. Foto van sectie 1.1 met aanduiding van de geobserveerde pakketten en genomen stalen (rode bollen). Duidelijke lithologische grenzen weergegeven met volle lijnen. Interne grenzen weergegeven met stippellijnen.





Figuur 6. Schuine gelaagdheden in pakket 4.1 van sectie 1.1.





Figuur 7. Bruine vlekken in P3 (sectie 1.1) met onderaan bij het contact met P2 een donkerbruine zone.





Figuur 8. Close-ups van de fossielrijke kalkzandsteenbank van P2 in sectie 1.1.

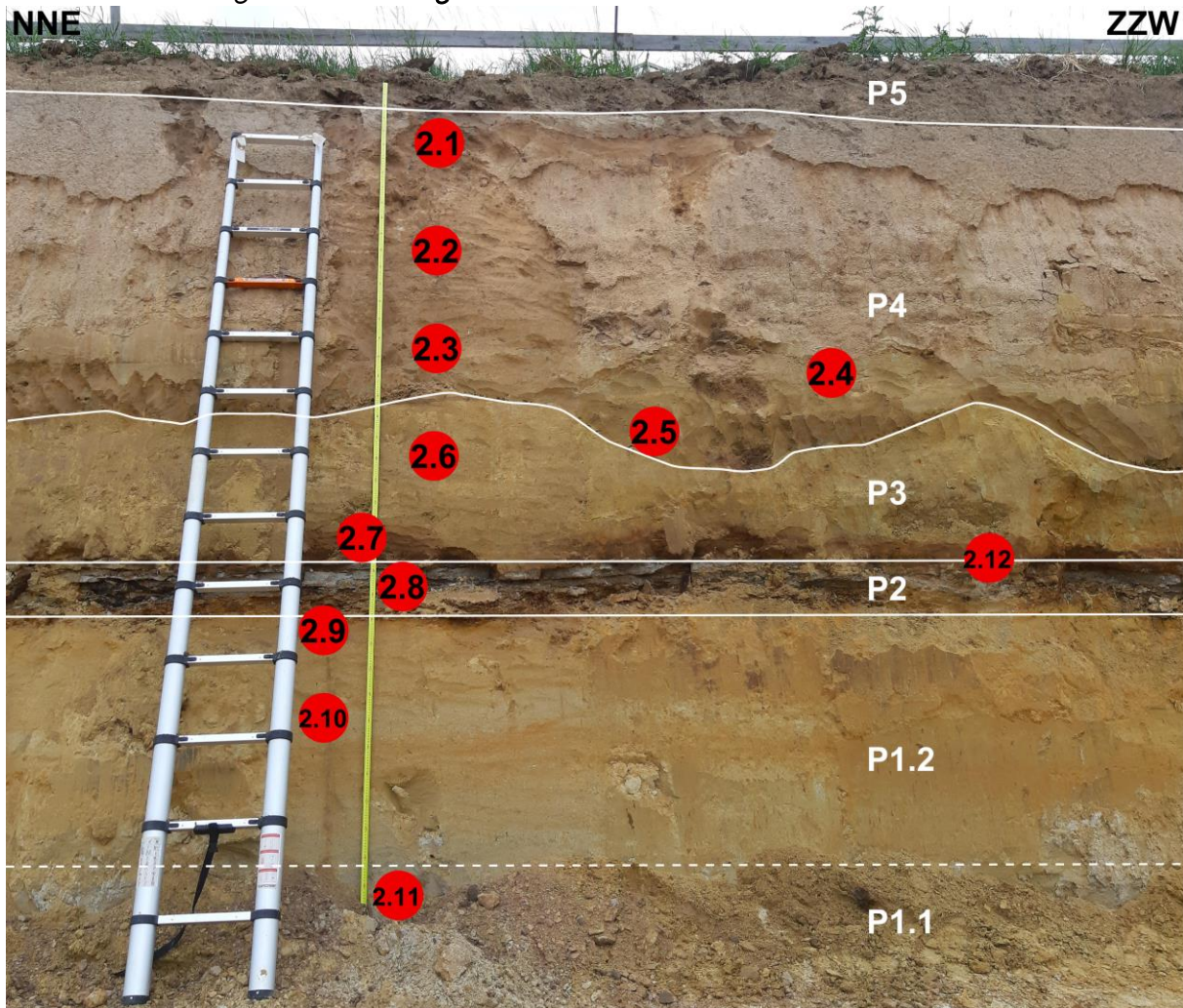


2.1. WAND 2

Wand 2 is de oostelijke wand van de ontsluitingsput. Ten oosten van de wand bevinden zich serres. De wand is ongeveer 125 meter lang. Tijdens het terreinbezoek was alleen het zuidelijke deel van de wand nog bereikbaar.

2.2.1. WAND 2 SECTIE 1 (DOV: [TO-20230629_W2](#))

Sectie 2.1 heeft als geschatte coördinaten van de top $X = 141140.39$, $Y = 183083.17$ en $Z = 23.3$ mTAW, en een hoogte van 4.2 m (Figuur 9). De beschreven sectie is verticaal.



Figuur 9. Foto van sectie 2.1 met aanduiding van de geobserveerde pakketten en genomen stalen (rode bollen). Duidelijke lithologische grenzen weergegeven met volle lijnen. Interne grenzen weergegeven met stippellijnen.

0 – 0.1 m (23.3 – 23.2 mTAW): Pakket P5

Verstoord antropogeen materiaal met bodemvorming.

0.1 – 2 m (23.2 – 21.3 mTAW): Pakket P4

Stalen 2.1, 2.2, 2.3, 2.4, 2.5, 2.14

Fijn zand met kleibijmenging (S2.3). Gelig-groenig wordt kleiiger naar boven toe (S2.2), bovenaan eerder silt (S2.1). Bovenaan ondulerend verijzerd bankje van 1 cm. Ook nog lokaal nummulieten aan basis. Aan basis goed ontwikkeld basisgrind met afgeplatte zwarte silexkeien (S2.14).



Ondulerende basis in geuluitsnijdingen (S2.5). Twee niveaus van basisgrind, lokaal dik ontwikkeld. Bij geultje ook schuine/horizontale gelaagdheden ontwikkeld en groffer zand (S2.4) (Figuur 10).



Figuur 10. Horizontale en schuine gelaagdheden in geultje in P4 van sectie 1.2.

2 – 2.8 m (21.3 – 20.5 mTAW): Pakket P3

Stalen 2.6, 2.7, 2.12

Fijn gelig zand met bruine vlekjes organisch materiaal (S2.6). Onderaan diep bruin gekleurd en vettig (grondwater, kleiiger) (S2.7). Lokaal pockets van grof kwarts aan de basis (S2.12) (Figuur 11). Geen duidelijke nummulieten. Lokaal pockets met witter zand en nummulieten, rest meer geoxideerd.



Figuur 11. Pocket van grof zand bij insnijding aan de basis van P3.

2.8 – 3.1 m (20.5 – 20.2 mTAW): Pakket P2

Staal 2.8

Harde kalkzandsteen / zandige kalksteen zonder grote schelpfragmenten, wel rijk aan kleine nummulieten (Figuur 12). Naar het zuiden gaat de steenbank lateraal over in schelpenrijke bank gelijkaardig aan wand 1 (Figuur 13). Lokaal ingesneden en opgevuld met zeer grof kwartszand (Figuur 11). Lokaal bruin tot zwart, vnl. op breukvlakken.





Figuur 12. Close-up van steenbank P2 in sectie 1.2.



Figuur 13. Laterale vervolging van de steenbank net ten zuiden van sectie 2.1. Close-up van het schelpenrijke facies.

3.1 – 3.9 m (20.2 – 19.4 mTAW): Pakket P1.2

Stalen 2.9, 2.10

Fijn grijs gelig zand met nummulieten (S2.10) (Figuur 14). Meer nummulieten zichtbaar in dit pakket dan in wand 1. Bovenaan grof zand en brosse schelpfragmenten, onder schelpbank van pakket P2 (S2.9).



Lokaal bruine spikkels (organisch materiaal) zichtbaar, minder dan boven de kalkzandsteenbank.



Figuur 14. Nummulieten zichtbaar als 'witte speldenkopjes' in P1 van sectie 1.2.

3.9 – 4.2 m (19.4 – 19.1 mTAW): Pakket P1.1

Stalen 2.11, 2.13

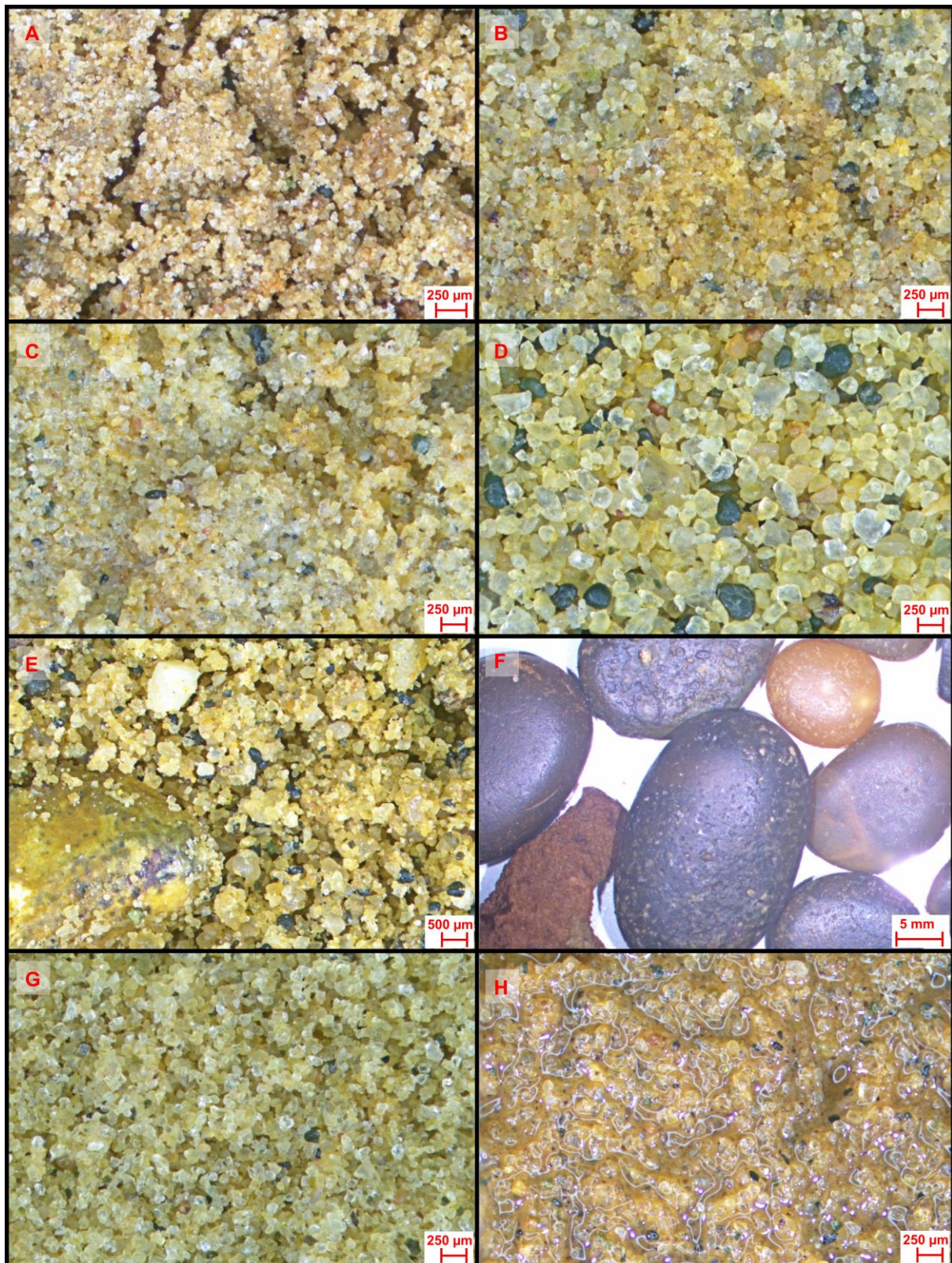
Fijn grijs zand met nummulieten (S2.11). Steenbank op vloerniveau van put (S2.13) (Figuur 15). Brozer dan steenbank in pakket P2. Lichtgrijs, kleine fossieltjes zichtbaar.



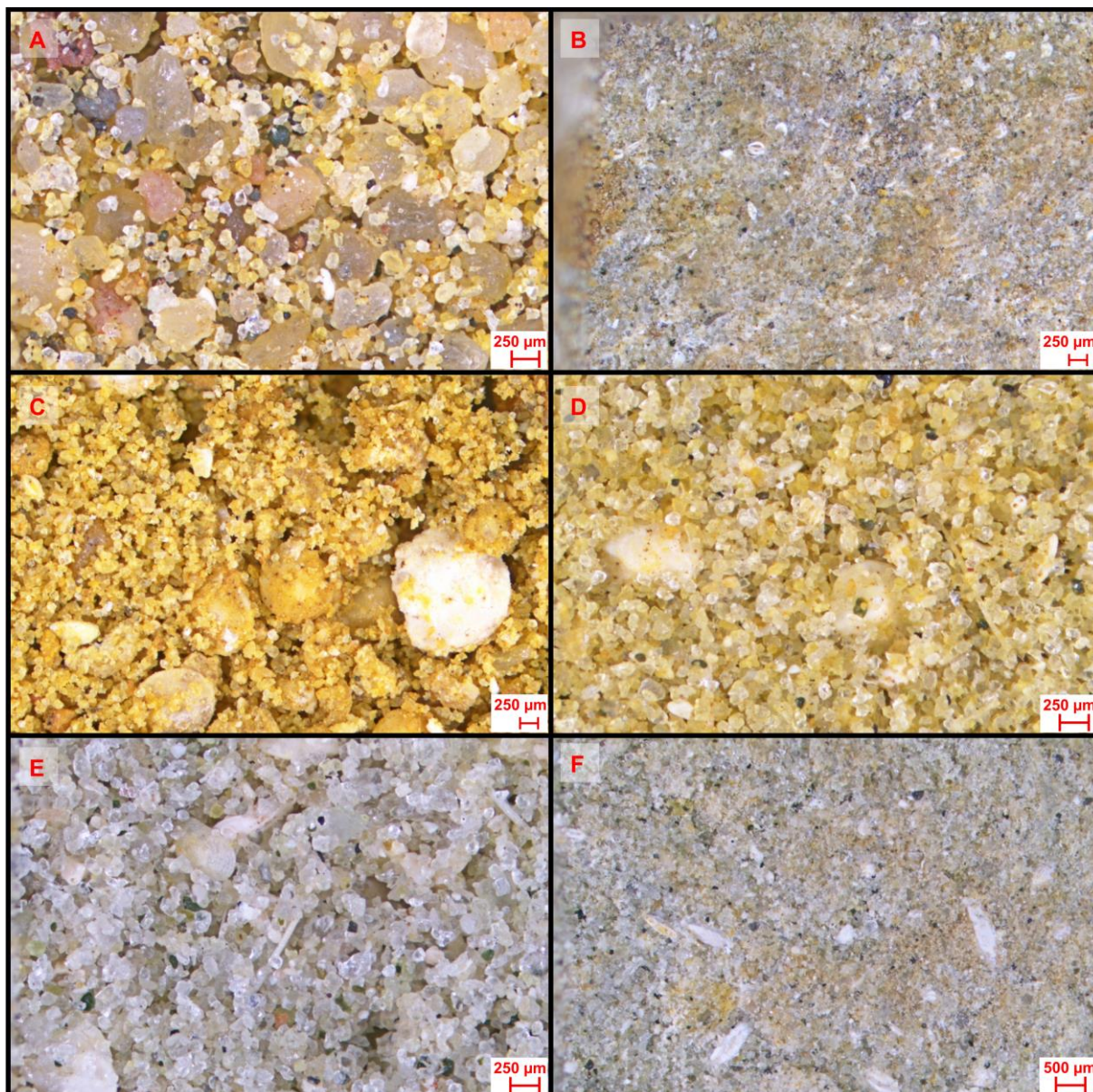
Figuur 15. Broze steenbank aan de basis van sectie 2.1.



2.3. OPTISCHE MICROSCOPIE



Figuur 16. Microfoto's. Stalen: A = S2.1 (pakket 4 top), B = S2.2 (pakket 4), C = S2.3 (pakket 4), D = S2.4 (pakket 4, geul), E = S2.5 (pakket 4, basis), F = S2.14 (pakket 4, grind), G = S2.6 (pakket 3), H = S2.7 (pakket 3, basis).



Figuur 17. Microfoto's. Stalen: A = S2.12 (pakket 3, basis), B = S2.8 (pakket 2), C = S2.9 (pakket 1.2, top), D = S2.10 (pakket 1.2), E = S2.11 (pakket 1.1), F = S2.13 (pakket 1.1, steenbank).

Meerdere stalen werden bestudeerd onder de stereomicroscoop (Zeiss Stereo Discovery.V8, beschikbaar in de Geotheek) en gefotografeerd (Figuur 16, Figuur 17). Op basis hiervan kan gekeken worden naar de korrelgrootte, de sorteringsgraad, de hoekigheid van de korrels, het voorkomen van microfossielen, enz.

Zoals ook geobserveerd op terrein tonen de stalen van pakket 4 een algemene fining upwards trend. Het is een zeer fijn zand met een verhoging van het klei- en siltgehalte naar boven toe (Figuur 16c, b). Voornamelijk in de bovenste meter wordt het beduidender fijner, tot een kleirijk silt (Figuur 16a). Er is ook een beperkte fractie glauconiet aanwezig. In de geulinsnijdingen waar de gekruiste gelaagheden ontwikkeld zijn is het zand beduidend grover, met ook een hoger gehalte glauconiet. Hier is het een fijn zand zonder waarneembare klei- of siltfractie (Figuur 16d). Aan de basis bestaat het pakket uit een zeer slechte gesorteerde mengeling van klei tot grof zand (Figuur 16e). Het grind bestaat hoofdzakelijk uit zwarte afgeronde tot afgeplatte silexkeien,

afgeplatte kwartskeien en ijzerzandsteenfragmenten (Figuur 16f). De kleur van pakket 4 is gelig tot groenig. Alleen bovenaan is het eerder gelig bruin.

In het onderliggende pakket 3 lijkt de samenstelling en de korrelvorm van de zandfractie gelijk aan die van pakket 4. In pakket 3 is het echter een goed gesorteerd fijn tot zeer fijn zand zonder grote klei- of siltfractie (Figuur 16g). Pakket 3 heeft een groene kleur, behalve in de bruine geoxideerde zone onderaan (Figuur 16h). De lokale pockets van grover zand bovenaan de steenbank van pakket 2 bestaan uit grof tot zeer grof zand van kwartskorrels, met een bijmenging van het fijnere zand dat erboven voorkomt. Deze kwartskorrels variëren in kleur van grijs, tot geel en rood (Figuur 17a).

De kalkzandsteenbank van pakket 2 in wand 2 bestaat uit fijn zand gecementeerd door kalkcement en rijk aan fossielen, hoofdzakelijk nummulieten (Figuur 17b).

Op het contact tussen de steenbank en het onderliggende pakket 1 komt gelig zeer fijn zand voor met grote (> 250 μm) nummulieten (Figuur 17c). In pakket 1.2 is het een goed gesorteerd gelig fijn zand rijk aan nummulieten en ditrupa (Figuur 17d). Hetzelfde geldt voor pakket 1.1 maar daar is de kleur grijs en lijkt de fossielinhoud nog groter (Figuur 17e). De broze kalkzandsteenbank in pakket 1.1 aan de basis van wand heeft een grovere korrelgrootte dan de steenbank in pakket 2 en ook de nummulieten zijn groter (Figuur 17f).



3. GEOLOGISCHE INTERPRETATIE

Er kunnen in deze ontsluiting 4 lithologische pakketten duidelijk onderscheiden worden (P1-P4).

Pakketten P1 en P2 kunnen met een hoge mate van zekerheid aan de Formatie van Lede toegewezen worden. Zoals in onderdeel 1.2 beschreven zijn de fijne grijs gelig tot groenige zanden met nummulieten typisch voor deze formatie. De Lede Formatie staat ook bekend om de kalkzandsteenbanken die erin voorkomen. De kalkzandsteenbank P2 die in deze ontsluiting geobserveerd wordt varieert lateraal tussen een massieve kalkzandsteen en een zeer fossielrijke brozere kalkzandsteen (bivalven, ditrupa, turritella, nummulieten). Hieruit wordt afgeleid dat het om het derde kalkzandsteenniveau gaat nabij de top van de formatie (Jacobs & Sevens, 1993). Deze stratigrafische positie komt overeen met het G3Dv3.1 model dat een stratigrafisch contact met het bovenliggende Wemmel Zand ter hoogte van de ontsluiting voorspelt. Het schelpenrijke niveau kan wellicht verklaard worden als stormlaag. Dit betekent dat dit marien pakket eerder ondiep werd afgezet.

Pakket P3 boven de kalkzandsteenbank bestaat net als het pakket P1 uit fijn grijs groenig licht glauconiethoudend zand. Nummulieten zijn in dit pakket echter minder tot niet aanwezig. Er komen veel bruine vlekken voor door organisch materiaal en/of ijzerneslag en aan de basis van het pakket, net boven de steenbank, is een donkerbruine zone aanwezig, mogelijk door ophouden van grondwater boven de steenbank. Lokaal wordt de steenbank ook ingesneden en opgevuld met grof zand. Op basis hiervan kan pakket P3 toegewezen worden aan het Wemmel Lid, dat afgezet werd na erosie en insnijding van de Lede Formatie tot op de steenbank van pakket P2. Deze aanduiding blijft echter onzeker door de gelijkaardige lithologie van pakketten P1 en P3. De schijnbare insnijding van de steenbank met opvulling door grove kwartskorrels is mogelijk ook een inherent onderdeel van deze bank als stormlaag (Fobe, 1986). Het is daarom mogelijk dat ook pakket P3 tot de Lede Formatie behoort en het Wemmel Lid in deze ontsluiting afwezig is. Onderzoek van nummulieten in pakket P3 zou uitsluitel kunnen geven indien *Nummulites wemmelensis* herkend wordt. Er werden microscopisch echter geen nummulieten geobserveerd in de genomen stalen, van de Lede Formatie noch het Wemmel Lid.

Pakket P3 wordt bovenaan afgesneden door pakket P4 met een basisgrind van silexkeitjes, kwartskeien en ijzerzandsteenfragmenten. De basis van het pakket bevat meerdere geulinsnijdingen en ook intern in het pakket kan een tweede niveau van geulinsnijding met opnieuw een zelfde basisgrind herkend worden. Het materiaal bevat, zeker in de geulen, schuine gelaagdheden en wordt fijnkorreliger naar boven toe. De sedimenten van P4 lijken overeen te komen met de rivierafzettingen van de Schelde Groep, meer bepaald Bos van Aa Lid van de Zemst Formatie dat bestaat uit een vlechtend riviersysteem met meerdere grindniveaus en schuine gelaagdheden (Bogemans, 1996). Volgens de Quartairgeologische profieltypekaart en het G3Dv3.1 model komen deze echter slechts 250 m ten westen van de ontsluiting voor. Mogelijk is dit een lokale O-W georiënteerde zijarm die afwaterde naar de N-Z georiënteerde hoofdtak van de Vlaamse Vallei ter hoogte van Merchtem. In de bovenste fining up cyclus is ook een overgang mogelijk naar eolisch zandleem, maar er kon geen duidelijke grens geobserveerd worden. Bovenaan is ook een dun pakket aanwezig met antropogeen materiaal en/of bodemvorming (P5).

DANKWOORD

Wij danken projectontwikkelaar Grammyco en uitvoerder Aertssen voor toegang tot de werf en het toegankelijk maken van de wanden.

REFERENTIES

Bogemans, F., 1996. Toelichting bij de Quartairgeologische kaart [van België, Vlaams Gewest]: kaartblad 23, Mechelen [1/50 000]. Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen, Brussel, 72 p.

Buffel, P., Vandenberghe, N. & Vackier, M., 2009. Toelichtingen bij de geologische kaart van België, Vlaams Gewest: kaartblad 23, Mechelen [1/50 000]. Belgische Geologische Dienst en Ministerie van de Vlaamse Gemeenschap, Afdeling Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel, 57 p.

Deckers J., De Koninck R., Bos S., Broothaers M., Dirix K., Hamsch L., Lagrou, D., Lanckacker T., Matthijs, J., Rombaut B., Van Baelen K. & Van Haren T., 2019. Geologisch (G3Dv3) en hydrogeologisch (H3D) 3D-lagenmodel van Vlaanderen. Studie uitgevoerd in opdracht van: Vlaams Planbureau voor Omgeving (Departement Omgeving) en Vlaamse Milieumaatschappij 2018/RMA/R/1569, 286p. + bijlagen, <https://archieff.onderzoek.omgeving.vlaanderen.be/Onderzoek-1999911>.

Fobe, B., 1986. Petrografisch onderzoek van de coherente gesteenten van het Eoceen in Laag- en Midden-België. Proefschrift voorgelegd ter verkrijging van de graad van Doctor in de wetenschappen (Aard- en delfstofkunde), Universiteit Gent, 363 p.

Jacobs, P. & Sevens, E., 1993. Middle Eocene sequence stratigraphy in the Balegem quarry (western Belgium, southern bight North Sea). Bulletin van de Belgische Vereniging voor Geologie, 102, 203-213.

BIJLAGEN

- Lijst van foto's
- Lijst van microfoto's
- Lijst van stalen
- Foto's als bijlage aan de gekoppelde opdracht in DOV ([TO-20230629-Tijdelijke ontsluiting_Drypikkel Merchtem](#))
- Microfoto's als bijlage aan de gekoppelde opdracht in DOV ([TO-20230629-Tijdelijke ontsluiting_Drypikkel Merchtem](#))
- 23 stalen, gestockeerd in de Geotheek (beschikbaar voor analyse door derden)

Foto's

Foto ID	Locatie	Beschrijving
TO-20230629-overzicht_oost	Overzicht	Overzicht van oostelijke zijde, vanuit het zuiden
TO-20230629-overzicht_west	Overzicht	Overzicht van westelijke zijde, vanuit het zuiden
TO-20230629-overzicht_3	Overzicht	Overzicht van westelijke zijde, centraal
TO-20230629-1_overzicht	Wand 1	Overzicht sectie 1.1
TO-20230629-1_P2-1	Wand 1	Steenbank P2 in sectie 1.1
TO-20230629-1_P2-2	Wand 1	Steenbank P2 in sectie 1.1
TO-20230629-1_P2-3-4-5	Wand 1	Detail van sectie 1.1 met P2 tot P5
TO-20230629-1_P3	Wand 1	P3 basis in sectie 1.1
TO-20230629-1_P4-1	Wand 1	P4.1 geul in sectie 1.1
TO-20230629-1_P4-2	Wand 1	Detail P4.1 geul in sectie 1.1 met gekruiste gelaagdheden
TO-20230629-1_staalname	Wand 1	Overzicht van staalname in sectie 1.1
TO-20230629-1_N1	Wand 1	Overzicht ten noorden van sectie 1.1
TO-20230629-1_N2	Wand 1	Overzicht ten noorden van sectie 1.1
TO-20230629-1_Z1	Wand 1	Overzicht ten zuiden van sectie 1.1
TO-20230629-1_Z2	Wand 1	Wand 1 ten zuiden van sectie 1.1
TO-20230629-1_lift	Wand 1	Liftschacht net voor sectie 1.1
TO-20230629-2_overzicht1	Wand 2	Overzicht sectie 2.1
TO-20230629-2_overzicht2	Wand 2	Overzicht sectie 2.1
TO-20230629-2_overzicht3	Wand 2	Overzicht sectie 2.1
TO-20230629-2_overzicht4	Wand 2	Overzicht sectie 2.1
TO-20230629-2_P1	Wand 2	P1 met nummulieten in sectie 2.1
TO-20230629-2_P2	Wand 2	Steenbank P2 in secite 2.1
TO-20230629-2_P2-3grof1	Wand 2	Niveau met insnijding en grof zand op contact P2-P3
TO-20230629-2_P2-3grof2	Wand 2	Grof zand op contact P2-P3
TO-20230629-2_P3	Wand 2	P3 in sectie 2.1
TO-20230629-2_P4-1	Wand 2	P4 in sectie 2.1
TO-20230629-2_P4-2	Wand 2	Detail P4 in sectie 2.1 met gekruiste gelaagdheden
TO-20230629-2_staalname	Wand 2	Overzicht staalname in sectie 2.1
TO-20230629-2_N1	Wand 2	Overzicht ten noorden van sectie 2.1
TO-20230629-2_N2	Wand 2	Overzicht ten noorden van sectie 2.1

TO-20230629-2_N-P1	Wand 2	Steenbank in basis P1 ten noorden sectie 2.1
TO-20230629-2_N-P2	Wand 2	Steenbank P2 ten noorden sectie 2.1
TO-20230629-2_N-P4	Wand 2	Herwerkte nummulieten en keien in basis P4 ten noorden sectie 2.1
TO-20230629-2_Z1	Wand 2	Overzicht ten zuiden van sectie 2.1
TO-20230629-2_Z-P1-4	Wand 2	Detail van wand ten zuiden van sectie 2.1 met P1 tot P4
TO-20230629-2_Z-P2	Wand 2	Fossilrijke steenbank P2 ten zuiden van sectie 2.1

Microfoto's

Foto ID	Staal ID	Beschrijving
TO-20230629-2_6248_EFEE	S2.1	wand 2, P4 top
TO-20230629-2_6249_EFEE	S2.2	wand 2, P4
TO-20230629-2_6250_EFEE	S2.3	wand 2, P4
TO-20230629-2_6251_EFEE	S2.4	wand 2, P4 geul
TO-20230629-2_6252_EFEE	S2.5	wand 2, P4 basis
TO-20230629-2_6253_EFEE	S2.6	wand 2, P3
TO-20230629-2_6254_EFEE	S2.7	wand 2, P3 basis bruin
TO-20230629-2_6255_EFEE	S2.8	wand 2, P2
TO-20230629-2_6256_EFEE	S2.9	wand 2, P1.2 top
TO-20230629-2_6257_EFEE	S2.10	wand 2, P1.2
TO-20230629-2_6258_EFEE	S2.11	wand 2, P1.1
TO-20230629-2_6259_EFEE	S2.12	wand 2, P3 basis grof
TO-20230629-2_6260_EFEE	S2.13	wand 2, P1.1 steen
TO-20230629-2_6261_EFEE	S2.14	wand 2, P4 grind

Stalen

Staal ID	Monster ID Geotheek	Wand	Pakket	Stratigrafische eenheid
S1.1	6226	1	4.2	Bos van Aa Ld
S1.2	6227	1	4.2	Bos van Aa Ld
S1.3	6228	1	4.1	Bos van Aa Ld
S1.4	6229	1	3	Lede Fm / Wemmel Ld
S1.5	6230	1	3	Lede Fm / Wemmel Ld
S1.6	6231	1	1.2	Lede Fm
S1.7	6232	1	1.1	Lede Fm
S1.8	6233	1	1.1 mengstaal	Lede Fm
S1.9	6234	1	2	Lede Fm
S2.1	6248	2	4	Bos van Aa Ld
S2.2	6249	2	4	Bos van Aa Ld
S2.3	6250	2	4	Bos van Aa Ld
S2.4	6251	2	4	Bos van Aa Ld
S2.5	6252	2	4	Bos van Aa Ld
S2.6	6253	2	3	Lede Fm / Wemmel Ld
S2.7	6254	2	3	Lede Fm / Wemmel Ld
S2.8	6255	2	2	Lede Fm

S2.9	6256	2	1.2	Lede Fm
S2.10	6257	2	1.2	Lede Fm
S2.11	6258	2	1.1	Lede Fm
S2.12	6259	2	3	Lede Fm / Wemmel Ld
S2.13	6260	2	1.1	Lede Fm
S2.14	6261	2	4	Bos van Aa Ld

