

NOTA

Verslag van resultaten

Landschappelijk booronderzoek

Mol

Rozenberg

(prov. Antwerpen)

Auteurs: Pierre Legrand, Bart Bartholomieux

Projectcode: 2018B101

Projectcode:	2018B101
Naam erkende archeoloog rechtspersoon:	Monument Vandekerckhove nv
Erkenningsnummer:	OE/ERK/Archeoloog/2016/00127
Locatiegegevens:	Mol Rozenberg (cfr bijlage 1 & 2)
Lambertcoördinaten onderzoeksgebied:	X: 202557 Y: 208863; X: 202841 Y: 209012
Kadastergegevens:	Mol, afdeling 4, sectie F, percelen 968b2, 946s, 945p, 941g (zie bijlage 2)
Topografische kaart:	Zie Figuur 8 en 9 in het verslag van resultaten bureauonderzoek 2018D113
Alle betrokken actoren:	Pierre Legrand (aardkundige), Bart Bartholomieux (erkend archeoloog), Fé Feys (contactpersoon initiatiefnemer)
Betrokken personen buiten het project:	/
Contact:	info@monument.be; T: +32 51 31 60 80

0. INHOUDSTAFEL

0. INHOUDSTAFEL	3
1. BESCHRIJVEND GEDEELTE	4
1.1. WETTELIJK KADER.....	4
1.2. ONDERZOEKSOPDRACHT	5
1.2.1. Vraagstelling.....	5
1.2.2. Randvoorwaarden.....	5
1.2.3. Geplande werken	6
1.3. WERKWIJZE EN STRATEGIE.....	8
1.3.1. Motivering onderzoeksstrategie	8
1.3.2. Organisatie van het vooronderzoek	9
1.3.3. Gebruikt materiaal.....	9
1.3.4. Motivering eventueel afwijkende methodiek	9
1.3.5. Inbreng specialisten	9
1.3.6. Algemene wetenschappelijke advisering.....	9
2. ASSESSMENTRAPPORT	10
2.1. BODEMKUNDIGE OMSCHRIJVING VAN HET PROJECTGEBIED.....	11
2.1.1. Bodemkundige observaties- het booronderzoek	11
2.1.2. Interpretatie van de boorgegevens.....	18
2.1.3. Confrontatie bodemkundige observaties met het bureauonderzoek.....	21
2.5. SYNTHESE	24
2.5.1. Verwachtingspatroon.....	24
2.5.2. Afweging verder vooronderzoek	24
2.5.5. Beantwoording van de onderzoeksvragen.....	25
2.5.6. Besluit.....	26
2.6. SAMENVATTING	27
3. BIBLIOGRAFIE	29
3.1. LITERATUUR	29
3.2. INTERNETBRONNEN.....	29
4. BIJLAGEN	30

1. BESCHRIJVEND GEDEELTE

1.1. Wettelijk kader

Dit vooronderzoek kadert binnen het Onroerendergoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande aanvraag voor een stedenbouwkundige aanvraag te Mol Rozenberg, waarbij de totale oppervlakte van alle kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000m² of meer bedraagt, dient de initiatiefnemer een vooronderzoek toe uit te voeren. De vooronderzoek dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog.

1.2. Onderzoeksopdracht

In het kader van een omgevingsvergunning voor het verkavelen van gronden op de school Rozenberg te Mol werd een archeologienota (ID 9014) opgesteld. Hierbij werd een archeologische evaluatie gemaakt van het projectgebied. Er werd nagegaan of er zich een archeologische site op het terrein kon bevinden en of deze door de geplande werken al dan niet bedreigd werd. In eerste instantie werd een bureauonderzoek uitgevoerd. Voor de uitgebreide resultaten van het bureauonderzoek wordt naar het verslag van resultaten hiervan verwezen¹. Op basis van dit bureauonderzoek kon de aan- of afwezigheid van een archeologische site nog niet worden bevestigd, waardoor verdere maatregelen dienden te worden genomen. Deze maatregelen hielden verschillende vooronderzoeken met/ en zonder ingreep in de bodem in. Gezien de school gebonden is aan een strakke timing voor het uitvoeren van de geplande werken, moest het vooronderzoek uitgevoerd worden voordat de bestaande infrastructuur was verwijderd.

Er diende in eerste instantie te worden overgegaan tot een landschappelijk booronderzoek. Onderhavig verslag is de neerslag van de resultaten van dit booronderzoek.

1.2.1. Vraagstelling

Specifiek kunnen bij het landschappelijk booronderzoek volgende onderzoeksvragen gesteld worden:

- Hoe is de bodemopbouw van het terrein?
- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem (beschrijving, duiding)?
- Is er een podzolbodem aanwezig? Zo ja, in welke mate is deze bewaard?
- Is er een verstoring van de bodem? Zo ja, in welke mate?
- Zijn er zones aanwezig die interessant kunnen zijn geweest voor de prehistorische mens?
- Is er een archeologisch niveau aanwezig, en op welke diepte bevindt zich dit?
- Kan de aanwezigheid van een archeologische site worden uitgesloten?
- Kunnen de verder te nemen maatregelen bepaald worden op basis van dit landschappelijk booronderzoek?

1.2.2. Randvoorwaarden

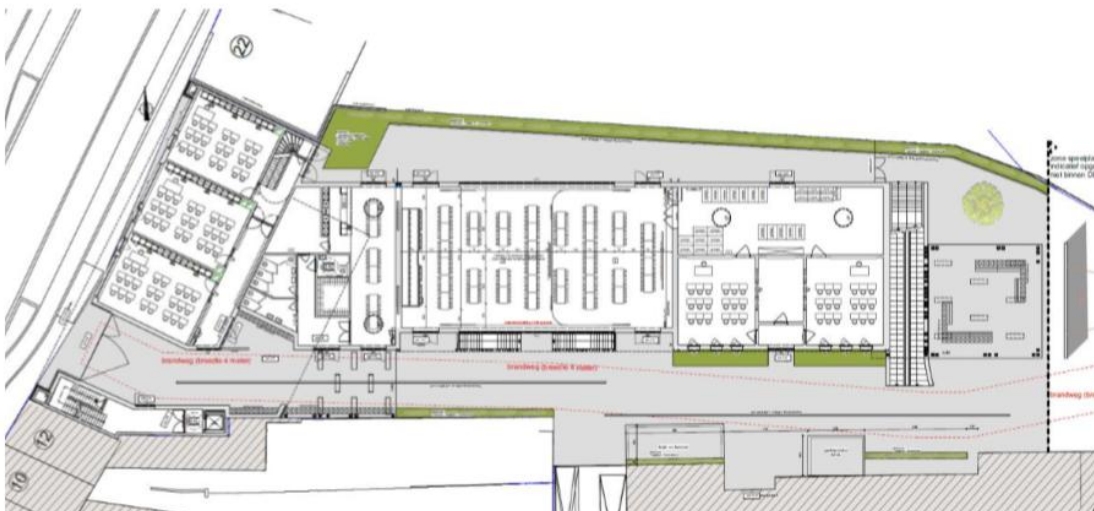
Niet van toepassing.

¹ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/9014>

1.2.3. Geplande werken²

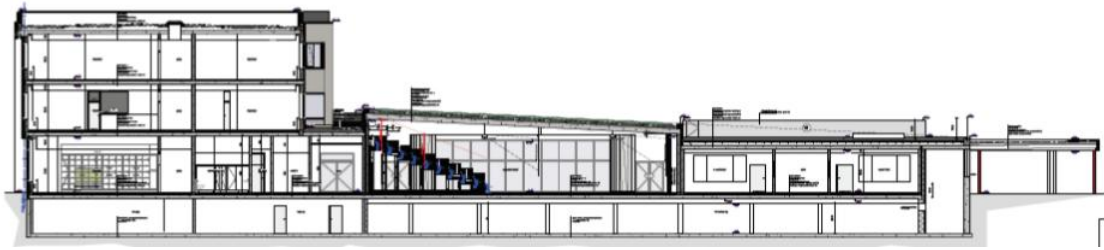
De totale oppervlakte van de scholensite bedraagt ca. 2,3ha., de oppervlakte van de zone waarop de geplande werken invloed zullen hebben, bedraagt ca. 2373m² (zie Figuur 1) . Op dit terrein zal een nieuw schoolgebouw gezet worden. Dit gebouw zal deels bestaan uit 3 bouwlagen (aan de straatkant), het gebouw loopt dan verder uit met enkel een gelijkvloers tot ter hoogte van de huidige fietsenstallingen (zie Figuur 1 en Figuur 2). In dit gebouw zullen klaslokalen en een polyvalente ruimte ondergebracht worden. In eerste instantie zullen containerklassen, de verharding en de loods afgebroken worden.

De nieuwbouw wordt onderkelderd en hier zullen een fietsenstalling, bergingen en een archief ingepland worden. Deze kelderverdieping komt over bijna de ganse site van de geplande werken en hiervoor zal 360cm worden afgegraven over een oppervlakte van 1790m² (zie Figuur 3). Ten zuiden van de nieuwbouw komt een infiltratiebed en een regenwaterput, dit bekken zal 200cm onder het maaiveld worden aangelegd. Rondom de nieuwbouw wordt een nieuwe verharding aangebracht, dat zal dienst doen als speelplaats en ook als brandweg. Aan de straatkant langs de Rozenberg komt een doorgang waarlangs de speelplaats ook met voertuigen kan bereikt worden. Ten oosten van de nieuwbouw wordt een stuk speelplaats heraangelegd en hiervoor zal 150cm worden afgegraven. Rondom het nieuwe schoolgebouw worden stukjes groenzone aangelegd, de afgravingen hiervoor bedragen 50cm.

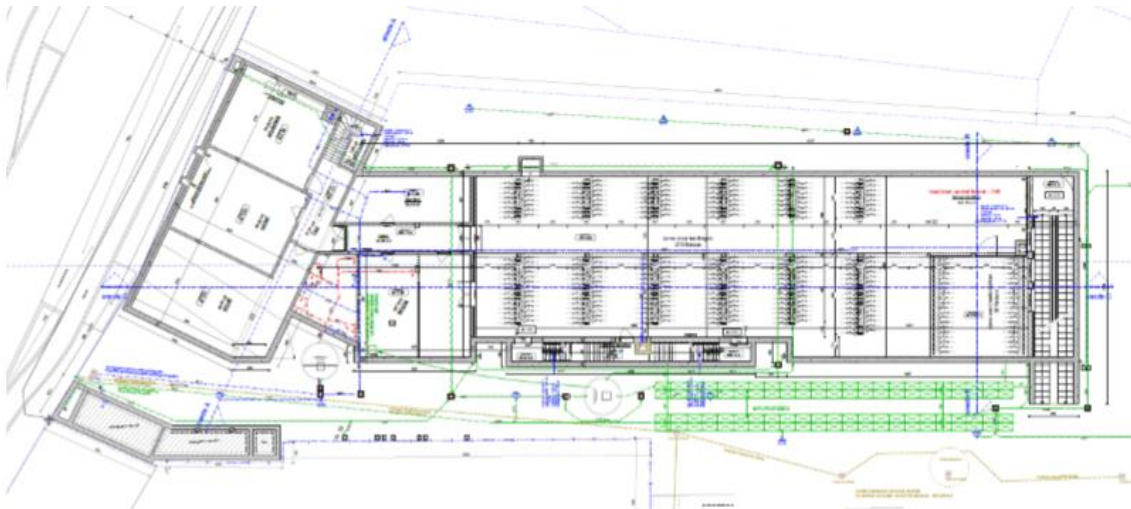


Figuur 1: Uitsnede uit het inplantingsplan waarop de gelijkvloerse verdieping te zien is, uitsnede uit bijlage 4c (bron: initiatiefnemer).

² DE BOECK S. & DE RIJCK A., 2018.



Figuur 2: Doorsnedeplan van de nieuwbouw die op het projectgebied gezet zal worden, links is de straat Rozenberg gelegen (bron: initiatiefnemer).



Figuur 3: Uitsnede uit het inplantingsplan waarop de kelderverdieping te zien is (bron: initiatiefnemer).

1.3. Werkwijze en strategie

1.3.1. Motivering onderzoeksstrategie

Met behulp van landschappelijke boringen kan de bodemopbouw en de bewaringstoestand van de bodem worden onderzocht. Op die manier kan snel het eventuele steentijdpotentieel worden nagegaan. Het landschappelijk booronderzoek dient te gebeuren met een Edelmanboor met een diameter van 7cm waarbij de boringen worden geplaatst op relevante locaties met het oog op inzicht in de bodemopbouw van het projectgebied. In totaal werden 9 boringen uitgezet zoals voorzien in het programma van maatregelen. De registratie van de boringen gebeurde conform de bepalingen uit de Code van Goede Praktijk.

Indien op basis van de resultaten van het landschappelijk booronderzoek bepaalde zones kunnen worden afgebakend met een intacte begraven bodem, dient een verkennend booronderzoek uitgevoerd te worden. Dit om de aan- of afwezigheid van een steentijdsite te kunnen vaststellen. Hiertoe dient op de locaties waar tijdens het landschappelijk onderzoek positieve boringen konden worden vastgesteld een dichter boorgrid uitgezet te worden. Dit onderzoek dient te gebeuren door middel van een Edelmanboor met diameter van 15cm in een verspringend gelijkbenig driehoeksgrid van 10 op 12m. Registratie van de bodemopbouw gebeurt zoals bij het landschappelijk booronderzoek. De opgeboorde boorstalen worden nat gezeefd op maaswijdte 1mm en door een steentijdspecialist onderzocht op archeologische indicatoren (vuursteen, puin, al dan niet verbrand bot, aardewerk, enz.). Een exact boorplan kan echter pas opgesteld worden na uitvoering van het landschappelijk booronderzoek.

1.3.2. Organisatie van het vooronderzoek

Het veldwerk werd uitgevoerd door Delo boringen op 10 december 2018. Alle boorprofielen werden geregistreerd en gefotografeerd. Het rapport van de landschappelijke boringen werd opgesteld door de aardkundige.

1.3.3. Gebruikt materiaal

Bij het terreinwerk werd gebruik gemaakt van een Edelmanboor met diameter 7cm. De locaties van de boringen waren identiek aan deze voorzien in het programma van maatregelen (zie Figuur 10). Deze locaties werden op terrein uitgezet door middel van een GPS-toestel.

1.3.4. Motivering eventueel afwijkende methodiek

Niet van toepassing.

1.3.5. Inbreng specialisten

Niet van toepassing

1.3.6. Algemene wetenschappelijke advisering

Niet van toepassing.

2. ASSESSMENTRAPPORT

Voor een tekstuele beschrijving en motivering van de methoden, technieken en criteria gehanteerd bij het assessment wordt verwezen naar hoofdstuk 1.3. Voor het assessment van het plangebied wordt verwezen naar het verslag van resultaten van het bureauonderzoek in de bekrachtigde archeologienota³. Gezien er geen stalen of vondsten zijn gerecupereerd tijdens dit landschappelijk booronderzoek is hiervan in dit verslag van resultaten ook geen assessment opgenomen.

³ <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/9014>

2.1. Bodemkundige omschrijving van het projectgebied

2.1.1. Bodemkundige observaties- het booronderzoek

In totaal werden 8 boringen uitgezet. Tijdens het boren werd telkens waar mogelijk geboord tot in het moedermateriaal. Alle boringen konden worden uitgevoerd. Boringen B2 en B3 werden wegens te natte sedimenten op 3,00 m-mv gestopt.

Voor gegevens omtrent de individuele boringen wordt verwezen naar bijlage 3 en naar de boorfoto's in bijlage 4. Bij een booronderzoek gaat het niet om de individuele boringen maar om de boringen in hun geheel. De locatie van de boringen werd bepaald in functie van de kennisopbouw tijdens het veldwerk.

Hieronder volgt een individuele beschrijving van alle uitgevoerde boringen.

Boring 1 heeft een totale diepte van 3 m-mv. Vanaf het maaiveld is er kiezel en grind tot 0,05 m-mv. Eronder volgt een matig fijn bruinzwart zand, zwak puinhoudend, zwak baksteenhoudend met spikkels en kolengruis tot 0,25 m-mv. De derde eenheid bestaat uit donker zwartbruin zeer fijn zand, zwak baksteenhoudend met spikkels en kolengruis tot 0,70 m-mv. De vierde eenheid is uit zeer fijn licht beige zand tot 1,00 m-mv samengesteld. De vijfde eenheid bestaat uit zeer fijn licht beige tot bruin beige zand met spikkels ijzer tot 2,50 m-mv. De laatste eenheid is uit een zeer fijn matig siltig bruin glauconiethoudend zand samengesteld.



Fig.4: Boring 1

Boring 2 heeft een totale diepte van 3,00 m-mv. Vanaf het maaiveld is er een baksteen verharding met onderfundering van stabilisé tot 0,10 m-mv. Eronder volgt een sterk verstoorde matig fijn donkerbruin zand, matig baksteenhoudend tot 1,50 m-mv. De derde eenheid bestaat uit zeer fijn donker beige bruin zand tot 2,00 m-mv. De laatste eenheid bestaat uit zeer fijn matig siltig bruin zand met oxidatie sporen. Op 3,00 m-mv werd de boring wegens te natte sedimenten gestopt.



Fig.5: Boring 2

Boring 3 heeft een totale diepte van 3,00 m-mv. Vanaf het maaiveld is er kiezel en grind tot 0,05 m-mv. Eronder volgt een matig fijn donkerbruin zand, matig baksteen houdend tot 1,00 m-mv. De derde eenheid bestaat uit zeer fijn donker beigebruin zand tot 2,00 m-mv. De laatste eenheid is uit zeer fijn sterk siltig bruin zand samengesteld.



Fig.6: Boring 3

Boring 4 heeft een totale diepte van 3,00 m-mv. Vanaf het maaiveld is er puin tot 0,20 m-mv aanwezig. Eronder volgt matig fijn donker grijsbruin zand matig tot uiterst baksteenhoudend tot 1,00 m-mv. De derde eenheid bestaat uit zeer fijn lichtbeige zand tot 1,50 m-mv. De vierde eenheid is uit zeer fijne zwak siltig beige zand tot 2,00 m-mv. De laatste eenheid bestaat uit zeer fijn matig siltig bruin zand.



Fig.7: Boring 4

Boring 5 heeft een totale diepte van 3,00 m-mv. Het bestaat vanaf het maaiveld van klinkers en onderfundering van puin en stabilisé tot 0,30 m-mv. Eronder volgt Matig fijn donkerbruin zand matig steenhoudend met spikkels baksteen tot 1,00 m-mv. De derde eenheid bestaat uit zeer fijn lichtbruin zand tot 1,50 m-mv. De vierde eenheid is uit zeer fijn zwak siltig lichtbruin zand met enkele oxydatie sporen tot 2,00 m-mv samegesteld. De laatste eenheid bestaat uit zeer fijn matig siltig bruin zand.



Fig. 8: Boring 5

Boring 6 heeft een totale diepte van 3,00 m-mv. Vanaf het maaiveld is kiezel tot 0,05 m-mv. Eronder ligt een zeer fijn donkerbruin zand tot 0,50 m-mv. De derde eenheid bestaat uit zeer fijn beigebruin zand tot 1,00 m-mv. De vierde eenheid is uit zeer fijn bruin zand met spikkels ijzer tot 1,50 m-mv samengesteld. De laatste eenheid bestaat uit zeer fijn grijsbruin tot groengrijs zand met spikkels glauconiet aan de basis.



Fig. 9: Boring 6

Boring 7 heeft een totale diepte van 3,00 m-mv. Vanaf het maaiveld is er kiezel tot 0,20 m-mv. Eronder volgt matig fijn donkerbruin matig steenhoudend zand tot 0,50 m-mv. De derde eenheid bestaat uit matig fijn bruin tot donker beigebruin zand met oxidatie sporen tot 2,00 m-mv. De laatste eenheid is uit zeer fijn siltig zwak glauconiethoudend grijsgroen zand samengesteld.



Fig.10: Boring 7

Boring 8 heeft een totale diepte van 3,00 m-mv. Vanaf het maaiveld is er kiezel tot 0,05 m-mv. Eronder volgt matig fijn sterk steenhoudend donkerbruin zand tot 1,00 m-mv. De derde laag bestaat uit bruine tot oranjebruin zwak ijzerhoudend zand tot 2,00 m-mv. De laatste eenheid is uit zeer fijn matig siltig zwak glauconiethoudend grijsbruin zand.



Fig. 11: Boring 8

De bodemopbouw kan in vijf verschillende eenheden worden samengevat.

Vanaf het maaiveld is er een eerste lithologische eenheid. Deze eenheid bestaat uit klinkers kiezels en onderfundering met puin en stabilisé. Deze eenheid heeft een dikte van minder dan 0,05 m voor boring B1 tot een maximale dikte van 0,30 m-mv voor boring B5.

De tweede eenheid bestaat uit donkerbruin steenhoudend en bakstenhoudend matig fijn zand. Deze sterk verstoorde eenheid is aanwezig in B1, B2 met een maximale diepte van 1,50 m-mv voor B2. Deze eenheid is bij de andere boringen afwezig en vervangen door een eenheid samengesteld uit matig fijn donkerbruin zand. In dit geval heeft de bovenvermelde eenheid een diepte die varieert van 0,50 m-mv tot 1,00 m-mv.

De derde eenheid komt in boringen B1, B4, B5 en B6 voor. Het is uit zeer fijn lichtgekleurde zand samengesteld. De maximale diepte van deze eenheid varieert van 1,00 m-mv tot 1,50 m-mv.

De vierde eenheid bestaat uit zeer fijn oranjebeige tot bruine zand met oxidatie sporen. De maximale diepte van deze eenheid varieert van 1,50 m-mv tot 3,00 m-mv.

De vijfde eenheid bestaat uit zeer fijn matig siltig bruin tot groengrijs glauconiethoudend zand.

2.1.2. Interpretatie van de boorgegevens

Hieronder volgt een pedologische en geologische beschrijving van de verschillende vastgestelde eenheden.

Voor alle boringen werd dezelfde bodemopbouw geobserveerd.

De intacte bodemopbouw toont een opeenvolging van een donkerbruin matig fijn zand, lichtgekleurde zeer fijn zand, bruine tot oranjebeige zeer fijn zand met oxidatie sporen en een grijziger matig fijn glauconiethoudend zand. De eerste eenheid kan als een A of een Ap-horizont geïnterpreteerd worden. De volgende eenheid aanwezig bij B1, B4 en B6 kan als een E-horizont geïnterpreteerd worden. De derde eenheid van bruin tot oranjebeige zand met oxidatiesporen kan als B-horizont geïnterpreteerd worden. De vierde eenheid samengesteld uit grijzer glauconiethoudend zand kan als C-horizont of moederbodem geïnterpreteerd worden.

Boring B1 is uit vijf horizonten samengesteld: een antropogene laag tot 0,05 m-mv, een bedekte en verstoorde A-horizont (Ap) tot 0,70 m-mv, een E-horizont tot 1,00 m-mv, een B-horizont tot 2,50 m-mv en een C-horizont.

Boring B2 is uit drie horizonten samengesteld: een antropogene laag tot 0,10 m-mv, een bedekte Ap-horizont tot 2,00 m-mv en een B-horizont.

Boring B3 is uit drie horizonten samengesteld: een antropogene laag tot 0,05 m-mv, een bedekte Ap-horizont tot 2,00 m-mv en een B-horizont.

Boring B4 is uit vijf horizonten samengesteld: een antropogene laag tot 0,20 m-mv, een bedekte Ap-horizont tot 1,00 m-mv, een E-horizont tot 1,50 m-mv, een B-horizont tot 2,00 m-mv en een C-horizont.

Boring B5 is uit vijf horizonten samengesteld: een antropogene laag tot 0,30 m-mv, een bedekte en verstoorde Ap-horizont tot 1,00 m-mv, een E-horizont tot 1,50 m-mv, een B-horizont tot 2,00 m-mv en een C-horizont.

Boring B6 is uit vijf horizonten samengesteld: een antropogene laag tot 0,05 m-mv, een bedekte A-horizont tot 0,50 m-mv, een E-horizont tot 1,00 m-mv, een B-horizont tot 1,50 m-mv en een C-horizont.

Boring B7 is uit vier horizonten samengesteld: een antropogene laag tot 0,20 m-mv, een bedekte Ap-horizont tot 0,50 m-mv, een B-horizont tot 2,00 m-mv en een C-horizont.

Boring B8 is uit vier horizonten samengesteld: een antropogene laag tot 0,05 m-mv, een bedekte Ap-horizont tot 1,00 m-mv, een B-horizont tot 2,00 m-mv en een C-horizont.

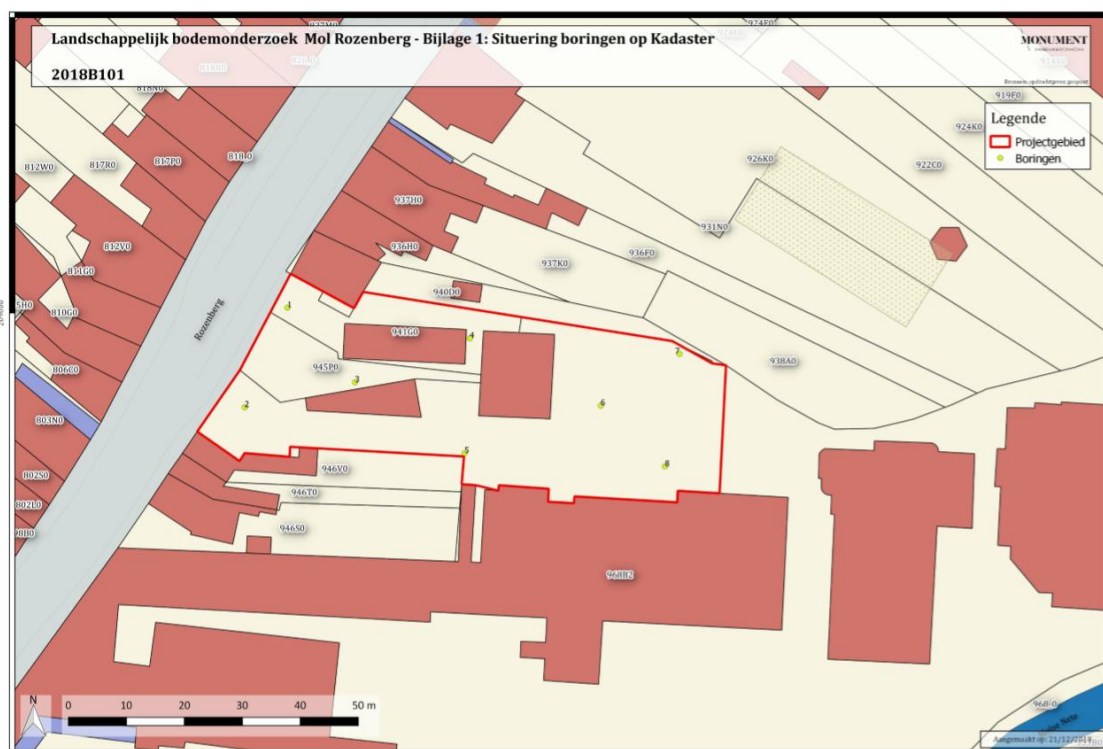
Bij alle boringen waar een verharding aanwezig is zijn er verschillende puinlagen aanwezig. Dit wijst naar een sterke verstoring van de onderliggende niveaus tot minimum 0,30m-mv. De A-horizont is, met uitzondering van B2, B6, B7, zwak puinhoudend. Dit kan aan de proximiteit van de bebouwing en verharding gelinkt worden. In dit geval is deze horizont verstoord. De A-horizont heeft een maximum van 2,00 m-mv bij boringen B2 en B3. De A-horizont kan onder een antropogene laag bedekt zijn.

De E-horizont van boringen B1, B4, B5 en B6 kan als een lichte uitlogingshorizont in sesquioxiden geïnterpreteerd worden. Onder de verschillende E-horizonten werd er geen Bh-horizont met humus aanrijking gevonden. De lichte uitloging van de E-horizont is voornamelijk een uitloging in sesquioxiden van de bovenste en bedekte fluviale afzettingen.

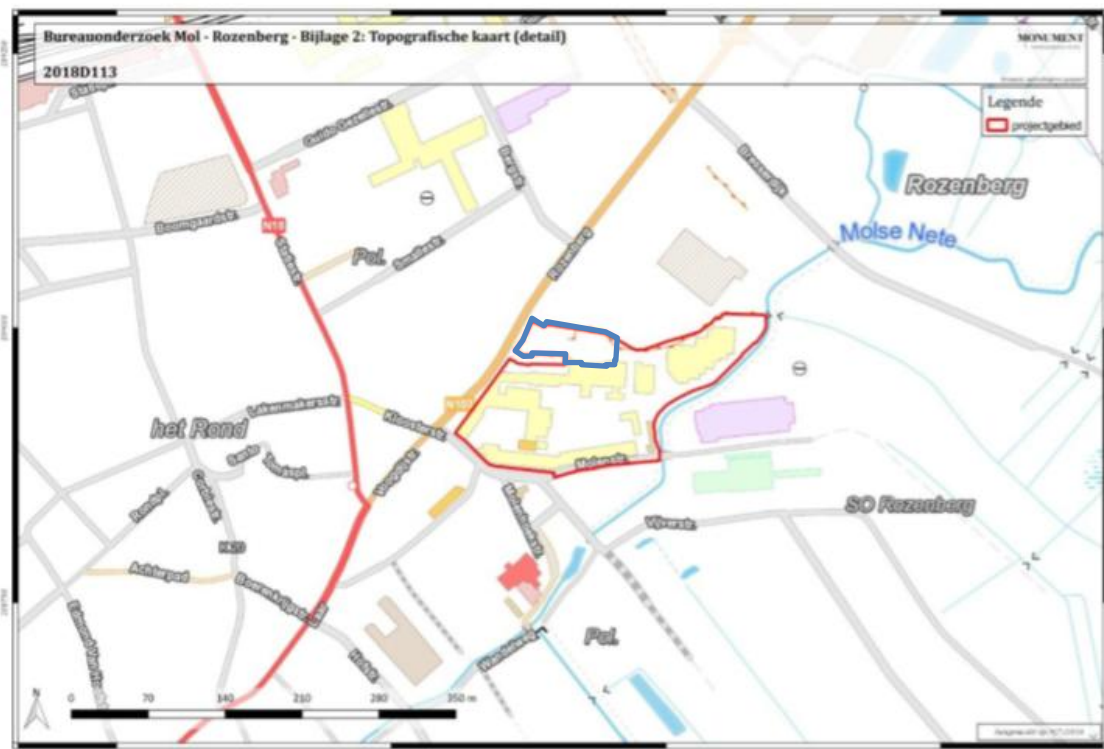
De B-horizont kan oxidatiesporen bevatten. Deze oxidatiesporen wijzen naar verwerking van het oorspronkelijk sediment.

De C-horizont wijst naar een grijs niet verweerd glauconiethoudend zand.

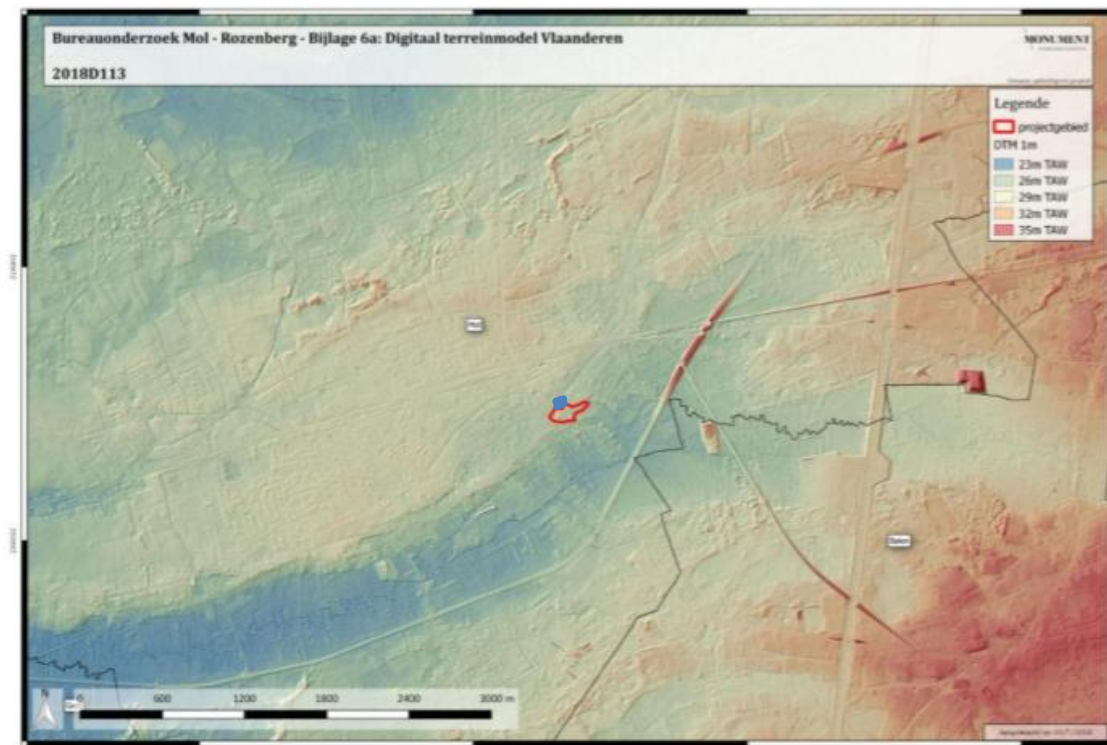
Het type van sediment aanwezig in dit gebied wijst naar rivierafzettingen. Dit komt overeen met de lokale topografie van de Molse-Nete vallei, een zijrivier van de Grote-Nete.



Figuur 12: Projectgebied met situering van de uitgevoerde boringen (Bijlage 2).



Figuur 13: Projectgebied met situering van de Molse-Nete (Bron: Demeulenmeester L., Vermeersch J., 2018).



Figuur 14: Projectgebied met situering op de digitaal hoogtemodel (Bron: Demeulenmeester L., Vermeersch J., 2018).

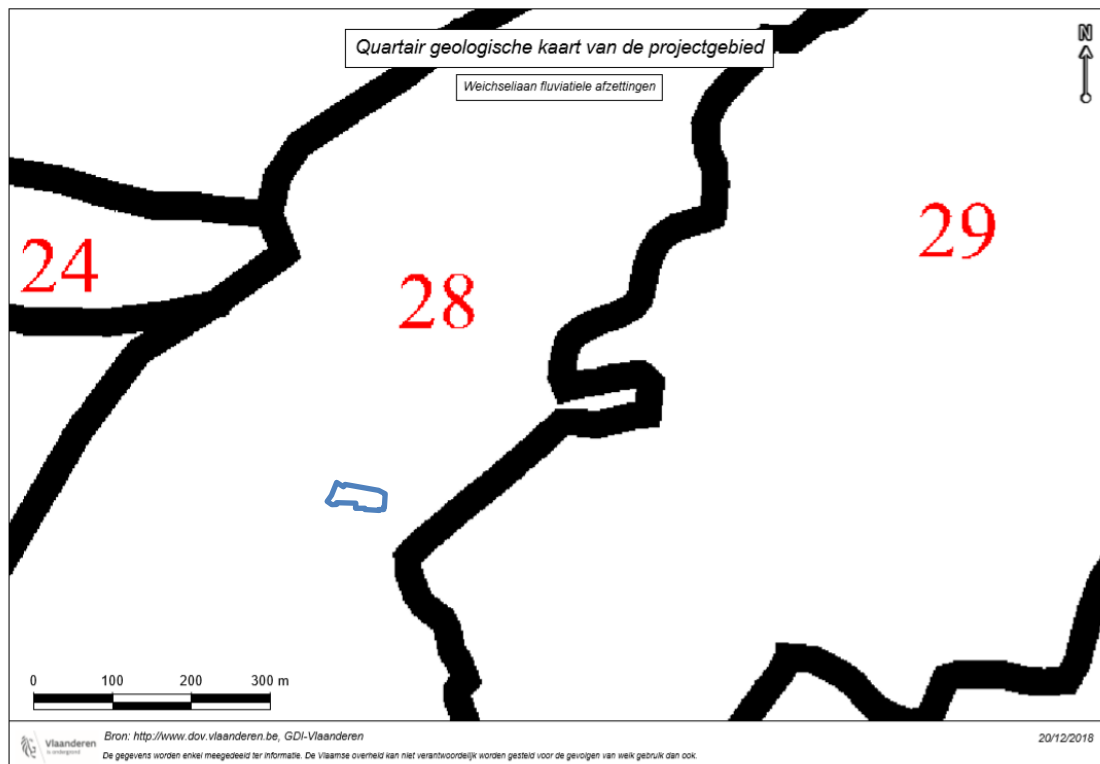
2.1.3. Confrontatie bodemkundige observaties met het bureauonderzoek

Het projectgebied bevindt zich in de fluviatiele zone van de Molse-Nete Vallei.

De quartaire afzettingen aanwezig in dit gebied behoren tot de Weichseiliaan fluviatiele afzettingen. In dit gebied zijn er twee quartairgeologische eenheden aanwezig.

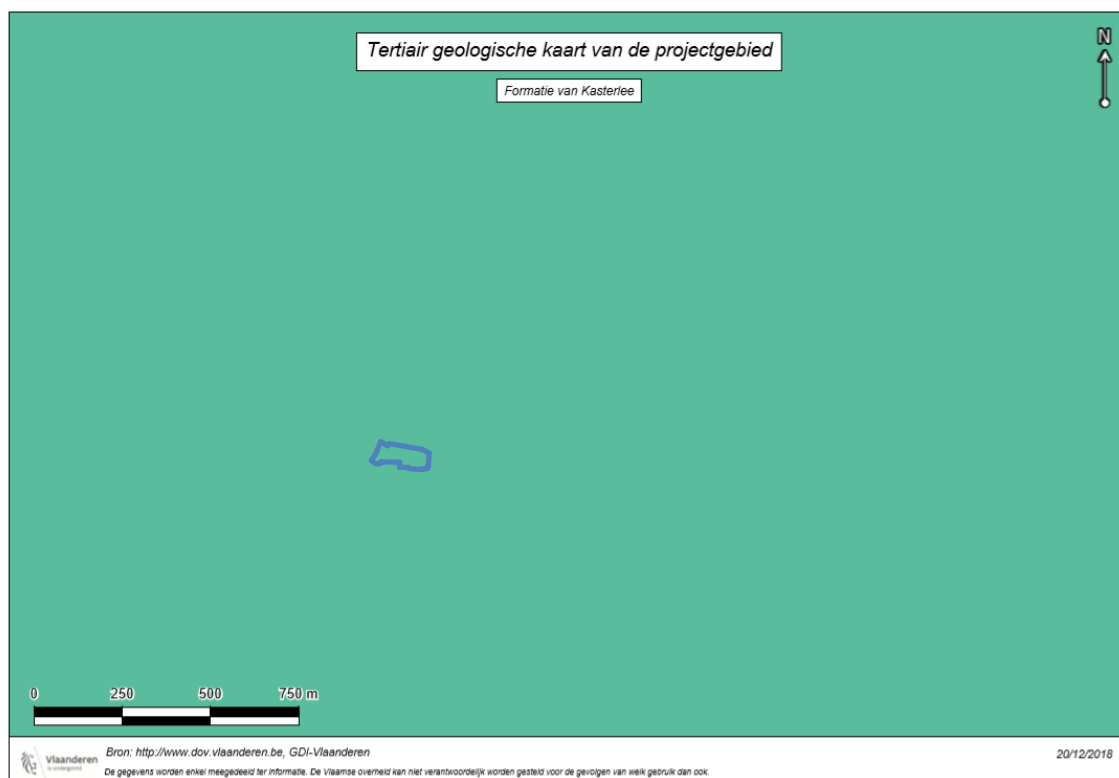
Liggend op de Tertiaire substraat is de eenheid van het Bedekt alluvium aanwezig. Deze eenheid is uit grof zand, vaak grindhoudend soms veenrijk, samengesteld. Het zijn fluviatiele afzettingen die een kenmerk zijn van een verwilderd riviersysteem. Deze eenheid kan in het Weichsel gesitueerd worden. De grovere afzettingen kunnen aan de Alleröd-interstadiaal (Laat-Weichsel) gelinkt worden. Twee andere leden kunnen in de streek geobserveerd worden. Het Lid van Vuilvoort is gedurende een stabilisatie in de Alleröd afgezet geweest. Het zijn humusrijke lemig tot kleiige afzettingen. Het Lid van Addernesten is gedurende instabiliteit tijdens de Jongste Dryas afgezet. Het zijn relatief dikke pakketten van gelaagd fijn zand. Deze quartairgeologische eenheid is bedekt door de Formatie van Singraven. In bepaalde zones kan deze eenheid afwezig zijn. Een deel van de geobserveerd bovenste horizonten kan met deze eenheid (Bedekt alluvium) gelinkt worden.

De tweede quartairgeologische eenheid is de Formatie van Singraven. Deze Formatie is uit klei, venig en siltig fijn zand en soms grof zand samengesteld. De afzettingssomstandigheden van deze eenheid zijn typisch voor een meanderende rivier of beek. Het zijn vooral resultaten van (sub)recente alluviatie in het bekken van de Grote en Kleine Nete. Deze eenheid bevindt zich in het Holoceen. De Formatie van Singraven kan rusten op het Bedekt Alluvium of rechtstreeks op het Tertiaire Substraat. De geobserveerde siltige afzettingen kunnen aan deze Formatie (van Singraven) gelinkt worden.



Figuur 12: De Quartaire geologische kaart van België ter hoogte van het studiegebied (Bron: DOV Vlaanderen).

De Tertiaire geologische bodemkaart geeft de Formatie van Kasterlee aan. Deze Formatie is gekarakteriseerd door bleekgroen tot bruin fijn zand met paarse klei-horizonten, licht glauconiethoudend, micahoudend, en onderaan kleine zwarte silexkeitjes. Deze afzettingen werden bij bepaalde boringen geraakt.



Figuur 13: Tertiair geologische kaart van België ter hoogte van het studiegebied (Bron: DOV Vlaanderen).

2.5. Synthese

2.5.1. Verwachtingspatroon

Op basis van het assessment van de landschappelijke boringen kan volgend verwachtingspatroon naar voor geschoven worden:

- Bij de bebouwde zones tonen de afzettingen een sterke antropogene verstoring van de A-horizont. Onder deze antropogene verstoring kan het normale verwachtingspatroon van bodemopbouw worden verwacht. Deze bevat een B- en C-horizont.
- Bij bepaalde boringen kan een E-horizont gevonden worden. Deze horizont toont een lichte uitloging in sesquioxiden naar de onderliggende lagen. Deze laag bevindt zich tussen 0,50 en 1,50 m-mv.
- Er zijn geen sporen van een begraven bodem aangetroffen. Er is geen verhoogd potentieel op de aanwezigheid van een steentijdsite. Gezien de bodem intact is kan de aanwezigheid van een jongere site niet uitgesloten worden.
- De C-horizont begint op een diepte tussen 1,50 m-mv en 2,00 m-mv.

2.5.2. Afweging verder vooronderzoek

In eerste instantie wordt nagegaan of een verder vooronderzoek zonder ingreep in de bodem noodzakelijk is, omdat de opsporing van archeologische sites bij voorkeur gebeurt via een zo miniem mogelijke verstoring van de bodem. Indien het vooronderzoek zonder ingreep in de bodem de afwezigheid van een archeologische site niet kan staven, wordt overgegaan naar een vooronderzoek met ingreep in de bodem. In geval de aanwezigheid van een archeologische site wordt bevestigd, dient men te proberen die *in situ* te bewaren. Indien dit niet mogelijk is, dient men over te gaan tot een opgraving.

De geplande bebouwingen en afbraakwerken zullen bestaan uit:

- Afbraak van bestaande gebouwen met een footprint van 2373m², ter hoogte van de huidige fietsenstalling;
- Bouw van een gebouw met een totale footprint van 1790m², onderkelderd tot 360cm onder het maaiveld;
- Bouw van infiltratiebed en een regenwaterput, dit bekken zal 200cm onder het maaiveld worden aangelegd;
- Omgevingsaanleg van een stuk speelplaats heraangelegd en hiervoor zal 50cm worden afgegraven;

De geplande werken zullen over het algemeen neerkomen op een bodemverstoring van 50cm tot 200cm onder het maaiveld met een diepere verstoring tot 360cm. Dit zal een impact hebben op het potentieel aanwezige archeologisch erfgoed gezien dit zich tussen 0,5 en 1,50m onder het maaiveld bevindt.

Op basis van bovenstaande argumenten wordt geconcludeerd dat er geen indicatie is voor de aanwezigheid van een steentijdsite zodat de in de bekrachtigde archeologienota (ID 9014) geadviseerde archeologische verkennende en waarderende boringen niet dienen te worden uitgevoerd. Terwijl de bodem ongestoord is, is er echter nog geen uitsluitel voor de aanwezigheid van een archeologische site jonger dan de steentijd zodat de in de bekrachtigde archeologienota (ID 9014) geadviseerde proefsleuven wel nog dienen te worden uitgevoerd.

2.5.5. Beantwoording van de onderzoeksvragen

Op basis van het bureauonderzoek kunnen de onderzoeksvragen als volgt beantwoord worden:

- Hoe is de bodemopbouw?
De bodemopbouw van dit perceel is door zandafzettingen samengesteld. Met vanaf het maaiveld zand gronden tot siltig glauconiethoudend zanden dieper in de sequentie. De zanden tonen verschillende verwerkingssporen (uitlogingsporen en oxidatiesporen).
- Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem (beschrijving, duiding)?
Bij alle boringen waar een verharding aanwezig is zijn er verschillende puinlagen aanwezig. Dit wijst op een sterke verstoring van de onderliggende niveaus tot minimum 0,30m-mv. De A-horizont is, met uitzondering van B2, B6, B7, zwak puinhoudend. Dit kan aan de nabijheid van de bebouwing en verharding gelinkt worden. In dit geval is deze horizont verstoord Ap). De Ap-horizont heeft een maximum van 2,00 m-mv bij boringen B2 en B3. De Ap-horizont kan onder een antropogene laag bedekt zijn. De E-horizont van boringen B1, B4, B5 en B6 kan als een lichte uitlogingshorizont in sesquioxiden geïnterpreteerd worden. De B-horizont kan oxidatiesporen bevatten. Deze oxidatiesporen wijzen naar verwerking van het oorspronkelijk sediment. De C-horizont wijst naar een grijzer niet verweerd glauconiethoudend zand.
- Is er een podzolbodem aanwezig? Zo ja, in welke mate is deze bewaard?
Nee. Onder de verschillende E-horizonten werd er geen Bh-horizont met humus aanrijking gevonden. De lichte uitloging van de E-horizont is voornamelijk een

uitloging in sesquioxide van de bovenste en bedekte fluviatiele afzettingen. We kunnen dus de geobserveerde E-horizonten niet met een begraven bodem linken.

- Is er een verstoring van de bodem? Zo ja, in welke mate?
Ja, de bodemverstoringdiepte is tot 0,30 m-mv.
- Zijn er zones aanwezig die interessant kunnen geweest zijn voor de prehistorische mens?
O.a. zandruggen en een interface met beekvallei – heuvels kunnen interessant geweest voor prehistorische mens. In dit geval komen geen van deze topografische vormen voor op het projectgebied. De geobserveerd sedimenten wijzen naar een sterk fluviatiele invloed. Men bevindt zich dus in het natte gebied van de beekvallei.
- Is er een archeologisch niveau aanwezig, en op welke diepte bevindt zich dit?
Tijdens de boringen is er geen archeologisch materiaal aangetroffen. De goed bewaarde bodemsequenties van het perceel zijn wel interessant voor potentiële archeologische vondsten. De C-horizont begint vanaf ca 1,50 m-mv diep.
- Kan de aanwezigheid van een archeologische site worden uitgesloten?
Nee.
- Kunnen de verder te nemen maatregelen bepaald worden op basis van dit landschappelijk booronderzoek?
Op basis van dit landschappelijk bodemonderzoek wordt er verder onderzoek geadviseerd. Aangezien er geen begraven bodem aanwezig is en geen directe indicatie voor de aanwezigheid van een steentijdsite, worden de archeologisch verkennende en waarderende boringen overgeslagen en wordt er direct overgegaan op de uitvoering van het geadviseerde proefsleuvenonderzoek.

2.5.6. Besluit

De geplande werken zullen over het algemeen neerkomen op een bodemverstoring van 50cm tot 200cm onder het maaiveld met een diepere verstoring tot 360cm. Dit zal een impact hebben op het potentieel aanwezige archeologisch erfgoed gezien dit zich tussen 0,5 en 1,50m onder het maaiveld bevindt.

Op basis van bovenstaande argumenten wordt geconcludeerd dat verder archeologisch onderzoek op deze site, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek, nodig is. Hoewel er geen indicatie is voor de aanwezigheid van een steentijdsite is de bodem wel nog intact zodat de aanwezigheid van een jongere site niet uitgesloten kan worden.

2.6. Samenvatting

Bij alle boringen waar een verharding aanwezig is zijn er verschillende puinlagen aanwezig. Dit wijst op een sterke verstoring van de onderliggende niveaus tot minimum 0,30m-mv. De A-horizont is, met uitzondering van B2, B6, B7, zwak puinhoudend. Dit kan aan de nabijheid van de bebouwing en verharding gelinkt worden. In dit geval is deze horizont verstoord. Deze Ap-horizont heeft een maximum van 2,00 m-mv bij boringen B2 en B3. De A-horizont kan onder een antropogene laag bedekt zijn. De E-horizont van boringen B1, B4, B5 en B6 kan als een lichte uitlogingshorizont in sesquioxiden geïnterpreteerd worden. De B-horizont kan oxidatiesporen bevatten. Deze oxidatiesporen wijzen op verwerking van het oorspronkelijk sediment. De C-horizont wijst naar een grijzer niet verveerd glauconiethoudend zand.

Het type van sediment aanwezig in dit gebied wijst op rivierafzettingen. Dit komt overeen met de lokale topografie van de Molse-Nete vallei, een zijrivier van de Grote-Nete.

De quartaire afzettingen aanwezig in dit gebied behoren tot de Weichseliaan fluviatiele afzettingen. In dit gebied zijn er twee quartairgeologische eenheden aanwezig.

Liggend op het Tertiaire substraat is de eenheid van het Bedekt alluvium aanwezig. Deze eenheid is uit grof zand, vaak grindhoudend soms veenrijk samengesteld. Het zijn fluviatiele afzettingen die een kenmerk zijn van een verwilderd riviersysteem. Deze eenheid kan zich in het Weichseliaan situeren. De grovere afzettingen van het Bedekt alluvium kunnen aan de Alleröd-interstadiaal (Laat-Weichsel) gelinkt worden.

Twee andere leden kunnen in de streek geobserveerd worden. Het Lid van Vuilvoort is gedurende een stabilisatie in de Alleröd afgezet (Vandenberghe, 1977). Het zijn humusrijke lemig tot kleiig afzettingen. Het Lid van Addernesten is gedurende instabiliteit tijdens de Jongste Dryas afgezet (Munaut en Paulissen, 1973). Het zijn relatief dikke pakketten van gelaagd fijn zand. Deze quartairgeologische eenheid is bedekt door de Formatie van Singraven. In bepaalde zones kan deze eenheid afwezig zijn. Een deel van de geobserveerde bovenste horizonten kan met deze eenheid (Lid van Vuilvoort) gelinkt worden.

De tweede quartairgeologische eenheid is de Formatie van Singraven. Deze Formatie is uit klei, weinig en siltig fijn zand en soms grof zand samengesteld. De afzettingssomstandigheden van dit eenheid zijn typisch voor een meanderende rivier of beek. Het zijn vooral resultaten van (sub)recente alluviatie in het bekken van de Grote en Kleine Nete. Deze eenheid bevindt zich in het Holoceen (Paulissen & Munaut, 1973; Vandenberghe 1977). De Formatie van Singraven kan rusten op het bedekt alluvium of rechtstreeks op het Tertiaire Substraat. De geobserveerde siltige afzettingen kunnen aan deze Formatie (van Singraven) gelinkt worden.

De landschappelijke boringen geven geen indicatie op de aanwezigheid van een steentijdsite. Wel kan, gezien de bodem intact is, niet uitgesloten worden dat er een jongere site aanwezig is.

De geplande werken zullen over het algemeen neerkomen op een bodemverstoring van 50cm tot 200cm onder het maaiveld met een diepere verstoring tot 360cm. Dit zal een impact hebben op het potentieel aanwezige archeologisch erfgoed gezien dit zich tussen 0,5 en 1,50m onder het maaiveld bevindt.

Op basis van bovenstaande argumenten wordt geconcludeerd dat verder archeologisch onderzoek op deze site, in de vorm van een proefsleuvenonderzoek nodig is.

3. BIBLIOGRAFIE

3.1. Literatuur

- BEERTEN K. 2006, Toelichting bij de quartaire geologische kaart: Kaartblad 17 Mol, p. 26
- DEMEULENMEESTER L., VERMEERSCH J., 2018, Archeologienota Verslag van resultaten bureauonderzoek MOL-ROZENBERG (prov. Antwerpen), pp 121
- MUNAUT A.V., PAULISSEN E. 1973, Evolution et paléo-écologie de la vallée de la Petite Nèthe au cours du Post-Würm (Belgique). Ann. Soc. Géol. Belgique, 96, 301-438
- VANDENBERGHE J. 1977, Geomorfologie van de Zuiderkempen. Verh. Koninkl. Ac. Wet. Let. en Schone Kunsten van België. Klasse der Wetenschappen. Jaargang XXXIX. Nr. 140

3.2. Internetbronnen

- <https://www.dov.vlaanderen.be/>
- <https://www.geopunt.be>
- <https://loket.onroerenderfgoed.be/archeologie/notas/archeologienotas/9014>

4. BIJLAGEN

Projectcode	2018I193
Onderwerp	Plannenlijst
Bijlage	1
Type	Situeringslan
Onderwerp	Situering op Luchtfoto
Aanmaakschaal	1/1000
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/12/2018
Bijlage	2
Type	Situeringsplan
Onderwerp	Situering boringen op Kadaster
Aanmaakschaal	1/700
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/12/2018
Bijlage	3
Type	Lijst
Onderwerp	Boorlijst
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/12/2018
Bijlage	4
Type	Foto's
Onderwerp	Boorprofielen
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	21/12/2018
Bijlage	5
Type	Lijst
Onderwerp	Boorlogs
Aanmaakschaal	/
Aanmaakwijze	Digitaal
Datum	11/12/2018

Landschappelijk bodemonderzoek Mol Rozenberg - Bijlage 1: Situering op luchtfoto

2018B101

MONUMENT
VANDEKERCKHOVE

Bronnen: opdrachtgever, geopunt

Legende

Projectgebied



0 10 20 30 40 50 m

Aangemaakt op: 21/12/2018

209000

Landschappelijk bodemonderzoek Mol Rozenberg - Bijlage 1: Situering boringen op Kadaster

2018B101

MONUMENT

VANDEKERCKHOVE

914V0

Bronnen: opdrachtgever, geopunt

Legende

- Projectgebied
- Boringen

Rozenberg

5H0

812W0

817R0

817P0

818L0

818R0

826L0

827M0

818N0

812V0

811G0

810G0

806C0

803N0

802S0

802L0

98B0

937H0

936H0

937K0

936F0

931N0

926K0

922C0

924K0

919F0

940D0

941G0

945P0

938A0

946V0

946T0

946S0

968B2

968L0

Melse Nete

Aangemaakt op: 21/12/2018

333B0

N

0

10

20

30

40

50 m

N°	X	Y	Z	Diepte (m-mv)	Grondwater (m-mv)	Lithoprofile	Lithofaciès	Opmerkingen
1	202627,9	209000,8	27,32	3,00	1,45	OB	Z	-
2	202620,6	208983,9	27,50	3,00	2,00	OB	Z	-
3	202639,6	208988,0	27,48	3,00	1,45	OB	Z	-
4	202659,6	208995,8	27,39	3,00	1,45	OB	Z	-
5	202658,4	208975,8	27,38	3,00	1,55	OB	Z	-
6	202681,7	208984,1	27,24	3,00	1,55	OB	Z	-
7	202695,0	208992,9	27,26	3,00	1,55	OB	Z	-
8	202693,6	208973,4	27,40	3,00	1,95	OB	Z	-

Bijlagen 4: Foto's boorprofielen

Boring 1:



Boring 2:



Boring 3:



Boring 4:



Boring 5:



Boring 6:



Boring 7:

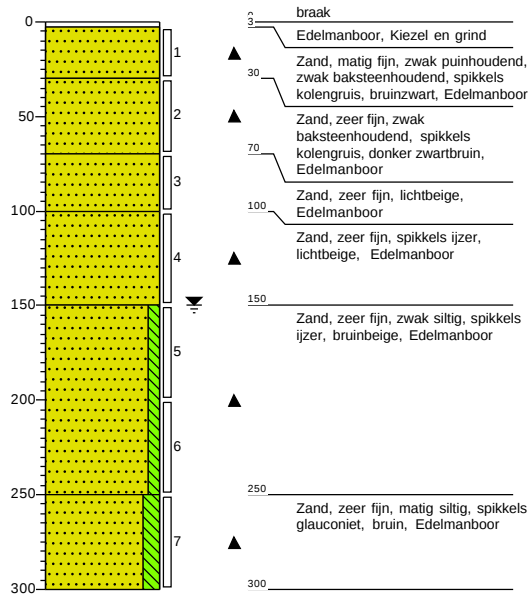


Boring 8:



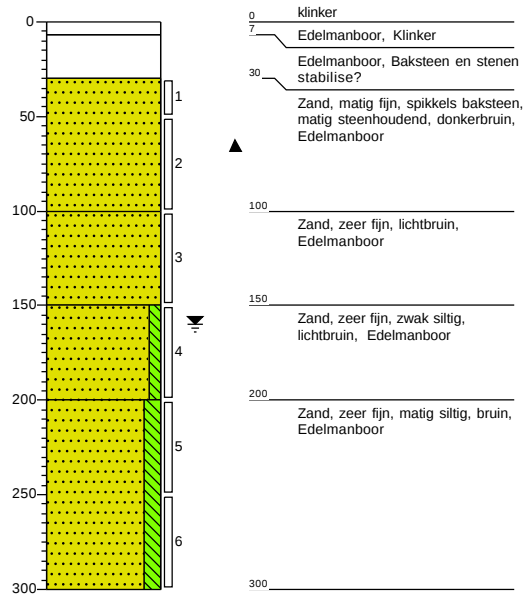
Boring: B1

Datum: 10-12-2018
GWS: 150



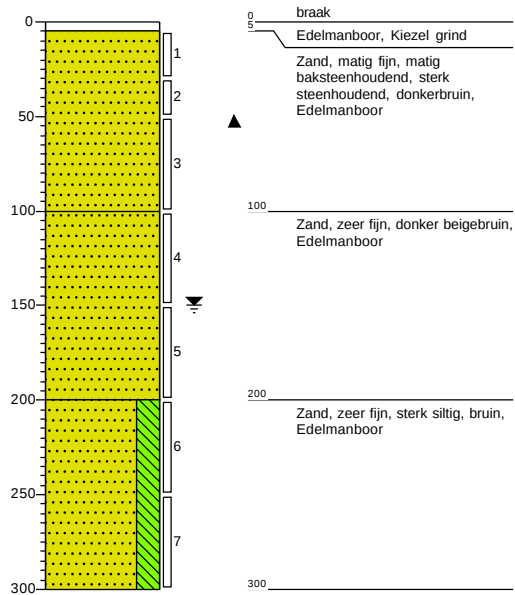
Boring: B5

Datum: 10-12-2018
GWS: 160



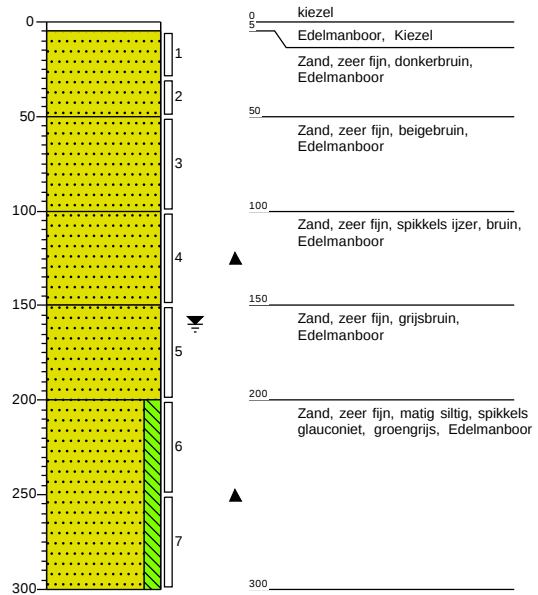
Boring: B3

Datum: 10-12-2018
GWS: 150



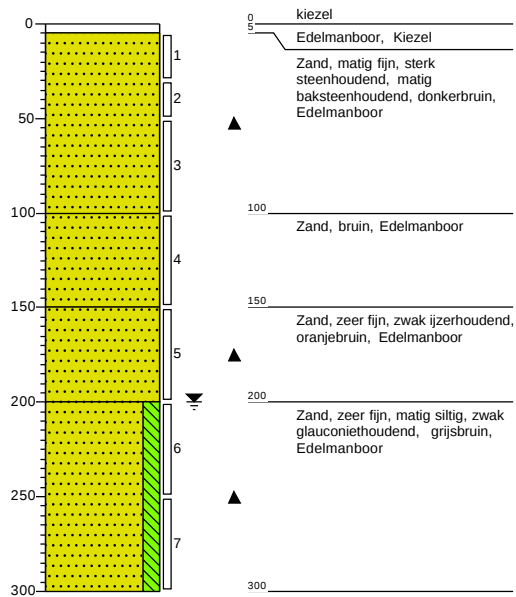
Boring: B6

Datum: 10-12-2018
GWS: 160



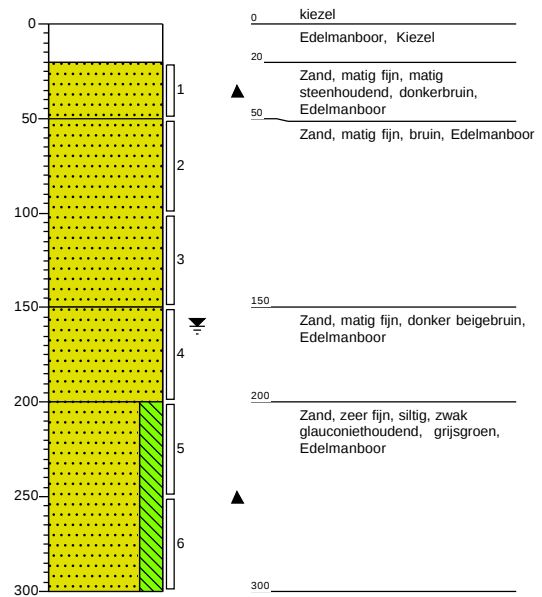
Boring: B8

Datum: 10-12-2018
GWS: 200



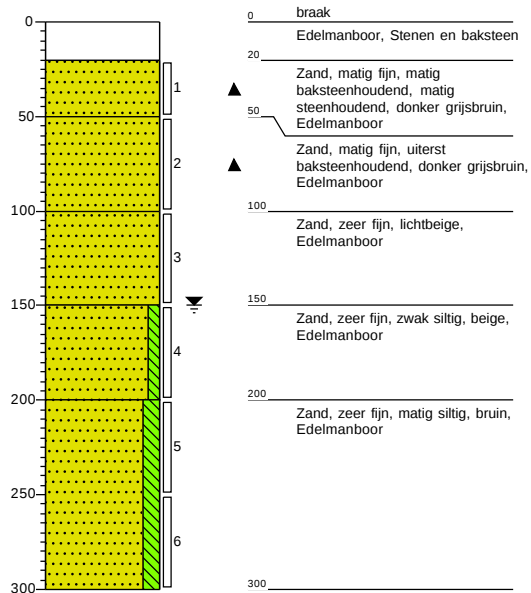
Boring: B7

Datum: 10-12-2018
GWS: 160



Boring: B4

Datum: 10-12-2018
GWS: 150



Boring: B2

Datum: 10-12-2018
GWS: 200

