



RVK Molenveld-Rotem

Archeologienota 2017F52 & 2017G301 Verslag van Resultaten

Sander	Van De Velde
Frédéric	Cruz
Jonathan	Jacops
Pieter	Laloo
Joris	Sergant

Project:
Ruilverkaveling Molenveld-Rotem

Opdrachtgever:
Vlaamse Landmaatschappij [VLM]
Gulden-Vlieslaan 72
1060 Sint-Gillis [Brussel]
BTW BE0236 506 685

Uitvoerder:
GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)
Sander Van De Velde, Frédéric Cruz, Jonathan Jacops, Pieter LALOO EN JORIS SERGANT

© 2017 - GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba
Niets uit deze uitgave mag vermenigvuldigd of aangepast worden, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand en/of openbaar gemaakt worden onder enige vorm of wijze ook, elektronisch, mechanisch, door fotokopie, zonder toestemming van Ghent Archaeological Team bvba

Inhoudstafel

Inhoudstafel	ii
Inleiding	iii
DEEL 2: VERSLAG VAN RESULTATEN	1
1. Bureauonderzoek	1
1.1 Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1 Administratieve gegevens	1
1.1.2 Archeologische voorkennis	3
1.1.3 De onderzoeksopdracht	4
1.1.4 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek	6
1.2 Assessment	7
1.2.1 Landschappelijke situering	7
1.2.2 Historisch cartografische en archeologische situering	10
1.2.3 Archeologische context	13
1.2.4 Interpretatie – datering onderzoeksgebied	15
1.2.5 Archeologische verwachting - bureaustudie	15
2. Landschappelijk booronderzoek	16
2.1 Beschrijvend gedeelte	16
2.1.1 Administratieve gegevens	16
2.1.2 De onderzoeksopdracht	16
2.2 Assessment	19
2.2.1 Aardkundige opbouw projectgebied	19
2.2.2 Datering en Interpretatie	24
2.2.3 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed	25
3. Synthese	iv
Bibliografie	v
Bijlage	vi
1 Figurenlijst:	vi
2 Plannenbundel stedenbouwkundige aanvraag [© VLM]:	vii
3 boorbeschrijvingen basis (uitgebreid zie digitale bijlage)	viii

Inleiding

De Vlaamse Landmaatschappij [VLM] plant verscheidene ingrepen op het Molenveld te Rotem [Dilsen-Stokkem], provincie Limburg. De geplande ruilverkaveling kadert in een ruimer, provinciaal optimalisatieplan m.b.t. landbouwperceelstructuur. Hiertoe worden enkele nieuwe wegen [her]aangelegd, waar andere wegen net worden opgebroken en het vrijgekomen terrein als landbouwgebied wordt ingericht. De op te breken wegen bevinden zich op publiek domein, i.e. de openbare weg. Nieuwe wegkoffers snijden verschillende kadastrale percelen in privé-eigendom aan: Dilsen-Stokkem, Afd. 2, Sectie B, 54h, 53b, 52c, 13b, 14, 71a, 76a, 78a, 79a, 80c, 81b, 82c-d, 83b-c, 84-90, 91a-c, 93a, 94a, 95-100, 102, 103, 105, 114, 116, 117a, 119, 120, 121, 122, 607-609, 630, 632a, 633, 637, 638. Ook één bosperceel wordt herbestemd tot akker [Dilsen-Stokkem, Afd. 2, Sectie B, 94a].

De als plangebied gemarkeerde oppervlakte overschrijdt de drempelwaarden opgenomen in het Onroerenderfgoeddecreet [concreet: opp. > ca. 50 ha]. Het projectgebied bevindt zich niet in een vastgestelde archeologische zone, in een beschermde archeologische site of in een gebied waar geen archeologische erfgoed meer te verwachten valt [GGA]. Hierdoor moet een archeologienota worden opgesteld. GATE werd aangesteld om deze archeologienota op te maken met advies naar eventueel uitgesteld vooronderzoek, werfbegeleiding of vrijgave. Onderhavige tekst behelst het verslag van resultaten en vormt de basis voor het programma van maatregelen.

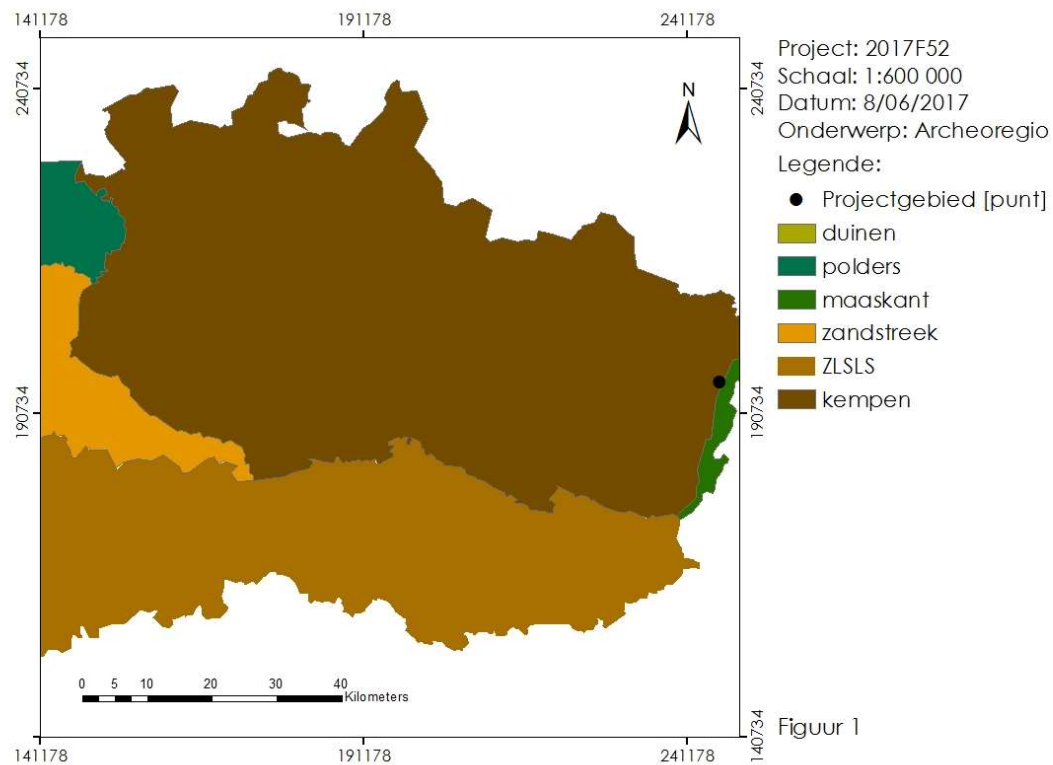
DEEL 2: VERSLAG VAN RESULTATEN

1. Bureauonderzoek

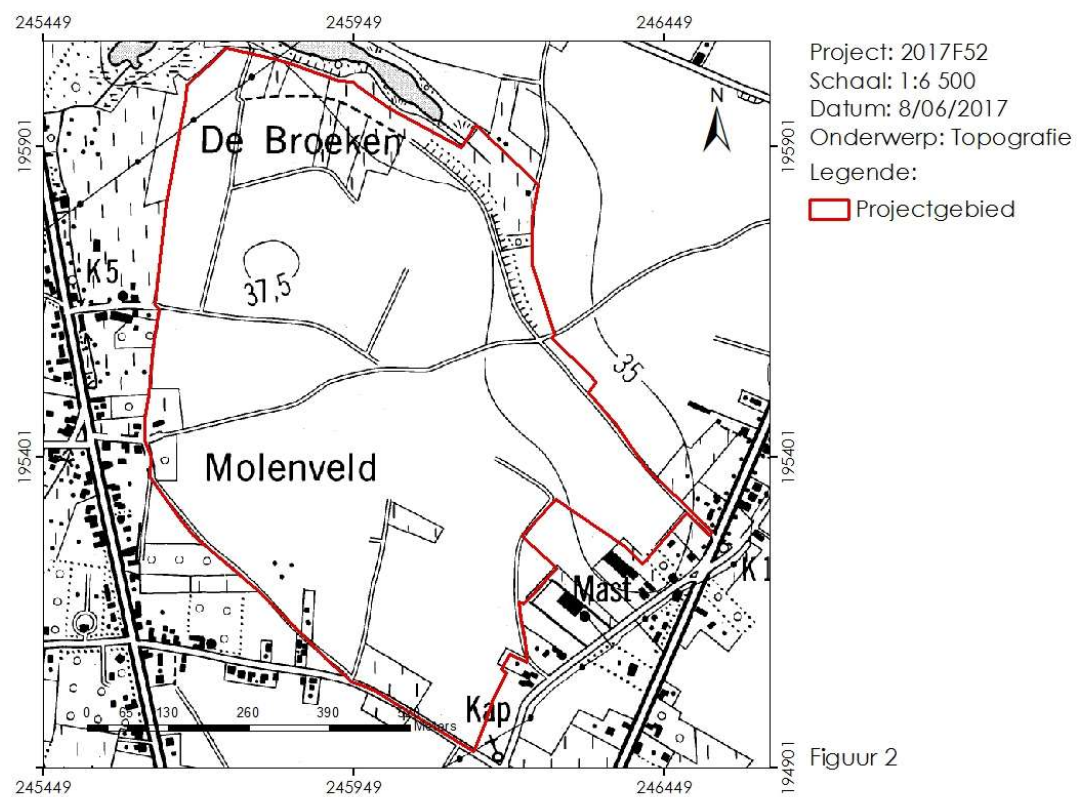
1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

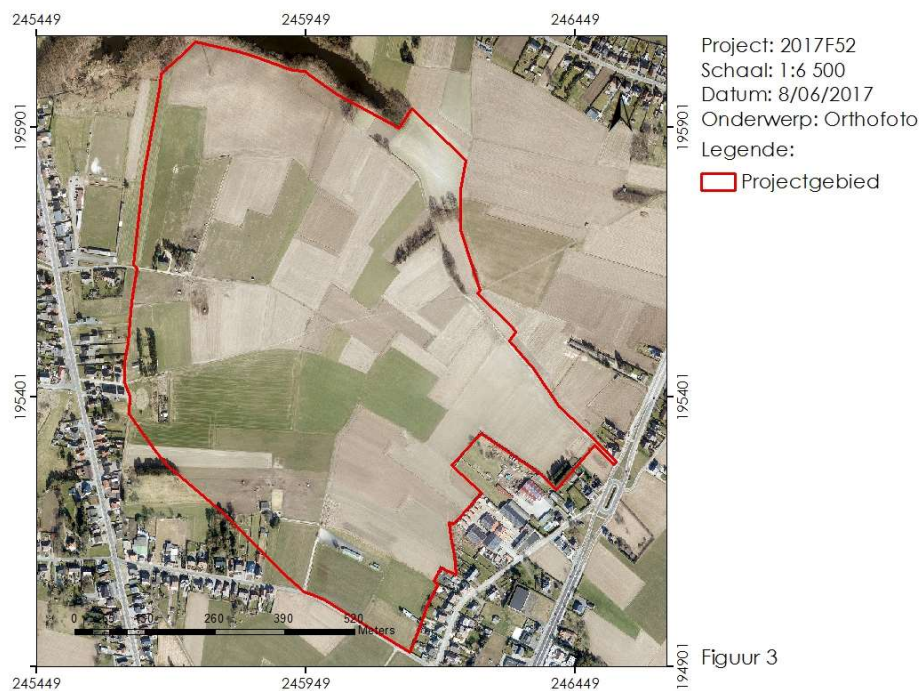
Projectcode vooronderzoek	2017F52	
Wettelijk depot	Nvt.	
Erkend archeoloog	Pieter Laloo [OE/ERK/Archeoloog/2015/00074]	
Bounding box	X_1	y_1
	245643,635	195026,322
	246532,637	196042,324
Begin- en einddatum bureauonderzoek	6 juni – 7 juni 2017	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Bureauonderzoek	
Geografische situering [Fig. 1-4]	Het projectgebied 'Molenveld' bevindt zich op de grens tussen twee deelgemeenten [Rotem en Elen] van het Limburgse Dilsen-Stokkem. Ten westen van de Maasrivier wordt het plangebied begrensd door een verbreding in de Broekbeek in het noorden, de Hoogbaan in het oosten, de Molenweg in het zuiden en de Burgemeester Henrylaan in het westen. Naast op het publieke domein, hebben de ingrepen ook impact op volgende kadastrale percelen binnen de hierboven beschreven extremiteiten: Dilsen-Stokkem, Afd. 2, Sectie B, 54h, 53b, 52c, 13b, 14, 71a, 76a, 78a, 79a, 80c, 81b, 82c-d, 83b-c, 84-90, 91a-c, 93a, <u>94a</u>, 95-100, 102, 103, 105, 114, 116, 117a, 119, 120, 121, 122, 607-609, 630, 632a, 633, 637, 638.	
Overzicht bodemingrepen [Fig. bijlage]	Het projectgebied is ca. 50 ha groot. Hierbinnen worden bodemingrepen voorzien over een totale opp. van 17 681 m². De nieuwe infrastructuur valt uiteen in drie delen: - [Her]aan te leggen rijweg over een totale afstand van 2317 m [6951 m²]. We gaan uit van een verstoring van het bodemarchief over de gehele opp. tot 0,35-0,40 m t.o.v. het maaiveld. - Het opbreken van bestaande rijweg gebeurt over een totale afstand van 1010 m [5050 m²]. Reeds aanwezige bodemverstoring schatten we eveneens in op 0,4 m t.o.v. het maaiveld. - Tot slot wordt één <u>bosperceel</u> geheel gerooid en geruimd tot op 0,5 m t.o.v. het maaiveld en vervolgens opgevoerd met externe teelaarde [1026 m²].	



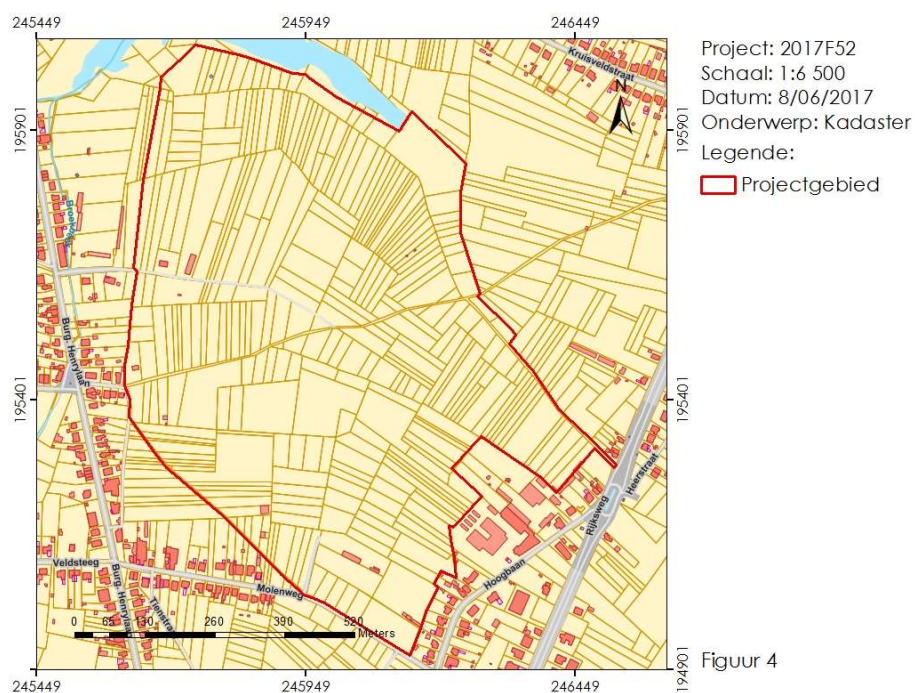
Figuur 1 Overzicht van de archeoregios' in Vlaanderen



Figuur 2 Projectgebied t.o.v. de topografische kaart (NGI)



Figuur 3 Projectgebied t.o.v. orthofoto 2016 (Agiv)



Figuur 4 Projectgebied t.o.v. het kadaster (Geopunt)

1.1.2 Archeologische voorkennis

Er hebben nog geen archeologische opgravingen plaats gevonden binnen het projectgebied. Wel werden binnen en rondom het plangebied in de jaren

terug op een uitvoerige BTK-veldkartering/veldprospectiecampagne¹ uit de jaren 1985 en 1986 uitgevoerd door Engels en Goderis onder toezicht van L. Van Impe, in de gemeente Dilsen-Stokkem (Arts & Silkens 2004). Binnen het projectgebied handelt het in hoofdzaak om losse lithische vondsten en enkele fragmenten aardewerk, waarbij een neolithische component aanwezig is.

1.1.3 De onderzoeksopdracht

1.1.3.1 *Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied*

Op basis van verscheidene parameters, zoals de nog aanwezige erfgoedwaarden, de landschapshistoriek, de topografie, de geomorfologie, het bodemgebruik, vegetatie en de historische ingrepen, wordt een waardering van het archeologisch potentieel binnen het projectgebied opgesteld.

Specifieke vraagstellingen met betrekking tot de projectzone zijn:

- Heeft het projectgebied archeologisch potentieel?
- Is er sprake van verstoring van dit potentieel? Zo ja, in welke mate kan deze eventuele vindplaatsen hebben aangetast?
- Wat zijn de geplande ingrepen in functie van de werkzaamheden?
- Zullen de werken eventuele vindplaatsen bedreigen?
- Welke aspecten verdienen aandacht bij een eventueel vervolgonderzoek?

1.1.3.2 *randvoorwaarden*

Een archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem is door de aard van de geplande werken onmogelijk of juridisch, economisch of maatschappelijk onwenselijk voorafgaand aan het aanvragen van de stedenbouwkundige vergunning of verkavelingsvergunning. Daarom wordt, conform de CGP (paragraaf 5.1.2.), geopteerd voor de uitzonderingsprocedure waarbij een archeologienota wordt aangeleverd op basis van een bureauonderzoek en landschappelijk booronderzoek.

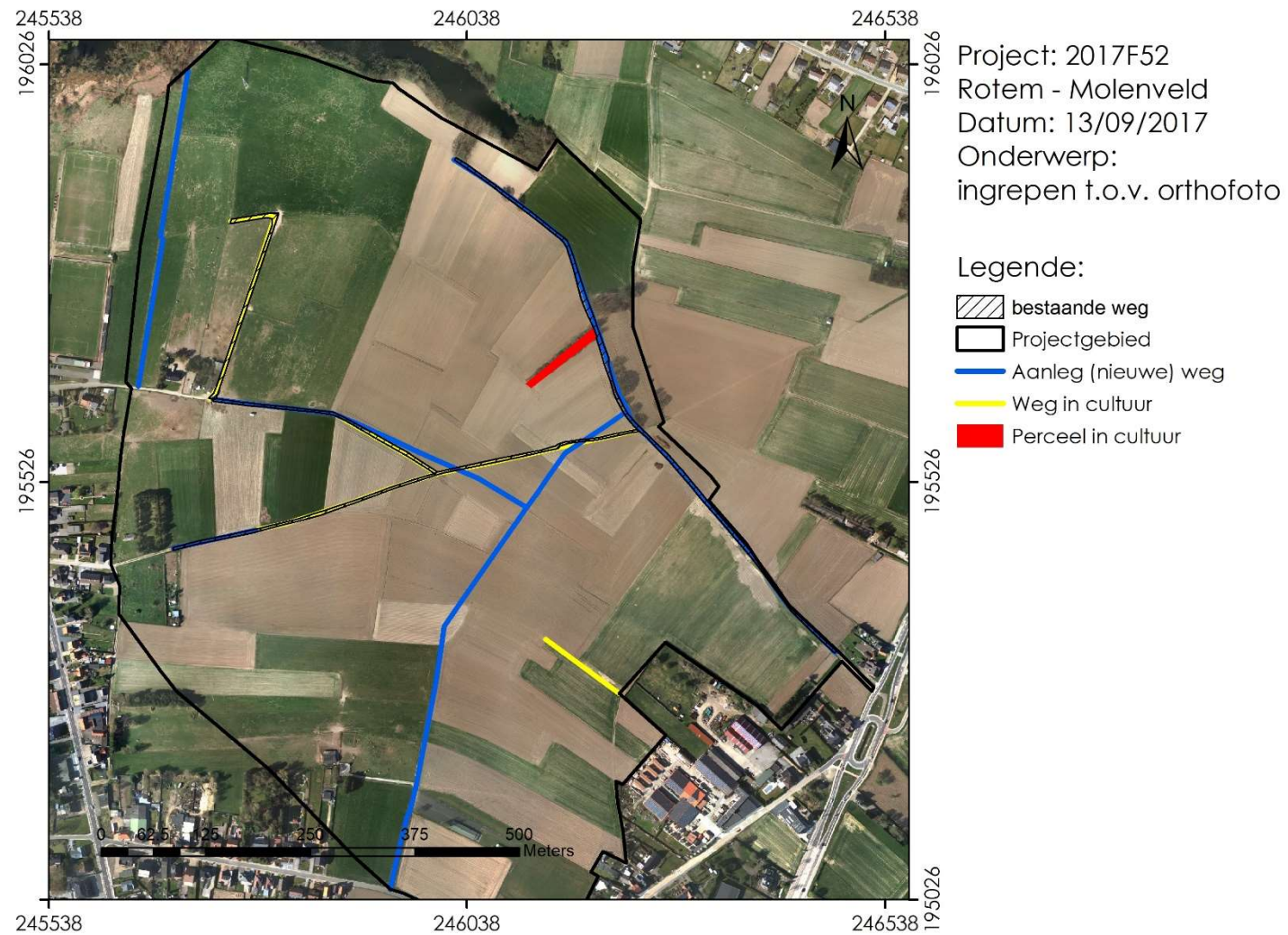
1.1.3.3 *Beschrijving van de door de initiatiefnemer geplande werken en bodem-ingrepen, geïllustreerd met een overzichtsplan en doorsneden*

De kadastrale percelen die het projectgebied uitmaken situeren zich ten noordoosten van de stadskern van Dilsen-Stokkem. Het projectgebied is ca. 50 ha groot. Hierbinnen worden bodemingrepen voorzien over een totale opp. van 17 681 m². Het leeuwendeel hiervan betreft werken aan toekomstig publiek domein [rijweg], verkregen in ruilverkaveling, of de herwerking van reeds bestaande openbare weg [6951 m²].

De nieuwe infrastructuur valt uiteen in drie delen (fig. 5):

- aan te leggen nieuwe rijweg over een totale afstand van 2317 m (6951 m²). Concreet wordt teelaarde verwijderd waar noodzakelijk, gevolgd door het uitgraven van een wegkoffer tot 0,35 m t.o.v. het toekomstige rijvlak. Het wegdek, 3 m breed, bezit aan weerszijden een bij benadering 1 m brede, onverharde berm. Over de gehele lengte van de

¹ BTK: Bijzondere Tijdelijk Kader



Figuur 5 Overzicht van de ingrepen t.o.v. de orthofoto

wegenwerken voorzien we bijgevolg een ingreep van 5 m breed en een ingrijpdiepte van ca. 40 cm t.o.v. het maaiveld.

- Het opbreken van bestaande rijweg gebeurt over een totale afstand van 1010 m (5050 m²). We gaan opnieuw uit van een wegbreedte van 5 m (geaffecteerde opp. 5050 m²). Gezien de huidige weginrichting dicht aanleunt bij het nieuwe wegontwerp, gaan we uit van een gelijkaardige, reeds aanwezige, verstoring van het bodemarchief [ca. 0,4 m TAW]. In deze zone reikt de ingrijpdiepte dus niet dieper dan de bestaande verstoring.
- Tot slot wordt één bosperceel geheel gerooid en geruimd tot op 0,5 m t.o.v. het maaiveld en vervolgens opgevoerd met externe teelaarde ten einde een nieuwe akker te bekomen met een totale oppervlakte van 1026 m².

Detailplannen uit de plannenbundel van de stedenbouwkundige aanvraag zijn terug te vinden in de bijlage.

1.1.4 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek

GATE werd aangesteld om deze archeologienota door middel van een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem op te maken. Het bureauonderzoek werd uitgevoerd onder leiding van een erkend archeoloog van GATE.

De oppervlakte van de percelen en de bodemingrepen overschrijden de drempelwaarden die opgenomen zijn in het Onroerenderfgoeddecreet. Het projectgebied bevindt zich overigens niet in een vastgestelde archeologische zone, een beschermde archeologische site of binnen gebieden waar geen archeologische erfgoed meer te verwachten valt [GGA]. Hierdoor moet een archeologienota worden opgesteld. De aard van de werken werd tijdens het bureauonderzoek afgewogen tegen de voorhanden zijnde gegevens relevant voor het projectgebied op landschappelijk, historisch-cartografisch en archeologisch vlak.

De nota werd digitaal opgemaakt middels Office- en Adobe-software. Het bijhorend kaartmateriaal werd aangemaakt in een GIS-omgeving. In die GIS werden de ontwerpplannen ingeladen en geprojecteerd ten opzichte van diverse kaartlagen die raadpleegbaar zijn op www.geopunt.be, www.dov.vlaanderen.be, www.geo.onroerenderfgoed.be, www.cartesius.be en de website van de centraal archeologische inventaris [CAI]². De geraadpleegde literatuur, de digitale bronnen en het kaartmateriaal zijn te vinden in de bijlage.

² De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris met zekerheid uitspraken te doen over de aan- of afwezigheid van archeologische sporen. De aan- of afwezigheid van archeologische sporen dient met verder archeologisch onderzoek vastgesteld te worden.

1.2 Assessment

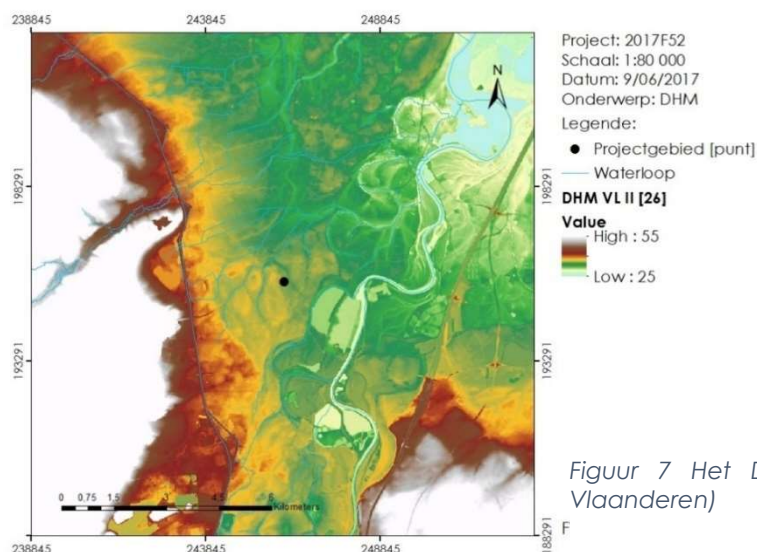
Dit bureauonderzoek plaatst het projectgebied binnen een landschappelijk en archeologisch kader, waarbij rekening gehouden wordt met het ontwerpplan van de toekomstige bouwwerken. Deze studie dient als voorbereiding van een eventueel vervolgonderzoek, waar rekening kan worden gehouden met de geplande grondwerken, of de reeds gekende archeologische, geologische en bodemkundige fenomenen. Daarnaast helpt de voorbereiding mee tot het opstellen van een [mogelijke] archeologische verwachting per zone waarmee zowel tijdens toekomstige bouwwerken, als tijdens de uitvoering van het vervolgonderzoek rekening gehouden wordt. Door raadpleging van de CAI [Centraal Archeologische Inventaris] en archeologische literatuur wordt ten slotte ook nagegaan in hoeverre gekende vindplaatsen aanwezig zijn in de nabijheid van het onderzoeksgebied.

Deze studie maakt gebruik van verscheidene datasets. Uitgangspunt is het ontwerpplan met informatie over de toekomstige grondwerken, verkregen van de initiatiefnemer. Deze informatie wordt vervolgens geprojecteerd op de bodemkundige en geologische kaart. Vervolgens worden de historische kaarten als de archeologische inventaris onder de loep genomen om de gekende archeologische sites in en nabij het projectgebied te registreren.

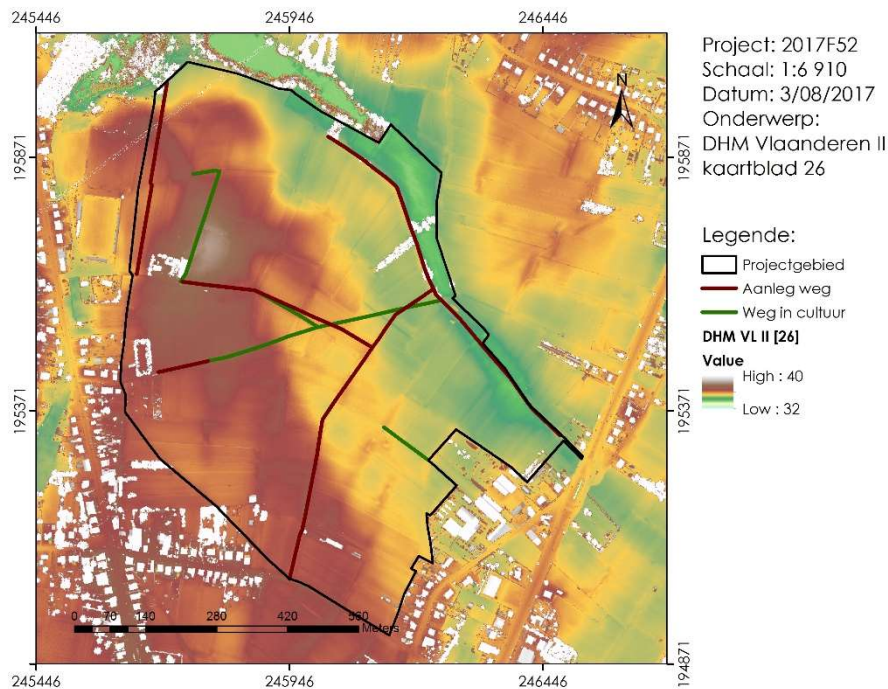
1.2.1 Landschappelijke situering

Het onderzoeksgebied situeert zich te Rotem [Dilsen-Stokkem] in het uiterste oosten van de provincie Limburg, nabij de landsgrens en Maasrivier. Het plangebied bevindt zich op de overgang tussen de Maaskant en de Kempen [Fig. 1].

In de omgeving van het plangebied treedt de Maas op als voornaamste agent in de landschapsgenese. Het onderzoeksterrein vinden we terug nabij de steile westelijke flank van haar stroombekken, de oostgrens van het Kempens Plateau. Dit maakt dat we ca. 2,5 km ten westen van het plangebied te maken hebben met hoogten omstreeks 74 m TAW [Fig. 7-8]. Anderhalve kilometer naar het oosten meten we op de valleibodem van de Maas [i.e. de huidige rivierbedding] daarentegen nog slechts 28 m TAW. Binnen het plangebied zelf variëren hoogten tussen 33,9 m en 38,5 m TAW, met een gemiddelde waarde van 35,7 m. Algemeen helt het reliëf af in noordoostelijke richting.



Figuur 7 Het DHM Vlaanderen II (GDI Vlaanderen)



Figuur 8 DTM Vlaanderen II ter hoogte van het projectgebied (GDI Vlaanderen)

Gedurende de eerste koude fase in de 2^{de} helft van het Pleistoceen [Elsteriaan] verstopte de vlechtende Maas haar eigen benedenloop met distaal afgezet puin (Beerten 2005). De ontstane puinkegel vormt vandaag het Tertiair substraat waaruit het Kempens Plateau is geërodeerd [Kiezeloöliet Formatie]. Wanneer we spreken over een *distale* afzetting [grote afstand t.o.v. de erosielocatie] impliceren we o.a. de hoge mate van sortering, het hoge aanwezigheidspercentage van organisch materiaal, en de minerale vuilheid in het sediment. Concreet duidt dit grotere fracties grof sediment [kiesel, grind, grof zand, etc.] aan in het zuiden van het plateau dan in het noorden [fijn zand]. Alsook de aanwezigheid van bruinskool [ligniet]; de gemineraliseerde vorm van slechts deels vergaan, door de Maas meegevoerd en afgezet houtig organisch materiaal. In daaropvolgende klimatologische fasen schuurde de rivier zich een nieuwe bedding uit dwars door het voormalig riviersediment, met de steile noord-zuid georiënteerde plateauflank ten westen van het projectgebied tot gevolg.

1.2.1.1 Quartair

Quartaargeologisch behoort het gehele projectgebied tot profieltype 44 en 46 (kaartblad 26 – Rekem - Beerten 2005, fig. 9). Deze profieltypes bestaan uit eolische afzettingen (Formatie van Wildert) uit het Weichsel die rusten op de fluviatiel afgezette grinden van de Maas (Maasmechelen grinden en een ouder lid). De Maasmechelen grinden werden afgezet in het Tardiglaciaal toen in het gebied een verwilderd rivierenstelsel actief was. Profieltype 46 komt enkel voor in het noorden van het projectgebied en bestaat uit een lokale (holocene) verstuviging van reeds afgezette eolische zanden. Dit stuifzand is tevens waarneembaar als een verhevenheid op het DTM [Fig. 8].

Profieltype 49 flankiert het projectgebied langs westelijke zijde. Het gaat om een beekalluvium bovenop een profiel vergelijkbaar aan profieltype 44. Het betreft hier de beekvallei van de Pasbeek. Deze beek betreft in feite een oude laatglaciale bedding van de Maas.

Project: 2017F52
 Rotem - Molenveld
 Legende:
 Projectgebied

[illegible]

9

1.2.1.2 Bodem

Algemeen wordt het projectgebied gekenmerkt door de aanwezigheid van lemig zand of lichte zandleem [Fig. 10]. Volgende profieltypes komen voor:

- Sbb: droge lemig zandbodem met structuur B- horizont
- Sdf: matig natte lemig zandbodem met structuur B- horizont
- Pbb: droge licht zandleembodem met structuur B- horizont
- Lcpz: matig droge zandleembodem zonder profiel
- Scfz: matig droge lemig zandbodem met weinig duidelijke ijzer en/of humus B- horizont
- Ldp: matig natte zandleembodem zonder profiel
- Lep: natte zandleembodem zonder profiel

Algemeen betreft het droge goed gedraineerde gronden. Enkel in de noordelijke marge in de nabijheid van een waterloop betreft het matig natte gronden.

1.2.2 Historisch cartografische en archeologische situering

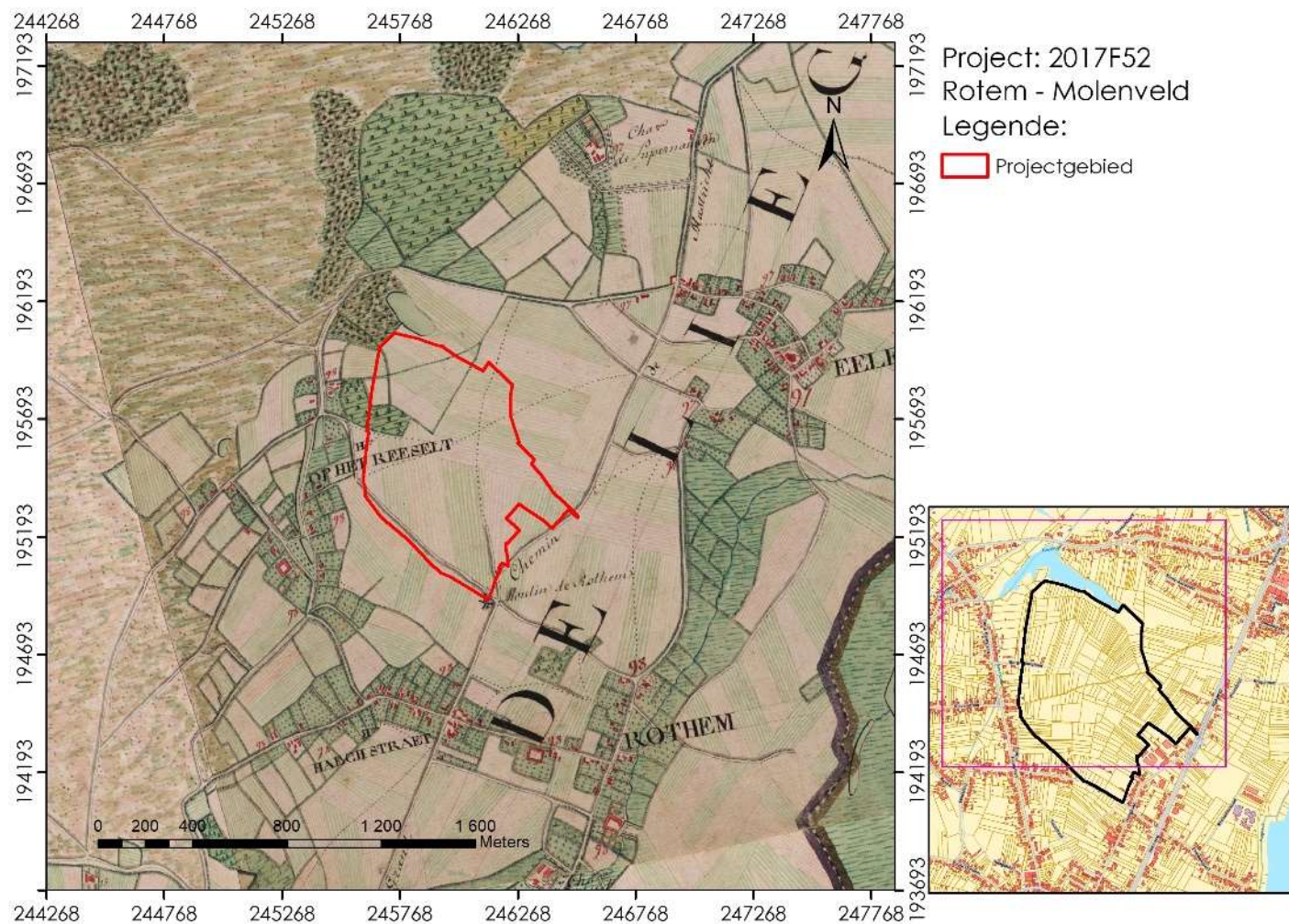
Ons baserend op de inventaris bouwkundig erfgoed (DIBE ID121710) kunnen we stellen dat de middeleeuwse kern van Rotem zich situeert tussen de Romeinse heirbaan Tongeren - Nijmegen (de huidige Hoogbaan) en de Maas. In oorsprong zou die kern Frankisch zijn, maar gezien de ligging aan de Romeinse heirweg en het voorkomen van Romeinse vindplaatsen in de CAI in de omgeving lijkt het meer dan waarschijnlijk dat er ook enige vorm van Romeinse occupatie was binnen of rondom het gebied.

Rotem wordt het eerst vermeld in de bronnen begin 13^{de} eeuw en was aanvankelijk grafelijk domein van Loon tot het in de tweede helft van de 14^{de} eeuw overging op de Luikse Bisschoppelijke Tafel.

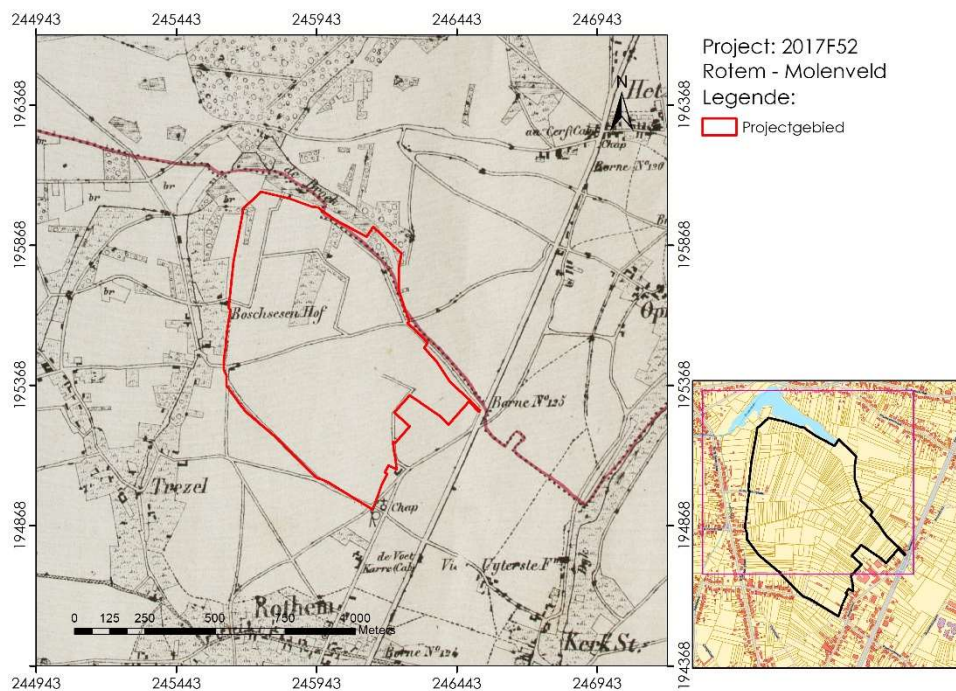
Ten westen van de Romeinse weg ontwikkelden zich twee gehuchten. Enerzijds langs de Haagstraat en anderzijds Reselt. Beiden zijn zichtbaar op de Ferrariskaart. Ten westen van de Haagstraat en ook ten westen van het projectgebied bevonden zich gemeenschappelijke heidegronden. Oorspronkelijk stond hier het Ledebos dat door overbeweiding en ontbossing in de loop van de middeleeuwen heidegrond was geworden. Deze heidegrond wordt pas begin 19^{de} eeuw opnieuw ontgonnen en omgezet in landbouw- en bosgebied.

Het ruilverkavelingsgebied bevindt zich echter tussen dit heidegebied en de Romeinse weg en de dorpskern. Op de Ferrariskaart is duidelijk zichtbaar dat het gebied reeds in cultuur is gebracht met uitzondering van een noordwestelijke strook die als (natte) weilanden staan aangeduid (fig. 11). Meer dan waarschijnlijk betreft dit De Broeken. Een oude bedding/zijtak van de Maas die ca. 50000 jaar geleden over dit terras liep. De molen die duidelijk zichtbaar is in de zuidelijke punt van het projectgebied zal later zijn naam geven aan het toponiem van het gebied. Vanaf het begin van de 20^{ste} eeuw wordt immers het gebied als *Molenveld* aangeduid op topografische kaarten. Het betreft tevens ook de naam van de ruilverkaveling.

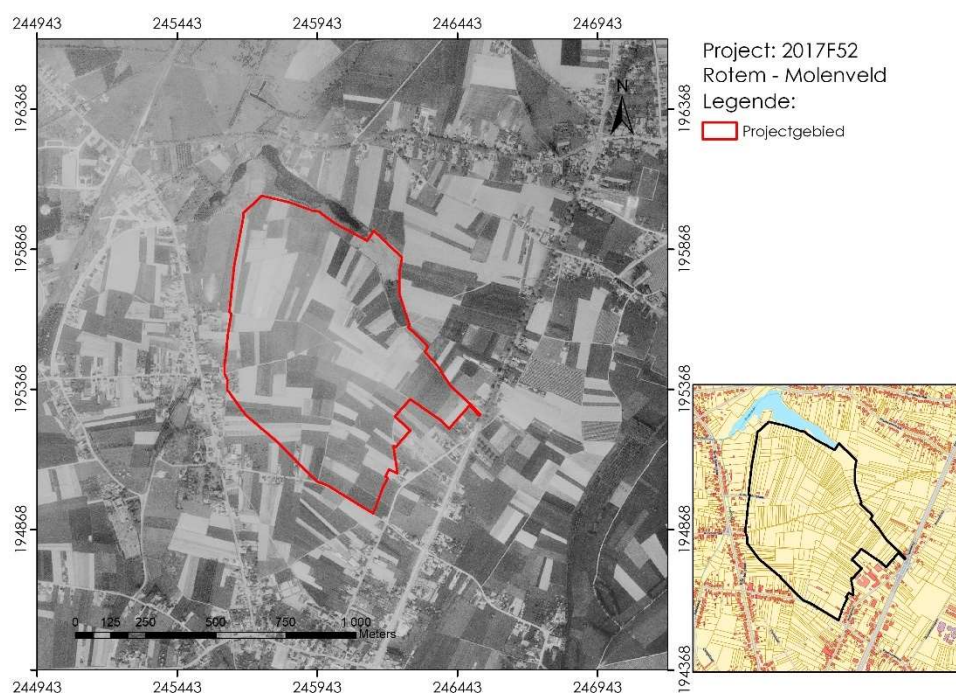
De kaart van Vandermaelen uit het midden van de 19^{de} eeuw toont hetzelfde agrarische karakter van het projectgebied (fig. 12).



Figuur 11 De Ferrariskaart
ter hoogte van het
projectgebied (Geopunt)



Figuur 12 Kaart Vandermaelen ter hoogte van het projectgebied (Geopunt)



Figuur 13 Panchromatische orthofoto van 1971 (GDI- Vlaanderen)

In de loop van de 20^{ste} eeuw verandert in wezen weinig aan het landschap. Op de topografische kaart van 1904, raadpleegbaar via www.cartesius.be, is de aanleg van de baan naar Neeroeteren duidelijk zichtbaar. Het betreft de huidige Burgemeester Henrylaan. Op een toename van bewoning langsheen de straten na geven noch topografische noch orthofotografische bronnen weinig veranderingen aan. Op de orthofoto van 1971 is wel duidelijk

zichtbaar dat het heidegebied ten westen van het projectgebied terug in cultuur is gebracht (fig.13). Verder is de bebouwing langsheen de straten toegenomen.

1.2.3 Archeologische context

Figuur 14 geeft een overzicht van de gekende archeologische vindplaatsen die zijn opgenomen in de CAI-databank, geprojecteerd op een recente orthofoto (2016). Ten eerste geeft dit een idee over welke onderzoeken plaatsvonden op sites in de directe omgeving. Ten tweede creëert dit een beeld van het archeologisch potentieel dat de site te bieden heeft.

Het projectgebied bevindt zich niet in een beschermde archeologische zone, ook niet in een zone waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt. Binnen een aanvaardbare straal om het plangebied danken we één geregistreerde locatie aan cartografische naslagwerk [CAI-id. 50790]: Aan het zuidelijkste punt vinden we een op de kaart van Ferraris zichtbare windmolen ouder dan 1404³. Ondanks haar beschermd statuut werd ze in 1969 gesloopt.

Op twee instanties na gaan alle andere erfgoedindicaties, inclusief het achttal binnen de begrenzing van het onderzoeksgebied, terug op een uitvoerige BTK-veldkartering/veldprospectiecampagne⁴ uit de jaren 1985 en 1986 uitgevoerd door Engels en Goderis onder toezicht van L. Van Impe, in de gemeente Dilsen-Stokkem [Arts 2004][CAI-ids. 50785, 50786, 50926-50932]. Geregistreerde losse vondsten betreffen lithisch materiaal. In de meeste gevallen gaat het om één of enkele afslagen. Tweemaal aangevuld met een handgevormd aardewerken wandfragment, éénmaal met een getande kling en eenmaal met een ander klingdeel. De grootste concentratie bestaat uit één hoekschrabber, één geretoucheerde afslag, één afgestompte boord en één distaal geretoucheerde microkling [id. 50932].

De twee overige aanwijzingen betreffen eveneens losse vondsten. Een eerste staat enkel geregistreerd als een onbepaalde neolithische vondst behorend tot het inventaris Vermeersch 1102 [CAI-id. 50693]. De tweede behelst een rijke vondstconcentratie ten noordoosten van het projectgebied behorend tot de midden Romeinse tijd [CAI-id. 50601]. Onder de gecatalogeerde indices bevinden zich enkele kralen in glaspasta, twee bronzen armbanden, glazen flessen, amforen en drinkbekers, drie schalen met typerende leeuwenmuiluitjes, en een aardewerken concentratie van verscheidene intacte kommetjes. Dergelijke concentratie is mogelijk in verband te brengen met een naburige hoeve, villa, of andere nederzettingenvorm. Op een ruimere geografische schaal is de vondst niet geheel verbazingwekkend, daar de Romeinse heirweg Tongeren – Nijmegen langs deze locatie loopt. Ook de Hoogbaan zou terug gaan op deze weg die net ten zuiden van het projectgebied loopt.

³ 1404 naar een jaartalinscriptie op een dakbalk [Severijns 1966].

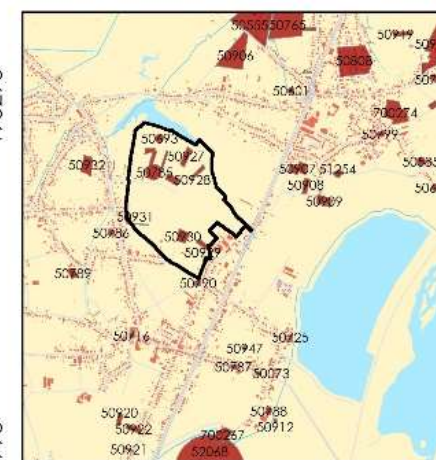
⁴ BTK: Bijzondere korte Termijn



Project: 2017F52
Rotem - Molenveld

Legende:

- Projectgebied
- CAI-locatie



Figuur 14 CAI- vindplaatsen in de omgeving van het projectgebied (CAI en GDI-Vlaanderen)

Door middel van bovenvermelde steentijdvondsten leggen we tot slot nog de nadruk op de aard van het landschap en haar relevantie voor de inplanting en detectie van prehistorische steentijdsites. Terrassen, of heuvelflanken op de grens tussen verschillende ecologische gradiënten, i.e. droog, hoger gelegen [bos]gebied en laaggelegen, natte beekvalleien en *wetlands*, zijn de facto uitgelezen locaties voor het treffen van [tijdelijke] kampen van prehistorische jager-verzamelaars, of de eerste landbouwgemeenschappen.

1.2.4 Interpretatie – datering onderzoeksgebied

Het projectgebied bevindt zich net ten westen van de oostelijke landsgrens met Nederland [provincie Limburg]. Een grens gevormd door de Maasrivier. Binnen het projectgebied werd nog geen archeologisch onderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd. Historisch kaartmateriaal en literatuur schetsten het beeld van een sinds de volle middeleeuwen geëxploiteerd landbouwgebied op een droge, beperkt hoger gelegen, zandleem tot lemig zandbodem in de Maasvallei grenzend aan het Kempens Plateau. Verder terug in de tijd geven zijn er indicaties voor menselijke aanwezigheid in de directe omgeving tijdens de steentijd en de Romeinse periode.

1.2.5 Archeologische verwachting - bureaustudie

Het projectgebied 'Molenveld' bevindt zich op de grens tussen de twee deelgemeenten [Rotem en Elen] van het Limburgse Dilsen-Stokkem. Ten westen van de Maasrivier wordt het plangebied begrensd door een verbreding in de Broekbeek in het noorden, de Hoogbaan in het oosten, de Molenweg in het zuiden en de Burgemeester Henrylaan en de Pasbeek in het westen.

Het projectgebied bevindt zich in een historisch landbouwgebied, waarin de oudere archeologische indicaties bestaan uit [opgeploegde] losse vondsten die via veldprospecties aan het licht kwamen. Vanuit een landschappelijk oogpunt betreft het een zeer interessante locatie aangezien het overwegend goed gedraineerde gronden betreft op een verheven positie in de nabijheid van de Maas en van een oude bedding/zijtak uit het Weichsel hiervan. Hierdoor kunnen vondsten(concentraties), structuren en/of sporen present zijn gaande van de steentijden tot en met de recente archeologische periodes.

2. Landschappelijk booronderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode landschappelijk booronderzoek	2017G301	
Betrokken actoren	veldwerkleider: Jonathan Jacops Aardkundige: Frédéric Cruz	
Erkend archeoloog	Pieter Laloo [OE/ERK/Archeoloog/2015/00074]	
Bounding box	X	Y
	245643,635	195026,322
	246532,637	196042,324
Begin- en einddatum landschappelijk booronderzoek	01/08/17 en 04 tem 09/08/17 en 12 tem 15/08/17	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Landschappelijk booronderzoek	
Kadastrale gegevens	Dilsen-Stokkem, Afd. 2, Sectie B, 54h, 53b, 52c, 13b, 14, 71a, 76a, 78a, 79a, 80c, 81b, 82c-d, 83b-c, 84-90, 91a-c, 93a, <u>94a</u> , 95-100, 102, 103, 105, 114, 116, 117a, 119, 120, 121, 122, 607-609, 630, 632a, 633, 637, 638.	

2.1.2 De onderzoeksopdracht

2.1.2.1 Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied

Op basis van verscheidene parameters, zoals de nog aanwezige erfgoedwaarden, de landschapshistoriek, de topografie, de geomorfologie, het bodemgebruik, de vegetatie en de historische ingrepen, wordt een waardering van het archeologisch potentieel binnen het projectgebied opgesteld.

Specifieke vraagstellingen met betrekking tot de projectzone zijn:

- Welk bodemopbouw heeft het onderzochte gebied?
- Waar bevinden zich de reeds verstoorde zones?
- Wat is de omvang en intensiteit van eventuele verstoorde zones?
- Zijn er (begraven) bodems aanwezig met archeologisch potentieel?
- In welke mate heeft antropogene activiteit de bodemopbouw beïnvloed?

2.1.2.2 Randvoorwaarden

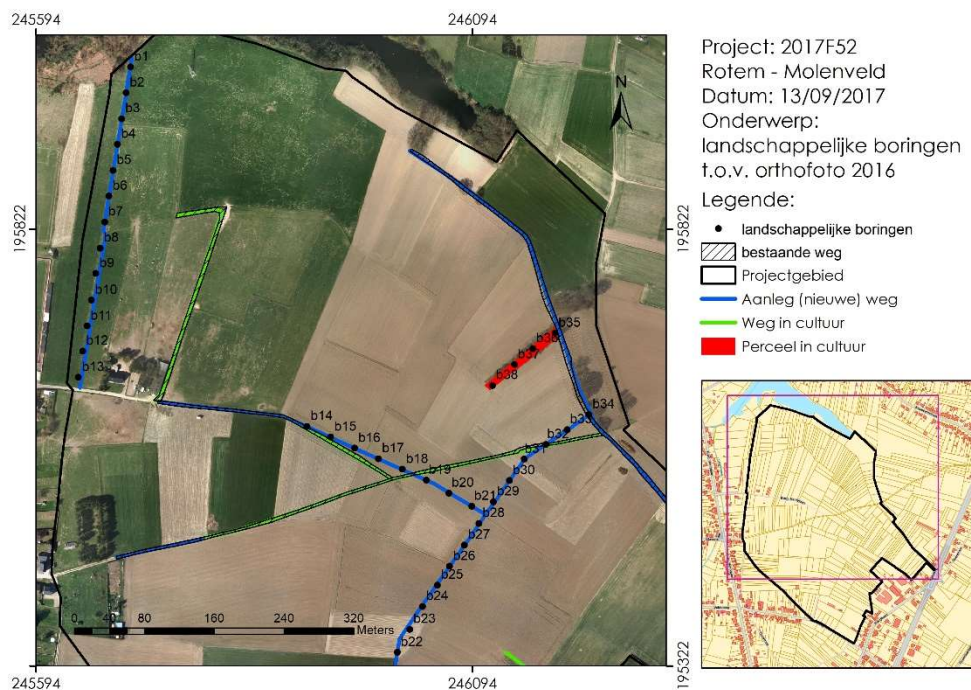
Nvt

2.1.2.3 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek

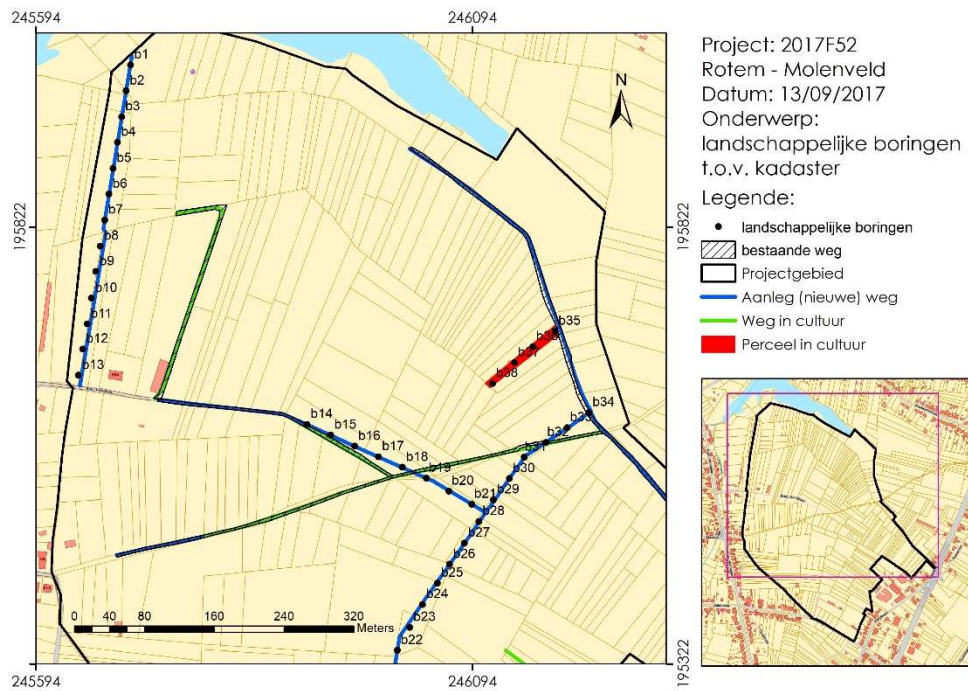
Het veldwerk werd uitgevoerd op 2/08/2017. Op basis van de locatie van de geplande ingrepen werd, gezien de beperkte ingrijpdiepte, geopteerd om enkel

landschappelijke boringen te plaatsen in de zones waar momenteel geen verharde wegen aanwezig zijn. In totaal werden 38 boringen uitgevoerd verspreid over vier lineaire tracés (fig. 15 & 16). De afstand tussen twee boringen op één raai bedraagt ca. 30 m.

De boringen werden gezet tot op het niveau van de *in situ* natuurlijke bodem of tot een maximale diepte van 120 cm. Zo werd verzekerd dat alle relevante antropogene niveaus binnen het bereik van de werken zouden worden herkend. Enkel bij boring 34 aan de oostelijke rand van het projectgebied was het onmogelijk om de natuurlijke bodem te bereiken gezien de aanwezigheid van een gecompacteerd pakket zand met kiezels aan de rand van de huidige onverharde weg. Voor de boringen werd een Edelman-boor gebruikt met een diameter van 7 cm. Het boorsediment werd stratigrafisch uitgespreid op een zwart plastic zeil en gefotografeerd en beschreven door een aardkundige conform de Code van Goede Praktijk. Alle boringen worden digitaal aangeleverd, inclusief foto's, als digitale bijlage in xml- formaat.



Figuur 15 Overzicht van de landschappelijke boringen op de orthofoto van 2016 (GDI Vlaanderen)



Figuur 16 Overzicht van de landschappelijke boringen op het kadaster (Geopunt)

2.2 Assessment

2.2.1 Aardkundige opbouw projectgebied

Van belang is de algemene geologische situering van het projectgebied op een middenteras van de Maas. Op deze locatie werden Weichselafzettingen van de Maas in het Tardiglaciaal afgedekt door eolische afzettingen. Daarnaast komen lokaal (holocene) stuifzanden voor. Hierna volgt een algemeen overzicht van de verschillende geologische afzettingen van jong naar oud (fig. 17). Het voorkomen van deze afzettingen wordt behandeld bij het overzicht van de booraaian.

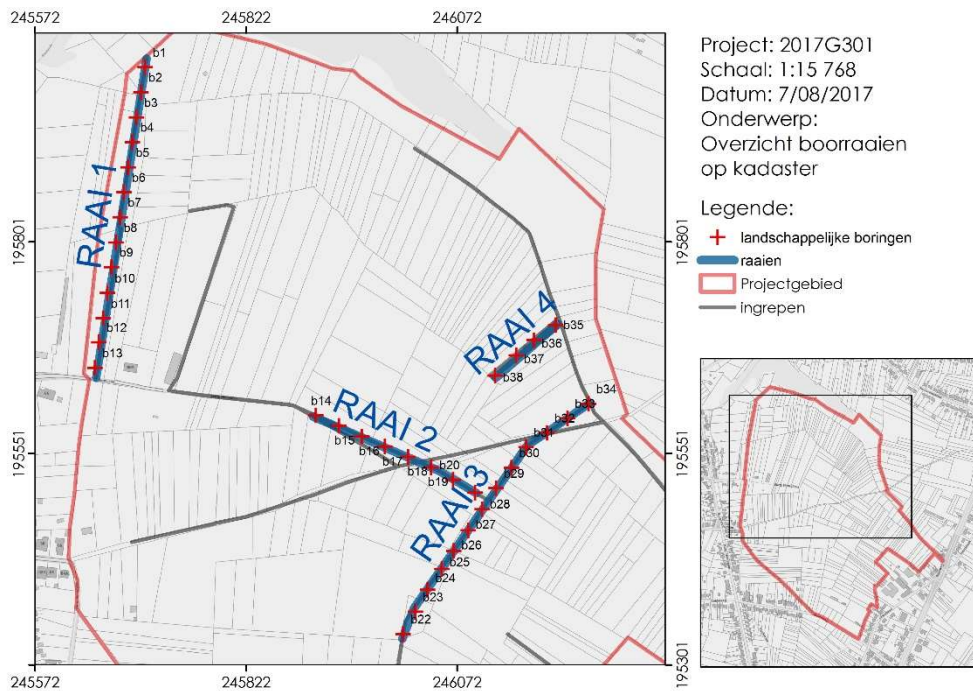
- Holoceen beekalluvium: vastgesteld bij B1 en B2. Komt voor als lemig zand en is heterogeen gevlekt.
- Holocene stuifzanden: vastgesteld bij B8, B9, B10, B11, B12, B13, B14 en B15. Steeds opgenomen in de huidige ploeglaag in de top van de bodem.
- Eolische afzettingen: vastgesteld bij alle boringen en komt in hoofdzaak voor als lemig zand of zandleem. Bij de boringen op raai 4 komen deze afzettingen tevens voor als zuiver zand. In de top werd bij meer dan de helft van de boringen een B- horizont waargenomen met een bruine tot grijsbruine kleur. Hierbij dient bemerkt te worden dat het op basis van de bodemkaart handelt om een verbrokkelde B of structuur B- horizont. Bij manueel uitgevoerde boringen is deze B- horizont echter in sommige gevallen moeilijk te herkennen. Het feit dat deze niet bij elke boring werd vastgesteld, betekent in dit geval dus niet dat bodemvorming afwezig is.
- Fluviatiele afzettingen van de Maas: deze afzettingen werden sporadisch waargenomen aan de basis van de uitgevoerde boringen op een diepte die varieert tussen 70 en 100 cm t.o.v. het maaiveld. Naar het lager gelegen noordoosten toe komen deze tevens ondieper voor. Binnen het plangebied komen deze afzettingen voor als een homogene donkerbruine horizont, waarin zich sporadisch kiezels bevinden. Van belang is de volledige afwezigheid van bodemvorming in de top van deze horizont.



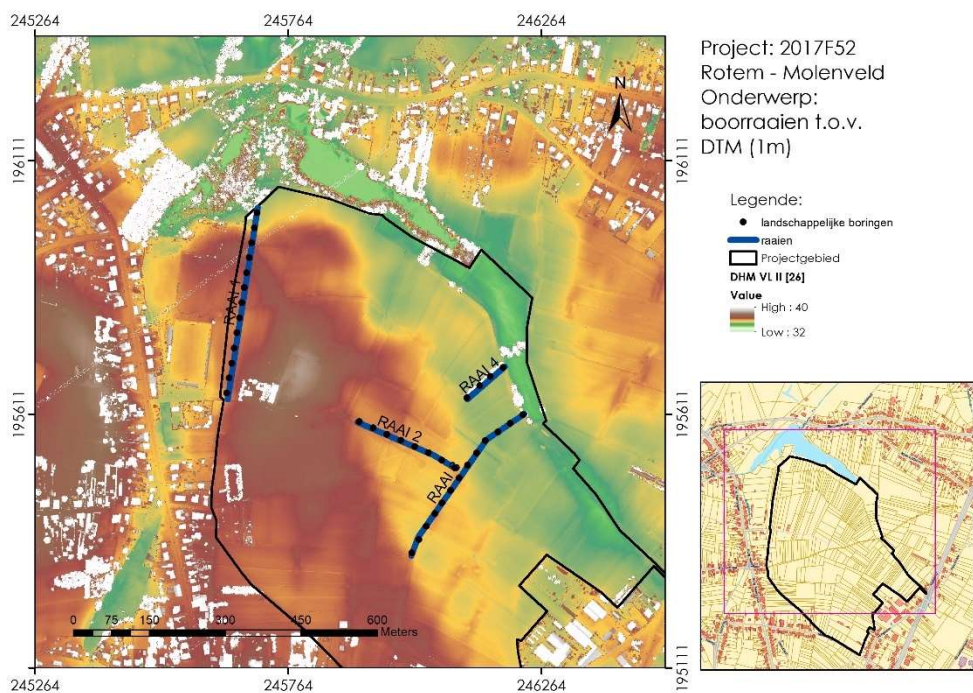
Figuur 17 Overzicht van de voornaamste geologische afzettingen bij B12

2.2.1.1 Overzicht van de boorraaien

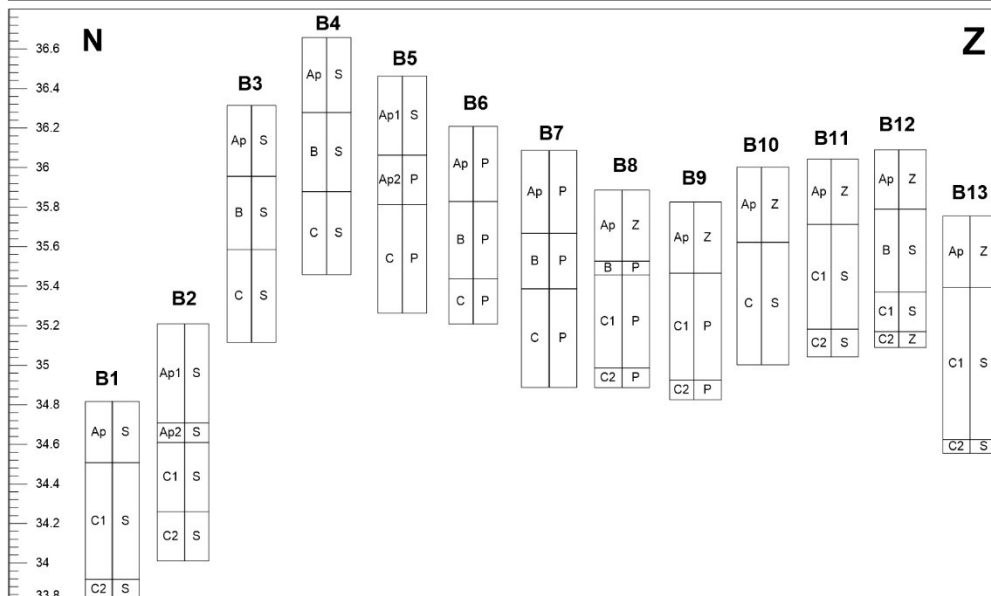
Gezien de boringen werden geplaatst in toekomstige lineaire wegtracés is een bespreking van de boorraaien relevant. De 38 boringen kunnen worden opgedeeld in vier raaien, dewelke hierna worden toegelicht (fig. 18).



Figuur 18 Overzicht van de boorraaien t.o.v. het kadaster (Geopunt)



Figuur 19 Overzicht van de boorraaien t.o.v. het DTM (1m)



Figuur 20 Profielsequenties boorraai 1

- Boorraai 1

Raai 1 bevindt zich aan de noordwestelijke rand van het projectgebied en loopt van noord naar zuid. Het betreft de boringen B1 t.e.m. B13 (fig. 20). Opvallend zijn de schommelingen in de TAW-waarden, waarbij het maaiveld ter hoogte van B1 en B2 zich ca. 1 m lager bevindt dan bij de overige boringen op deze raai. Dit heeft te maken met de ligging in de beekvallei/oude laatglaciale bedding. Deze landschappelijke positie is ook duidelijk zichtbaar op het DTM (fig. 19). B1 en B2 zijn volledig opgebouwd in lemig zand. Onder de ploeglaag manifesteren zich alluviale afzettingen die in verband kunnen worden gebracht met het beekalluvium.

Bij ongeveer de helft van de overige boringen werd een B- horizont herkend, waarvan de dikte schommelt tussen 12 en 45 cm (fig. 21). De overige boringen bezitten geen profielontwikkeling. Er is geen verband tussen de topografie en de aanwezigheid van een B- horizont.



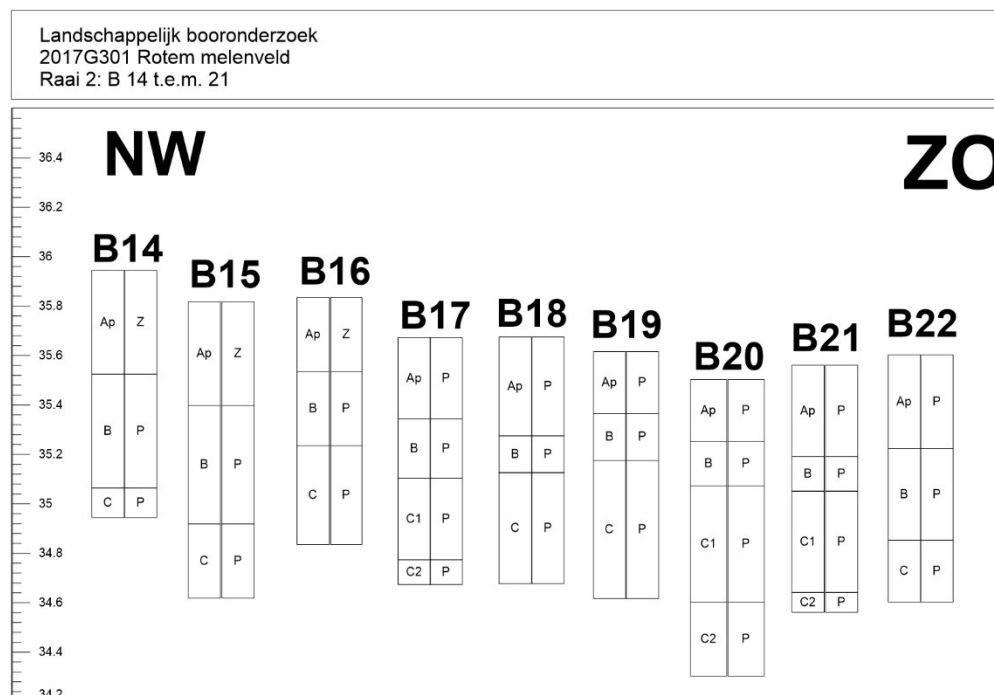
Figuur 21 Foto boring 7

Van belang is de aanwezigheid van holocene stuifzanden die zijn opgenomen in de ploeglaag waarvan de dikte schommelt tussen 30 en 36 cm bij de boringen B8, B9, B10, B11, B12 en B13. Algemeen komt deze voor als donkergrijs homogeen zand. Enkel bij de boring B8 werd onder het stuifzand een B-horizont waargenomen in de top van het de eolische afzettingen.

Bij de boringen B8, B9, B11, B12 en B13 werden terrasafzettingen aangeboord. Deze manifesteren zich op variabele hoogte gaande van 35,1 tot 34,6 m TAW. Nergens werd bodemvorming waargenomen in de top van deze horizont. De bovengrens is duidelijk of scherp afgelijnd wat als indicatie kan gelden voor erosie.

Boorraai 2

Raai 2 bevindt zich centraal binnen het projectgebied en omvat de boringen B14 t.e.m. B22 (fig. 22). De algemene oriëntatie is noordwest – zuidoost, waarbij het maaiveld afhelt in zuidoostelijke richting. Alle boringen van deze raai zijn vrij uniform met uitzondering van de boringen B14, B15 en B16. Hier werd Holoceen stuifzand vastgesteld dat volledig overeenstemt met de huidige ploeglaag. Alle overige boringen op deze raai zijn opgebouwd in zandleem en bezitten een B-horizont in de top van de eolische afzettingen. Enkel bij de boringen B17, B20 en B21 werden de fluviaatiele afzettingen aangeboord op een diepte die schommelt tussen 34,9 en 34,6 m TAW.

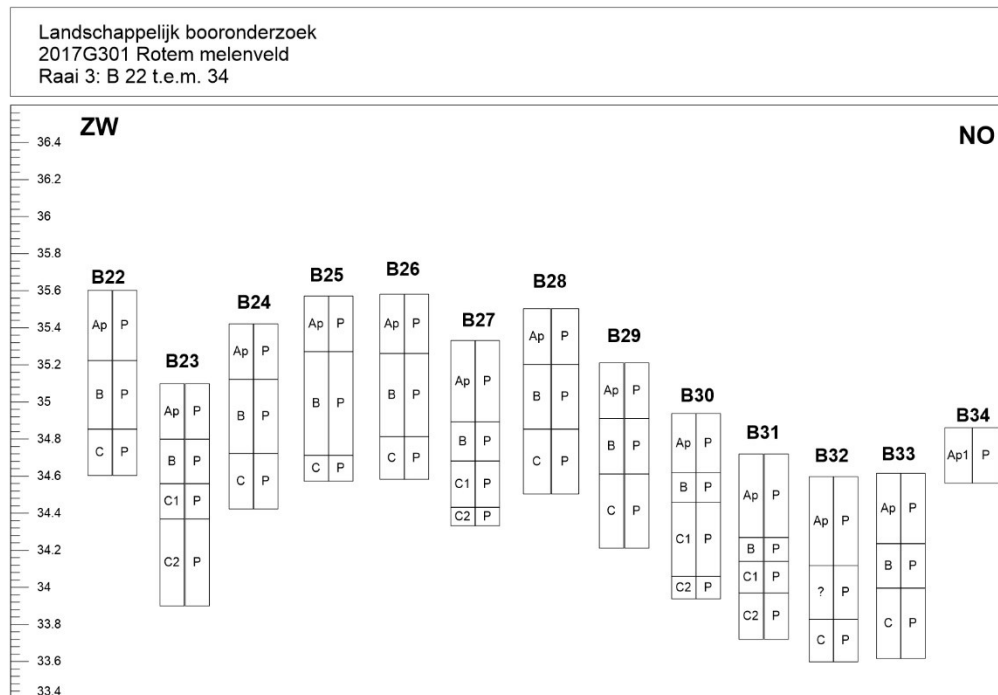


Figuur 22 profielsequenties boorraai 2

- Boorraai 3

Boorraai 3 bevindt zich in het oosten van het projectgebied en is zuidwest – noordoost georiënteerd (fig. 23). Raai 3 omvat de boringen 22 t.e.m. 34 en is algemeen opgebouwd uit lichte zandleem. Alle boringen op deze raai bezitten een B – horizont. De dikte van deze horizont varieert tussen 13 en 41 cm. Enkel bij

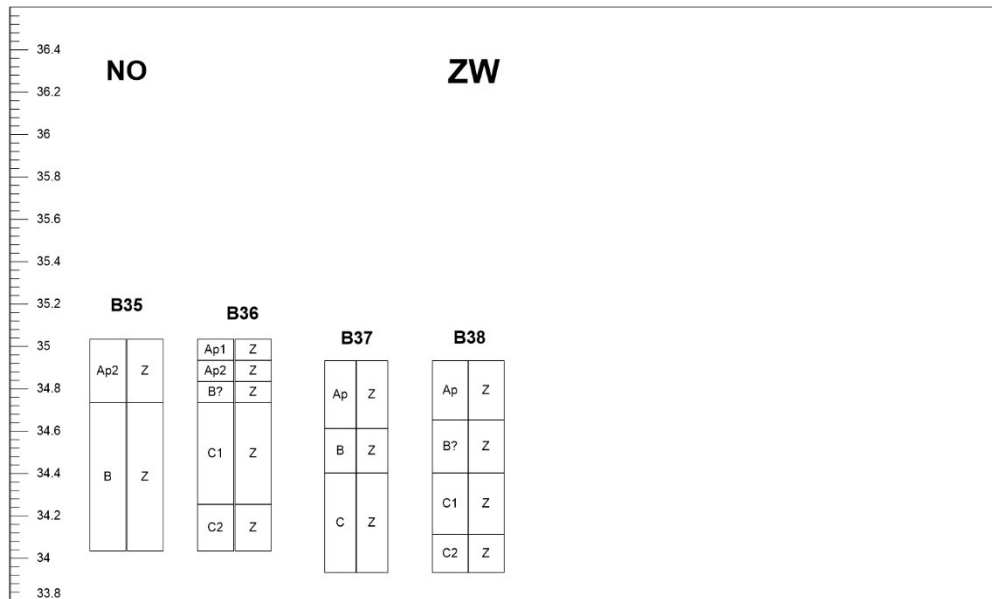
B34 kon de toplaag niet manueel worden doorboord. De fluviatiele Maasafzettingen werden aangeboord bij de boringen B23, B27, B30, B31, B32 en B33. De hoogte van de bovengrens van deze horizont schommelt tussen 34,72 m TAW en 34,15 m TAW.



Figuur 23 profielsequenties boorraai 3

- Boorraai 4

Boorraai 4 situeert zich in de oostelijke rand van het projectgebied en omvat de boringen B35, B36, B37 en B38 (fig. 24). In tegenstelling tot de gegevens van de bodemkaart zijn alle boringen op raai 4 volledig opgebouwd uit zuiver zand. Het betreft eolisch zand waarbij in de top de restant van een podzol werd waargenomen. Meestal gaat het om een B- horizont met een dikte gaande van 14 tot 27 cm. De fluviatiele afzettingen werden enkel waargenomen aan de basis bij de boringen B36 en B38.



Figuur 24 Profielsequenties boorraai 4

2.2.2 Datering en Interpretatie

De resultaten van het landschappelijk bodemonderzoek laten toe een algemeen beeld te schetsen van de bodemopbouw ter hoogte van de voornaamste bodemingrepen. Het leeuwendeel betreft boringen opgebouwd in eolische zandleem of lemig zand, waarbij in de top een B- horizont is waargenomen. Hierbij dient bemerkt te worden dat het een verbrokkelde of structuur B- horizont betreft op basis van de gegevens van de bodemkaart. Een structuur B horizont is geen inspoelingshorizont, maar een verweringshorizont (Ameryckx et al. 1995). Dit betekent dat deze wijst op een vroeg stadium in de bodemontwikkeling. Verder dient opgemerkt te worden dat een verbrokkelde B- horizont op het terrein bij manueel uitgevoerde boringen moeilijk te herkennen valt.

De eolische afzettingen rusten op Weichsel rivierafzettingen van de Maas. De bovengrens van deze horizont is vaak scherp afgelijnd (wat als indicatie kan gelden voor erosie) en werd bij 1/3^{de} van de boringen geattesteerd. Bovendien is er nergens bodemvorming waargenomen en getuigen de onregelmatige TAW-waarden van een grillige morfologie van de top van deze horizont.

Bij enkele boringen werd de boven beschreven sequentie afgedekt door Holocene stuifzand. Een exacte datering van deze geologische eenheid kan niet worden vooropgesteld, maar vast staat dat dit opgewaaid zand in verband staat met erosie ten gevolge van ontbossingen en het in cultuur brengen van die ontboste gronden. Dit kan dus hebben plaatsgevonden in de middeleeuwen, maar even goed ook tijdens de Romeinse tijd of zelfs in het neolithicum. Van belang is het feit dat deze stuifzanden door afdekking de onderliggende bodem (ten dele) hebben gevrijwaard van vernieling.

2.2.3 Verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed

Een verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed dient op twee niveaus te worden ingeschat. Enerzijds met betrekking tot steentijdartefactenvindplaatsen en anderzijds ten aanzien van sporenvindplaatsen. Gezien de complexe geologische aard van het plangebied wordt de verwachting ten aanzien van archeologisch erfgoed ingedeeld per geologische eenheid:

- Beekalluvium: Deze holocene afzettingen werden enkel vastgesteld bij B1 en B2 in de lager gelegen natte beekvallei in het uiterste noordwesten van het plangebied. Het betreft heterogene natte opvullingssedimenten met een lage archeologische verwachting. Nergens werd een stabilisatiehorizont waargenomen.
- Holocene stuifzanden: Gezien deze horizont volledig is opgenomen in de huidige ploeglaag, zijn alle vondsten die in deze stuifzanden werden gedeponeerd, eveneens opgenomen in de ploeglaag.
- Tardiglaciale eolische afzettingen: kan zowel vondsten herbergen die dateren uit de steentijden als sporenvindplaatsen. Hiervan getuigen de vele prospectievondsten binnen het plangebied (cf. supra).
Met betrekking tot sporenvindplaatsen zijn er landschappelijk of aardkundig geen directe indicaties die de afwezigheid hiervan kunnen bevestigen. Dit betekent dat sporen, vondsten en/of structuren gaande van het neolithicum tot en met de recente historische perioden aanwezig kunnen zijn. Normaliter zullen de sporen zich manifesteren bij het verwijderen van de teelaarde. Dus in de top van de B- of C- horizont.
Met betrekking tot steentijdvindplaatsen is er een matig potentieel aanwezig gezien een deel van de steentijdartefactenvindplaatsen is opgenomen in de huidige ploeglaag en bijgevolg is aangetast. In de onderliggende B- en/of C- horizont kunnen echter nog artefacten aanwezig zijn.
- Door stuifzand afgedekte eolische afzettingen: de top van de afgedekte eolische afzettingen, i.e. de B- en/of C- horizont bezit een zeer gunstige archeologische verwachting aangezien de potentieel aanwezige archeologische relictten door de afdekking met stuifzand beter gevrijwaard bleven van vernieling van bijvoorbeeld landbouwactiviteiten. Dit potentieel geldt zowel voor steentijdartefactenconcentraties als voor sporenvindplaatsen. De afwezigheid van bodemvorming op een aantal van deze locaties geldt in dit geval niet als slecht bewaarde bodem. Mogelijk kwam de bodem hier niet tot ontwikkeling of werd de verbrokkelde B- horizont niet herkend (cf. supra).
- De Weichseliaan rivierafzettingen: deze afzettingen bezitten een scherp afgelijnde bovengrens en nergens werd bodemvorming waargenomen. Hierdoor is de top vermoedelijk geërodeerd en is er geen potentieel aanwezig tot het treffen van laat- of finaalpaleolithische vindplaatsen.

3. Synthese

De Vlaamse Landmaatschappij [VLM] plant verscheidene ingrepen op het Molenveld te Rotem [Dilsen-Stokkem], provincie Limburg. De geplande ruilverkaveling kadert een ruimer, provinciaal optimalisatieplan m.b.t. landbouwperceelstructuur. Hiertoe worden enkele nieuwe wegen [her]aangelegd, waar anderen net worden opgebroken en als landbouwgebied worden ingericht. De op te breken wegen bevinden zich in het publiek domein, i.e. de openbare weg. Nieuwe wegkoffers snijden verschillende kadastrale percelen in privé-eigendom aan: Dilsen-Stokkem, Afd. 2, Sectie B, 54h, 53b, 52c, 13b, 14, 71a, 76a, 78a, 79a, 80c, 81b, 82c-d, 83b-c, 84-90, 91a-c, 93a, 94a, 95-100, 102, 103, 105, 114, 116, 117a, 119, 120, 121, 122, 607-609, 630, 632a, 633, 637, 638. Ook één bosperceel wordt herbestemd tot akker [Dilsen-Stokkem, Afd. 2, Sectie B, 94a].

De als plangebied gemarkeerde oppervlakte overschrijdt de drempelwaarden opgenomen in het Onroerenderfgoeddecreet [concreet: opp. > ca. 50 ha]. Ook de oppervlakte van de ingrepen overschrijdt de daarvoor geldende drempelwaarde van 1000m². Het projectgebied bevindt zich noch in een vastgestelde archeologische zone, noch in een beschermde archeologische site en ook niet in een gebied waar geen archeologische erfgoed meer te verwachten valt [GGA]. Hierdoor moest een archeologienota worden opgesteld. GATE werd aangesteld om deze archeologienota door middel van een vooronderzoek zonder ingreep in de bodem op te maken met advies naar eventueel uitgesteld vooronderzoek, werfbegeleiding of vrijgave.

Het projectgebied bevindt zich in een historisch landbouwgebied, waarin reeds archeologische indicaties in de vorm van prospectievondsten werden verzameld tijdens veldkarteringscampagnes in de jaren 1980. De meeste van die vondsten betreffen lithische artefacten waarbij een aantal artefacten in het neolithicum kunnen worden gesitueerd.

Verder wordt de Hoogbaan, die het ruilverkavelingsgebied in het zuidoosten flankiert, ook aangeduid als Romeinse weg in de beschrijving van de bouwkundige inventaris terwijl dit niet zo opgenomen is in de CAI.

Vanuit een landschappelijk oogpunt betreft het een interessante locatie aangezien het overwegend goed gedraineerde gronden betreft op een verheven positie in de nabijheid van zowel de Maas als de Pasbeek. Hierdoor kunnen vondsten, structuren en/of sporen present zijn gaande van de steentijd tot en met de recente archeologische periodes. Deze gegevens worden bevestigd door de resultaten van het landschappelijk booronderzoek. Normaliter zullen sporen en/of artefactenvindplaatsen zich manifesteren onder de teelaarde in de top van de B- en/of C- horizont. Theoretisch gezien kunnen de geplande werkzaamheden ter hoogte van de nieuw geplande wegen interfereren met potentieel aanwezige archeologische resten; gezien de geringe diepte van de ingrepen is dit echter niet zeker.

Het verslag van resultaten vormt de basis voor het programma van maatregelen, waarin op basis van de aard van de ingreep, vrijgave wordt geadviseerd.

Bibliografie

Literatuur:

Arts A. & Silkens B., 2004. *De CAI in de provincie Limburg*, CAI-I De opbouw van een archeologisch beleidsinstrument, IAP rapport 14, 107-116.

Bauwens-Lesenne, M., 1968. *Bibliografisch repertorium der oudheidkundige vondsten in Limburg (vanaf de vroegste tijden tot aan de Noormannen)*, Oudheidkundige repertoria. Reeks A. Bibliografische repertoria VIII, 67.

Beerten K., 2005. Toelichting bij de quartairgeologische kaart – kaartblad 26 Rekem, Departement Omgeving Vlaams Planbureau voor Omgeving

Brongers J. A., 1976. *Air photography and celtic field research in the Netherlands*, Nederlandse Oudheden 6, Amesfoort.

Severijns P., Segers W., 1966. 'De heerlijkheid Rotem', Tongeren.

Tack G., Van Den Brempt P., Hermey M., 1993. *Bossen van Vlaanderen. Een historische ecologie*, Davidsfonds, Leuven.

Verhulst A., 1995. *Landschap en landbouw in middeleeuws Vlaanderen*, Brussel, 191.

Collecties:

Vermeersch 1102

Kaartmateriaal:

Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, Graaf de Ferraris [1771-1778] kaartblad 75-76.

Topografische kaart van Vandermaelen [1846 – 1854].

Topografische kaart Atlas der Buurtwegen [1840].

Digitale bronnen:

www.geopunt.be

www.cai.be

<https://dov.vlaanderen.be>

<https://inventaris.onroerenderfgoed.be>

<https://cartesius.be>

Bijlage

1 Figurenlijst:

Figuur 1	Overzicht van de archeoregios' in Vlaanderen	2
Figuur 2	Projectgebied t.o.v. de topografische kaart (NGI)	2
Figuur 3	Projectgebied t.o.v. orthofoto 2016 (Agiv)	3
Figuur 4	Projectgebied t.o.v. het kadaster (Geopunt)	3
Figuur 6	Overzicht van de ingrepen t.o.v. de orthofoto	5
Figuur 5	Overzicht van de ingrepen t.o.v. de orthofoto	5
Figuur 7	Het DHM Vlaanderen II (GDI Vlaanderen)	7
Figuur 8	DTM Vlaanderen II ter hoogte van het projectgebied (GDI Vlaanderen)	8
Figuur 9	De Quartairprofieltype kaart ter hoogte van het projectgebied (DOV)	9
Figuur 10	De bodemkaart ter hoogte van het projectgebied (DOV)	9
Figuur 11	De Ferrariskaart ter hoogte van het projectgebied (Geopunt)	11
Figuur 12	Kaart Vandermaelen ter hoogte van het projectgebied (Geopunt)	12
Figuur 13	Panchromatische orthofoto van 1971 (GDI- Vlaanderen)	12
Figuur 14	CAI- vindplaatsen in de omgeving van het projectgebied (CAI en GDI-Vlaanderen)	14
Figuur 15	Overzicht van de landschappelijke boringen op de orthofoto van 2016 (Agiv)	17
Figuur 16	Overzicht van de landschappelijke boringen op het kadaster (Geopunt)	18
Figuur 17	Overzicht van de voornaamste geologische afzettingen bij B12	19
Figuur 18	Overzicht van de boorraaien t.o.v. het kadaster (Geopunt)	20
Figuur 19	Overzicht van de boorraaien t.o.v. het DTM (1m)	20
Figuur 20	Profielsequenties boorraai 1	21
Figuur 21	Foto boring 7	21
Figuur 22	profielsequenties boorraai 2	22
Figuur 23	profielsequenties boorraai 3	23
Figuur 24	Profielsequenties boorraai 4	24

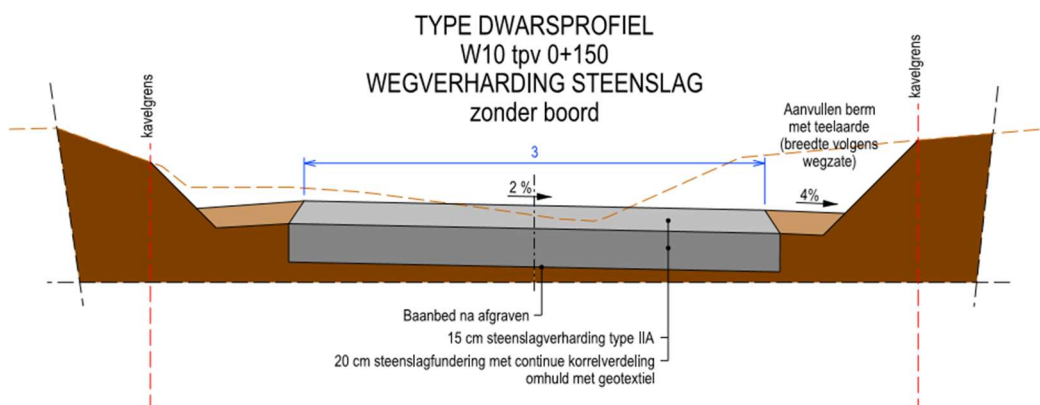
Molenveld-Rotem

Legende

- wegen_ontwerp
- perceel in cultuur
- wegen in cultuur
- Bestaande wegen
- perceelstructuur inbreng
- projectgrens



Inrichtingsplan



Eenvoudig dwarsprofiel wegkoffer

3 boorbeschrijvingen basis (uitgebreid zie digitale bijlage)

Boring	Inter-pretatie	Textuur	Begin	Einde	Begin (m)	Einde (m)	From	To
B1	Ap	S	0	31	0	0.31	34.81730	34.50730
B1	C1	S	31	90	0.31	0.9	34.50730	33.91730
B1	C2	S	90	100	0.9	1	33.91730	33.81730
B2	Ap1	S	0	50	0	0.5	35.20956	34.70956
B2	Ap2	S	50	60	0.5	0.6	34.70956	34.60956
B2	C1	S	60	95	0.6	0.95	34.60956	34.25956
B2	C2	S	95	120	0.95	1.2	34.25956	34.00956
B3	Ap	S	0	36	0	0.36	36.31541	35.95541
B3	B	S	36	73	0.36	0.73	35.95541	35.58541
B3	C	S	73	120	0.73	1.2	35.58541	35.11541
B4	Ap	S	0	38	0	0.38	36.65871	36.27871
B4	B	S	38	78	0.38	0.78	36.27871	35.87871
B4	C	S	78	120	0.78	1.2	35.87871	35.45871
B5	Ap1	S	0	40	0	0.4	36.46321	36.06321
B5	Ap2	P	40	65	0.4	0.65	36.06321	35.81321
B5	C	P	65	120	0.65	1.2	35.81321	35.26321
B6	Ap	P	0	38	0	0.38	36.20866	35.82866
B6	B	P	38	77	0.38	0.77	35.82866	35.43866
B6	C	P	77	100	0.77	1	35.43866	35.20866
B7	Ap	P	0	42	0	0.42	36.08718	35.66718
B7	B	P	42	70	0.42	0.7	35.66718	35.38718
B7	C	P	70	120	0.7	1.2	35.38718	34.88718
B8	Ap	Z	0	36	0	0.36	35.88699	35.52699
B8	B	P	36	43	0.36	0.43	35.52699	35.45699
B8	C1	P	43	90	0.43	0.9	35.45699	34.98699
B8	C2	P	90	100	0.9	1	34.98699	34.88699
B9	Ap	Z	0	36	0	0.36	35.82601	35.46601
B9	C1	P	36	90	0.36	0.9	35.46601	34.92601
B9	C2	P	90	100	0.9	1	34.92601	34.82601
B10	Ap	Z	0	38	0	0.38	36.00239	35.62239
B10	C	S	38	100	0.38	1	35.62239	35.00239
B11	Ap	Z	0	33	0	0.33	36.04263	35.71263
B11	C1	S	33	86	0.33	0.86	35.71263	35.18263
B11	C2	S	86	100	0.86	1	35.18263	35.04263
B12	Ap	Z	0	30	0	0.3	36.09000	35.79000
B12	B	S	30	72	0.3	0.72	35.79000	35.37000
B12	C1	S	72	92	0.72	0.92	35.37000	35.17000
B12	C2	Z	92	100	0.92	1	35.17000	35.09000
B13	Ap	Z	0	36	0	0.36	35.75459	35.39459
B13	C1	S	36	113	0.36	1.13	35.39459	34.62459
B13	C2	S	113	120	1.13	1.2	34.62459	34.55459

B14	Ap	Z	0	42	0	0.42	35.94451	35.52451
B14	B	P	42	88	0.42	0.88	35.52451	35.06451
B14	C	P	88	100	0.88	1	35.06451	34.94451
B15	Ap	Z	0	42	0	0.42	35.81851	35.39851
B15	B	P	42	90	0.42	0.9	35.39851	34.91851
B15	C	P	90	120	0.9	1.2	34.91851	34.61851
B16	Ap	Z	0	30	0	0.3	35.83559	35.53559
B16	B	P	30	60	0.3	0.6	35.53559	35.23559
B16	C	P	60	100	0.6	1	35.23559	34.83559
B17	Ap	P	0	33	0	0.33	35.67339	35.34339
B17	B	P	33	57	0.33	0.57	35.34339	35.10339
B17	C1	P	57	90	0.57	0.9	35.10339	34.77339
B17	C2	P	90	100	0.9	1	34.77339	34.67339
B18	Ap	P	0	40	0	0.4	35.67535	35.27535
B18	B	P	40	55	0.4	0.55	35.27535	35.12535
B18	C	P	55	100	0.55	1	35.12666	34.67666
B19	Ap	P	0	25	0	0.25	35.61595	35.36595
B19	B	P	25	44	0.25	0.44	35.36595	35.17595
B19	C	P	44	100	0.44	1	35.17595	34.61595
B20	Ap	P	0	25	0	0.25	35.50299	35.25299
B20	B	P	25	43	0.25	0.43	35.25299	35.07299
B20	C1	P	43	90	0.43	0.9	35.07299	34.60299
B20	C2	P	90	120	0.9	1.2	34.60299	34.30299
B21	Ap	P	0	37	0	0.37	35.56128	35.19128
B21	B	P	37	51	0.37	0.51	35.19128	35.05128
B21	C1	P	51	92	0.51	0.92	35.05128	34.64128
B21	C2	P	92	100	0.92	1	34.64128	34.56128
B22	Ap	P	0	38	0	0.38	35.60314	35.22314
B22	B	P	38	75	0.38	0.75	35.22314	34.85314
B22	C	P	75	100	0.75	1	34.85314	34.60314
B23	Ap	P	0	30	0	0.3	35.09896	34.79896
B23	B	P	30	54	0.3	0.54	34.79896	34.55896
B23	C1	P	54	73	0.54	0.73	34.55896	34.36896
B23	C2	P	73	120	0.73	1.2	34.36896	33.89896
B24	Ap	P	0	30	0	0.3	35.42226	35.12226
B24	B	P	30	70	0.3	0.7	35.12226	34.72226
B24	C	P	70	100	0.7	1	34.72226	34.42226
B25	Ap	P	0	30	0	0.3	35.57217	35.27217
B25	B	P	30	86	0.3	0.86	35.27217	34.71217
B25	C	P	86	100	0.86	1	34.71217	34.57217
B26	Ap	P	0	32	0	0.32	35.58217	35.26217
B26	B	P	32	77	0.32	0.77	35.26217	34.81217
B26	C	P	77	100	0.77	1	34.81217	34.58217
B27	Ap	P	0	44	0	0.44	35.33149	34.89149
B27	B	P	44	65	0.44	0.65	34.89149	34.68149
B27	C1	P	65	90	0.65	0.9	34.68149	34.43149

B27	C2	P	90	100	0.9	1	34.43149	34.33149
B28	Ap	P	0	30	0	0.3	35.50347	35.20347
B28	B	P	30	65	0.3	0.65	35.20347	34.85347
B28	C	P	65	100	0.65	1	34.85347	34.50347
B29	Ap	P	0	30	0	0.3	35.21129	34.91129
B29	B	P	30	60	0.3	0.6	34.91129	34.61129
B29	C	P	60	100	0.6	1	34.61129	34.21129
B30	Ap	P	0	32	0	0.32	34.93777	34.61777
B30	B	P	32	48	0.32	0.48	34.61777	34.45777
B30	C1	P	48	88	0.48	0.88	34.45777	34.05777
B30	C2	P	88	100	0.88	1	34.05777	33.93777
B31	Ap	P	0	45	0	0.45	34.71946	34.26946
B31	B	P	45	58	0.45	0.58	34.26946	34.13946
B31	C1	P	58	75	0.58	0.75	34.13946	33.96946
B31	C2	P	75	100	0.75	1	33.96946	33.71946
B32	Ap	P	0	48	0	0.48	34.59764	34.11764
B32	?	P	48	77	0.48	0.77	34.11764	33.82764
B32	C	P	77	100	0.77	1	33.82764	33.59764
B33	Ap	P	0	38	0	0.38	34.61535	34.23535
B33	B	P	38	62	0.38	0.62	34.23535	33.99535
B33	C	P	62	100	0.62	1	33.99535	33.61535
B34	Ap1	P	0	30	0	0.3	34.86153	34.56153
B35	Ap2	Z	0	30	0	0.3	35.03399	34.73399
B35	B	Z	30	100	0.3	1	34.73399	34.03399
B36	Ap1	Z	0	10	0	0.1	35.03399	34.93399
B36	Ap2	Z	10	20	0.1	0.2	34.93399	34.83399
B36	B?	Z	20	30	0.2	0.3	34.83399	34.73399
B36	C1	Z	30	78	0.3	0.78	34.73399	34.25399
B36	C2	Z	78	100	0.78	1	34.25399	34.03399
B37	Ap	Z	0	32	0	0.32	34.93231	34.61231
B37	B	Z	32	53	0.32	0.53	34.61231	34.40231
B37	C	Z	53	100	0.53	1	34.40231	33.93231
B38	Ap	Z	0	28	0	0.28	34.93231	34.65231
B38	B?	Z	28	53	0.28	0.53	34.65231	34.40231
B38	C1	Z	53	82	0.53	0.82	34.40231	34.11231
B38	C2	Z	82	100	0.82	1	34.11231	33.93231