BALEN – MOLSE NETE

(2016J76 + 2016K152)

Archeologienota

DEEL 2: Verslag van resultaten

Sander VAN DE VELDE

Pieter LALOO

Frederic CRUZ

Gunther NOENS

Ghent Archaeological Team bvba
Dorpsstraat 73
8450 Bredene

Project:
Balen - Molse Nete

Opdrachtgever:
Provincie Antwerpen (Dienst Integraal Waterbeleid)
Koningin Elisabethlei 22
2018 Antwerpen
BTW BE0207 725 597

Uitvoerder:
GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)
Sander VAN DE VELDE, Pieter LALOO, Frederic CRUZ, Gunther NOENS

© 2016 - GHENT ARCHAOLOGICAL 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

INLEIDING

HOOFDSTUK 1: BUREAUONDERZOEK

1.1. BESCHRIJVEND GEDEELTE
1.1.1. Administratieve gegevens
1.1.2. Archeologische voorkennis
1.1.3. Onderzoeksopdracht
1.1.4. Werkwijze & strategie

1.2. ASSESSMENTRAPPORT
1.2.1. Gehanteerde assessmentmethoden, -technieken en –criteria
1.2.2. Assessment van het onderzochte gebied (en zijn omgeving)

1.3. BIBLIOGRAFIE

1.4. BIJLAGEN

HOOFDSTUK 2: LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN

2.1. BESCHRIJVEND GEDEELTE
2.1.1. Administratieve gegevens
2.1.2. Archeologische voorkennis
2.1.3. Onderzoeksopdracht
2.1.4. Werkwijze & strategie

2.2. ASSESSMENTRAPPORT
2.2.1. Gehanteerde assessmentmethoden, -technieken en –criteria
2.2.2. Assessment van het onderzochte gebied (en zijn omgeving)

2.3. INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE
2.3.1. Beschrijving & waardering van (aard van) potentieel op kennisvermeerdering
2.3.2. Beschrijving van de kaders waarbinnen het potentieel op kennisvermeerdering geëxploiteerd moet worden
2.3.3. Samenvatting voor een gespecialiseerd publiek
2.3.4. Samenvatting voor een niet-gespecialiseerd publiek

2.4. BIJLAGEN
2.4.1. Lijst van plannen en kaarten
2.4.2. Lijst van tekeningen
2.4.3. Lijst van foto's

INLEIDING

De provincie Antwerpen plant maatregelen naar aanleiding van veelvuldige wateroverlast in bebouwde zones in en rond het stroomgebied van de Molse Nete. Teneinde wateroverlastwerken te combineren met natuurin-richtingswerken is het totaalproject een resultaat van een samenwerking tussen de provincie Antwerpen, het Agentschap Natuur & Bos en de Vlaamse Landmaatschappij (VLM).

Eén van de deelprojecten binnen de geïntegreerde bundel uitvoeringsplannen betreft de inperking van het overstromingsrisico van de Molse Nete, waar ze de grens vormt tussen de gemeenten Mol en Balen. De aanleg van een winterbed (rechteroever) en een doorstroommoeras (linkeroever) dienen overtollig water in perioden van overstroming op te vangen en af te voeren. Deze nota behandelt enkel de geplande werken in het gebied uitgekozen voor de aanleg van het doorstroommoeras op de linkeroever. De werken op rechteroever worden in deze fase niet uitgevoerd.

Concreet wordt een oppervlakte van 6,2 ha omzoomt met sloot, dijk en uitlaatconstructie en wordt tegen de Molse Nete aan een wandelpad aangelegd. Werken worden uitgevoerd op te onteigenen private grond nl. percelen: Balen; Afdeling 1; Sectie A; 1598F, 1599A-B, 1600A, 1601, 1604, 1607A, 1608, 609A-B, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614.

Balen is niet gelegen in een vastgestelde archeologische zone, of een beschermde archeologische site.

GATE werd aangesteld om deze archeologienota op te maken.

HOOFDSTUK 1: BUREAUONDERZOEK

1.1. BESCHRIJVEND GEDEELTE

1.1.1. Administratieve gegevens

Projectcode van het vooronderzoek	2016J76
Eventuele nummer van het wettelijk depot of het buitenlandse equivalent hiervan	-
Naam en het erkenningsnummer van de erkende archeoloog	Pieter Laloo, OE/ERK/Archeoloog/2015/00074
Bounding box:	x_1 y_1 204020,879 208922,304 204384,417 208899,021 204367,484 208621,208 204002,887 208645,020
Begin- en einddatum van de uitvoering van het onderzoek	Het bureauonderzoek ging van start op 10/11/2016 en werd beëindigd op 16/11/ 2016.
Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed	Bureauonderzoek
Overzichtsplan met afbakening van verstoorde zones.	Er zijn in het plangebied geen zones die op het geoportaal aangeduid zijn als gebieden waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt. Over het hele projectgebied wordt op 13 m² na (in de zuidwestelijke hoek) nergens dieper ingegrepen dan 0,3 m tegenover het maaiveld. M.a.w. enkel de teelaarde wordt weggegraven. Dit gebeurt over een strook van 570 m lang en ca. 6 m breed (opp. 2350 m²) langsheen de west- en zuidrand van het projectgebied en ter hoogte van de oever van de Molse Nete.

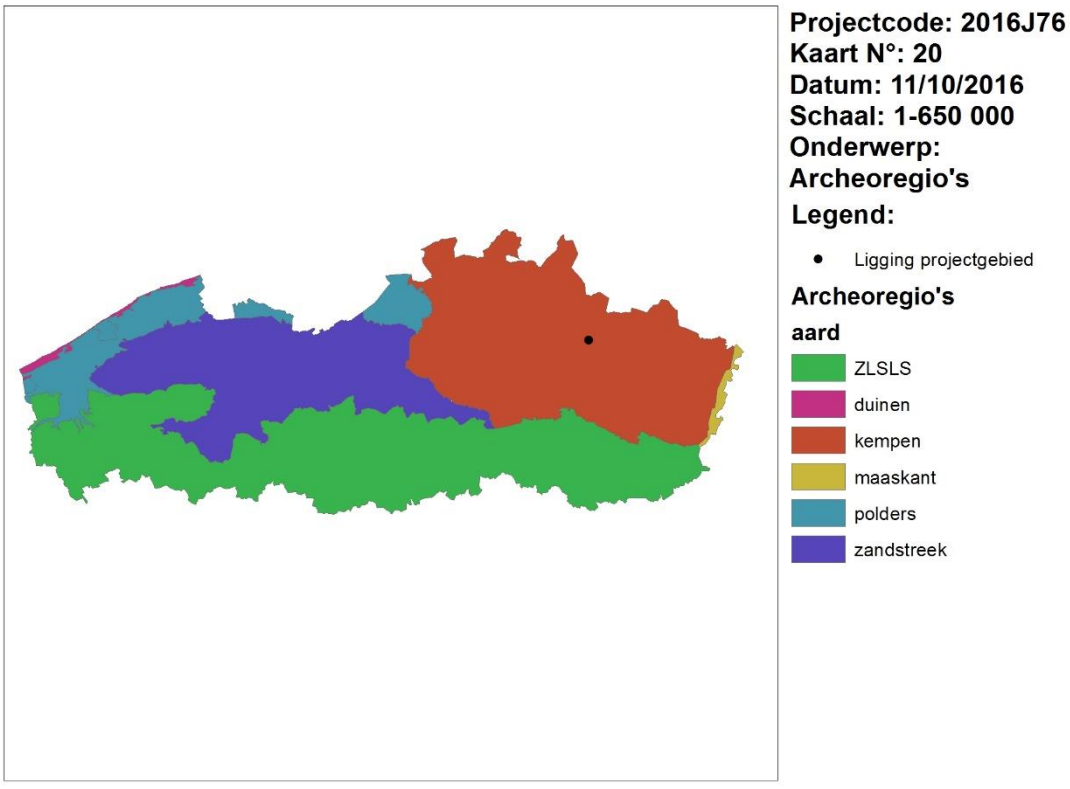
Het projectgebied situeert zich in het noordoosten van de provincie Antwerpen (Fig. 1). Het bevindt zich langsheen de Molse Nete, welke de grens vormt tussen de gemeenten Mol (noordoever) en Balen (zuidoever). Het plangebied bevindt zich geheel op het grondgebied Balen. Het beslaat volgende percelen in privé-eigendom: Balen; Afdeling 1; Sectie A; 1598F, 1599A-B, 1600A, 1601, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607A, 1608, 609A-B, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614. De totale oppervlakte bedraagt 6,2 ha.

Het projectgebied is bestemd als doorstroommoeras tussen de Molse Nete (noordgrens) en de Oude Nete (zuidgrens). Om het risico op overstroming te verkleinen zal in perioden van overvloedige neerslag het projectgebied worden geïnundeerd met overtollig water uit de Molse Nete. Overstromingswater zal verder kunnen afvloeien naar de Oude Nete, welke dieper in het landschap is ingesneden. Met het oog op natuurontwikkeling vermelden we dat

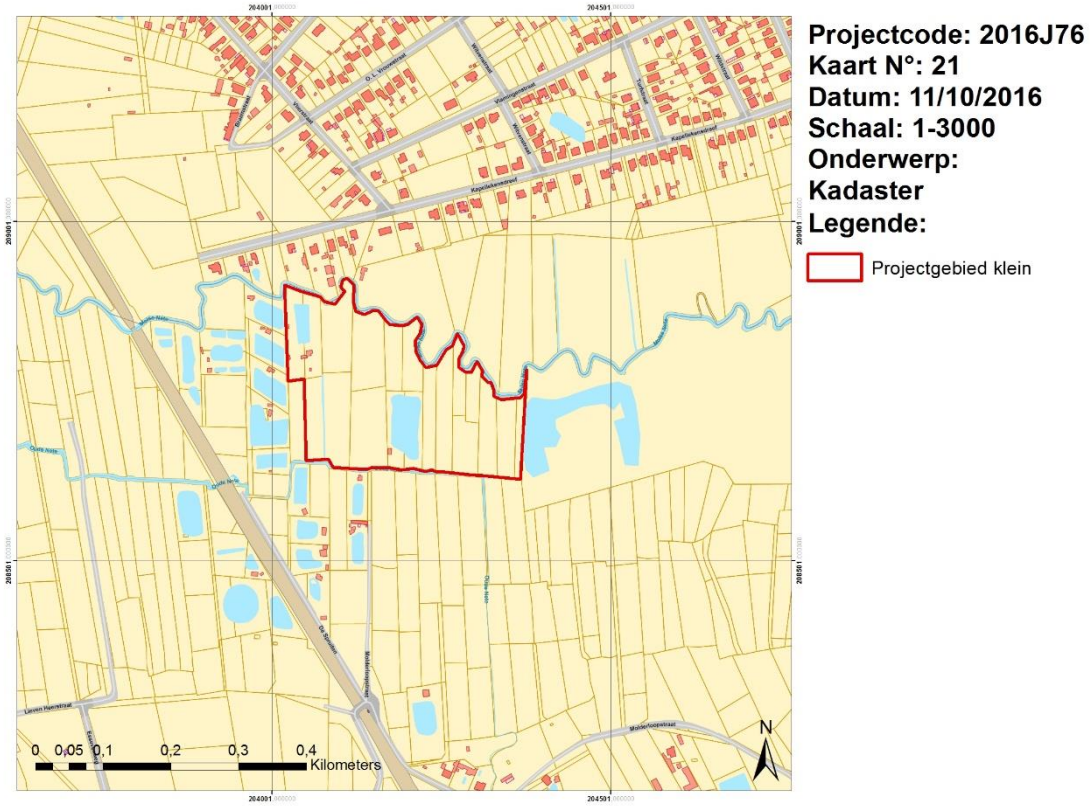
het toekomstige overstromingsgebied een kwelgebied betreft begroeid met rietruigtes en het Elzenbroekbos. Deze natte, alluviale natuurtypes zijn van nature overstromingstolerant.

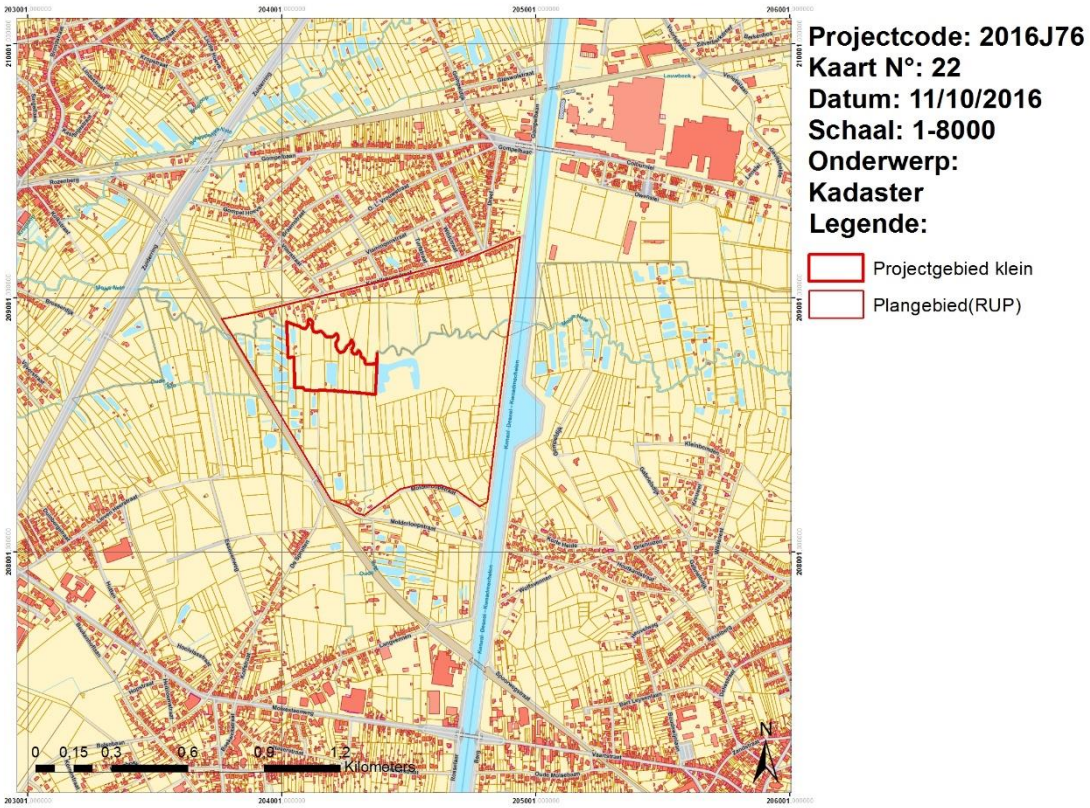
De bestemming van het projectgebied maakt dat de geplande ingrepen zich beperken tot de randen ervan. Langsheen de noordzijde van het doorstroommoeras (ca. 400 m) komt een drempeldijk en vlonder van 1 m breed. Deze worden zonder bodemingreep bovenop het huidige maaiveld aangelegd. Op deze plaats wordt ook een wandelpad van 2 à 3m breed aangelegd waarvoor 25cm van de bodem wordt afgegraven. De reeds bestaande dijk langs de oostzijde blijft geheel behouden. Langs de zuid- en westkant van het projectgebied komt een nieuwe dijk te liggen over een lengte van 570 m. Haar totale oppervlakte zal ca. 2350 m^2 bedragen, inclusief een bijkomende greppel en uitlaatconstructie aan de zuidzijde.

Het projectgebied situeert zich in een ruimere zone die door het PRUP (Provinciaal Ruimtelijk Uitvoeringsplan) gemarkeerd is als deel van het waterberging- en natuurontwikkelingsproject. Deze zone wordt afgebakend in het noorden door de Kapellekensdreef, in het oosten door het Dessel-Kwaadmechelen kanaal, in het zuiden door de Oude Nete en in het westen door spoorlijn 15 (Mol-Weert).



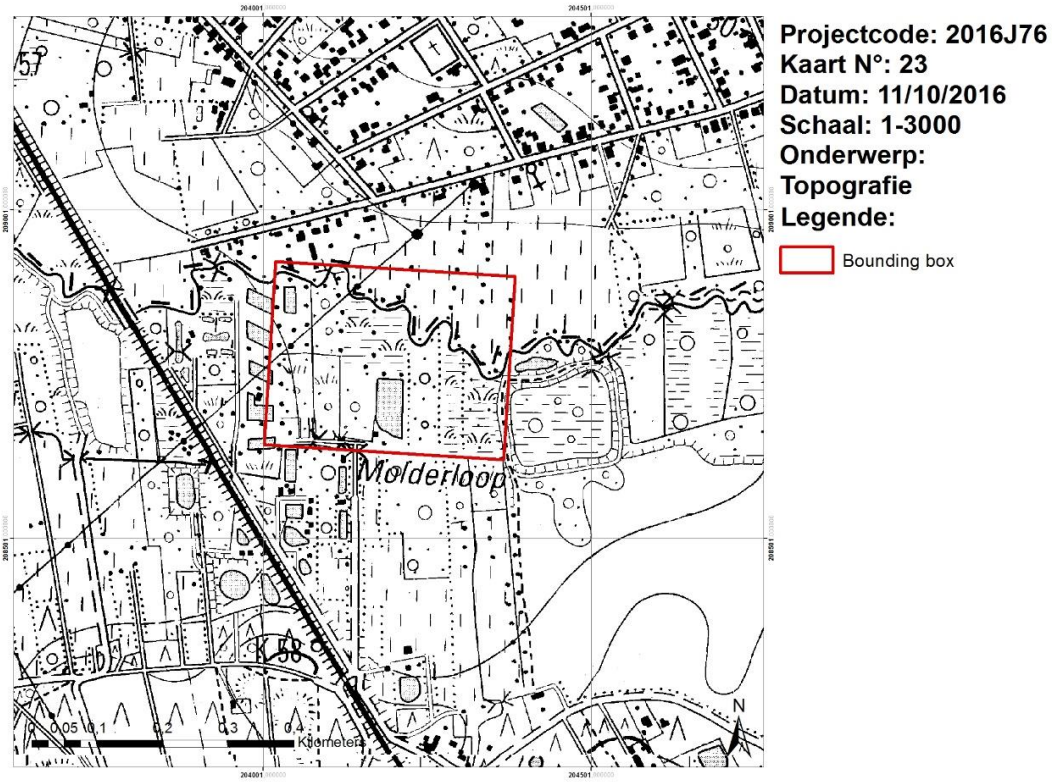
Figuur 1: Situering t.o.v. Vlaanderen (© Geopunt)



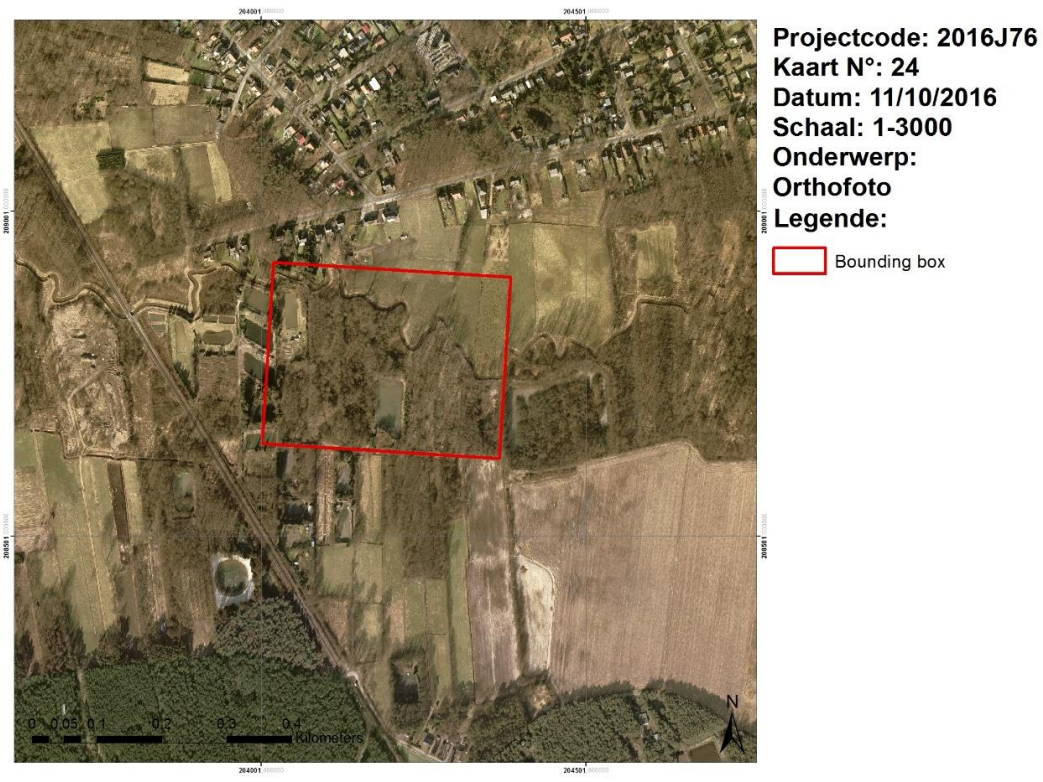


Figuur 2: Uitsnede kadasterkaart met aanduiding projectgebied (© Geopunt)

Figuur 3: Uitsnede kadasterkaart met aanduiding projectgebied en RUP-plangebied (© Geopunt)



Figuur 4: Uitsnede topografische kaart met aanduiding projectgebied (© Geopunt)



Figuur 5: Orthografische weergave projectgebied (© Geopunt)

1.1.2. Archeologische voorkennis

Er hebben nog geen archeologische prospecties, of opgravingen plaats gehad langsheen/ binnen het projectgebied.

1.1.3. Onderzoeksopdracht

1.1.3.1. Vraagstelling

Op basis van verscheidene parameters, zoals de nog aanwezige erfgoedwaarden, landschapshistoriek, topografie, geomorfologie, bodemgebruik, vegetatie en 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

Er zijn geen randvoorwaarden.

1.1.3.3. Door initiatiefnemer geplande werken en bodemingrepen

Het projectgebied wordt begrensd door de Molse Nete in het noorden, de Oude Nete in het zuiden, natuurgebied in het oosten en enkele visvijvers in privé-eigendom in het westen. Binnen de begrenzing van het plangebied liggen volgende kadastrale percelen: Balen; Afdeling 1; Sectie A; 1598F, 1599A-B, 1600A, 1601, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607A, 1608, 609A-B, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614.

Het afgebakend domein bestaat tot op vandaag uit rietbegroeiing, twee kunstmatige vijvers en Elzenbroekbos. Binnen dit 6,2 ha grote gebied beperken de geplande werken met ingreep in de bodem zich tot de noordelijke, zuidelijke en westelijke randen. In het noorden langsheen de oever van de Molse Nete wordt een wandelpad aangelegd waarvoor 25cm van de bodem zal worden afgraven. De noordzijde wordt verder voorzien van een lage ophoging aangelegd bovenop de teelaarde. Aan de zuidelijke en westelijke randen wordt een waterkerende dijk ingericht als begrenzing van het toekomstige doorstroommoeras. De oostelijke rand van het plangebied is reeds voorzien van een aarden begrenzing. Deze zal fungeren als de zuidrand van een overslagbekken tussen de Molse Nete en het eigenlijke doorstroommoeras.

De werkzaamheden, als deel van een groter lange termijnproject van de provincie Antwerpen en het Agentschap Natuur & Bos, beogen:

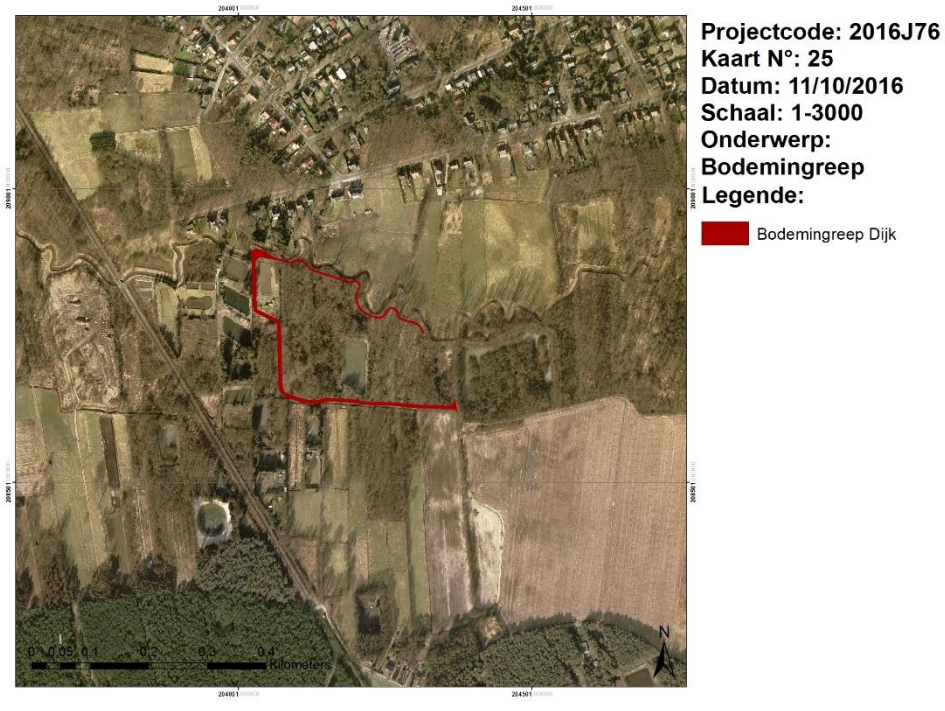
- Oplossen van lokale wateroverlast

- Tegengaan van de versnippering van natuurlijk, waardevolle eenheden
- Beter beheer afstemmen op natuurlijke valleiwerken
- Verbeteren van de toegankelijkheid en integratie van recreatieroutes

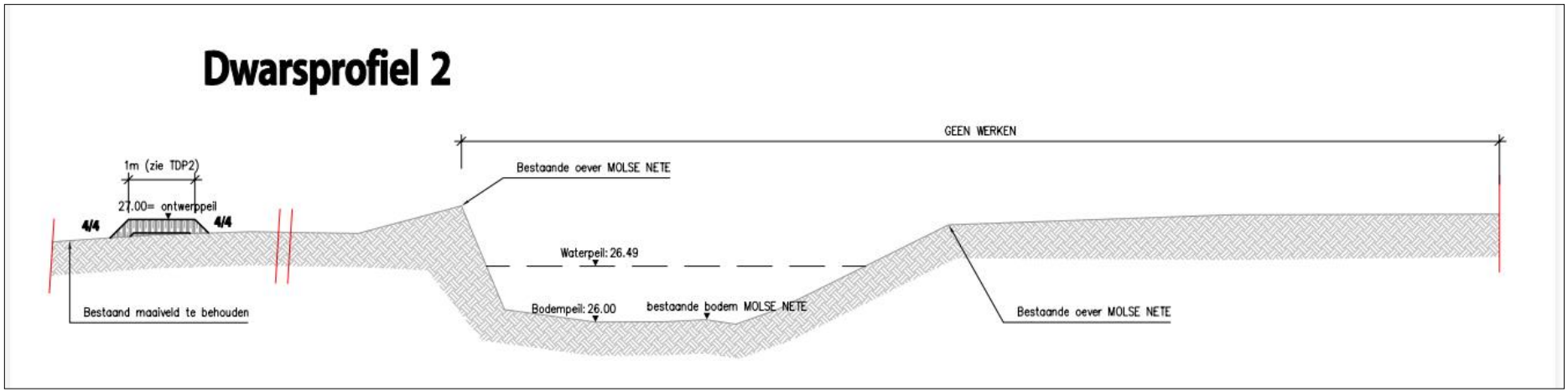
Eén van de maatregelen hiertoe is de aanleg van een doorstroommoeras tussen de Molse Nete en de Oude Nete. De aanleg hiervan houdt in:

- De aanleg van een drempeldijk van 3 m breed die langsheen de hele noordzijde van het projectgebied loopt (Ca. 378 m)(Fig. 8). De drempel maakt deel uit van een verder natuurlijk overslagbekken tussen de Molse Nete en het eigenlijke doorstroommoeras. De dijk wordt aangelegd zonder ingreep in de bodem.
- De installatie van een 69 m lange houten vlonder in het verlengde van de drempeldijk aan het noordoostelijke uiteinde van het projectgebied (Fig. 7). De Vlonder is eveneens 1 m breed en wordt zonder ingreep in de bodem aangelegd.
- Het rooien van 22 bomen in de noordwestelijke hoek van het plangebied.
- Het (deels) weghalen van bestaande afsluitingen aan de rand van volgende kadastrale percelen: Balen; Afdeling 1; Sectie A; 1598F, 1599A-B, 1600A-B.
- De aanleg van een aarden dijk die langsheen de gehele west en zuidzijde van het projectgebied afbakent (Fig.9-11). Om het dijklichaam, 6 m breed aan de basis, te funderen wordt over haar volledige lengte (570 m) 0,3 m teelaarde weggegraven. De top van de dijk is 4 m breed (27m TAW).
- In de zuidwestelijke hoek van het terrein wordt onder de dijk een uitlaatconstructie voorzien die het overstromingswater naar de Oude Nete voert (Fig. 10). Hiertoe wordt een 13 m lange inbuizing met een diameter van 400 mm geïnstalleerd voorafgaand aan de aanleg van de dijk. Het werk wordt gepland in een opensleuf van 13 m lang, 2 m breed en 1 m diep tegenover het huidige maaiveld (25,9m TAW).
- Langsheen de zuidzijde van het plangebied wordt een nieuwe greppel aangelegd parallel aan de noordkant van de geplande dijk (Fig. 11). De greppel dient ter bevordering van de afwatering richting uitlaatconstructie. Hij wordt 280 m lang, ligt op ca. 2 m van de dijk, en is slechts 0,2 m diep en 0,5 m breed.

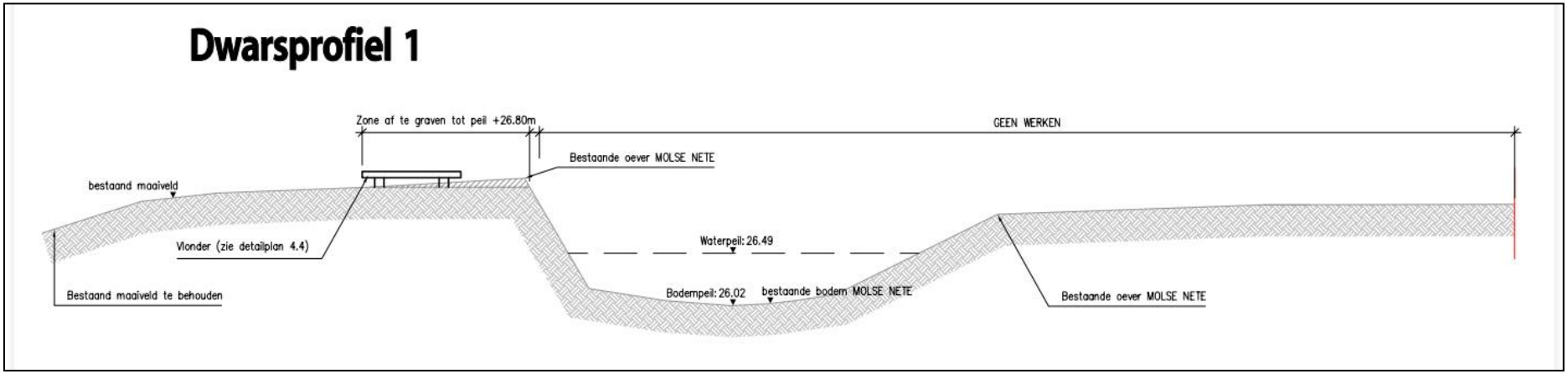
De geplande werken met relevante bodemingreep beperken zich dus tot het uitgraven van een fundering voor de dijk langs de noord-, west- en zuidzijde van het projectgebied (Flg.6). De fundering van het dijklichaam heeft een geraamde oppervlakte van 3420 m^2 en is consequent 0,3 m diep. Daarbij dienen we nog 26 m^2 op te tellen voor de aanleg van de uitlaatconstructie.

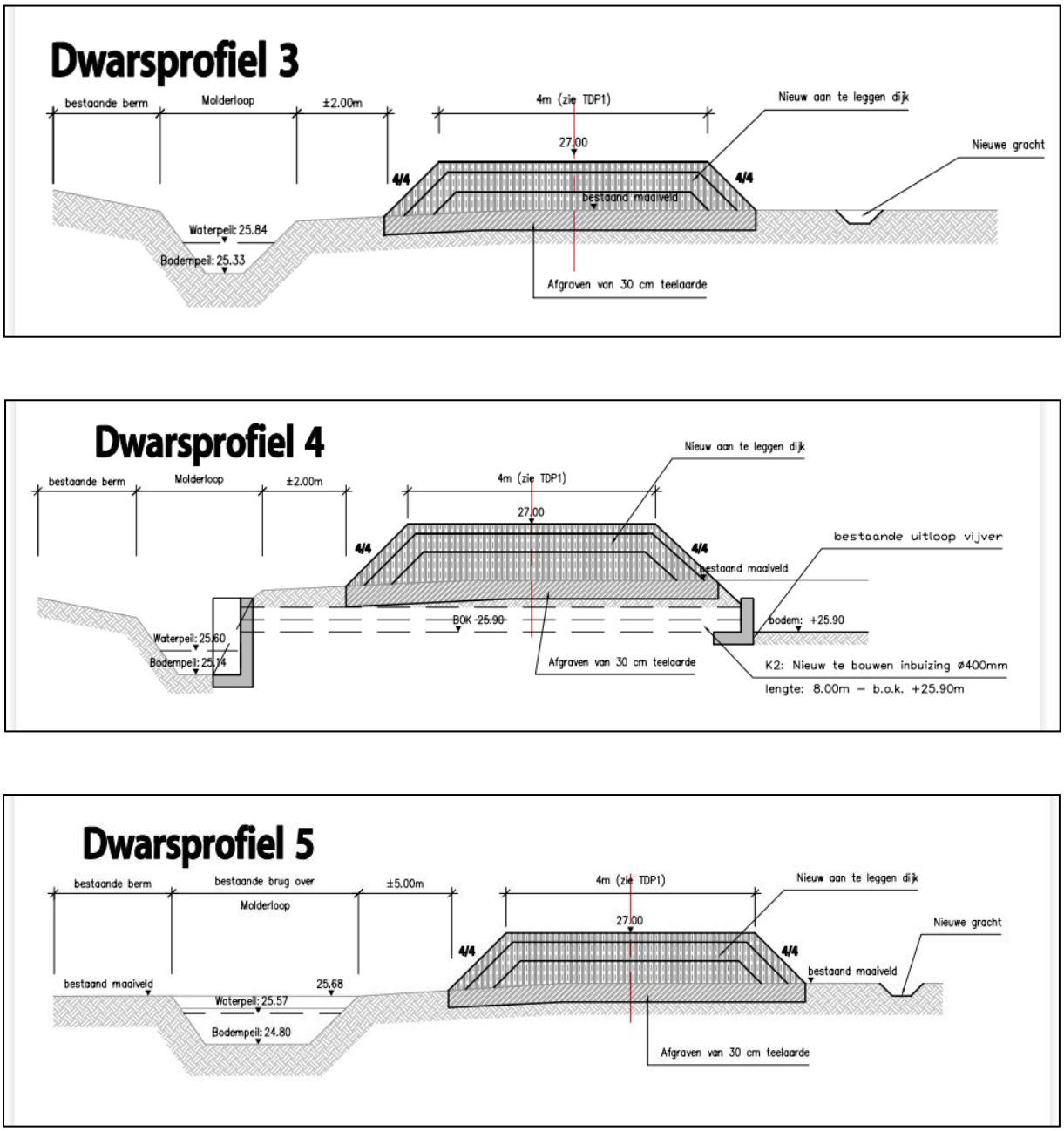


Figuur 6: Orthografische weergave projectgebied met aanduiding van totale oppervlakte van de bodemingreep (© Geopunt)



Figuur 7-8: Dwarsprofiel overslagbekken aan de noordzijde van het projectgebied, met vlonder (Bron: © stedenbouwkundige aanvraag)





Figuur 9-11: Dwarsprofielen van de nieuwe dijk respectievelijk in de noordwestelijke, zuidwestelijke en zuidoostelijke hoek van het projectgebied (Bron: © stedenbouwkundige aanvraag)

1.1.4. Werkwijze & strategie

GATE werd aangesteld door de initiatiefnemer om een archeologienota op te maken. Het bureauonderzoek werd uitgevoerd onder leiding een erkend archeoloog van GATE. Deze archeologienota betreft een archeologie-nota op basis van een bureauonderzoek en een landschappelijk booronderzoek. De aard van de werken werd in het bureauonderzoek daartoe afgewogen tegen de voorhanden zijnde gegevens relevant voor het projectgebied op landschappelijk, historisch-cartografisch en archeologisch vlak. Alle data wordt dusdanig geïmporteerd in de vorm van GIS-lagen en geprojecteerd ten opzichte van de aan te leggen leidingen. De nota beschrijft de resultaten uit het op deze manier samenbrengen van gegevens aan de hand van kaartmateriaal. De nota werd digitaal opgemaakt middels

Office- en *Adobe*-software. Het bijhorend kaart-materiaal werd aangemaakt in een GIS-omgeving waarin de ontwerpplannen werden ingeladen en geprojecteerd ten opzichte van diverse kaartlagen die raadpleegbaar zijn op de website van de centraal archeologische inventaris (CAI) en:

www.geopunt.be

www.dov.vlaanderen.be

https://geo.onroerenderfgoed.be

www.cartesius.be

Verder werden volgende bronnen geraadpleegd omwille van hun relevantie met betrekking tot archeologisch onderzoek in de omgeving van het projectgebied :

Kaartmateriaal:

Buffel Ph & Vandenberghe N., 2002. Tertiairgeologische kaart - Kaartblad Mol 17: opgemaakt door Buffel Ph. en Vandenberghe N. (KULeuven).

Bogemans F., 2005. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart: Kaartblad Mol 17. Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel.

Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, Graaf de Ferraris (1771-1778).

Topografische kaart van Vandermaelen (1846 – 1854).

Literatuur:

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

Creemers G., Meylemans E., Paesen J., De Bie M., 2011. *Laseraltimetrie en de kartering van Celtic Fields in de Belgische Kempen: mogelijkheden en toekomstperspectieven*, Relicta 7, 11-36.

Kennes H., Steylaert R., 2002. Inventaris van het cultuurbezit van België, Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Turnhout, Kanton Mol, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 16n5, p. 329-330.

Peeters F., Sannen S., Verbruggen M., 1995. Schansen in de voogdij Mol-Balen-Dessel: Van motte-toren tot Bosschans, p. 4-39.

Vandekerchove, V., 1987. *Celtic Fields in de Belgische Kempen: een onderzoek van de kaartbladen 8, 9, 17 en 18*; Luchtfoto 1311 (lic.thesis KULeuven).

Van de Staey I., Driesen P., 2015. *Archeologisch onderzoek aan de Berg te Balen*, Aron Rapport 250.

1.2. ASSESSMENTRAPPORT

1.2.1. Gehanteerde assessmentmethoden, -technieken en –criteria

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 deze voorbereiding mee tot het opstellen van een (mogelijke) archeologische verwachting waarmee zowel tijdens toekomstige bouwwerken, als tijdens de uitvoering van het vervolgonderzoek rekening gehouden kan worden. Door raadpleging van de CAI (Centraal Archeologische Inventaris) en archeologische literatuur ten slotte wordt ook nagegaan in hoeverre er 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 de 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

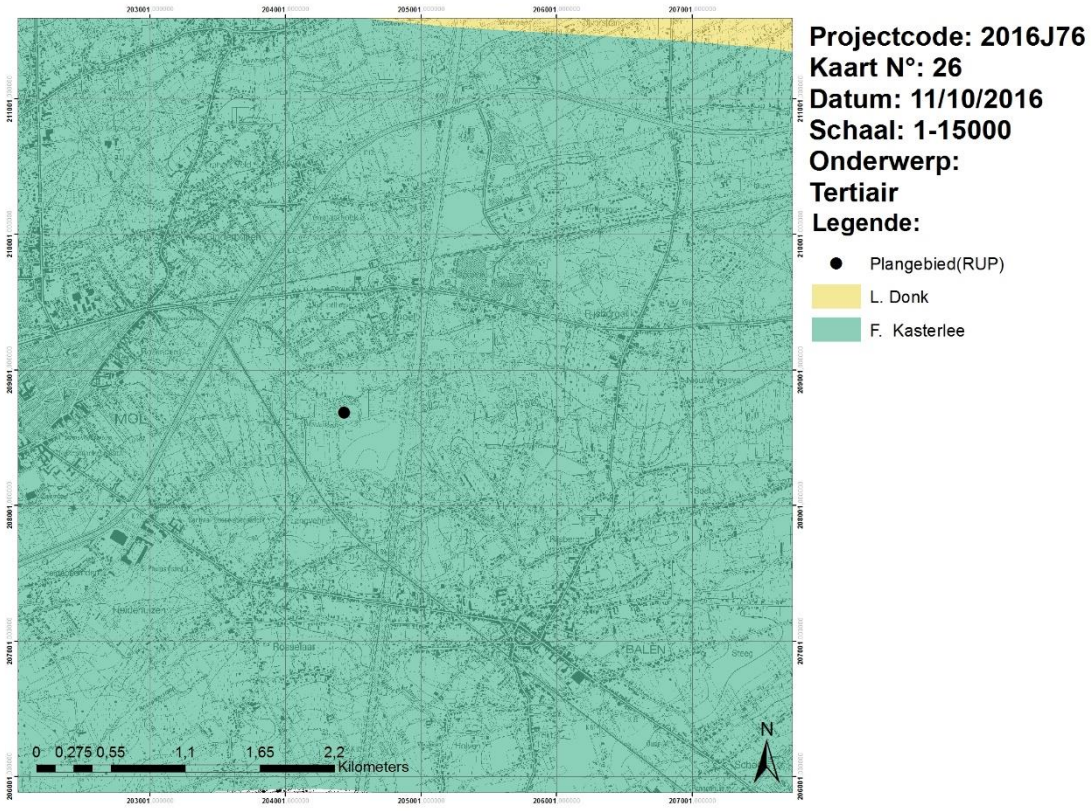
1.2.2. Assessment van het onderzochte gebied (en zijn omgeving)

1.2.2.1. Landschappelijke context

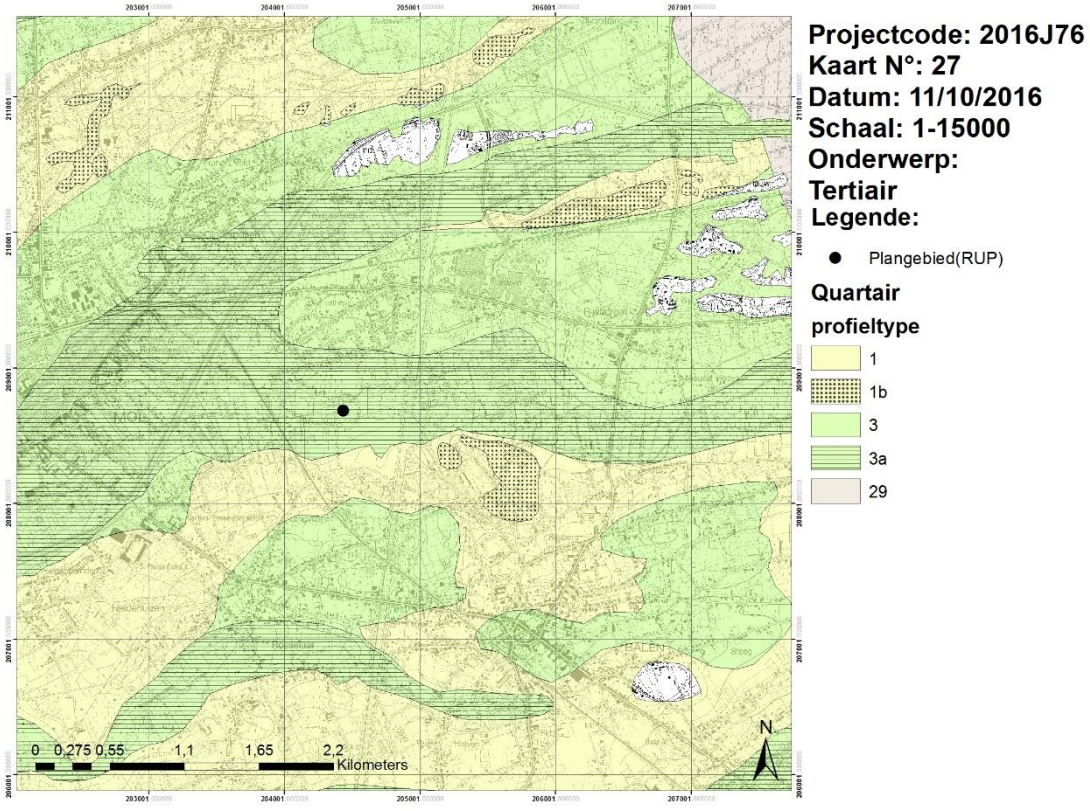
Het projectgebied ligt op kaartblad 17 (Mol) van de Tertiaire en Quartaire geologische kaart van Vlaanderen. Het bevindt zich in het bekken van de Kempen, het brongebied van de Grote en Kleine Nete.

Het **Tertiaire** substraat waarop het projectgebied zich situeert staat bekend als de Formatie van Kasterlee (Plioceen) (Fig. 12). Haar sediment bestaat uit fijn, grijzig, glauconiethoudend zand, waarin lokaal micahoundende klei in lenzen voorkomt. De Tertiaire afzetting is gemiddeld 40 m dik. De oudste delen van de Formatie bestaan uit grotere fracties grind en fossielen dan de jongere kleiiger pakketten. De Formatie van Kasterlee behoort tot het subsidentiegebied ten noorden van het Brabants Massief. Dit gebied werd gekenmerkt door een bijna perfect vlak geërodeerd landschap, waarbij de interfluvia slechts enkele meters boven het landschap uitstaken.

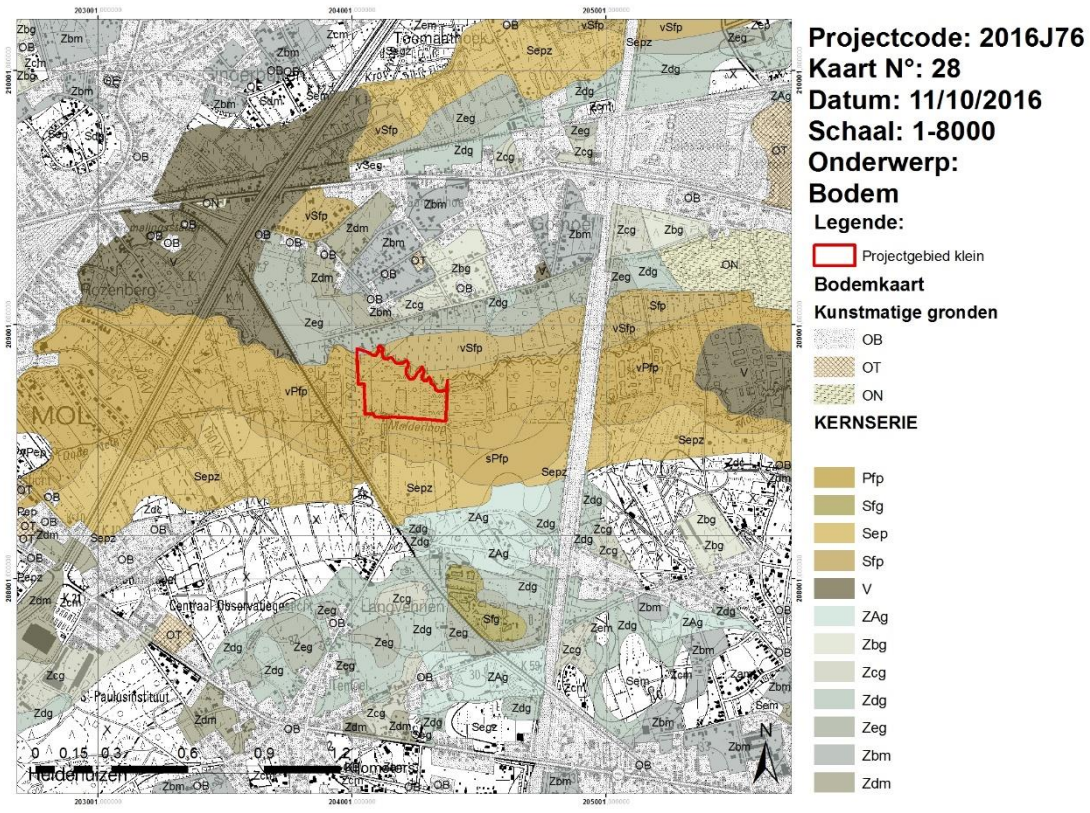
De **Quartaire** ondergrond van het projectgebied is van het profieltype 3a en is ten noorden en zuiden begrensd door een ondergrond van het type 1 en 3 (Fig. 13). Dit wil zeggen dat, in tegenstelling tot het noorden en zuiden, in het projectgebied de pleistocene afzettingen wel nog afgedekt werden door latere Tardiglaciale of Holocene sedimenten. De ondergrond is er opgebouwd uit nat tot zeer nat zand identificeerbaar als de zanden van Lommel.



Figuur 12: Uitsnede uit de Tertiair-geologische kaart (© dov vlaanderen)



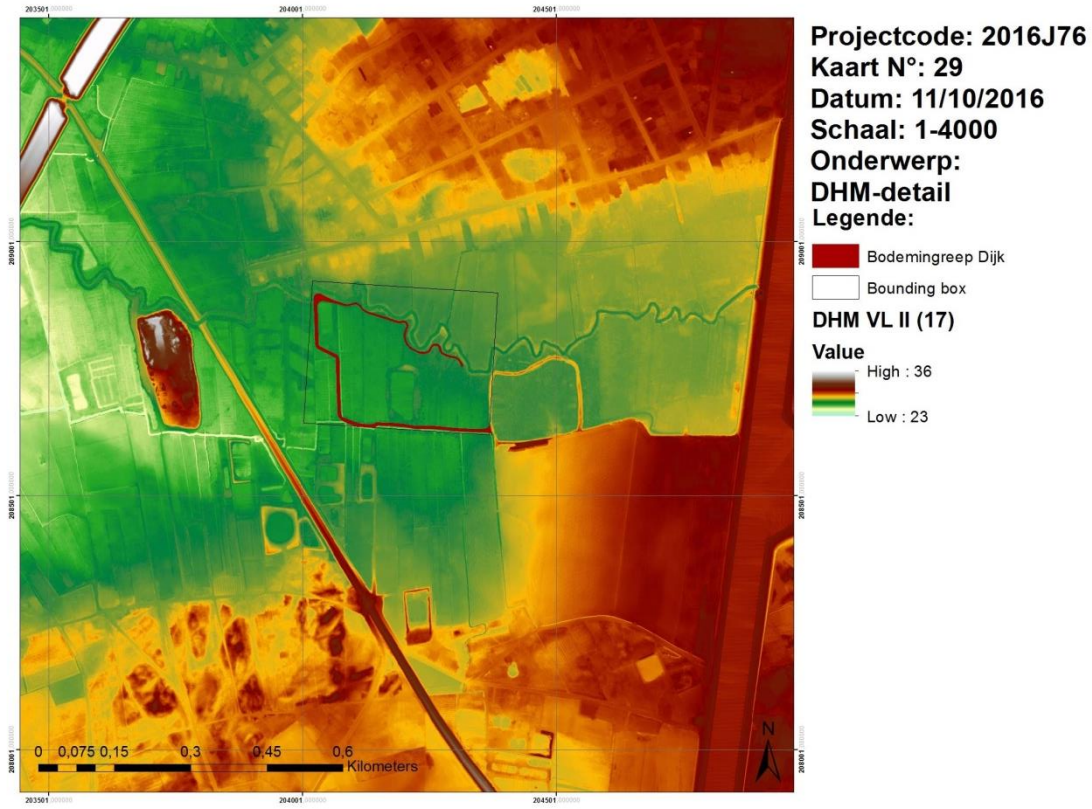
Figuur 13: Uitsnede uit de Quartair-geologische kaart (© dov vlaanderen)



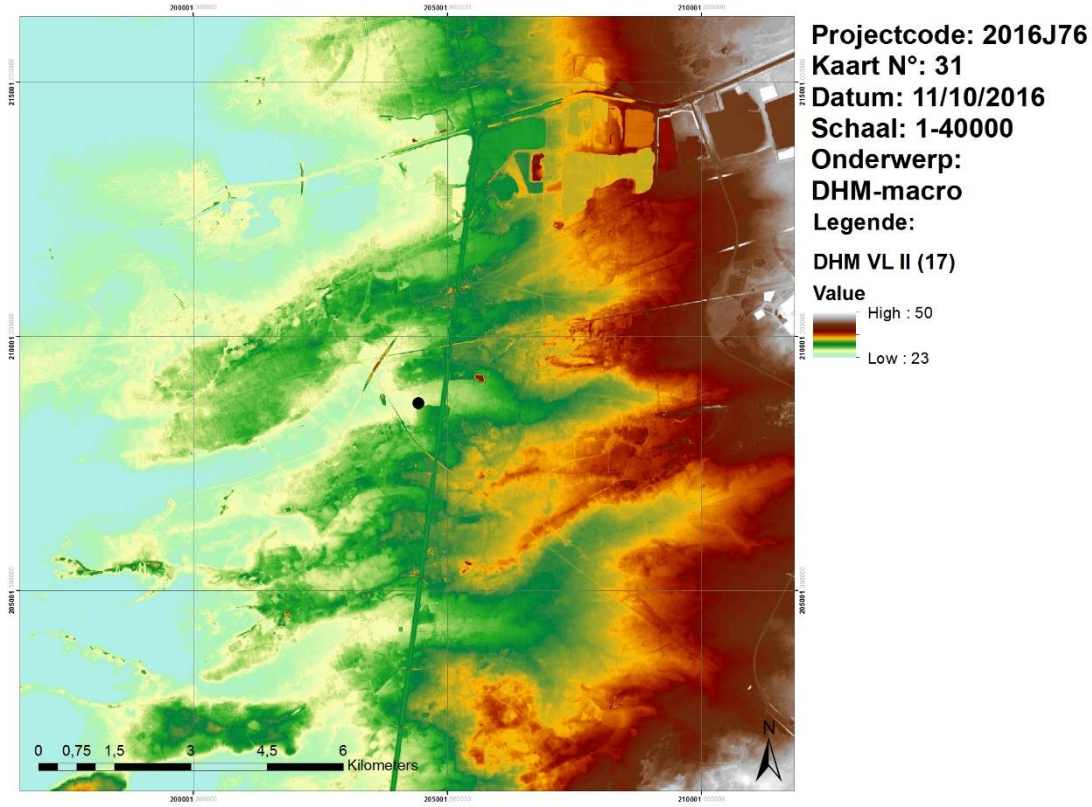
Figuur 14: Uitsnede bodemtextuurkaart (© dov vlaanderen)

De **bodemkartering** van het onderzoeksgebied geeft duidelijk weer dat de geplande werken zich centraal in het rivierdal van de Molse Nete situeren (Fig. 14). De bodemtextuur in het rivierdal is drieledig: centraal is het substraat van het type *Pfp*, waarop in het noorden het type *Sfp* en in het zuiden *Sep* terug te vinden is. De bodemtextuur in het onderzoeksgebied is nagenoeg geheel van het type Pfp; een code die zich laat vertalen naar een zeer natte, lichte zandleembodem zonder profiel(vorming). De bodem ten noorden en zuiden van het plangebied onderscheidt zich hiervan middels een minder natte, lemiger textuur.

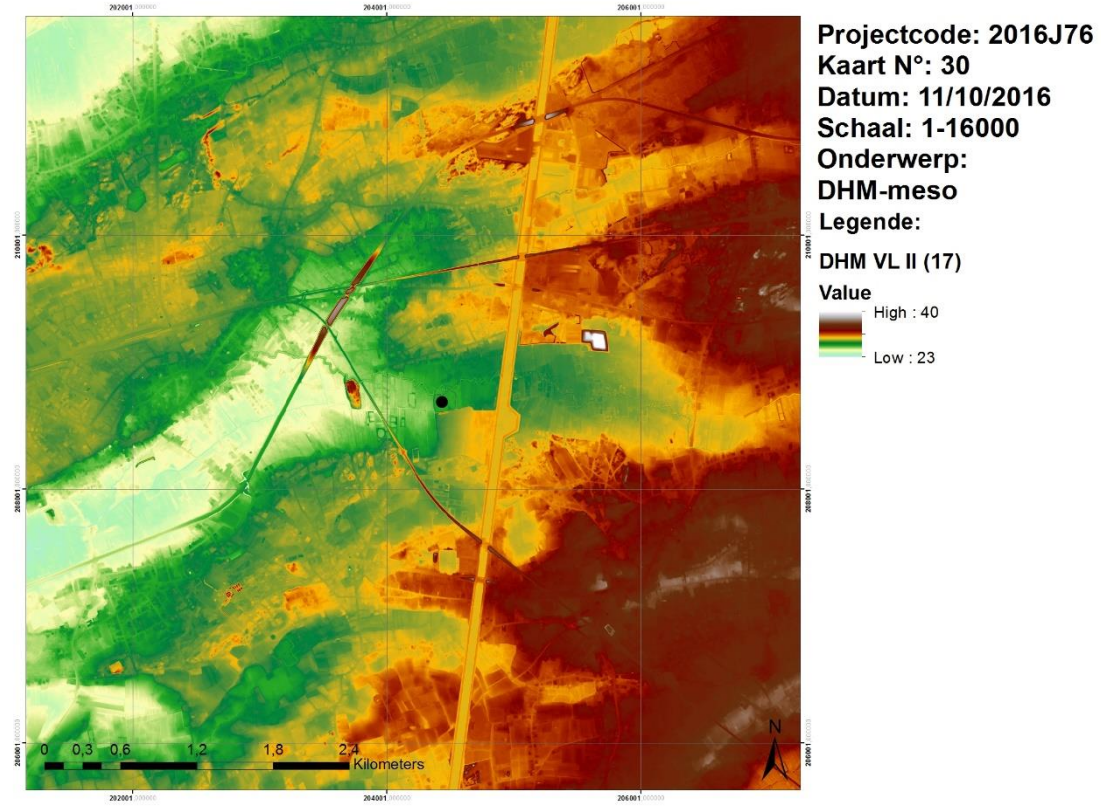
Topografisch ligt het plangebied in het rivierdal van de Molse Nete, op haar beurt gelegen in het stroomgebied van de Grote Nete, welke we verder onderbrengen in de landschappelijke depressie van de Schijns Nete, welke tot slot typerend is voor het landschap aan de westelijke rand van het Kempisch plateau. Dit landschap is bijzonder vlak. De aanwezige rivierendalen zijn niet diep ingesneden in het Quartair of Tertiar substraat. Interfluvia steken nooit meer dan 5 m boven de riviervalleien uit. Dit beeld wordt op elke schaal onderschreven door het digitaal hoogte model van Vlaanderen (DHM) (Fig.15-17). Dwarsdoorsnedes van het projectgebied bevestigen het laaggelegen, vlakke karakter van het landschap. Op het noord-zuid georiënteerde profiel merken we een licht afhellen van het landschap van de Molse Nete naar de Oude Nete, wat past binnen het plan voor de aanleg van het doorstroommoeras (Fig. 18). Op het west-oost georiënteerde profiel merken we abrupte piek in de hoogtecurve (Fig. 19). Dit is de reeds aanwezige dijk aan de oostelijke rand van het projectgebied. De vlakke omgeving is te wijten aan voorhistorische perioden van intense erosie. Van erosie is vandaag in en rond het plangebied echter weinig sprake. Alleen ten zuiden en noorden van het projectgebied zijn de percelen in landbouwgebruik onderhevig aan milde erosie (Fig. 20). Het bodemgebruik geeft onmiddellijk de grootste aanstoker van genoemde erosie, daar de projectie van landbouwgebied en erosiegevoeligheid op de topografische kaart geheel overlappen (Fig. 21). Het projectgebied ligt in een oostwest georiënteerde zone gekenmerkt door natuur- en visgebied, tussen landbouwgebied in. Dit heeft alles te maken met haar situering in het meest waterverzadigde deel van het landschap, nl. de riviervallei van de Molse Nete (Fig. 22).



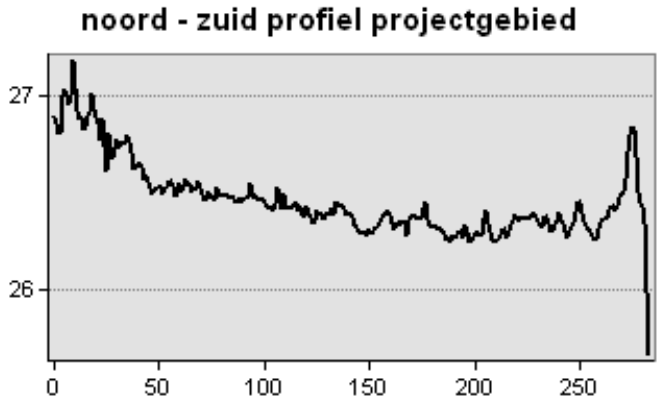
Figuur 15: DHM Vlaanderen II (© GDI-Vlaanderen)



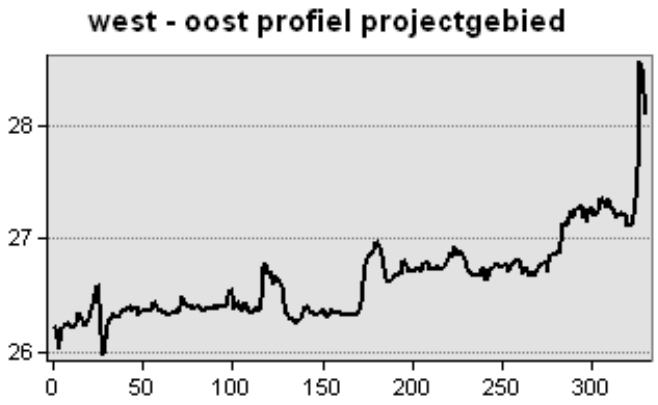
Figuur 16: DHM Vlaanderen II (© GDI-Vlaanderen)



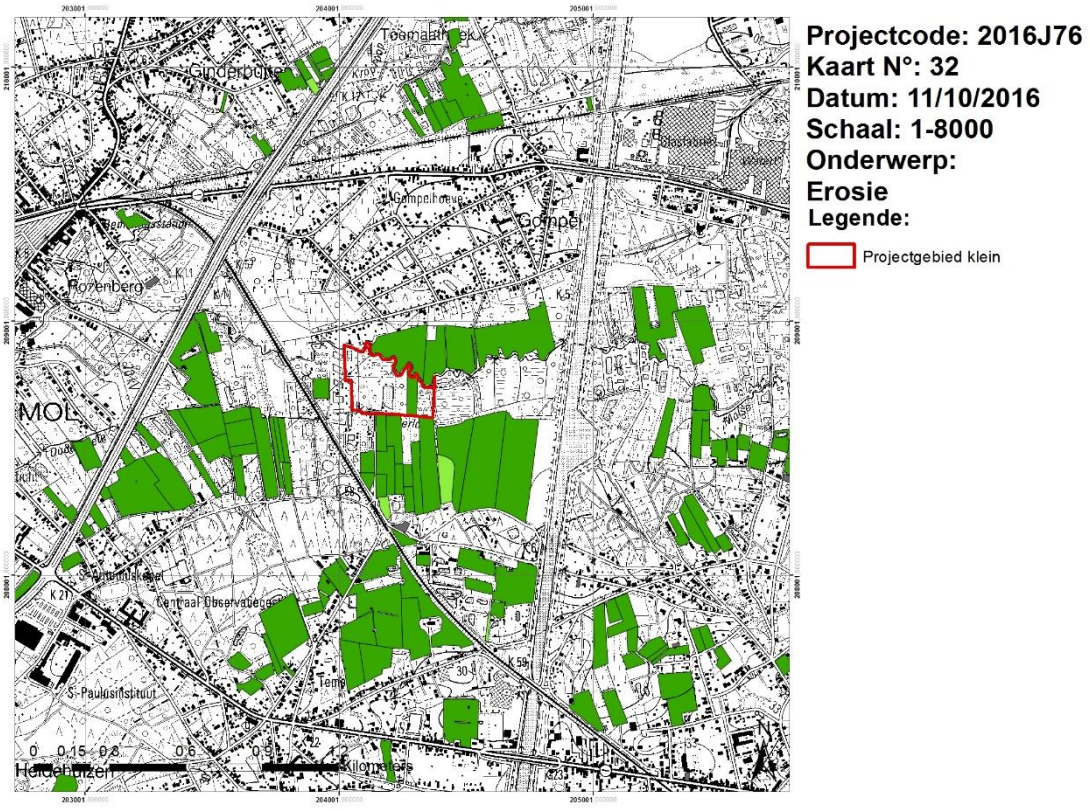
Figuur 17: DHM Vlaanderen II (© GDI-Vlaanderen)



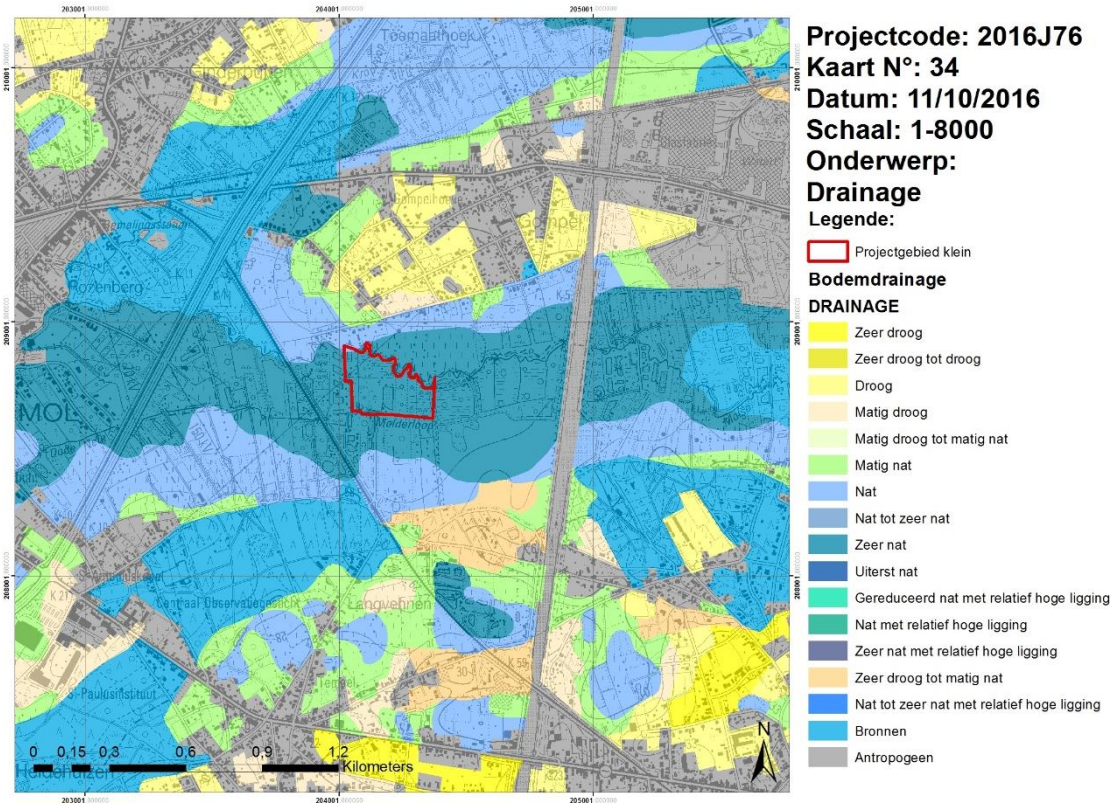
Figuur 18: Dwarsdoorsnede projectgebied op basis van het DHM Vlaanderen II (© GDI-Vlaanderen)



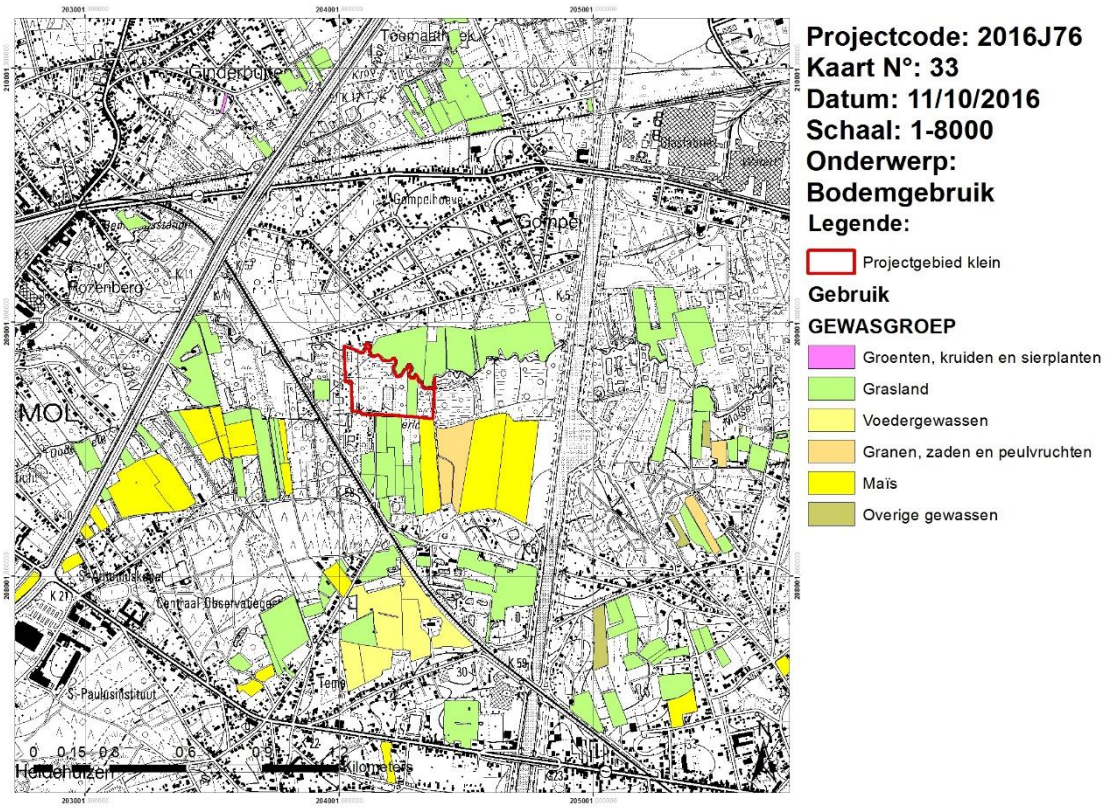
Figuur 19: Dwarsdoorsnede projectgebied op basis van het DHM Vlaanderen II (© GDI-Vlaanderen)



Figuur 20: Uittreksel bodemerosiekaart (© dov vlaanderen)



Figuur 21: Uittreksel bodemgebruikskaart (© dov vlaanderen)



Figuur 22: Uittreksel bodemdrainagekaart (© dov vlaanderen)

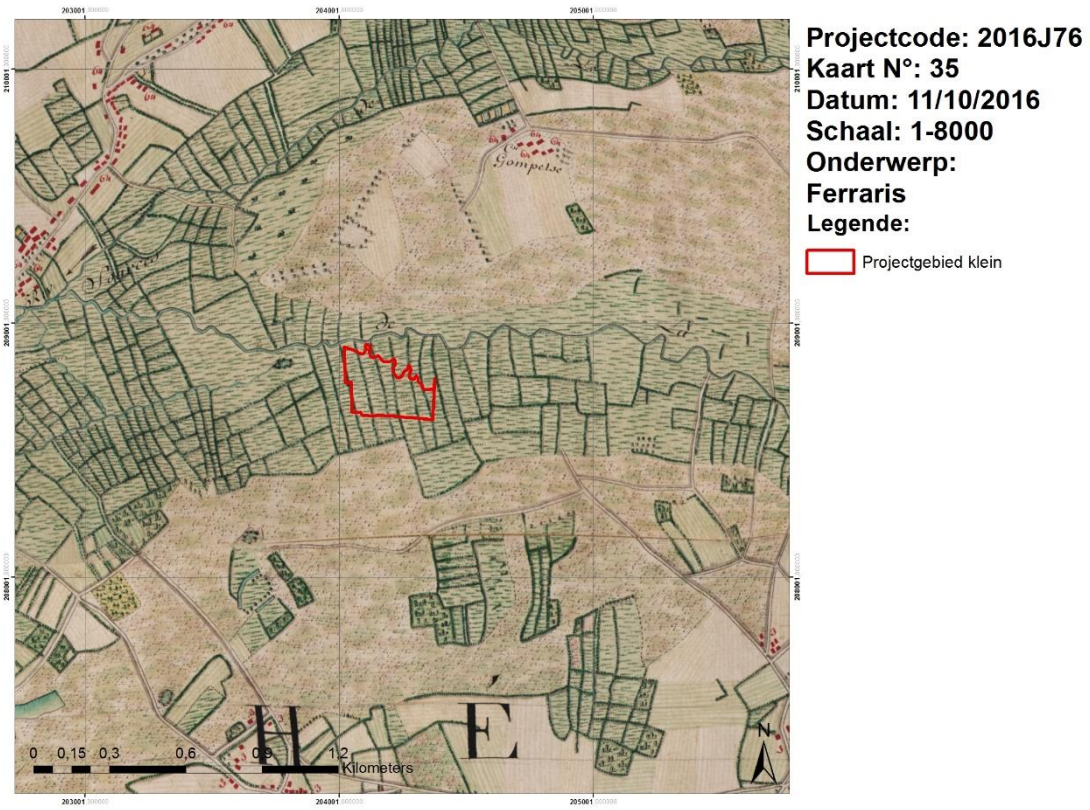
1.2.2.2. Historische context

Voor een gedetailleerd beeld over de evolutie van het bodemgebruik refereren we naar de overzichtskaarten (bv. graafschap Vlaanderen), ouder dan de Kabinetskaart van Ferraris (1770-1778), hoewel deze zelden nauwkeurig genoeg zijn. Algemeen wordt aangenomen dat het bosareaal tussen het begin van de late middeleeuwen en het einde van het Ancien Régime niet meer is afgenomen. Deze interpretatie is vooral gebaseerd op Tack et al. (1993) en Verhulst (1995). In de vroege middeleeuwen zou het dus in landbouwkundig gebruik zijn geweest. Vermoedelijk bleef dit zo in de volle middeleeuwen, en liep dit door tot het einde van het Ancien Régime.

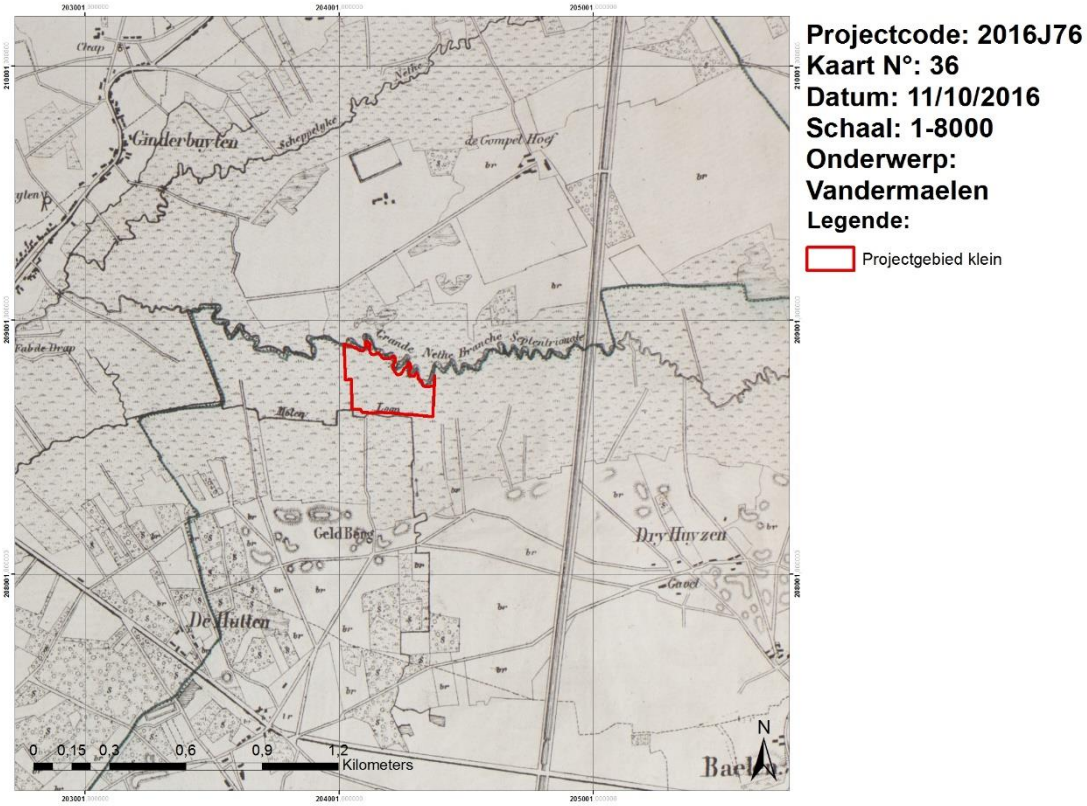
Wanneer we het plangebied projecteren op de Ferrariskaart (Kaartbladen 146) merken we gelijkenissen op met de huidige landschapsindeling, zij het veel minder geürbaniseerd (Fig. 22). Afgaand op de landschapsindeling in de 18de eeuw kampte de riviervallei van de Molse Nete toen, net als vandaag, met een zeer waterverzadigde bodem. De riviervallei bestond integraal uit onbewerkt-/onwerkbaar grasland.

De Vandermaelenkaart uit midden 19de eeuw (1846 -1854) toont weinig veranderingen ten opzichte van de bewonings- en gebruikssituatie eind 18de eeuw (Fig. 23). Het grootste nieuwe landschapselement is het gegraven kanaal Dessel-Kwaadmechelen.

In het geval van het projectgebied spreken we van een site met lage historisch-archeologische densiteit aan bebouwing in het verleden.



Figuur 23: Uitsnede kaart van Ferraris met aanduiding van het projectgebied. (© Geopunt)

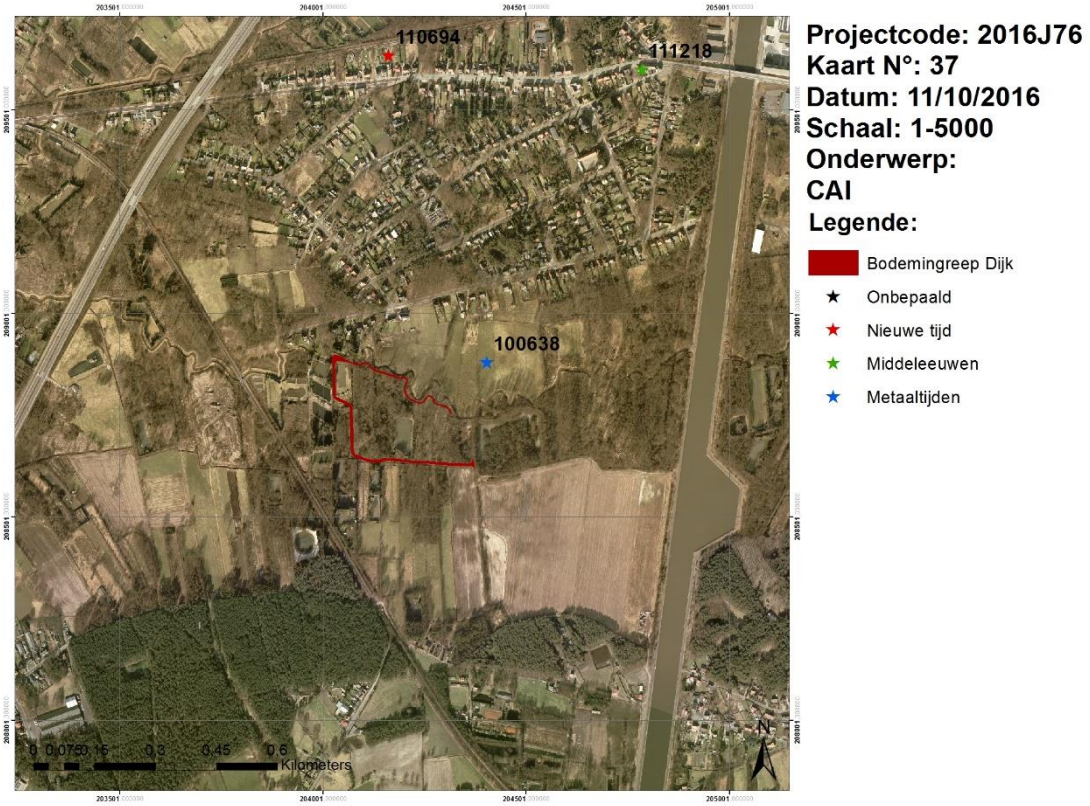


Figuur 24: Uitsnede topografische kaart van Vandermaelen met aanduiding van het projectgebied. (© Geopunt)

1.2.2.3. Archeologische context

Figuur 24 geeft een overzicht van de gekende archeologische vindplaatsen opgenomen in de CAI-databank, geprojecteerd op een orthografische kaart. 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. We vullen de op die manier verkregen gegevens aan met vermeldingen van enkele opvallende cultuur-historische en/of archeologische sites uit de ruimere omgeving.

Het projectgebied bevindt zich niet in een beschermde archeologische zone, ook niet in een zone waar geen archeologisch erfgoed meer te verwachten valt. Er zijn verder geen opgegraven archeologische sites binnen, of in de onmiddellijke omgeving van, het plangebied. Het geoportaal geeft geen enkele site met erfgoedwaarde aan in een straal van 5 km rondom het plangebied. Wel vinden we een potentiële site terug tegenover het plangebied op de rechteroever van de Molse Nete: Net ten noordoosten van het projectgebied maakt een archeologische thesisverhandeling uit 1987 gewag van indicaties voor *Celtic Fields* (CAI-id. 100638)(Vandekerckhove 1987). Een *Celtic Field* karakteriseren we als: *"A prehistoric (Iron Age) parcelling system of which the parcels are completely surrounded by low banks consisting of stones, sand or a mixture of the two, and laid out for agricultural purposes."* (Brongers 1976). De sporen zouden herkend zijn via luchtfotografie. Recenter onderzoek naar de herkenbaarheid van *Celtic Fields* a.d.h.v. het digitaal hoogte model van Vlaanderen (DHMV) leverde positieve resultaten op ten noordoosten van het projectgebied, aan de noordrand van het Kempens Plateau (Creemers 2011). Het benaderen van het DHM rond het huidige onderzoeksgebied leverde geen zichtbare indicaties op voor een perceleringsysteem uit de ijzertijd.



F

iguur 25: CAI-locaties geprojecteerd op een orthografische kaart (© Geopunt, geoportaal Vlaanderen)

Een tweede, duidelijkere, aanwijzing voor de aanwezigheid van ijzertijd bewoning in de regio vinden we ca. 1 km ten zuiden van het onderzoeksgebied terug. Hier voerde Aron bvba in 2015 een kleinschalige opgraving uit die de plattegrond van één vroege ijzertijd woning en een zestal spiekers aan het licht bracht (CAI-id. 210547)(Vande Staey 2015). De structuren werden gedateerd op basis van handgevormd aardewerk afkomstig uit enkele paalkuilen. Het is mogelijk dat we verder één onbepaalde metaaldetectievondst uit 2011, 1 km ten zuidwesten van het plangebied, eveneens kunnen catalogeren als behorende tot de ijzertijd (CAI-id. 160195; melding 19/12/2011 door Steven Geukens). Binnen het grotere projectgebied beschreven in het PRUP zou zich één middeleeuws hoevegebouw bevinden ter hoogte van de Kapellekensdreef nr. 1. De hoeve is echter alleen gekend d.m.v. historische en historisch cartografische studie (CAI-id. 111218; Kennes 2002). De vermeende locatie van de boerderij komt overeen met het gehucht 'Gompel' op de Ferraris kaart (Fig. 22). Tot slot vinden we op vier locaties, in alle richtingen van het kompas op ca. 800 m afstand, schansversterkingen uit de 16de eeuw terug (CAI-ids. 161269, 110695, 110693, 161273). Opnieuw zijn deze ons enkel bekend d.m.v. Historische studie (Peters 1995). In de 18de eeuw maakten ze al geen deel meer uit van het landschap (Fig. 22). Dit is niet verwonderlijk, daar schansen per definitie niet meer voorstellen dan aarden wallen en bijhorende grachten, welke fungeerden als tijdelijke schuilplaatsen voor lokale gemeenschappen in tijden van oorlog of andere bedreigingen (Peters 1995).

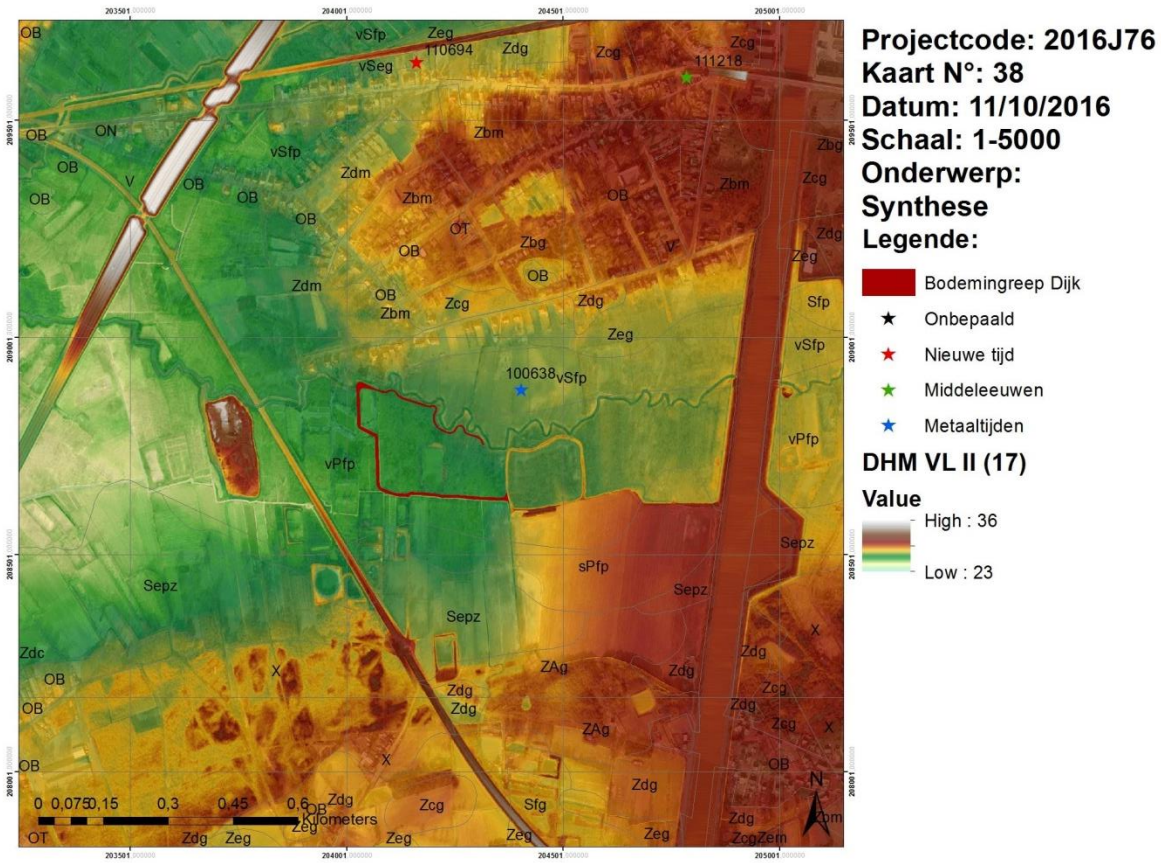
1.2.2.4. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Het projectgebied bevindt zich in de gemeente Balen (provincie Antwerpen). Het valt er volledig samen met natuurgebied. Concreet bestaat het 6,2 ha grote domein (opgedeeld in meerdere privé-eigendommen) uit een zeer overstromingsgevoelig alluviaal bekken van de

Molse Nete. Op lokaal niveau is het gebied nog maar sporadisch onderwerp geweest van archeologisch (voor)onderzoek en de archeologische kennis van de regio is bijgevolg beperkt.
Binnen het projectgebied werd nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Wel getuigen de resultaten van het bureauonderzoek van relicten uit perioden van de ijzertijd tot de 16de eeuw. Hoewel een thesisonderzoek op basis van luchtfotografie *Celtic Fields* nabij het plangebied situeert, zijn daar vandaag geen concrete aanwijzingen voor. De ijzertijd is verder gekend in de vorm van één nederzetting ten zuiden van het plangebied, buiten het alluvium, en één losse vondst uit metaaldetectie. De ijzertijd, en *Celtic Fields* in het bijzonder, zijn in het oosten van de Kempen reeds lang een gedocumenteerd fenomeen. Alle verdere indicaties met erfgoedwaarde zijn afkomstig uit historisch en cartografisch onderzoek. Het betreft een middeleeuws hoevegebouw ten noorden van het onderzoeksgebied en vier verschansingen uit de 16de eeuw verspreid rondom het onderzoekareaal.

1.2.2.5. Synthese van het onderzochte gebied ten aanzien van zijn landschappelijk en culturele kader

Het projectgebied bevindt zich in het rivierdal van de Molse Nete. De provincie Antwerpen plant er de aanleg van een doorstroommoeras naar de Oude Neterivier, teneinde het risico op overstromingen in perioden van hevige neerslag te verkleinen. Het projectgebied (ligging, huidige vegetatie, etc.) leent zich hiertoe met minimale ingreep. Enkel de aanleg van een dijk (6 m bij 570 m) zal voor enige bodemverstoring zorgen (0,3 m diep afgraven teelaarde). Er is in de regio nog weinig archeologisch of paleolandschappelijk onderzoek uitgevoerd. De sterkste indicaties van (pre)historisch landschapsgebruik dateren voorlopig uit de ijzertijd.



Figuur 26: Synthese kaart met CAI locaties en werkzone geprojecteerd op DHM en bodemkaart (© CAI, GDI Vlaanderen).

1.3. BIBLIOGRAFIE

Literatuur:

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

Creemers G., Meylemans E., Paesen J., De Bie M., 2011. *Laseraltimetrie en de kartering van Celtic Fields in de Belgische Kempen: mogelijkheden en toekomstperspectieven*, Relicta 7, 11-36.

Kennes H., Steylaert R., 2002. Inventaris van het cultuurbezit van België, Architectuur, Provincie Antwerpen, Arrondissement Turnhout, Kanton Mol, Bouwen door de eeuwen heen in Vlaanderen 16n5, p. 329-330.

Peeters F., Sannen S., Verbruggen M., 1995. Schansen in de voogdij Mol-Balen-Dessel: Van motte-toren tot Bosschans, p. 4-39.

Vandekerchove, V., 1987. *Celtic Fields in de Belgische Kempen: een onderzoek van de kaartbladen 8, 9, 17 en 18*; Luchtfoto 1311 (lic.thesis KULeuven).

Van de Staey I., Driesen P., 2015. *Archeologisch onderzoek aan de Berg te Balen*, Aron Rapport 250.

Digitale bronnen:

www.geopunt.be

www.cai.be

https://dov.vlaanderen.be/

https://inventaris.onroerenderfgoed.be/dibe/geheel/21818

https://cartesius.be

http://fortengordels.be/forten/fort-5 (geraadpleegd op 11/10/2016)

Kaartmateriaal:

Buffel Ph & Vandenberghe N., 2002. Tertiairgeologische kaart - Kaartblad Mol 17: opgemaakt door Buffel Ph. en Vandenberghe N. (KULeuven).

Bogemans F., 2005. Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart: Kaartblad Mol 17. Vlaamse Overheid, Dienst Natuurlijke Rijkdommen en Energie, Brussel.

Kabinetskaart van de Oostenrijkse Nederlanden, Graaf de Ferraris (1771-1778).

Topografische kaart van Vandermaelen (1846 – 1854).

1.4. BIJLAGEN

Nr.:	Type	Onderwerp	schaal	type	datum
1	Archeoregio's	Situering t.o.v. Vlaanderen (archeoregio's OE)	1/650000	Digitaal	11/10/'16
2	Kadaster	Kadastraal perceel (Bron: © Geopunt)	1/3000	Digitaal	11/10/'16
3	Kadaster	Kadastraal perceel (Bron: © Geopunt)	1/8000	Digitaal	11/10/'16
4	Topografische kaart	Ligging projectgebied (Bron: © NGI)	1/3000	Digitaal	11/10/'16
5	Orthofoto	Ligging projectgebied (Bron: © Geopunt)	1/3000	Digitaal	11/10/'16
6	Orthofoto	Ligging projectgebied/totale bodemingreep (Bron: © Geopunt	1/3000	Digitaal	11/10/'16
7	Ontwerpplan	Dwarsdoorsnede overslagbekken (Bron: © stedenbouwkundige aanvraag)	-	Digitaal	-
8	Ontwerpplan	Dwarsdoorsnede overslagbekken (Bron: © stedenbouwkundige aanvraag)	-	Digitaal	-
9	Ontwerpplan	Dwarsdoorsnede dijkinrichting (Bron: © stedenbouwkundige aanvraag)	-	Digitaal	-
10	Ontwerpplan	Dwarsdoorsnede dijkinrichting (Bron: © stedenbouwkundige aanvraag)	-	Digitaal	-
11	Ontwerpplan	Dwarsdoorsnede dijkinrichting (Bron: © stedenbouwkundige aanvraag)	-	Digitaal	-
12	Tertair-geologische kaart	Uitsnede uit de Tertiair-geologische kaart (Bron: © http://dov.vlaanderen.be)	1/15000	Digitaal	11/10/'16
13	Quartair-geologische kaart	Uitsnede uit de Quartair-geologische kaart (Bron: © dov.vlaanderen.be).	1/15000	Digitaal	11/10/'16
14	Bodemtextuur-kaart	De textuur van de bodems volgens de bodemkaart van België (Bron: © dov.vlaanderen.be).	1/8000	Digitaal	11/10/'16
15	DHM-micro	DMH Vlaanderen II (Bron: © GDI-Vlaanderen.be)	1/4000	Digitaal	11/10/'16
16	DHM-meso	DMH Vlaanderen II (Bron: © GDI-Vlaanderen.be)	1/16000	Digitaal	11/10/'16
17	DHM-macro	DHM Vlaanderen II (Bron : © GDI-Vlaanderen.be)	1/40000	Digitaal	11/10/'16
18	Profielkaart	Dwarsdoorsnede projectgebied Bron : © GDI-Vlaanderen.be)	-	Digitaal	11/10/'16
19	Profielkaart	Dwarsdoorsnede projectgebied Bron : © GDI-Vlaanderen.be)	-	Digitaal	11/10/'16
20	Bodemerosie-kaart	Uittreksel bodemerosiekaart (Bron: © http://dov.vlaanderen.be)	1/8000	Digitaal	11/10/'16
21	Bodemgebruiks-kaart	Uittreksel bodemgebruikskaart (Bron: © http://dov.vlaanderen.be)	1/8000	Digitaal	11/10/'16
22	Bodemdrainage-kaart	De drainage van de bodems volgens de bodemkaart van België (Bron: © dov.vlaanderen.be).	1/8000	Digitaal	11/10/'16
23	Historische kaart	Uitsnede Ferrariskaart, met aanduiding van het projectgebied (Bron: © Geopunt.be)	1/8000	Digitaal	11/10/'16
24	Historische kaart	Uitsnede uit de topografische kaart van Vandermaelen (midden 19de eeuw)(Bron: © Geopunt.be)	1/8000	Digitaal	11/10/'16
25	Orthofoto	Ligging projectgebied t.o.v. gekende CAI locaties (Bron: © Geopunt, Geoportaal Vlaanderen)	1/5000	Digitaal	11/10/'16
26	DTM	Synthese kaart met CAI locaties en werkzone geprojecteerd op DHM en bodemkaart (© CAI, GDI Vlaanderen en).	1/5000	Digitaal	11/10/'16

HOOFDSTUK 2: LANDSCHAPPELIJKE BORINGEN

Het landschappelijk bodemonderzoek vormt de tweede fase binnen een archeologisch vooronderzoek in het kader van geplande maatregelen naar aanleiding van veelvuldige wateroverlast in bebouwde zones in en rond het stroomgebied van de Nete. In dit hoofdstuk wordt dit bodemonderzoek, in de vorm van landschappelijke boringen, in detail beschreven en geconfronteerd met de inzichten verkregen uit het bureauonderzoek. Dit vormt de basis voor een assessment en advisering naar eventueel vervolgonderzoek of vrijgave.

2.1. BESCHRIJVEND GEDEELTE

2.1.1. Administratieve gegevens

Projectcode: 2016K152

Nummer van het wettelijk depot: n/a

Naam en nummer van erkende archeoloog: Zie paragraaf 1.1.1.

Locatiegegevens: Zie paragraaf 1.1.1.

Kadastrale gegevens: Zie paragraaf 1.1.1.

Topografie: Zie paragraaf 1.1.1.

Begin- en einddatum van het uitgevoerde onderzoek
Begindatum: 24/11/2016
Einddatum: 24/11/2016

Relevante termen uit de thesauri bij de Inventaris Onroerend Erfgoed
Landschappelijk booronderzoek

2.1.2. Archeologische voorkennis

Zie paragraaf 1.1.2.

2.1.3. Onderzoeksopdracht

2.1.3.1. Vraagstelling

Doel van het landschappelijk bodemonderzoek is om het archeologische potentieel in te schatten, op basis van geomorfologische en bodemkundige criteria, ter hoogte van de locaties die bedreigd worden door de geplande bodemingrepen. Concreet werden hiertoe volgende vraagstelling geformuleerd:

- Zijn er oude, afgedekte en goed bewaarde bodemlagen met archeologisch potentieel aanwezig die bedreigd worden door de geplande ingrepen?

2.1.3.2. Randvoorwaarden

n/a

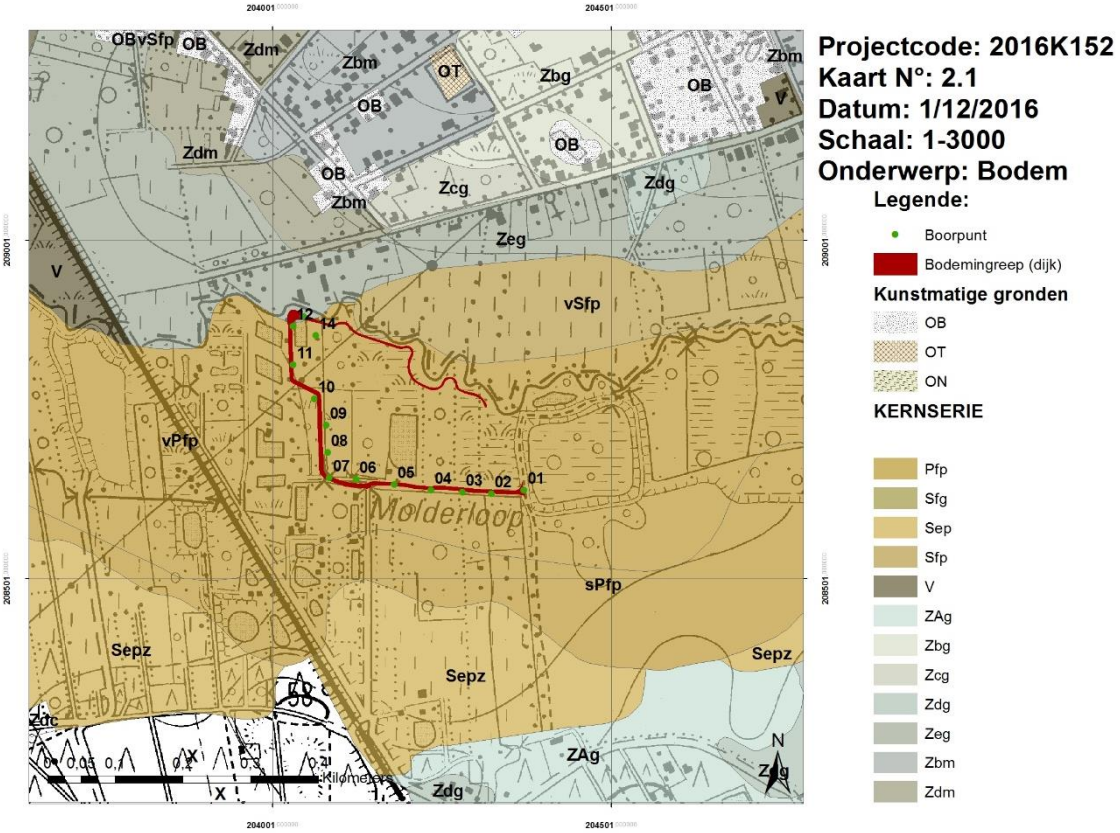
2.1.3.3. Door initiatiefnemer geplande werken en bodemingrepen

Zie paragraaf 1.1.3.

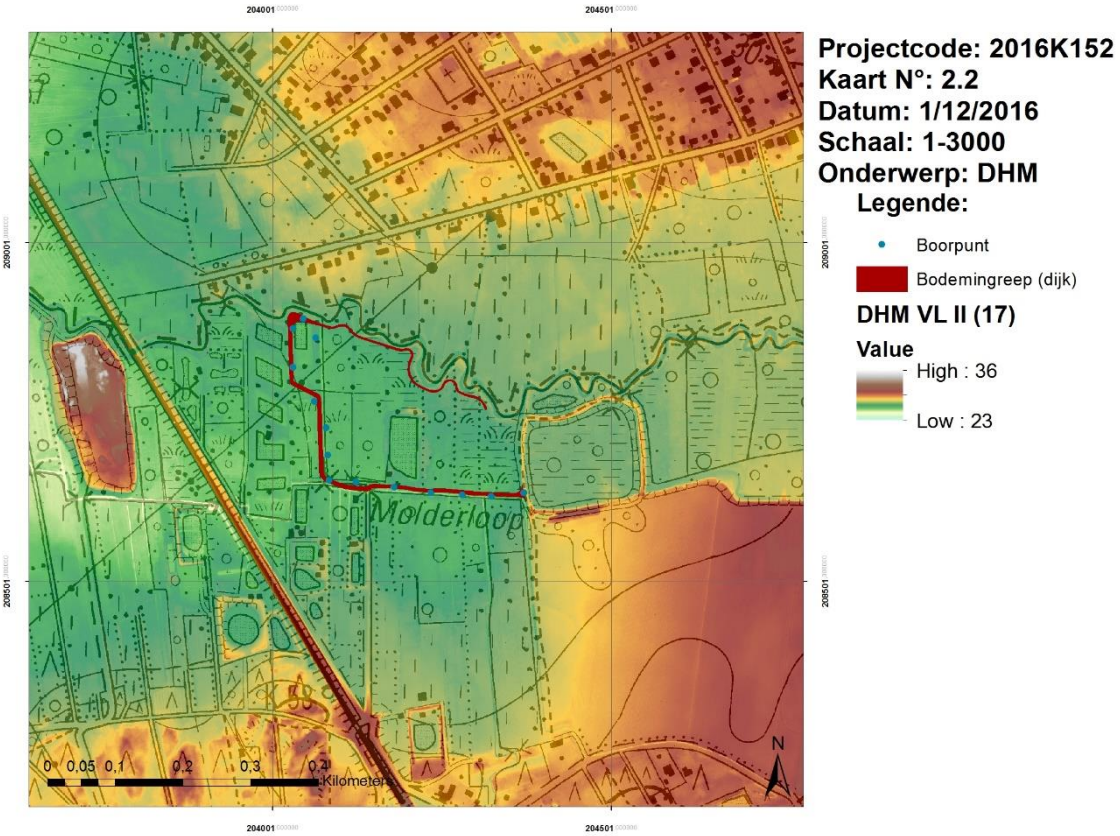
2.1.4. Werkwijze & strategie

2.1.4.1. Onderzoeksstrategie, -methoden en -technieken

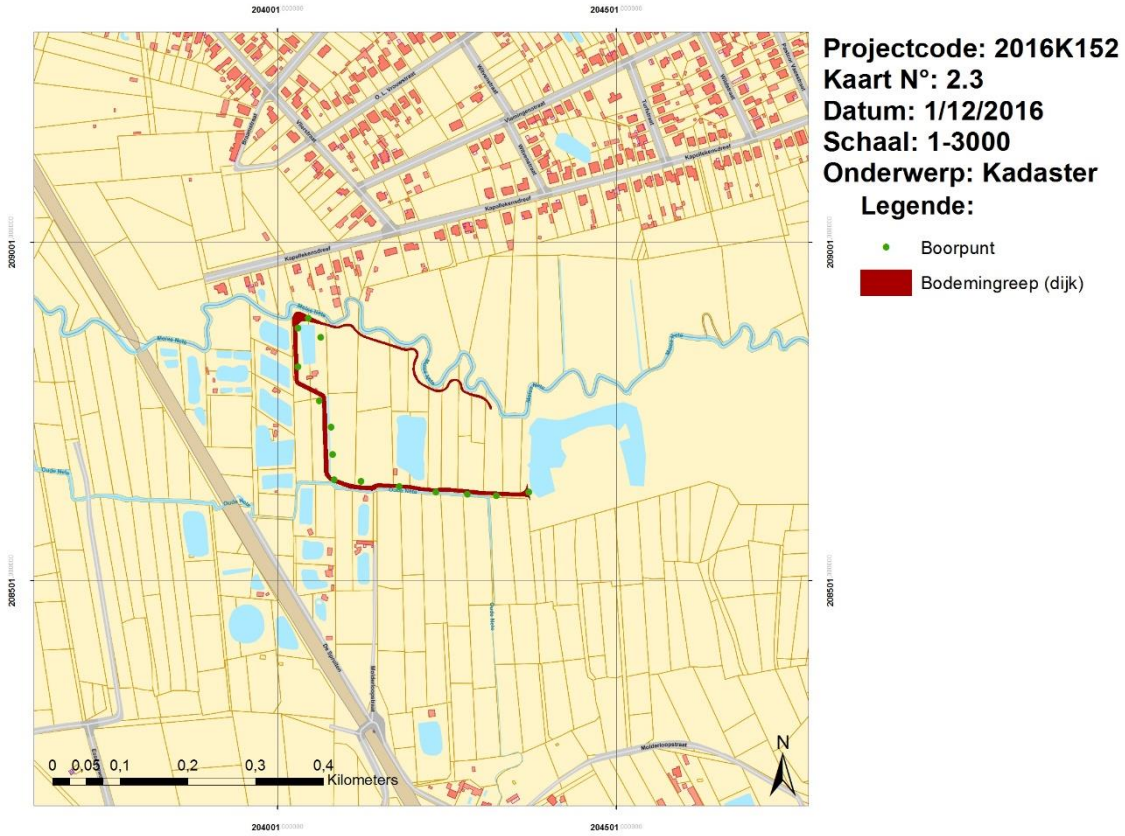
Het landschappelijk bodemonderzoek was gericht op het begrijpen van de aardkundige opbouw en ontstaansgeschiedenis van de ondergrond en het landschap door een gerichte staalname, in functie van de hierboven geformuleerde doel- en vraagstellingen. Dit landschappelijk booronderzoek bestond uit 14 verspreide manuele boringen, uitgevoerd op vooraf vastgestelde locaties waar verstorende bodemingrepen gepland worden. In functie van de vraagstellingen en de geplande diepte van de verstorende bodemingrepen varieerde de boordiepte tussen minimaal 1,20m en maximaal 1,90m onder het huidige maaiveld, met een gemiddelde diepte van 1,72m. De boringen werden ter plaatse in de gutskolommen beschreven, geregistreerd en geïnterpreteerd. De lokalisering van de boorpunten gebeurde met xyz-coördinaten (planimetrie in Lambertcoördinaten; altimetrie ten opzichte van de Tweede Algemene Waterpassing). De uitvoering van het booronderzoek gebeurde conform de CGP (met name paragraaf 6.13; paragraaf 7.3.; hoofdstuk 7). De boorgegevens werden na het beëindigen van het veldwerk gedigitaliseerd en verwerkt in een boorlijst. Tevens werden de boorlocaties geprojecteerd op diverse kaartlagen die raadpleegbaar zijn op de website van de centraal archeologische inventaris (CAI) en op https://geo.onroerenderfgoed.be/, www.geopunt.be, www.dov.vlaanderen.be, www.cartesius.be. Een overzichtsplan met alle uitgevoerde boringen geprojecteerd ten opzichte van (1) de bodemkaart, (2) het DHM, (3) het kadaster en (4) de orthofoto is opgenomen in onderstaande figuren.



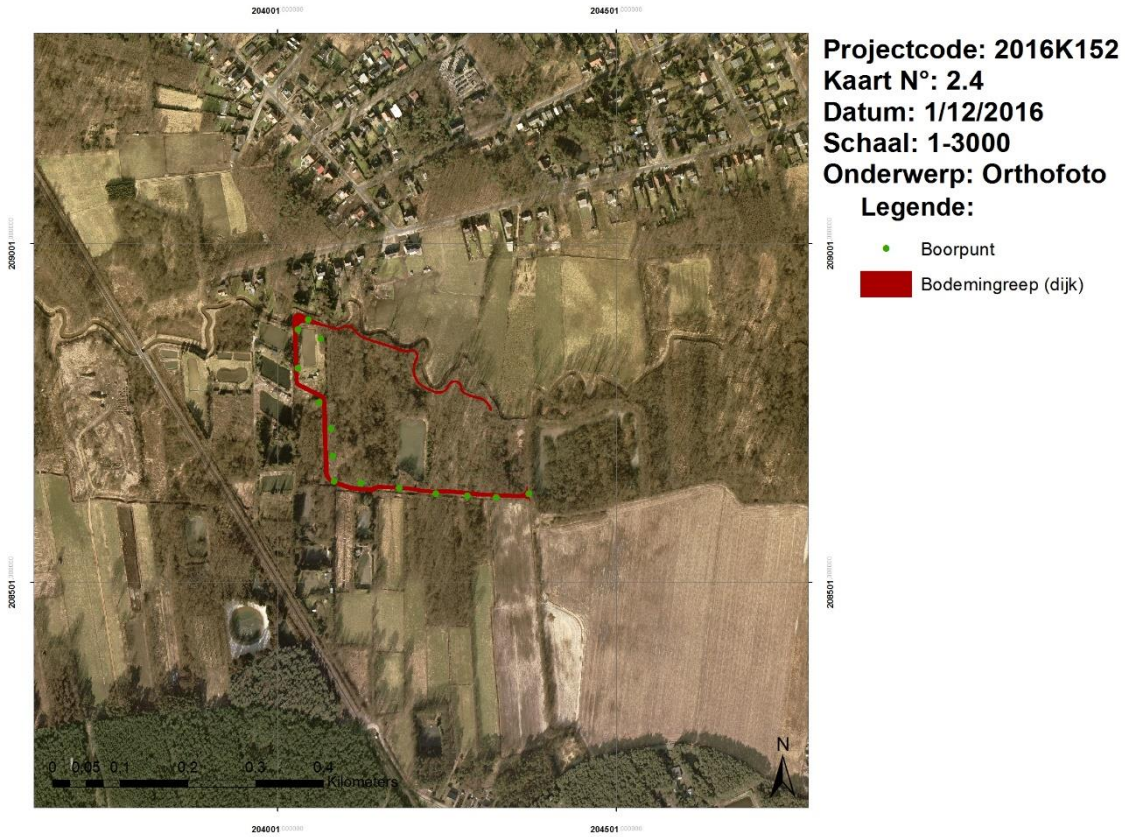
Figuur 2.1: uitgevoerde boringen t.o.v. de bodemkaart.



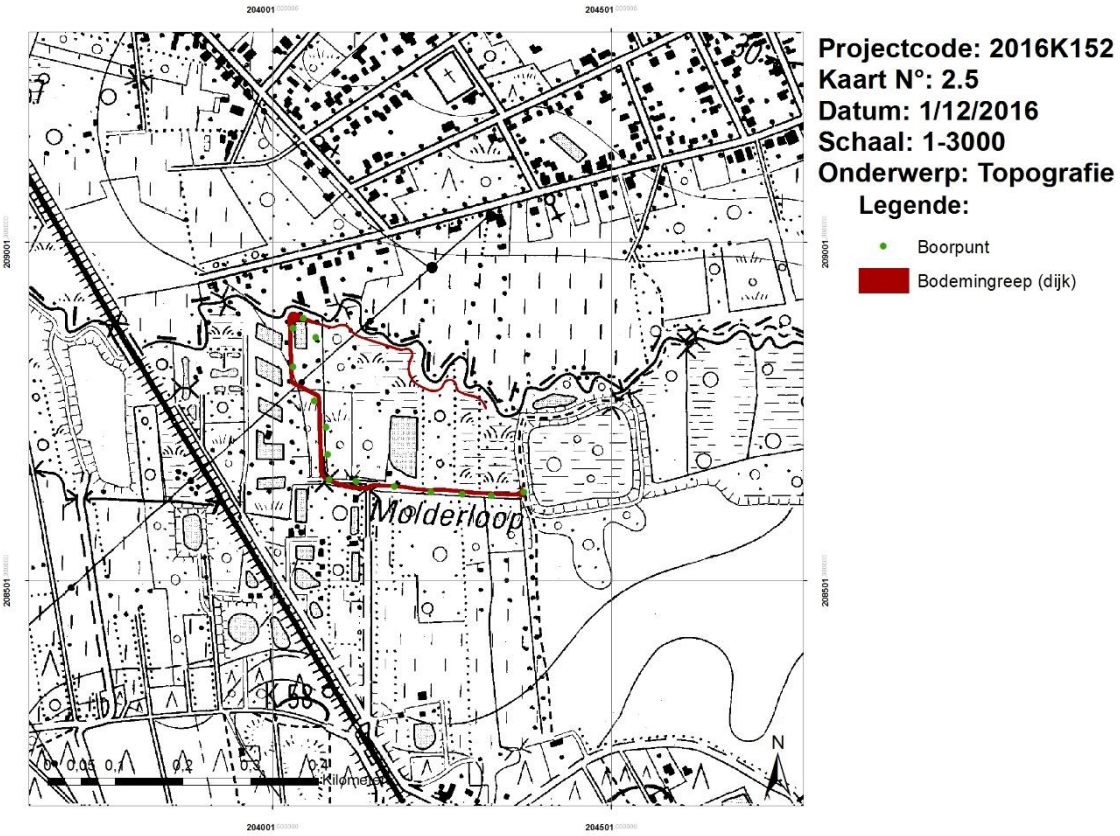
Figuur 2.2: uitgevoerde boringen t.o.v. het DHM. Voor de boornummers, zie figuur 2.1.



Figuur 2.3: uitgevoerde boringen t.o.v. het kadaster. Voor de boornummers, zie figuur 2.1.



Figuur 2.4: uitgevoerde boringen t.o.v. de orthofoto. Voor de boornummers, zie figuur 2.1.



Figuur 2.5.: uitgevoerde boringen t.o.v. de topokaart. Voor de boornummers, zie figuur 2.1.

2.1.4.2. Organisatie van het vooronderzoek

Het landschappelijk bodemonderzoek werd uitgevoerd door een aardkundige (FC) en een veldwerk-leider (GN) onder leiding van een erkend archeoloog van GATE (PL). Tijdens het terreinwerk stond de veldwerkleider in voor de uitvoering, (back-up) fotografische registratie en opmeting van de boringen, terwijl de aardkundige belast was met de uitvoering, fotografische registratie, beschrijving, interpretatie en (back-up) opmeting van de boringen. De verwerking en rapportering volgende op het terreinwerk gebeurde door beide, in onderling overleg.

2.1.4.3. Het relevante gebruikte materiaal, inclusief technische specificaties

Het opsporen en inmeten van de boorlocaties gebeurde in de mate van het mogelijke (beboste omgeving) met Trimble Access software (TAS), geïnstalleerd op een Trimble TSC3-controller in combinatie met een Trimble R4 ontvanger. Back-up opmetingen gebeurden met een Garmin hand-gpstoestel. De boringen werden uitgevoerd met een gutsboor (ø: 3 cm). Als maatstaf werden de gutskolom en een houten vouwmeter gebruikt. Elke boring werd voorzien van een ingevuld fotobordje. De aan- of afwezigheid van kalk in de bodem werd geëvalueerd met behulp van een HCL-oplossing. De boorbeschrijving gebeurden op veldfiches. Deze analoge boorbeschrijvingen en de interpretaties werden na het veldwerk gedigitaliseerd. Dit hoofdstuk van de archeologienota werd opgemaakt op een PC met Office-, Adobe- en Golden-software. Het bijhorende kaartmateriaal werd aangemaakt in een GIS-omgeving.

2.1.4.4. Afwijkingen en/of bijstellingen van de oorspronkelijke strategie

n/a

2.1.4.5. Inbreng van (advies van) specialisten

n/a

2.1.4.6. Externe algemene wetenschappelijke advisering

n/a

2.2. ASSESSMENTRAPPORT

2.2.1. Gehanteerde assessmentmethoden, -technieken en –criteria

Het assessment bij het landschappelijk bodemonderzoek levert de motivering voor beslissingen inzake de omgang met het studiegebied in het kader van de geplande bodemingrepen. Het archeologisch potentieel, en de bedreiging ervan door de geplande bodemingrepen, werd in deze fase van het vooronderzoek, op basis van de bevindingen en keuzes uit de eerste fase van het vooronderzoek, nagegaan door middel van verspreide landschappelijke boringen, inclusief geomorfologische en bodemkundige argumenten, die tot doel hadden de aard en mate van intactheid van de lokale bodemopbouw te evalueren in functie van de bewaring van potentieel aanwezige archeologische waarden.

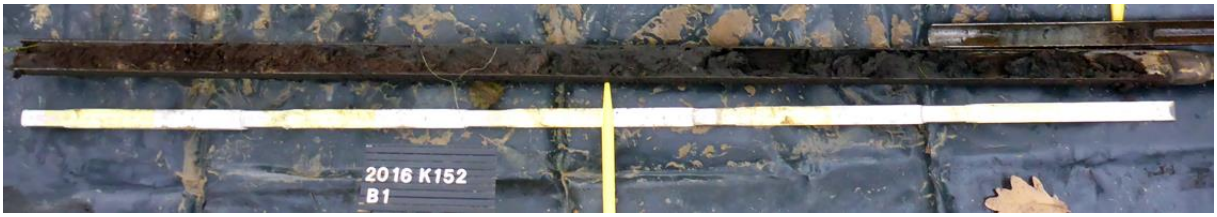
2.2.2. Assessment van het onderzochte gebied (en zijn omgeving)

2.2.2.1. Landschappelijke context

Voor een beschrijving en interpretatie van de landschappelijke context op basis van het bureauonderzoek verwijzen we naar paragraaf 1.2.2. Als aanvulling hierop worden in deze paragraaf de resultaten van de 14 uitgevoerde boringen beschreven. Alle boordetails zijn terug te vinden in de boorlijst en boorprofielen die zijn opgenomen in de bijlage. Voor een interpretatie van de boorbeschrijvingen verwijzen we naar paragraaf 2.2.2.4.

Alle boringen leveren een gelijkaardig beeld op en worden daarom als geheel besproken. Ze bevatten twee grote stratigrafische eenheden: een veenpakket dat een zandig pakket afdekt. Het zandig pakket bestaat uit fijn blauwig gereduceerd zand, vermoedelijk alluviale rivierafzettingen uit het Weicheliaan. De diepte van de top van deze zanden varieert tussen 46cm (in B4) en 186cm (in B7) onder maaiveld. Het sporadisch voorkomen (nl. in B2 en B13) van enkele centimeters dikke bruine verkleuringen in de top van het zandpakket wijzen op de lokale aanwezigheid van stabilisatiehorizonten. De overige boringen bevatten geen indicaties voor bodemvormingsprocessen. Het afdekkende veenpakket is niet homogeen. Het bestaat voornamelijk uit een onregelmatige afwisseling van veen en lemige laagjes. De veenlagen zijn bruin of zwart van kleur en zijn in belangrijke mate gedegradeerd. De lemige lagen bevatten minerale vivianieten die geassocieerd kunnen worden met een alluviaal milieu. HCl-testen om de aanwezigheid van kalk te meten bleven negatief. De lemige lagen vertegenwoordigen alluviale overstromingsafzettingen uit het Holoceen. Een zeer zandig pakket in enkele boringen (vb.B8) wijst vermoedelijk op de opvulling van een oud klein

geultje. Ook in de omgeving van de actuele rivierloop (ter hoogte van B7 t/m B14) komen bovenin regelmatig zandige venen voor, die vermoedelijk de invloed van de rivier doorheen het Subatlanticum weerspiegelen, wanneer de landbouw intensifieert.









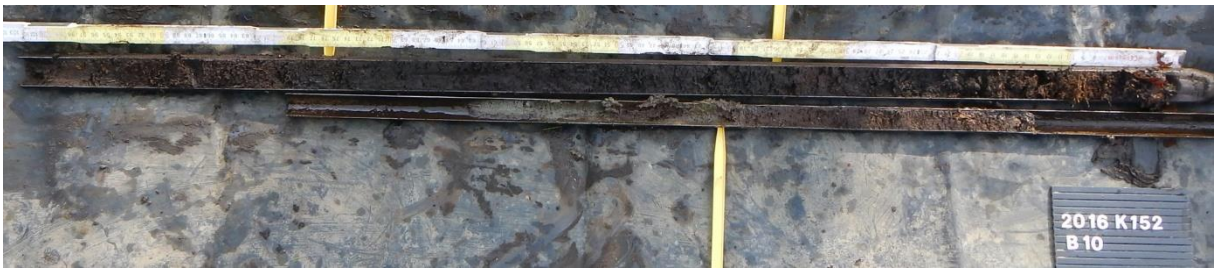






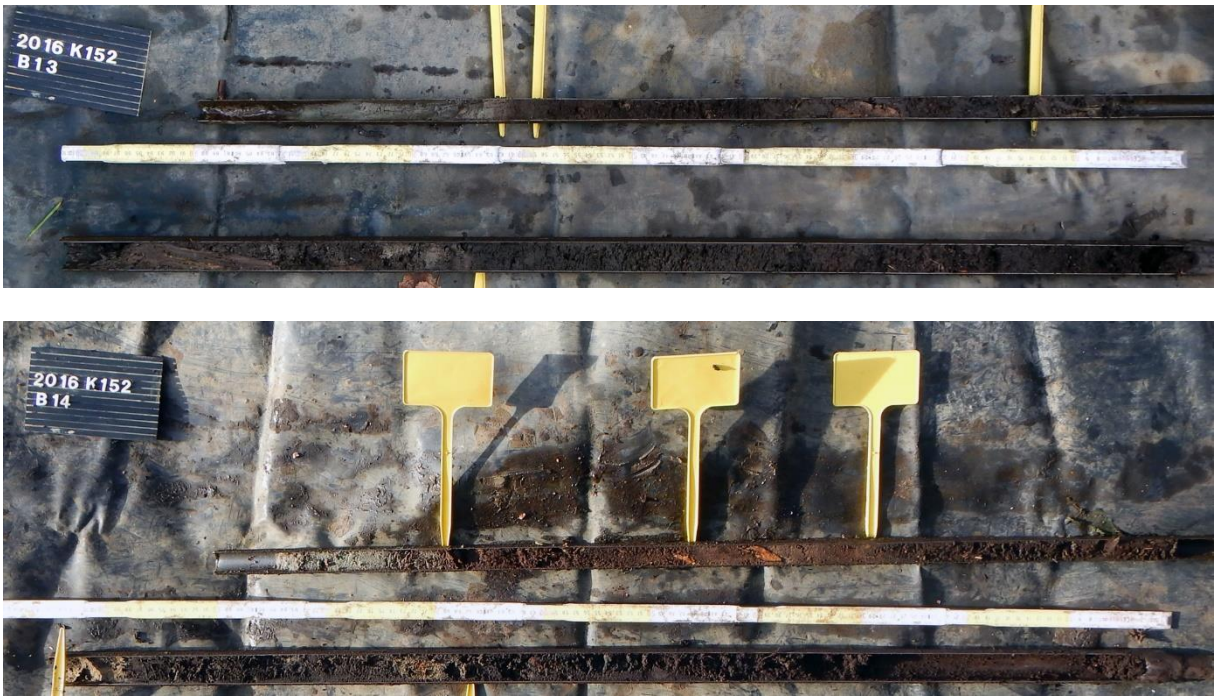

2016 K152
B8


2016 K152
B9


2016 K152
B10


2016 K152
B11


2016 K152
B12



Figuur 2.6: foto van de bodemprofielen uit de 14 boringen.

2.2.2.2. Historische context

Zie paragraaf 1.2.2. Het booronderzoek heeft geen aanvullende inzichten opgeleverd.

2.2.2.3. Archeologische context

Zie paragraaf 1.2.2. Het booronderzoek heeft geen aanvullende inzichten opgeleverd.

2.2.2.4. Datering en interpretatie van het onderzochte gebied

Voor een datering en interpretatie van het onderzochte gebied op basis van het bureau-onderzoek verwijzen we naar paragraaf 1.2.2. In paragraaf 2.2.2. werden de uitgevoerde boringen beschreven. In de huidige paragraaf worden de resultaten van deze boor-beschrijvingen geïnterpreteerd met aandacht voor de waardering van het archeologisch potentieel. De zanden zijn vermoedelijk alluviale rivierafzettingen uit het Weicheliaan, waarin lokaal stabilisatiehorizonten voorkomen. De lemige lagen in het veenpakket zijn vermoedelijk Holocene alluviale overstromingsafzettingen. De zandige venen ter hoogte van de boringen in de omgeving van de actuele rivierloop weerspiegelen vermoedelijk de invloed van de rivier doorheen het subatlanticum, wanneer de landbouw intensifieert. Alle boringen wijzen in de richting van een zeer natte alluviale vlakte sinds het einde van het Weichseliaan. Omwille van dit langdurig zeer natte karakter lijkt het potentieel voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen ter hoogte van de afgeboorde zone laag te zijn.

2.2.2.5. Gemotiveerde Interpretatie van (de afwezigheid van) archeologische vondsten, vondstcategorieën, sporen, spoorcombinaties, spoorcategorieën, archeologische structuren en activiteitszones, in relatie tot elkaar en tot de archeologische site.

Tijdens het landschappelijk booronderzoek werden geen archeologische vondsten, vondstcategorieën, sporen, spoorcombinaties, spoorcategorieën, archeologische structuren of activiteitszones aangetroffen. Dit heeft in de eerste plaats te maken met de aard van het uitgevoerde onderzoek, namelijk een landschappelijk booronderzoek met een beperkt aantal observaties.

2.2.2.6. Confrontatie met resultaten van eerder uitgevoerd vooronderzoek

Het landschappelijk booronderzoek heeft de verwachtingen uit het eerdere bureauonderzoek bevestigd. Alle boringen wijzen in de richting van een zeer natte alluviale vlakte, sinds het einde van het Weichseliaan.

2.3. INTERPRETATIE VAN DE ARCHEOLOGISCHE SITE

2.3.1. potentieel op kennisvermeerdering

Uit het bureauonderzoek komt naar voor dat het potentieel tot kennisvermeerdering kan bestaan uit het aantreffen van goed bewaarde diepere structuren die door het natte karakter van de bodem binnen het projectgebied een paleo-ecologische waarde hebben (middels archeobotanisch en palynologisch onderzoek). Maar gezien de aanwezigheid van een zeer natte alluviale vlakte sinds het einde van het Weichseliaan, zoals naar voorkomt uit het landschappelijke booronderzoek, schatten we het potentieel voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen eerder gering in. In combinatie met de aard van de geplande ingrepen, is daarom ook het potentieel op kennisvermeerdering laag. Een archeologisch vervolgonderzoek is dan ook niet aangewezen.

2.3.2. Kaders waarbinnen het potentieel op kennisvermeerdering geëxploiteerd moet worden

Op basis van het bureauonderzoek werd een verkennend landschappelijk booronderzoek aanbevolen (determinatie niveau moederbodem) op de strook gereserveerd voor de aanleg van het dijklichaam (6m bij 570m) en de plaats waar het wandelpad wordt aangelegd. Daar het projectgebied een riviervallei betreft in een zandige leembodem, bestaat immers de kans op oude afgedekte bodems. Indien sprake is van een duidelijke bodemontwikkeling en een goede bodembewaring, worden landschappelijke boringen opgevolgd door een verkennend archeologisch booronderzoek; teneinde het bodemarchief te controleren op steentijd- en/of andere indicatoren. Het initiële boorgrid zal bestaan uit één boorraai met boorintervallen van ca. 50m. Dit landschappelijke booronderzoek heeft vervolgens aangetoond dat het archeologisch potentieel eerder beperkt is omwille van de aanwezigheid van een zeer natte alluviale vlakte vermoedelijk sinds het einde van het Weichseliaan, en archeologisch vervolgonderzoek in die gebieden daarom niet aangewezen is.

2.3.3. Samenvatting voor een gespecialiseerd publiek

De provincie Antwerpen plant maatregelen naar aanleiding van veelvuldige wateroverlast in bebouwde zones in en rond het stroomgebied van de Molse Neterivier (centrum van Mol). Het projectgebied bevindt zich centraal in het rivierdal van de Molse Nete. Het projectgebied (ligging, huidige vegetatie) leent zich hiertoe met minimale ingreep. De aanleg van een dijk (6m bij 570m) en een wandelpad zal voor enige bodemverstoring zorgen (0,3m diep afgraven teelaarde). GATE werd aangesteld om een archeologienota door middel van een bureauonderzoek op te maken, met advies naar eventueel uitgesteld vooronderzoek, werfbegeleiding of vrijgave. Er is in de regio nog weinig archeologisch of paleolandschappelijk onderzoek uitgevoerd. De sterkste indicaties van (pre)historisch landschapsgebruik dateren voorlopig uit de ijzertijd. Het gebied leent zich echter uitstekend tot een vooronderzoek met als doel aanwijzingen voor prehistorische bewoning op te sporen. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd een landschappelijk booronderzoek door middel van 14 manuele boringen uitgevoerd waar de geplande bodemingrepen mogelijk een impact hebben op eventueel aanwezige archeologische waarden. Doel van dit booronderzoek was een evaluatie van het archeologische potentieel door het in kaart brengen van de aanwezigheid, aard en bewaring van afdekkende pakketten en eventueel aanwezige afgedekte bodems waarin behoudens-waardige archeologische waarden verwacht kunnen worden. Uit het booronderzoek bleek de aanwezigheid van een zeer natte alluviale vlakte sinds het einde van het Weichseliaan. Op enkele stabilisatiehorizonten na, werden geen indicaties voor bodemvorming aangetroffen. Omwille van die reden lijkt het potentieel voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen ter hoogte van de afgeboorde zone beperkt te zijn.

2.3.4. Samenvatting voor een niet-gespecialiseerd publiek

De provincie Antwerpen plant maatregelen naar aanleiding van veelvuldige wateroverlast in bebouwde zones in en rond het stroomgebied van de Molse Nete (centrum van Mol). Het projectgebied bevindt zich centraal in het rivierdal van de Molse Nete. Concreet wordt een oppervlakte van 6,2 ha omzoomt met sloot, dijk en uitlaatconstructie. GATE werd aangesteld om een archeologienota door middel van een bureauonderzoek op te maken, met advies naar eventueel uitgesteld vooronderzoek, werfbegeleiding of vrijgave. Er is in de regio nog weinig archeologisch of paleolandschappelijk onderzoek uitgevoerd. De sterkste indicaties van (pre)historisch landschapsgebruik dateren voorlopig uit de ijzertijd. Het gebied leent zich echter uitstekend tot een vooronderzoek met als doel aanwijzingen voor prehistorische bewoning op te sporen. Het bureauonderzoek leidde tot de uitvoering van 14 boringen om het archeologische potentieel van het gebied in te schatten. Doel van deze boringen was de aanwezigheid, aard en bewaring van eventueel aanwezige afgedekte bodems na te gaan waarin archeologische vindplaatsen verwacht kunnen worden. Uit de boringen bleek het ganse gebied te bestaan uit een zeer natte alluviale vlakte, en dit vermoedelijk sinds het einde van het Weichseliaan. Op enkele stabilisatiehorizonten na, werden geen indicaties voor bodemvorming aangetroffen. Omwille van die reden is het potentieel voor de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen beperkt en is een archeologisch vervolgonderzoek niet aangewezen.

2.4. BIJLAGEN

2.4.1. Lijst van plannen en kaarten

FIGUUR	BESCHRIJVING	BRON
2.1	uitgevoerde boringen t.ov. de bodemkaart	DOV
2.2	uitgevoerde boringen t.ov. het DHM	GDI Vlaanderen
2.3	uitgevoerde boringen t.ov. het bestaande kadaster	VLM
2.4	uitgevoerde boringen t.ov. de orthofoto	AGIV
2.5	uitgevoerde boringen t.ov. de topokaart	AGIV
2.6	foto van de bodemprofielen	n/a

2.4.2. Lijst van foto's

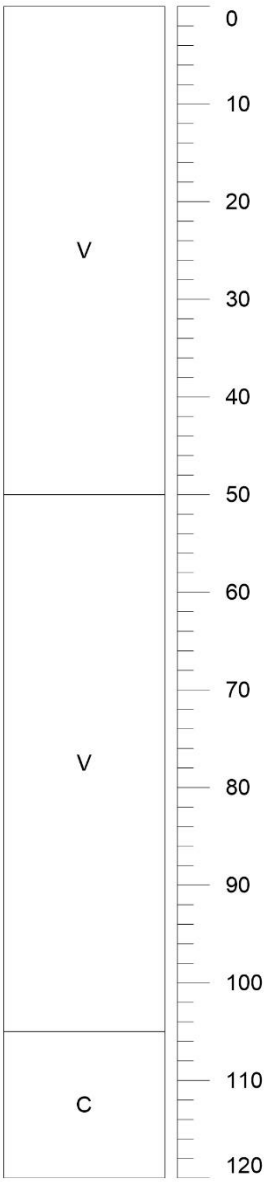
FOTONUMMER	PROJECTCODE	SLEUF	BORING NUMMER	BESCHRIJVING FOTO	IDENTIFICATIE PROFIEL	DATUM	VLAK	FOTOGRAAF
B01 boorkolom	2016K152	nvt	1	opgeboord sediment	B01	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B02 boorkolom	2016K152	nvt	2	opgeboord sediment	B02	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B03 boorkolom	2016K152	nvt	3	opgeboord sediment	B03	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B04 boorkolom	2016K152	nvt	4	opgeboord sediment	B04	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B05 boorkolom	2016K152	nvt	5	opgeboord sediment	B05	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B06 boorkolom	2016K152	nvt	6	opgeboord sediment	B06	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B07 boorkolom	2016K152	nvt	7	opgeboord sediment	B07	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B08 boorkolom	2016K152	nvt	8	opgeboord sediment	B08	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B09 boorkolom	2016K152	nvt	9	opgeboord sediment	B09	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B10 boorkolom	2016K152	nvt	10	opgeboord sediment	B10	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B11 boorkolom	2016K152	nvt	11	opgeboord sediment	B11	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B12 boorkolom	2016K152	nvt	12	opgeboord sediment	B12	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B13 boorkolom	2016K152	nvt	13	opgeboord sediment	B13	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz
B14 boorkolom	2016K152	nvt	14	opgeboord sediment	B14	23/11/2016	nvt	Gunther Noens & Frederic Cruz

2.4.3. Lijst van boringen

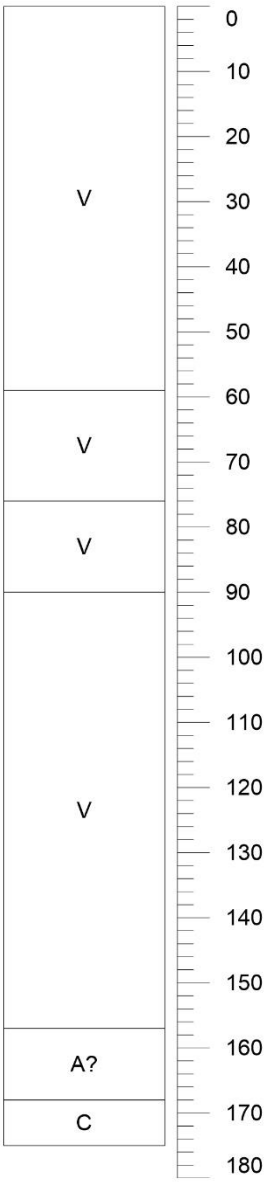
Zie afzonderlijke bijlage

2.4.4. Visualisaties van de boorprofielen

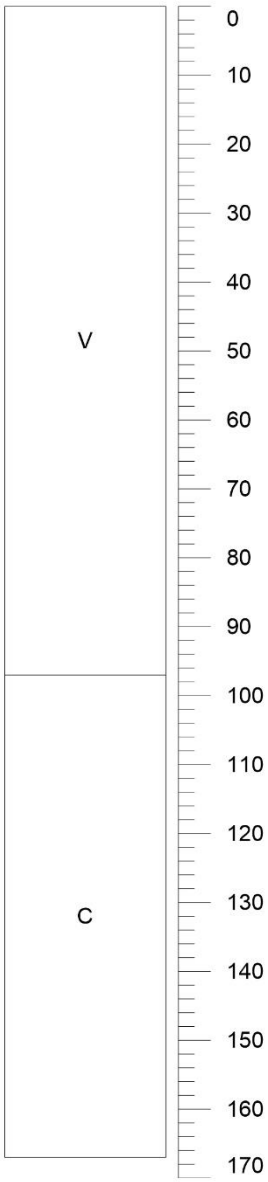
PROJECTCODE: 2016K152
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 24-Nov-16
BORING: 1
X: 204372
Y: 208631
Z: 26.27m TAW
BOORTYPE: Guts
BOORDIAMETER: 3 & 2cm
BOORDIEPTE: 120cm



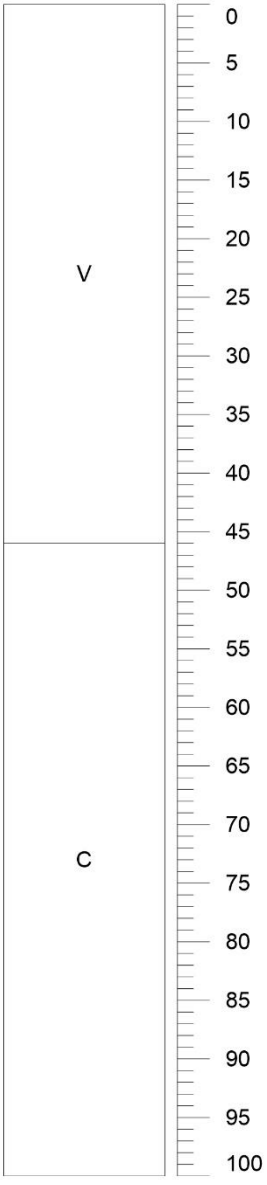
PROJECTCODE: 2016K152
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 24-Nov-16
BORING: 2
X: 204324
Y: 208626
Z: 26.35m TAW
BOORTYPE: Guts
BOORDIAMETER: 3 & 2cm
BOORDIEPTE: 175cm



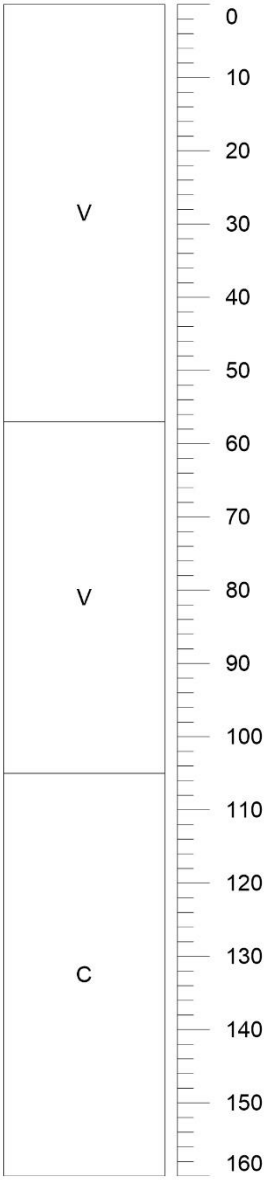
PROJECTCODE: 2016K152
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 24-Nov-16
BORING: 3
X: 204281
Y: 208629
Z: 25.89m TAW
BOORTYPE: Guts
BOORDIAMETER: 3 & 2cm
BOORDIEPTE: 167cm



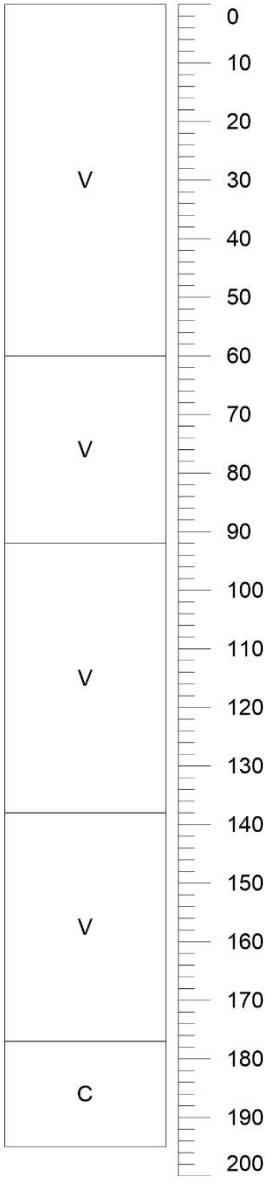
PROJECTCODE: 2016K152
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 24-Nov-16
BORING: 4
X: 204235
Y: 208632
Z: 25.9m TAW
BOORTYPE: Guts
BOORDIAMETER: 3 & 2cm
BOORDIEPTE: 100cm



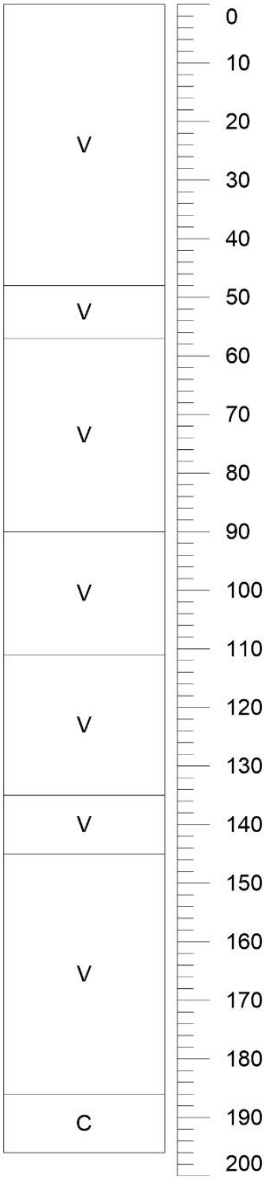
PROJECTCODE: 2016K152
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 24-Nov-16
BORING: 5
X: 204180
Y: 208640
Z: 26.53m TAW
BOORTYPE: Guts
BOORDIAMETER: 3 & 2cm
BOORDIEPTE: 160cm



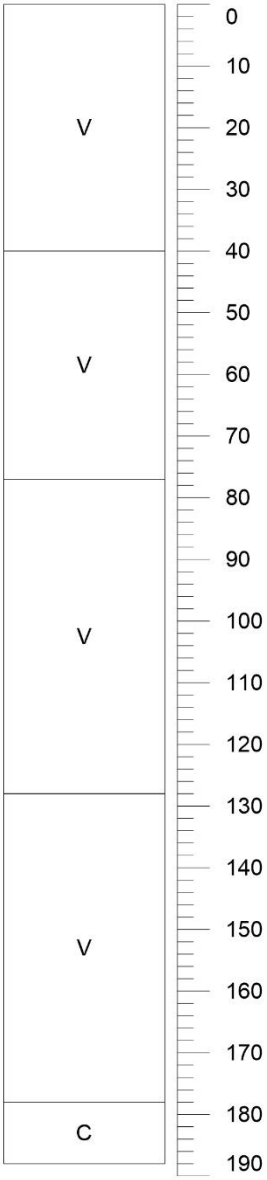
PROJECTCODE: 2016K152
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 24-Nov-16
BORING: 6
X: 204124
Y: 208648
Z: 26.07m TAW
BOORTYPE: Guts
BOORDIAMETER: 3 & 2cm
BOORDIEPTE: 195cm



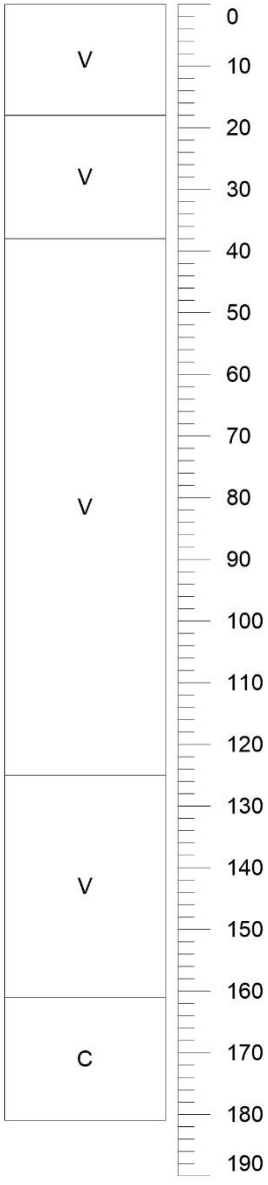
PROJECTCODE: 2016K152
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 24-Nov-16
BORING: 7
X: 204085
Y: 208650
Z: 26.3m TAW
BOORTYPE: Guts
BOORDIAMETER: 3 & 2cm
BOORDIEPTE: 196cm



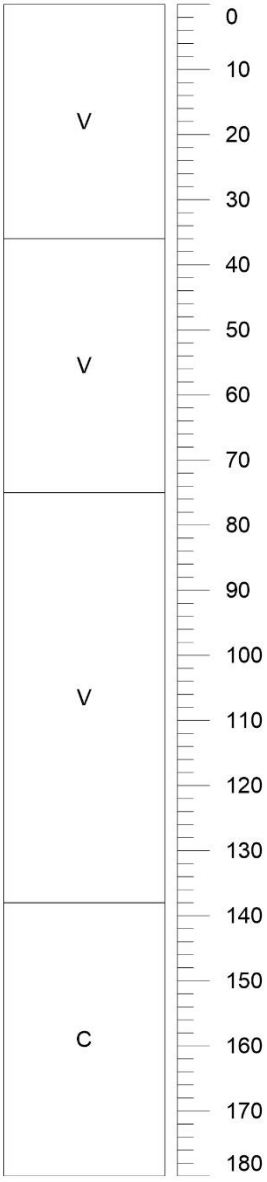
PROJECTCODE: 2016K152
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 24-Nov-16
BORING: 8
X: 204082
Y: 208687
Z: 26.24m TAW
BOORTYPE: Guts
BOORDIAMETER: 3 & 2cm
BOORDIEPTE: 188cm



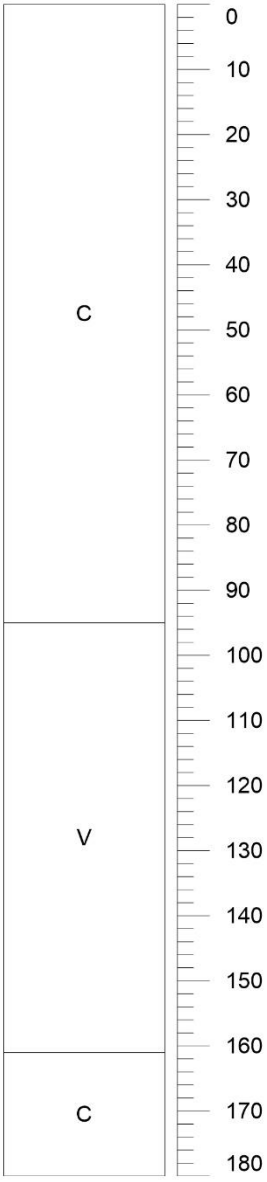
PROJECTCODE: 2016K152
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 24-Nov-16
BORING: 9
X: 204080
Y: 208727
Z: 26.19m TAW
BOORTYPE: Guts
BOORDIAMETER: 3 & 2cm
BOORDIEPTE: 181cm



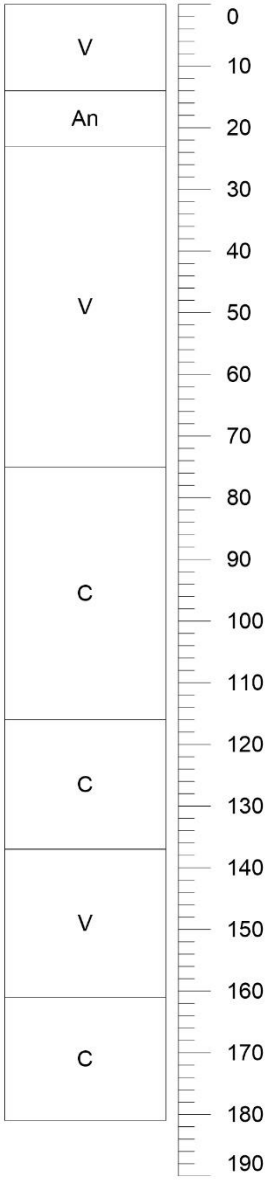
PROJECTCODE: 2016K152
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 24-Nov-16
BORING: 10
X: 204062
Y: 208767
Z: 26.49m TAW
BOORTYPE: Guts
BOORDIAMETER: 3 & 2cm
BOORDIEPTE: 180cm



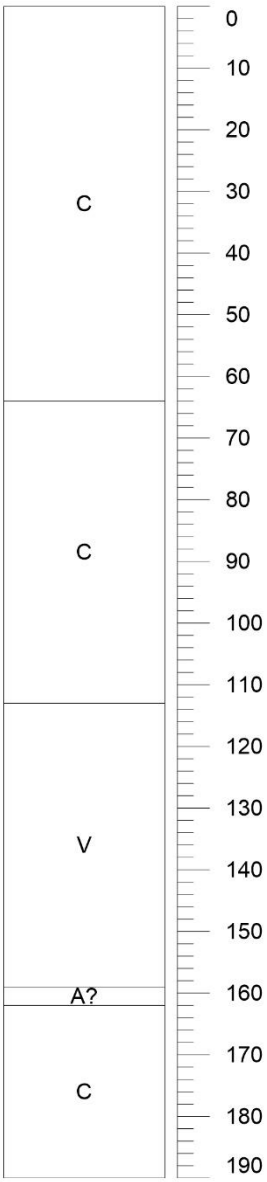
PROJECTCODE: 2016K152
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 24-Nov-16
BORING: 11
X: 204031
Y: 208817
Z: 26.46m TAW
BOORTYPE: Guts
BOORDIAMETER: 3 & 2cm
BOORDIEPTE: 180cm



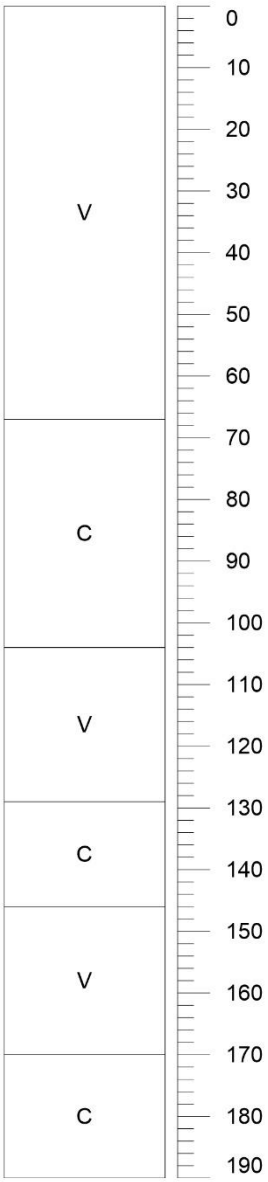
PROJECTCODE: 2016K152
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 24-Nov-16
BORING: 12
X: 204031
Y: 208874
Z: 26.52m TAW
BOORTYPE: Guts
BOORDIAMETER: 3 & 2cm
BOORDIEPTE: 181cm



PROJECTCODE: 2016K152
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 24-Nov-16
BORING: 13
X: 204047
Y: 208888
Z: 26.82m TAW
BOORTYPE: Guts
BOORDIAMETER: 3 & 2cm
BOORDIEPTE: 190cm



PROJECTCODE: 2016K152
UITVOERDER: Gunther Noens & Frederic Cruz
DATUM: 24-Nov-16
BORING: 14
X: 204065
Y: 208860
Z: 26.76m TAW
BOORTYPE: Guts
BOORDIAMETER: 3 & 2cm
BOORDIEPTE: 190cm



2.4.5. Dagrapporten

DAGRAPPORT landschappelijk bodemonderzoek Balen Molse Nete

1) **Projectcode : 2016K152**

2) **Datum :** 24 november 2016

3) **Werkzaamheden en interpretaties :**

Het gaat om 14 landschappelijke gutsboringen in de alluviale vlakte van de Molse Nete. De boringen wijzen op het natte karakter van de bodem, en dit vermoedelijk sinds het Weichseliaan.

4) **Strategische keuzes en inhoudelijke verantwoording ervan :**

De boorpunten werden vastgelegd op basis van het bureauonderzoek, uitgevoerd door GATE. De keuze van de inplanting van de boorpunten was voornamelijk bepaald door de inrichtingsplannen van de initiatiefnemer, in combinatie met geomorfo-logische en bodemkundige argumenten op basis van het bureauonderzoek.

5) **Conclusies van raadplegingen met specialisten :**

n/a

6) **Externe condities die het werk beïnvloed hebben :**

Het landschappelijk booronderzoek kon zoals gepland worden uitgevoerd.

7) **Aanwezig personeel en rol :**

Fréderic Cruz – aardkundige – GATE
Gunther Noens – veldwerkleider – GATE

8) **Geraadpleegde specialisten :**

n/a