



Meer Beekakker

2017B13

2017B14

Archeologienota

Verslag van resultaten

Sander

Van De Velde

Pieter

Laloo

Ruben

Vergauwe

Project:
Meer – Beekakker

Opdrachtgever:
Rennen Prinse bvba
Beekakker 9
2321 Meer
BTW BE08 8439 6609

Uitvoerder:
GHENT ARCHAEOLOGICAL TEAM bvba (GATE)
Sander Van De Velde, Ruben Vergauwe, Joachim Rozek, Pieter LALOO

© 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

Colofon	i
Inhoudstafel	ii
Inleiding	iii
VERSLAG VAN RESULTATEN	1
1. Bureauonderzoek	1
1.1 Beschrijvend gedeelte	1
1.1.1 Administratieve gegevens.....	1
1.1.2 Archeologische voorkennis	4
1.1.3 De onderzoeksoopdracht.....	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 situering	11
1.2.3 Archeologische situering	14
1.2.4 Interpretatie en datering onderzoeksgebied.....	15
1.2.1 Synthese bureauonderzoek	15
2. Landschappelijk bodemonderzoek	17
2.1 Beschrijvend gedeelte	17
2.1.1 Administratieve gegevens.....	17
2.1.2 Archeologische voorkennis	18
2.1.3 De onderzoeksoopdracht.....	18
2.1.4 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek	18
2.2 Assessment.....	18
2.2.1 Interpretatie en datering onderzoeksgebied	18
2.2.2 Verwachting naar het archeologisch erfgoed.....	23
Bibliografie	24
Bijlage	26

Inleiding

Groente- en fruitkweker Rennen Prinse bvba wenst haar infrastructuur uit te breiden te Meer, deelgemeente van Hoogstraten [provincie Antwerpen]. Het bedrijf betreft kadastrale percelen Hoogstraten, Afdelingen 4, [Meer] Sectie D, 464B, 467K, 487E, 489D. Het door gegeven percelen samengestelde projectgebied meet 49 041,8 m² en situeert zich te midden van landbouwgebied geklemd tussen de E19 autosnelweg in het westen en de Nederlandse grens in het oosten. Concreet behelzen de werken de [partiële] afbraak van de huidige serre-infrastructuur, het dempen van huidige perceelgrachten en de bouw van een nieuwe serre en verwante structuren.

De oppervlakte van de percelen met bodemingreep overschrijden de drempelwaarden die opgenomen zijn in het Onroerenderfgoeddecreet (concreet: opp. > ca. 5 ha). Het projectgebied bevindt zich noch in een vastgestelde archeologische zone, noch in een beschermde archeologische site en ook in een gebied waar geen archeologische erfgoed meer te verwachten valt [GGA]. Wel bevindt het plangebied zich naar alle waarschijnlijkheid centraal op een historisch slagveld uit het begin van de 19^{de} eeuw.

Hierdoor moet een archeologienota worden opgesteld. GATE werd aangesteld om deze archeologienota door middel van een bureauonderzoek op te maken met advies naar eventueel uitgesteld vooronderzoek, werfbegeleiding of vrijgave.

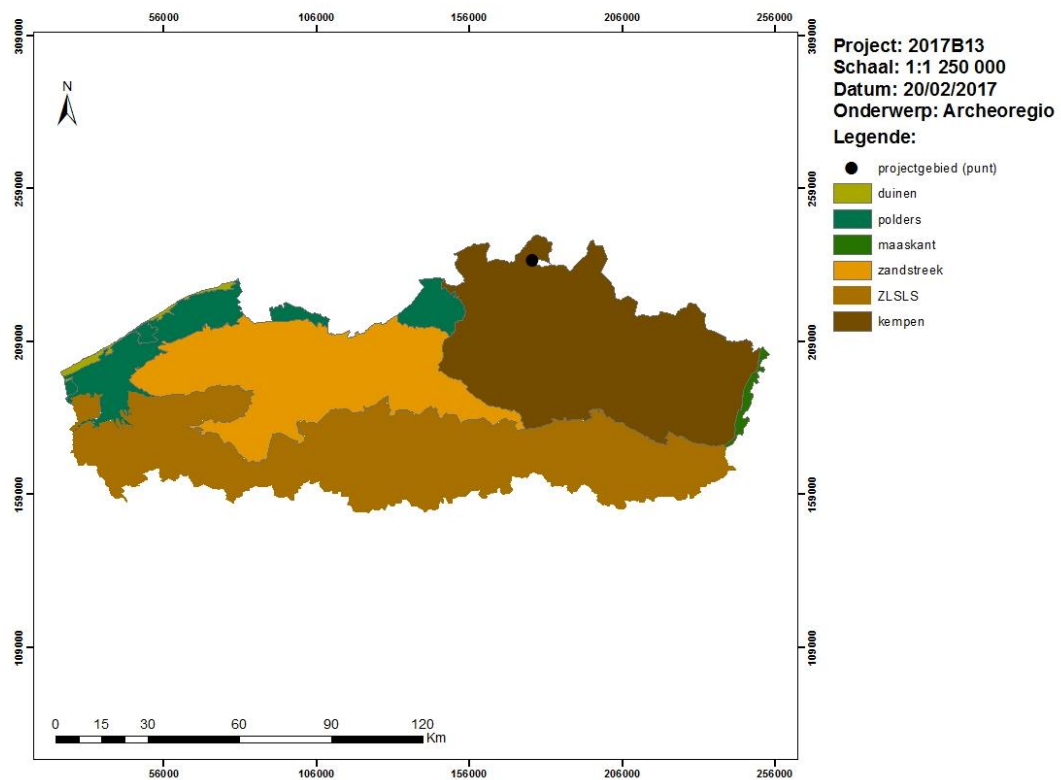
VERSLAG VAN RESULTATEN

1. Bureauonderzoek

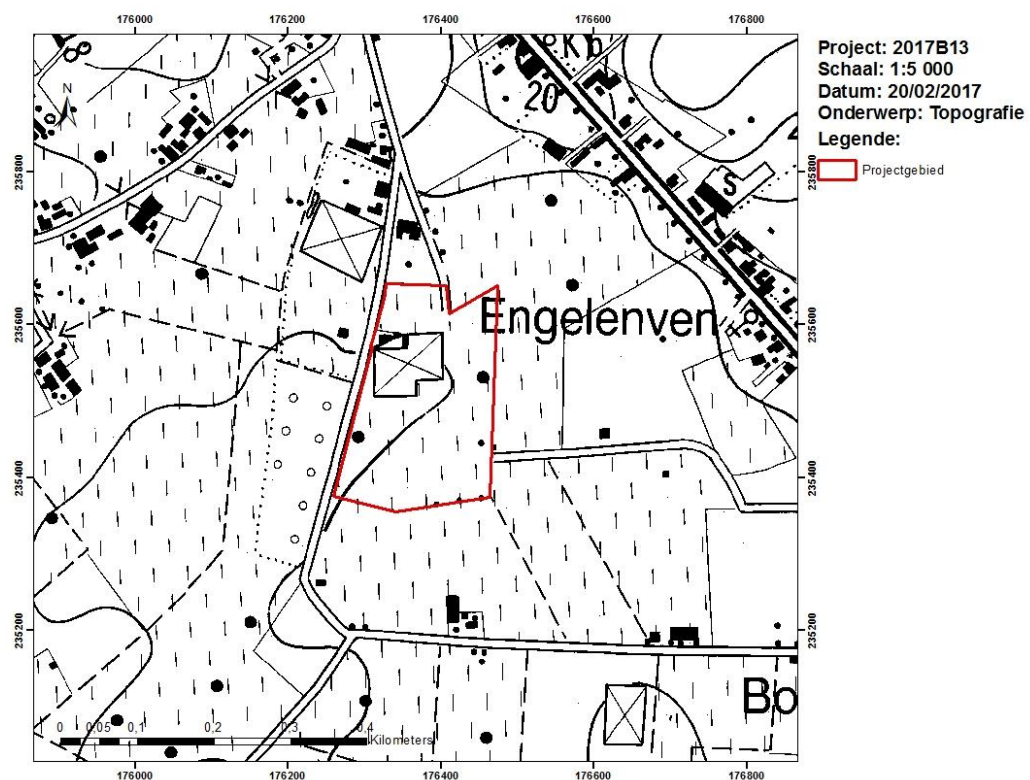
1.1 Beschrijvend gedeelte

1.1.1 Administratieve gegevens

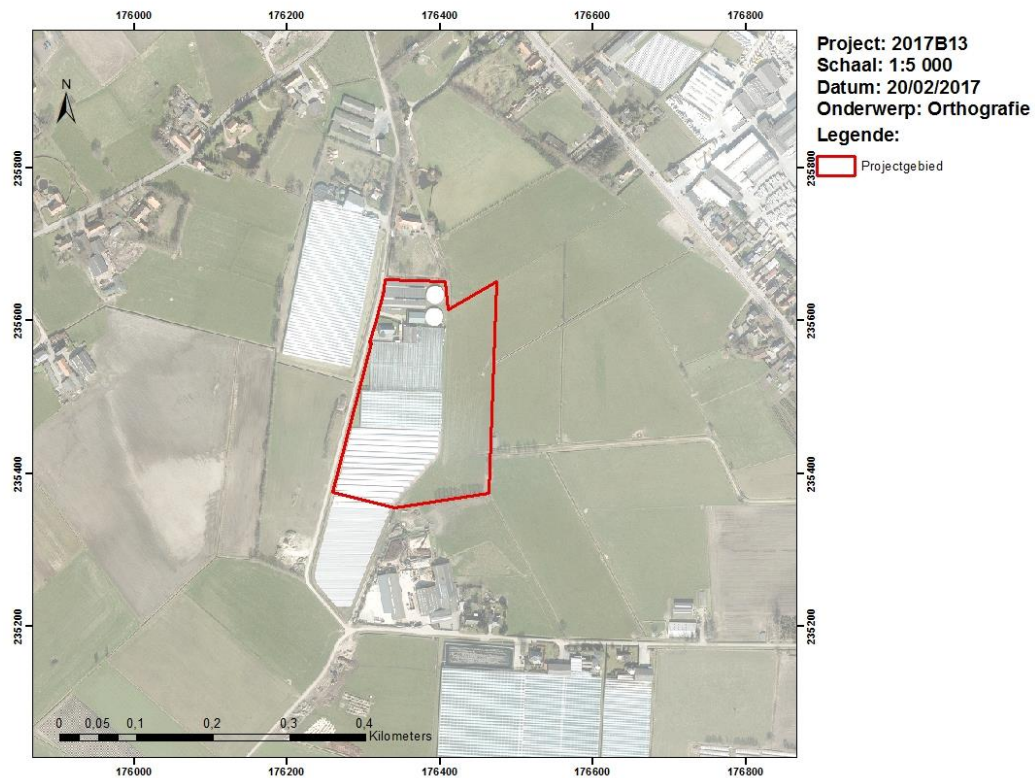
Projectcode vooronderzoek	2017B13	
Wettelijk depot	Nvt.	
Erkend archeoloog	Pieter Laloo, OE/ERK/Archeoloog/2015/00074	
Bounding box:	X_1	y_1
	176270,185	235659,476
	176473,297	235651,860
Begin- en einddatum bureauonderzoek	20 februari - 22 februari 2017.	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Bureauonderzoek	
Geografische situering [Fig. 1-4]	Het projectgebied bevindt zich ten zuiden van Meers dorpskern in het uiterste noorden van de Antwerpse Kempen. De terreinen situeren zich te midden van landbouwgebied geklemd tussen de E19 autosnelweg in het westen en de Nederlandse grens in het oosten. Op een kleinere schaal vormt de autoweg Beekakker de west- en oostgrens van het onderzoeksgebied. Kadastraal situeert het afgebakende terrein zich op de percelen 464B, 467K, 487E, 489D, Hoogstraten Afd. 3 [Meer]; Sectie D.	
Overzicht bodemingrepen [Fig. bijlage]	Het projectgebied is 49 041,8 m² groot. Hierbinnen beperkt de ingreepoppervlakte zich tot 26 179 m². De geplande werken zijn tweeledig. Enerzijds wordt het leeuwendeel van de huidige infrastructuur gesloopt [ca. 11 976 m²]. Anderzijds wordt een nieuw serregebouw voorzien [20 676,1 m²], alsook bijhorende loods [1242,4 m²], laadkaai [ca. 700 m²], technische ruimten [530,5 m²], waterbuffer [1570,5 m²] en verblijfplaats voor seizoensarbeid [480,2 m²]. De verstoring van het bodemarchief varieert bij bovenvermelde structuren tussen 0,3 m en 1,5 m tegenover het maaiveld.	



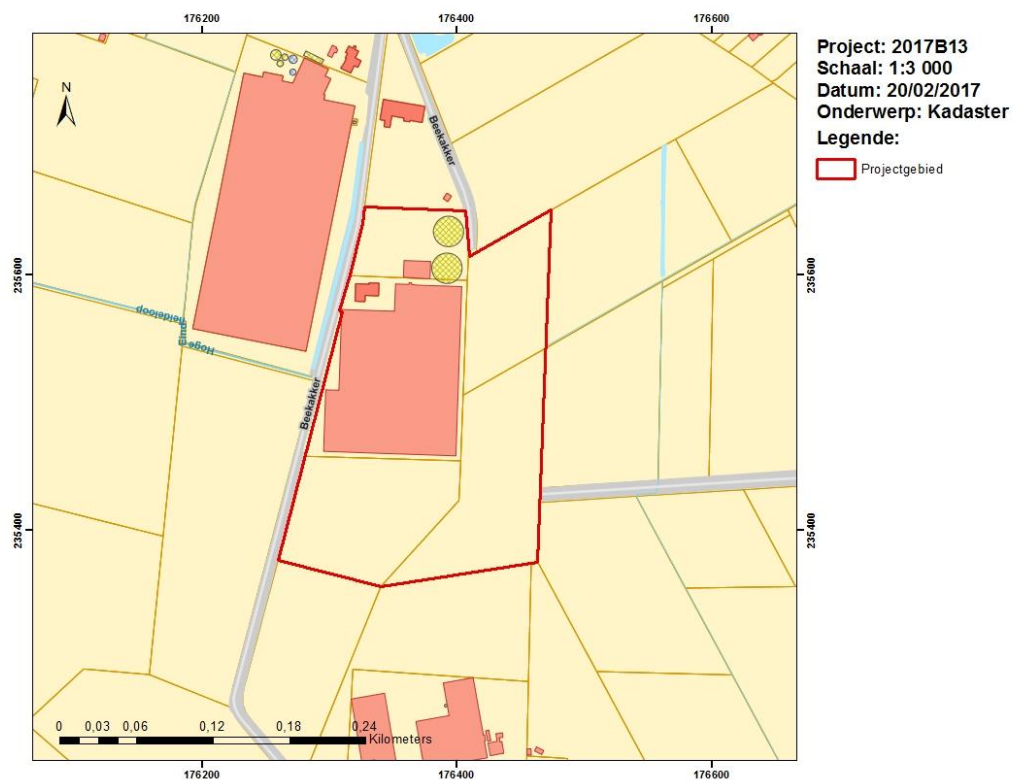
Figuur 1. Situering t.o.v. Vlaanderen [© Geopunt]



Figuur 2. Uitsnede topografische kaart met aanduiding projectgebied [© Geopunt]



Figuur 3. Figuur 3. Orthografische weergave projectgebied [© Geopunt]



Figuur 4. Uitsnede kadasterkaart met aanduiding projectgebied [© Geopunt]

1.1.2 Archeologische voorkennis

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

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, topografie, geomorfologie, bodemgebruik, vegetatie, en ingreephistoriek, wordt een waardering van het archeologisch potentieel binnen het afgebakende projectgebied opgesteld. Hiertoe wordt een stapsgewijze onderzoeksprocedure doorlopen, waarbij de vraagstelling steeds teruggekoppeld wordt naar volgende kernpunten:

- 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 momenteel onmogelijk, of is juridisch, economisch of maatschappelijk onwenselijk voorafgaand aan het aanvragen van de stedenbouwkundige vergunning. Het betreft immers werken op percelen die tot op vandaag in gebruik zijn voor tuin- en akkerbouw.

De initiatiefnemer opteert voor de uitzonderingsprocedure waarbij een archeologienota wordt aangeleverd uitsluitend op basis van een bureauonderzoek. In dit bureauonderzoek wordt nagegaan of er binnen het projectgebied een uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem of werfbegeleiding wenselijk is en/of vrijgave mogelijk is.

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

De kadastrale percelen die het projectgebied uitmaken situeren zich ten zuiden van de dorpskern van Meer. Het projectgebied is ca. 5 ha groot. Hierbinnen worden bodemingrepen voorzien over een totale opp. van 26 1079 m² [Fig. 5].

Na afbraak van een aanzienlijk deel van de huidige infrastructuur, betreft het leeuwendeel van de werken de bouw van een nieuwe rechthoekig serregebouw van 111,8 m bij 185 m [20 676 m²]. Gegeven een matig natte, zandige ondergrond volgt de aanleg van het serregebouw de standaard afmetingen en procedure voor dergelijke structuren:

Een contourfunderingsleuf omzoomt de hele voorziene oppervlakte van de serre [593,6 m]. Hierin wordt de serrewand middels een doorlopende betonsokkel gefundeerd tot op 1,5 m onder het maaiveld. De sokkel zelf meet gemiddeld 0,3 m in doorsnee. De open werksleuf wordt met marge gerekend op 1 m diameter. Stalen binnenkolommen uitgezet in een regelmatig grid van 8 bij 5 m over de door de contoursleuf afgebakende opp. funderen de dakconstructie. Concreet worden 12 rijen van 35 kolommen voorzien [#420]. Elke paal wordt verankerd in een individuele betonnen sokkel [diameter 0,3 m] die ingegraven-/geboord wordt tot op 1 m onder het maaiveld.

Hierbij maken we een significante kanttekening. De memorie van toelichting bij het Onroerenderfgoeddecreet stelt dat we bij paalfunderingen uit dienen te gaan van een verstoord bodemarchief in de tussenliggende ruimte. Hierbij wordt echter geen onderscheid gemaakt tussen variabele paalfunderingstypen in relatie tot de precieze aard van de bodem, i.e. Een palenzetting in een natte, venige bodem, wordt voorzien van extra stabiliserende maatregelen i.t.t. een paalzetting in droge zandgrond.

Wat verstaat men onder "geroerde grond"? Bv. vanaf 1000 m² dient men archeologisch onderzoek te doen, maar in welke mate wordt er rekening gehouden met de diepte? Hoe moet "ingreep in de bodem" verstaan worden? Deze kunnen nl. heel verschillend zijn '(kelder, leidingen, ...)

Het Onroerenderfgoeddecreet en –besluit spreken niet van "geroerde grond", maar van "ingreep in de bodem". Wat onder deze term verstaan moet worden is terug te vinden in de Memorie van Toelichting bij artikel 5.4.1 en 5.4.2 van het Onroerenderfgoeddecreet: "Onder bodemingrepen verstaat de regelgever elke wijziging van de eigenschappen van de ondergrond door verwijdering of toevoeging van materie, verhoging of verlaging van de grondwatertafel, of samendrukken van de materialen waaruit de ondergrond bestaat. Vernieuwbouw, die geen ingreep in de bodem vertegenwoordigt, valt hier niet onder en vereist bijgevolg geen bekrachtigde archeologienota." De diepte van de bodemingreep is daarbij niet relevant. Het archeologisch vooronderzoek zal uitwijzen of de geplande ingrepen een voldoende diepe impact hebben om eventueel aanwezige archeologische sporen te schaden. Bovendien moet men de "ingreep in de bodem" ruim lezen: het gaat niet om de som van individuele bodemingrepen (bv. de samengetelde oppervlakte van de individuele palen bij een paalfundering) maar om de ganse betrokken zone (de hele zone die gefundeerd wordt, inclusief werfzone).

[toelichting Onroerenderfgoeddecreet: vraag en antwoord; Vlaamse Infodag Leuven 29 januari 2016]

Strictu sensu wordt de serre [opp. 20.676,1 m²] voorzien van 1013,6 m² fundering [incl. marge]. Dit in een stabiele, matig droge en matig natte zandbodem, waarin vervorming van het bodemarchief door de zetting van de fundering verwaarloosbaar is. Tevens is er bij de aanlegmethode geen sprake van het gebruik van zware machines, of het verwijderen van teelaarde.

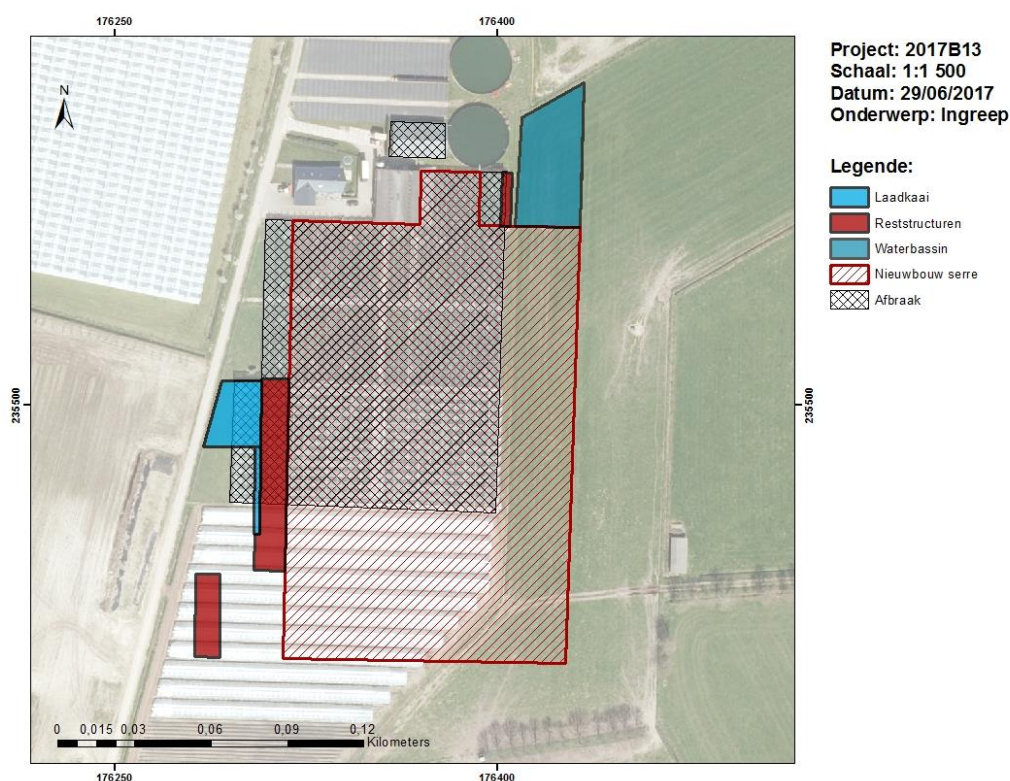
Voorts halen we het credo aan uitgedragen door wetenschappelijke integriteit in de geest van preventieve archeologie [de hoeksteen van de Code van Goede Praktijk in commerciële archeologie]: 'Wanneer de kans zich aandient bewaren we bij voorkeur het niet verstoorde bodemarchief steeds *in situ*, daar het archeologisch proces per definitie tot vernieling leidt en het enkel onderzocht dient te worden wanneer het bedreigd wordt.' Dit staat evenwel haaks op de toelichting vanuit Onroerend Erfgoed [*supra*].

Naast de oprichting van een centraal serregebouw, zijn ook aanpalende technische ruimte [440,5 m²], een warmwaterbuffertank [ca. 70 m²] en een loods [1242,4 m²] voorzien in de ontwikkelingsplannen. Alle drie worden voorzien van een standaard, gewapende betonplaatfundering op een PE-folie en verdicht zandbed. Hiertoe rekenen we op een ca. 0,2 m diepe bodemverstoring tegenover het loopvlak en maaiveld. Aan de loods wordt een in beton uitgevoerde laadkaai voorzien die zacht helt vanaf het funderingsniveau van de serre [1,5 m onder het maaiveld] tot op het niveau van het maaiveld [119,1 m²]. Het geheel wordt eveneens uitgevoerd in een 0,15 m dikke betonplaat bovenop een verdicht

zandbed. De kaai zal uitgeven op een grotere, open verhard oppervlak zonder significante bodemingreep [580 m²].

Voorts wordt de bestaande, tijdelijke verblijfplaats voor seizoenarbeiders geruimd [264 m²] en langs de westrand van het plangebied [Beekakkerstraat] groter herbouwd [480,2 m²]. De woning wordt voorzien van een ringfundering langs haar extremiteiten tot op 0,8 m onder het maaiveld. Centraal beperkt een betonplaatfundering zich tot ca. 0,40 m diepte t.o.v. het maaiveld.

De laatste nieuwbouwconstructie behelst de aanleg van een open waterbuffer in de noordoostelijke hoek van het projectgebied. Het trapezoïdaal bassin omspant samen met de aarden dijk eromheen 1570,5 m². De oppervlakte binnen de wallen wordt uitgegraven tot op 1 m onder het huidige maaiveld [672,5 m²]. Met deze aarde worden de dijkwallen opgeworpen bovenop het maaiveld [tot 2,5 m TAW].



Figuur 5. Overzicht projectgebied [© stedenbouwkundige aanvraag]

1.1.4 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek

GATE werd aangesteld om deze archeologienota door middel van een bureauonderzoek op te maken. Dit bureauonderzoek werd uitgevoerd door een erkend archeoloog van GATE.

De oppervlakte van de percelen en de bodemingrepen overschrijden de drempelwaarden die opgenomen zijn in het Onroerendfgoeddecreet. 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)¹. De geraadpleegde literatuur, de digitale bronnen en het kaartmateriaal zijn te vinden in de bijlage.

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 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 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

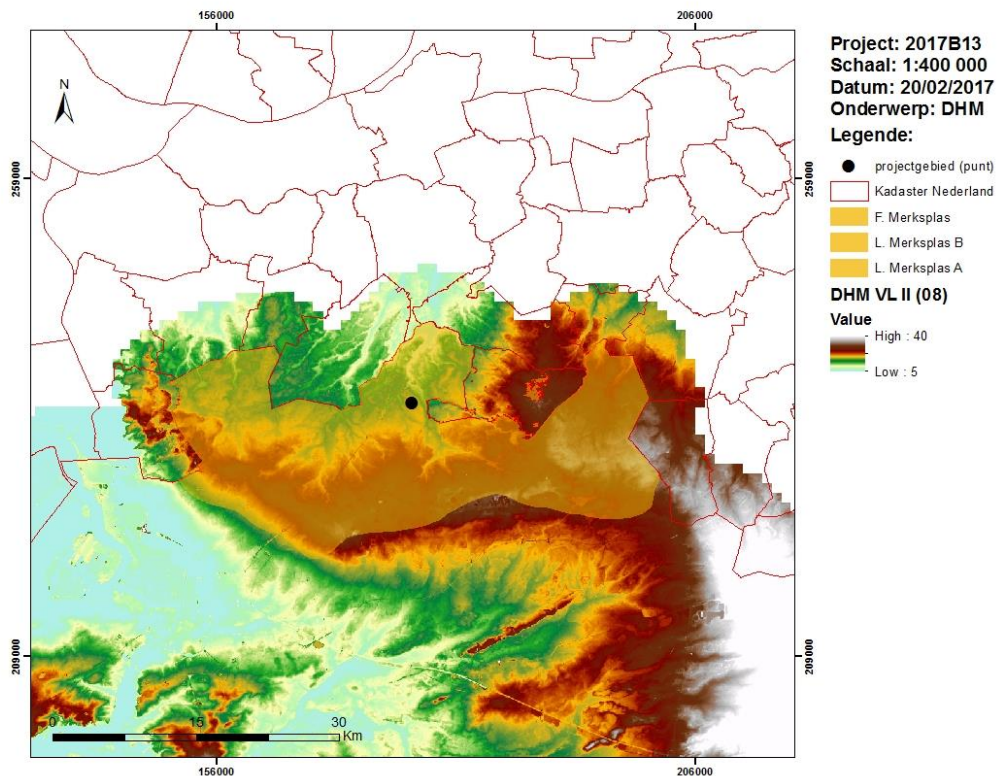
Het projectgebied situeert zich te Meer, een in het westen van Hoogstraten gelegen deelgemeente. Hoogstraten vinden we op haar beurt terug centraal in de Noorderkempen, nabij de Nederlandse grens. De Noorderkempen, tot slot, worden ingeklemd door de Brabantse Wal en daarachter gelegen Scheldepolders in het westen en het Limburgs Plateau in het oosten.

De oost-west georiënteerde microcuesta van de Kempen snijdt in het zuiden de regio af van de rest van de Kempen en van de provincie Antwerpen. De hoogte steekt maximaal 30 tot 35 m TAW boven het omliggende landschap uit. Het cuestafront front situeert zich aan de zuidoostzijde van de hoogte, ruwweg tussen de gemeenten Kapellen en Schilde. Dit betekent dat de zacht glooiende helling van de cuesta naar het noorden afloopt, waar ze overgaat in de laagvlakte (ca. 15 m TAW) die de Noorder- of Antwerpse Kempen typeert. De cuesta vormt tevens een ontwaterend scheidingsvlak tussen de bekkens van de Schelde en Nete in het zuiden en de Maas in het noorden. Het onderzoeksgebied situeert zich aan de noordelijke voet van de cuesta in het Maasbekken. Laatst genoemde wordt regionaal gekenmerkt door de vele uit de cuesta ontspringende en naar het noorden stromende beken. Het projectgebied wordt door twee dergelijke beken geflankeerd. Lokaal is de Mark de voornaamste rivier verantwoordelijk voor

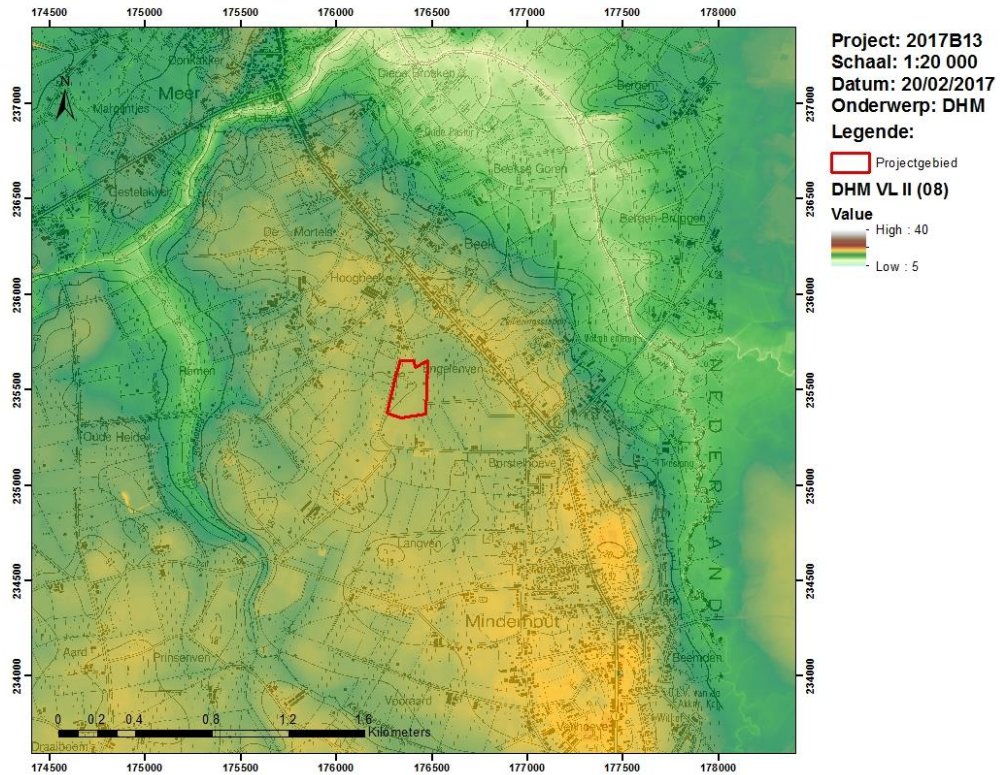
¹ De Centrale Archeologische Inventaris is een inventaris van tot nog toe gekende archeologische vindplaatsen. Vanwege het specifieke karakter van het archeologisch erfgoed dat voor ons verborgen zit in de ondergrond, is het onmogelijk om op basis van de Centrale Archeologische Inventaris met zekerheid 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.

algemene bodemdrenage. Ze stroomt op wandelafstand ten oosten van het huidige onderzoeksgebied.

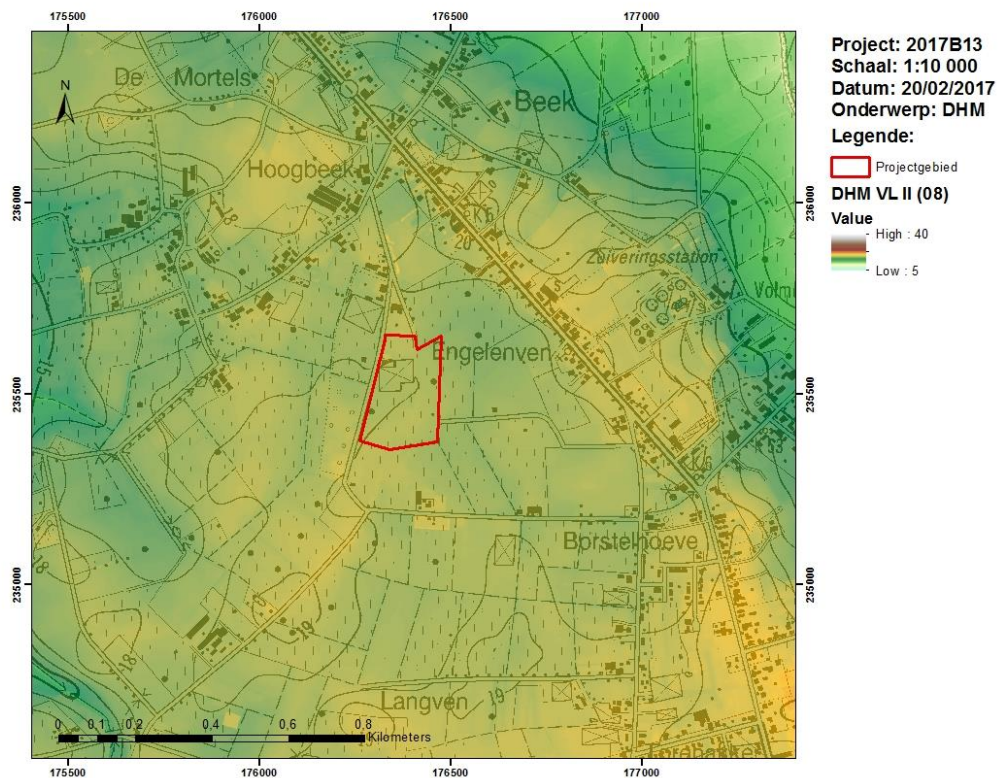
Naast geomorfologisch en hydrologisch dient de cuesta van de Kempen ook als scheidingslijn tussen de Tertiair-geologische Formaties van Merksplas A/B aan de noordzijde en de Formatie van Lillo aan de zuidzijde. De Formatie van Merksplas is een estuariën afzetting opgebouwd uit grof, wit tot grijsbruin zand met verscheidene silteuze en kleiige lenzen. Na (verdere) zeeniveaudalingen in het Quartair, vnl. de vroege fasen van het Pleistoceen, kwamen de huidige Noorderkempen onder fluviale invloed, waarbij zich door erosieprocessen een uitgesproken microreliëf ontwikkelde. De bodem vandaag is binnen het projectgebied samengesteld uit matig tot nat zand en lemig zand (Sdg, Zegb). Door de insnijding van de Mark in het landschap vinden we net ten oosten van het plangebied bodems terug samengesteld uit nat, zandig leem (Peg).



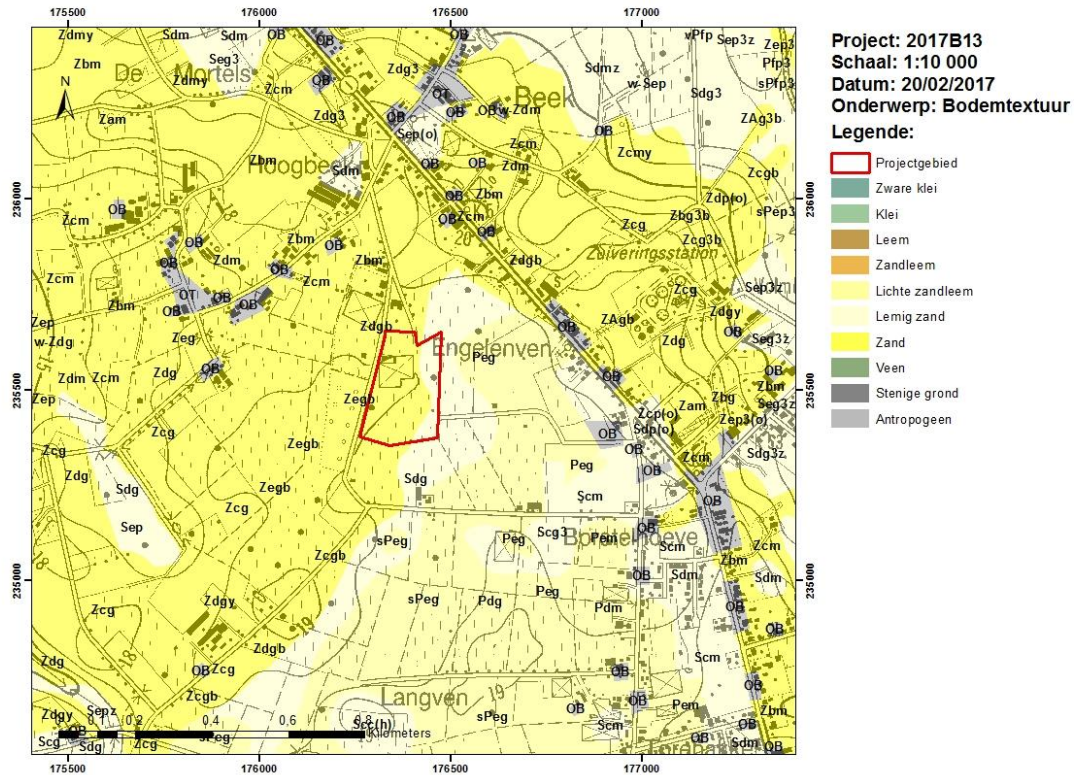
Figuur 6. DTM op basis van digitaal hoogtemodel Vlaanderen II [DHM]; aanduiding Noorderkempen overeenkomstig haar geologische ondergrond [geel] [© AGIV]



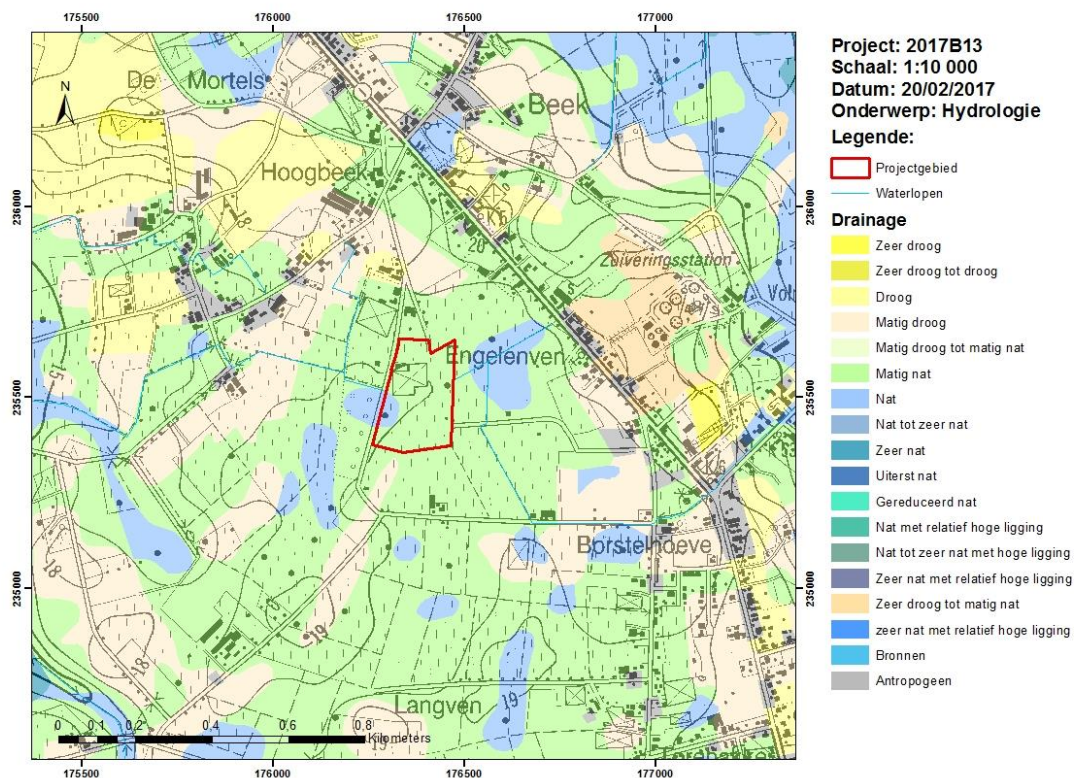
Figuur 7. Detail DTM op basisch van digitaal hoogtemodel Vlaanderen II (DHM) [© AGIV]



Figuur 8. Detail DTM op basisch van digitaal hoogtemodel Vlaanderen II [DHM] [© AGIV]



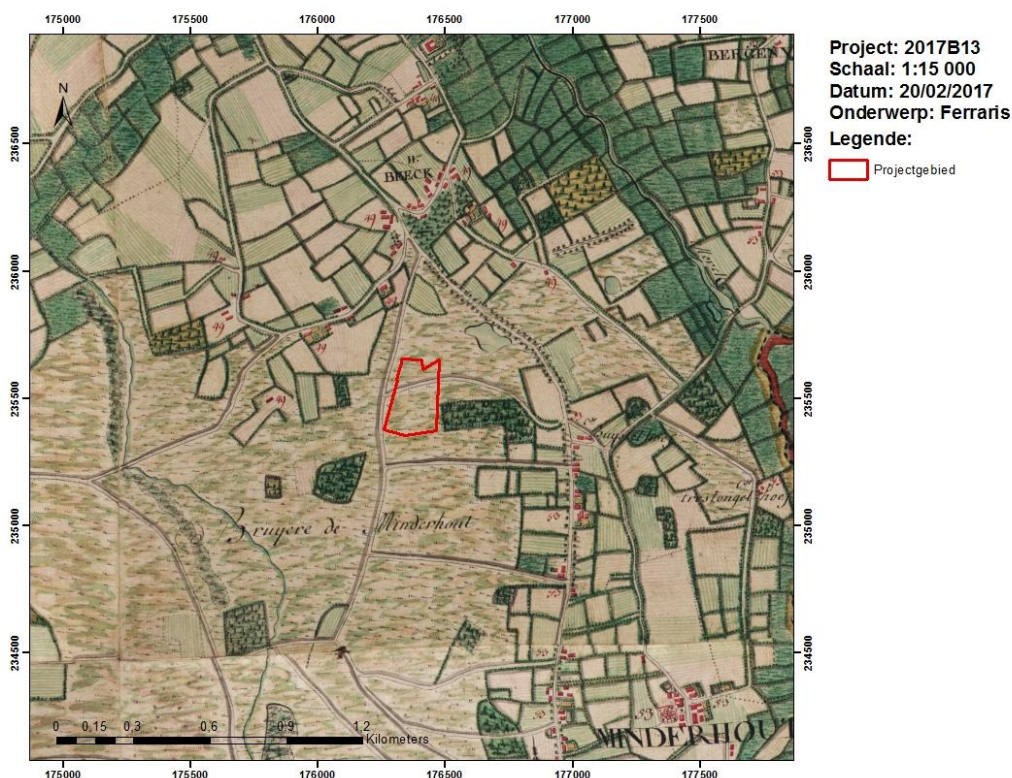
Figuur 9. Uitsnede bodemtextuurkaart [© dov Vlaanderen]



Figuur 10. Uitsnede bodemdrainagekaart [© dov Vlaanderen]

1.2.2 Historisch-cartografische situering

Voor een gedetailleerd beeld over de evolutie van het bodemgebruik refereren we naar de overzichtskaarten, ouder dan de Kabinetskaart van Ferraris (1770-1778), hoewel deze zelden nauwkeurig genoeg zijn. Zo wordt bijvoorbeeld 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.



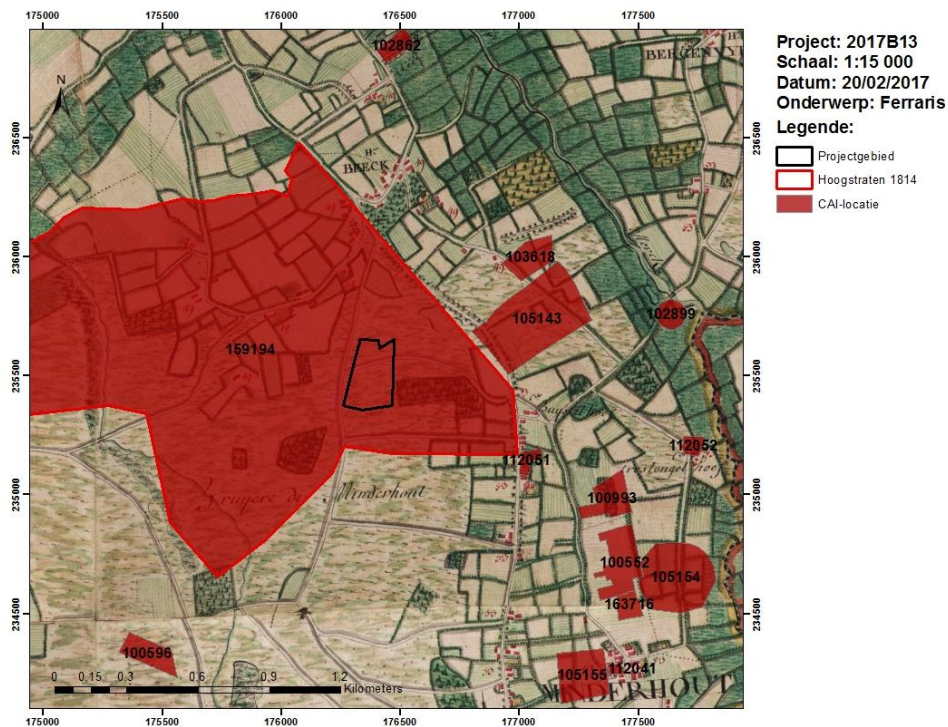
Figuur 11. Uitsnede kaart van Ferraris met aanduiding projectgebied [© geopunt]

Wanneer we het plangebied projecteren op de Ferrariskaart (Kaartblad 105) merken we gelijkenissen op met de huidige landschapsindeling, zij het véél minder geürbaniseerd (Fig. 11). De Vandermaelenkaart opgemaakt midden 19de eeuw (1846 -1854) toont weinig tot geen veranderingen ten opzichte van de bewonings- en gebruikssituatie eind 18de eeuw (Fig. 14).

Aan het eind van de 18^{de} eeuw bestond Het projectgebied uit- en werd het omgeven door heideland. We leiden de natheid van de bodem af uit zichtbare plasvorming in microdepressies in het landschap alsook uit het braakliggend karakter van het land.

Meerdere vandaag nog overgeleverde toponiemen, alsook bouwkundig erfgoed traceren we *ante quem* tot in de 18^{de} eeuw (CAI-ids. 100552, 102862, 102899, 105143, 112041, 112051)(Fig. 12). Onder hen zijn een tweetal hoevegebouwen behorend tot de *Treslonghoeve* en *Borstelhoeve* (ids. 112051, 112052). Laatstgenoemde was reeds aanwezig op de kaart van Ferraris (1771- 1778), maar dankt haar naam allicht aan de slag om Hoogstrate in 1814. Meer bepaald aan een Pruisische bevelhebber met dezelfde naam. Daar historische studie uitwijst dat de gevechten in Hoogstraten het hevigst waren rond Meer en Minderhout, is het niet onredelijk aan te nemen dat Generaal Borstel in een bepaalde fase van de strijd in de hoeve gekwartierd was (Huijbrechts 2004). Een watermolen met de naam

'Ibbrugge', afgebroken in de 19^{de} eeuw, lag op dezelfde plek als de actuele brug over de Markrivier (id. 102899). En tot slot zijn ook de parochiekerk van Minderhout (Sint Clemenskerk), de oude pastorie van Meer en een akker met de naam 'Hoge Weg' ons bekend d.m.v. historische en cartografische gegevens (ids. 102862, 100552, 112041). De kerk, wordt voor het eerst vermeld in het begin van de 13^{de} eeuw (Lauwerijs 1981). Niet onlogisch, daar het als exploitatiestraatdorp gestichte Minderhout haar statuut als Vrijheid verkreeg omstreeks 1210-1213 (Adriaenssen 2001). Waarna het zich samen met omliggende dorpen als Turnhout, Beerse en Wuustwezel op de wolnijverheid stortte. Dit voorziet het uitgestrekte, natte heidelandschap in de omgeving van extra betekenis als grasland.



Figuur 12. Uitsnede kaart van Ferraris; aanduiding CAI-locaties [© geopunt]

Voorts kent Hoogstraten een gewelddadig verleden. Ongetwijfeld speelt haar positie op de grens tussen Spaans - en later Frans bezet Vlaanderen en de Noordelijke Nederlanden hierin een rol. We situeren de bezettingen respectievelijk van 1556 tot 1715 en van 1795 tot 1815. Binnen deze intervallen vonden zowel het 'Beleg van Hoogstraten' (1603) en de 'Slag om Hoogstraten' (1814) plaats.

Enerzijds vond het beleg door Spaanse troepen van de burcht van Hoogstraten plaats enkele kilometers ten zuidoosten van het huidige projectgebied (Van Liefveringhe 2016). We laten de gebeurtenissen gecentreerd rond de burcht hier verder buiten beschouwing.

Anderzijds vonden op 11 januari 1814 vermoedelijk hevige gevechten plaats op de heide tussen Meer en Minderhout gedurende de Slag om Hoogstraten. Heidegebied waarop we ook het onderzoeksgebied situeren. De slag gaf het beginsein voor een offensief van geallieerde Pruisische, Britse en Nederlandse strijdkrachten o.l.v. generaal Borstel, teneinde de bezetting van Vlaanderen te beëindigen en de Frans-imperiale ambitie te fnuiken. Het concrete doel was om in januari vanuit het Noord-Brabantse verzamelpunt in Breda Antwerpen en haar haven na een verrassingsaanval snel te bevrijden (Huijbrechts 2004). Het Franse régiment o.l.v. generaal Roguet versterkt met dwangmatig ingelijfde Vlamingen bood echter heviger dan verwacht weerstand en gaven de in Antwerpen gestationeerde troepen de tijd een beleg voor te bereiden. Bijgevolg gaf de stad zich pas over in mei 1814, ettelijke weken ná het officiële aftreden van Napoleon.

Project: 2017B13
 Schaal: 1:15 000
 Datum: 20/02/2017
 Onderwerp: Vandermaelen
 Legende:
 Projectgebied

13

Bovenstaande leidt ons tot het besluit dat we met m.b.t. het projectgebied in Meer spreken over een site met lage historisch-archeologische densiteit.

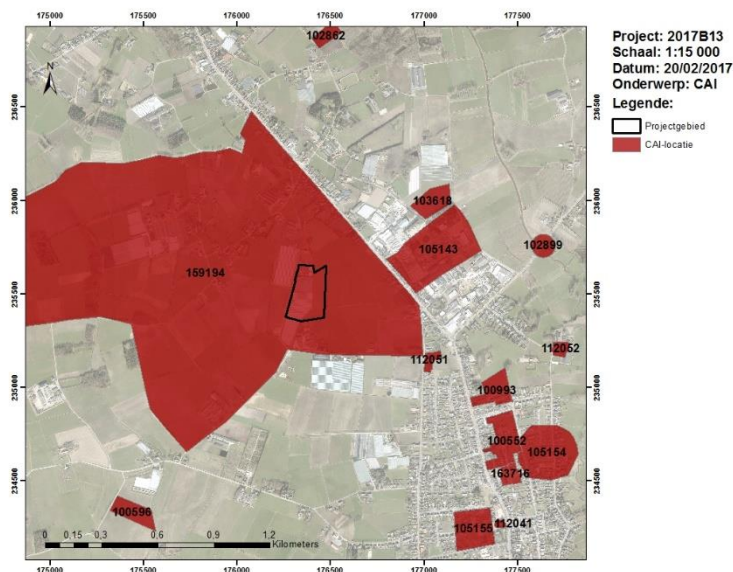
1.2.3 Archeologische situering

Figuur 15 geeft een overzicht van de gekende archeologische vindplaatsen die zijn 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 vergreken 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. Wel werd het gebied tussen de Venneweg in het noorden, de Meerseweg in het oosten, de Beekakker in het zuiden en de Gestelsestraat in het westen gecatalogeerd als een tot nog toe niet onderzocht, historisch strijdtonel (Bracke 2008; Decraemers 2009).

De ons bekende archeologisch indices in de directe omgeving zijn divers, maar met een duidelijk chronologisch zwaartepunt in de metaaltijden (CAI-ids. 100552, 100596, 100993, 105155, 105154, 163716). Voorts bevinden alle archeologische sites zich op droger en hoger gelegen terrein ten zuidoosten of ten zuiden van het projectgebied (*supra*).

Net ten noordoosten van het projectgebied maakt een archeologische thesisverhandeling uit 1987 gewag van indicaties voor *Celtic Fields* (CAI-id. 100596)(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 ver ten oosten van het projectgebied, op het Limburgs plateau en langs de noordrand van het Kempens Plateau (Creemers 2011). Het benaderen van het DHM rond het huidige onderzoeksgebied leverde geen zichtbare indicaties op voor een perceleringssysteem uit de ijzertijd.



Figuur 15. Projectie van alle gekende CAI-locaties tegenover het projectgebied op Orthografische kaart (© AGIV)

Verdere aanwijzingen uit de metaaltijd zijn afkomstig uit een vooronderzoek en daaropvolgende opgraving langs de De Smedtstraat (N14) uitgevoerd door *Archaeological Solutions* in 2008 (id. 100993) (Van Liefferinge 2016). Onder meer de contouren van een bronstijdgrafheuvel, een waterput, een tiental spiekers, en los aardewerk en silex werden gerecupereerd. Uitgevoerde ¹⁴C-dateringen op de waterput, alsook houtskool uit de paalsporen van spiekers en uit de grafheuvelgreppel dateren de site in de vroege of midden ijzertijd. Op een steenworp van de site werd in 2013 een vooronderzoek met ingreep in de bodem uitgevoerd door All-Archeo, wat resulteerde in een cluster paalsporen en een greppelconfiguratie (id. 163716) (Derieuw 2013). Deze werden relatief gedateerd in de ijzertijd op basis van geassocieerd aardewerk.

Tot slot vermelden we nog drie akkerpercelen waarvan er twee bekend staan onder de toponiemen 'Hoge Weg' en 'Torenakker' (ids. 100552, 105154, 105155). Op het Hoge Weg-veld werden door A. Verhaert in 2005 middels een proefsleuvenonderzoek losse aardewerkfragmenten gerecupereerd, alsook getrapte bodemsporen typerend voor de activiteit van het plaggensteken. Daartegenover staat een akker die in de late middeleeuwen met een plaggendeek opgehoogd/afgedekt is geworden (id. 105155). De benaming van de Torenakker schrijven we mogelijk toe aan haar landschappelijke positie en/of haar gelijksoortige plaggenophoging (id. 105154). De akker werd reeds in 1976 opgegraven. De resultaten zijn in de loop der jaren zoekgeraakt, op een enkele verwijzing middeleeuwse bewoning en een urnengravel na.

1.2.4 Interpretatie en datering onderzoeksgebied

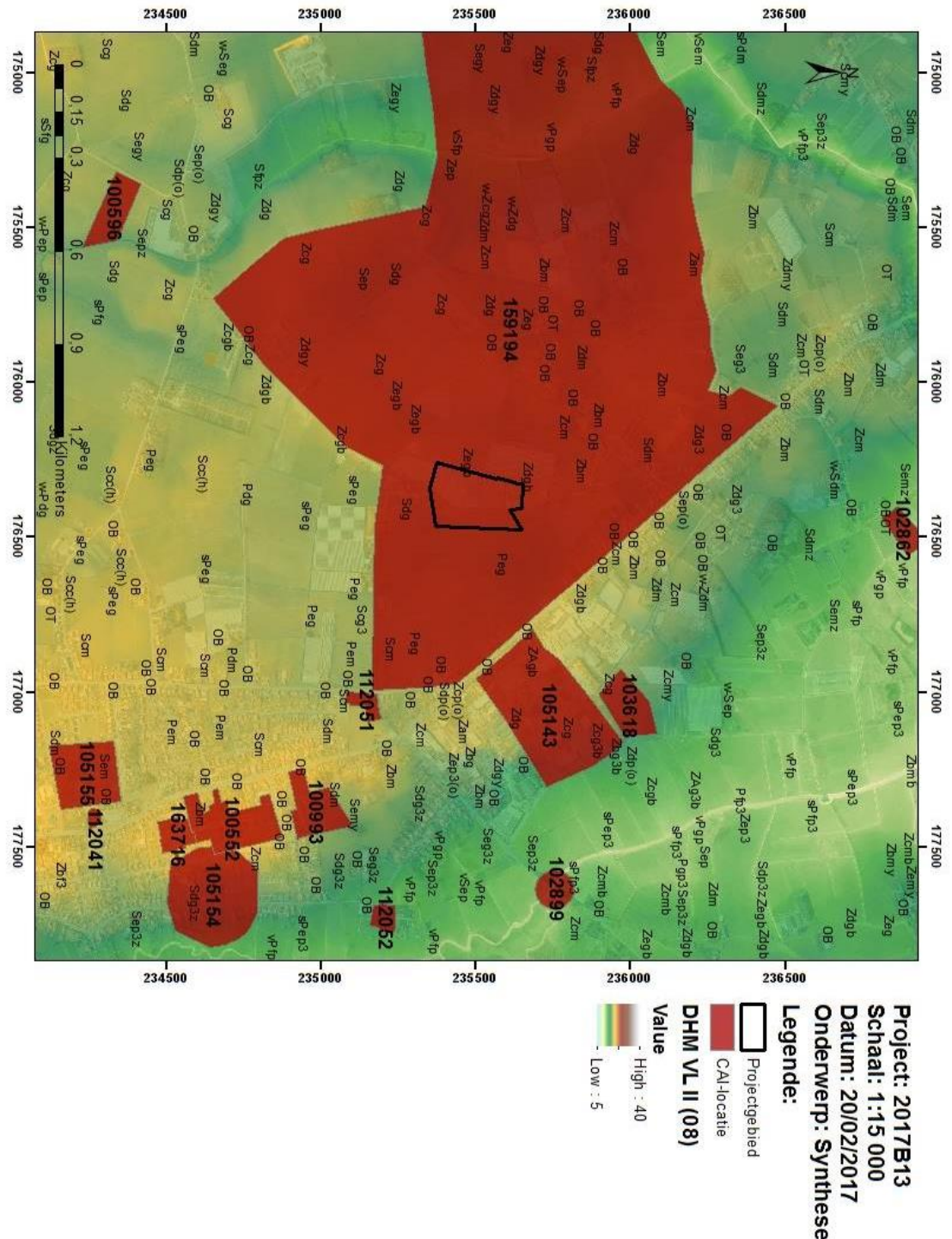
Het projectgebied bevindt zich in de gemeente Hoogstraten (provincie Antwerpen). Binnen het projectgebied werd nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het is in de eerste plaats haar relatie tot een historische veldslag uit de 19^{de} eeuw die het projectgebied voorziet van context. Het terrein zelf is erg nat en vatbaar voor landbouwerosie. Het is bijgevolg weinig verwonderlijk dat het vanaf de middeleeuwen tot in het recente verleden exclusief als graas- en heideland werd ingericht (*supra*). Dit beeld wordt onderschreven door de studie van historisch kaartmateriaal (vanaf de 18^{de} eeuw).

Verder terug in de tijd, zij het op hoger gelegen terrein ten zuiden van het projectgebied, werden reeds meermaals sites blootgelegd uit de metaaltijden. Enkele sites omvatten nagenoeg het volledige bekende spectrum bewoningssporen; van funeraire sporen (grafheuvel, urnengraven), tot gebouwplattegronden, spiekers en waterputten. De cuesta van de Kempen voorzag als dominant landschapselement de lokale (pre)historische bewoning van een locatie die zowel strategisch (hoogte), economisch (zandgrond en nabijheid van de Mark), als symbolisch (zichtbaarheid graflocaties) van nut was.

1.2.1 Synthese bureauonderzoek

Het onderzoeksgebied bevindt zich te Meer (Hoogstraten) op natte zand- en zandleembodem op de zuidrand van de laagvlakte van de Noorderkempen. Het plangebied bestaat uit ca. 4,9 ha landbouwpercelen, waarvan 12 085 m² reeds door een serrestructuur wordt ingenomen.

De reeds aanwezige verstoring beperkt zich tot de impact van landbouwploegen en de funderingssokkels van de huidige serre. Het projectgebied bevindt zich op een slagveld uit 1814. De omgeving is – voornamelijk de hoger en droger gelegen delen van het landschap – rijk aan bewoningssporen uit de metaaltijden en de middeleeuwen.



Figuur 16. Synthesekaart met CAI locaties en werkzone geprojecteerd op DHM, orthografie en bodemkaart (© CAI, GDI)

2. Landschappelijk bodemonderzoek

2.1 Beschrijvend gedeelte

2.1.1 Administratieve gegevens

Projectcode vooronderzoek	2017B14	
Wettelijk depot	Nvt.	
Erkend archeoloog	Pieter Laloo, OE/ERK/Archeoloog/2015/00074	
Bounding box:	X_1	y_1
	176270,185	235659,476
	176473,297	235651,860
Begin- en einddatum bureauonderzoek	11 april 2017.	
Zoektermen Inventaris Onroerend Erfgoed	Landschappelijk bodemonderzoek	
Geografische situering [Fig. 1-4]	Het projectgebied bevindt zich ten zuiden van Meers dorpskern in het uiterste noorden van de Antwerpse Kempen. De terreinen situeren zich te midden van landbouwgebied geklemd tussen de E19 autosnelweg in het westen en de Nederlandse Grens in het oosten. Op een kleinere schaal vormt de autoweg Beekakker de west- en oostgrens van het onderzoeksgebied. Kadastraal situeert het afgebakende terrein zich op de percelen 464B, 467K, 487E, 489D, Hoogstraten Afd. 3 [Meer]; Sectie D.	
Overzicht bodemingrepen [Fig. bijlage]	Het projectgebied is 49 041,8 m² groot. Hierbinnen beperkt de ingreepoppervlakte zich tot 26 179 m². De geplande werken zijn tweeledig. Enerzijds wordt het leeuwendeel van de huidige infrastructuur gesloopt [ca. 11 976 m²]. Anderzijds wordt een nieuw serregebouw voorzien [20676,1 m²], alsook bijhorende loods [1242,4 m²], laadkaai [580 m²], technische ruimten [530,5 m²], waterbuffer [1570,5 m²] en verblijfplaats voor seizoensarbeid [480,2 m²]. De verstoring van het bodemarchief varieert bij bovenvermelde structuren tussen 0,3 m en 1,5 m tegenover het maaiveld.	

2.1.2 Archeologische voorkennis

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

2.1.3 De onderzoeksopdracht

2.1.3.1 *Vraagstelling met betrekking tot het onderzochte gebied*

Vraagstellingen die aan bod komen bij dit landschappelijk bodemonderzoek zijn onder meer:

- Wat is de bodemopbouw binnen dit projectgebied?
- Zijn de gegevens van de Quartairkaart en bodemkaart correct?
- Zijn er begaven loopvlakken bewaard die enig potentieel bezitten ten aanzien van archeologische kennisvermeerdering?
- Welke impact hebben de geplande werken op de ondergrond? Is verder archeologisch vooronderzoek aangewezen? Zo ja, welke onderzoeken en volgens welke methode?
- In welke mate is de bodem bewaard? Is er sprake van verstoring/erosie? Zo ja, hoe diep reikt deze?

2.1.3.2 *Randvoorwaarden*

Nvt.

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

Zie § 1.1.3.3.

2.1.4 Beschrijving werkwijze en strategie van het vooronderzoek

GATE werd aangesteld om het landschappelijk bodemonderzoek in het kader van de opmaak van de archeologienota. Dit booronderzoek werd uitgevoerd door een aardkundige en erkend archeoloog van GATE.

Het veldwerk werd uitgevoerd op 11/04/2017. Op basis van het bureauonderzoek werd geopteerd om de boringen te verspreiden over het volledige projectgebied met aandacht voor de geplande ingrepen. Dit resulteerde in het uitvoeren van 10 boringen in één noord-zuid georiënteerde raai.

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 antropogene niveaus werden herkend. Figuren 15 en 16 geven de spreiding weer van alle boringen. 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.

2.2 Assessment

2.2.1 Interpretatie en datering onderzoeksgebied

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het booronderzoek gegroepeerd in relevante groepen. De belangrijke kenmerken en vaststellingen worden geïllustreerd aan de hand van voorbeelden. Voor de gedetailleerde informatie van de individuele boringen wordt verwezen naar de boorlijsten in bijlage.

2.2.1.1 Boring B1 tot B5: profielen met zwakke bodemvorming

Op vlak van lithologie bestaan alle geobserveerde profielen uit zandig moedermateriaal. Op basis van de informatie van de quartairgeologische kaart kan dit moedermateriaal worden geïdentificeerd als de Formatie van Gent, eolisch zand uit het laat-glaciaal. De gekarteerde gradiënt tussen zandig en lemig zand dat is gekarteerd op de bodemkaart werd niet geobserveerd in de data van het veldwerk.

Enkel in boring B10 werd onderin het profiel een texturele gradiënt waargenomen ten opzichte van het zandig moedermateriaal. Rond ca. 95 cm bestond het moedermateriaal uit zandleem.

Op vlak van bodemvorming werden in boringen B1 tot B5 amper sporen geobserveerd van bodemvorming. In deze boringen bestond het profiel uit een oppervlakkige ploeglaag met daaronder de in situ moederbodem. De ploeglaag is uiteraard antropogeen van oorsprong. Enkel in de moederbodem waren nog sporen van bodemvorming te herkennen in de vorm van horizonatie. Deze horizonatie was een uitloging van het moedermateriaal als gevolg van fluctuerende grondwatertafel.



Figuur 17. Afbeelding van profiel 1

2.2.1.2 Boring B6 tot B10: profielen met deels intacte Bs-horizont

Op vlak van lithologie sluiten de informatie voor deze boringen aan bij de informatie die in de vorige paragraaf werd besproken.

Deze groep boringen differentieert zich met name door de waargenomen bodemvorming. Tussen de ploeglaag en de moederbodem werd bij deze boringen een (deels) verstoord Bs-horizont waargenomen. Uit de profielen van boringen B6 tot B9 werd duidelijk dat de ploeglaag het oorspronkelijke Bs-horizont verstoorde. In het geval van B6 was het volledige Bs-horizont verstoord en was dit enkel nog te identificeren in de onderkant van de ploeglaag. Enkel in B10 was een duidelijk beter ontwikkelde Bs-horizont waar te nemen. Net onder de ploeglaag is een bruine Bs-horizont te zien met daaronder een lichtere Bs2-horizont. Net onder het Bs-horizont lag bij alle boringen opnieuw dezelfde in situ moederbodem.



Figuur 18. Afbeelding van profiel 7



Figuur 19. Afbeelding van profiel 9

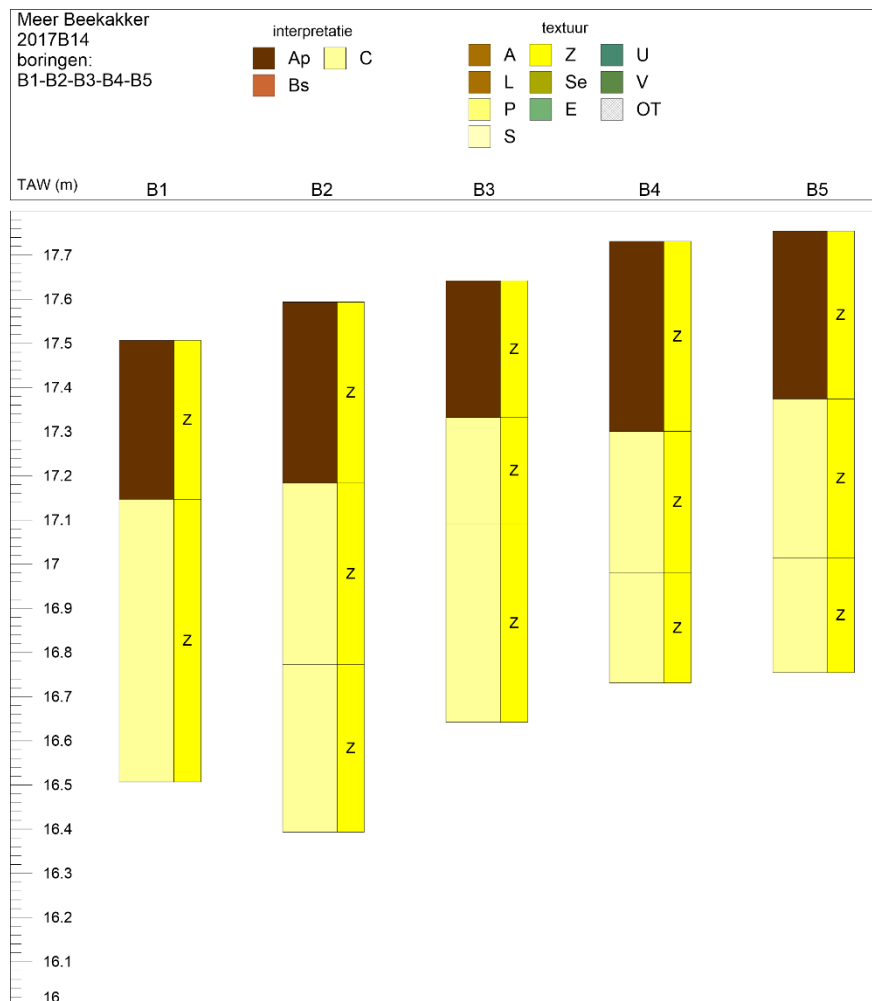


Figuur 20. Afbeelding van profiel 10

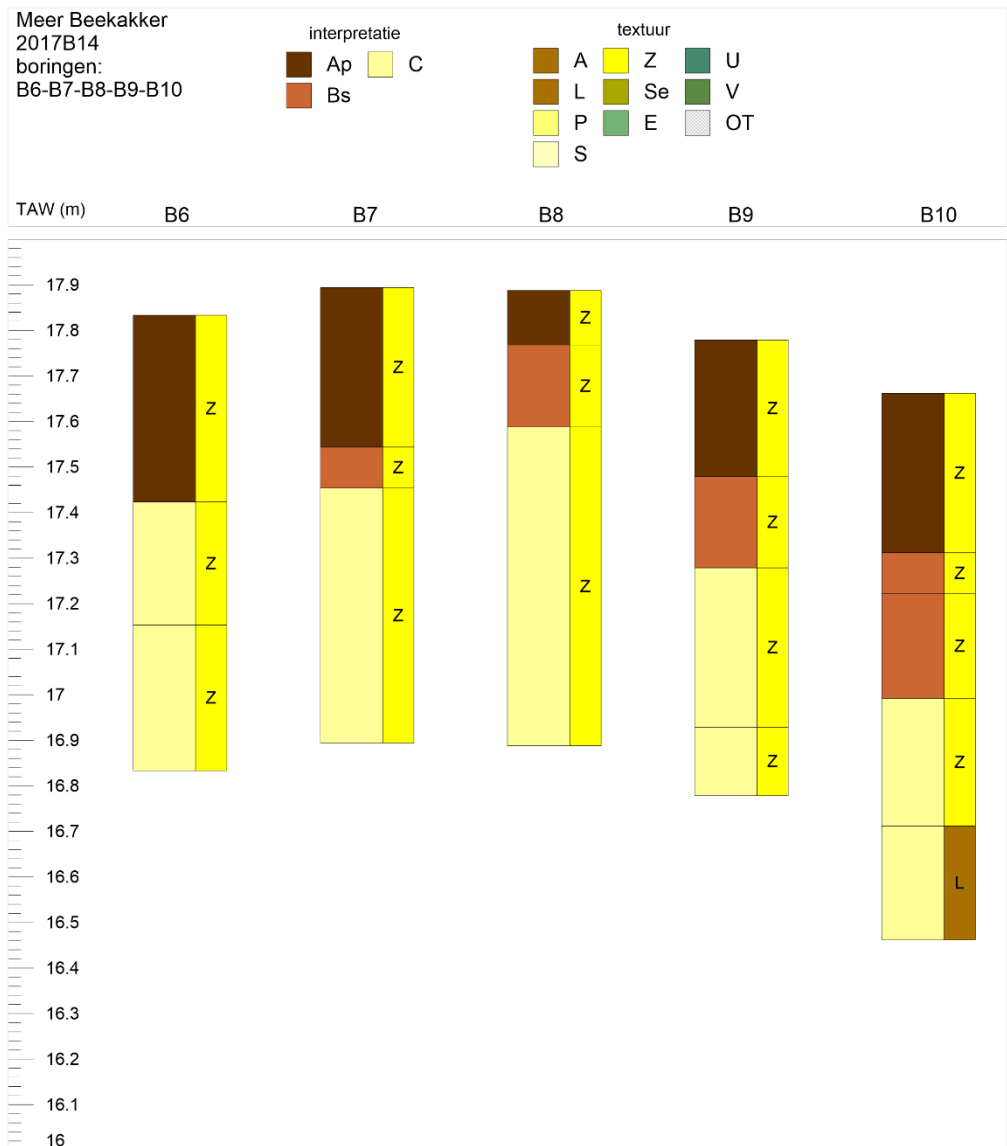
2.2.1.3 Interpretatie

De boringen tonen aan dat er van noord naar zuid een gradiënt aanwezig is de bodemontwikkeling. De noordelijke boringen tonen een profiel dat vooral wordt bepaald door de huidige antropogene ingrepen, namelijk de aanwezigheid van een ploeglaag bovenin de zandige moederbodem. Rond boring B6 manifesteert zich geleidelijk een Bs-horizont die in B6 nagenoeg volledig is verstoord door de ploeglaag maar in B10 goed bewaard is gebleven. De meer intense ontwikkeling van de Bs-horizonten in B10 ten opzichte van de andere boringen kan ook deels te wijten zijn aan lithologische eigenschappen. Op ca. 95 cm diepte bevindt zich een sterk lemiger sediment. Deze laag kan als een soort barrière voor insijpelend water fungeren waardoor de oxidatie van ijzeroxiden boven dit niveau in de hand wordt gewerkt.

Samenvattend kan worden gesteld dat het projectgebied op bodemkundig vlak wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een ijzer-inspoelingshorizont in het zuidelijke deel, maar dit of enige andere bodemvorming in het noordelijk deel afwezig is. Dit ijzerinspoelingshorizont getuigt vermoedelijk van de oorspronkelijk bodemontwikkeling die deels is verstoord door antropogene activiteiten. De translocalisatie van ijzer gebeurde naar alle waarschijnlijkheid binnen dezelfde podzoliseringsprocessen die gekend zijn voor de bodems in deze regio. Echter werd nergens sporen gevonden voor de huidige of vroegere aanwezigheid van een podzol, met typerende uitlogings- of humus-inspoelingshorizont boven een ijzeraanrijkhshorizont.



Figuur 21. Gedigitaliseerde profielen van B1 tot B5



Figuur 22. Gedigitaliseerde profielen van B6 tot B10

2.2.2 Verwachting naar het archeologisch erfgoed

Op basis van het landschappelijk bodemonderzoek kan worden besloten dat het projectgebied zich enerzijds kenmerkt door een zwakke bodemontwikkeling (de huidige ploeglaag ligt op de moederbodem) in het noordelijke deel. Anderzijds wordt in het zuidelijk deel van het projectgebied een deels verstoord Bs-horizont waargenomen tussen de ploeglaag en moederbodem. Vermoedelijk behoort dit toe aan de oorspronkelijke bodemontwikkeling.

Het niveau waarop eventueel aanwezige archeologische sporen zich kunnen manifesteren situeert zich op het raakvlak tussen de hedendaagse bodem en de in situ moederbodem. Dit situeert zich ofwel op de grens tussen de ploeglaag en C-horizont in het noordelijk deel (tot ca. boring B5) en, waar de Bs-horizont nog aanwezig is, op het grens tussen de Bs- en C-horizont. Dit archeologisch niveau situeert zich gemiddeld tussen ca. 30 en 55 cm diepte. Bij boring B10 situeert het zich iets dieper, op ca. 65 cm dieper.

In het kader van het potentiële steentijdoccupatie kan gesteld worden dat de kans op de eventuele aanwezigheid van jagers-verzamelaars-vindplaatsen uiterst gering is. In de boringen werd nergens een begraven loopoppervlak waargenomen of een oorspronkelijke bodem die gunstige bewaringscondities verleend. Eventuele vondsten uit de steentijden zouden zich dus in top van de huidige bodem bevinden, opgenomen in de huidige ploeglaag.

Ten slotte werd bij geen enkel bodemprofiel enige vorm van antropogene verstoring waargenomen (behalve de ploeglaag). Ook werd nergens enige aanwijzing geobserveerd van erosie of colluviatie.

Bibliografie

Literatuur:

Adriaenssen, L., 2001. *De plaats van Oisterwijk in het Kempense Lankenlandschap*, in: Textielhistorische Bijdrage – Stichting Textielgeschiedenis 41, 28.

Bracke, M., 2008. Archeologisch vooronderzoek op de geplande woonverkaveling te Minderhout - Beemden/Desmedtstraat. Definitieve rapportage van de bekomen resultaten, AS-Rapportage 2008-30.

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

Bungeneers J., Delaruelle S., 2009. *Meer-Zwaluwstraat: een ijzertijdnederzetting bij de Mark*, Archeologie in de provincie Antwerpen, 1-7.

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.

Decraemer S., Bracke M., Hendriks V., 2009. *Archeologisch onderzoek op de geplande woonverkaveling te Minderhout - Beemden/Desmedtstraat*. Definitieve rapportage van de bekomen resultaten, AS - Rapportage 2008-30.

Derieuw M., 2013. Archeologisch vooronderzoek Minderhout (Hoogstraten) - Hoge Weg, Rapporten All-Archeo bvba 134.

De Vriendt B., Derde W., Carman J., 2012. *De Inventarisatie van slagvelden van voor WOI in Vlaanderen*. Begeleidend rapport.

Goris M., Persoons E., Van der Haegen H., 2003. Een kaartboek van de Sint-Michielsabdij Antwerpen 1640-1793, 237.

Huijbrechts, J., 2005. 'Tussen Antwerpen en Breda ... - De 'vergeten' veldslag Hoogstraten 11 januari 1814.

Lauwerys J., 1981. *Minderhout, de kleine Sint-Michiel*. In: Jaarboek van de Koninklijke Hoogstratense Oudheidkundige Kring, 49, 48-143.

Pollard T., 2015. Waterloo uncovered; An Archaeological Evaluation at Hougoumont Farm, Braine – l'Alleud 26th-29th April 2015.

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 Liefveringe N., Smeets M., 2016. Het archeologisch onderzoek aan de leemstraat te Hoogstraten, Archeo-rapport 345, Studiebureau Archeologie.

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

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

Collecties:

-

Kaartmateriaal:

Kabinetkaart van de Oostenrijkse Nederlanden, Graaf de Ferraris (1771-1778) kaartblad 131.

Topografische kaart van Vandermaelen (1846 – 1854).

Digitale bronnen:

www.geopunt.be

www.cai.be

<https://dov.vlaanderen.be>

<https://inventaris.onroenderfgoed.be>

<https://cartesius.be>

<http://www.volksverhalenbank.be>

www.rijksmuseum.nl

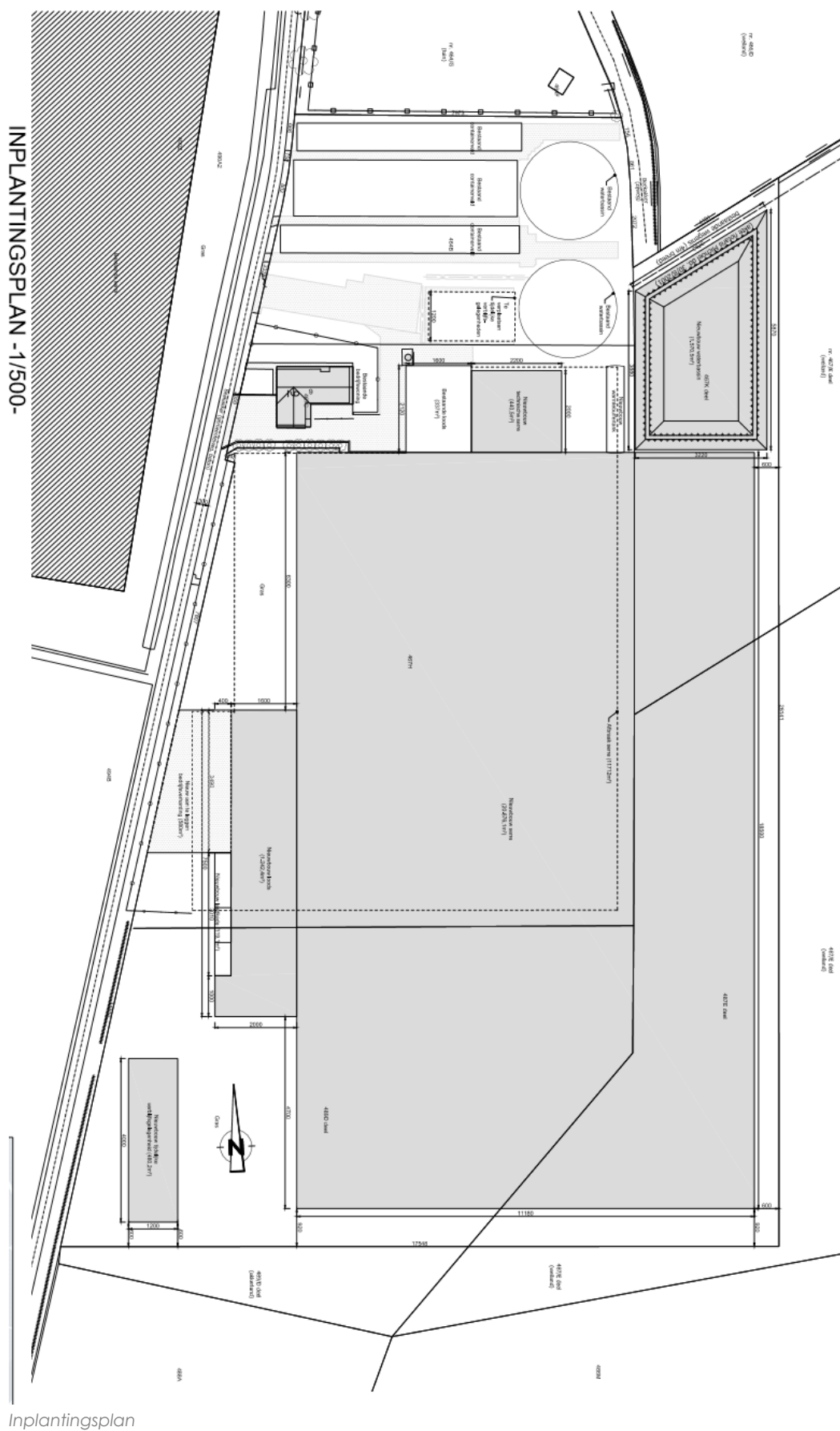
Bijlage

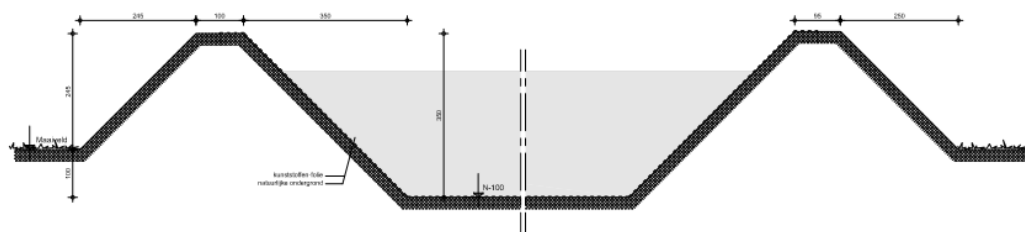
Figurenlijst

Figuur 1.	Situering t.o.v. Vlaanderen (© Geopunt)	2
Figuur 2.	Uitsnede topografische kaart met aanduiding projectgebied (© Geopunt)	2
Figuur 3.	Figuur 3. Orthografische weergave projectgebied (© Geopunt)	3
Figuur 4.	Uitsnede kadasterkaart met aanduiding projectgebied (© Geopunt)	3
Figuur 5.	Overzicht projectgebied (© stedenbouwkundige aanvraag)	6
Figuur 6.	DTM op basisch van digitaal hoogtemodel Vlaanderen II (DHM); aanduiding Noorderkempen overeenkomstig haar geologische ondergrond (geel) (© AGIV)	8
Figuur 7.	Detail DTM op basisch van digitaal hoogtemodel Vlaanderen II (DHM) (© AGIV)	9
Figuur 8.	Detail DTM op basisch van digitaal hoogtemodel Vlaanderen II (DHM) (© AGIV)	9
Figuur 9.	Uitsnede bodemtextuurkaart (© dov Vlaanderen)	10
Figuur 10.	Uitsnede bodemdrainagekaart (© dov Vlaanderen)	10
Figuur 11.	Uitsnede kaart van Ferraris met aanduiding projectgebied (© geopunt)	11
Figuur 12.	Uitsnede kaart van Ferraris met aanduiding projectgebied en CAI-locaties (© geopunt)	12
Figuur 13.	Illustratieve weergave van het strijdtoneel van de Slag om Hoogstraten (Coremans 1860)	13
Figuur 14.	Uitsnede topografische kaart van Vandermaelen (© Geopunt)	13
Figuur 15.	Projectie van alle gekende CAI-locaties tegenover het projectgebied op Orthografische kaart (© AGIV)	14
Figuur 16.	Synthesekaart met CAI locaties en werkzone geprojecteerd op DHM, orthografie en bodemkaart (© CAI, GDI)	16
Figuur 17.	Afbeelding van profiel 1	19
Figuur 18.	Afbeelding van profiel 7	20
Figuur 19.	Afbeelding van profiel 9	20
Figuur 20.	Afbeelding van profiel 10	20
Figuur 21.	Gedigitaliseerde profielen van B1 tot B5	21
Figuur 22.	Gedigitaliseerde profielen van B6 tot B10	22

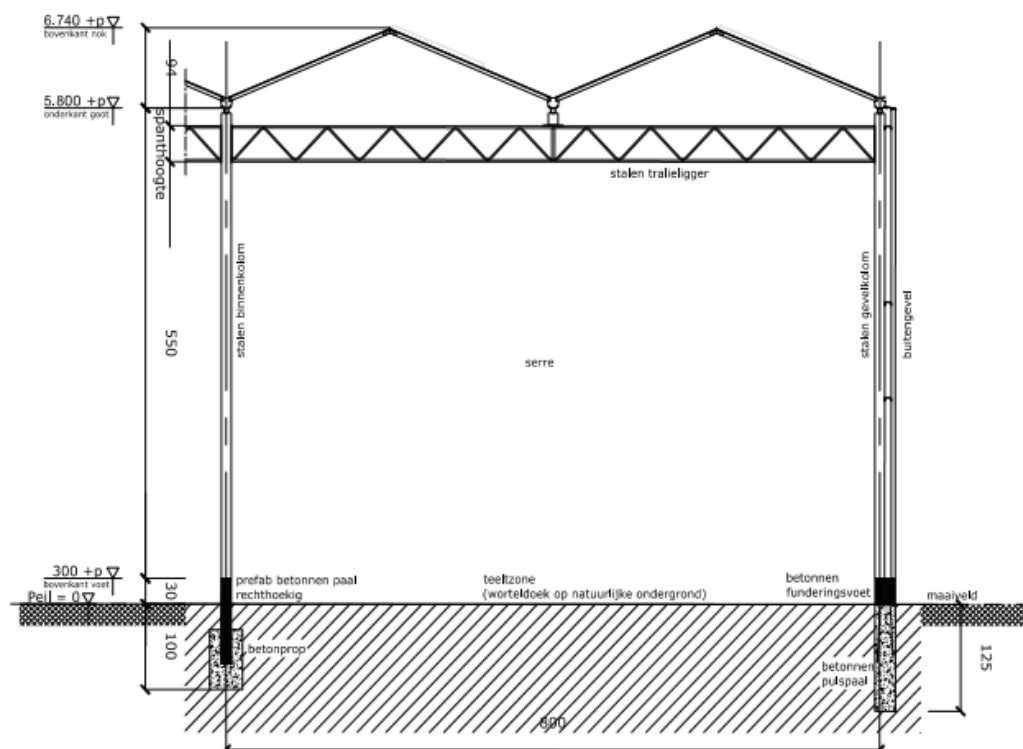
Boorlijst

Boornummer	Horizontnummer	begin	einde	naam	textuur
B1	1	Ap	Z	0	36
B1	2	C	Z	36	100
B2	1	Ap	Z	0	41
B2	2	C1	Z	41	82
B2	3	C2	Z	82	120
B3	1	Ap	Z	0	31
B3	2	C1	Z	31	55
B3	3	C2	Z	55	100
B4	1	Ap	Z	0	43
B4	2	C1	Z	43	75
B4	3	C2	Z	75	100
B5	1	Ap	Z	0	38
B5	2	C1	Z	38	74
B5	3	C2	Z	74	100
B6	1	Ap	Z	0	41
B6	2	C1	Z	41	68
B6	3	C2	Z	68	100
B7	1	Ap	Z	0	35
B7	2	Bs	Z	35	44
B7	3	C	Z	44	100
B8	1	Ap	Z	0	12
B8	2	Bs	Z	12	30
B8	3	C	Z	30	100
B9	1	Ap	Z	0	30
B9	2	Bs	Z	30	50
B9	3	C1	Z	50	85
B9	4	C2	Z	85	100
B10	1	Ap	Z	0	35
B10	2	Bs1	Z	35	44
B10	3	Bs2	Z	44	67
B10	4	C1	Z	67	95
B10	5	C2	L	95	120

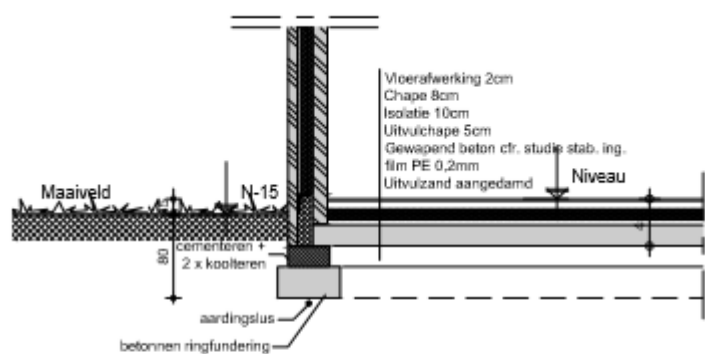




Detail waterbassin -1/50-



Detail serre -1/50-



Detail tijdelijke
verblijfplaatsen -1/50-

