

Archeologienota Laarne en Wichelen Kalkenvaart

Verslag van resultaten

Inhoud

1	Beschrijvend gedeelte.....	5
1.1	<i>Administratieve gegevens</i>	<i>5</i>
1.2	<i>Beschrijving van de geplande werken</i>	<i>7</i>
1.3	<i>Archeologische voorkennis.....</i>	<i>10</i>
1.4	<i>Onderzoeksopdracht</i>	<i>12</i>
2	Bureauonderzoek.....	13
2.1	<i>Doelstelling</i>	<i>13</i>
2.2	<i>Werkwijze en strategie</i>	<i>13</i>
2.3	<i>Resultaten.....</i>	<i>14</i>
2.3.1	<i>Fysische geografie</i>	<i>14</i>
2.3.2	<i>Archeologische context en historische beschrijving</i>	<i>22</i>
2.4	<i>Interpretatie en advies</i>	<i>29</i>
3	Samenvatting	32
4	Bibliografie	32
5	Lijst van figuren	35
	Bijlage 1: Plannen en doorsneden van de geplande werken.....	37

Colofon:

Erkend archeoloog Bart Robberechts (2019/00027)

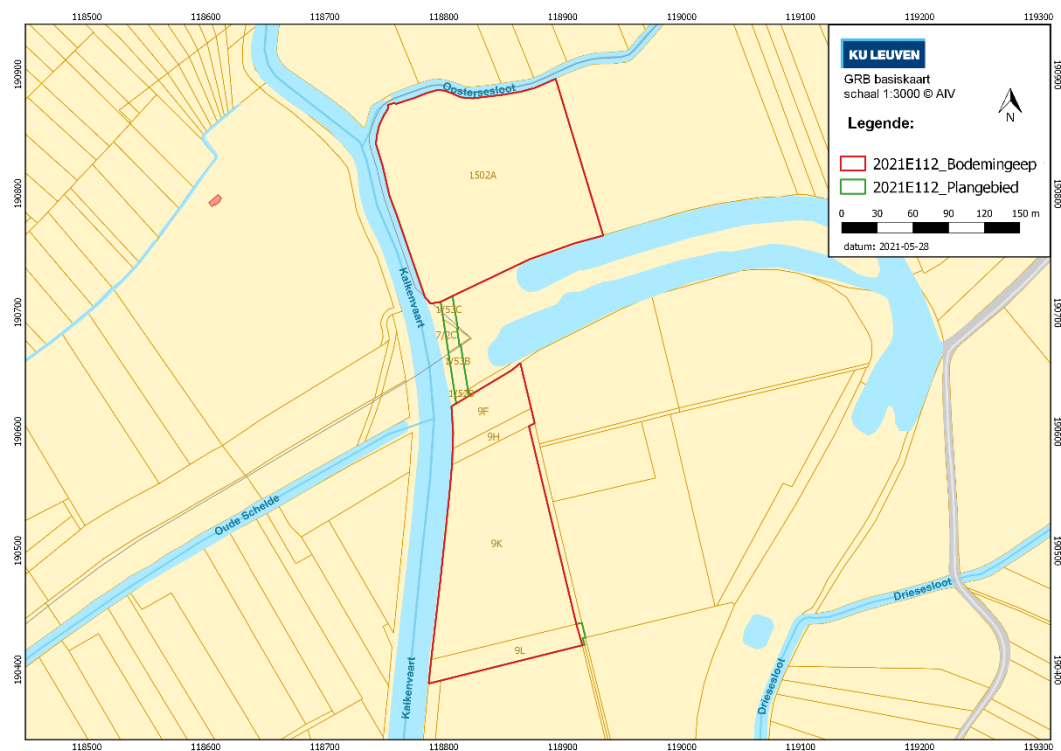
Auteurs: Bart Robberechts en Bart Vanmontfort

Alle afbeeldingen en kaartmaterialen in dit rapport zijn eigendom onder copyright van KU Leuven archeoWorks, tenzij anders vermeld

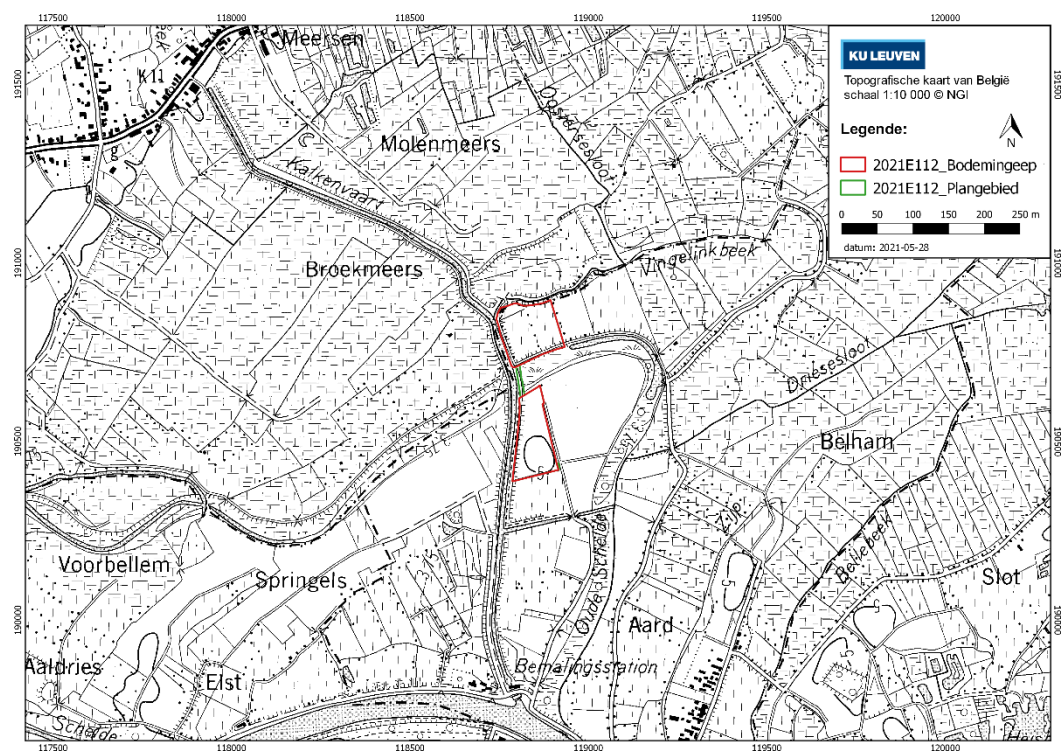
1 Beschrijvend gedeelte

1.1 Administratieve gegevens

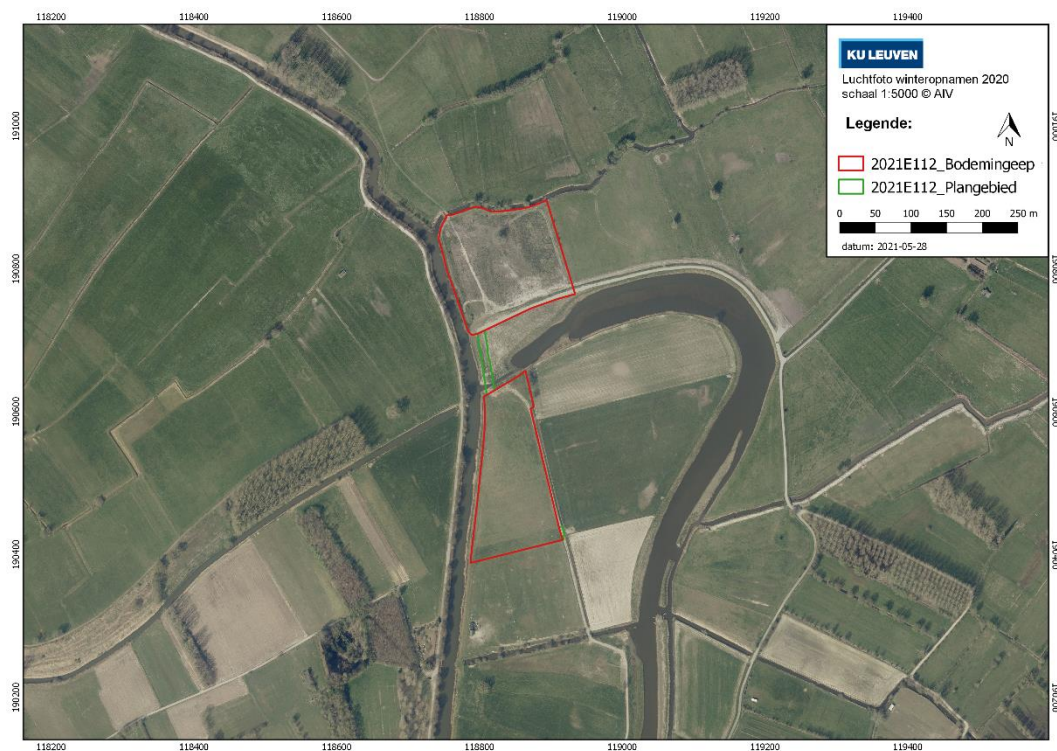
Projectcode:	Bureaustudie: 2021E112
Betrokken actoren:	Bart Robberechts (erkend archeoloog 2019/00027): auteur Bart Vanmontfort (erkend archeoloog 2017/00177): auteur Tonka Šoba: archeoloog
Locatie:	Het plangebied bevindt zich in het uiterste noorden van de gemeente Wichelen (deelgemeente Schellebelle), tegen de grens met de gemeente Laarne (deelgemeente Kalken) aan, langs de linkeroever van de Kalkenvaart (ook wel Kalkense Vaart genoemd).
Lambert coördinaten:	(<i>Bounding box</i> coördinaten – Lambert 72) ZW: x = 190350 m / y = 118700 m NO: x = 190900 m / y = 118950 m
Kadastrale gegevens:	Wichelen, afdeling 3 (Schellebelle), sectie A, percelen 1/52B, 1/53B, 1/53C, 9H, 9K, 9L, 19F en 1502A Laarne, afdeling 2 (Kalken), sectie B, perceel 7/2C
Oppervlakte van het terrein:	Kadastraal gebied: ca. 4,7 ha Bodemingreep: ca. 4,6 ha
Topografische kaart:	Zie Figuur 2



Figuur 1. Inplanting van het plangebied op de kadasterpercelen zoals opgenomen in het GRB (© AIV).



Figuur 2. Inplanting van het plangebied op de topografische kaart van België, schaal 1:10.000 (© NGI).



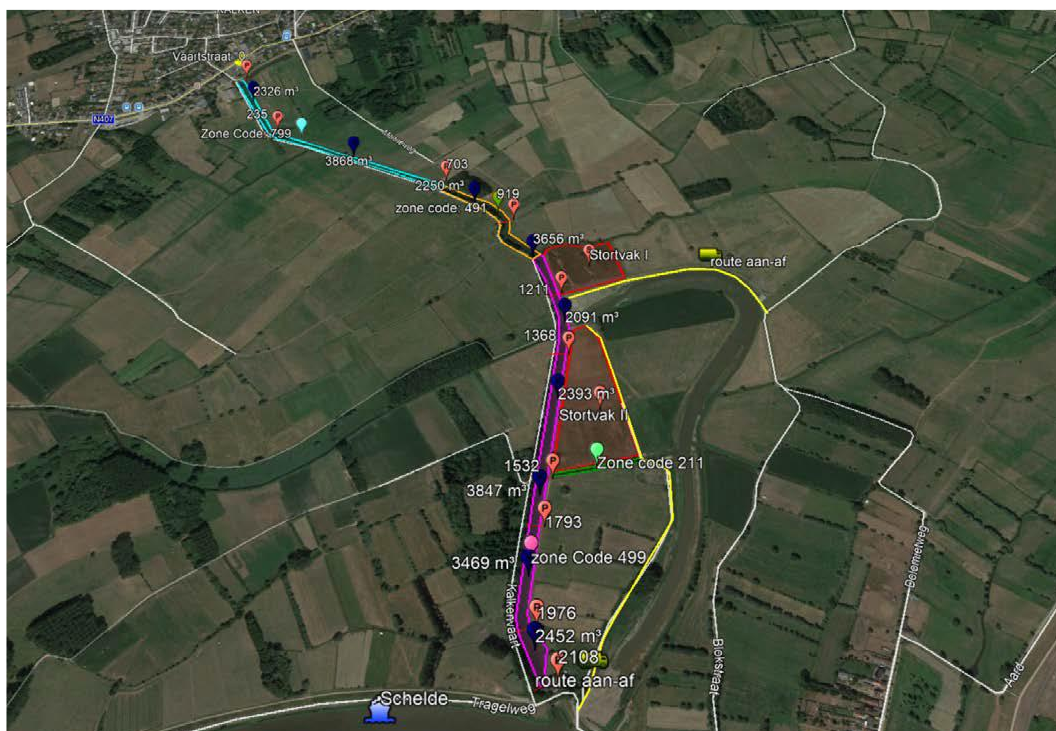
Figuur 3. Inplanting van het plangebied op de middenschalige orthofoto's, winteropnamen 2020 (© AIV).

1.2 Beschrijving van de geplande werken

Het plangebied maakt deel uit van de Kalkense Meersen, een ca. 800 ha groot natuurgebied. Dit gebied bestaat voornamelijk uit vochtig grasland in de overstromingsvlakte van de Schelde. Het is geïnventariseerd als landschappelijk geheel 'Kalkense Meersen en Heisbroek' (ID 135202)¹.

Over een lengte van 2100 m zal slib worden geruimd uit de Kalkenvaart en de Verbindingsloop (Figuur 4). Beide zijn onbevaarbare waterlopen van 1^{ste} categorie. In totaal zal 26.353 m³ slib verwijderd worden. Voor het verwijderen van het slib is gekozen voor een hydraulische opspuittechniek, waarbij gebruik wordt gemaakt van een kleine cutterzuiger. Deze techniek zorgt ervoor dat de aangelegde oeverzone noch de aanpalende weg belast wordt met de ruiming of het transport van het slib. Voor het uitruimen zelf is evenwel geen omgevingsvergunning vereist en deze werken maken geen deel uit van de aanvraag waarvoor deze archeologienota is opgesteld.

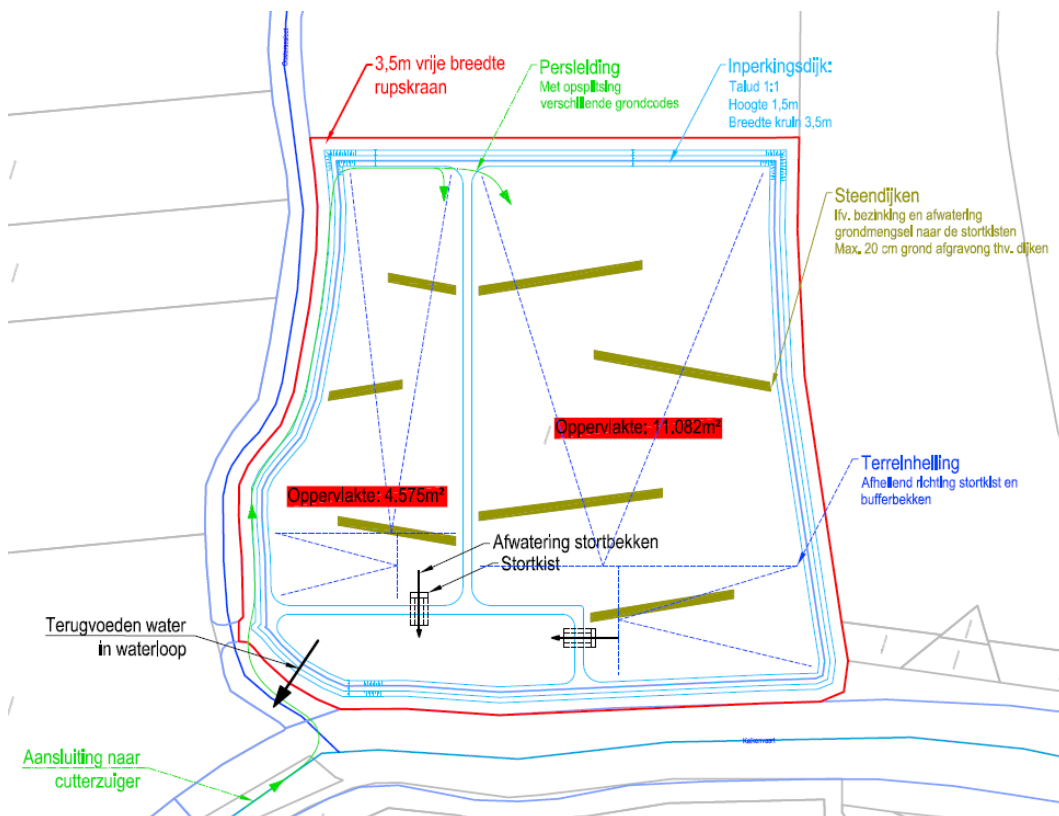
¹ Agentschap Onroerend Erfgoed 2021: Kalkense Meersen en Heisbroek [online]
<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/135202> (Geraadpleegd op 11-05-2021)



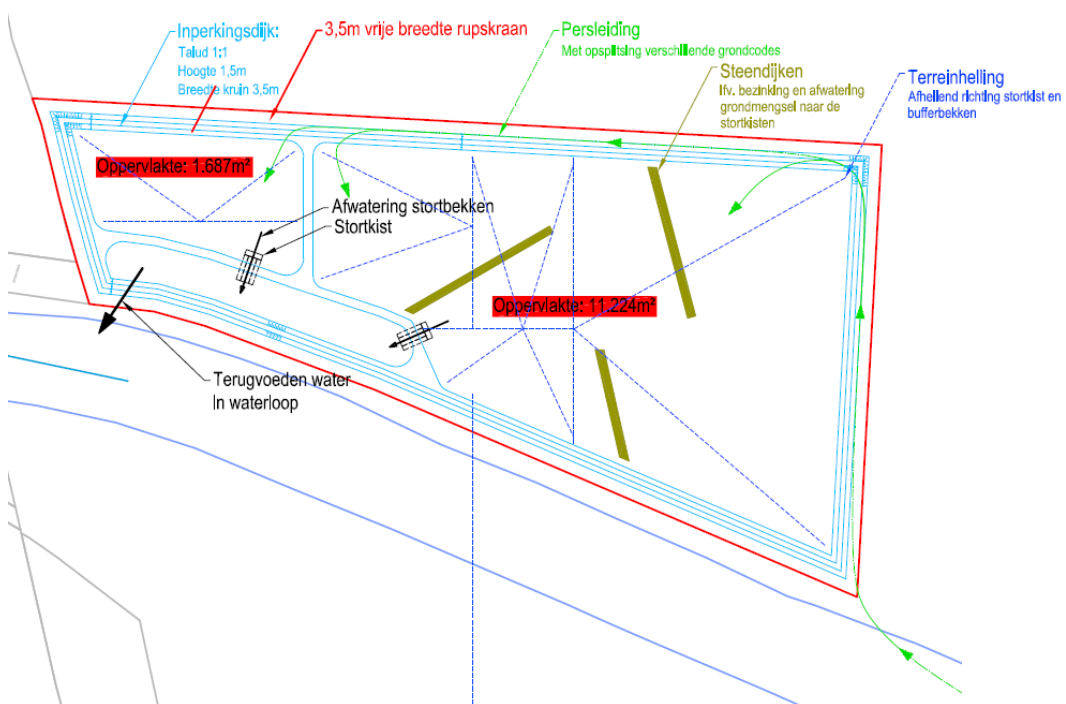
Figuur 4. Overzicht van de werken aan de Kalkenvaart tussen Kalken (boven) en de Schelde ter hoogte van Schellebelle (onder), met de stortbekkens aangeduid in het rood.

De aanvraag en dus ook de archeologienota beperken zich tot de inrichting van de stortbekkens waarin het opgespoten slib kan ontwateren alvorens te worden afgevoerd (Figuren 5, 6, 7 en 8). Voor de aanleg van deze stortbekkens stelt het Agentschap voor Natuur en Bos een aantal percelen ter beschikking. Perceel 1502A zal worden ingericht als Stort Noord met een nuttige oppervlakte van 1,88 ha en percelen 9H, 9K, 9L en 19F zullen worden ingericht als Stort Zuid met een nuttige oppervlakte van 1,52 ha. Daarvoor zal tot op een diepte van ca. 20-30 cm de toplaag worden afgegraven. Met de afgegraven grond worden vervolgens rondom ca. 1,5 m hoge en 3,5 m brede (710 m lang bij Stort Noord, 747 m lang bij Stort Zuid) inperkingsdijken aangelegd, waarbinnen het slib kan worden opgespoten. Het water verlaat het systeem via een bezinkingsbekken. De snelheid van de *flow* wordt door middel van steendijken en schotten vertraagd zodat alles optimaal kan bezinken. Het slib zal dan actief worden omgezet tot het voldoende ontwaterd is en wordt dan verwijderd en elders nuttig toegepast. Rondom de stortbekkens is ook een 3,5 m brede strook voorzien voor de rupskraan. Na uitvoering wordt de grond van de inperkingsdijken terug op het oorspronkelijke terrein uitgespreid. Het geheel wordt in oorspronkelijke toestand hersteld.

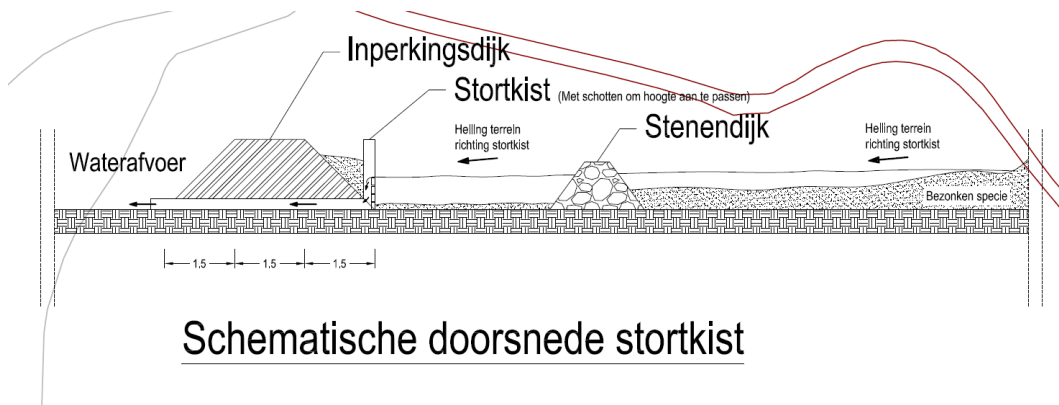
De detailplannen en doorsneden zijn toegevoegd als Bijlage 1.



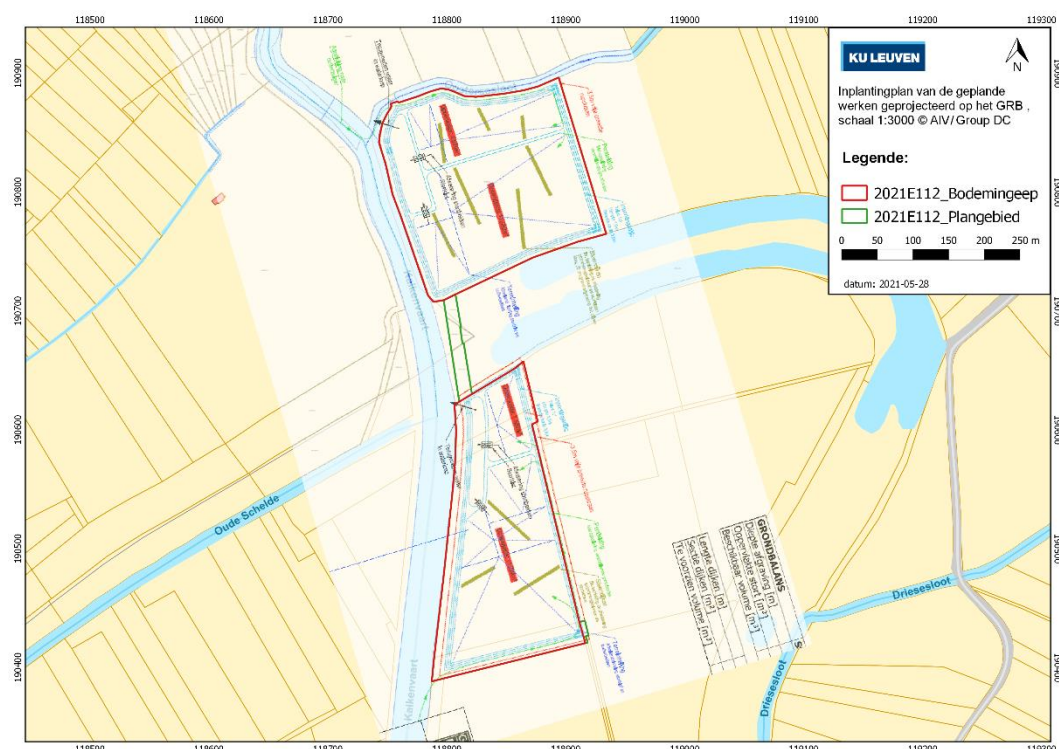
Figuur 5. Grondplan – Stortbekkens, detail Stort Noord (© Group DC).



Figuur 6. Grondplan – Stortbekkens, detail Stort Zuid (© Group DC).



Figuur 7. Grondplan – Stortbekkens, detail Schematische doorsnede stortkist (© Group DC).

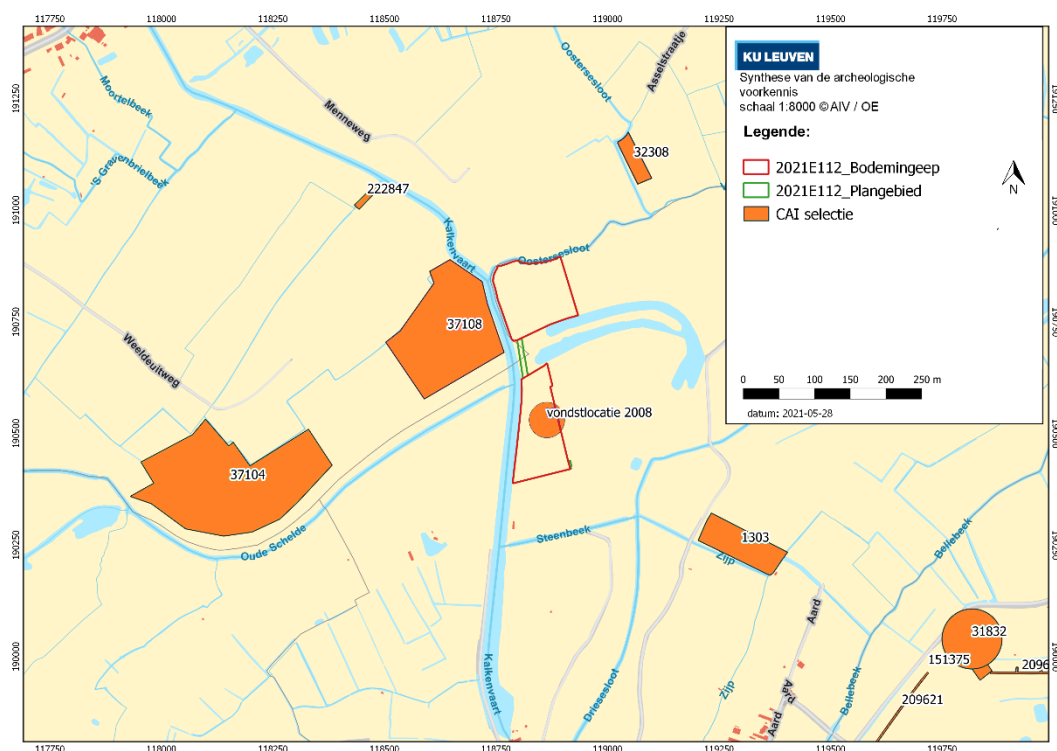


Figuur 8. Inplantingsplan van de geplande werken geprojecteerd op het GRB (© AIV / Group DC).

1.3 Archeologische voorkennis

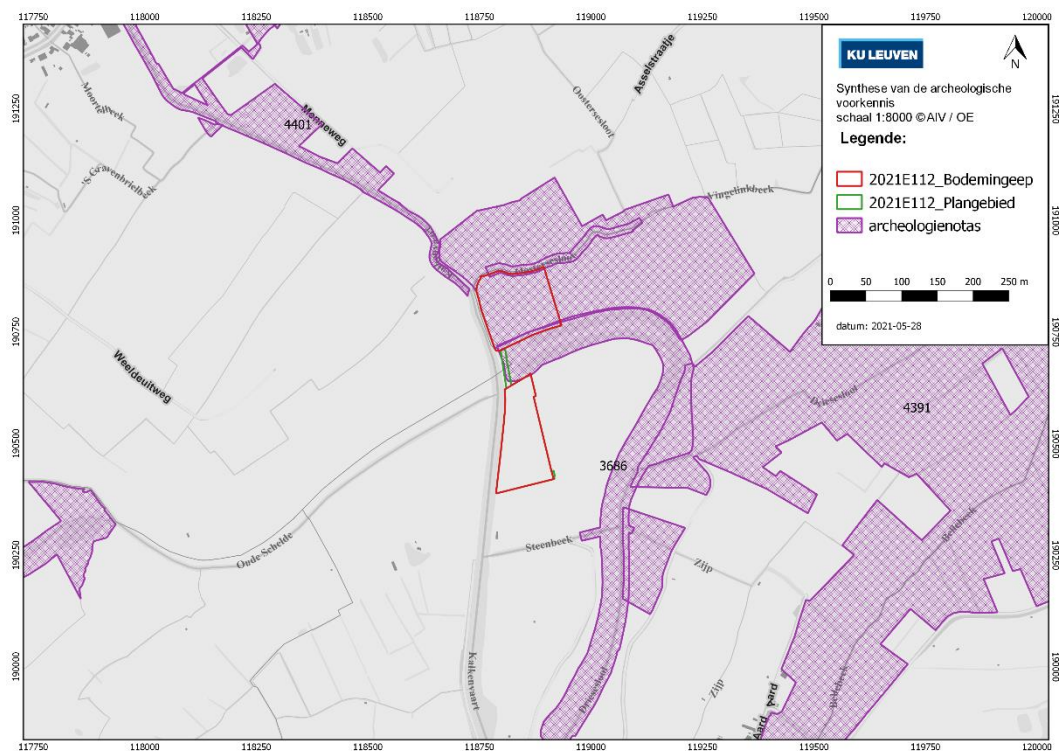
Voor het plangebied zelf is slechts een beperkte hoeveelheid archeologische kennis beschikbaar (één vondstlocatie uit 2008, Figuur 9 en zie verder), maar binnen de Kalkense Meersen zijn er de voorbije jaren wel een aantal grootschalige archeologische onderzoeken gebeurd, voornamelijk in de vorm van landschapsreconstructies in het kader van het Sigmaplan. Het plangebied maakt deel uit van deelgebied Kalkense

Meersen, dat op zijn beurt deel uitmaakt van de gelijknamige Sigmacluster². Perceel 1502A maakte reeds deel uit van het onderzoeksgebied voor de archeologienota's Sigmacluster Kalkense Meersen, deelgebieden Oude Schelde oost en Vingelinkbeek (Vanmontfort 2017a, ID 3686, Figuur 10) en Sigmacluster Kalkense Meersen, deelgebieden Driesesloot, Bellebeek, Vingelinkbeek en Kastermeersloot (Vanmontfort 2018, ID 4391, Figuur 10). Samen met de onderzoeken die vanaf 2008 werden uitgevoerd door het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE, heden Agentschap voor Onroerend Erfgoed) vormen beide archeologienota's dan ook de basis voor de opmaak van deze archeologienota. Daarnaast zijn er ook archeologische boorcampagnes uitgevoerd die wezen op de aanwezigheid van steentijdvindplaatsen op de kronkelwaardruggen binnen de Meersen (Bats 2005; Bats & De Reu 2006).



Figuur 9. Overzicht van de archeologische voorkennis binnen het plangebied: vondstlocatie 2008 en CAI meldingen geprojecteerd op het GRB (© AIV / Agentschap Onroerend Erfgoed).

² Andere deelgebieden van de Sigmacluster Kalkense Meersen zijn Wijmeers 1, Wijmeers 2, Bergenmeersen, Paardeweide en Paardebroek.



Figuur 10. Overzicht van de archeologische voorkennis binnen het plangebied: archeologienota's geprojecteerd op het GRB (© AIV / Agentschap Onroerend Erfgoed).

1.4 Onderzoeksopdracht

Het archeologisch vooronderzoek heeft als doel de archeologische verwachting binnen het plangebied te bepalen, de aan- of afwezigheid van archeologische sites vast te stellen, de bewaringstoestand en de relatie met het landschap ervan te bepalen, alsook de mate waarin het door de geplande werkzaamheden wordt bedreigd en vast te leggen hoe met het terrein moet worden omgegaan bij de geplande bodemingrepen.

Er wordt een onderscheid gemaakt tussen archeologisch vooronderzoek zonder ingreep in de bodem en archeologisch vooronderzoek met ingreep in de bodem. Het vooronderzoek binnen deze archeologienota is beperkt tot een bureauonderzoek. Samen met landschappelijk bodemonderzoek valt dat onder de noemer van vooronderzoek zonder ingreep in de bodem. Dat zijn onderzoeken die kunnen worden uitgevoerd zonder de mogelijk aanwezige archeologische resten wezenlijk aan te tasten. Indien om bovenstaande onderzoeksopdracht te vervullen ook vooronderzoek mét ingreep dient plaats te vinden, dan wordt hiervoor verwezen naar eventueel vervolgonderzoek in een uitgesteld traject, na indiening van de aanvraag van de omgevingsvergunning.

Tijdens een vooronderzoek met ingreep in de bodem wordt de beschreven onderzoeksopdracht vervuld via een representatieve steekproef van het terrein en de potentiële archeologische resten daarbinnen. Archeologische vooronderzoeken met ingreep in de bodem zijn verkennend of waarderend booronderzoek, proefsleuven en proefputten, proefputten in functie van steentijdonderzoek.

2 Bureauonderzoek

2.1 Doelstelling

Het bureauonderzoek heeft tot doel om door middel van gekende bronnen en ontsloten data de onderzoeksoopdracht van het archeologisch vooronderzoek te vervullen. De vraagstelling voor het bureauonderzoek kan als volgt worden geformuleerd:

- Wat is de archeologische verwachting voor het plangebied?
- Wat is de kans op het aantreffen van archeologische sites die niet al tijdens eerder onderzoek geïdentificeerd zijn?
- Wat zijn de verwachtingen inzake bewaringstoestand en nuttige kenniswinst?
- Indien nog waardevol archeologisch erfgoed aanwezig is, wat is de impact van de geplande werken daarop?
- Is om bovenstaande vragen te kunnen beantwoorden verder vooronderzoek vereist en welke volgende onderzoeksstappen zijn nodig?

Het bureauonderzoek kan op zichzelf staan of kan deel uitmaken van een langer traject van mogelijke vooronderzoeken. Alleen wanneer op basis van het bureauonderzoek kan aangetoond worden dat de geplande werkzaamheden geen bedreiging vormen voor het bodemarchief of dat onderzoek van het bedreigde erfgoed niet zal resulteren in nuttige kenniswinst, kan het archeologietraject worden afgerond na de bureaustudie. Indien er echter argumenten worden aangereikt voor vervolgonderzoek of indien uit het bureauonderzoek blijkt dat er onvoldoende gegevens konden worden verzameld om de archeologische verwachting binnen het gebied in te schatten en de onderzoeksvragen te beantwoorden, zijn verdere stappen in het onderzoekstraject noodzakelijk.

2.2 Werkwijze en strategie

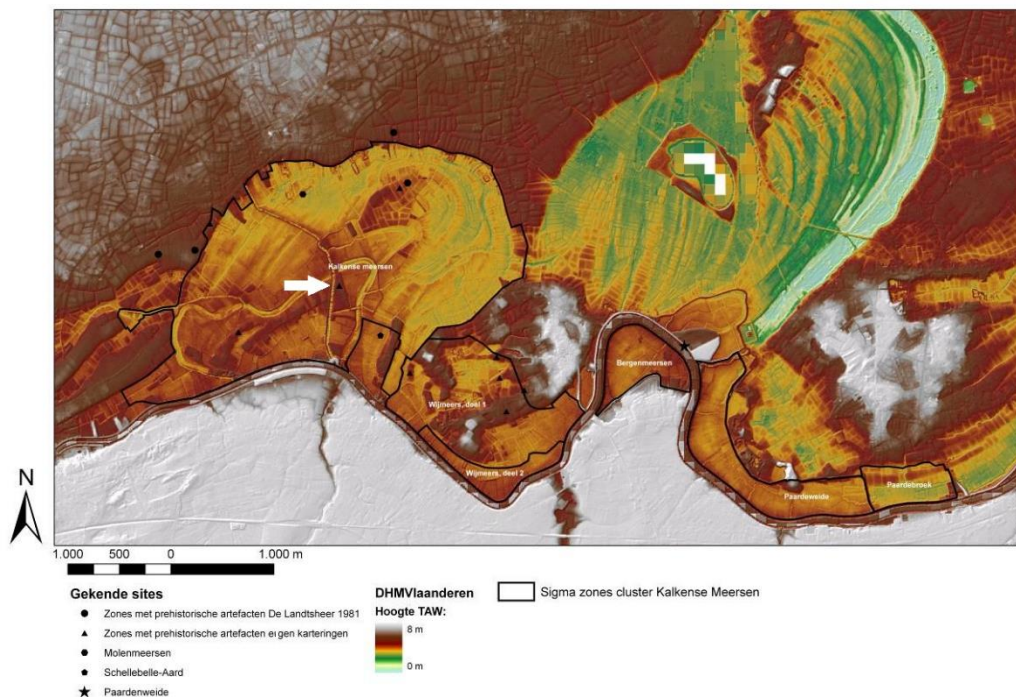
De beschikbare informatie over het terrein en zijn omgeving werd verzameld en onderzocht. Hiervoor werden zowel cartografische als fotografische bronnen en literatuur verzameld. De aardkundige gegevens werden online opgezocht via de bodemverkenner van de Databank Ondergrond Vlaanderen (DOV). Via het geoportaal van het Agentschap Onroerend Erfgoed werden de Centrale Archeologische Inventaris (CAI), de kaart met gebieden waar geen archeologisch erfgoed te verwachten valt (GGA) en bestaande archeologienota's en nota's geraadpleegd om de archeologische waarnemingen in de ruime omgeving van het plangebied in kaart te brengen. Verder werden bij het Agentschap Onroerend Erfgoed ook de VIOE rapporten en de ruwe data opgevraagd van onderzoek dat medewerkers van het agentschap in het verleden in en om het plangebied hebben uitgevoerd. Historisch kaartmateriaal en lucht-/orthofoto's werden digitaal geraadpleegd via Geopunt, het geoportaal van het AIV (Agentschap Informatie Vlaanderen) en via Cartesius van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut).

Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek werd de gebruikte selectie voldoende geacht om de onderzoeksvragen te kunnen beantwoorden.

2.3 Resultaten

2.3.1 Fysische geografie

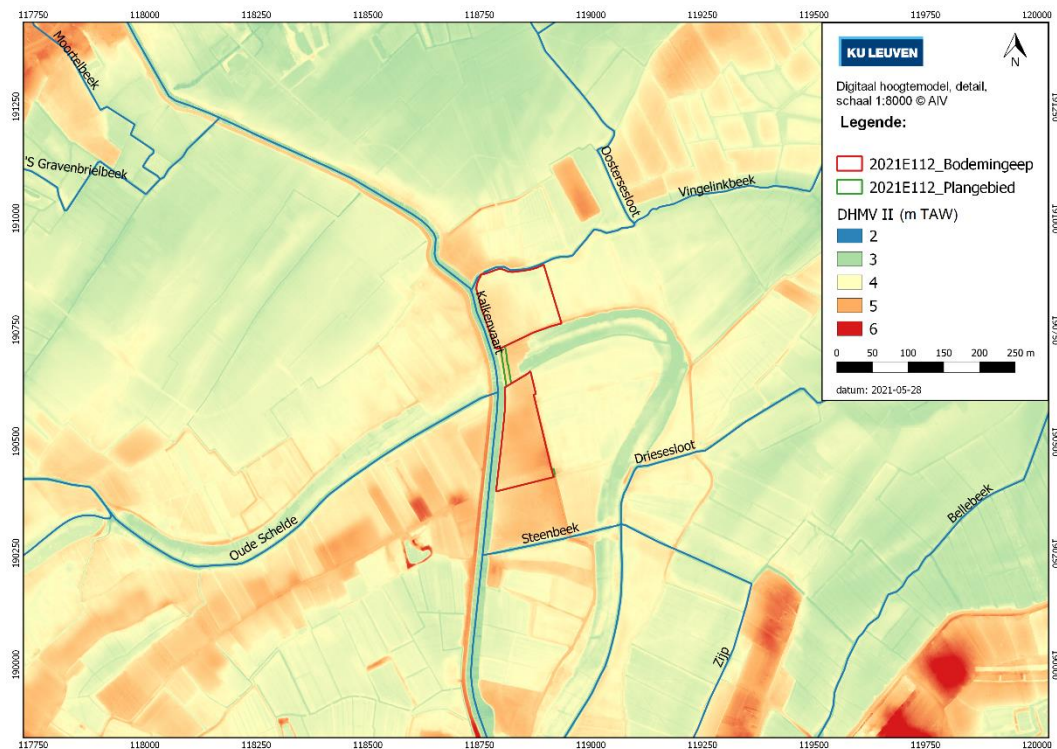
Het plangebied is gelegen in de alluviale vlakte van de Schelde, ten noorden van de Schelde met aan de overkant de dorpskern van Schellebelle, deelgemeente van Wichelen en ten zuiden van de dorpskern van Kalken, deelgemeente van Laarne. Tijdens het laatste glaciaal is in deze regio een depressie uitgeschuurd door een meanderende rivier, waarvan een aantal grote paleomeanders tot op vandaag in het reliëf te observeren zijn (Figuur 11 en zie verder). Deze zogenaamde 'megameanders' zijn merkbaar groter dan de meanders van de huidige Schelde. Ter hoogte van de Kalkense Meersen vormen ze een laaggelegen gebied tussen een zuidelijke steilrand waarop de huidige dorpskern van Schellebelle ligt en een noordelijke steilrand waarop de huidige dorpskern van Kalken ligt. De zuidelijke steilrand is tevens de zuidelijke begrenzing van de zogenaamde Vlaamse Vallei, een in het middenpleistoceen uitgeschuurde en vervolgens opgevulde depressie die het diepst en het breedst is ten noorden van Gent en uitlopers kent langs de rivieren van de Leie en de Schelde in het zuidwesten en langs de Demer tot Aarschot in het oosten (Tavernier & De Moor 1974; De Moor & Heyse 1978; Bogemans 2007).



Figuur 11. Figuur 4.1 uit Bogemans et al. 2008: 72. Het witte pijltje geeft de locatie aan waar tijdens de veldkartering in 2008 op 'perceel/akker 16' een concentratie lithisch materiaal werd aangetroffen.

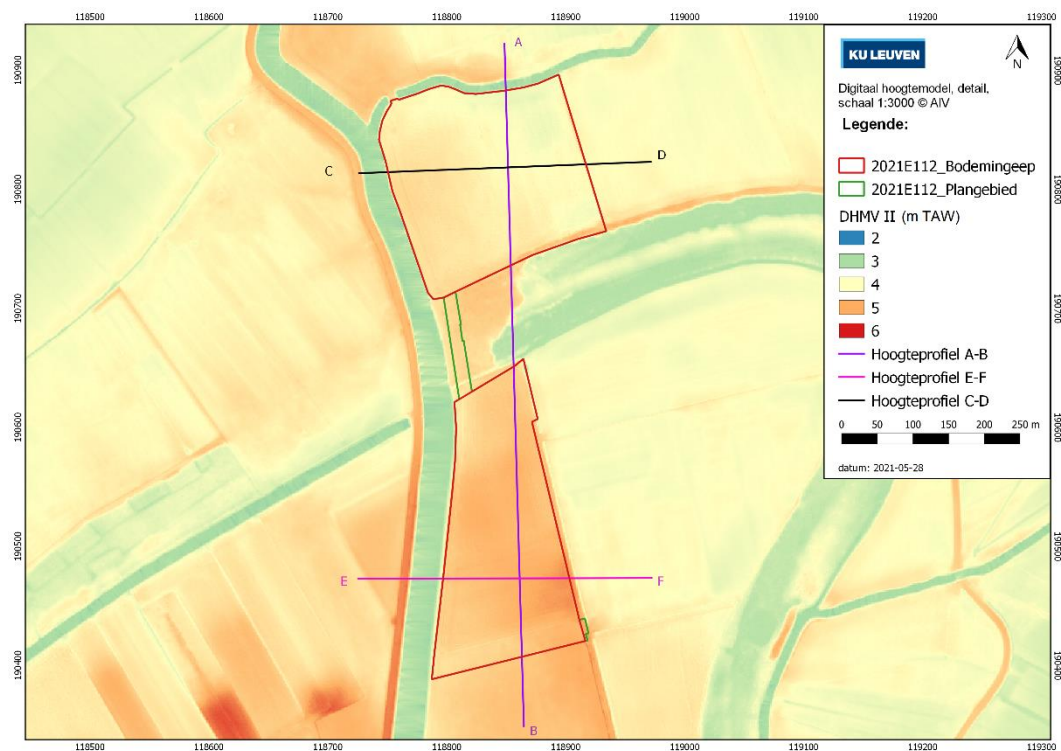
Op bovenstaande figuur en ook op onderstaand uittreksel van het Digitaal Hoogtemodel Vlaanderen II (DHMV II, Figuur 12) is het onregelmatig oppervlak van de Kalkense Meersen zichtbaar. Heel wat hoogtevariaties zijn het resultaat van grotere en kleinere beken en sloten die het gebied draineren en de dijken die op de oevers van deze sloten zijn aangelegd. Het algemeen golvend verloop van het oppervlak is veroorzaakt door geomorfologische structuren zoals rivierduinen en kronkelwaarden met de

tussenliggende depressies waar paleogeulen van de meanderende Schelde zijn te situeren.

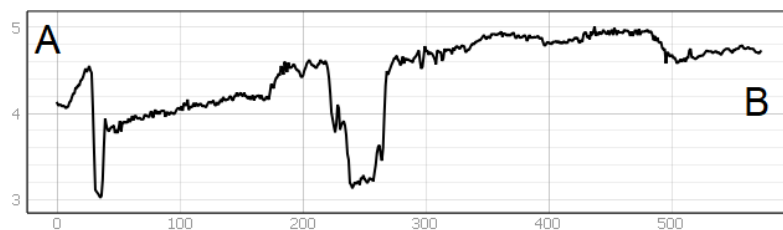


Figuur 12. Inplanting van het plangebied op een uittreksel van het digitaal hoogtemodel (DHMV II, © AIV).

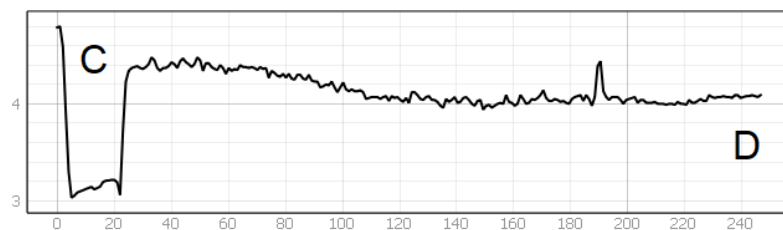
Om een beeld te krijgen op het hoogteverloop ter hoogte van het plangebied werden drie hoogteprofielen gegenereerd (Figuren 13, 14, 15 en 16). Wat meteen opvalt, is dat percelen 9H, 9K, 9L, 19F duidelijk iets hoger liggen (ca. 5m TAW) dan de percelen net ten oosten daarvan (ca. 4m TAW). Als we wat inzoomen op het DHMV II (Figuur 13) en de hoogteprofielen bekijken (Figuren 14 en 16), is goed te zien dat de abrupte overgang van hoog naar laag samenvalt met de perceelsgrenzen, hetgeen erop wijst dat de betreffende percelen genivelleerd werden: de lager gelegen percelen afgegraven tot aan de perceelsgrens, de hoger gelegen percelen opgehoogd tot aan de perceelsgrens of een combinatie van beide. Op het DHMV II is ook te zien dat deze hoger gelegen percelen de noordoostelijke uitloper vormen van een zuidwest-noordoost georiënteerde rug die zich in de alluviale vlakte van de Schelde gevormd heeft en parallel aan de Oude Schelde loopt (Figuur 12). Ter hoogte van perceel 1502A, aan de overkant van de Oude Schelde op iets meer dan 4m TAW, is de situatie helemaal anders. Perceel 1502A maakt geen deel uit van voornoemde rug en vertoont geen abrupte hoogteverschillen (Figuren 14 en 15). Er is enkel een kleine verhoging te zien ter hoogte van de oever van de Oostersesloot/ Vingelinkbeek en deze van de Oude Schelde die ca. 90 cm hoger ligt.



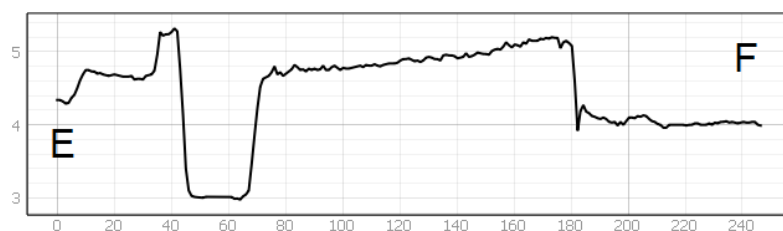
Figuur 5. Inplanting van het plangebied op een uittreksel van het digitaal hoogtemodel (DHMV II, © AIV).



Figuur 14. Hoogteprofiel A-B (zie ook Figuur 13).



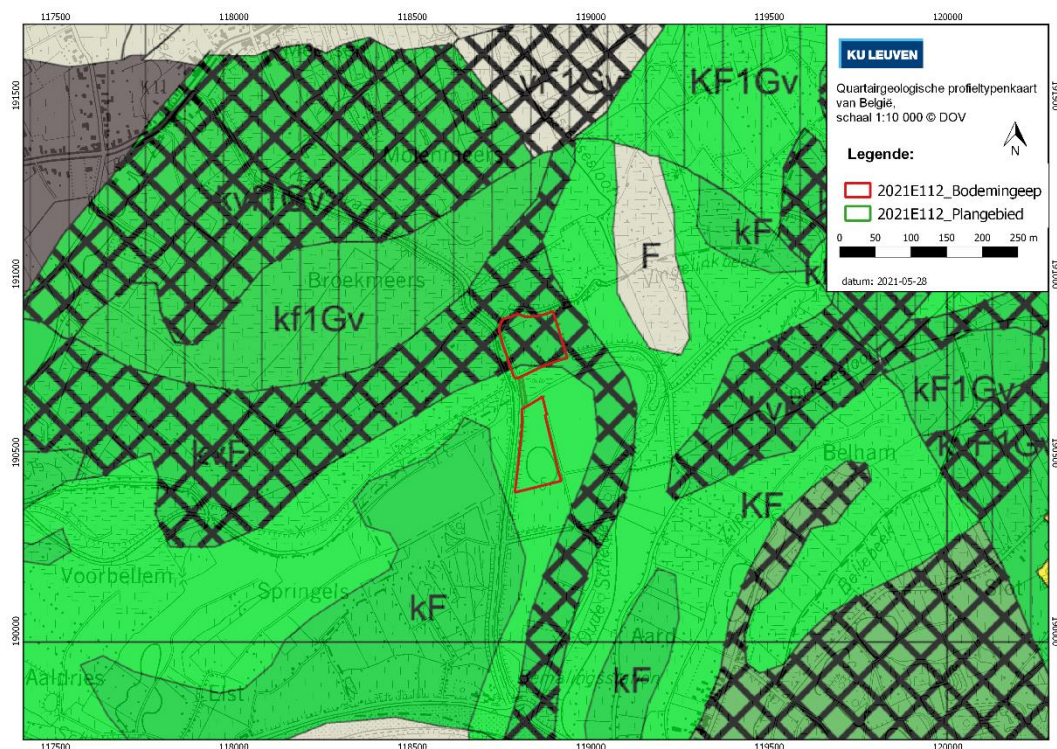
Figuur 15. Hoogteprofiel C-D (zie ook Figuur 13).



Figuur 16. Hoogteprofiel E-F (zie ook Figuur 13).

Ter hoogte van het plangebied is de Vlaamse vallei uitgeschuurd in een substraat dat op de Tertiairgeologische kaart geïdentificeerd wordt als behorende tot de Formatie van

De vulling van de Vlaamse vallei ter hoogte van het plangebied bestaat op de Quartairgeologische profieltypenkaart uit een opeenvolging van fijn holocene fluviatiele materiaal en colluvium met daaronder grove Weichsel verwilderde rivierafzettingen (Figuur 18, kF/KF). Ter hoogte van perceel 1502A is tussen de Weichsel en de holocene fluviatiele afzettingen ook veen gekarteerd (Figuur 18, gearceerde zone kvF).



Figuur 6. Inplanting van het plangebied op de Quartairegeologische profieltypekaart van België (© DOV), F: grof Weichsel fluviatiel en colluvium, k/K: fijn en grof holocene fluviatiel en colluvium, v: veen, Gv: vroeg Weichsel valleibodemgrind.

De basis van de laatglaciale en holocene sedimenten in het studiegebied bestaat uit grove sedimenten die werden afgezet tijdens de overgang van het midden naar het laatweichsel, tijdens de uitschuring van de geulen van de lateraal migrerende rivier waarvan hierboven sprake (zie ook Bogemans et al. 2008: 58). Naast de belangrijkste paleogeul maakten ook een aantal doorbraakgeulen deel uit van dit rivierengebied. Deze paleogeulen en hun kronkelwaardafzettingen zijn nog steeds als depressies in het huidige reliëf aanwezig. Op basis van een confrontatie tussen het huidige reliëf, zoals afgelezen op het DHMV, en de resultaten van een landschappelijk booronderzoek, karteerden Bogemans et al. (2012) een aantal paleogeulen. Op het DHMV II zijn parallel aan deze paleogeulen heel wat kronkelwaarden zichtbaar als golven in het landschap.

Door de interactie tussen rivier en eolische processen werden in de Jonge Dryas rivierduinen gevormd. Wellicht zijn heel wat van de hoger gelegen delen van het meersengebied restanten van dergelijke rivierduinen.

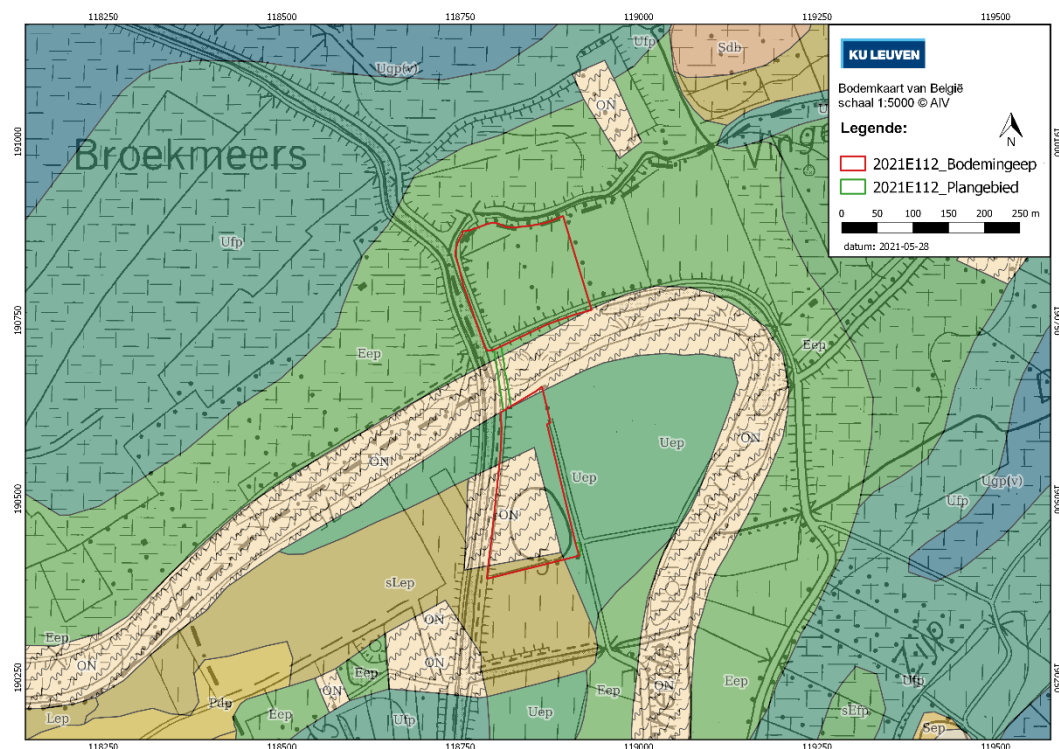
De klimaatsveranderingen tijdens de laatglaciale periode betekenen het einde voor de meanderende rivier en de start van de opvulling van de paleogeulen van de Kalkense Meersen met zandige, organische klei. Bovenop de zandige, organische klei werden de afzettingen gevormd door fijn gelaagde afwisseling van organisch en klastisch materiaal (gyttja-achtig) wat wijst op afzettingen in betrekkelijk open water. Dit open water verlandde waardoor zich een veenpakket begon te vormen. Door toenemende overstromingen eindigde de veengroei en werd het veen bedekt door kleiige afzettingen. De opvulling van de geulen vond voornamelijk plaats gedurende het holocene, al wees paleoecologisch onderzoek op monsters uit dat de opvulling in een van de bestudeerde geulen (KM08A) startte voor de Allerød (Bogemans et al. 2008). De start van de vulling van de meest recente paleogeul levert een gemiddelde datering op van 7740 en 7590 cal

BP (6830 ± 40 BP), ofwel tijdens het Atlanticum (zie Meylemans et al. 2013). Op het eind van het Atlanticum waren de paleogeulen zo goed als opgevuld. De overstromingsvlakte kon zich vanaf het subboreaal uitbreiden buiten de begrenzingen van de paleogeulen, waardoor de regio lokaal veranderde in een vlechtend rivierensysteem met kleine, ondiepe geulen.

Ook de vegetatie veranderde grondig gedurende het holoceen, waarbij de oorspronkelijke open toendra geleidelijk ingenomen werd door dicht loofbos bestaande uit berk en den en later meer eik en hazelnoot. Vanaf het Atlanticum floreerden elzenbroekbosjes in de lagere delen van de vallei.

Een belangrijke nieuwe fase van het riviergebied nam een aanvang bij de start van het Subatlanticum, met opnieuw de evolutie naar een meanderend ééngielsysteem (de huidige Schelde). Deze verandering was deels het gevolg van menselijke activiteit. Door ontbossingen en de daardoor gedaalde evapotranspiratie en toegenomen oppervlakte afvloeit werd een wateroverschot gegenereerd die leidde tot de evolutie van een vertakt riviersysteem naar een ééngielsysteem (zie ook Bogemans et al. 2008: 41). Ten laatste vanaf de Romeinse periode werd het rivierensysteem gekenmerkt door de afzetting van kleiige afzettingen in de overstromingsvlakte, een proces dat tenslotte onderbroken werd door de aanleg van een uitgebreid netwerk van dijken vanaf de middeleeuwen.

Op de bodemkaart (Figuur 19) bevindt perceel 1502A zich in een zone met een sterk gleyige kleibodem zonder profielontwikkeling (Eep volgens de Belgische bodemclassificatie), ter hoogte van percelen 19F en 9H bevindt zich een zwaardere variant (Uep volgens de Belgische bodemclassificatie), perceel 9K is grotendeels gekarteerd als opgehoogde grond (ON volgens de Belgische bodemclassificatie) en ter hoogte van perceel 9L wordt een natte zandleembodem zonder profiel aangetroffen met zand op geringe diepte (ondieper dan 75 cm, sLep volgens de Belgische bodemclassificatie). Dat er – zoals blijkt uit de bodemkaart – in het zuidelijke deel van het plangebied bodemingrepen (ON) hebben plaatsgevonden die ervoor gezorgd hebben dat de percelen in kwestie vandaag hoger liggen dan de omliggende, bleek hierboven al uit de studie van de hoogteprofielen en het DHMV II. Anderzijds bleek ook dat deze percelen reeds van nature hoger wat lagen, bovenop een rug. Uit de bodemkaart blijkt duidelijk dat het om een zandrug gaat (sLep) te midden van alluviale klei (Eep en Uep). De natte kleibodems komen overeen met de depressie die zichtbaar is op het DHMV II en correspondeert met oude meanders van de Schelde. In deze zones is ook vaak veen gekarteerd. Volgens Bogemans et al. (2008) zijn de kleiige sedimenten dikwijls beperkt tot één meter onder het maaiveld en komen daaronder voornamelijk zandige fluviatiele sedimenten voor. Enkel ter hoogte van verlandde geulen is het pakket met kleiige sedimenten dikker.



Figuur 19. Inplanting van het plangebied op de Bodemkaart van België (© AIV).

In het verleden werden in het plangebied reeds een aantal landschappelijke boringen gezet (Figuur 20). Het gaat om boringen OE_90, OE_344, OE_345, OE_346 en OE_347 die in 2008 door het toenmalige VIOE werden uitgevoerd³ en boringen EPA_132, EPA_133, EPA_134, EPA_143 en EPA_144 door de toenmalige Eenheid Prehistorische Archeologie van KU Leuven (Vanmontfort 2017a)⁴. Boringen OE_344 en OE_345 werden gezet ter hoogte van perceel 1502A, boring OE_90 ter hoogte van perceel 19F en boringen OE_346 en OE_347 ter hoogte van perceel 9K. Boringen EPA_132, EPA_133 en EPA_134 werden langs de rand van perceel 1502A op de oever van de Oostersesloot/Vingelinkbeek gezet, boringen EPA_143 en EPA_144 op te tegenoverliggende rand van het perceel ter hoogte van de oever van de Oude Schelde.

Boringen EPA_132, EPA_133 en EPA_134 ter hoogte van de Oostersesloot/Vingelinkbeek vertoonden een opeenvolging van een ongestratificeerd pakket overstromingsklei dat ter hoogte van deze boringen gemiddeld 140 cm dik bleek, bovenop geulvulling (paleogeul) en vervolgens zandige afzettingen (kronkelwaard en zandige basis geulvulling). Bij boring OE_345 werd het geulvulling (met de kenmerkende bijmenging van organisch materiaal) eveneens vanaf een diepte van 140 cm aangetroffen. Bij boring OE_344, die slechts tot 120 cm -Mv werd gezet, werd de geulvulling niet bereikt⁵. De resultaten wijzen erop dat we ons hier ter hoogte van een

³ Niet gepubliceerde ruwe data verkregen bij het Agentschap Onroerend Erfgoed

⁴ Om een onderscheid te maken tussen boringen die door het toenmalige VIOE (vandaag Agentschap Onroerend Erfgoed) en de toenmalige Eenheid Prehistorische Archeologie (vandaag Divisie archeoWorks) van KU Leuven

⁵ Niet gepubliceerde ruwe data verkregen bij het Agentschap Onroerend Erfgoed

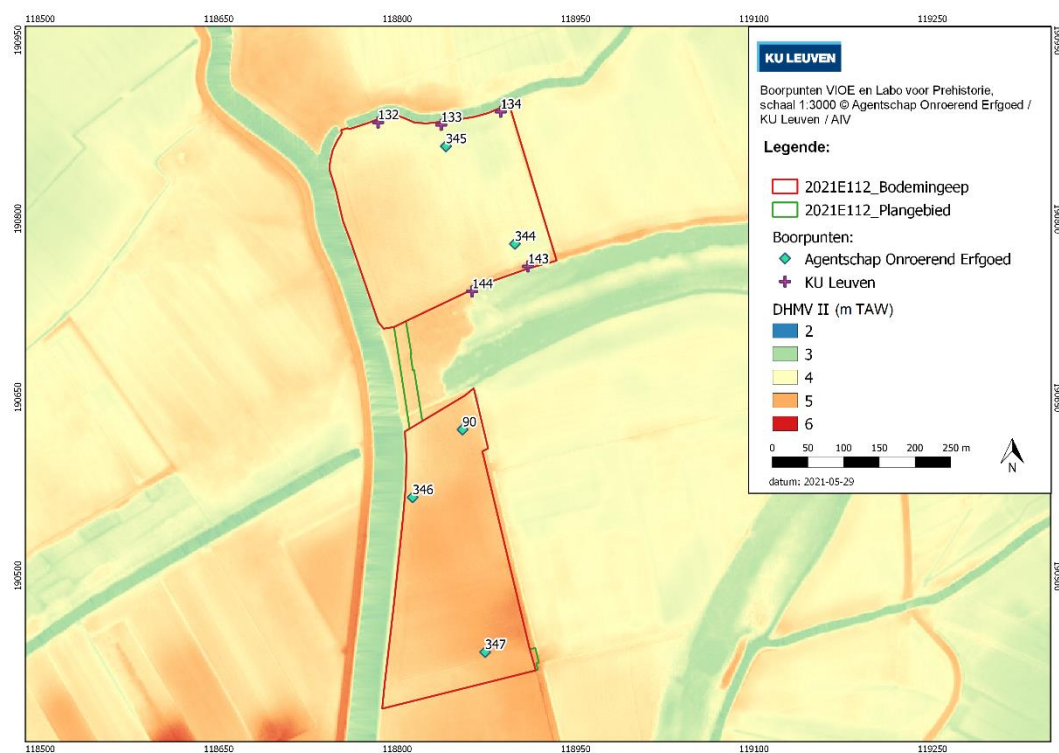
oude, opgevulde Scheldemeander bevinden. De ouderdom van deze meander kon niet op basis van de boorresultaten worden bepaald, maar gezien haar relatie met de meander van de Oude Schelde is het waarschijnlijk dat deze van vroeg holocene ouderdom is (Vanmontfort 2017a: 51).

Boringen EPA_143 en EPA_144 aan de kant van de Oude Schelde vertoonden, onder respectievelijk een 80 cm dik pakket overstromingsklei en een 50 cm verstoord of kunstmatig opgehoogd pakket, lokale zandige geulafzettingen (Vanmontfort 2017a: 53).

Het ongestratificeerde pakket overstromingsklei komt over vrijwel de hele Kalkense Meersen voor en is te dateren vanaf het Subboreaal (Vanmontfort 2017a: 50).

Aan de overkant de Oude Schelde krijgen we een totaal ander beeld. Terwijl we bij boring OE_90 onder een verstoord pakket van 60 cm dik nog te maken hebben met zware klei, gevolgd door een veenlaagje op 180 cm -Mv en vervolgens fijn silteus zand, dagzoomt dat fijne zand ter hoogte van boring OE_346. Daar bevinden we ons duidelijk bovenop de eerder genoemde zandrug. Op 170 cm diepte verschijnen er ijzerbandjes in het zand en vanaf 200 cm -Mv komen kleilaagjes voor. Ook bij boring OE_347 bestaat de top uit zand, om vervolgens vanaf 130 cm -Mv over te gaan in kleiig zand met wat vegetatieresten.⁶ Het voorkomen van deze zandrug heeft grote gevolgen voor de archeologische verwachting binnen dat deel van het plangebied (zie verder). Dankzij boring OE_90 hebben we een idee tot waar de zandrug dagzoomt, aangezien het fijne silteuze zand daar pas vanaf 182 cm -Mv voorkomt. Uit de boringen kan niet worden opgemaakt dat de percelen werden opgehoogd, zoals volgens de bodemkaart het geval zou zijn. Mogelijk gebeurde dit enkel langs de rand van de percelen, hetgeen het abrupte hoogteverschil met de aangrenzende percelen zou kunnen verklaren. Mogelijk is de verstoring die bij boring OE_90 werd aangetroffen een ophogingspakket. Een aantal percelen in het gebied zijn duidelijk opgehoogd. Het ophogen gebeurde onder meer met slib uit de beken, de sloten en de vaart die regelmatig worden geruimd. Ten noordoosten van perceel 1502A, aan de overkant van de Oostersesluis/Vingelinkbeek bevindt zich bijvoorbeeld een dergelijk opgehoogd perceel, dat zich zowel op het DHMV II als de bodemkaart aftekent (Figuren 12 en 19).

⁶ Niet gepubliceerde ruwe data verkregen bij het Agentschap Onroerend Erfgoed



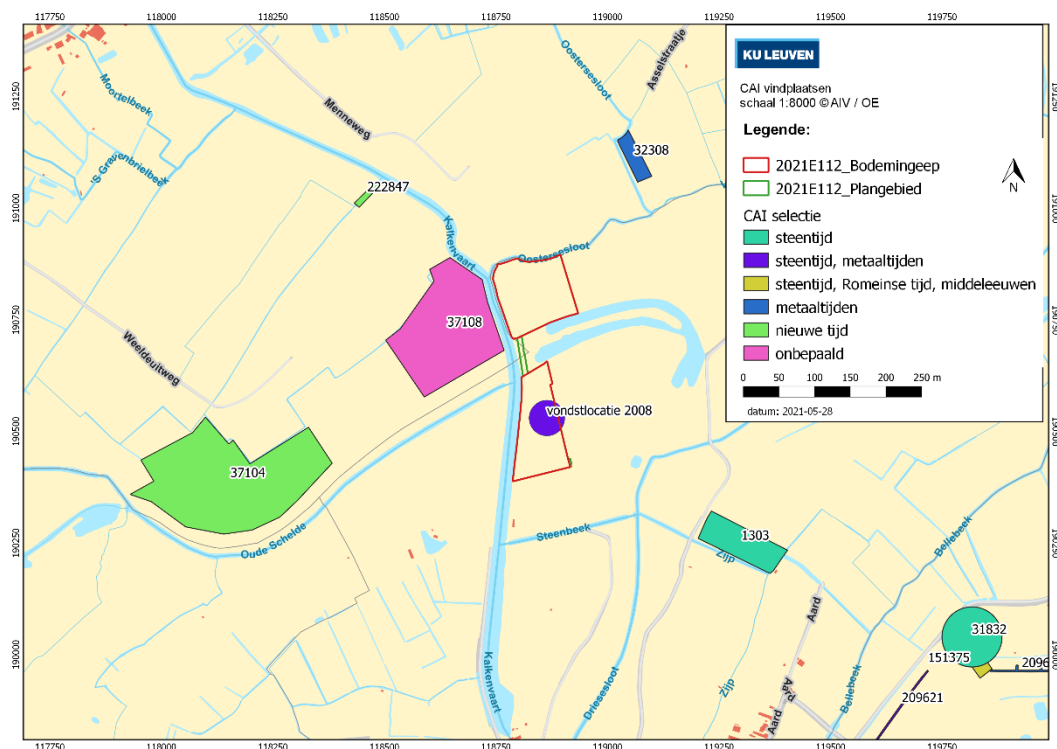
Figuur 20. Inplanting van het plangebied op een uittreksel van het digitaal hoogtemodel, detail met aanduiding van de boorpunten VIOE en Eenheid Prehistorische Archeologie (DHMV II, © Agentschap Onroerend Erfgoed / KU Leuven / AIV).

2.3.2 Archeologische context en historische beschrijving

Tussen 2008 en 2015 voerde het Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed (VIOE, heden Agentschap voor Onroerend Erfgoed) een preventief paleolandschappelijk, archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek uit in opdracht van Waterwegen en Zeekanaal (W&Z, heden De Vlaamse Waterweg) in het kader van de uitvoering van het herziene Sigmaplan. Een van de onderzoeksgebieden van dit preventief onderzoek is de sigmacluster Kalkense Meersen. Naast een bureaustudie werd prospectief terreinwerk uitgevoerd in de vorm van landschappelijke boringen, archeologische boringen, proefputten en proefsleuven en werden enkele bedreigde zones ook onderworpen aan een definitieve opgraving. De deelgebieden van de sigmacluster Kalkense Meersen die als dusdanig werden onderzocht, zijn de zones Wijmeersen 1 (Bogemans et al. 2009b, Meylemans & Perdaen 2015), Wijmeersen 2 (Bogemans et al. 2008, Meylemans et al. 2014, Perdaen et al. 2011, Perdaen et al. 2008), Bergenmeersen en Paardenweide (Bogemans et al. 2009c, Perdaen et al. 2009). Daarnaast werd ook een aanvullend landschappelijk onderzoek uitgevoerd in het westelijke Kalkense Meersen gebied (zie Bogemans et al. 2012). Deze reeks onderzoeken vormen het uitgangspunt voor het bepalen van de archeologische verwachting van het plangebied, samen met het onderzoek dat hier in de daaropvolgende jaren door de Eenheid Prehistorische Archeologie van KU Leuven werd uitgevoerd (Vanmontfort 2017a, Vanmontfort 2017b, Vanmontfort 2018).

Voorafgaand aan deze studies was de archeologische kennis eerder beperkt: een veldkartering uitgevoerd in deelgemeente Kalken begin jaren 1980 in het kader van een licentiaatsverhandeling (De Landtsheer 1981) en enkele recent uitgevoerde

booronderzoeken door de Universiteit Gent (Bats 2005, Bats & De Reu 2006) vormden de enige systematische studies, naast vooral *ad hoc* waarnemingen (Bogemans et al. 2008:70). Hierbij dienen zeker ook de vele baggervondsten vermeld te worden die onder meer ter hoogte van de sigmacluster Kalkense Meersen gedaan werden tijdens het uitdiepen en rechtekken van de Schelde op het einde van de 19^{de} en het begin van de 20^{ste} eeuw (Hasse 1934). Een belangrijk deel van deze vondsten maken deel uit van de collectie Hasse in het Vleeshuismuseum in Antwerpen en de collectie Bernays in het Koninklijk Museum voor Kunst en Geschiedenis. In het kader van het Sigma-project werd door het VIOE een studie uitgevoerd met als doel de reconstructie van de prehistorische baggervondsten uit de sigmazone Bergenmeersen (Bogemans et al. 2008). Intussen is het aantal archeologische waarnemingen dat in de Centrale Archeologische Inventaris is opgenomen voor de sigmacluster Kalkense Meersen sterk toegenomen. Dit is hoofdzakelijk het gevolg van de aanvullingen die tijdens en na het preventief onderzoek door het VIOE werden uitgevoerd. In onderstaande tekst wordt voornamelijk aandacht besteed aan de vindplaatsen in de onmiddellijke omgeving van het plangebied (Figuur 21). Een gedetailleerd overzicht van de waarnemingen in het ganse Kalkense Meersen gebied wordt minder relevant geacht. Hieronder worden de archeologische waarnemingen per periode behandeld.



Figuur 21. CAI-waarnemingen en vondstlocatie 2008, gesorteerd op datering (© Agentschap Onroerend Erfgoed / AIV).

2.2.2.1 Steentijd

Een belangrijk deel van de vindplaatsen die in de onmiddellijke omgeving van het plangebied gekend zijn, dateren uit de prehistorie. Het betreft in totaal 6 van de 9 vindplaatsen die in de CAI zijn opgenomen, plus nog de vindplaats 'perceel/akker 16' die aan het licht kwam bij veldkartering door het VIOE in 2008 en niet is opgenomen in de CAI (Bogemans et al. 2008: 76-77). 3 van deze vindplaatsen hebben materiaal uit de steentijd opgeleverd, 2 materiaal de metaaltijden en bij 1 materiaal uit beide perioden.

De steentijd vindplaatsen zijn losse vondsten en vondstconcentraties. In het ruimere gebied van de Kalkense Meersen werden heel wat objecten uit de steentijd verzameld bij het rechtstrekken van de Schelde in 1892 ter hoogte van de Paardenweide. De vondsten omvatten onder meer gepolijste bijlen, benen hakken en pijlpunten. Op basis hiervan concluderen Bogemans et al. (2008: 71) dat deze werkzaamheden wellicht een of meerdere oevernederzettingen hebben verstoord. Daarnaast zijn er een aantal oppervlaktevindplaatsen en enkele vindplaatsen die door booronderzoek aan het licht zijn gekomen. Deze vindplaatsen zijn deels niet nader te dateren, naast vindplaatsen die in het mesolithicum en/of neolithicum gedateerd zijn.

Bij preventief onderzoek in werkput 4 van zone Wijmeers 1 werd een vondstconcentratie van lithisch materiaal aangetroffen, welke evenwel niet nader gedateerd kon worden (CAI ID **209621**, Melylemans & Perdaen 2015). Landschappelijk ligt deze vindplaats op een iets hoger gelegen zone langs een oude meander van de Schelde. Hetzelfde geldt voor de vondstconcentratie van lithisch materiaal dat in de jaren 1980 werd verzameld en in de CAI is opgenomen onder ID **31832**. Ook de vindplaats Sigma Wijmeersen 1 (CAI ID **151375**) is in deze hoger gelegen zone van 'het duin van Uitbergen' (Bogemans et al. 2009b) gelegen.

In het gebied van de Kalkense Meersen werden ook een aantal vindplaatsen aangetroffen op kronkelwaardruggen langs oude geulen van de Schelde. Dat is het geval voor de mesolithische vindplaats van Schellebelle Aard (CAI ID **1303**) die zich ten zuidoosten van het plangebied bevindt en die aan het licht kwam bij een booronderzoek door de Universiteit Gent (Bats 2005, Bats & De Reu 2006). De kronkelwaard zelf is nog licht in het huidige reliëf te observeren.

Tenslotte dienen nog enkele prospectievondsten te worden vermeld die niet als vindplaats in de CAI zijn opgenomen maar die wel vermeld worden in de rapporten over het archeologisch en paleolandschappelijk onderzoek aan de Wijmeersen (1 en 2). Het betreft vondsten van lithisch materiaal op akkers in de buurt van het plangebied (Bogemans et al. 2008: 76; Bogemans et al. 2009: 32). Ook deze vondsten bevinden zich systematisch op de hogere delen van het huidige landschap, hoger dan de absolute hoogtes die binnen de grenzen van de geplande ingreep bereikt worden. Vooral de vondsten die in 2008 zijn verzameld op '**perceel/akker 16**' (Bogemans et al. 2008: 76-77) zijn van belang, want dat perceel komt overeen met de kadastrale percelen 9H, 9K en 19F die samen een groot deel van Stort Zuid vormen. Het betreft een duidelijke concentratie van lithisch materiaal waaronder twee schrabbers en een mogelijke boor. De artefacten vertonen technologische kenmerken die vooral typisch zijn voor de jongere fasen van het neolithicum en de bronstijd. Op dezelfde akker werd ook een mediaal fragment van een eerder onregelmatige microkling aangetroffen, wat mogelijk wijst op een oudere, vroeg- of middenmesolithische aanwezigheid in het gebied.

Samenvattend kunnen we stellen dat er duidelijke aanwijzingen zijn voor menselijke aanwezigheid tijdens de steentijd, minstens tijdens het mesolithicum, en neolithicum in het gebied dat we vandaag kennen als de Kalkense Meersen. De gekende vindplaatsen zijn steeds gesitueerd op de hoger gelegen plaatsen in het landschap: ofwel liggen ze op de rand van het alluviale gebied, ofwel op rivierduinen of kronkelwaarden langs fossiele meanders binnen het alluviale gebied. Zo ook de concentratie lithisch materiaal die ter hoogte van de zone 'Stort Zuid' werd gevonden. Ter plaatse tekent zich duidelijk een zandrug af (zie 2.3.1 Fysische geografie). De vondst heeft grote gevolgen voor de archeologische verwachting binnen dat deel van het plangebied.

2.2.2.2 Metaaltijden

Drie vindplaatsen dateren uit de metaaltijden, waarvan 1 mogelijk in de bronstijd (enkele van de vondsten die in 2008 zijn verzameld werden op **'perceel/akker 16'**, zie 2.2.2.1 Steentijd), 1 in de ijzertijd (CAI ID **209624**) en 1 die niet nader te dateren valt (CAI ID **209621**). De twee laatste vindplaatsen kwamen aan het licht tijdens het preventief onderzoek door het VIOE in de zone Wijmeers 1 en zijn, zoals reeds gezegd, gelegen op de oostelijke rand van de westelijke megameander van de Kalkense Meersen, en niet in het alluviale gebied zelf (cf. Bogemans et al. 2009b).

Verder werd er ook nog een losse vondst ingezameld, een munt uit de late ijzertijd (CAI ID **32308**). Deze werd aangetroffen ten noorden van het plangebied. Landschappelijk is deze gelegen op een iets hoger gelegen zone, in de binnenbocht van een oude, opgevlude meander. Deze hoger gelegen zone wordt door Bogemans et al. (2008: 76) als rivierduin aangeduid. In het ruimere gebied van de Kalkense Meersen komen nog enkele losse vondsten van aardewerk van net buiten de grenzen van het alluviale gebied. Ook werd een belangrijke reeks vondsten aangetroffen tijdens baggerwerken. Bogemans et al. (2008:72) konden bepalen dat de meeste van deze vondsten tijdens baggerwerken tussen 1912 en 1914 werden gedaan tussen Schellebelle en Wichelen en tussen 1925 en 1927 ter hoogte van Schoonaarde. Deze vondsten van wapens, werktuigen en sieraden worden hoofdzakelijk geïnterpreteerd als rivierdeposities.

Net als voor de steentijd zijn ook de vindplaatsen uit de metaaltijden voornamelijk gelegen buiten het alluviale gebied. De uitzondering van de muntvondst, net ten noorden van het plangebied, is te situeren op een rivierduin. Baggervondsten van rivierdeposities wijzen op de kans op het aantreffen van gelijkaardig materiaal in fossiele, opgevlude meanders van de Schelde. De precieze ouderdom van de Oude Schelde ter hoogte van het studiegebied is echter onbekend. Het is dan ook niet uit te sluiten dat ook in deze zone rivierdeposities aanwezig zijn.

2.2.2.3 Romeinse tijd

Slechts 1 van de archeologische waarnemingen op de CAI in de onmiddellijke omgeving van het plangebied werd gedateerd in de Romeinse tijd. Het betreft enkele handgevormde scherven die mogelijk te dateren zijn in de Romeinse periode, aangetroffen als losse vondsten op vindplaats Sigma Wijmeersen 1 (CAI ID **151375**). Zoals eerder gezegd betreft het hier een hoger gelegen zone van 'het duin van Uitbergen' (Bogemans et al. 2009b). Ook elders in het ruimere gebied van de Kalkense Meersen bevinden locaties met vondsten uit deze periode zich nagenoeg steeds buiten het natte meersen gebied.

2.2.2.4 Middeleeuwen

Ook voor de middeleeuwen bevat de CAI slechts 1 waarneming. Opnieuw gaat het om vindplaats Sigma Wijmeersen 1 (CAI ID **151375**) op 'het duin van Uitbergen' waar zowel enkele volmiddeleeuwse scherven werden aangetroffen (o.a. kogelpotfragment, fragmenten van grijs rood beschilderd, fragmenten witbakkend roodbeschilderd aardewerk) als enkele uit de laatmiddeleeuwse periode (o.a. grijs aardewerk, proto-steengoed, Langerwehe). Ze vormen evenwel geen bewijs voor menselijke bewoning tijdens de middeleeuwen binnen de grenzen van de Kalkense Meersen zelf.

2.2.2.5 Nieuwe en nieuwste tijd

Slechts enkele vindplaatsen die in de inventaris zijn opgenomen dateren uit de nieuwe tijd. Eén betreft een 17^{de}-eeuwse munt (CAI ID **222847**). Twee andere waarnemingen houden direct verband met het natte gebied van de Kalkense Meersen. Het betreft zones waar restanten van een postmiddeleeuws dijksysteem werden aangetroffen. Een reeks werd gedateerd in de nieuwe tijd (CAI ID **37104**), een tweede reeks kreeg geen nadere datering in de CAI (ID **37108**). Bron voor deze CAI waarnemingen is de vermelding van dijken in de studie van De Landtsheer (1981). Deze dijken worden in verband gebracht met het systeem van individuele meersbevoeiing. Hoewel er geen goeie directe datering van de structuren voorhanden is, dateert De Landtsheer (ibid.) ze in de postmiddeleeuwse periode. Deze zogenaamde zomerdijkjes werden eveneens geobserveerd op basis van een inspectie van het DHMV. Deze zones zijn gelegen in de Broekmeers, een gebied dat vroeger elke winter overstroomde door het open zetten van de sluizen. In de lente werden de sluizen bij eb gesloten. De gecontroleerde bevoeiing van de met dijken omzoomde meersen via de Kalkenvaart nam wellicht een aanvang in de tweede helft van de 16^{de} eeuw of in de 17^{de} eeuw. Sommige vloeimeersen zouden ouder kunnen zijn in oorsprong, gezien ze in contact staan met de Oude Schelde in plaats van met de Kalkenvaart. Het systeem bleef bestaan tot de jaren 1960.⁷

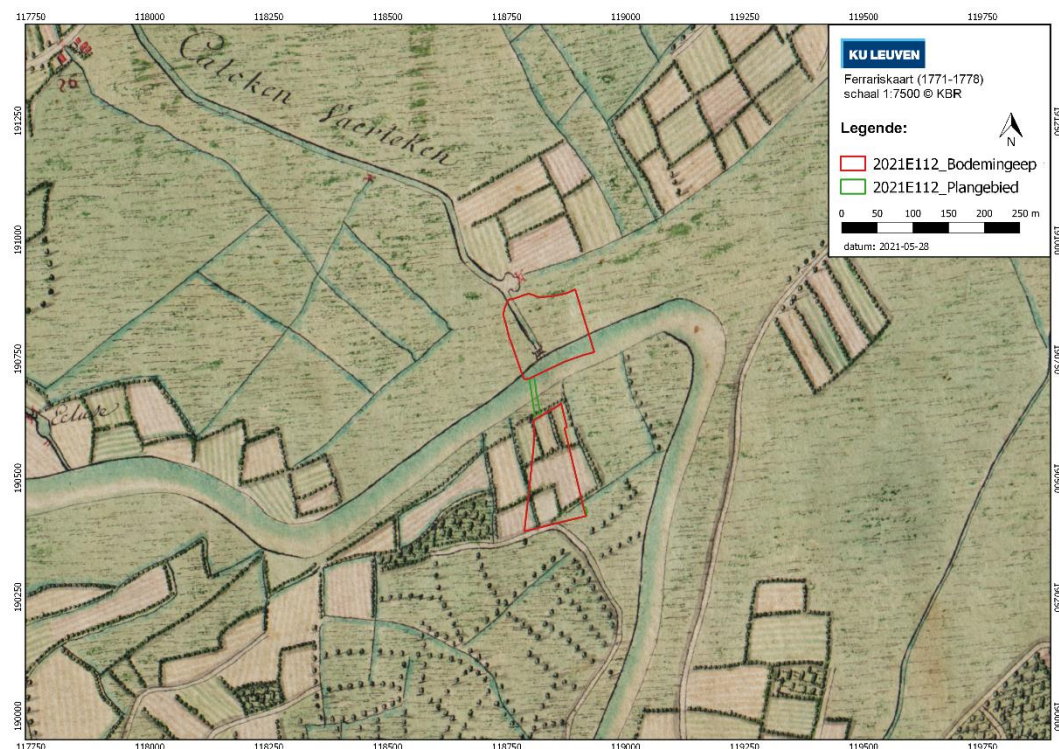
Binnen de bedijking vermeldt De Landtsheer (1981) de observatie van een veldsysteem bestaande uit “smalle, parallel aan mekaar lopende repels met een gebogen breedteprofiel” (De Landtsheer 1981: 139-140). Hij identificeert deze structuren als mogelijke restanten van een *ridge and furrow* akkerbouwsysteem. Op basis van vergelijkingsmateriaal dateert hij deze in de late middeleeuwen of postmiddeleeuwen, al wordt benadrukt dat geen directe indicaties beschikbaar zijn voor het bevestigen of dateren van het akkerbouwsysteem in de Kalkense Meersen. Bastiaans en van Mourik (1994) maken een onderscheid tussen *ridge and furrow*, dat permanent is van aard, en ‘beddenbouw’ dat een gelijkaardige structuur heeft maar elk jaar opnieuw op een andere plaats konden worden aangelegd. Het voorkomen van beddenbouw in het Graafschap Vlaanderen dateren zij vanaf ongeveer 1300 AD.

Op de historische kaarten van het gebied uit de 18^{de} en 19^{de} eeuw is de Oude Schelde nog actief als hoofdbedding van de toenmalige Schelde. Pas in 1892 werd de Schelde ter hoogte van Schellebelle rechtgetrokken en werd de meander van de Oude Schelde afgesneden (Figuren 22, 23, 24 en 25). Pas nadien werd ook de Kalkenvaart doorgetrokken.

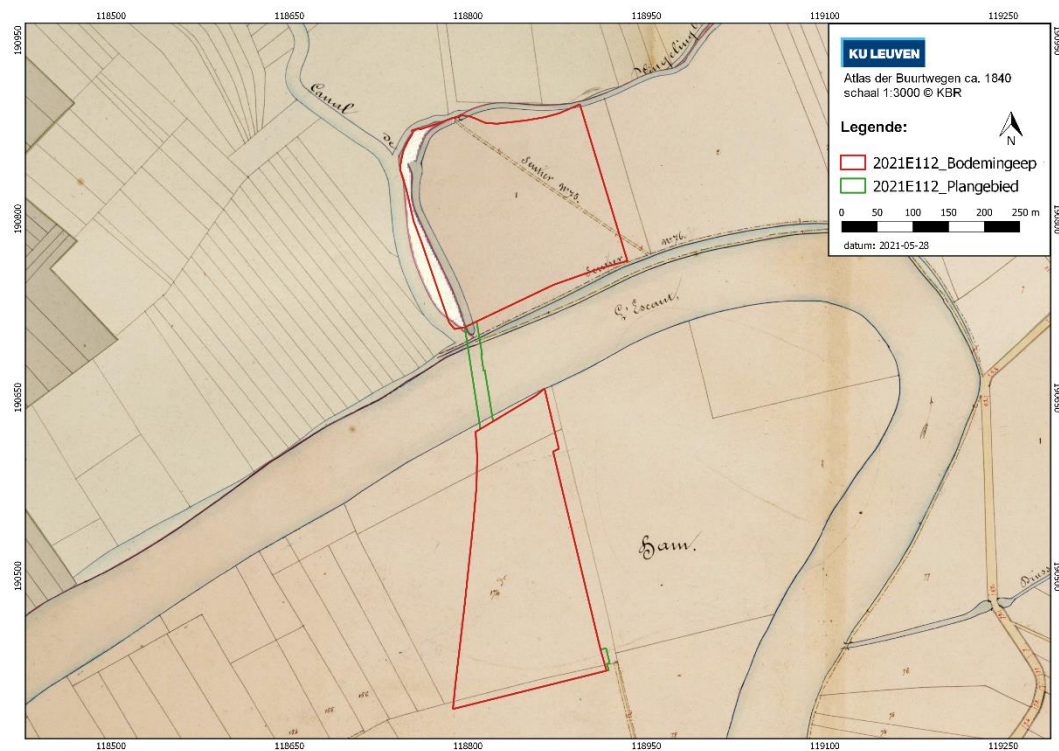
Op de Ferrariskaart is het noordelijk deel van het plangebied gekarteerd als moerassig weiland en het zuidelijk deel als akkerland (Figuur 22). De akkers maken deel uit van een akkercomplex dat zich verder uitstrekt in zuidwestelijke richting en overeenkomt met de hoger gelegen delen, meer bepaald de van ZW naar NO langs de Oude Schelde lopende zandrug, die te zien is op het DHMV II (Figuur 12) en de bodemkaart (Figuur 19). Deze akkers zijn ook vandaag nog als dusdanig in gebruik. Vreemd genoeg is het plangebied op de Vandermaelenkaart integraal als (nat) weiland ingetekend (Figuur 25). Op de kaart van de Atlas de Buurtwegen en de Poppkaart is de binnenbocht van de Oude Schelde

⁷ Zie ook de beschrijving van ankerplaats Kalkense Meersen en Heisbroek in de Inventaris Onroerend Erfgoed (<https://inventaris.onroerenderfgoed.be/erfgoedobjecten/135202>).

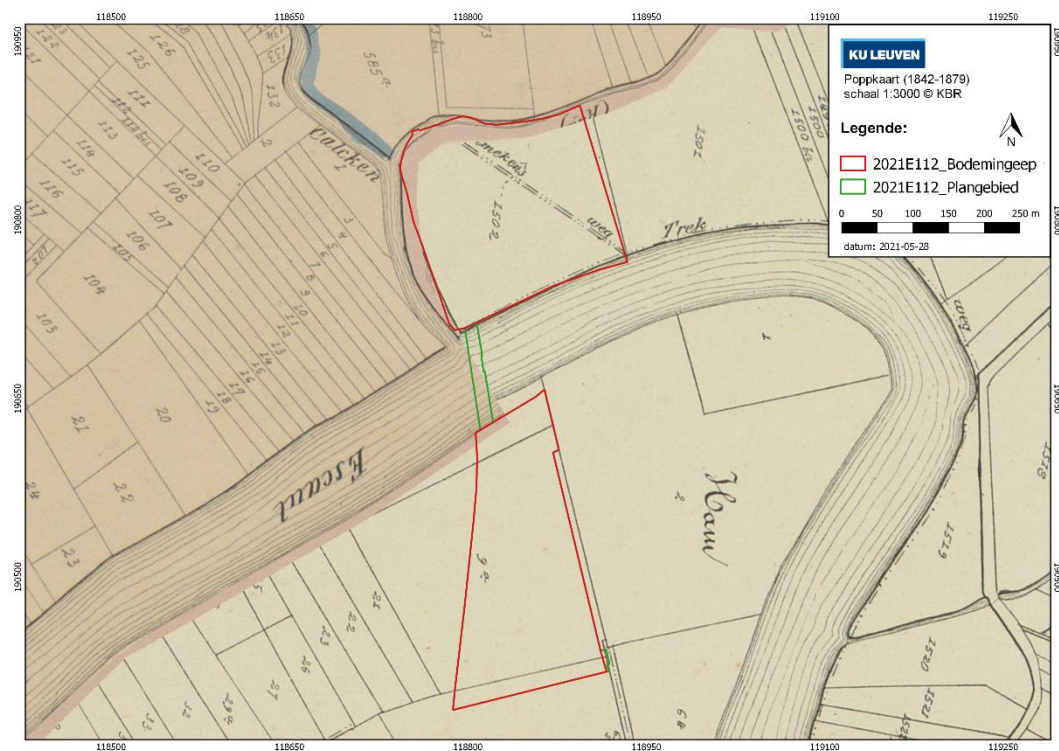
aangeduid met het toponiem 'Ham', wat zoveel betekent als aangeslibd land (Figuren 23 en 24).



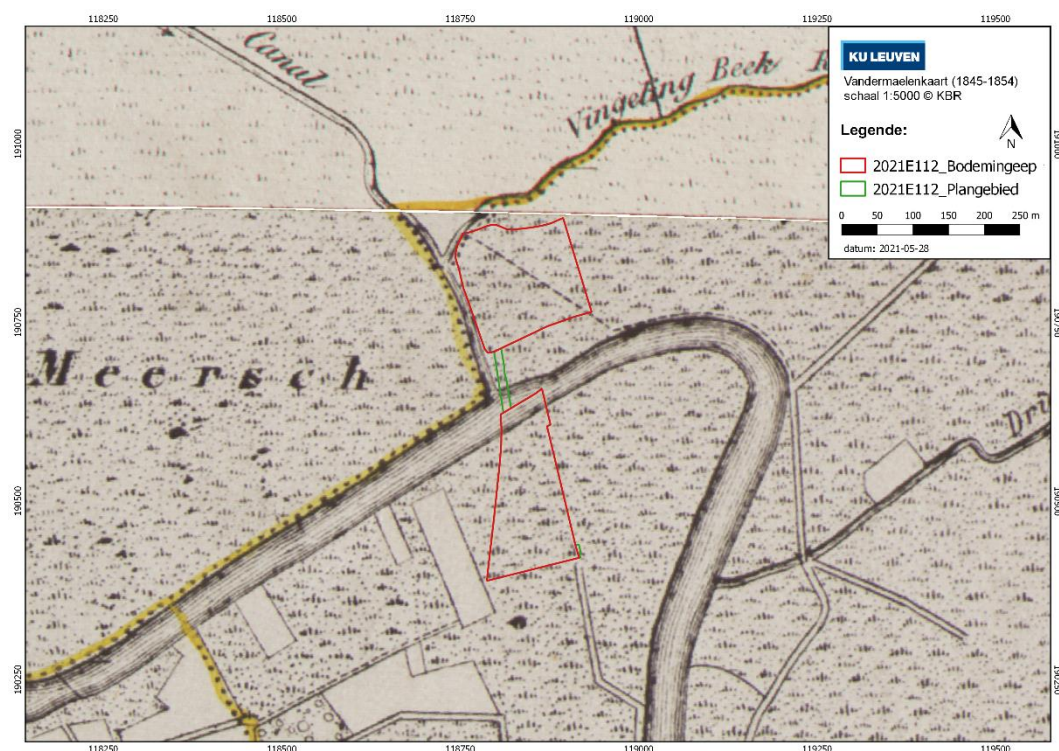
Figuur 7. Inplanting van het plangebied op de Ferrariskaart (1771-1778) (© KBR).



Figuur 8. Inplanting van het plangebied op de Atlas der Buurtwegen ca. 1840 (© KBR).



Figuur 9. Inplanting van het plangebied op de Poppkaart (1842-1879) (© KBR).



Figuur 10. Inplanting van het plangebied op de Vandermaelenkaart (1845-1854) (© KBR).

De perceelsindeling die op de historische kaarten van de Atlas der Buurtwegen en Popp gekarteerd is, komt in grote lijnen overeen met de huidige perceelsindeling (vergelijk Figuren 23 en 24 met Figuur 1), behalve dan dat bij het doortrekken van de Kalkenvaart de percelen van het zuidelijke deel van het plangebied doormidden werden gesneden.

2.4 Interpretatie en advies

Het gebied van de Kalkense Meersen is gelegen in de overstromingsvlakte van de Schelde en valt grotendeels samen met een zone die is afgebakend door fossiele, laatglaciale meanders van de Schelde. Het gebied is dan ook steeds erg nat geweest. Indicaties voor de aanwezigheid van archeologische sites zijn voornamelijk terug te vinden op de hogere en drogere plaatsen in het landschap. Van hoog (droog) naar laag variëren deze van de rand van de alluviale vlakte over rivierduinen in de alluviale vlakte tot kronkelwaardruggen langs oude of bestaande geulen van de Schelde. Het is dan ook op deze plaatsen dat archeologische resten verwacht kunnen worden. In het natte landschap zelf is de verwachting voor archeologische sites laag (zie ook Meylemans et al. 2013). Wel zijn in dit natte landschap, in het bijzonder de zone van de Broekmeers, resten aanwezig van een middeleeuws of postmiddeleeuws akkerbouwsysteem bestaande uit dijken voor het droog houden en periodiek bevoeien van hooiweiden en resten van beddenbouw. Met uitzondering van de dijken zelf, dienen hier echter geen archeologische sites verwacht te worden. De resultaten van deze vooronderzoeken stellen ons in staat om de onderzoeksvragen van het bureauonderzoek in afdoende mate te beantwoorden:

- Wat is de archeologische verwachting voor het plangebied?

De archeologische waarnemingen in de onmiddellijke omgeving van het plangebied wijzen op een betrekkelijk hoge intensiteit van menselijke activiteit tijdens de steentijd. Deze activiteiten werden steeds geobserveerd op de iets drogere delen van het natte landschap, in het bijzonder op rivierduinen of kronkelwaardruggen. In de gevallen waar kronkelwaardruggen werden geïdentificeerd en het onderwerp vormden van een verdere prospectie door middel van archeologische boringen, proefputten of proefsleuven, werden steeds resten aangetroffen die dateren uit de steentijd. Voor de recentere perioden, vanaf de late prehistorie, is de situatie gelijkaardig. Enkel in de hoger gelegen delen van het landschap kunnen archeologische vindplaatsen verwacht worden. Twee uitzonderingen dienen hierop vermeld te worden: rivierdeposities uit de metaaltijden en indicaties voor bedijking en beddenbouw die het restant zijn van een middeleeuwse en postmiddeleeuwse exploitatie van de alluviale vlakte. De rivierdeposities kunnen verwacht worden indien oude Schelde beddingen op grote schaal worden geraakt of uitgebaggerd. Restanten van bedijking en beddenbouw zijn tot op vandaag observeerbaar in het microreliëf van het gebied, in het bijzonder te zien op de hoge resolutie versies van het DHMV II.

Het bepalen van de archeologische verwachting voor het plangebied zelf hangt dan ook af van de landschappelijke situatie. Deels kunnen deze worden bepaald op basis van een inspectie van het DHMV II. Daarop is te zien dat de hoger gelegen percelen in het zuidelijke deel van het plangebied samen de noordoostelijke uitloper vormen van een zuidwest-noordoost georiënteerde zandrug die zich in de alluviale vlakte van de Schelde gevormd heeft. Bovendien werd hier in 2008 tijdens een oppervlaktekartering een duidelijke concentratie van lithisch materiaal aangetroffen, bestaand uit twee schrabbers en een mogelijke boor, vermoedelijk uit het jong-neolithicum of de bronstijd, en een mediaal fragment van een eerder onregelmatige microkling, mogelijk uit het vroeg- of middenmesolithicum. Op basis hiervan kan de archeologische verwachting als hoog worden ingeschat en dit ondanks de contra-indicatie van opgehoogde grond

zoals aangegeven op de bodemkaart. In het noordelijke deel van het plangebied ontbreken zowel hogere delen als aanwijzingen voor beddenbouw, zodat hier een eerder lage verwachting geldt.

- Wat is de kans op het aantreffen van archeologische sites die niet al tijdens eerder onderzoek geïdentificeerd zijn?

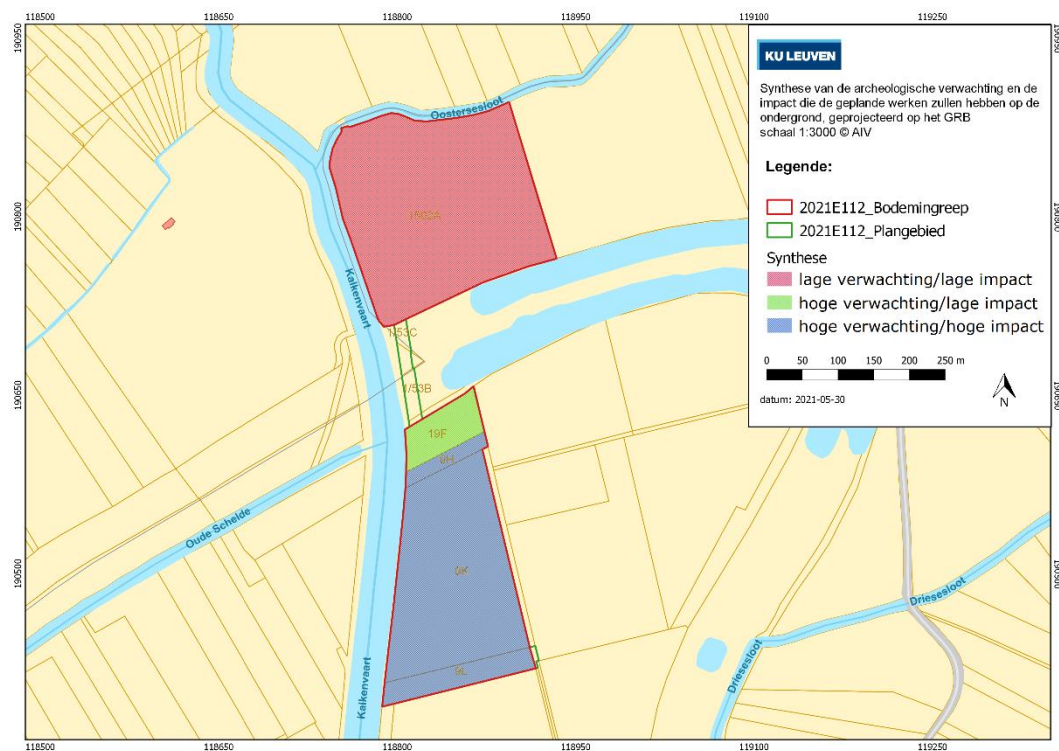
De vondst van een concentratie lithisch materiaal in het zuidelijke deel van het plangebied, *nota bene* het resultaat van een eenmalige veldkartering, doet vermoeden dat er meer te vinden is. De locatie bovenop een zandrug te midden van natte alluviale gronden versterkt dat vermoeden. Een verdere prospectie dient hierover uitsluitel te geven (zie verder).

- Wat zijn de verwachtingen inzake bewaringstoestand en nuttige kenniswinst?

Op basis van de bureaustudie kan geen uitspraak worden gedaan over de bewaringstoestand. Het feit dat in het zuidelijke deel van het plangebied de concentratie lithisch materiaal aan het oppervlak werd aangetroffen, wijst erop dat de site geraakt werd bij het ploegen van de akker. Uit het bureauonderzoek blijkt verder dat het gebied van de Kalkense Meersen door diverse groepen gefrequenteerd werd, van de steentijd tot nu. Opeenvolgende onderzoeken door vooral het VIOE hebben die menselijke activiteit reeds voor een deel in kaart gebracht. Ter hoogte van het plangebied bleef het onderzoek tot op heden echter beperkt. Informatie die hier verzameld wordt, laat toe om het verhaal van de Kalkense Meersen te vervolledigen.

- Indien nog waardevol archeologisch erfgoed aanwezig is, wat is de impact van de geplande werken daarop?

Volgens de bodemkaart werd het zuidelijke deel van het plangebied opgehoogd. De vondst van een concentratie lithisch materiaal aan het oppervlak spreekt dat echter tegen of pleit in elk geval voor een meer genuanceerd verhaal. De vondst wijst erop dat het archeologisch relevante niveau zich minstens in een deel van dit gebied in en vlak onder de bouwvoor bevindt. Hoewel de geplande ingrepen volgens de beschrijving van de werken slechts 20 tot 30 cm zullen reiken, bestaat dus het gevaar dat deze een impact zullen hebben op de bewaring van de site. Voor het noordelijke deel bestaat dat gevaar niet. Hier worden eventuele archeologische waarden afgedekt door een dik ongestratificeerd pakket overstromingsklei. Ook in het uiterste noorden (perceel 19F) van het zuidelijke deel wordt geen impact verwacht, gezien de diepte waarop het zand zich hier bevindt en de aanwezigheid van een verstoord pakket van 60 cm dik (Figuur 26).



Figuur 26. Synthese van de archeologische verwachting en de impact die de geplande werken zullen hebben op de ondergrond, geprojecteerd op het GRB (© AIV).

- Is om bovenstaande vragen te kunnen beantwoorden verder vooronderzoek vereist en welke volgende onderzoeksstappen zijn nodig?

Op basis van het uitgevoerde vooronderzoek kon in het zuidelijke deel van het plangebied de aanwezigheid van een archeologische site worden aangetoond, meer bepaald een concentratie lithisch materiaal. Bijkomend verkennend onderzoek zal nodig zijn om na te gaan of het om slechts één enkele concentratie gaat, dan wel meerdere verspreid over de zandrug, en of er naast steentijd artefactensites ook sporensites aanwezig zijn. Bovendien zal het onderzoek moeten uitwijzen welke van deze sites wel en welke niet bedreigd worden door de geplande ingrepen. Voor het perceel 19F en voor het gehele noordelijke deel kon het uitgevoerde vooronderzoek aantonen dat hier geen bijkomend onderzoek nodig is.

3 Samenvatting

Langs de Kalkenvaart op de grens van de gemeenten Laarne en Wichelen zullen twee tijdelijke stortbekkens worden ingericht voor de ontwatering van het uit de Kalkenvaart en de Verbindingsloop opgespoten slib. De bodemingreep treft een gebied van ca. 4,6 ha, waarvan ca. 2,4 ha zal worden omgevormd tot Stort Noord en ca. 2,2 ha tot Stort Zuid. Uit het vooronderzoek, dat voorlopig beperkt bleef tot een bureaustudie, blijkt dat bij veldkartering in 2008 ter hoogte van Stort Zuid een concentratie lithisch materiaal werd aangetroffen. Uit eerdere booronderzoeken, bodem- en historische kaarten en het DHMV II blijkt ter hoogte van Stort Zuid bovendien een zandrug aanwezig die zich aan de overkant van de Kalkenvaart in zuidwestelijke richting langs de Oude Schelde verderzet. Voor dergelijke hoger gelegen delen, in dit geval te midden van de natte alluviale vlakte van de Schelde in het gebied van de Kalkense Meersen, geldt een hoge archeologische verwachting aangezien ze in het verleden een bijzondere aantrekkingskracht hebben uitgeoefend op de mens, zoals ook blijkt uit andere vondsten die in het verleden in de onmiddellijke omgeving van het plangebied zijn verzameld. Bijkomend onderzoek ter hoogte van Stort Zuid zal moeten uitwijzen of er buiten die ene concentratie nog meer archeologische sites aanwezig zijn, hetzij steentijd artefactensites, hetzij sporensites, en of deze sites bedreigd worden door de geplande ingrepen. Het vervolgonderzoek dat nodig is om deze vragen te kunnen beantwoorden, staat gemotiveerd en beschreven in het programma van maatregelen dat integraal deel uitmaakt van deze archeologienota. Voor perceel 19F van Stort Zuid en voor het gehele Stort Noord kon het uitgevoerde vooronderzoek aantonen dat hier geen bijkomend onderzoek nodig is, respectievelijk omwille van de lage impact van de geplande bodemingrepen en omwille van de lage verwachting vanwege het ontbreken van hogere delen in deze zone.

4 Bibliografie

Bastiaens, J. & J. M. van Mourik 1994. Bodemsporen van beddenbouw in het zuidelijk deel van het plaggenlandbouwareaal : getuigen van 17e-eeuwse landbouwinvestering in de Belgische provincies Antwerpen en Limburg en de Nederlandse provincie Noord-Brabant. *Historisch Geografisch Tijdschrift* 12(3): 81-90.

Bats, M. 2005. Prospectief booronderzoek in de Kalkense Meersen (prov. Oost-Vlaanderen, België), *Notae Praehistoricae* 25: 203-207.

Bats, M. & J. De Reu. 2006. Evaluerend onderzoek van boringen in de Kalkense Meersen (Oost-Vlaanderen, België), *Notae Praehistoricae* 26: 171-176.

Bogemans, F. 2007. *Toelichting bij de Quartairgeologische Kaart. Kaartblad 24, Aarschot*. Brussel.

Bogemans, F., J. Jacobs, E. Meylemans, Y. Perdaen, A. Storme & I. Verdurmen. 2009a. *Paleolandschappelijk, archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het*

geactualiseerde Sigmoplan. Sigma-Durmecluster, zone De Bunt. VIOE rapporten, Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed.

Bogemans, F., J. Jacobs, E. Meylemans, Y. Perdaen, A. Storme, I. Verdurmen & K. Deforce. 2009b. *Paleolandschappelijk, archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het geactualiseerde Sigmoplan. Sigma-cluster Kalkense Meersen, zone Wijmeersen 1*. VIOE rapporten, Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed.

Bogemans, F., J. Jacobs, E. Meylemans, Y. Perdaen & I. Verdurmen. 2009c. *Paleolandschappelijk, archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het geactualiseerde Sigmoplan. Sigma-cluster Kalkense Meersen, zone Bergenmeersen en Paardenweide*. VIOE rapporten, Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed.

Bogemans, F., E. Meylemans, J. Jacobs, Y. Perdaen, A. Storme, I. Verdurmen & K. Deforce. 2012. The evolution of the sedimentary environment in the lower River Scheldt valley (Belgium) during the last 13,000 a BP. *Geologica Belgica* 15: 105-112.

Bogemans, F., E. Meylemans, Y. Perdaen, A. Storme & I. Verdurmen. 2008. *Paleolandschappelijk, archeologisch en cultuurhistorisch onderzoek in het kader van het geactualiseerde Sigmoplan. Sigma-cluster Kalkense Meersen, zone Wijmeersen 2*. VIOE rapporten, Vlaams Instituut voor het Onroerend Erfgoed.

De Landtsheer, K. 1981. *Bijdrage tot het archeologisch onderzoek van de gemeente Kalken (Laarne) (O.-VI.). Prospectie, analyse, synthese*. Onuitgegeven licentiaatsverhandeling, Universiteit Gent.

De Moor, G. & L. Heyse 1978. De morfologische evolutie van de Vlaamse vallei. *De Aardrijkskunde* 4(1): 343-375.

Hasse, G. 1934. Wichelen préhistorique. 1^{re} partie. *Bulletin de la Société Royale Belge d'Anthropologie et de Préhistoire* 49: 65-74.

Meylemans, E., Bogemans, F., Storme, A., Perdaen, Y., Verdurmen, I. & Deforce, K. 2013. Lateglacial and Holocene fluvial Dynamics in the Lower Scheldt Basin (N-Belgium) and their Impact on the Presence, Detection and Preservation Potential of the archaeological Record. *Quaternary International* 308-309, 148-161.

Meylemans, E. & Y. Perdaen 2015. *Archeologische prospectie met ingreep in de bodem op het dijktracé van het overstromingsgebied 'Wijmeers 1' van het Sigmoplan (gem. Berlare, prov. Oost-Vlaanderen)*. Onderzoeksrapporten Agentschap Onroerend Erfgoed 28.

Meylemans, E., Y. Perdaen, F. Bogemans, W. De Clercq, K. Deforce, A. Eryvynck, A. Lentacker, A. Storme & W. Van Neer 2014. *Archeologisch evaluatieonderzoek van een prehistorische en Romeinse vindplaats in het Sigma- gebied 'Wijmeers 2' (gemeente Wichelen, provincie Oost-Vlaanderen)*. Onderzoeksrapporten Agentschap Onroerend Erfgoed 2.

Perdaen, Y., E. Meylemans, F. Bogemans, K. Deforce, A. Storme & I. Verdurmen. 2011. *Op zoek naar prehistorische resten in de wetlands van de Sigmacluster Kalkense*

Meersen : prospectief en evaluerend archeologisch onderzoek in het gebied Wijmeers 2, zone D/E (Wichelen, prov. Oost-Vlaanderen). *Relicta* 8: 9-46.

Perdaen, Y., E. Meylemans, F. Bogemans, A. Storme & I. Verdurmen. 2008. Prospectie- en evaluatieonderzoek in het kader van het Sigmaplan in de Wijmeersen (gem. Schellebelle, Oost-Vlaanderen). *Notae Praehistoricae* 28: 125-134.

Perdaen, Y., E. Meylemans, J. Jacobs, F. Bogemans, A. Storme & I. Verdurmen. 2009. Prospectie- en evaluatieonderzoek in het kader van het Sigmaplan, deel 2. *Notae Praehistoricae* 29: 121-129.

Tavernier, R. & G. De Moor 1974. *L'évolution du Bassin de l'Escaut. L'évolution quaternaire des bassins fluviaux de la Mer du Nord méridionale*. P. Macar. Liège, Société Géologique de Belgique: 159-231.

Vanmontfort, B. 2017a. *Archeologienota Sigmacluster Kalkense Meersen, deelgebieden Oude Schelde oost en Vingelinkbeek*, KU Leuven Eenheid Prehistorische Archeologie, Leuven.

<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/3686>

Vanmontfort, B. 2017b. *Archeologienota Ecologische oeverinrichting van de Kalkenvaart, fase 2*, KU Leuven Eenheid Prehistorische Archeologie, Leuven.

<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/4401>

Vanmontfort, B. 2018. *Archeologienota Sigmacluster Kalkense Meersen, deelgebieden Driesesloot, Bellebeek, Vingelinkbeek en Kastermeersloot*, KU Leuven Eenheid Prehistorische Archeologie, Leuven.

<https://id.erfgoed.net/archeologie/archeologienotas/4391>

5 Lijst van figuren

Figuur 1. Inplanting van het plangebied op de kadasterpercelen zoals opgenomen in het GRB (© AIV).....	6
Figuur 2. Inplanting van het plangebied op de topografische kaart van België, schaal 1:10.000 (© NGI).....	6
Figuur 3. Inplanting van het plangebied op de middenschalige orthofoto's, winteropnamen 2020 (© AIV).	7
Figuur 4. Overzicht van de werken aan de Kalkenvaart tussen Kalken (boven) en de Schelde ter hoogte van Schellebelle (onder), met de stortbekkens aangeduid in het rood.	9
Figuur 5. Grondplan – Stortbekkens, detail Stort Noord (© Group DC).	9
Figuur 6. Grondplan – Stortbekkens, detail Stort Noord (© Group DC).	9
Figuur 7. Grondplan – Stortbekkens, detail Schematische doorsnede stortkist (© Group DC).....	10
Figuur 8. Inplantingsplan van de geplande werken geprojecteerd op het GRB (© AIV / Group DC).....	10
Figuur 9. Overzicht van de archeologische voorkennis binnen het plangebied: vondstlocatie 2008 en CAI meldingen geprojecteerd op het GRB (© AIV / Agentschap Onroerend Erfgoed).	11
Figuur 10. Overzicht van de archeologische voorkennis binnen het plangebied: archeologienota's geprojecteerd op het GRB (© AIV / Agentschap Onroerend Erfgoed).11	
Figuur 11. Figuur 4.1 uit Bogemans et al. 2008: 72. Het witte pijltje geeft de locatie aan waar tijdens de veldkartering in 2008 op 'perceel/akker 16' een concentratie lithisch materiaal werd aangetroffen.	14
Figuur 12. Inplanting van het plangebied op een uittreksel van het digitaal hoogtemodel (DHMV II, © AIV).....	15
Figuur 13. Inplanting van het plangebied op een uittreksel van het digitaal hoogtemodel (DHMV II, © AIV).....	17
Figuur 14. Hoogteprofiel A-B (zie ook Figuur 13).	16
Figuur 15. Hoogteprofiel C-D (zie ook Figuur 13).	16
Figuur 16. Hoogteprofiel E-F (zie ook Figuur 13).	16
Figuur 17. Inplanting van het plangebied op de Tertiairgeologische kaart van België met aanduiding van de isohypsen (© DOV), oranje: Formatie van Gentbrugge, Lid van	

Vlierzele; donkerroze: Formatie van Gentbrugge, Lid van Merelbeke; lichtpaars: Formatie van Tielt, Lid van Egem.....	17
Figuur 18. Inplanting van het plangebied op de Quartairgeologische profieltypekaart van België (© DOV), F: grof Weichsel fluviatiel en colluvium, k/K: fijn en grof holocene fluviatiel en colluvium, v: veen, Gv: vroeg Weichsel valleibodemgrind.	18
Figuur 19. Inplanting van het plangebied op de Bodemkaart van België (© AIV).	20
Figuur 20. Inplanting van het plangebied op een uittreksel van het digitaal hoogtemodel, detail met aanduiding van de boorpunten VIOE en Eenheid Prehistorische Archeologie (DHMV II, © Agentschap Onroerend Erfgoed / KU Leuven archeoWorks / AIV).	22
Figuur 21. CAI-waarnemingen en vondstlocatie 2008, gesorteerd op datering (© Agentschap Onroerend Erfgoed / AIV).	23
Figuur 22. Inplanting van het plangebied op de Ferrariskaart (1771-1778) (© KBR).....	27
Figuur 23. Inplanting van het plangebied op de Atlas der Buurtwegen ca. 1840 (© KBR).	27
Figuur 25. Inplanting van het plangebied op de Poppkaart (1842-1879) (© KBR).....	28
Figuur 24. Inplanting van het plangebied op de Vandermaelenkaart (1845-1854) (© KBR).	28
Figuur 26. Synthese van de archeologische verwachting en de impact die de geplande werken zullen hebben op de ondergrond, geprojecteerd op het GRB (© AIV).	31

Bijlage 1: Plannen en doorsnedes van de geplande werken

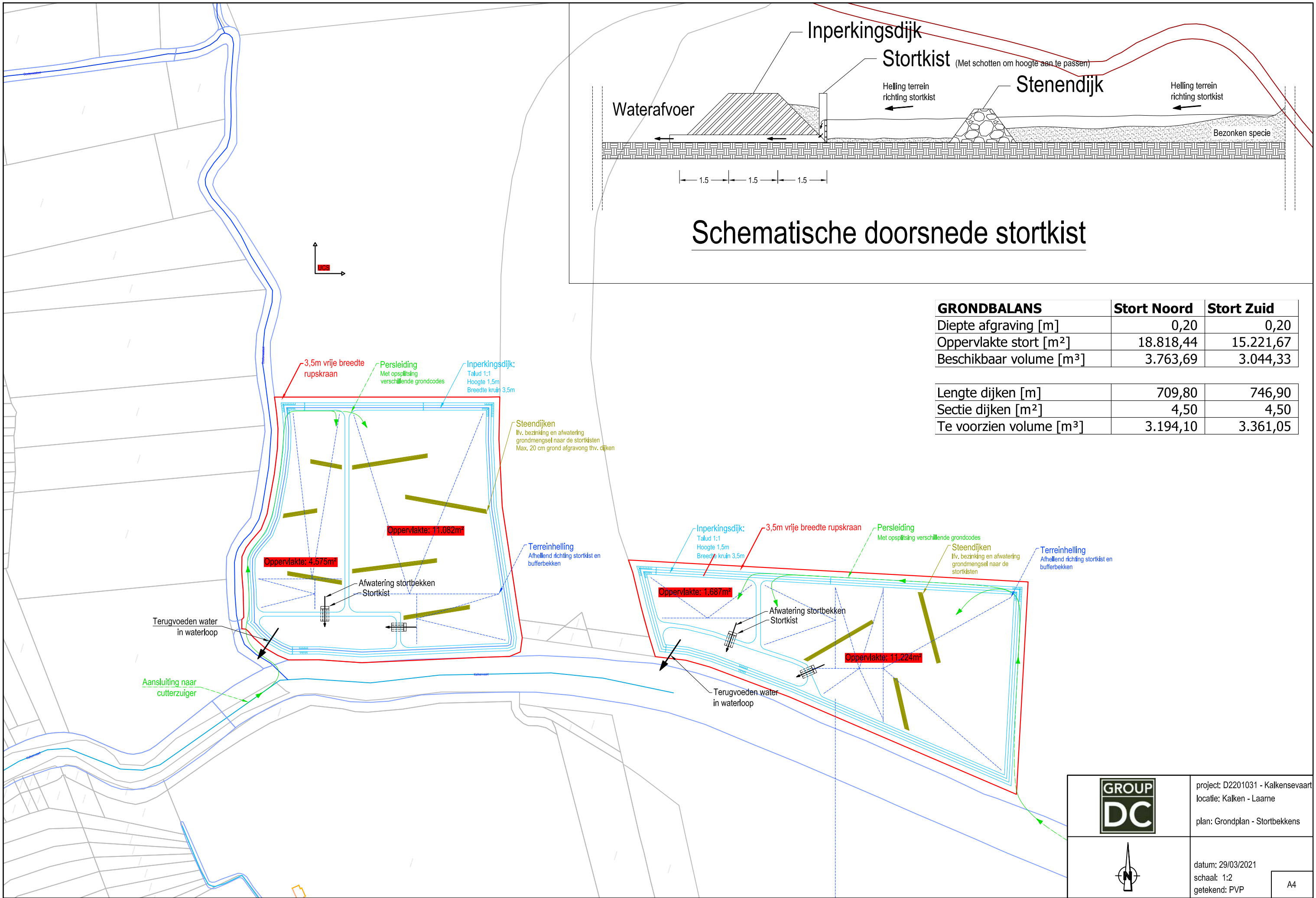


project: D2201031 - Kalkensevaart
locatie: Kalken - Laarne
plan: Grondplan - Stortbekkens



datum: 29/03/2021
schaal: 1:2
getekend: PVP

A4



project: D2201031 - Kalkensevaart
locatie: Kalken - Laarne
plan: Grondplan - Stortbekkens



datum: 29/03/2021
schaal: 1:2
getekend: PVP

KU LEUVEN ARCHEOWORKS
Celestijnenlaan 200E bus 2409
3001 LEUVEN, België
tel. + 32 16 32 64 58
fax + 32 16 32 29 80
archeoWorks@kuleuven.be
www.kuleuven.be



LID VAN **ASSOCIATIE
KU LEUVEN**