

Archeologienota

Programma van maatregelen voor uitgesteld vooronderzoek met ingreep in de bodem

KNOKKE – HEIST - KALVEKEETDIJK (prov. West-Vlaanderen)

Auteurs: Lynn DEVALCKENEER

Projectcode: 2021A478

1. Aanleiding vooronderzoek

De archeologienota kadert in het Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013. Naar aanleiding van een geplande omgevingsvergunningaanvraag voor stedenbouwkundige handelingen te Knokke-Heist Kalvekeedijk, waarbij de totale oppervlakte van de ingreep in de bodem 1000m² of meer beslaat en de totale oppervlakte van de kadastrale percelen waarop de aanvraag betrekking heeft 3000m² of meer bedraagt, dient de initiatiefnemer een archeologienota toe te voegen aan de vergunningsaanvraag. De archeologienota dient opgemaakt te worden onder supervisie van een erkend archeoloog.

2. Resultaten vooronderzoek zonder ingreep in de bodem

Het plangebied situeert zich ten zuiden van het centrum Knokke-Heist en ten noorden van de dorpskern van Westkapelle. Ten zuiden grenst het terrein aan de Kalvekeedijk en in de overige windrichtingen wordt het omgeven door bebouwde percelen. Iets verder ten westen loopt de Natiënlaan. Het gebied is gelegen in de Kustpolders dat bestaat uit overdekte kreekrugronden en schor- en kleiplaatgronden die doorsneden worden door aangelegde dijken systemen, afwateringsbeken en -kanalen. De exploitatie van het gebied zorgen ook voor aanduidingen van vergraven en uitgeveende gronden. Ter hoogte van het projectgebied duidt de bodemtypekaart op de aanwezigheid van schorregronden en vlak ten zuiden van overdekte kreekrugronden. Onderzoek vlak ten zuiden van het projectgebied – aan de overzijde van de Kalvekeedijk – wees reeds op de aanwezigheid van deze kreekrugronden. Onderzoek ten westen van het projectgebied duidde op de aanwezigheid van opgevlude getijdengeulen. Het reliëf kent weinig variatie en schommelt tussen +3,5 m en +4,25 m TAW. De hogere waarden situeren zich ter hoogte van de bestaande bebouwing en is sterk afgelijnd.

Op het plangebied zelf is nog geen archeologisch onderzoek uitgevoerd. De historische kaarten uit de 18^{de} en 19^{de} eeuw duiden op haar onbebouwd aard en gebruik als akkerland en weiland. Een loopgravenkaart uit 1918 wijst op de aanwezigheid van een spoorlijn die tot de jaren '50 zichtbaar blijft. Vanaf het einde van de jaren '60 verschijnt op de kaarten en luchtfoto's de eerste bebouwing op het terrein. Deze breid verder uit tot de huidige lay-out van het projectgebied. Archeologisch vooronderzoek in de buurt van het projectgebied duidde op de aanwezigheid van voornamelijk laatmiddeleeuwse en sporen en resten uit de nieuwe tijd. Vanaf de middeleeuwen geraakte het gebied ingepolderd dankzij de aanleg van dijken systemen en werd het aantrekkelijk voor de menselijke aanwezigheid. Voorheen betrof het kustgebied een eerder dynamisch landschap waar de invloed van de getijden via geulen zich steeds verder in het binnenland liet voelen. Gedurende de Romeinse periode evolueerde het aanwezige veen door een verhoging in de dynamiek van de getijden tot een slikken en schorregebied. Deze trend zette zich verder tot de kustvlakte grotendeels verland en opgeslibd geraakt tot schorregebied. Desalniettemin leverde onderzoek in de buurt van het projectgebied eveneens resten op uit de late IJzertijd en vroeg Romeinse tijd. De aanduiding op de bodemtypekaart van kreekrugronden meteen ten zuiden van het projectgebied duidt dan weer op meer aangename locaties voor de mens om zich te vestigen.

Op het terrein zal een nieuw woonproject ontwikkeld worden met 31 woningen die gedeeltelijk zullen voorzien worden van een ondergrondse parkeerkelder. De zones ter hoogte van de woningen die niet onderkelderd zullen worden, hebben nog geen definitief funderingsplan. Dit zal pas men pas kunnen opstellen na het uitvoeren van stabiliteitsstudies. Bijgevolg dient het grootste deel van het projectgebied te worden beschouwd als maximaal bedreigd.

Al deze elementen samen maken dat het plangebied een zekere archeologische waarde kan hebben en dat de gegevens van een archeologisch onderzoek kunnen leiden tot een kennisvermeerdering over de al dan niet aanwezige menselijke activiteiten op het terrein en de omliggende gebieden in het verleden. Om het archeologisch potentieel te kunnen inschatten, wordt voorgesteld om een aantal vooronderzoeken zonder en met ingreep in de bodem uit te voeren. Het betreft in de eerste plaats een landschappelijk bodemonderzoek door middel van boringen, om de precieze bodeopbouw te achterhalen. Indien nodig om de aan- of afwezigheid van een archeologische site te staven of om een programma van maatregelen voor een opgraving op te stellen, wordt het landschappelijk bodemonderzoek gevolgd door een vooronderzoek met ingreep in de bodem door middel van archeologische boringen en/of proefsleuven. Gezien de huidige staat van het terrein, waarbij een deel bebouwd en verhard is, dienen deze onderzoeken in een uitgesteld traject te gebeuren (na de sloop van de huidige gebouwen en verhardingen).

3. Gemotiveerd advies

Het uitgevoerde bureauonderzoek is volledig, alle relevante beschikbare bronnen zijn teruggevonden en zijn geraadpleegd. Op basis van het verslag van resultaten van het bureauonderzoek kan de aan- of afwezigheid van een archeologische site echter niet gestaafd worden. Daarom is voor het volledige projectgebied een verder vooronderzoek noodzakelijk is. Gezien de topografische ligging (op droge zandgronden nabij een beek), de bodemgesteldheid (normaal goede bewaring van de bodem door het aanwezige plaggendeek) en de aard van de te verwachten archeologische sporen (o.a. potentieel voor steentijd) wordt een vervolgonderzoek in de vorm van een combinatie van boringen en proefsleuven voorgesteld als de meest aangewezen methode. Voor een uitgebreide evaluatie van de verschillende onderzoeksmethoden wordt verwezen naar het verslag van resultaten (hoofdstuk 2.5.).

Hieronder worden de voorwaarden beschreven waaraan de verschillende onderzoeksfases moeten voldoen. Het uitgestelde traject is noodzakelijk omdat de gronden op dit moment zodanig bebouwd en verhard zijn dat een terreinonderzoek enkel kan plaatsvinden na afbraakwerken, en deze kunnen pas worden uitgevoerd na het verkrijgen van een stedenbouwkundige vergunning.

4. Planafbakening

Het projectgebied heeft een oppervlakte van ongeveer 8176 m² en dient volledig onderzocht te worden door middel van landschappelijke boringen (eventueel aangevuld met archeologische boringen) en proefsleuven.



Figuur 1: Plangebied aangeduid op kadasterkaart (bron: geopunt)



Figuur 2: Plangebied aangeduid op een recente luchtfoto (bron: geopunt)

5. Vraagstelling

Het doel van het onderzoek is om te achterhalen of er op het terrein één of meerdere archeologische sites aanwezig zijn en te bepalen welke maatregelen dienen te worden genomen voorafgaand aan de ontwikkeling van het projectgebied. Hieronder worden de specifieke (niet limitatieve) onderzoeksvragen per methode weergegeven. Elke onderzoeksmethode is succesvol beëindigd wanneer haar vraagstellingen succesvol kunnen worden beantwoord. Zolang niet alle onderzoeksvragen succesvol kunnen worden beantwoord, dient men over te gaan op de volgende onderzoeksmethode zoals besproken in hoofdstuk 2.5. van het verslag van resultaten.

- **Landschappelijke boringen**
 - Wat is de bodemkundige opbouw van het terrein?
 - Welke zijn de waargenomen horizonten in de bodem (beschrijving + duiding)
 - Is er een intacte bodem aanwezig? Hiermee wordt een bodemopbouw bedoeld die door recente activiteiten niet zo sterk afgetopt of vergraven is dat alle archeologisch relevante lagen verdwenen zijn.
 - Bestaat de bodemopbouw uit overdekte kreekruiggronden of opgevulde getijdengeulen? Zo ja, wat is hun oriëntatie?
 - Is er een begraven bodem aanwezig? Zo ja, wat is de dikte ervan.

- Heeft de huidige bebouwing een verstoring van de bodem meegebracht? Zo ja, in welke mate?
 - Zijn er zones aanwezig die interessant konden zijn voor de prehistorische mens?
 - Is er een archeologisch niveau aanwezig, en op welke diepte bevindt zich dit?
 - Kan de aanwezigheid van een archeologische site binnen het projectgebied worden uitgesloten?
- **Verkennde en waarderende archeologische boringen/proefputten in functie van steentijd artefactensites:**
- Zijn er mobiele (prehistorische) artefacten aanwezig? Zoja, uit welke periode stammen deze?
 - Is er sprake van concentraties met een hoge densiteit aan mobiele artefacten? Is het mogelijk deze af te bakenen?
 - Met welke bodemhorizont(en) worden de mobiele artefacten geassocieerd?
 - Is er sprake van de aanwezigheid van één of meerdere prehistorische sites? Zoja, welke is de bewaringstoestand van deze sites?
 - Kan worden uitgesloten dat er voor de periodes volgend op de prehistorie een archeologische site aanwezig is binnen het projectgebied?
- **Proefsleuven/proefputten:**
- Zijn er archeologische sporen aanwezig?
 - Welke is de bewaringstoestand van de aangetroffen sporen?
 - Maken de sporen deel uit van één of meerdere structuren?
 - Behoren de sporen tot één of meerdere periodes?
 - Zijn er indicaties omtrent artisanale activiteiten?
 - Welke is de relatie tussen de archeologische sporen en het landschap?
 - Is er een archeologische site aanwezig binnen het projectgebied?
 - Welke zijn de verder te nemen maatregelen i.f.v. de geplande werken?

6. Plan van aanpak

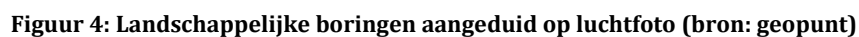
Hieronder wordt per voorgestelde onderzoeksmethode de te hanteren techniek beschreven:

- **Landschappelijke boringen**

Met behulp van landschappelijke boringen kan de bodemopbouw en de bewaringstoestand worden onderzocht. Tevens kan een beter inzicht worden geboden in de landschappelijke ontwikkeling van het projectgebied. Op die manier kan ook snel het eventuele potentieel aan prehistorische aanwezigheid worden nagegaan. Hiermee wordt een intacte ABC-bodemopbouw of afgedekte bodem bedoeld. Het landschappelijk booronderzoek dient te gebeuren met aan de hand van mechanische boringen waarbij de boringen in een aantal korte booraaian van 3 boringen worden geplaatst met een onderlinge afstand van 20 m parallel aan de kustlijn om een mogelijke getijdengeul zo optimaal mogelijk te detecteren en in kaart te brengen. Tevens worden enkele boringen ook geschrant geplaatst om het volledige projectgebied te kunnen karteren. In totaal worden 10 boringen verspreid over het gehele projectgebied geadviseerd. Dit boorgrid legt zich eveneens toe op het detecteren van mogelijke kreekruggronden. Hoewel de bodemtypekaart deze niet aanduidt ter hoogte van het projectgebied, worden ze meteen ten zuiden van het plangebied weergegeven en reeds archeologisch vastgesteld. Het is daarom niet onmogelijk om deze bodemtypes ook ter hoogte van het plangebied vast te stellen. Indien er door terreinomstandigheden, die nog niet exact gekend zijn (doordat de huidige bebouwing nog niet is afgebroken) dient te worden afgeweken van dit patroon, dient dit gemotiveerd bij de opmaak van het verslag.

Gezien de geplande werken een maximale verstoring voorzien wordt voorgesteld om aan de hand van een Geoprobe met liner 55 mm diameter tot op ongeveer 6 m onder het maaiveld te boren. Het terrein schommelt tussen +3,50 m en + 4,25 m TAW. Bijgevolg zullen de boringen tot maximaal -1,75 m TAW dienen te gaan.

De diepte van de boringen is in functie van het bepalen van de bewaringstoestand en het nagaan van de aan- of afwezigheid van een begraven bodem. Op basis van de resultaten van dit onderzoek kunnen al dan niet geschikte zones worden afgebakend voor verder verkennend archeologisch booronderzoek.





Wanneer op basis van het landschappelijk booronderzoek bepaalde zones kunnen worden afgebakend met een intacte of afgedekte bodem, dient dit verder onderzocht te worden zodoende de aan- of afwezigheid van steentijdsites te kunnen vaststellen. Er dient echter te worden vermeld dat het potentieel op het aantreffen van een begraven loopniveau als erg laag wordt ingeschat gezien de werking van de getijdengeulen in de omgeving van het projectgebied.

De opgeboorde boorstalen worden nat gezeefd op maaswijdte 1mm en door een steentijdspecialist onderzocht op archeologische indicatoren (vuursteen, puin, al dan niet verbrand bot, aardewerk, enz.).

¹ https://onderzoeksbalans.onroerendergoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/methoden_en_technieken/terreinevaluatie/booronderzoek (geraadpleegd op 2/9/2016)

Een exact boorplan kan pas opgesteld worden na uitvoering van het landschappelijk booronderzoek.

- **Waarderende archeologische boringen/proefputten in functie van steentijd artefactensites²**

Wanneer op basis van het verkennend archeologisch booronderzoek bepaalde zones kunnen worden afgebakend met mobiele (prehistorische) artefacten of ecofacten, dient dit verder onderzocht zodoende de prehistorische site verder te kunnen waarden. Bij grote zones met een goed bewaard bodemprofiel kan het best het boorgrid verdicht worden (5x6m). Indien het kleine clusters betreft of de bewaring van de bodem is minder goed, kan men best opteren voor de inplanting van proefputten van 1m². Aantal en inplanting is afhankelijk van de resultaten van het booronderzoek. Bij uitgraven wordt de teelaarde apart ingezameld en wordt gewerkt met zeefvakken van 0,5x0,5m. Op die manier kunnen de resultaten van het vooronderzoek meegenomen worden bij een eventueel vervolgonderzoek. In het vlak aanwezige sporen worden geregistreerd en de vulling wordt apart ingezameld. De profielputten worden verdiept tot in het steriel zand waarbij om de 10cm een nieuw vlak wordt aangelegd. Per eenheid (put, kwadrant, niveau, spoor) wordt de ingezamelde grond nat gezeefd op maaswijdte 1mm en na het drogen door een vuursteenspecialist geanalyseerd. Na afloop van het veldwerk wordt per proefput minimaal 1 profiel gedocumenteerd door een bodemkundige.

Een exact boor- en/of proefputtenplan kan pas opgesteld worden na uitvoering van de verkennende archeologische boringen.

- **Proefsleuven/proefputten**

Teneinde na te gaan of er archeologisch relevante grondsporen aanwezig zijn binnen het onderzoeksgebied, dient gebruik gemaakt van de inplanting van parallelle ononderbroken proefsleuven over het volledige onderzoeksgebied.

Bij de inplanting bedraagt de afstand tussen de proefsleuven minimum 12m en maximum 15m (van middenpunt tot middenpunt)³. Voor de uitgraving wordt gebruik gemaakt van een niet-getande graafbak. De sleuven zijn 1,80 tot 2m breed en bij voorkeur noordwest-zuidoost georiënteerd. Op die manier is er het meeste kans om sporen van oude landelijke gebouwen die in de metaaltijden, Romeinse periode en middeleeuwen hoofdzakelijk zuidoost-noordwest

² https://onderzoeksbalans.onroerenderfgoed.be/onderzoeksbalans/archeologie/methoden_en_technieken/terreinevaluatie/booronderzoek (geraadpleegd op 2/9/2016)

³ Als men de kosten-baten afweging maakt, is deze methode van proefsleuven het meest aangewezen om archeologische sites op te sporen en te prefereren boven andere systemen. Zie *Onderzoeksrapport agentschap Onroerend Erfgoed 48. Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie.*

Bureauonderzoek - Knokke-Heist Kalvekeetdijk - Bijlage 6: Proefsleuven op kadastralaart

2021A478

MONUMENT
Herengracht 108814

Legende

- Projectgebied
- Proefsleuven

N

0 20 40 60 80 100 m

Kalvekeetdijk

108814

Figuur 6: Proefsleuven aangeduid op kadasterkaart (bron: geopunt)



Figuur 7: Proefsleuven aangeduid op luchtfoto (bron: geopunt)

Er worden extra volgsleuven, dwarsseuven of kijkvensters aangelegd om beter inzicht te krijgen in de aard van de aangetroffen archeologische sporen. Er wordt 10% van de onderzoekbare oppervlakte opengelegd door middel van sleuven en 2,5% door middel van volgsleuven, dwarsseuven of kijkvensters. Op die manier wordt 12,5% van het onderzoeksgebied onderzocht en kan met een minimale kost een betrouwbare inschatting gemaakt worden omtrent het archeologisch potentieel van de site. Zodoende kan men ook beter de onderzoekstermijn en –kost inschatten bij een eventueel vervolgonderzoek.⁴

De grond wordt gescheiden afgegraven en gestockeerd naast de sleuf. Na afloop van het terreinonderzoek worden sleuven en putten opnieuw gedicht met de eerder uitgegraven grond. Dit gebeurt op een dergelijke manier dat de originele bodemopbouw opnieuw bekomen wordt. Indien nodig worden kwetsbare sporen (vb. brandrestengraven) afgedekt met waterdoorlatende doek.

Indien er dient te worden afgeweken van dit patroon, dient dit gemotiveerd te worden bij de opmaak van het verslag.

⁴ HANECA K., DEBRUYNE S., VANHOUTTE S. en ERVYNCK A., Archeologisch vooronderzoek met proefsleuven. Op zoek naar een optimale strategie. Onderzoeksrapporten agentschap Onroerend Erfgoed, juli 2016.

Wanneer de gebouwen gesloopt worden kunnen enkel de bovengrondse delen onbegeleid worden gesloopt. Het uitbreken van de vloerplaten gebeurt onder begeleiding van een archeoloog. Dit om te voorkomen dat sloopwerkzaamheden een bijkomende impact hebben op het mogelijk aanwezige bodemarchief.

Het archeologisch ensemble zal gedurende en na het afronden van het onderzoek bewaard worden bij de aannemer archeologie. Na afronding en oplevering van de rapportage wordt het ensemble definitief bewaard op de plaats naar keuze van de bouwheer. Dit gebeurt in overleg met opdrachtgever voor de aanvang van het project. Bewaring gebeurt conform de bepalingen in de Code Van Goede Praktijk (hoofdstuk 30.2).

Zowel het veldwerk als de verwerking en rapportage van de hierboven beschreven methodes dienen te voldoen aan de methodiek zoals beschreven in de Code van Goede Praktijk. De diverse fases van vooronderzoek moeten niet uitgevoerd worden indien de geplande bouwwerken, waarvoor deze archeologienota wordt opgesteld, niet zullen worden uitgevoerd. Het onderzoeksdoel is succesvol bereikt indien de vraagstelling kan beantwoord worden. Het gefundeerd kunnen beantwoorden van de vraagstelling is dus het evaluatiecriterium aan de hand waarvan de erkende archeoloog zal bepalen of het onderzoeksdoel succesvol bereikt is.

7. Gewenste competenties

- In het kader van het proefsleuvenonderzoek dient het team te bestaan uit minstens 2 archeologen waarbij minstens één van de uitvoerende archeologen ten minste 50 werkdagen veldervaring heeft met onderzoek op kleibodems en/of schorren en tenminste 20 werkdagen met onderzoek op polders, en beide beschikken over minstens 20 werkdagen veldervaring wat betreft proefsleuvenonderzoek.
- Gedurende het terreinwerk dient een (assistent-)aardkundige aanwezig te zijn bij het aanleggen, registeren en interpreteren van de referentieprofielen; voor het nemen van stalen, het bepalen van de analysestrategie en het uitvoeren en interpreteren van analyses. De (assistent-)aardkundige voert dit uit conform de bepalingen inzake referentieprofielen en aardkundige staalname (hoofdstuk 10.3 en 10.4 CvGP). De (assistent-)aardkundige moet beschikken over aantoonbare ervaring met poldergebied.

8. Voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk

Er zijn geen voorziene afwijkingen ten aanzien van de Code van Goede Praktijk.

Bureauonderzoek - Knokke-Heist Kalvekeetdijk - Bijlage 1: Plangebied

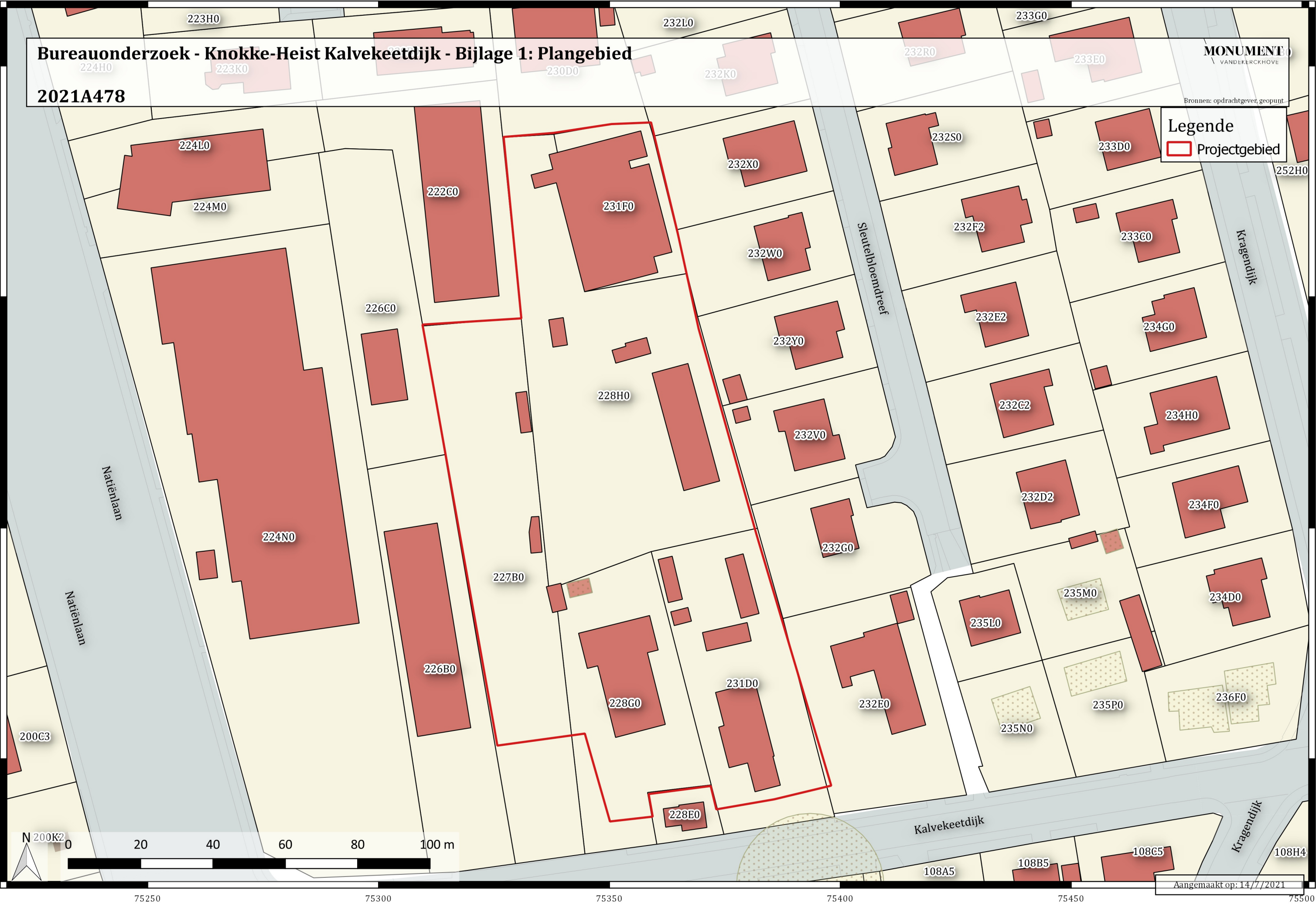
2021A478

MONUMENTEN
VANDEKERCKHOVE

Bronnen: opdrachtgever, geopunt

Legende

Projectgebied



Bureauonderzoek - Knokke-Heist Kalvekeedijk - Bijlage 2: Plangebied op luchtfoto

2021A478

MONUMENT
VANDEKERCKHOVE

Bronnen: opdrachtgever, geopunt

Legende
Projectgebied



0 20 40 60 80 100 m

Aangemaakt op: 14/7/2021

75250

75300

75350

75400

75450

75500

224600

224550

224500

224450

Bureauonderzoek - Knokke-Heist Kalvekeetdijk - Bijlage 3: Landschappelijke boringen op GRB

2021A478

MONUMENT

VANDEKERCKHOVE

249_0

250B0 Bronnen: opdrachtgever, geopunt

Legende

- Projectgebied
- Landschappelijke boringen



Bureauonderzoek - Knokke-Heist Kalvekeetdijk - Bijlage 4: Landschappelijke boringen op luchtfoto

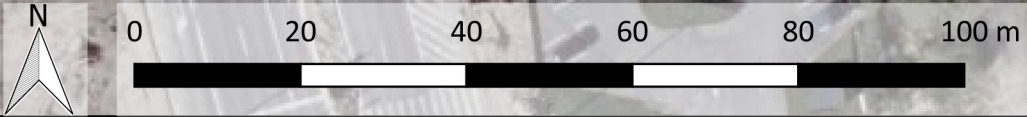
2021A478

MONUMENT
VANDEKERCKHOVE

Bronnen: opdrachtgever, geopunt

Legende

- Projectgebied
- Landschappelijke boringen



Bureauonderzoek - Knokke-Heist Kalvekeetdijk - Bijlage 5: Landschappelijke boringen op bodemtypekaart

2021A478

MONUMENT
VANDEKERCKHOVE

Bronnen: opdrachtgever, geopunt

Legende

- Projectgebied
- Landschappelijke boringen
- Bodemkaart
 - Antropogeen
 - Kreekkrug
 - Schor polders

225000

224500

224000

74500

75000

75500

76000



0 20 40 60 80 100 m

Aangemaakt op: 14/7/2021

Bureauonderzoek - Knokke-Heist Kalvekeetdijk - Bijlage 6: Proefsleuven op kadasterkaart

2021A478

MONUMENT
VANDEKERCKHOVE
250B0

Bronnen: opdrachtgever, geopunt

Legende

- Projectgebied
- Proefsleuven



Bureauonderzoek - Knokke-Heist Kalvekeedijk - Bijlage 7: Proefsleuven op luchtfoto

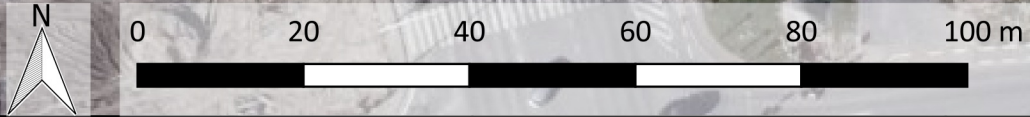
2021A478

MONUMENT
VANDEKERCKHOVE

Bronnen: opdrachtgever, geopunt

Legende

- Projectgebied
- Proefsleuven



Aangemaakt op: 14/7/2021