

**Bouwproject Regatta - deelzone W/GRb1
Bouwblokken Lago 1, 2 en 3
Antwerpen**

Archeologienota Archeologisch Vooronderzoek
Verslag van de Resultaten
Bureauonderzoek - 2016F20



Nazareth
2016

Colofon

Opdrachtgever: Regatta-L.O. nv

Leopold de Waelplaats 26

2000 Antwerpen

Titel: Bouwproject Regatta - deelzone W/GRb1, bouwblokken Lago 1,2 en 3
Antwerpen

Archeologienota Archeologisch vooronderzoek

Bureauonderzoek - 2016F20

Status: definitief

Datum: november 2016

Auteur: N. Vanholme

Projectcode: 2016F20

Raaproject: REGG01

Erkend archeoloog: RAAP België (OE/ERK/Archeoloog/2016/00154)

Bewaarplaats documentatie: RAAP België,
Steenweg Deinze 72,
9810 Nazareth

Bevoegd gezag: agentschap Onroerend Erfgoed

RAAP België BVBA

Steenweg Deinze 72

9810 Nazareth

telefoon: 09/311 56 20 - 0498/44 16 99

E-mail: raap@raap.be

© RAAP België bvba, 2016

RAAP België aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave	2
Samenvatting voor niet gespecialiseerd publiek.....	4
1 Beschrijvend gedeelte	5
1.1 Aanleiding.....	5
1.2 Administratieve gegevens	5
1.3 Archeologische voorkennis	6
1.4 onderzoeksoopdracht	6
1.4.1 Doelstelling.....	6
1.4.2 Wetenschappelijke vraagstelling.....	7
1.4.3 Randvoorwaarden	7
1.4.4 Geplande ingreep	7
1.5 Beschrijving van de werkwijze.....	10
2 Verslag van de resultaten: bureauonderzoek	11
2.1 Methode.....	11
2.2 Geografische situering.....	13
2.3 Aardkundige gegevens	15
2.3.1 De tertiairgeologische bodem	15
2.3.2 De quartairgeologische bodem	16
2.3.3 Bodemkundige gegevens	17
2.3.4 Uitgevoerd landschappelijk booronderzoek	20
2.3.5 Topografie	24
2.4 Historische gegevens.....	26
2.4.1 Algemene ontwikkeling van Linkoever	26
2.4.2 Het projectgebied Regatta en deelgebied W/GRb1, bouwblokken Lago 1, 2 en 3.....	31
2.5 Archeologische gegevens	33
2.6 Archeologisch verwachtingsmodel voor deelzone W/GRb1.....	35
2.7 Impactbepaling van de werken het archeologisch erfgoed	36
2.8 Synthese van het bureauonderzoek.....	36
3 Verder verloop van de onderzoeksstrategie	37
4 Assessment.....	38
5 Literatuur.....	39
5.1 Uitgegeven bronnen.....	39

5.2	Onuitgegeven bronnen	39
5.3	Geraadpleegde websites	39
6	Bijlages.....	40

Samenvatting voor niet gespecialiseerd publiek

In opdracht van Regatta-L.O. nv heeft RAAP België een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het verkrijgen van een stedenbouwkundige vergunning voor de bouw van drie appartementsblokken in het ontwikkelingsproject 'Regatta'. Ze zijn gelegen in het deelgebied dat als W/GRb1 staat gekend in het dossier. Het doel van dit onderzoek was na te gaan of er kans is op aanwezigheid van waardevolle archeologische resten. Hierbij zijn gegevens verzameld over de geografische, landschappelijke en de archeologische context van het plangebied. Op basis daarvan is een archeologische verwachting opgesteld en is nagegaan wat de invloed is van de werken op het archeologisch erfgoed en welke maatregelen er dienen te worden genomen in functie van eventueel verder onderzoek van archeologische gegevens.

Het vooronderzoek gebeurde aan de hand van een bureauonderzoek. Voor het geologische én archeologisch luik kon beroep worden gedaan op een landschappelijk booronderzoek, uitgevoerd door het bedrijf RAAP Nederland. De boringen hebben aangetoond dat voor het totale projectgebied Regatta een afgedekt paleolandschap aanwezig is. Dit landschap vertoont duidelijk enkele parallelle hoger gelegen ruggen. Naar het oosten toe daalt het landschap, wat mogelijk kan worden gelinkt met een oude fase van het mondingsgebied van de Schelde. Op dit landschap ontwikkelde zich vanaf het Midden of Laat Neolithicum tot de late Bronstijd een veenlaag. Deze laag werd in de middeleeuwen, of mogelijk reeds in de Romeinse periode ontgonnen. Vanaf de volle middeleeuwen is het gebied onderhevig aan het getij en overstromingen van de Schelde, wat resulteert in een gelaagd afzettingspakket. In het midden van de 20^{ste} eeuw is het gebied met 4 tot 6m zand opgehoogd.

De drie gebouwen worden opgetrokken op een paalfundering van ca. 15m diep. Doordat er geen sprake is van een bouwput en een eerste archeologisch niveau op minstens 4m diep ligt, is verder archeologisch (voor)onderzoek, voor zover wenselijk, niet haalbaar.

Daarnaast werd een inschatting gemaakt van de kenniswinst die verder onderzoek zou opleveren: De kans op het aantreffen van in situ steentijdsites is zeer laag, onderzoek naar veenontginning lijkt hier van ondergeschikt belang en van het greppelsysteem uit de 17^{de}/18^{de} eeuw zijn kaarten beschikbaar.

Omwille van deze gegevens dient er geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd op het terrein van W/GRb1, in de zone van de blokken Lago 1, 2 en 3.

1 Beschrijvend gedeelte

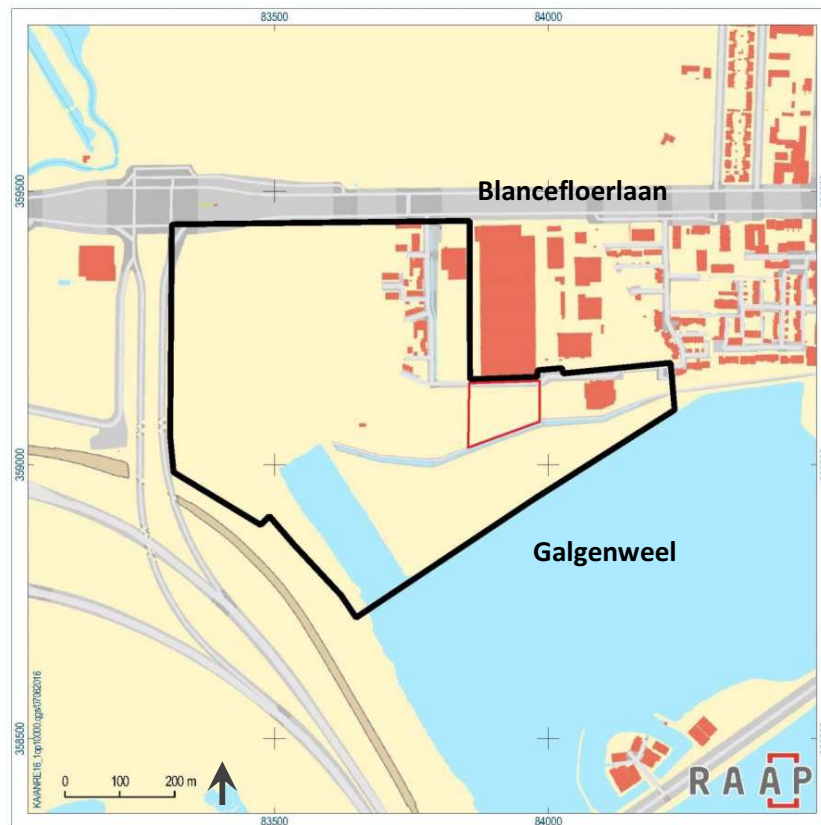
1.1 Aanleiding

Op de linkeroever van de Schelde voorziet stad Antwerpen in samenwerking met Regatta-L.O. nv een volledig nieuwe wijk, Regatta genaamd. Dit project kadert in de algemene stadsuitbreiding op Linkeroever.

Het project verloopt gefaseerd waarbij per fase bepaalde bouweenheden worden gerealiseerd. Het totaaloppervlak van het volledig projectgebied omvat ca. 40ha. Daarvan is ca. 12ha voorzien als stadspark. Op heden zijn een aantal volumes reeds gerealiseerd. Voor de overige dient in de komende jaren stedenbouwkundige vergunningen te worden aangevraagd, zo ook voor de deelzone W/GRb1. Het oppervlak van dit deelgebied is 1ha en ligt volgens het gewestplan binnen een gebied voor stedelijke ontwikkeling. De archeologienota wordt opgesteld voor drie van de vijf gebouwen die op dit perceel worden gerealiseerd. In totaal hebben ze een oppervlak van ca. 1200m². Conform het nieuwe Onroerenderfgoeddecreet van 12 juli 2013 ligt de drempelwaarde voor een dergelijk gebied op 3000m² met een in bodemingreep over een oppervlak van 1000m², en dient hiervoor dus een archeologienota te worden aangeleverd.

1.2 Administratieve gegevens

- *Projectcode:* 2016F20
- *type onderzoek:* bureauonderzoek
- *onderzoekskader:* opstellen van een archeologienota voor de aanvraag van een stedenbouwkundige vergunningsaanvraag
- *betrokken erkend archeoloog:* RAAP België OE/Erkend/Archeoloog/2016/00154
- *opdrachtgever:* Regatta-L.O. nv, Leopold de Waelplaats 26, 2000 Antwerpen
- *naam plangebied:* Regatta – W/GRb1
- *plaats:* Blancefloerlaan
- *gemeente:* Antwerpen
- *provincie:* Provincie Antwerpen
- *kadastrale gegevens:* Afdeling 13, Sectie N , 204n5 (part.)
- *oppervlakte plangebied:* Totaal: 40ha - deelgebied: 1,04ha - bouwoppervlakte: ca. 1200m²
Bounding box in lambertcoördinaten (X/Y):
 Noordoost: 150 008,61m / 212 214,28m
 zuidoost: 150 608,32 m / 211 924,99m
 zuidwest: 149 761,22m / 211 487,56m
 noordwest: 149 479,40m / 212 188,88m
- *lambertcoördinaten deelzone W/GRb1 (X/Y):*
 Noordoost: 150 150,86m / 211 921,80m
 zuidoost: 150 152,73 m / 211 861,80m
 zuidwest: 150 017,42m / 211 814,32m
 noordwest: 150 014,42m / 211 915,82m
- *Relevante termen thesauri:* Bureaustudie, booronderzoek, paleolandschap,
- *Uitvoeringstermijn:* juni - november 2016
- *Gewestplan:* gebied voor stedelijke ontwikkeling



figuur 1 Situering van het totaalplangebied op de RGB-kaart met de aanduiding van de deelzone W/GRb1 (rood). (schaal 1:15 000)

1.3 Archeologische voorkennis

- Het plangebied ligt niet in een 'gebied zonder archeologisch erfgoed' zoals deze zijn vastgesteld in het Ministerieel besluit van 1 juli 2016.¹
- Het plangebied is niet gelegen binnen een 'vastgestelde archeologische zone'.²
- Het totaalgebied Regatta werd in 2009 landschappelijk geboord. De uitvoering gebeurde door RAAP Nederland.³ Hieronder worden de resultaten aangehaald.

1.4 onderzoeksoopdracht

1.4.1 Doelstelling

Het doel van dit vooronderzoek is na te gaan of er archeologisch erfgoed is bewaard in de bodem, wat de karakteristieken zijn en de bewaringstoestand is. Ook de waarde van de betreffende sporen dient te worden ingeschat. Eveneens wordt nagegaan in hoever de werken invloed zullen hebben op deze sporen. Indien noodzakelijk volgt hieruit een onderbouwd vervolgtraject, en dient een programma van maatregelen te worden uitgeschreven met aanbevelen tot vervolgonderzoek of het voorstellen van maatregelen voor behoud *in situ*.

¹ <https://besluiten.onroenderfgoed.be/besluiten/5968/bestanden/16752>

² [Geo.onroenderfgoed.be](https://www.onroenderfgoed.be)

<https://www.onroenderfgoed.be/nl/bescherming/vastgestelde-inventarissen>

³ Smits & Timmerman, 2010.

De specifieke doelstellingen binnen dit onderzoek zijn:

- het bepalen van de genese van het landschap waarbinnen het betreffende plangebied zich bevindt
- het verkrijgen van inzicht in de aanwezigheid of kans tot aanwezigheid van archeologische resten binnen het plangebied
- het identificeren en waarderen van de archeologische sporen: hierbij wordt de aard, bewaringstoestand en hun ouderdom in kaart gebracht, en deze gewaardeerd in hun ruimere omgeving (zowel geografisch als historisch)
- het afbakenen van eventuele verstoorde zones
- de impact van de voorziene werken op het mogelijk archeologisch erfgoed inschatten
- indien dit noodzakelijk zou blijken, het aanbevelen tot verdere onderzoeksstrategieën en/of het voorstellen van maatregelen voor behoud *in situ*

1.4.2 Wetenschappelijke vraagstelling

In het kader van dit onderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:

- Hoe verliep de genese van het landschap binnen de Scheldebocht?
- Hoe ziet de geologische en bodemkundige opbouw van het plangebied eruit?
- Wat is de historiek van het volledige projectgebied?
- Wat is de archeologische kennis van het gebied?
- Is er kans tot het aantreffen van archeologische sporen? En waarop is deze veronderstelling dit gebaseerd.
- Welke werkzaamheden worden er geplant binnen de deelzone?
- Wat zal de inpakt zijn op de bodem van de werken binnen de deelzone?
- Welke maatregelen dienen er te worden genomen inzake het aanwezige archeologisch erfgoed?

1.4.3 Randvoorwaarden

Het onderzoek is uitgevoerd door een erkend archeoloog volgens de normen van de Code van Goede Praktijk.

1.4.4 Geplande ingreep

Het totaalproject Regatta voorziet binnen het plangebied zowel wooneenheden, kantoor- en winkelruimte, evenals plaats voor recreatie. Het bijzonder plan van aanleg (BPA) geeft deze verdeling per functie duidelijk weer (figuur 2). Algemeen valt het centrale gedeelte onder 'zone voor wonen' en wordt deze als 'Wijk' benoemd. De 'Wijk' bestaat uit verschillende bouwblokken (genummerd van 1 tot 7). Rond de woonzone worden gebouwen voorzien met gemengde bestemming. Een gebied van 12ha wordt als park ontwikkeld. Het gaat om driehoek gelegen langsheen het recreatiemeer Galgenweel. In de oostelijke hoek -Parkrand Oost- zullen een aantal appartementsblokken worden opgetrokken. Deze zone is voorzien voor 'groen en wonen'.

00. ALGEMEEN OVERZICHT

BPA: BIJZONDER PLAN VAN AANLEG

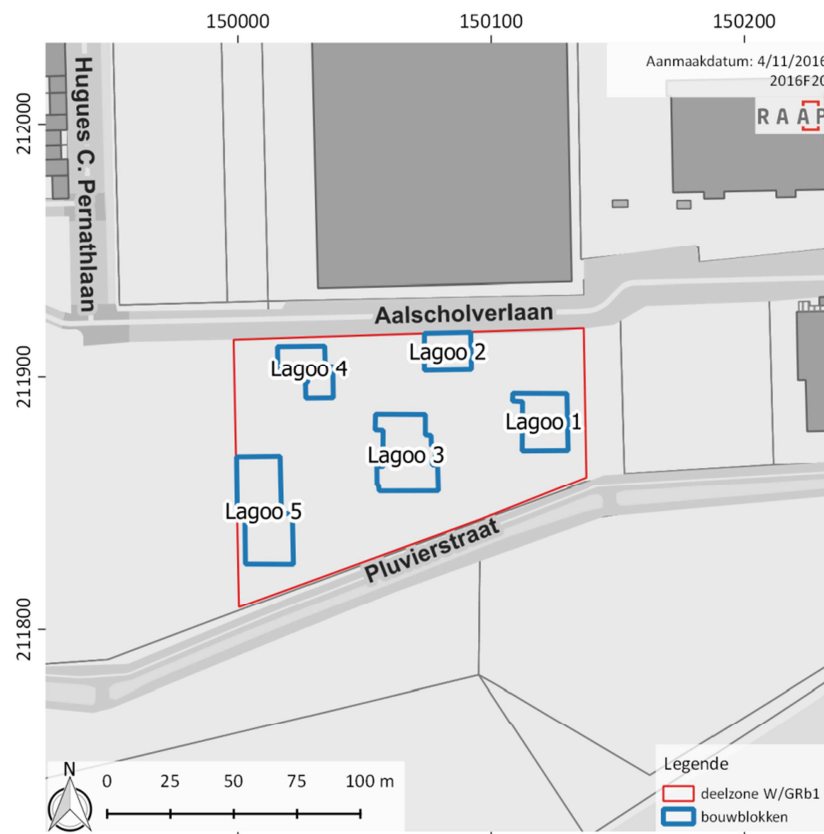


figuur 2 Het Bijzonder Plan van Aanleg van het projectgebied regatta met aanduiding van de betreffende deelzone W/GRb1. (Uit: actualisatie inrichtingsplan januari 2015, awg architecten, p12).

Een deel van het woonproject is reeds verwezenlijkt: de deelzone met een gemengde bestemming aan de Blancefloerlaan (Ga1) en de meest oostelijke deelzones in de Wijk voor wonen (W1 en W2). Er is ook reeds gestart met de bouw van enkele park-appartementen in de Parkrand Oost (WGRb2) en het woonzorgcentrum langs de Blancefloerlaan (Ga2) werd in oktober 2016 opgeleverd. Voor de overige deelzones dient nog een verkavelings- of bouwvergunning te worden aangevraagd. Een groot deel van deze zones valt omwille van de oppervlakte van ontwikkeling onder de nieuwe voorwaarden die verplichten tot het toevoegen van een archeologienota bij de bouwaanvraag. Op onderstaande afbeelding staat slechts een voorlopig ontwerp van de bouwblokken. Het nieuwe ontwerp voorziet op het betreffende perceel 5 bouwvolumes.



figuur 3 Overzicht van het totaalplangebied Regatta met in het rood en oranje de reeds gerealiseerde bouwblokken. In het rood wordt de deelzone W/GRb1 aangegeven. (Naar: actualisatie inrichtingsplan januari 2015, awg architecten, p16-17).



figuur 4 Situering van de verschillende bouwblokken binnen de deelzone op het kadasterplan. Het betreffende gebied omvat Lago 1,2 en 3. (bron: www.geopunt.be, Regatte-L.O. nv) (schaal 1:3000)

Deze archeologienota werd opgesteld in functie van de aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning voor blokken Lago 1, 2 en 3, gelegen binnen de W/GRb1, een zone voor groen en wonen. In het totaal gaat het om een deelproject met een oppervlakte van 10370m². De oppervlaktes van de drie volumes zijn respectievelijk 230m², 390m² en 570m².

De bouwblokken worden voorzien van een parkeersokkel, waarbij geen ondergronds niveau komt bij te kijken. Het geheel zal worden gedragen door funderingspalen die tot 15m diep in de bodem worden geboord. Er zal zodus geen bouwput worden uitgegraven.

Voor de bouwplannen wordt verwezen naar de documenten in DWG in bijlage.

1.5 Beschrijving van de werkwijze

Voor de archeologienota werd gestart met een vooronderzoek door middel van een bureauonderzoek. Het betreft een gebied dat zich in een zone bevindt die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing. Na afronding van het bureauonderzoek werd de afweging gemaakt of verder vooronderzoek noodzakelijk was, en welke onderzoekstrategie hiervoor aangewezen is.

° Vooronderzoek zonder ingreep in de bodem:

- Veldkartering: ondoeltreffend wegens de ophoging van het terrein met enkele meters in de 20^{ste} eeuw
- landschappelijk bodem onderzoek: werd reeds uitgevoerd
- Geofysisch onderzoek: ondoeltreffend wegens de ophoging van het terrein met enkele meters in de 20^{ste} eeuw

° Vooronderzoek met ingreep in de bodem:

- Archeologisch booronderzoek: Voor het specifiek deelgebied zijn tijdens het landschappelijk booronderzoek geen aanwijzingen aangetroffen voor steentijdsites.
- Proefsleuven en -putten: niet mogelijk een dergelijk onderzoek uit te voeren wegens de ophoging van het terrein met enkele meters in de 20^{ste} eeuw.

De bureaustudie leverde genoeg informatie op om een goede inschatting te maken over de aard en de dieptes van het archeologische erfgoed en het bepalen van de nodige maatregelen. Dit is onder meer het gevolg van een reeds uitgevoerd booronderzoek, waarbij de resultaten konden worden opgenomen in dit rapport.

2 Verslag van de resultaten: bureauonderzoek

2.1 Methode

Op basis van verschillende bronnen werd getracht inzicht te verkrijgen in de genese van het landschap, de bodemopbouw en het gebruik van het projectgebied en zijn omgeving in de loop van de tijd. Daaraan gekoppeld wordt de archeologisch verwachting bepaald.

Het gebied bevindt zich in een zone die gekenmerkt wordt door een lage densiteit aan bebouwing waardoor bij de bureaustudie er extra aandacht gaat naar de landschappelijk opbouw en het landgebruik. Daarvoor wordt bijzondere aandacht besteed aan relevante ecologische en aardkundige gegevens.⁴

De evolutie van het plangebied Regatta is volledig verweven met dat van Linkeroever en kan er niet worden van losgekoppeld. Het bureauonderzoek gaat daarom niet enkel over het plangebied, maar wordt gekaderd in een grotere geografische eenheid. Er is literatuur geraadpleegd inzake de ontwikkeling van de Schelde en de historie van Antwerpen, en meer specifiek de geschiedenis van Linkeroever. Voor de geraadpleegde bronnen wordt verwezen naar de literatuurlijst.

In de verschillende hoofdstukken wordt, waar nodig, ingegaan op de deelzone W/GRb1, waarvoor een bouwvergunning dient te worden aangevraagd.

Het geologisch en archeologisch luik is voornamelijk gebaseerd op de gegevens en de resultaten van een booronderzoek dat in 2009 werd uitgevoerd door RAAP Nederland.⁵ Doel van het onderzoek was het afgedekte paleolandschap in kaart te brengen en een inschatting te maken van de mogelijke aanwezigheid van archeologische resten. Voor het onderzoek zijn mechanische boringen gezet in een grid van 40m bij 34,6m. De boring gebeurde maximaal 8m diep (ten opzichte van het maaiveld). Er zijn ook aanvullende onderzoeken uitgevoerd op een aantal stalen. Het gaat specifiek over analyse van houtskool, diatomeeën, macroresten en ¹⁴C-analyses met het oog op ouderdomsbepaling. Omwille van de begroeiing in de zuidwestelijke en zuidoostelijke hoek zijn deze zones minder intensief aangeboord.

Voor een groot aandeel van het kaartmateriaal werd de website Geopunt⁶ geraadpleegd. Geopunt is een centrale website die vrijwel alle bestaande geografische overheidsinformatie ontsluit. Zo werd voor het bekomen van de kadasterinformatie gebruik gemaakt van het Grootchalig Referentiebestand Vlaanderen dat via deze weg door AGIV aangeboden wordt. De kaarten die specifiek binnen deze studie geraadpleegd werden wat topografie, landschap en bodemkunde betreft, zijn de topografische kaart, tertiair en quartair geologische kaarten, de bodemkaart, de potentiële bodemerosiekaart en het digitale terreinmodel Vlaanderen. De bodemkundige gegevens werden aangevuld met de informatie die beschikbaar gesteld wordt via de website Databank Ondergrond Vlaanderen.⁷ Voor het historische luik werden historische kaarten en luchtfoto's

⁴ Code van Goede praktijk (versie1.0), hoofdstuk 7.2.3, p. 49.

⁵ Smits & Timmerman, 2010.

⁶ <http://www.geopunt.be>

⁷ <https://dov.vlaanderen.be>

geconsulteerd via zowel Geopunt als Cartesius⁸. Cartesius is een online databank die kaartmateriaal en luchtfoto's van het NGI (Nationaal Geografisch Instituut), de KBR (Koninklijke Bibliotheek van België) en het Koninklijk Museum voor Midden-Afrika bundelt. Daarnaast werd beroep gedaan op de Inventaris Onroerend Erfgoed⁹ voor de geschiedenis van de regio waar het projectgebied zich bevindt. De studie van het historische kaartmateriaal gaf geen aanleiding tot een verder archiefonderzoek of het inwinnen van aanvullend wetenschappelijk advies. De CAI (Centraal Archeologische Inventaris)¹⁰ was de belangrijkste bron van informatie wat betreft het archeologisch kader waarbinnen het projectgebied wordt geplaatst. Er kon geen bijkomende informatie gevonden worden over eventueel recenter archeologisch onderzoek in de nabijheid van het plangebied.

Voor het aanmaken van het kaartmateriaal werd het programma Mapinfo gebruikt, een geografisch informatiesysteem. In de mate van het mogelijke werd zoveel mogelijk van het relevante cartografische materiaal ingeladen in het programma om op deze manier zoveel mogelijk van het kaartmateriaal te genereren dat in deze bureaustudie gebruikt wordt. Hierbij werd telkens het projectgebied geprojecteerd of aangeduid op de onderliggende kaarten.

Voor de technische aspecten en de gegevens omtrent de werkzaamheden zijn de plannen en gegevens gehanteerd zoals ze zijn verkregen door Regatta-L.O.nv Deze zijn toegelicht door de projectcoördinator Olivier Dekersgieter (Vooruitzicht nv).

Het bureauonderzoek kent de volgende onderdelen:

- Geografische situering en huidig bodemgebruik
- Aardkundige gegevens
- Historische gegevens
- Archeologische gegevens
- Invloed van de werken van de deelzone op het archeologisch erfgoed
- Bepaling van de verdere vervolgstategie

⁸ <http://www.cartesius.be>

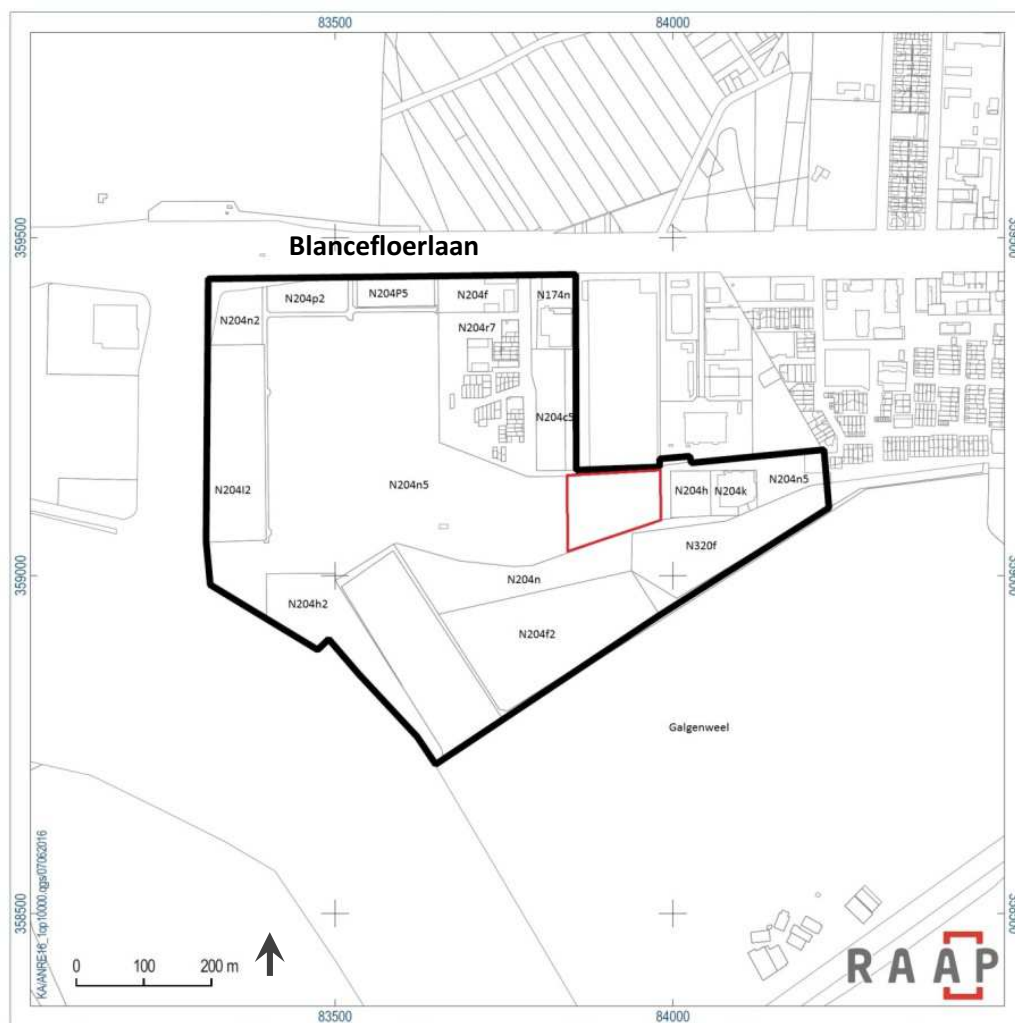
⁹ <https://inventaris.onroenderfgoed.be>

¹⁰ <https://cai.onroenderfgoed.be>

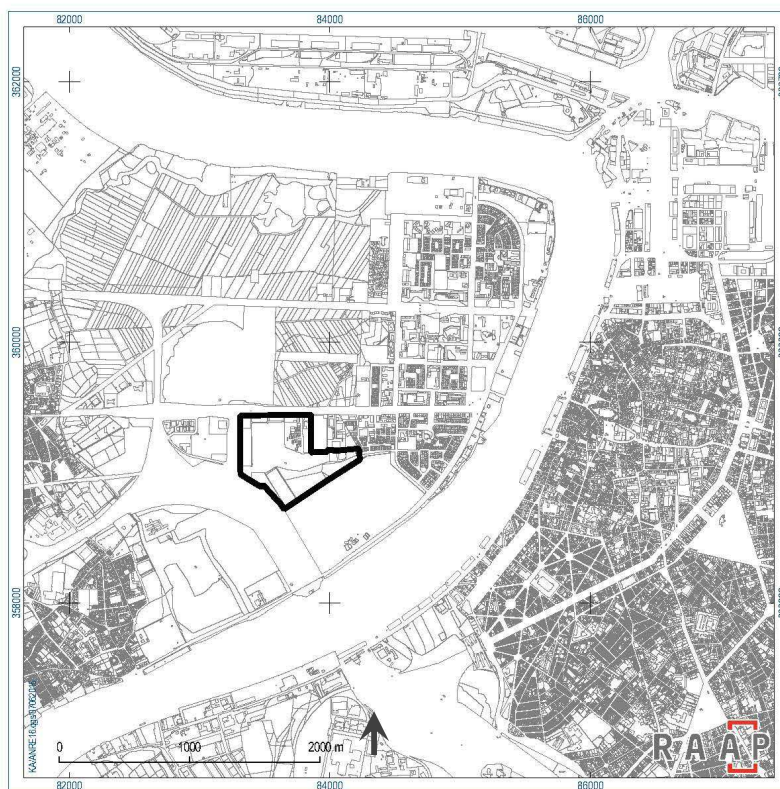
2.2 Geografische situering

Het plangebied van ca. 40ha ligt tussen het meer Galgenweel en de Blancefloerlaan en behoort tot het grondgebied van stad Antwerpen (prov. Antwerpen). Het behoort tot het stadsdeel 'Linkeroever' en is steeds onbebouwd geweest (zie lager). Langsheen het Galgenweel lopen doorheen het gebied een reeks fiets- en wandelpaden (figuur 5).

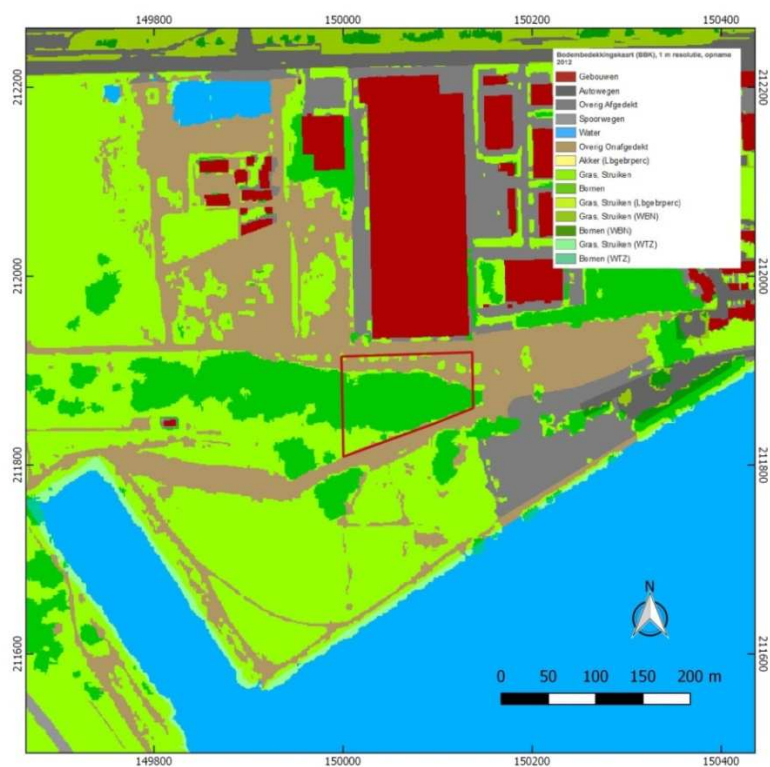
De zone van W/GRb1 is sterk begroeid, wat ook staat weergegeven op de bodemgebruikskaat (figuur 7). Dit heeft ervoor gezorgd dat bij het landschappelijk booronderzoek slechts de bodemopbouw langsheen de randen van het deelgebied kon registeren.



figuur 5 Huidig kadasterplan met aanduiding van het totaalplangebied (zwarte) en de deelzone W/GRb1 (rood) (bron: geopunt.be) (schaal 1:15 000)



figuur 6 Situering van het totale plangebied (zwart) op het kadasterplan met daarin deelgebied W/GRb1 (rood). Centraal stroomt de Schelde. (bron: geopunt.be) (schaal 1:40 000)



figuur 7 Bodemgebruikskartaal met aanduiding van het deelgebied W/GRb1 (bron: geopunt.be). (schaal 1: 12 000)

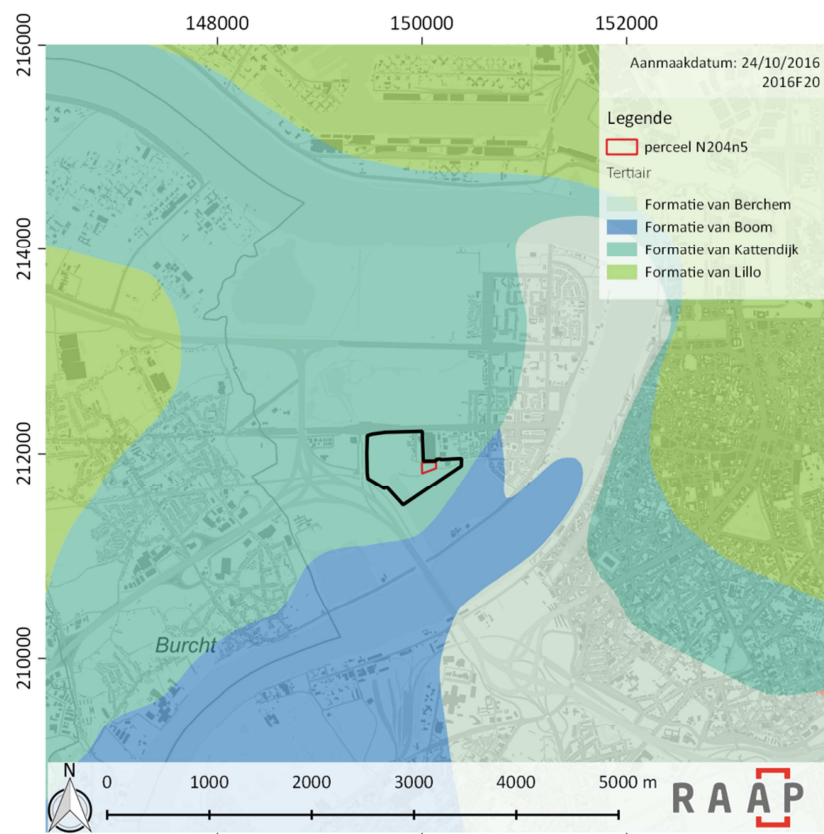
2.3 Aardkundige gegevens

Het plangebied ligt binnen een scherpe Scheldebocht. Doorheen de tijd is het landschap binnen deze bocht altijd sterk onderhevig geweest aan de invloeden van het water. Dit heeft niet enkel de bodem beïnvloed, maar ook het landgebruik doorheen de tijd.

2.3.1 De tertiairgeologische bodem

Het totale projectgebied staat op de tertiairgeologische kaart gekend als 'Formatie van Kattendijk'. Het betreft een laag van groengrijs tot grijs fijn zand, en is glauconiethoudend en plaatselijk kleioudend. In de omgeving bevinden zich ook nog:

- de Formatie van Lillo: groengrijs fijn zand, weinig glauconiethoudend, plaatselijk schelpen
- de Formatie van Berchem: donkergroen tot zwart zand, sterk glauconiethoudend, plaatselijk schelpen, onderaan kleioudend.
- de Formatie van Boom: zwartgrijze klei, silthoudend, veel organisch materiaal



figuur 8 Tertiairgeologische kaart geprojecteerd op de GRB-kaart (bron: dov.vlaanderen.be) (1: 50 000)

2.3.2 De quartairgeologische bodem

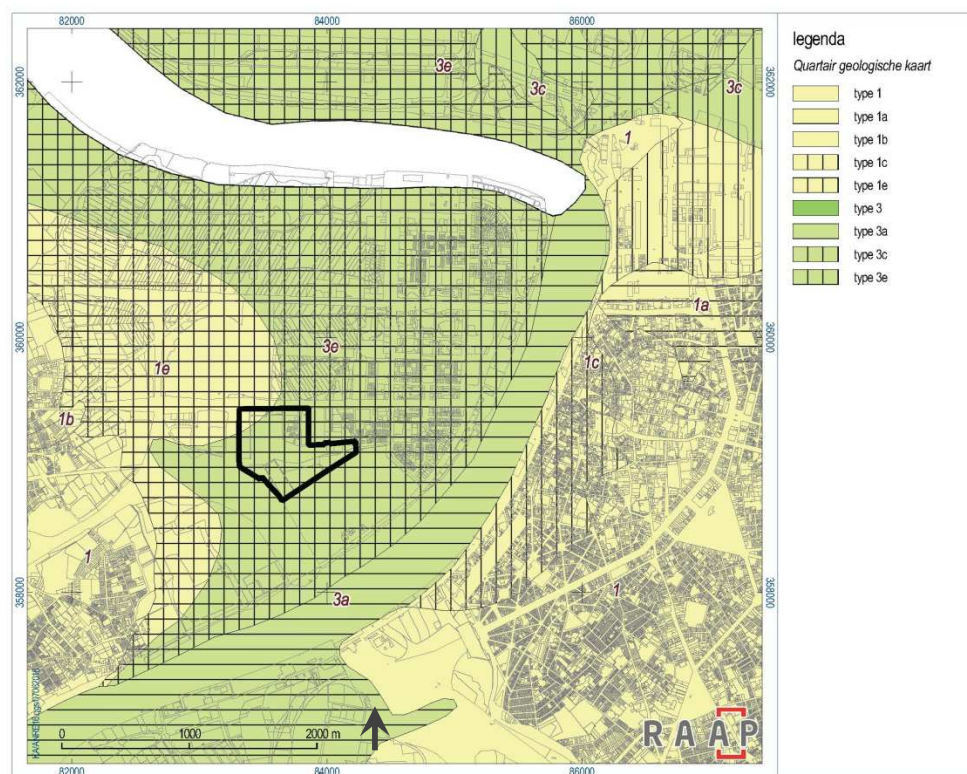
Op de quartair geologische kaart valt het volledige projectgebied in de Scheldebocht onder de eenheden 1e en 3e. Het cijfer wijst op de pleistocene sequentie, het toevoegde letter op de tardiglaciale en/of holocene afzetting hier bovenop.

Deze geologische eenheden worden als volgt verklaard: 'Holocene en/of Tardiglaciale getijdenafzettingen op fluviatiele afzettingen (e) bovenop de Pleistocene sequentie (1 of 3).¹¹ De beschrijving van de eenheden is quasi identiek. Beide vertonen dezelfde geologische profielen. Van jong (bovenaan) naar oud (onderaan) is dit:¹²

- GH: Getijdenafzetting in het Holocene
- FH: Fluviatiele afzetting van de Schelde in het Holocene
- ELPw en/of HQ: Eolische afzetting uit het laatste ijstijd (Weichseliaan, Laat-Pleistoceen) en/of hellingsafzetting uit het Pleistoceen of Holocene.

Onder de laatste vermelde afzetting komt bij 3e nog de laag FLPw voor: fluviatiele afzettingen uit het weichseliaan, wat voor 1e niet het geval is.

Het specifieke deelgebied valt onder het type 3e.



figuur 9 Quartair geologische kaart geprojecteerd op het kadasterplan met in het zwart de aanduiding van het projectgebied (geopunt.be). (schaal 1: 40 000)

¹¹ www.dov.vlaanderen.be

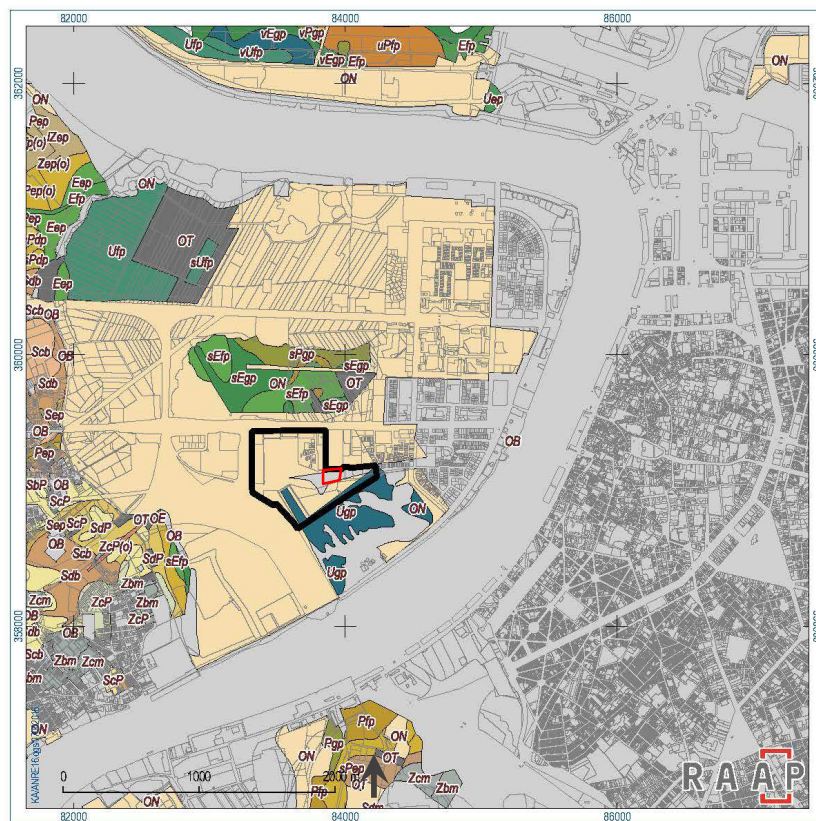
¹² https://www.milieuinfo.be/dms/d/d/workspace/SpacesStore/bfe684da-3d64-4cb9-9380-664482740c80/quartair_legende.pdf (juni 2016)

2.3.3 Bodemkundige gegevens

2.3.3.1 Het projectgebied

Op de bodemkaart staat het plangebied voornamelijk gekarteerd onder 'ON', wat staat voor opgehoogd gebied (beige op de figuur). Vanaf het einde van de 19^{de} eeuw tot de jaren '70 van de vorige eeuw heeft men in kader van stadsontwikkeling Linkeroever volledig opgehoogd met opgespoten zand.¹³ Zo kwam het enkele meters hoger te liggen en werd het gevaar voor overstromingen vermeden en een stabiele ondergrond gecreëerd. Onder het opgevoerde pakket ligt namelijk een pakket dat uit afwisselend zandige en kleiige lagen bestaat, afgezet tijdens vele overstromingen. Deze grond is vruchtbaar, maar ongunstige bouwgrond.

Een klein deel valt onder 'OB', wat verwijst naar bebouwde zones.¹⁴ Deze zone lijkt echter verkeerdelijk te zijn ingekleurd en komt niet overeen met de huidige bebouwde percelen die voornamelijk meer naar het noorden gelegen zijn.



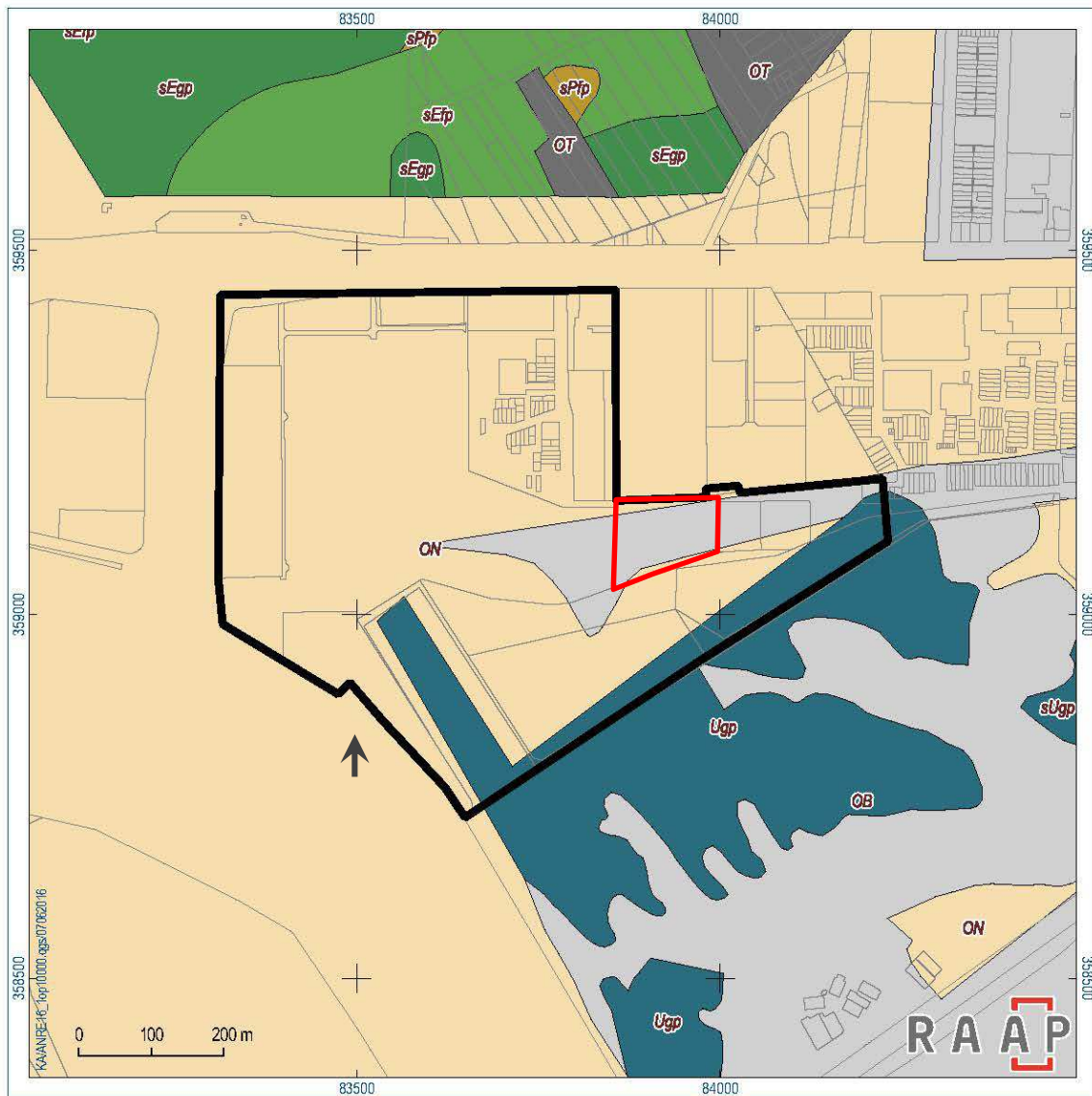
figuur 10 De Bodemkaart geprojecteerd op het kadasterplan met in het zwart de aanduiding van het projectgebied regatta, en in het rood het deelgebied W/GRb1. (Beige: opgehoogd gebied, Grijs: Schelde en bebouwd gebied.) (bron: dov.vlaanderen.be) (schaal 1:40 000)

2.3.3.2 De deelzone W/GRb1 – bouwblokken Lagoos 1, 2 en 3

De deelzone staat deels gekarteerd onder 'ON' (opgehoogd gebied), deels onder 'OB' (bebouwd gebied). Er zijn binnende deze zone echter geen gebouwen aanwezig.

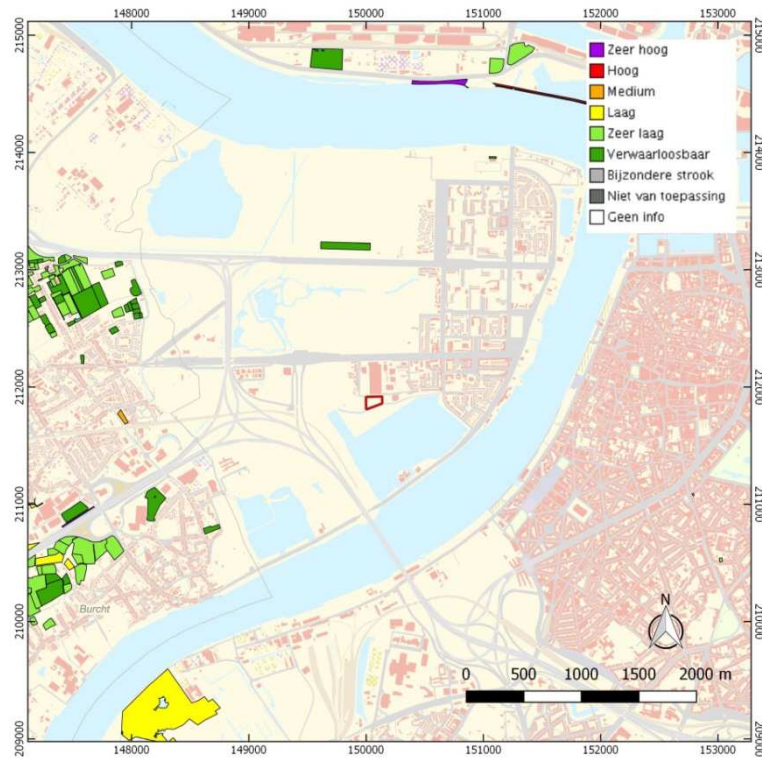
¹³ Beyaert, 2006, 20; Prys, Arts & Wauters, 2013.

¹⁴ www.dov.vlaanderen.be



figuur 11 Bodemkaart geprojecteerd op het kadasterplan met aanduiding van het projectgebied en deelgebied. (Beige: opgehoogd gebied, Grijs: Galgenweel en bebouwd gebied.) (bron: dov.vlaanderen.be) (schaal 1:10 000)

De erosiekaart geeft weer dat het gebied zich in een zone bevindt waar geen erosie plaatsvindt (figuur 12).



figuur 12 Erosiekaart geprojecteerd op de RGB-kaart met aanduiding van deelzone W/GRb1. (bron: www.geopunt.be)
(schaal 1: 50 000)

2.3.4 Uitgevoerd landschappelijk booronderzoek

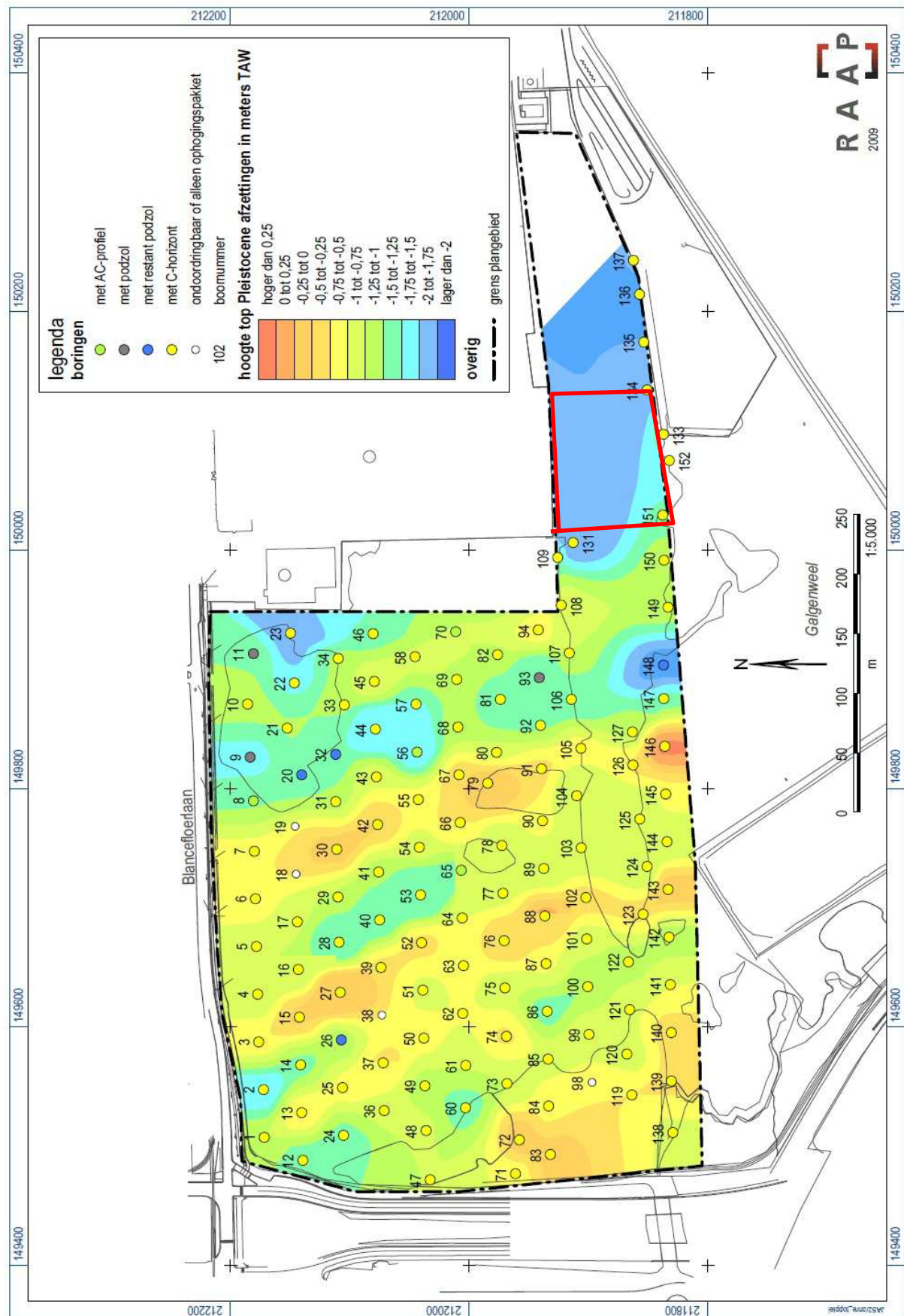
Voor meer gedetailleerde gegevens met betrekking tot de bodemopbouw kan beroep worden gedaan op de resultaten van het booronderzoek in het projectgebied, uitgevoerd door RAAP Nederland in 2009.¹⁵ Hierbij werden 134 mechanische boringen uitgezet in een grid van 40m bij 34,6m met als doel het afgedekte paleolandschap in kaart te brengen (figuur 13). Uit de resultaten kon volgende opbouw worden waargenomen (van jong naar oud):

- Ophogingszand
- Scheldeafzetting (= GH)
- Holoceen veen (=FH)
- Pleistocene dekzanden (=ELPw en/of HQ)

De **pleistocene dekzanden** zijn ontstaan in de laatste ijstijd door de wind. Plaatselijk zijn afzettingen aangetroffen die onder water (meren) zijn ontstaan of door kleine beekjes tot stand zijn gekomen. De resultaten van het onderzoek wijzen op een reliëfrijk paleolandschap met vermoedelijk vier parallelle noordwest-zuidoost georiënteerde ruggen. Naar het oosten duikt dit landschap naar beneden. Wellicht ligt deze zone op de rand van de paleo-Scheldedal. De toppen liggen rond -0,5m TAW tot -1,25m TAW met enkele koppen tot +0,39m TAW. Ze zijn ca. 75m breed. De dekzandafzettingen liggen omgerekend op 5 tot 8m onder het maaiveld.

Er zijn nauwelijks aanwijzingen van bewaarde oude bodems. Op de meeste plaatsen is enkel de C-Horizont aanwezig. Slechts in drie boringen is een podzolbodem aangetroffen (boring 9, 11 en 93) en in vier zijn restanten van deze bodem geregistreerd. Deze boringen bevonden zich in het lagere gedeelte van het dekzandlandschap. De afwezigheid van oude gevormde bodems wijzen mogelijk op erosie van het landschap.

¹⁵ Smits & Timmerman, 2010.



figuur 13 Het totale projectgebied Regatta (met in rood de deelzone W/GRb1). Op het plan zijn de boringen en het niveau van de pleistocene dekzanden weergegeven (uit: Smits & Timmerman, 2010, 21, fig. 7).

Op de dekzanden is **veen** gelegen. De overgang tussen beide is op de meeste plaatsen heel scherp, wat nogmaals duidt op door erosie verdwenen toplaag van de dekzanden. De aanwezigheid van veen is het gevolg van de geleidelijke verdrinking van het landschap. De onderkant van het veen kon op basis van ¹⁴C-datering worden gedateerd tussen 5470±35 en 4955±40 BP: de start van de vernatting van het landschap vond plaats in het Vroeg tot Midden Neolithicum. De bovenkant geeft een veel jongere datering: 2970±30 BP (d.i. ca. 1000 v.Chr.), waardoor het einde van de veenvorming moet worden gesitueerd op het einde van de late bronstijd.

Het veen wordt afgedekt door een **kleilaagje**. Het beeld dat door de pollen wordt verkregen wijst op een datering na 1000 n. Chr., en meer bepaald in de late middeleeuwen. Dit betekent dat er een hiaat zit tussen het einde van de veenvorming en het afdekken door het laagje klei. In alle waarschijnlijkheid heeft dit te maken met het afgraven van het veen (als brandstof of bemesting) in de tussentijdse periode. Het is niet duidelijk of dit in een korte tijdspanne gebeurde, of net over verschillende historische periodes heen. Al te vaak wordt veenwinning gelinkt met de middeleeuwen, maar evengoed gebeurde dit reeds in de Romeinse periode. Evengoed zijn er tussenliggende lagen verdwenen als gevolg van doorbraken van de Schelde

Bovenop het veen ligt nog een pakket, opgebouwd uit afwisselend **klei- en zandlagen** en ontstaan door overstromingsfases van het gebied. De top van dit pakket werd aangetroffen op ca. 4m onder het huidige maaiveld (1,2m +TAW). De dikte varieert tussen de 10cm tot 200cm. Het pakket wordt afgesloten door een humeuze, weinig siltige kleilaag, dat mogelijk in relatie kan worden gebracht met de inundatie van het terrein op het einde van de 16^{de} eeuw (zie lager).

Het geheel van natuurlijk gevormde lagen wordt bedekt door een opgespoten pakket van matig grof zand. De dikte ligt tussen de 4m en 5,5m. Deze ophoging kadert in het ontwikkelingsproject van Linkeroever dat startte in het begin van de 20^{ste} eeuw (zie lager).

2.3.4.1 De deelzone W/GRb1

In de deelzone zijn nauwelijks boringen geplaatst omwille van dichte vegetatie. De boringen 131, 133, 134, 151 liggen net in of vlakbij het betreffende gebied (figuur 13). Hieronder worden de profielen weergegeven die aan de uiteindes van de zone werden gezet (de zuidoosthoek=134, de zuidwesthoek=151 en de noordwesthoek=131).¹⁶ Bij onderstaande beschrijving worden de waarden onder het maaiveld (-mv) vermeld.

Bovenaan ligt het pakket opgespoten zand. In de noordwesthoek is dit pakket 4,65m dik, in tegenstelling tot de zuidoosthoek, waar het pakket 6,50m dik is.

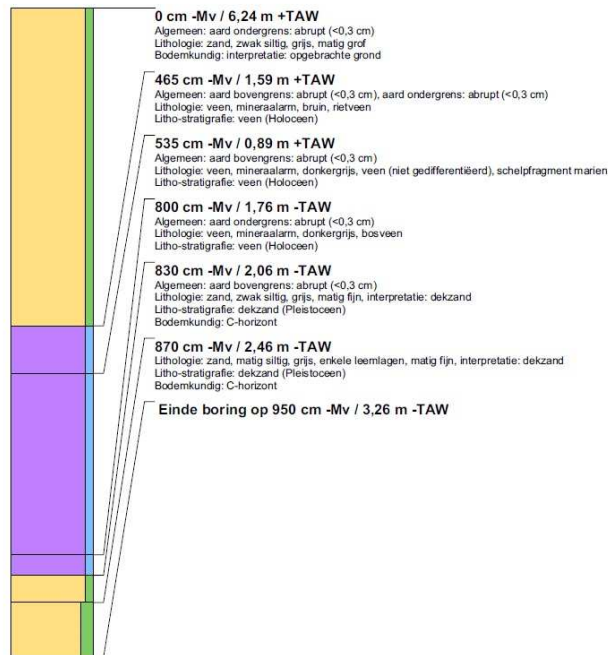
Het veenpakket gaat van noordwest naar zuidoost van 8,3m -mv tot 8,0m -mv en is in het zuiden opmerkelijk minder dik, wat óf het resultaat is van veenwinning, óf te maken heeft met de aanwezigheid van het Galgenweel, waarbij het veen in de 16^{de} en/of 17^{de} eeuw door erosie is weggespoeld (zie lager)

¹⁶ Smits & Timmerman, 2010, 43-121.

De bovenzijde van de Pleistocene dekzanden liggen in het noordwesten op een diepte van -8,3m, in het zuidoosten op -8,0m en het zuidwesten op -7,3m. Deze dieptes zijn een belangrijk gegeven voor de inschatting van de grootorde van verstoring van mogelijke archeologisch aanwezigheid door de geplande werkzaamheden.

boring: ANRE-131

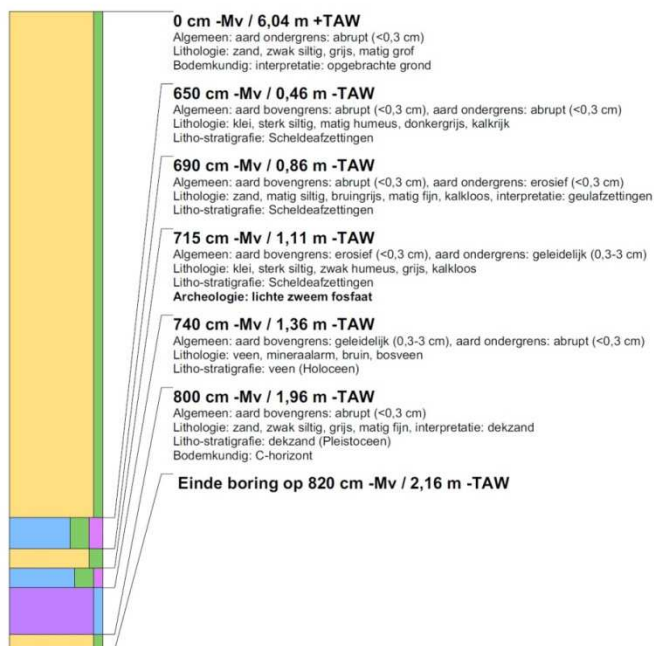
beschrijver: RT, datum: 25-6-2009, X: 150.006,20, Y: 211.912,91, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Lambert Coördinaten, hoogte: 6,24, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Tweede Algemene Waterpas, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: aqualock 7 cm, doel boring: reconstructie paleolandschap, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Antwerpen, gemeente: Stad Antwerpen, plaatsnaam: Antwerpen Linkeroever, opdrachtgever: Vooruitzicht NV, uitvoerder: RAAP West



figuur 14 Bodemprofiel van boring 131 (noordwesthoek van deelzone W/GRb1) (uit: Smits & Timmerman, 2010, 108).

boring: ANRE-134

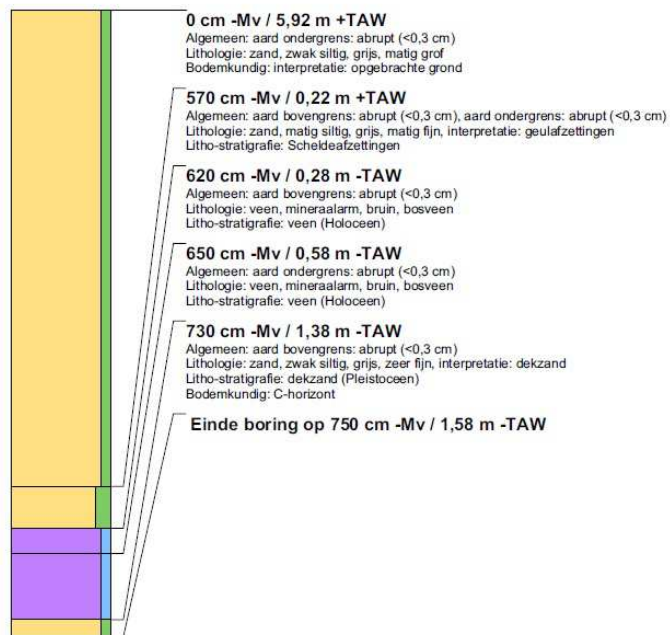
beschrijver: RT, datum: 30-6-2009, X: 150.134,26, Y: 211.850,79, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Lambert Coördinaten, hoogte: 6,04, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Tweede Algemene Waterpas, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: aqualock 7 cm, doel boring: reconstructie paleolandschap, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Antwerpen, gemeente: Stad Antwerpen, plaatsnaam: Antwerpen Linkeroever, opdrachtgever: Vooruitzicht NV, uitvoerder: RAAP West



figuur 15 Bodemprofiel van boring 134 (zuidoosthoek van deelzone W/GRb1) (uit: Smits & Timmerman, 2010, 110).

boring: ANRE-151

beschrijver: RT, datum: 26-6-2009, X: 150.029.25, Y: 211.837.80, precisie locatie: 1 dm, coördinaatsysteem: Lambert Coördinaten, hoogte: 5,92, precisie hoogte: 1 dm, referentievlak: Tweede Algemene Waterpas, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: aqualock 7 cm, doel boring: reconstructie paleolandschap, landgebruik: braak, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Antwerpen, gemeente: Stad Antwerpen, plaatsnaam: Antwerpen Linkeroever, opdrachtgever: Vooruitzicht NV, uitvoerder: RAAP West

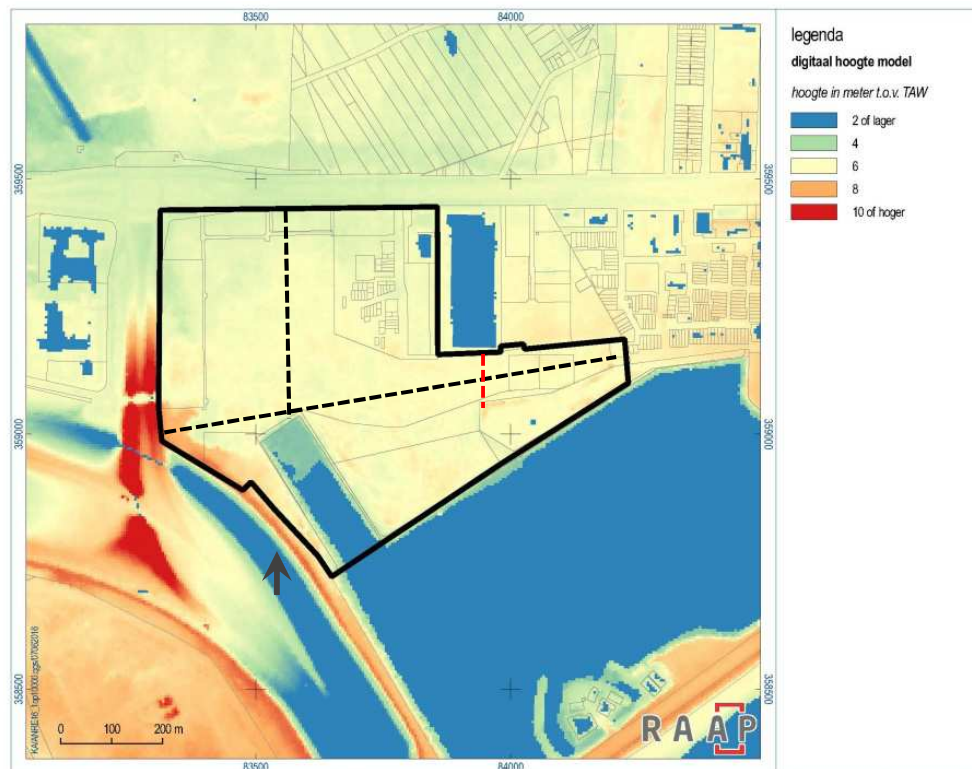


figuur 16 Bodemprofiel van boring 134 (zuidoosthoek van deelzone W/GRb1) (uit: Smits & Timmerman, 2010, 119).

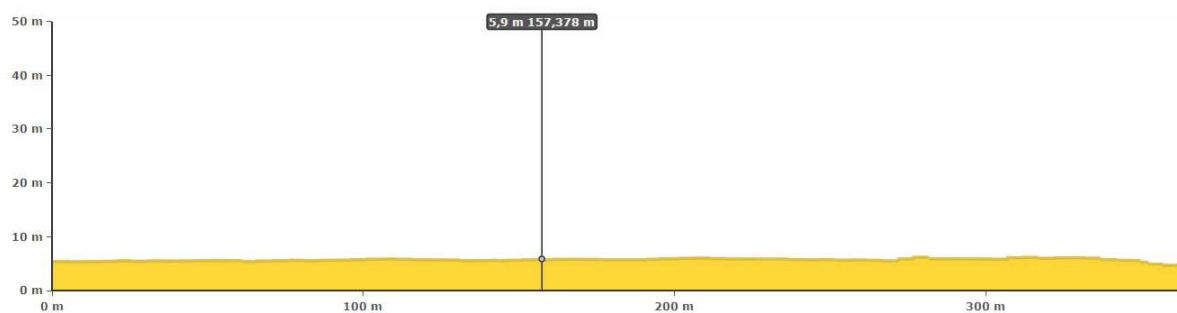
2.3.5 Topografie

2.3.5.1 Het projectgebied

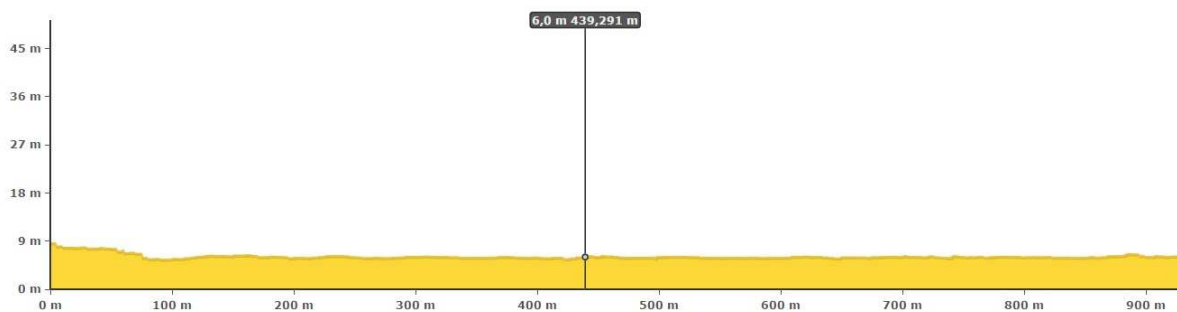
Het totale plangebied 'Regatta' ligt tussen de 4m en 6m +TAW. Enkel in het westen ligt het terrein wat hoger (tot 8,5m +TAW). Dit heeft te maken met de aanwezigheid van de snelweg die op een hogere berm is aangelegd.



figuur 17 Digitaal hoogtemodel van het plangebied. Het hoogteverloop zoals weergegeven in figuur 17, 18 en 19 zijn weergegeven in stippellijn. (bron: www.geopunt.be) (schaal 1:10 000)



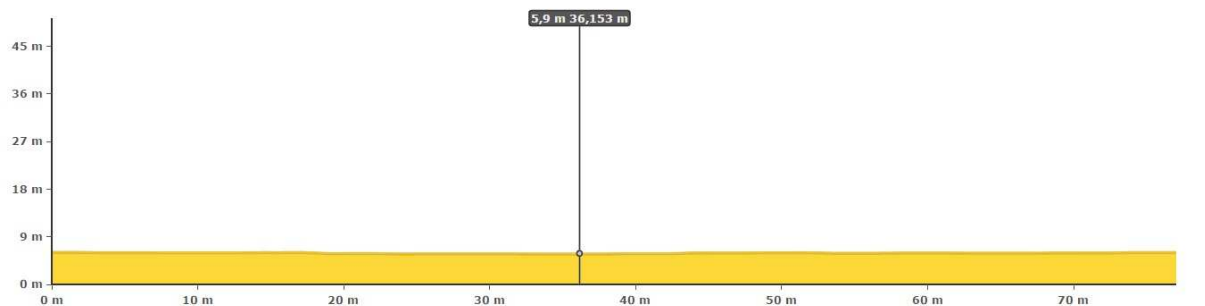
figuur 18 Hoogteverloop van noord naar zuid doorheen het totale projectgebied (zie figuur 16) (bron: www.geopunt.be)



figuur 19 20 Hoogteverloop van west naar oost doorheen het totale projectgebied (zie figuur 16) (bron: www.geopunt.be)

2.3.5.2 De deelzone W/GRb1, bouwblokken Lagoo 1, 2 en 3

De hoogte van de volledige deelzone ligt rond de 6m +TAW. Dat er geen reliëf aanwezig is, is duidelijk zichtbaar in de weergave van het hoogteverloop van noord naar zuid.



figuur 21 Hoogteverloop van noord naar zuid van de deelzone W/GRb1 (zie figuur 16, rode stippellijn) (bron: www.geopunt.be)

2.4 Historische gegevens

2.4.1 Algemene ontwikkeling van Linkoever¹⁷

De mens heeft altijd getracht het water te bedwingen en door indijking nieuw land te creëren. In de 12^{de} en 13^{de} eeuw is er een massale landwinning door bedijking en inpoldering in Zeeland, Vlaanderen en langs de Scheldeoevers.¹⁸ Reeds rond 1300 zijn de oevers van een groot deel van het estuarium van de Schelde tot Antwerpen en Zwijndrecht reeds ingedijkt. Deze dijken dienden voortdurend te worden verhoogd, verzaamd en versterkt. Door het indijken van het gebied ontstond binnen de Scheldebocht een groot poldergebied dat gekend staat als de Borgerweertpolder.¹⁹ Het werd wellicht voornamelijk gebruikt als graas- en hooiland.

In 1576 kiest men omwille van militaire doeleinde voor het doorsteken van dijk op verschillende plaatsen. Decennia lang zou de Borgerweertpolder onder water liggen. De doorsteek werd tijdelijk gebruikt als transportroute. In de 17^{de} eeuw herstelde men opnieuw de dijken waardoor het gebied opnieuw wordt ingepolderd.²⁰

Het polderlandschap bestond vanaf dan voornamelijk uit weiden die bij springtij vaak onder water kwamen te liggen. Ten westen van de polder lagen de droge zandleemgronden van het Waasland, beide van elkaar gescheiden door dijken. Het erg natte landschap met zware klei als ondergrond maakte dit 963ha grote gebied ongeschikt voor bewoning. De Borgerweertpolder bleef dan ook eeuwenlang zeer dun bevolkt. Deze situatie kan duidelijk worden geïllustreerd aan de hand van de kaart van Ferraris uit het einde van de 18^{de} eeuw (1771-1777). Hierop worden ook de parallelle repelpercelen van het polderlandschap duidelijk afgebeeld. Ze zijn van elkaar gescheiden door

¹⁷ De informatie is voornamelijk verzameld uit de volgende werken: Coen, 2008; Beyaert, 2006; Prys, Arts & Wauters, 2013.

¹⁸ Coen, 2008, 75.

¹⁹ Beyaert, 2006, 19.

²⁰ Prys, Arts & Wauters, 2013, 20.

greppels, die het gebied draineerden. Deze systematische percelering wijst dat het hele gebied in één grote campagne moet zijn heringepolderd. Slechts enkele grote rechtlijnige wegen doorkruisen de polder. Een reeks waterpartijen worden weergegeven als 'weel'. Deze ontstonden door dijkdoorbraken, die in of na de 16^{de} eeuw moeten worden gesitueerd. Een ervan, het Galgenweel, gelegen in het zuiden van de polder, werd in de 20^{ste} eeuw vergraven tot het huidige meer Galgenweel.



figuur 22 Figuratieve kaart van 1648 door Famiani Stradae. De doorbraken van de dijk worden gebruikt als doorgang voor de scheepsvaart. Langsheen de resten van de dijk zijn enkele forten weergegeven. (Erfgoedcel Waasland, PCEH20120320_014).



figuur 23 Uitsnede van de kaart van Ferraris (1771-1777) met aanduiding van het projectgebied. Hierop is het verschil tussen het polder- en kouterlandschap (links) duidelijk zichtbaar. (www.geopunt.be) (schaal 1:40 000)

Wat minder zichtbaar is op deze laat-18^{de}-eeuwse kaart zijn een reeks vestingen die aanwezig waren in dit strategische belangrijk gebied. Op linkeroever lagen eeuwenlang tal van bolwerken uit verschillende periodes.

Het grootste fort, het zogenaamde 'Vlaams Hoofd' werd opgetrokken rond 1576 ter verdediging van Antwerpen.²¹ Deze vesting kende doorheen de tijd vele aanpassingen. Het stond door middel van een verhoogde weg in verbinding met Laerfort. Stroomafwaarts lag het 'Fort Isabelle' en stroomopwaarts 'Fort Burcht'. In de 18^{de} eeuw waren deze bolwerken reeds in vervallen toestand.²² Tussen 1806 en 1812 liet Napoleon op Linkeroever rond het Vlaams Hoofd een grote vestinggracht optrekken.²³ De bedoeling was ook zes extra vestingen te bouwen binnen de polders. Slechts vier ervan werden gerealiseerd. Napoleon had het plan opgevat om binnen de vestinggracht een nieuwe

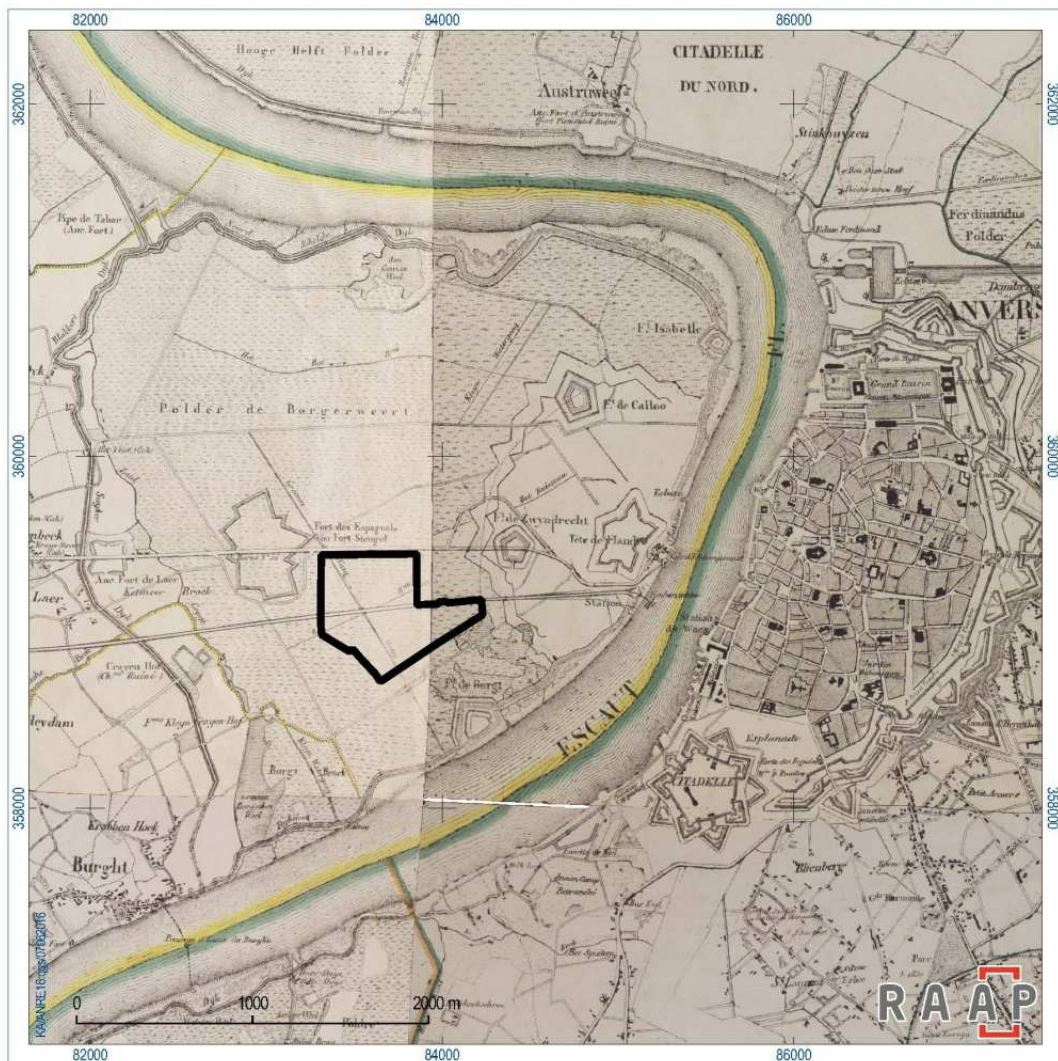
²¹ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016: *De Brialmontvesting*. In *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Opgehaald van <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/127225> op 03-06-2016 ; AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016: *Linkeroever*. In *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Opgehaald van <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/122125> op 06-06-2016.

²² Beyaert, 2008, 19.

²³ Beyaert, 2008, 19.

stad te realiseren. Toen het gebied in handen kwam van de Nederlanders werd dit plan opgeborgen. In de plaats kwamen er twee bolwerken binnen de omwalling: Fort Kallo en Fort Zwijndrecht. Deze situatie is zichtbaar op de vele beschikbare kaarten uit de 19^{de} eeuw, zoals deze van Vandermaelen (1846-1854) en de Poppkaart (1841-1870), maar ook op tal van andere topografische kaarten.

In 1844 werd doorheen het gebied de spoorweg geopend tussen Gent en Antwerpen. De eindhalte was Sint-Anne, het dorp dat zich ondertussen op de plaats van Vlaams Hoofd had ontwikkeld.



figuur 24 Het projectgebied geprojecteerd op de kaart van Vandermaelen (1846-1854). (www.geopunt.be) (schaal 1:40 000)

In 1923 komt het gebied in de handen van stad Antwerpen. Dit betekent het einde van het eeuwenoude polderlandschap. De 'Intercommunale Maatschappij van den Linker Schelde-Oever te Antwerpen' wordt opgericht, en zou instaan voor de stadsontwikkeling in deze open ruimte. De grote transformatie kwam er maar na de verbinding van linker- met rechteroever met de bouw van tunnels in de jaren 30.²⁴ De invloed van de stadsontwikkeling op Linkeroever is duidelijk zichtbaar op kaarten

²⁴ AGENTSCHAP ONROEREND ERFGOED 2016: *Linkeroever*. In *Inventaris Onroerend Erfgoed*. Opgehaald van <https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/122125> op 06-06-2016.

en foto's uit het midden van de 20^{ste} eeuw. Voor de realisatie van de stadsuitbreiding diende een groot deel van het poldergebied te worden opgehoogd en om het te vrijwaren van overstromingen en het als bouwgrond te kunnen gebruiken. De dikte van dit pakket varieert tussen de 2m en 6m.²⁵

De ophoging gebeurde gefaseerd. Een eerste ophoging vond plaats in 1885 in het meest noordoostelijke deel van de polders, in functie van de havenuitbreiding. In 1905 werd gestart met het dichten en opvullen van Geuzenweel. Begin jaren '30 werd begonnen met de aanvulling van het oude St.-Annafort. Systematisch werd zo tot de jaren '70 het volledige poldergebied opgehoogd.²⁶



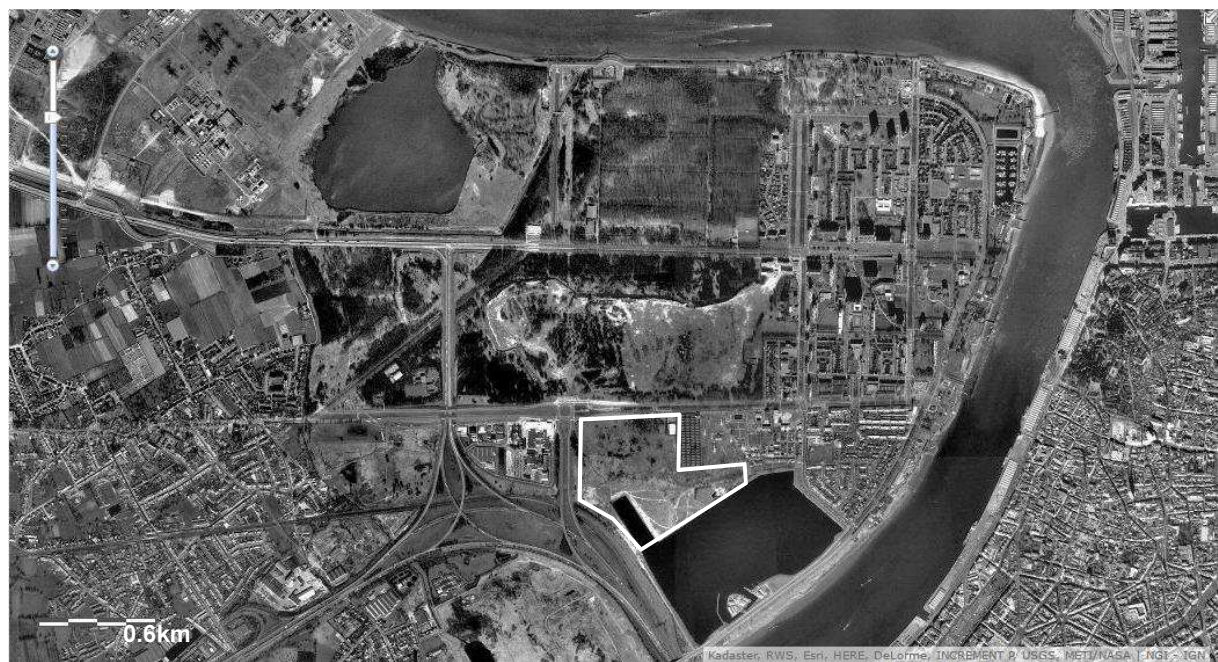
figuur 25 Orthogonale foto van Linkeroever van 1947-1954 met aanduiding van het plangebied Regatta. De lichtgrijze gebieden zijn opgespoten. Het galgenweel is nog niet uitgegraven. (Nationaal Geografisch Instituut, www.cartesius.be).

²⁵ Prys, Arts & Wauters, 2013, 46.

²⁶ <http://sint-anneke.webnode.be/sint-annastrand/urbanisatie/geschiedenis/> (juni2016)



figuur 26 Orthogonale foto van Linkeroever van 1969 met aanduiding van het plangebied Regatta. Doorheen het plangebied loopt nog een spoorweg (rode pijl). Het Galgenwiel is uitgegraven. (Nationaal Geografisch Instituut, www.cartesius.be).

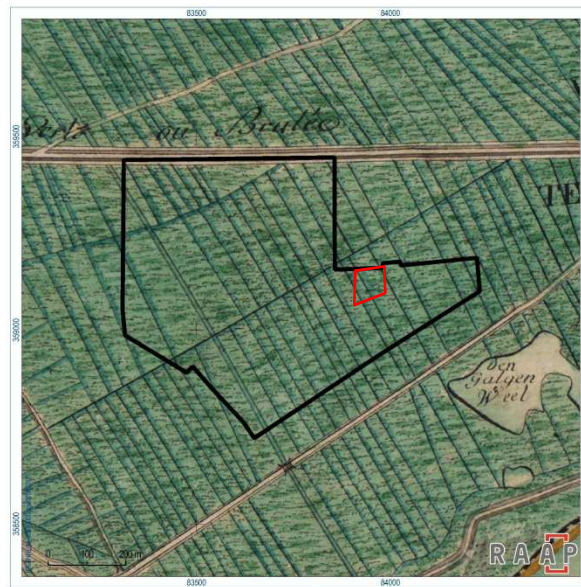


figuur 27 Orthogonale foto van Linkeroever van 1995 met aanduiding van het plangebied Regatta. (Nationaal Geografisch Instituut, www.cartesius.be).

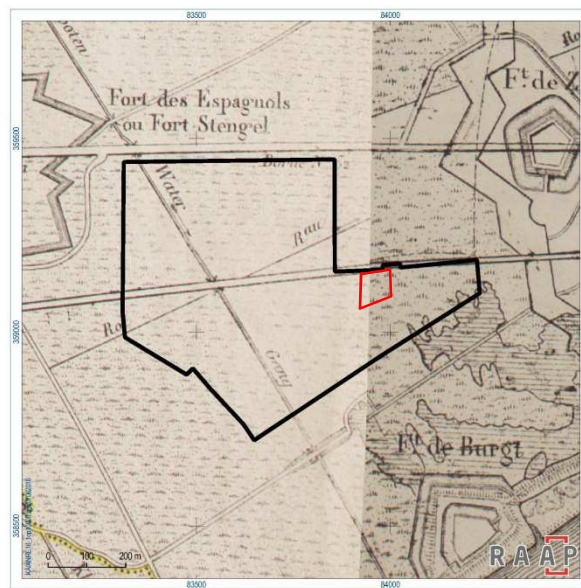
2.4.2 Het projectgebied Regatta en deelgebied W/GRb1, bouwblokken Lago0 1, 2 en 3

Tot in de 18^{de} eeuw bestond de zone van het projectgebied uit weilanden, zo de zone van bouwblokken Lago0 1, 2 en 3. De kleinere greppels rondom de percelen staan in verbinding met enkele grotere grachten in functie van het ontwateren van de polder. Op 19^{de}-eeuwse kaarten loopt doorheen het betreffende gebied de spoorweg van 1844. Deze geraakte in onbruik in de jaren '60, wanneer de nieuwe spoorlijn in dienst komt die de linker- met rechteroever verbindt.

Het gebied snijdt geen van de vermelde Forten en bleef tot heden onbewoond.



figuur 28: Het projectgebied Regatta geprojecteerd op de Ferrariskaart met aanduiding van de zone waar blokken 1, 2 en 3 worden gerealiseerd (rood). (www.geopunt.be) (schaal 1:10 000)



figuur 29 Het projectgebied Regatta geprojecteerd op de kaart Vandermaelen (1846-1854) met aanduiding waar blokken 1, 2 en 3 worden gerealiseerd (rood). Onderaan zijn het Galgenweel en Fort Burcht zichtbaar, ten oosten de omwalling die is aangelegd in de Napoleontische tijd. Doorheen het gebied loopt een spoorweg en een afwateringsgracht. (www.geopunt.be) (schaal 1:10 000)

2.5 Archeologische gegevens

2.5.1.1 *Het projectgebied*

Binnen het volledige projectgebied liggen er geen gekende archeologische sites, noch zijn er in het verleden al archeologische losse vondsten aangetroffen.²⁷

Om na te gaan over er een kans is dat binnen het projectgebied archeologische sites kunnen worden aangetroffen, wordt gebruik gemaakt van het model van het mogelijk verloop van de Schelde in het Neolithicum en de Romeinse periode, opgesteld door Coen²⁸. Deze gegevens worden gekoppeld aan de resultaten van het landschappelijk booronderzoek en de beschikbare kennis op de Centrale Archeologische Inventaris (CAI, opgesteld door het agentschap Onroerend Erfgoed) over gekende archeologische sites en vondsten.

Er wordt door de auteur Coen de vraag gesteld of de plaats waar het bolwerk ‘het Vlaams Hoofd’ was gevestigd, een restant kan zijn van een uitloper naar de linkeroever van de zandheuvelds waarop Antwerpen zich ontwikkelde. Er zouden Neolithische overblijfselen gevonden zijn nabij de funderingen van de oude St.-Annakerk op het Vlaams Hoofd, die op een begraafplaats kunnen wijzen. Deze informatie staat in de CAI geïnventariseerd als IDnummer 366011. Losse vondsten uit het neolithicum, maar ook uit de bronstijd zijn er aangetroffen tijdens werkzaamheden aan de funderingen van de vermelde kerk.

Overigens verwijst Coen dat uitsluitend over de oude topografie alleen kan verkregen worden door een doorgedreven en systematisch bodemonderzoek over volledige dwarssecties op de linkeroever. Eerder grondmechanische opgestelde kaarten van Zwijndrecht geven hierover slechts indicaties.²⁹

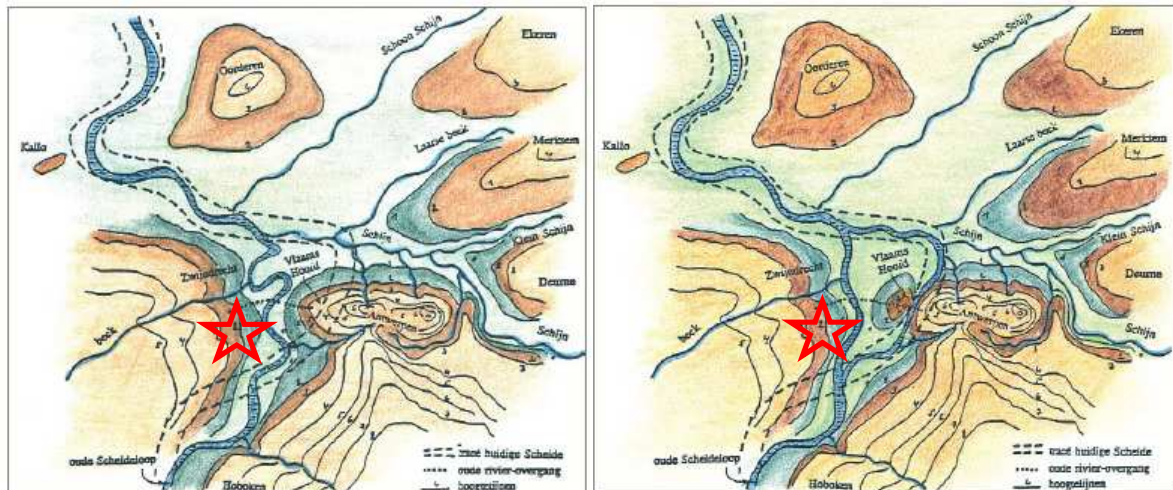
De boringen uitgevoerd door RAAP in 2009 wijzen alvast in de richting van een sterk dynamisch landschap dat zowel door eolische, als fluviale afzettingen is ontwikkeld, en dat onderhevig was aan erosie. Hierbij ontwikkelde zich een reeks parallelle ruggen (zie hoger). Dit landschap kwam onder invloed van de Schelde te liggen vanaf het Vroege/Midden Neolithicum.

Op de schematische voorstellingen zien we dat het bekken van de Schelde zich in de prehistorie ten westen van ‘het Vlaams Hoofd’ bevond, en de rivier zich later, mogelijk in de Romeinse tijd, een weg baande ten oosten ervan. Hierbij kan worden aangenomen dat het betreffende projectgebied zich in deze periodes op de rand van het Scheldebekken bevond, en deze zwaar onder invloed is geweest van continue afzetting en afvoer van sedimenten. Deze specifieke ligging wordt bevestigd door de uitgevoerde boringen. De pleistocene afzettingen werden in het oosten op een veel grotere diepte aangetroffen dan in het westen, waar parallelle dekzandruggen aanwezig zijn.

²⁷ cai.onroerenderfgoed.be

²⁸ Coen, 2008, 53.

²⁹ Coen, 2008, 53.



Links: figuur 30 Mogelijke loop van de 'Neolithische' Schelde (Coen, 2008, 53, fig. 28). Het projectgebied situeert zich net ten zuidwesten van het Vlaams Hoofd (rode ster).

Rechts: figuur 31 Mogelijke loop van de het Scheldebekken in de Romeinse periode. De zandheuvel waarop later het Vlaams Hoofd wordt gevestigd is door een aftakking van de Schelde afgescheiden (Coen, 2008, 53, fig. 29). Het projectgebied situeert zich net ten zuidwesten van het Vlaams Hoofd (rode ster).

Wat de relatie betreft tussen het pleistocene landschap en bewoning kan het projectgebied worden vergeleken met twee grootschalige onderzoeken van sterk gelijkaardige landschappen, ten oosten van het gebied, namelijk dit te Doel en te Verrebroek.³⁰ Beide onderzoeken zijn uitgevoerd door de Universiteit Gent. Onderzoek van de twee sites hebben aangetoond dat er op de pleistocene dekzandruggen archeologische resten uit de Steentijd te vinden zijn. Het gaat om materiaal uit de Laat Paleolithicum, het Mesolithicum, het Vroeg en Midden Neolithicum.

De boringen, die meer vanuit het paleolandschappelijk oogpunt zijn gezet, boden geen aanwijzingen zijn voor archeologische vondsten en/of sporen. De dekzandruggen zijn echter zeer gunstig voor bewoning, waardoor de kans groot is dat deze in de prehistorie werden opgezocht voor (tijdelijke) kampementen.

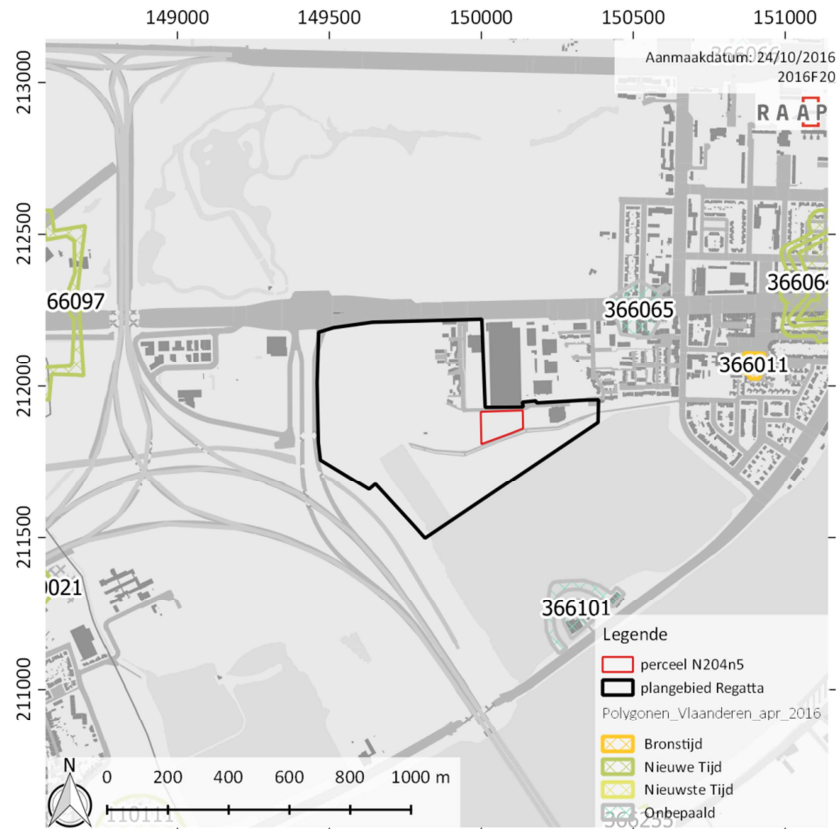
Naast mogelijke préhistorische bewoningsporen moet ook worden gewezen op het gebruik van het landschap voor veenontginning. Deze ontginning vond plaats tussen ca. 1000 v. Chr. en 1000 n. Chr. Hierbij is het niet duidelijk of deze activiteit plaatsvond doorheen deze 2000 jaar, of te linken is met een welbepaalde periode. Veelal wordt veenwinning in de polder gelinkt aan de periode van de middeleeuwen. Voor dit gebied kan dit echter niet worden hardgemaakt.

Veenwinning kan op het terrein worden herkend door de aanwezigheid van veenbanken die grote kuilen van elkaar scheiden waarin gewoelde grond aanwezig is.³¹ De aanwezigheid van aardwerk in deze gewoelde grond kan uitsluitsel geven over de periode van de ontginningen.

Als laatste vermelden we nog de overige sites die in de omgeving liggen van het plangebied. Het gaat om de verschillende bolwerken uit de nieuwe en nieuwste tijd (figuur 32). Zoals in het historisch luik werd omschreven, is het gebied steeds een polderlandschap geweest en was er geen bewoning aanwezig.

³⁰ Smits & Timmerman, 2010, 29-33.

³¹ Jacops, Baeteman, Rozek & Ryssaert, 2012, 34-35.



figuur 32 Projectie van de gekende archeologische sites en vondsten op de GRB-kaart, zoals ze zijn geregistreerd volgens de CAI (bron: www.geopunt.be en cao.onroerenderfgoed.be) (schaal 1:25 000).

2.6 Archeologisch verwachtingsmodel voor deelzone W/GRb1

Uit de gegevens van het bureauonderzoek kan het volgende worden geconcludeerd:

- De specifieke zone waarvoor de archeologienota wordt opgesteld valt geologisch gezien op de rand van het oude Scheldebekken (figuur 13). De kans dat er resten uit **de steentijd** zullen worden aangetroffen is bijzonder klein omdat:

- er geen afgedekte kleine dekzandruggen aanwezig zijn in deze zone
- er geen oude bodems zijn bewaard, wellicht door erosie.

Het afgedekte paleolandschap ligt tussen de 7,3 en 8,3m -Mv.

- Tussen 8,3 en 8m -Mv zijn resten aangetroffen van een veenlaag. Deze laag blijkt te zijn afgetopt, wat mogelijk wijst op ontginning en/of erosie. Er is kans op het aantreffen van sporen die wijzen op veenontginning, en dit uit de **Romeinse periode of de (vroege) middeleeuwen**. De sporen kunnen zich manifesteren in de vorm van kuilen en veenbanken.

- Onder de opgespoten zanden kunnen de **17^{de}-eeuwse grachten en greppels** worden aangetroffen, zoals weergegeven op de Ferrariskaart. Ze bevinden zich op meer dan 4,5 tot 6,5m diepte ten opzichte van het huidige maaiveld. Op basis van de historische bronnen worden er op deze locatie geen bewoning of militaire sites vanaf deze periode verwacht.

2.7 Impactbepaling van de werken het archeologisch erfgoed

Bij de bouw van de drie appartementsgebouwen in de deelzone W/GRb1 zullen paalfunderingen worden gehanteerd. Deze gaan tot maximaal 15m -Mv. Dit betekent dat ze doorheen de verschillende geologische en archeologische niveaus zullen gaan en deze zodus verstoren. Conform de richtlijnen van Onroerend Erfgoed wordt bij het gebruik van paalfunderingen ervan uitgegaan dat de volledige oppervlakte van de bouwput verstoord wordt.

2.8 Synthese van het bureauonderzoek

Het vooronderzoek dat is uitgevoerd in functie van het opstellen van de archeologienota bestond uit een bureauonderzoek. Daarbij is informatie verzameld omtrent de bodemopbouw, de geschiedenis en het gekende archeologische erfgoed van het volledige projectgebied Regatta en meer specifiek over de deelzone W/GRb1, waar de bouwblokken Lago 1, 2 en 3 worden gerealiseerd.

Voor het aardkundig luik kon beroep worden gedaan op een reeds uitgevoerd landschappelijk booronderzoek. De boringen hebben aangetoond dat voor het totale projectgebied een afgedekt pleistoceen paleolandschap aanwezig is. Dit landschap vertoont duidelijk enkele parallele hoger gelegen ruggen. Naar het oosten toe, daar waar de 3 bouwvolumes worden gerealiseerd, daalt het landschap, wat mogelijk kan worden gelinkt met een oude fase van het estuarium van de Schelde. De kans op het treffen van steentijdsites is hierdoor bijzonder klein. Op dit landschap ontwikkelde zich vanaf het Midden of Laat Neolithicum tot de late Bronstijd een veenlaag. Deze laag werd in de middeleeuwen, of reeds in de Romeinse periode, mogelijk ontgonnen. Hiervoor zijn echter geen specifieke bewijzen aanwezig. Vanaf de volle middeleeuwen is het gebied onderhevig aan het getij en overstromingen van de Schelde, wat resulteert in een gelaagd afzettingsspakket. Hierin werd in de 17^{de} eeuw een systematisch grachtensysteem uitgegraven. In het midden van de 20^{ste} eeuw is het gebied met 4 tot 5m zand opgehoogd.

3 Verder verloop van de onderzoeksstrategie

Uit het de bureaustudie blijkt dat de voorziene werken het mogelijke aanwezige archeologisch erfgoed zal vernielen. Daardoor moet verder onderzoek in overweging worden genomen. Twee belangrijke factoren spelen hierbij een rol:

- a. de kenniswinst bij een verder onderzoek
- b. de praktische haalbaarheid van een verder onderzoek

Belangrijk daarbij is de combinatie van beide: levert de arbeidsinspanning de nodige kenniswinst op?

a. Kenniswinst:

- Op het oudste niveau (het paleolandschappelijk niveau) is er slechts een kleine kans op steentijdsites. Deze ligt op ca. 8m onder het huidige maaiveld. De aangetroffen zandruggen liggen meer naar het westen toe. Het wordt daarom niet noodzakelijk geacht om over te gaan tot het uitvoeren van archeologische boringen. Het aantreffen van préhistorisch materiaal is immers nihil.
- Om de vraag te beantwoorden naar de periode van de veenontginningen en hoe deze zich manifesteren, zou kunnen worden overgegaan tot een onderzoek door middel van proefsleuven of -putten. Het is echter maatschappelijk niet te verantwoorden om een opgraving uit te voeren enkel in functie van onderzoek naar veenwinning. Het is immers een gekend gegeven dat in het verleden, tijdens de verschillende archeologische periodes, veen werd ontgonnen.
- Ook onderzoek naar een greppelsysteem dat door cartografische bronnen is gekend, is niet te verantwoorden.

b. praktische haalbaarheid

Het is technisch gezien niet mogelijk om op een financieel verantwoorde en veilige wijze archeologisch onderzoek uit te voeren. Bij vooronderzoek zouden de sleuven (of putten) immers moeten doorheen het minimaal 4,5m dikke zandpakket worden aangelegd. Dit zou mogelijk zijn mocht er een bouwput worden aangelegd. De uitvoering van de fundering gebeurt echter op palen.

Omwille van de combinatie van de diepe ligging van de archeologische niveaus met de wetenschappelijke gezien lage kenniswinst, wordt er geen verder archeologisch vooronderzoek, noch een opgraving aanbevolen.

4 Assessment

Op Linkeroever te Antwerpen wordt een gebied van ca. 40ha ontwikkeld door Regatta-L.O. nv. Dit gebeurt in verschillende fases. De plannen van enkele zones zijn reeds gerealiseerd. Voor de aanvraag van de stedenbouwkundige vergunning voor 3 bouwblokken op de deelzone W/GRb1, diende een archeologienota te worden opgesteld.

Het vooronderzoek dat is uitgevoerd in functie van het opstellen van de archeologienota bestond uit een bureauonderzoek. Daarbij is informatie verzameld omtrent de bodemopbouw, de geschiedenis en het gekende archeologische erfgoed van het volledige projectgebied Regatta en meer specifiek over het specifieke deelgebied. Voor het aardkundig luik kon beroep worden gedaan op een reeds uitgevoerd landschappelijk booronderzoek. De boringen hebben aangetoond dat voor het totale projectgebied een afgedekt pleistoceen paleolandschap aanwezig is. Dit landschap vertoont duidelijk enkele parallelle hoger gelegen ruggen. Naar het oosten toe daalt het landschap, wat mogelijk kan worden gelinkt met een oude fase van het estuarium van de Schelde. Op dit landschap ontwikkelde zich vanaf het Midden of Laat Neolithicum tot de late Bronstijd een veenlaag. Deze laag werd in de middeleeuwen, of mogelijk reeds in de Romeinse periode ontgonnen. Vanaf de volle middeleeuwen is het gebied onderhevig aan het getij en overstromingen van de Schelde, wat resulteert in een gelaagd afzettingspakket. In het midden van de 20^{ste} eeuw is het gebied met 4m tot 5m zand opgehoogd.

De drie gebouwen worden opgetrokken op een paalfundering van ca. 15m diep. Doordat er geen sprake is van een bouwput en een eerste archeologisch niveau op minstens 4m diep ligt, is verder archeologisch (voor)onderzoek, voor zover wenselijk, niet haalbaar.

Daarnaast werd een inschatting gemaakt van de kenniswinst die verder onderzoek zou opleveren: De kans op het aantreffen van in situ steentijdsites is zeer laag, onderzoek naar veenontginning lijkt hier van ondergeschikt belang en van het greppelsysteem uit de 17^{de}/18^{de} eeuw zijn kaarten beschikbaar.

Omwille van deze gegevens dient er geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd op het terrein van W/GRb1, in de zone van de blokken Lago 1, 2 en 3.

5 Literatuur

5.1 Uitgegeven bronnen

Bellens, T., 2014. Archeologisch onderzoek. Brialmontomwalling. Uitbreidingstraat Antwerpen-Berchem. *Rapporten van het Stedelijk informatiecentrum archeologie & monumentenzorg* 11. Antwerpen.

Beyaert, M. (red.), 2006. *België in kaart. De evolutie van het landschap in drie eeuwen Cartografie*. Nationaal geografisch Instituut. Lannoo.

Coen, I., 2008. *De eeuwige Schelde? Ontstaan en ontwikkeling van de Schelde*. Waterkundig laboratorium. 1933-2008.

Gils, R. & Lombaerde P., 2010. De forten rond Antwerpen: Van militaire dwangbuis tot vestinglandschap in wording. In: B. Biesbrouck (red.) *Fortengordels Nu! Actuele omgang met de Forten, Gordels en verdedigingslinies. Verslagboek van het colloquium. Antwerpen, 25-26 september 2009*. 21-37.

5.2 Onuitgegeven bronnen

Parys, J., Arts, P. & Wauters A., 2013. *Plan-Milieueffectrapport.Oosterweelverbinding. Deelrapport 8. Discipline landbouw, bouwkundig erfgoed en archeologie*. Antea-group.

Smits, B.I. & Timmerman, R., 2010. *Plangebied Regatta (Antwerpen-Linkeroever). Gemeente Antwerpen. Archeologisch vooronderzoek voor een paleolandschappelijke reconstructie*. RAAP-rapport 1988.

Jacops, J., Baeteman, C., Rozek J. & Ryssaert, C., 2012. Archeologisch onderzoek dijktracé Blankaart te Diksmuide en Houthulst. *Antea Archeologie rapporten* 10/2012.

5.3 Geraadpleegde websites

<https://sites.google.com/site/vlaamshoofdtetedeflandres/het-fort-van-het-vlaams-hoofd> (juni 2016)

<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/127225> (juni 2016)

<https://www.dov.vlaanderen.be> (juni 2016)

<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/127225> (03-06-2016)

<https://id.erfgoed.net/erfgoedobjecten/122125> (06-06-2016)

6 Bijlages

Bijlage 1: Gegeorefereerd plan van niveau 0 (DWG)

Bijlage 2: Doorsnedes van de bouwblokken (DWG)

Bijlage 3: lijst van de plannen

plannr	omschrijving	schaal	vorm	opmaakdatum
1	figuur 1 Situering van het totaalplangebied op de RGB-kaart	1:15 000	digitaal	juni 2016
2	figuur 2 Het Bijzonder Plan van Aanleg van het projectgebied regatta	nvt	digitaal	2015
3	figuur 3 Overzicht van het totaalplangebied Regatta met in het rood en oranje de reeds gerealiseerde bouwblokken.	nvt	digitaal	2015
4	figuur 4 Situering van de verschillende bouwblokken binnen de deelzone op het kadasterplan	1: 30 000	digitaal	oktober 2016
5	figuur 5 Huidig kadasterplan	1:15 000	digitaal	juni 2016
6	figuur 6 Situering van het totale plangebied (zwart) op het kadasterplan met daarin deelgebied W/GRb1	1: 40 000	digitaal	juni 2016
7	figuur 7 Bodemgebruikskaart	1: 12 000	digitaal	oktober 2016
8	figuur 8 Tertiairgeologische kaart)	1: 50 000	digitaal	oktober 2016
9	figuur 9 Quartair geologische kaart	1: 40 000	digitaal	juni 2016
10	figuur 10 De Bodemkaart geprojecteerd op het kadasterplan	1: 40 000	digitaal	juni 2016
11	figuur 11 Bodemkaart geprojecteerd op het kadasterplan	1: 10 000	digitaal	juni 2016
12	figuur 12 Erosiekaart	1: 50 000	digitaal	oktober 2016
13	figuur 13 Het totale projectgebied Regatta met de boringen en het niveau van de pleistocene dekzanden	nvt	digitaal	2010
14	figuur 17 Digitaal hoogtemodel van het plangebied.	1: 10 000	digitaal	juni 2016
15	figuur 23 Uitsnede van de kaart van Ferraris (1771-1777)	1: 40 000	digitaal	juni 2016
16	Figuur 24 de kaart van Vandermaelen	1: 40 000	digitaal	juni 2016
17	figuur 28 Het projectgebied Regatta geprojecteerd op de Ferrariskaart - detail	1: 10 000	digitaal	juni 2016
18	figuur 29 Het projectgebied Regatta geprojecteerd op de kaart Vandermaelen (1846-1854) - detail	1: 10 000	digitaal	juni 2016
19	figuur 32 Projectie van de gekende archeologische sites en vondsten	1: 25 000	digitaal	oktober 2016