



**Gemeente Zaltbommel
Slot Loevestein, bastion Dragon**

Archeologisch bureauonderzoek

BAAC-rapport V-22.0259

juli 2022

Auteur:
E.A.M. de Boer
I. Cleijne

Versie:
1.2



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur(s):	mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA mw. drs. I. Cleijne
Cartografie:	mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA mw. drs. I. Cleijne
Inhoudelijke controle:	mw. E.A.M. de Boer, MSc, MA
Redactie:	dhr. drs. J.R. Mooren

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2022)

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

BAAC

Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
Tel.: (073) 61 36 219
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015
7420 AA Deventer

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.1.1 Aanleiding en informatie	7
1.1.2 Beleidskader	7
1.1.3 Kwaliteitsborging	7
1.2 Doel- en vraagstelling	7
1.3 Situering van het plan- en onderzoeksgebied	8
1.5 Administratieve gegevens	9
2 Bureauonderzoek	11
2.1 Werkwijze	11
2.2 Landschap	11
2.2.1 Algemene ontwikkeling	11
2.2.2 Gebiedsspecifiek	12
2.3 Historie	18
2.3.1 Inleiding	18
2.3.2 Slot Loevestein	18
2.4 Archeologische gegevens	24
2.4.1 Verwachtingskaarten	24
2.4.2 Bekende vondsten en eerder onderzoek	25
2.5 Bekende en mogelijke verstoringen in het plangebied	30
2.6 De locatie van de muurtoren in bastion Dragon	30
3 Archeologische verwachting	35
4 Conclusie en aanbevelingen	39
4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen	39
4.2 Aanbeveling	40
5 Geraadpleegde bronnen	41
Bijlagen	43
Bijlage 1 Geologische en archeologische tijdvakken	



Samenvatting

In opdracht van Slot Loevestein heeft onderzoeks- en adviesbureau BAAC een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied bastion Dragon, dat onderdeel uitmaakt van Slot Loevestein te Poederloijen, gemeente Zaltbommel. Onderhavig bureauonderzoek heeft als doel de aanwezige archeologische waarden in kaart te brengen en de locatie van de oude muurtoren in het bastion te bepalen.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat het plangebied al sinds het Pleistoceen deel uitmaakt van het rivierengebied. De grofzandige en grindige Pleistocene rivierafzettingen bevinden zich overwegend op een diepte van 10 à 11 m -NAP. De riviervlakte is omstreeks 10.950 C14 BP verlaten en is in het midden-mesolithicum, als gevolg van de doorgaande zeespiegelstijging, afgedekt geraakt met een dik laag Holocene komafzettingen (klei en veen). Omstreeks 50 voor Chr. werd op circa 50 m ten noorden van het plangebied de rivierloop van de Merwede/Waal en kwam het plangebied in de oeverzone van deze rivier te liggen. In de 11^e, mogelijk vroege 12^e eeuw is ter hoogte van het plangebied een nieuwe verbinding van de Maas met de Merwede/Waal ontstaan. Hierbij zijn vermoedelijk de oudere rivierafzettingen (deels) geërodeerd. Ter hoogte van het plangebied is een afwisseling van hoge kronkelwaardruggen en lage kronkelwaardgeulen ontstaan. In de 13^e eeuw is het rivierengebied grotendeels bedijkt. Het plangebied bleef echter in buitendijks gebied liggen.

In 1357-1361 heeft men op deze strategische positie, bij de samenkomst van de Waal-Merwede met de Maas Slot Loevestein gebouwd. In het plangebied is een ringmuur en een muurtoren aangelegd, met aan de kasteelzijde een wal en aan de veldzijde een gracht, en mogelijk een voorland. In de nieuwe tijd werd in het plangebied een aarden bastion aangelegd, waarbij de ringmuur en muurtoren kwamen te vervallen. Uit historische kaarten en eerder uitgevoerd onderzoek blijkt dat de meest aannemelijke locatie van de muurtoren te vinden is op de middenas van het bastion, tussen de keelhoek en de saillant, in het terreplein, nabij de opgang naar de wal.

Op basis van het bureauonderzoek geldt er voor het plangebied een onbekende verwachting voor resten van jager-verzamelaars uit het paleolithicum – vroeg-mesolithicum (pleistocene riviervlakte), vanwege erosie geen verwachting voor resten uit het midden-mesolithicum – vroege middeleeuwen en een lage verwachting voor aan visserij en veeteelt gerelateerde resten uit de 11^e/12^e eeuw tot het midden van de 14^e eeuw. Voor de periode vanaf de aanleg van Slot Loevestein geldt een hoge verwachting. Deze resten (met name verdedigingswerken) komen al vanaf het maaiveld voor.

Gezien de archeologische verwachting en de wens van de opdrachtgever Slot Loevestein om de muurtoren in het zicht te brengen, adviseert BAAC een vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven.



1

Inleiding

1.1 Onderzoekskader

1.1.1 Aanleiding en informatie

In opdracht van Slot Loevestein heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC een archeologisch vooronderzoek in de vorm van een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied bastion Dragon, dat onderdeel uitmaakt van Slot Loevestein te Poederloijen, gemeente Zaltbommel. De aanleiding voor het onderzoek is het voornemen om een muurtoren die in het verleden ter plekke van het bastion Dragon heeft gestaan, weer in het zicht te brengen en eventueel toegankelijk te maken. Realisatie van de plannen zal leiden tot aantasting of vernietiging van een deel van de mogelijk aanwezige archeologische waarden. Onderhavig bureauonderzoek heeft als doel zowel deze waarden als specifiek de locatie van de muurtoren in kaart te brengen.

1.1.2 Beleidskader

Het archeologisch beleid van de gemeente Poederloijen voor toepassing van de wet op de archeologische monumentenzorg (WAMZ) is vastgelegd in het bestemmingsplan.¹ Op het vigerend bestemmingsplan ligt het plangebied in een *'zone ter bescherming van de archeologische waarden'*. In dit gebied is aan werkzaamheden in of aan de grond die een aantasting van archeologische waarden kunnen veroorzaken een aanlegvergunningsplicht gebonden en dient een archeologisch onderzoek plaats te vinden.

1.1.3 Kwaliteitsborging

Het onderzoek is uitgevoerd conform protocol 4002 (bureauonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1² en de richtlijnen van de regio Rivierenland.³ BAAC is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, alsmede 4004 Opgraven (landbodems).

1.2 Doel- en vraagstelling

Het doel van een archeologisch bureauonderzoek is om de geologische, bodemkundige en landschappelijke kenmerken, alsmede de bekende en verwachte archeologische waarden in het onderzoeksgebied te inventariseren teneinde een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Specifiek dient in dit geval het onderzoek om de locatie van de muurtoren in bastion Dragon te bepalen (voor zover dit mogelijk is).

Het bureauonderzoek dient de volgende vragen⁴ te beantwoorden:

- Wat is de verwachte bodemopbouw in het plangebied (het bastion Dragon); hoe diep ligt de natuurlijke ondergrond, hoe hoog ligt het bastion en op welke hoogte zou (bij benadering) een maaiveld ten tijde van de ringmuur en hoektoren te verwachten zijn?
- Zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied? Dit om te achterhalen of de locatie van de hoektoren in het verleden al vergraven zou kunnen zijn.

¹ Bestemmingsplan Buitendijks gebied gemeente Zaltbommel 2003.

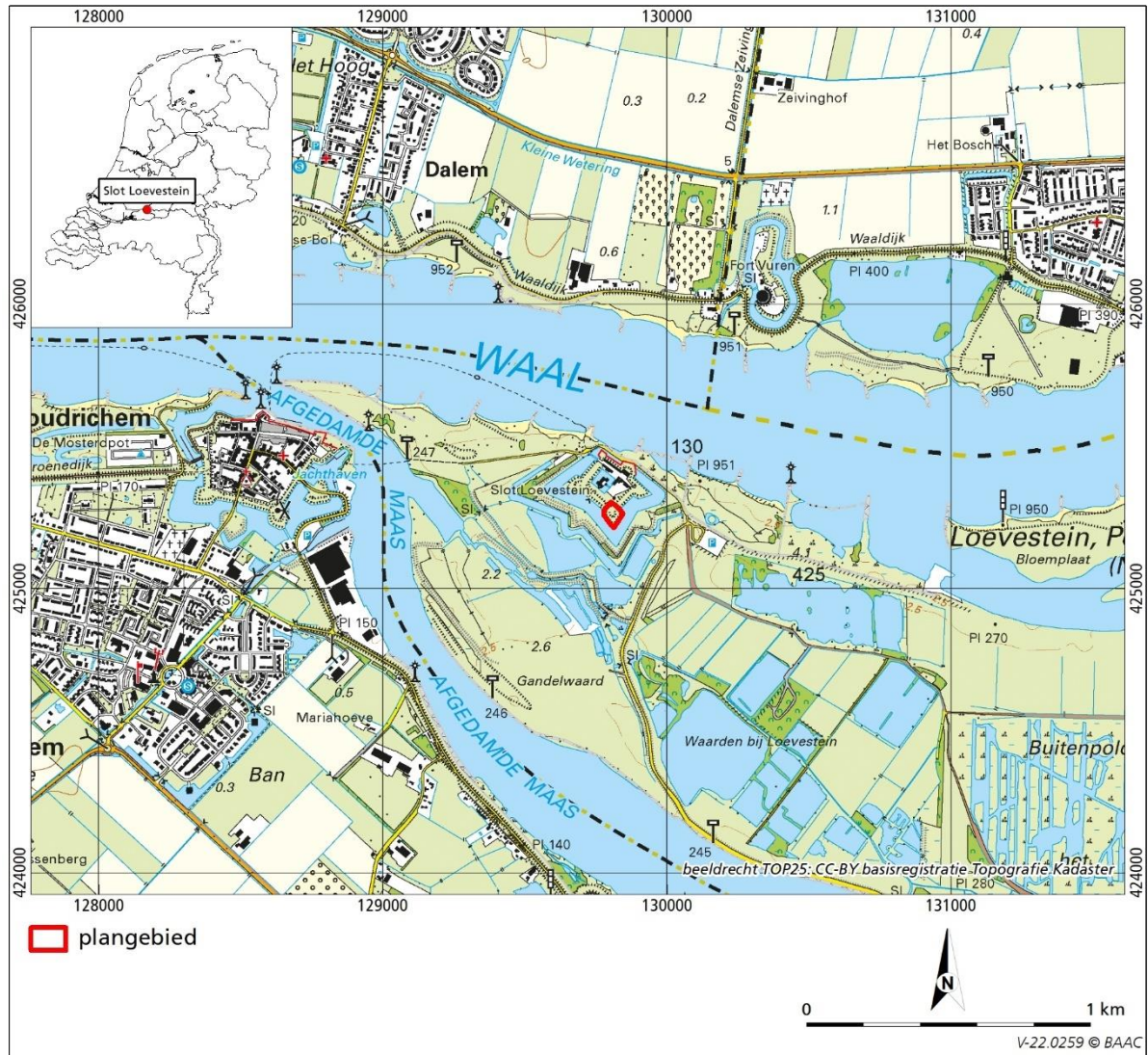
² CCvD 2018.

³ Stiller & Van Oort 2018.

⁴ Vanwege het specifieke doel van dit onderzoek zijn de onderzoeksvragen uit het Handboek Archeologie Regio Rivierenland niet overgenomen. Uiteraard worden de in de vragen opgenomen onderwerpen wel in het rapport besproken.

- In hoeverre is de locatie van de tot de ringmuur behorende hoektoren o.b.v. van historische kaarten te bepalen?

Op basis van de onderzoeksresultaten en de voorgenomen bodemingrepen wordt vervolgens een advies gegeven over de omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden en mogelijk vervolgonderzoek. Het bevoegd gezag (RCE) neemt op basis van het door BAAC opgestelde advies een selectiebesluit.



Afb. 1.1 Ligging van het plangebied op een recente topografische kaart.

1.3 Situering van het plan- en onderzoeksgebied

Er wordt onderscheid gemaakt tussen de termen plangebied en onderzoeksgebied. Het plangebied is het gebied waarbinnen de geplande bodemingrepen zullen gaan plaatsvinden. Het plangebied (zie afb. 1.1) bestaat uit bastion Dragon van de vesting Slot Loevestein in de gemeente Poederloijen (provincie Gelderland). Ten noorden van het slot stroomt de Waal en in het westen komt de Afgedamde Maas uit in de Waal. Het slot wordt omringd door een natuurgebied. De oppervlakte van bastion Dragon bedraagt omstreeks 3700 m². Het bastion bestaat uit een boven de omgeving uitstekend aardwerk, dat toegankelijk is als onderdeel van Slot Loevestein. Het is grotendeels begroeid met gras, aan de noordkant staan bomen (zie afb. 1.2).



Afb. 1.2 Links; Loevestein en omgeving gezien richting het noorden (bron: Google Maps). Rechts; Bastion Dragon gezien vanaf de saillant. Foto genomen richting het noorden (bron: BAAC).

Het onderzoeksgebied beslaat het plangebied inclusief het omringende gebied binnen een straal van circa 500 meter (in gelijksoortige landschappelijke ligging). Het onderzoeksgebied wordt in het bureauonderzoek als zoekgebied gehanteerd om tot een beter inzicht te komen in de archeologische, (cultuur)historische en bodemkundige situatie van het plangebied.

1.5 Administratieve gegevens

Locatiegegevens	
provincie	Gelderland
gemeente	Zaltbommel
plaats	Poederrijen
toponiem	Slot Loevestein, bastion Dragon
RD-coördinaten	129.800/425.305
	129.844/425.263
	129.811/425.214
	129.775/425.273
kaartblad	38G
kadastrale gegevens	kadastrale gemeente Brakel, sectie M, perceel 12
oppervlakte plangebied	3700 m ²
Projectgegevens	
projectnummer	V-22.0259
type onderzoek	Archeologisch bureauonderzoek
Archis-zaakidentificatienr.	5274229100
opdrachtgever	Slot Loevestein
	Contactpersonen: D. van Dongen en A. Dijkema
projectleider BAAC	Mw. E.A.M. de Boer
bevoegde overheid	RCE
datum opdracht	4 mei 2022
versie nummer	versie 1.2 (7 juli 2022)
voorgelegd aan bevoegd gezag	nee
beheer en plaats documentatie	Archis 3, E-depot (Dans Easy) en archief BAAC

2 Bureauonderzoek

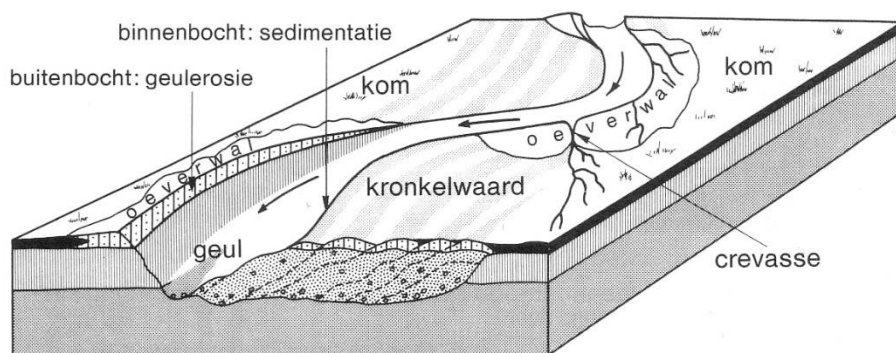
2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is literatuur over de geologie en geomorfologie, het hoogteverloop (AHN) en de bodemopbouw van het plangebied en het onderzoeksgebied bestudeerd (paragraaf 2.2). Voor de geschiedenis van het gebied en dan met name van de kasteelperiode zijn historische bronnen geraadpleegd die grotendeels zijn aangeleverd door de opdrachtgever. Tevens is informatie opgevraagd bij de archeologische werkgroep van het kasteel, Werkgroep Loevesteyn (paragraaf 2.3). Daarnaast is de Atlas Gelderland en de beeldbank van Gelderland geraadpleegd. Voor de inventarisatie van bekende archeologische waarden ten aanzien van het plangebied en de directe omgeving is gebruik gemaakt van gegevens uit Archis 3 van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart en van gegevens aangeleverd door Werkgroep Loevesteyn (paragraaf 2.4).

2.2 Landschap

2.2.1 Algemene ontwikkeling

Het plangebied maakt deel uit van het rivierenlandschap.⁵ In het Pleistoceen (zie bijlage 1 voor een overzicht van de geologische en archeologische tijdvakken) stroomden de voorlopers van de Rijn en de Maas door het gebied, waarbij onder de heersende koude omstandigheden grof zand en grind werden afgezet (Formatie van Kreftenheye). Onder invloed van de klimaatsverbetering op de overgang van het Pleistoceen naar het Holoceen smolt het landijs af en steeg de zeespiegel. Het vlechtende rivierpatroon kreeg door veranderingen in het afvoerregime een meanderend karakter met enkele hoofdgeulen die zich in de oudere riviervlakte insneed. Alleen bij zeer hoge rivierstanden traden de rivieren buiten hun geulen en werd op de oudere grindige rivierafzettingen een kleilaag (Laag van Wijchen) afgezet. Als gevolg van de doorgaande zeespiegelstijging steeg de grondwaterstand en ontstond ter hoogte van het plangebied na verloop van tijd een groot drassig gebied waar veen werd gevormd (Formatie van Nieuwkoop; Basisveenlaag).



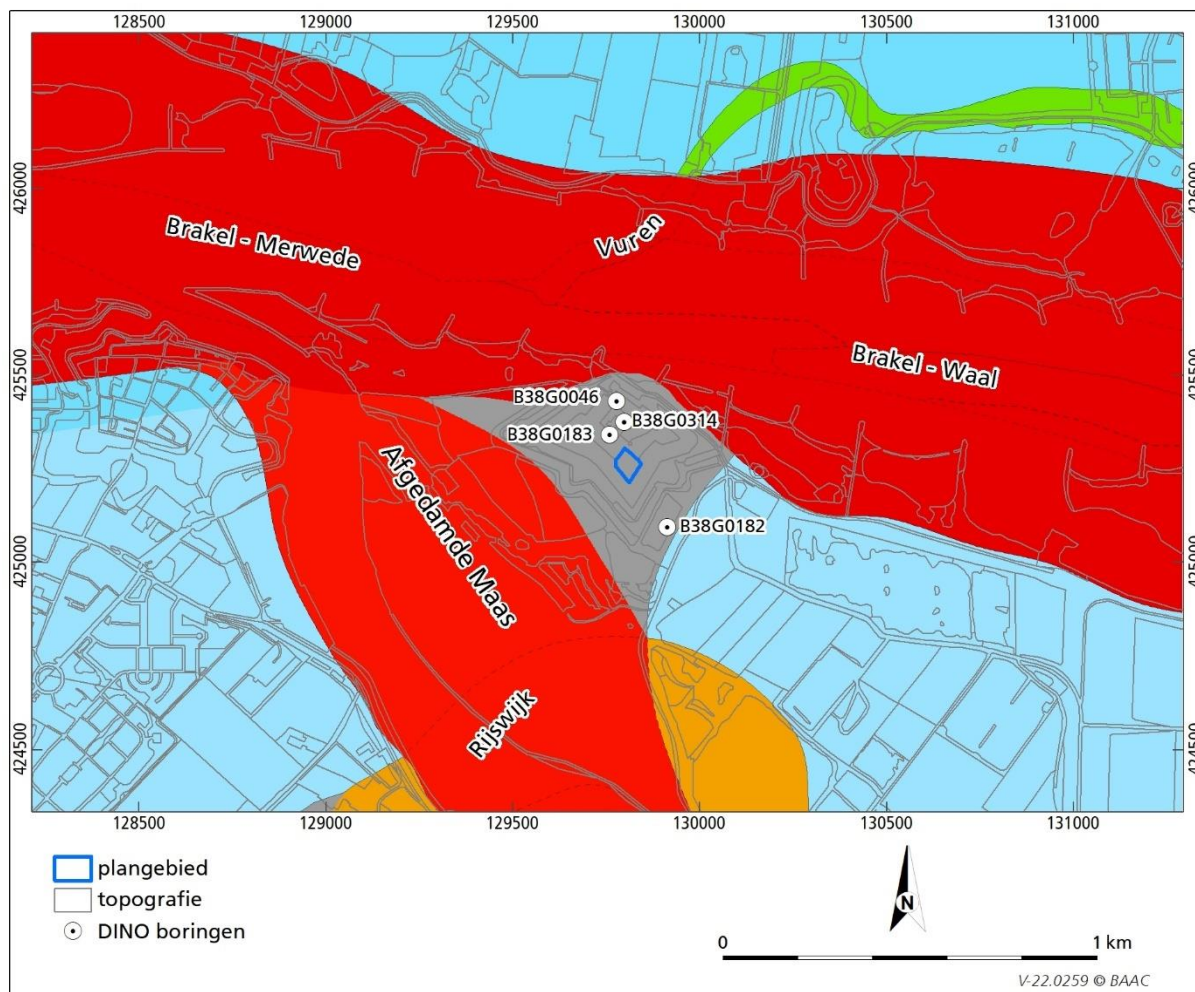
Afb. 2.1 Blokdiagram van een meanderende rivier (Verbraeck 1984).

Onder invloed van de stijgende zeespiegel veranderde de zich insnijdende meanderende rivieren tussen 8000 en 7000 BP (d.w.z. in het midden mesolithicum) in aggraderende rivieren. In de bedding van de rivieren werd het grofste materiaal, voornamelijk zand en grind, afgezet (zie afb. 2.1). Bij overstroming

⁵ Berendsen 2005.

werden zand en klei uit de bedding gelicht en op de oevers afgezet, waardoor oeverwallen ontstonden (zeer fijnzandig en zavelig materiaal; Echteld Formatie). Verder van de rivier af kwam het overstromingswater tot rust en werd klei (Echteld Formatie) afgezet. In de kommen ontstond onder invloed van een hoge grondwaterspiegel veen (Formatie van Nieuwkoop; Hollandveen Laagpakket). Mede als gevolg van de invloed van de getijdewerking op de rivierstand vonden regelmatig doorbraken van de oeverwallen plaats, waardoor crevassegeulen ontstonden. In en langs de crevassegeulen vond sedimentatie plaats. De crevasse-afzettingen zijn meestal minder dik dan stroomgordelafzettingen, waarbij bovendien de lithologische samenstelling over korte afstand zeer groot kan zijn.

Na verloop van tijd verzandde de bedding en verlegde de rivier zijn loop. Het zandige geullichaam en de oeverwallen bleven hierbij achter (zie afb. 2.1). Door het zandige karakter van het geullichaam en de oeverwallen kwamen deze delen door ontwatering en differentiële klink⁶ hoger te liggen en vormden ze door de eeuwen heen gunstige plaatsen voor bewoning.⁷



Afb. 2.2 De locatie van het plangebied op de stroomgordelkaart (Cohen *et al.* 2012).

2.2.2 Gebiedsspecifiek

Geologie en Dino-boringen

Rond het plangebied zijn in het pleistoceen en in de loop van het Holoceen diverse rivierlopen van de Maas actief geweest (zie afb. 2.2). Volgens de stroomgordel kaart maakt het plangebied deel uit van een Laag-

⁶ Klei en veen klinken sterker in dan zand, waardoor de oorspronkelijk laag gelegen stroomgordels na verloop van tijd hoog in het landschap kwamen te liggen.

⁷ Berendsen 2004; Verbraeck 1984; Jongmans *et al.* 2015.

Glaciale meandergordel, die actief was vanaf 12.900 C14 BP. Vanaf omstreeks 10.950 C14 BP is dit gebied verlaten en heeft de rivier zich verder in noordelijke richting ingesneden in het landschap. Aan het begin van het Holoceen lag de rivierloop op circa 3,5 km ten noorden van het plangebied. Pas omstreeks 5450 voor Chr. werd op 250 m ten noorden van het plangebied de stroomgordel van Brakel actief. Vanuit het noordoosten mondde vanaf circa 4650 tot circa 4175 voor Chr. de stroomgordel van Vuren uit in de Brakel. Vóór 3650 voor Chr. is de Brakel verlaten en maakte het plangebied deel uit van het komgebied van andere, verder afgelegen rivieren. Omstreeks 1230 voor Chr. werd de loop van de Brakel door de stroomgordel van de Gedempte Devel gereactiveerd. Omstreeks 50 voor Chr. werd de loop overgenomen door de Merwede/Waal en werd de rivier een stuk breder, waardoor de oever op circa 50 m⁸ ten noorden van het plangebied kwam te liggen. Tegelijkertijd ontstond de stroomgordel van Rijswijk, die vanuit het zuidoosten kwam en op ruim 400 m ten zuiden van het plangebied in westelijke richting afboog. Deze rivierloop was maar kort actief tot in de 2^e eeuw na Chr. (midden Romeinse tijd).

In de 11^e, mogelijk vroege 12^e eeuw heeft de Maas de bovenloop van de stroomgordel van Rijswijk gereactiveerd en een nieuwe verbinding gevormd met de Merwede/Waal. Hierbij is op circa 180 m ten westen van het plangebied de stroomgordel van de Afgedamde Maas ontstaan. Gezien de kartering van het plangebied als 'crevassegeul' heeft de Afgedamde Maas ook (tijdelijk) ter hoogte van het plangebied gestroomd. In de 13^e eeuw zijn zowel de Waal als de Maas bedijkt. Als gevolg hiervan werd de sedimentatie grotendeels beperkt tot het buitendijkse gebied, waardoor de Afgedamde Maas niet of nauwelijks oeverwalafzettingen zal hebben gevormd. Het plangebied lag buiten deze bedijking, waardoor de sedimentatie langer is doorgegaan.⁹

In 1904 is de Bergsche Maas gegraven als nieuwe benedenloop van de Maas, waarna de Afgedamde Maas bovenstrooms is afgedamd. Doordat de Afgedamde Maas nog met de Maas is verbonden via het Heusdens Kanaal, vindt nog steeds (binnendijks) sedimentatie plaats.

Volgens de geologische kaart van Nederland komen als gevolg van de hierboven beschreven rivieractiviteit *Afzettingen van Tiel¹⁰, ontwikkeld als geulafzettingen, rustend op pleistocene afzettingen* voor in het plangebied.¹¹ Met behulp van de boringen die geregistreerd zijn in het DINOlaket kan de geologische opbouw nader te gespecificeerd worden. Binnen Slot Loevestein zijn drie boringen geregistreerd (zie afb. 2.2). Op 50 m ten noordwesten van het plangebied is een 15 m dik pakket (zandige) klei van de Formatie van Echteld aangetroffen met op 10 m -mv (2,7 m -NAP) een 1 m dik, grindig zandpakket. Vermoedelijk zijn het komafzettingen met oeverafzettingen en crevasseafzettingen van de Waal-Merwede. Vanaf 7,7 m -NAP bevindt zich een pakket overwegend grindig beddingzand, dat (automatisch) is geïnterpreteerd als de Formatie van Kreftenheye. Gezien het ondiepe voorkomen in vergelijking met de overige boringen (zie hieronder) zou dit het niet-geërodeerde niveau van deze afzettingen kunnen zijn, maar mogelijk zou het ook (deels) om beddingzand van de Formatie van Echteld kunnen gaan.¹² Iets noordelijker, op 70 m ten noorden van het plangebied in de binnengracht, is 1,5 m dik antropogeen pakket (matig humeus, kleilig, matig grof zand) met daaronder tot 13 m -mv (11 m -NAP) een pakket overwegend matig fijn tot uiterst grof zand, dat plaatselijk humeus is. Op 6 m -mv (4 m -NAP) en 11,5 m -mv (9,5 m -NAP) komt respectievelijk een 2 m dik pakket zandige leem en een 1,5 m dik pakket humeuze, zwak zandige klei voor. Deze afzettingen bestaan overwegend uit bedding- met restgeulafzettingen van (vermoedelijk) de Waal-Merwede. Onder deze afzettingen van de Formatie van Echteld bevindt zich (al dan niet grindig) uiterst grof zand van de Formatie van Kreftenheye.¹³ Op 130 m ten noorden van het plangebied is sprake van een 2,5 m dik pakket, mogelijk antropogeen opgebracht zand. Hieronder bevindt zich tot 8,5 m -mv (4,75 m -NAP) een pakket klei, dat plaatselijk zandig is, een zandlaag en veenlaag bevat. Deze afzettingen kunnen als een restgeulafzettingen geïnterpreteerd worden. Hieronder bevinden zich beddingafzettingen van de Merwede, dat aan de top (fijn) zandig is en met toenemende diepte grover wordt (grindig, grof zand).

⁸ Er is op de stroomgordelkaart een slinger in de begrenzing van de stroomgordel aanwezig. Deze lijkt, zeker gezien de DINO-boringen, niet logisch. Waarschijnlijk loopt de oever van de rivier rechtdoor.

⁹ Harbers 1990, p. 40; Oude Rengerink, Bouter & Teekens 2007, p. 17.

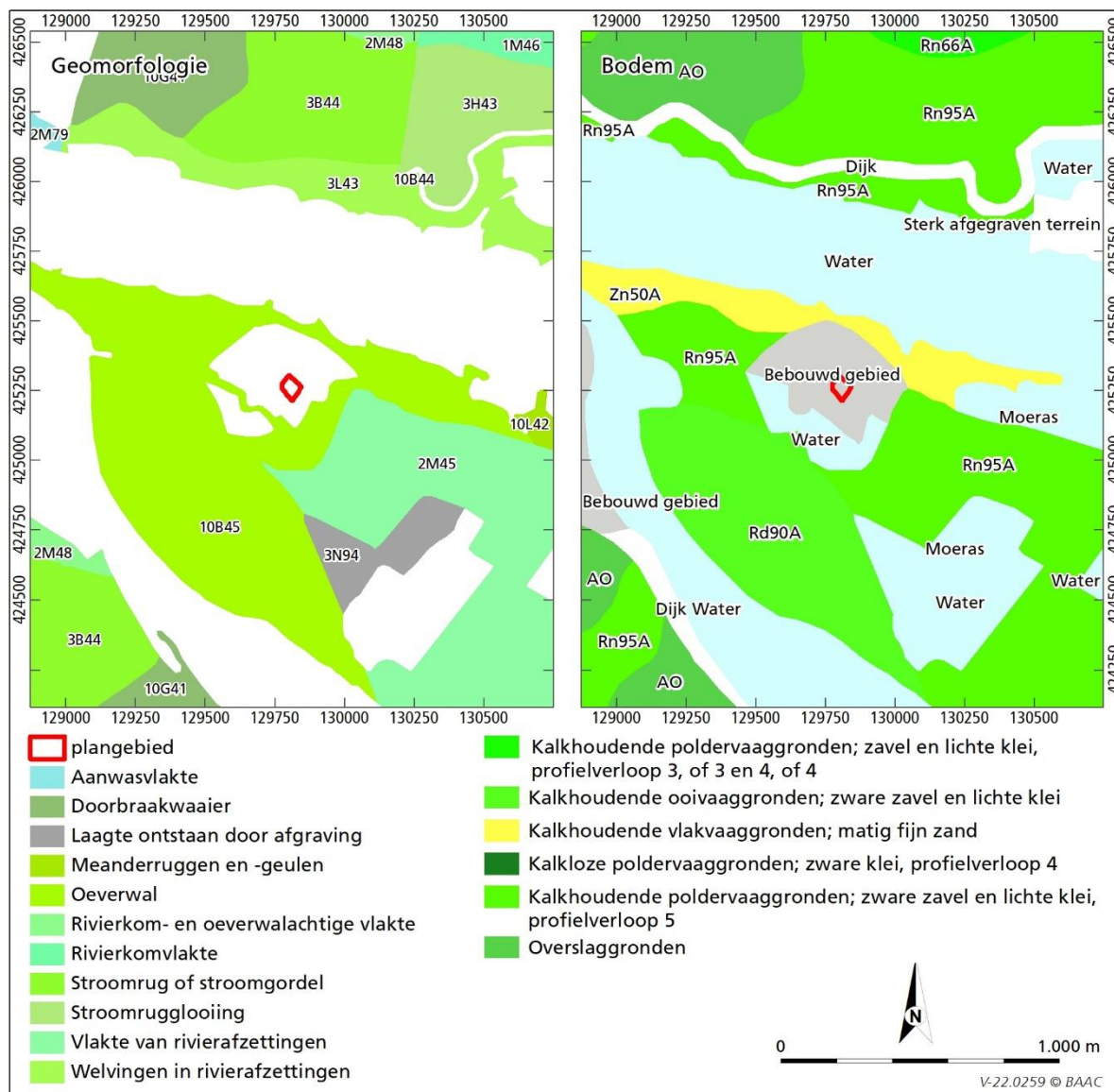
¹⁰ Oude benaming voor de Formatie van Echteld.

¹¹ Geologische kaart van Nederland (38 Oost)

¹² DINOlaket 2022, boring B38G0183.

¹³ DINOlaket 2022, boring B38G0314.

Vanaf 13,8 m -mv (10,05 m -NAP) bevinden zich de overwegend grofzandige en grindige beddingafzettingen van de Formatie van Kreftenheye.¹⁴ Op 150 m ten zuidoosten van het plangebied is een 3,75 m dik pakket klei aanwezig met daaronder beddingzand (plaatselijk grindig of siltig) van de Formatie van Echteld. Vanaf 14,25 m -mv (9,83 m -NAP) is zand van de Formatie van Kreftenheye gedocumenteerd.¹⁵



Afb. 2.3 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de geomorfologische kaart (links) en de bodemkaart (rechts, Archis3 2022).

Geomorfologie en AHN

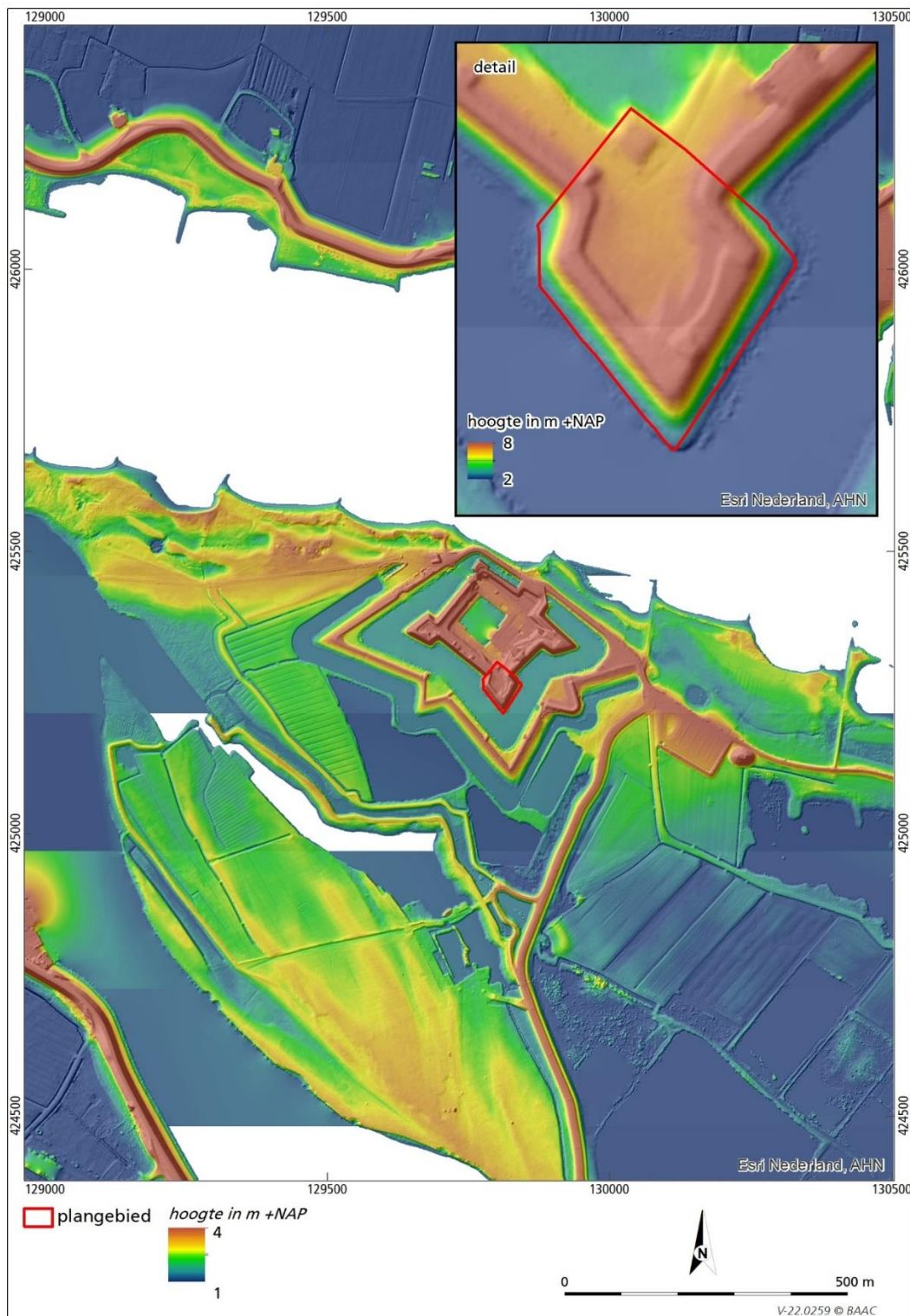
Het plangebied is vanwege de ligging binnen Slot Loevestein op de geomorfologische kaart (zie afb. 2.3) niet gekarteerd. Op basis van extrapolatie van het omringende gekarteerde gebied maakt het plangebied deel uit van een oeverwal (kaartenheid 10B45).¹⁶

¹⁴ DINOloket 2022, boring B38G0046.

¹⁵ DINOloket 2022, boring B38G0182.

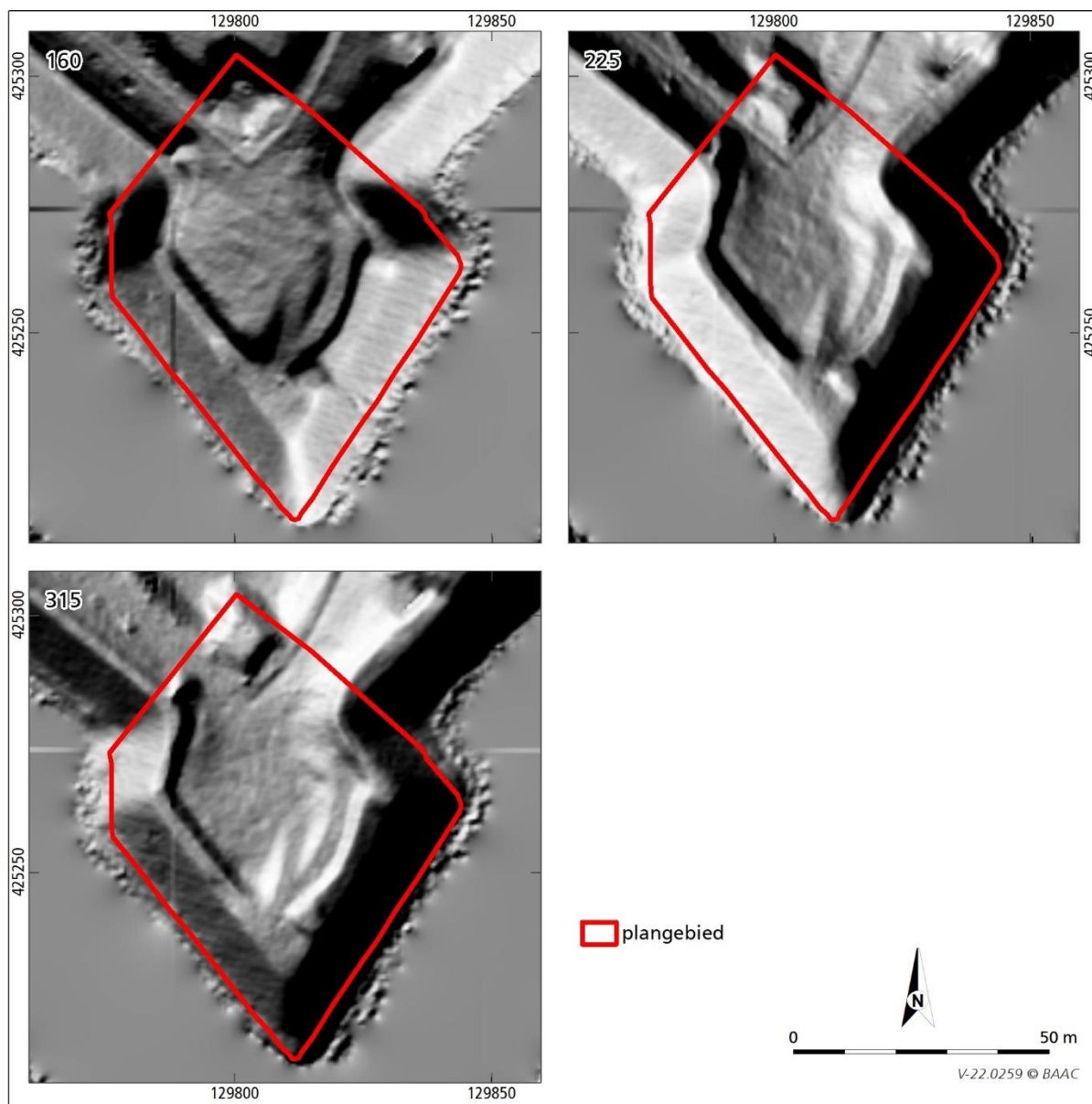
¹⁶ Geomorfologische kaart, geraadpleegd via Archis3 2021.

Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland is Slot Loevestein duidelijk herkenbaar aan de vestingwerken (zie afb. 2.4). De top van de wal van het bastion ligt op circa 9 m +NAP en daalt naar het waterpeil in de buitengracht tot circa 1,4 m +NAP. Het terreplein van het bastion ligt op 7 à 7,5 m +NAP. Een verhoogd gedeelte in de hals van het bastion ligt op circa 7,25 m +NAP. Het binnenterrein van het kasteel ligt over het algemeen tussen 3,5 à 4 m +NAP.



Afb. 2.4 Ligging van het plangebied op de hoogtekaart (AHN4 2022).

De hoogte in het omringende gebied, waar nog een natuurlijk reliëf zichtbaar is, varieert tussen 1,0 en 2,3 m +NAP in de strangen tot 2,3 à 3,5 m +NAP ter hoogte van de kronkelwaardruggen. Het bedijkte deel van het Munnikenland, ten zuidoosten van het plangebied, ligt relatief laag op 1,0 à 1,3 m +NAP, waarbij alleen de oeverwal een hogere zone vormen (tot circa 2,3 m +NAP). Aangezien de sedimentatie buiten het slot langer is doorgegaan dan ter hoogte van het slot zelf, zal het natuurlijke maaiveld ter hoogte van Loevestein voorafgaand aan het opwerpen van de vestingwerken lager hebben gelegen dan deze waarden. Tijdens archeologisch onderzoek (zie paragraaf 2.4.2) in Slot Loevestein is de top van de natuurlijke ondergrond op circa 2,0 m +NAP aangetroffen. De waarden lijken derhalve niet heel veel af te wijken. Daarom kan worden afgeleid dat in het plangebied afhankelijk van de landschappelijke ligging (strang of kronkelwaardrug) naar verwachting een 5 tot 7 m dik antropogeen ophoogpakket aanwezig zal zijn.¹⁷ In het deel van het plangebied waar in het verleden de (buiten)gracht bij de ringmuur heeft gelegen is dit ophoogpakket tot enkele meters dikker.



Afb 2.5 Hoogteverloop in het plangebied bij verschillende lichtinvallen (azimuthoek van 160, 225 en 315 graden; AHN4 2022).

¹⁷ AHN4 2022.

Volgens de Werkgroep Loevesteyn zou *'In het Dragon bastion zou bij strijklicht een cirkelvorm te zien zijn, mogelijk is dat een nazakking, maar dat is niet zeker.'*¹⁸ Om dit te verifiëren is met verschillende lichtinval (zowel op verschillende momenten van de dag (azimuth, uitgedrukt in kompasgraden) als invalshoek (hoogte van de zon)). In afbeelding 2.5 zijn een aantal van deze afbeeldingen weergegeven. Zoals ook op deze afbeeldingen is te zien, is er in het hoogteverloop geen cirkel te zien. De enige cirkelvormige structuur in het bastion wordt veroorzaakt door opgangen naar de wal. Bij vergelijking met de situatie in het begin van de 20^e eeuw (zie bijvoorbeeld afbeelding 2.14 en 2.18) is het huidige hoogteverloop van het bastion een 20^e-eeuwse reconstructie. Door dit recente grondverzet is het onwaarschijnlijk dat er aan het oppervlakte nog nazak zichtbaar is in de 16^e-eeuwse ophoogpakketten van het bastion.

Bodemopbouw

Hoewel de natuurlijke bodem als gevolg van de graaf- en bouwwerkzaamheden die hebben plaatsgevonden voor de aanleg en uitbreidingen van de vesting Slot Loevestein zal zijn afgedekt met een dik ophoogpakket, verstoord en/of zelfs geheel afgegraven, kan inzicht in de kenmerken van de natuurlijke bodem nuttig zijn om deze bij graafwerkzaamheden te herkennen. Op de bodemkaart (zie afb. 2.3) is het plangebied vanwege de ligging in 'bebouwd gebied' bodemkundig niet gekarteerd.¹⁹ In de omringende gebieden komen, in gelijksoortige landschappelijke context, *kalkhoudende poldervaaggronden* voor, die zijn ontstaan in *zware zavel en lichte klei met profielverloop 5* (kaartenheid Rn95A). In de buitendijkse gronden direct ten noordoosten van het slot bevinden zich *kalkhoudende vlakvaaggronden*, die zijn ontstaan in *matig fijn zand* (kaartenheid Zn50A).

Poldervaaggronden worden gekenmerkt door een vrij dunne, zwak ontwikkelde, humeuze bovengrond met daaronder de C-horizont, die meestal direct onder de A-horizont sterk roestig en grijs gekleurd is. Het type poldervaaggronden dat in het plangebied voorkomt, komt meestal voor op de relatief hoge stroomruggen. De variatie in profielopbouw is vrij groot; plaatselijk komt zand ondieper dan 80 cm -mv voor, terwijl elders in de ondergrond kalkloze zware klei aanwezig is. Ook het kalkgehalte varieert.

Vlakvaaggronden komen onder andere voor in de uiterwaarden langs de Waal/Merwede. De humeuze bovengrond van deze bodems varieert sterk in dikte en humusgehalte. Het onderliggende moedermateriaal bestaat uit kalkrijk matig fijn zand.²⁰

Conclusie

Het plangebied maakt deel uit van een rivierengebied en lag lange tijd op de oever van de Waal/Merwede. Met het ontstaan van een nieuwe Maasloop in de 11^e, mogelijk vroege 12^e eeuw zijn de oude (oever) afzettingen ter hoogte van het plangebied vermoedelijk (deels) geërodeerd. De nieuwe Maasloop (de Afgedamde Maas) heeft zich in westelijke richting verplaatst, waarbij ten oosten van de rivierloop een min of meer noordnoordwest-zuidzuidoost georiënteerde afwisseling van kronkelwaardruggen en -geulen in het landschap achterbleef (zie afb. 2.4). De Waal-Merwede verplaatste zich ter hoogte van het plangebied in noordelijke richting en liet een min of meer oost-west georiënteerd kronkelwaarde reliëf achter al dan niet met restanten van de oude oeverwal. Ten noorden van het plangebied, in Slot Loevestein, zijn deze natuurlijke afzettingen aangetroffen op circa 2,0 m +NAP. Als gevolg van het kronkelwaarde reliëf kunnen de natuurlijke afzettingen ter hoogte van het plangebied ook dieper voorkomen.

¹⁸ Schriftelijke mededeling dhr. H. van Galen (Werkgroep Loevesteyn) 23 juni 2022.

¹⁹ Bodemkaart, geraadpleegd via Archis3 2022.

²⁰ De Bakker & Schelling 1989; Harbers 1981.

2.3 Historie

2.3.1 Inleiding

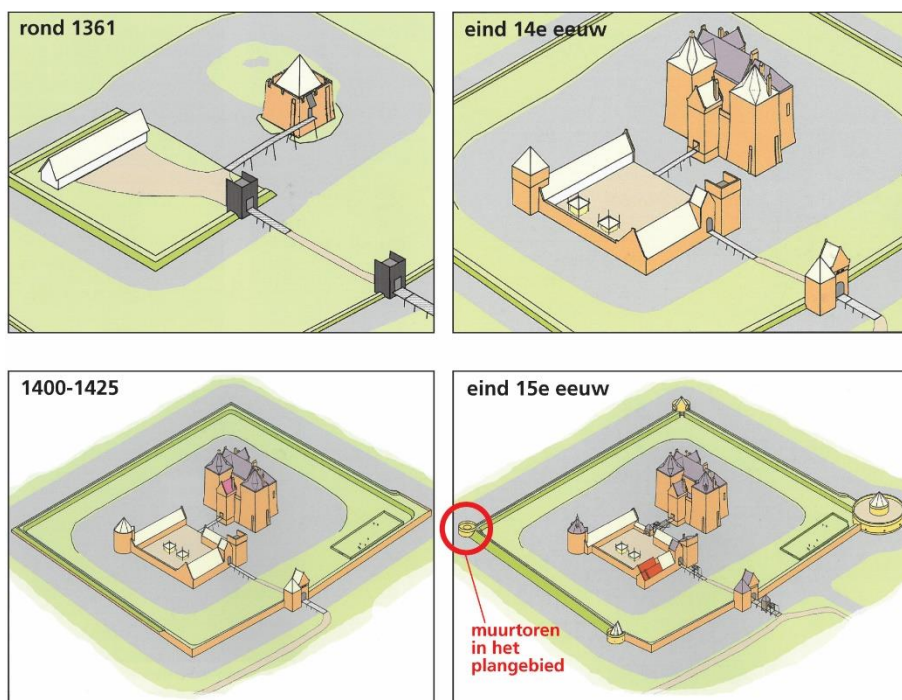
Uit de voorgaande paragraaf blijkt dat het plangebied door het ontstaan van de Afgedamde Maas in de late middeleeuwen deel uitmaakte van een dynamisch milieu met een afwisseling van hogere eilandjes of kronkelwaardruggen en geulen. De hogere, buitendijkse gronden bij de samenkomst Maas en de Waal vormden een strategische punt, waar in het midden van de 14^e eeuw Slot Loevestein is gebouwd.

In de navolgende paragraaf wordt de geschiedenis van Slot Loevestein kort beschreven, waarbij de meeste aandacht uitgaat naar het plangebied, bastion Dragon, en de hier in het verleden aanwezige ringmuur en muurtoren.

2.3.2 Slot Loevestein

Het kasteel van de 14^e eeuw tot 1576

In de periode 1357-1361 werd de eerste kasteelbebouwing aangelegd.²¹ Deze bestond uit een woontoren, waarbij vermoedelijk meteen al rekening werd gehouden met uitbreiding (zie afb. 2.6). Al rond 1368 bestond het kasteel uit twee torens en een zaal, en was een voorburch aanwezig. Zowel het kasteel als de bebouwing op de voorburch werden in de loop van de 14^e eeuw verder uitgebreid; aan het eind van de 14^e eeuw had het kasteel de huidige omvang. De voorburch en het kasteel waren omgeven door een slot- of binnengracht. Waarschijnlijk was er ook in deze vroege periode al een singel- of buitengracht aanwezig, mogelijk met een aarden wal en een poortgebouw.

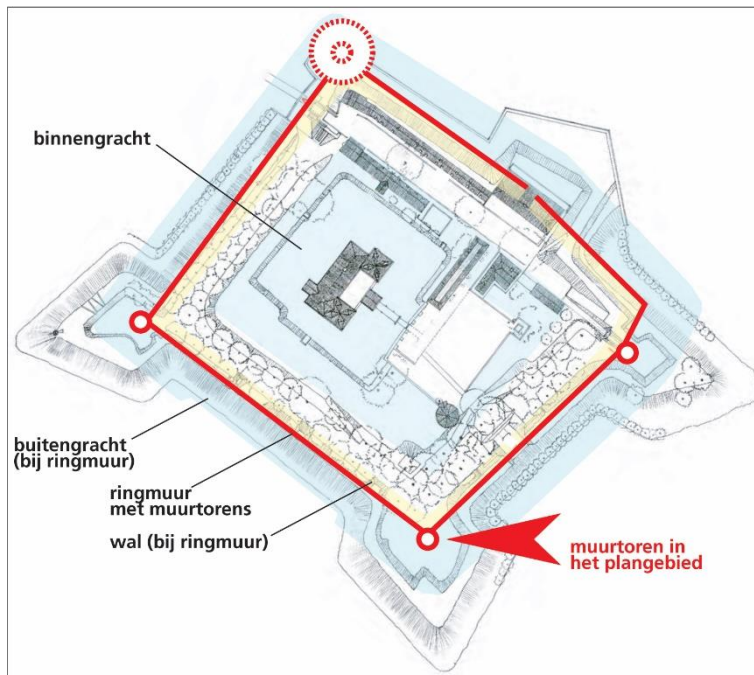


Afb. 2.6 Het uiterlijk van het kasteelterrein in de late middeleeuwen. Voor het plangebied was met name de 15^e eeuw een belangrijke periode, waarin de ringmuur en de bijbehorende muurtorens werden aangelegd. De muurtoren in het plangebied is in de kaart met de bebouwing aan het eind van de 15^e eeuw aangegeven met een rode cirkel (bron: Dijkstra *et al.* 2011).

In de late 14^e of vroege 15^e eeuw werd het terrein binnen de buitengracht voorzien van een ringmuur. Deze ringmuur had een relatief geringe muurdikte van 60 cm, die aangeeft dat tegen de kasteelzijde van de muur zeer waarschijnlijk een wal werd opgeworpen, of waarbij een al aanwezig wallichaam bleef functioneren. De ringmuur en het wallichaam werden in de loop van de 15^e eeuw meerdere malen

²¹ Voor de onderstaande tekst is gebruik gemaakt van Dijkstra *et al.* 2011.

verhoogd om beter bestand te zijn tegen het steeds krachtiger wordende en verder reikende geschut. Om dezelfde reden werd ook de buitengracht verbreed. Op afbeelding 2.7 zijn de ringmuur, het wallichaam en de buitengracht aangegeven.



Afb. 2.7 Overzicht van in de tekst genoemde onderdelen van de vestingwerken rond de ringmuur, zoals aangegeven door Dijkstra et al. 2011, geprojecteerd op een recente, noordgerichte plattegrond van Loevestein. De wal tegen de kasteelzijde van de ringmuur is met een lichtgeel vlak aangegeven en de binnen- en buitengracht met een blauw vlak. De pijl wijst naar de muurtoren die in het plangebied heeft gestaan (bron: Dijkstra et al. 2011, 62; Van Galen 2003-2004, 29; bewerking BAAC).



Afb. 2.8 De in 1702 tot kruittoren verbouwde (maar nooit als zodanig gebruikte) muurtoren in het Brakels bastion, met aanzetten van de ringmuur. De ringmuur en de ronding van de toren zijn met een rode lijn aangegeven. Foto genomen richting het noordwesten (bron: Dijkstra et al. 2011, 89, bewerking BAAC).

Om de ringmuur beter te beschermen, werden in de loop van de 15^e eeuw muurtorens toegevoegd. Waarschijnlijk werden deze torens niet allemaal tegelijk aangelegd en mogelijk hadden ze niet allemaal hetzelfde uiterlijk. Op de noordelijke hoek van de ringmuur lag aanvankelijk misschien een relatief kleine toren. Hier werd echter aan het eind van de 15^e eeuw een veel grotere toren of geschutsplatform

aangelegd (beide torens zijn aangegeven met een stippellijn op afb. 2.7). Niet alle torens waren gelegen op de hoeken van de ringmuur. In 1984 is de muurtoren in het Brakels bastion opgegraven, die niet op een hoek, maar in het tracé van de ringmuur was opgenomen (zie afb. 2.7 en 2.8). In het plangebied, op de zuidelijke hoek van de ringmuur, zou zich een vergelijkbare toren kunnen bevinden.



Afb. 2.9 Loevestein, zoals afgebeeld op een altaarstuk uit omstreeks 1490; de ringmuur is goed te herkennen. Er lijken drie muurtorens te zijn afgebeeld. De toren rechts zou gezien de locatie de noordelijke toren moeten zijn. Als de afbeelding realistisch is, dan zou de meest linkse toren de muurtoren in het Brakels bastion moeten zijn (bron: digitale collectie Werkgroep Loevesteyn).

De ringmuur, muurtorens en een groot deel van de buitengracht bij de ringmuur verdwenen al rond 1575-76 onder de aardlichamen van de op dat moment aangelegde bastions en wallen. Er bestaat maar weinig historisch beeldmateriaal dat oud genoeg is om de ringmuur en muurtorens te laten zien. Een uitzondering is een altaarstuk uit omstreeks 1490, waarop de Sint-Elisabethsvloed²² van 1421 is weergegeven (afb. 2.9). Hierop is de ringmuur te zien, en voor zover herkenbaar, drie muurtorens. De toren rechts zou gezien de locatie de noordelijke toren moeten zijn, die aan het eind van de 15^e eeuw een stuk groter was dan de overige torens. De linker toren zou de muurtoren in het plangebied kunnen voorstellen, hoewel dat helemaal niet zeker is; de muurtoren op het altaarstuk staat namelijk direct aan de rivier en dat geldt niet voor de muurtoren in het plangebied.

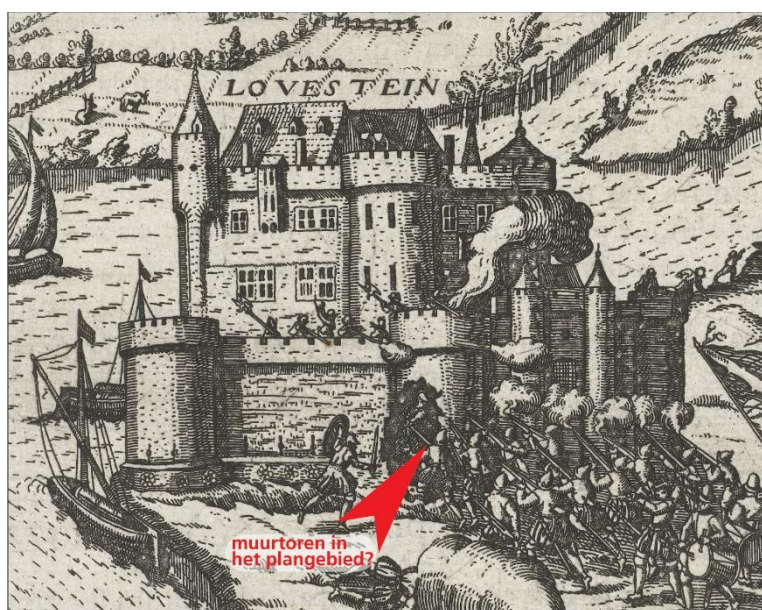


Afb. 2.10 Op de rand van de kaart van Gorinchem en Woudrichem heeft Jacob van Deventer in 1545 schematisch Loevestein weergegeven, waarbij ook de ringmuur en de muurtorens (met wat moeite) herkenbaar zijn. De kaart is noordgericht gemaakt (bron: digitale collectie BAAC).

²² Bij de St. Elisabethsvloeden verdronken grote delen van het westelijke deel van de Groote Waard. Het plangebied lag in het gebied direct ten oosten van de Groote Waard.

Omstreeks 1545 maakte Jacob van Deventer een plattegrond van de steden Gorinchem en Woudrichem (afb. 2.10). Van Deventer heeft ook de moeite genomen om Loevestein schematisch af te beelden, mogelijk als latere toevoeging, want het kasteel valt deels over het kader. Er is bijvoorbeeld geen onderscheid te zien tussen de hoofd- en voorburcht. De ringmuur is met moeite herkenbaar, maar de muurtorens zijn iets duidelijker aangegeven, met enkele lijntjes en wat kleur; de muurtoren in het plangebied is een vlekje aan de uiterste rand van de kaart.

Door Frans van Hogenberg is in de periode 1574-1578 een tekening, en vervolgens een prent gemaakt van het beleg van 1570, toen het kasteel werd veroverd door een groep geuzen, om korte tijd later weer te worden heroverd door de Spaanse troepen (afb. 2.11). Ook deze prent toont een schematische of 'beknopte' afbeelding van het kasteel, maar geeft wel een indruk van de situatie. Op basis van de ligging van de rivieren en de toegang tot de hoofdburcht zou de toren in het midden van de prent de muurtoren in het plangebied moeten zijn. Volgens de prent is in deze toren een bres geslagen. Dit lijkt echter niet heel erg realistisch; de toren zou met zo'n groot gat vermoedelijk instorten. Maar het is niet uit te sluiten dat de toren tijdens het beleg schade heeft opgelopen. Als dat klopt dan is het de vraag of deze schade nog hersteld is tussen 1570 en 1575-76.

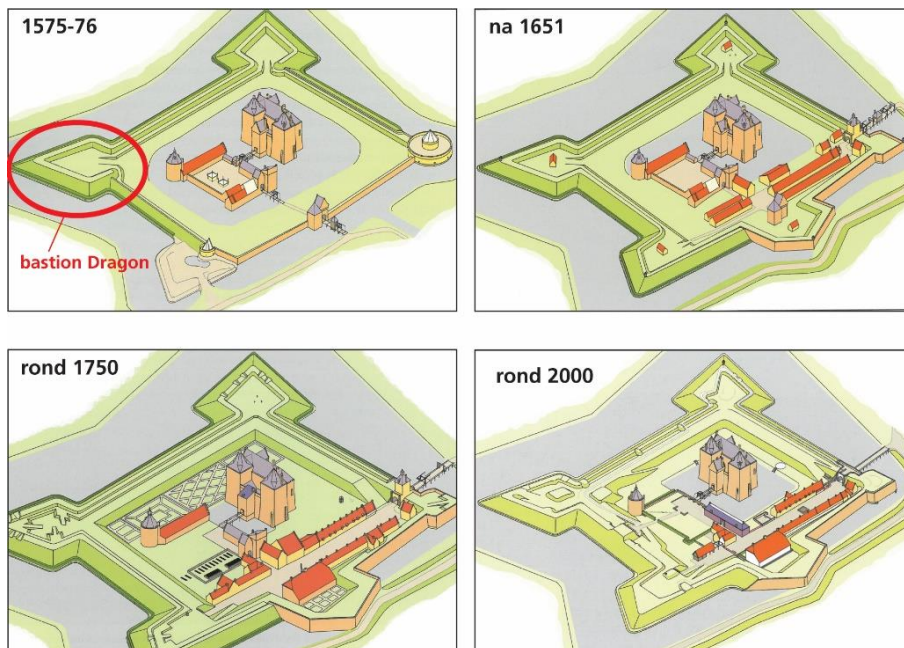


Afb. 2.11 Prent uit 1574-1578 door Frans van Hogenberg van het beleg in 1570. (bron: Rijksmuseum RP-P-OB-79.130).

De fortificatie van het kasteel vanaf 1575-76

De ringmuur, muurtorens en de wal tegen de ringmuur boden in de loop van de 16^e eeuw steeds minder bescherming tegen het alsnog verder reikende en krachtigere kanonnenvuur. Vanaf 1575-76 werd het kasteel daarom omgevormd tot fort. Op de hoeken werden gefaseerd bastions aangelegd en er kwam een bastion tegen het poortgebouw aan de Waalzijde te liggen. Op afbeelding 2.12 is de bouwgeschiedenis vanaf 1575-76 weergegeven, waarop de aanleg van de bastions te volgen is. Ook is te zien dat delen van de binnengracht werden gedempt, om rond 1914 weer deels in het zicht te worden gebracht.

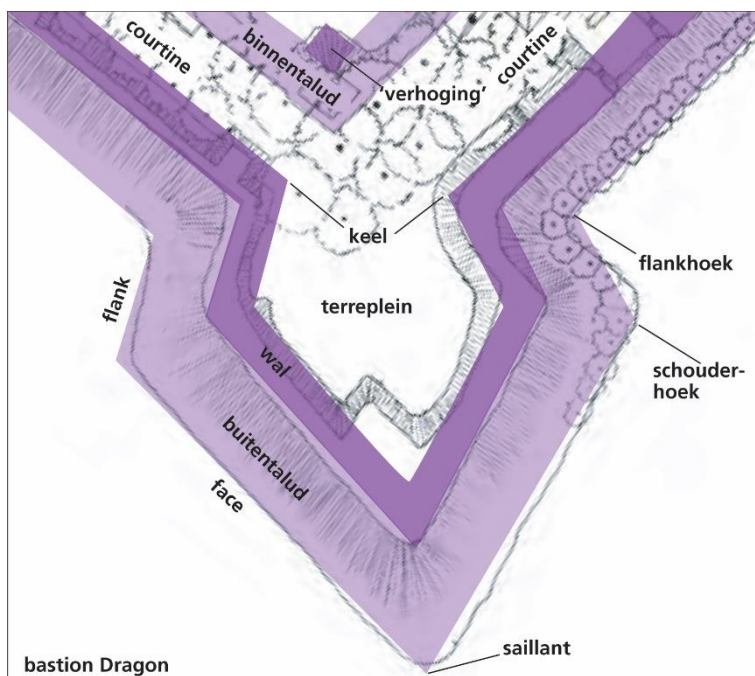
De aanleg van de bastions en de bijbehorende hoge en brede aardlichamen betekende dat vanaf 1576 de ringmuur onder de grond verdween, inclusief de muurtorens, waaronder de toren in het plangebied. Misschien werden de ringmuur en muurtorens eerst verlaagd; dit is in ieder geval vastgesteld tijdens het onderzoek in 1984 naar de muurtoren in het Brakels bastion. Maar het is ook mogelijk dat de aardwerken in de bastions en de courtines (de rechtdoor lopende wallen tussen de bastions) zo hoog waren dat dit niet of niet overal nodig was. De ringmuur en muurtorens kunnen een nieuwe functie hebben gekregen als keermuur in de nieuwe, hoge en brede aardwerken om de gronddruk te keren en de aardwerken te verstevigen.



Afb. 2.12 In de 16^e eeuw werden de ringmuur en de muurtoren binnen het plangebied opgenomen in het aardlichaam van bastion Dragon. Het bastion is aangegeven met een rode cirkel op de kaart met de bebouwing in 1575-76 (bron: Dijkstra et al. 2011).

Bastion Dragon

Het zuidelijke bastion werd in de eerste fase van de fortificatie aangelegd; in 1576. Het gaat om een vijfhoekig aarden bastion. Het is een zogenaamd vol bastion; met in het midden een relatief hooggelegen terreplein (de 'binnenplaats'), omringd door een nog hogere wal (op afb. 2.13 zijn de benamingen van onderdelen van het bastion terug te vinden). Op de kaart met de situatie na 1651 is op het terreplein van bastion Dragon een wachthuisje weergegeven, dat in deze periode op het bastion heeft gestaan (afb. 2.12). Een gedeelte van een vergelijkbaar wachthuis is in 1984 opgegraven in het Brakels bastion.



Afb. 2.13 Benamingen van de onderdelen van een bastion, geprojecteerd op een recente kaart van bastion Dragon. Het noorden ligt boven (bron: Dijkstra et al. 2011, bewerking BAAC).

In 1701 en 1702 werden de wallen en bastions verbreed en verbeterd. Tijdens de werkzaamheden werden twee muurtorens aangetroffen, waarvan één van de twee, zoals vermeld, in 1984 is opgegraven; het gaat om de muurtoren in het Brakels bastion (afb. 2.8). Deze werd ingericht als kruitmagazijn (maar is nooit als zodanig gebruikt). Het is onbekend welke tweede muurtoren in 1701-1702 is waargenomen; het is niet uit te sluiten dat het de muurtoren in bastion Dragon betreft.

Rond 1750 waren in de schouderhoeken en de saillant (de 'top' of 'punt') van bastion Dragon opgangen naar de wallen aanwezig. Deze zijn later meerdere malen vervangen en/of aangepast. Op kaarten uit de periode ná 1901 verschijnt een kleine vierkante aarden verhoging, tegen het binnentalud van het bastion, die ook tegenwoordig nog bestaat (afb. 2.12, situatie rond 2000; de vierkante verhoging is ook weergegeven op afb. 2.13, helemaal bovenaan). De functie is onbekend; mogelijk gaat het om een versteviging van de keel van het bastion.

In 1914 werden de wallen gerestaureerd (zie hierover ook par. 2.4). In 1927 vermeldde een bezoeker *'dat hij in Augustus 1914 op het Zuidelijk bastion – waar ook de grafzerken liggen – werkzaamheden tot versterking der fortificatie had geleid. Bij het graven waren de manschappen toen gestuit op een p.l.m. 4 M. onder den beganen grond liggende gemetselde gang, die in N.-Z. richting liep, op ongeveer 50 M. afstand van den ouden Kruittoren'*.²³ Het lijkt erop dat het hier gaat om de muurtoren in het plangebied, maar dat is niet helemaal zeker, want in 1914 lag er voor zover bekend slechts één graf in bastion Dragon.

In de 19^e eeuw en in 1948 werden aan de oostkant van het terreplein van bastion Dragon de nog aanwezige graven aangelegd, waarvan de twee grafplaten aan het maaiveld zichtbaar zijn. Ook werden in de 20^e eeuw redelijk veel bomen geplant tussen de 'vierkante verhoging' en de keel van het bastion.



Afb. 2.14 Luchtfoto uit de periode 1915-1935; kort na de reconstructie van de aardwerken. Vooraan, rechts van het midden bastion Dragon. Foto richting het noordoosten (bron: Wikipedia Commons).

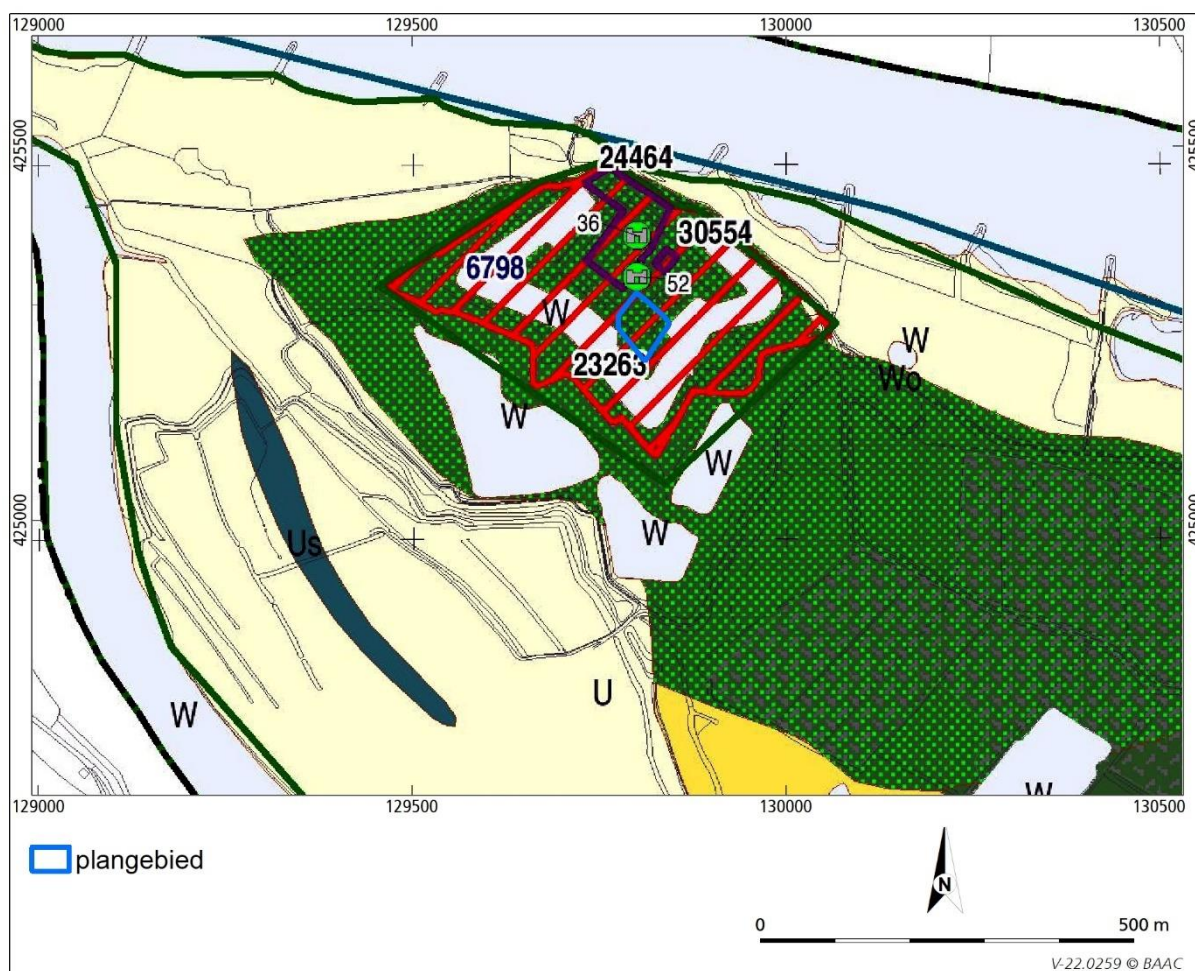
²³ Van Galen 2022.

2.4 Archeologische gegevens

2.4.1 Verwachtingskaarten

Volgens de gemeentelijke verwachtingskaart maakt het plangebied deel uit van een oeverzone (lichtgroene stippen) van de Waal met komafzettingen (donkergroen, zie afb. 2.15). Voor de komafzettingen geldt een lage verwachting voor alle perioden, terwijl voor de oeverzone een middelmatige archeologische verwachting voor de vroege middeleeuwen -nieuwe tijd. Op de beleidskaart maakt het gebied vanwege de ligging in een *terrein van zeer hoge waarde* (Slot Loevestein, aangeduid met een rode arcering) deel uit van de beleidszone Waarde-archeologie 0, waarvoor geen vrijstellingsgrens (0 cm -mv en 0 m²).²⁴

Volgens de uiterwaardenkaart ligt het plangebied net buiten de Holocene stroomgordels, waardoor de oude Pleistocene (of beter gezegd pre-deltaïsche rivierafzettingen) nog ongeërodeerd aanwezig zouden zijn in de ondergrond. Desondanks is aan de periode tot 1300 na Chr. een lage verwachting toegekend (zowel voor aan land als aan water gerelateerde archeologie). Vanaf circa 20 m ten noordwesten van het plangebied is het gebied aangeduid als matig hoog opgeslibde kronkelwaard, waar pre-deltaïsche landschap door erosie van de rivier is verdwenen. Vanwege de ligging binnen de vestingwerken van Slot Loevestein is aan de periode vanaf 1300 na Chr. een hoge trefkans toegekend.²⁵



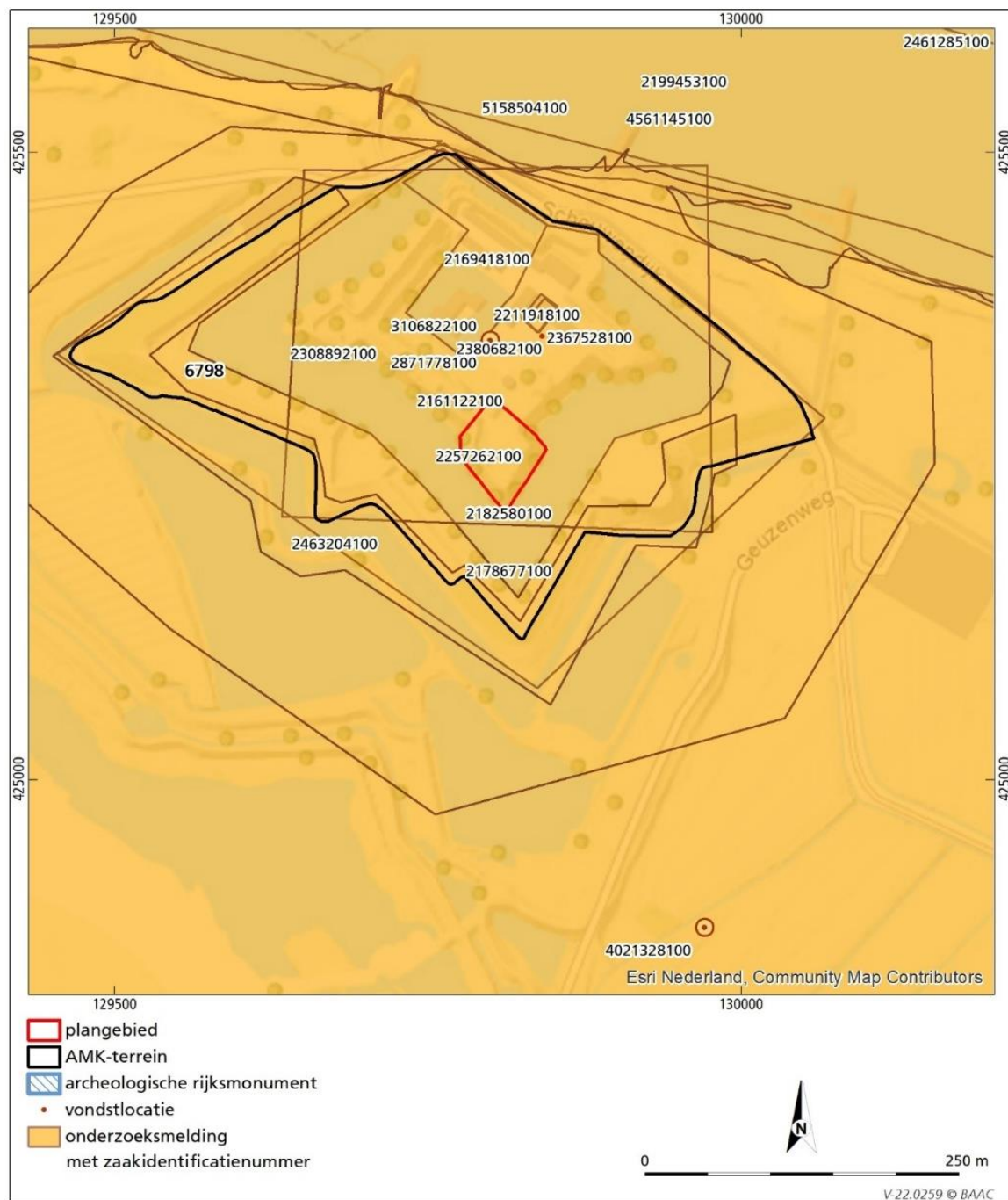
Afb. 2.15 Ligging van het plangebied op een uitsnede van de gemeentelijke verwachtingskaart (Goossens *et al.* 2011).

²⁴ Goossens *et al.* 2011.

²⁵ Cohen *et al.* 2014.

2.4.2 Bekende vondsten en eerder onderzoek

Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde aangewezen als archeologisch (rijks)monument. Het plangebied valt binnen het AMK-terrein van Slot Loevestein (afb. 2.16) dat een zeer hoge archeologische waarde heeft (monumentnr. 6798). Het terrein is niet aangewezen als archeologisch rijksmonument. Het kasteel is wel aangewezen als bouwkundig rijksmonument (monumentnr. 10081).²⁶ Hiertoe behoren het kasteel, de voorburcht en de gebastioneerde wal (en derhalve het huidige plangebied).²⁷



Afb. 2.16 Het plangebied met de archeologische (rijks)monumenten, vondstmeldingen en onderzoeken, voor zover opgenomen in Archis (Archis3 2022).

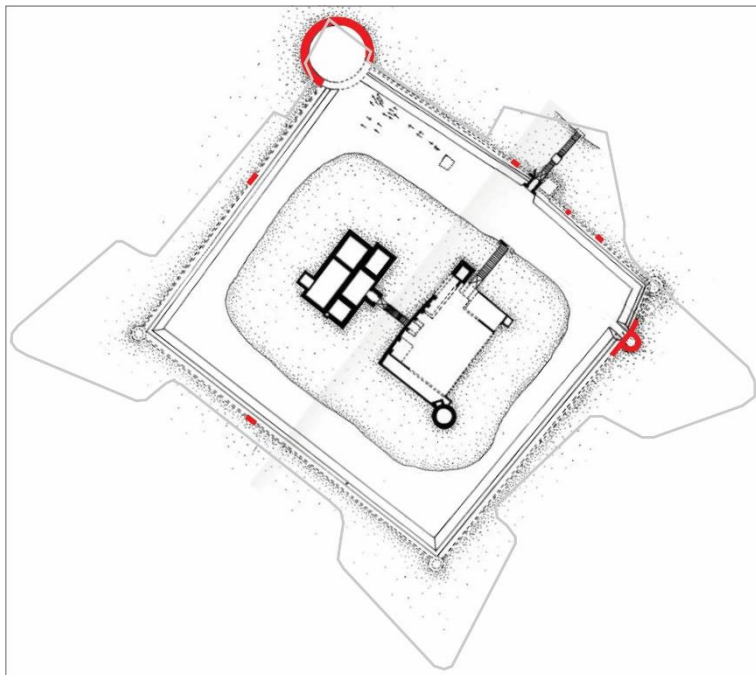
²⁶ Archis 3 2022.

²⁷ Monumentenregister 2022.

Binnen Slot Loevestein en het omringende gebied zijn in het verleden diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd en zijn archeologische waarden aangetroffen, die hieronder worden besproken. Gezien de specifieke context van het plangebied worden alleen de onderzoeken vermeld die daadwerkelijk betrekking hebben op het kasteel. Het gaat zowel om in Archis opgenomen onderzoeken, als om onderzoek die in het verleden zijn uitgevoerd door de Werkgroep Loevesteyn, maar niet in Archis zijn opgenomen.

Onderzoeken door de Werkgroep Loevesteyn

Met name in de jaren tachtig van de 20^e eeuw hebben meerdere waarnemingen en relatief kleine onderzoeken plaatsgevonden, die zijn vastgelegd door de Werkgroep Loevesteyn in dagrapporten en in schetsen en tekeningen (Archis-waarnemingsnr. 2871778100). In de betreffende periode was het echter niet altijd mogelijk om de onderzoekslocaties goed aan rijksdriehoekscoördinaten te koppelen, waardoor de ligging van de opgetekende gebouwen en sporen niet nauwkeurig is.²⁸



Afb. 2.17 De tijdens waarnemingen door de Werkgroep Loevesteyn aangetroffen delen van de ringmuur en muurtorens, aangegeven met een rode lijn. Ter referentie is de omtrek van het kasteelterrein bij benadering aangegeven met een grijze lijn. Het noorden ligt boven (bron: digitale collectie Werkgroep Loevesteyn/Van Galen 2022, bewerking BAAC).

Tijdens de waarnemingen is de ringmuur op vijf locaties aangetroffen, en daarnaast zijn de grote noordelijke muurtoren en de muurtoren in het Brakels bastion ingemeten (afb. 2.17 en 2.18). Op afbeelding 2.17 zijn alle locaties aangegeven, met nogmaals de opmerking dat niet van al het muurwerk zo zeker is waar het precies is aangetroffen. De muurtoren in het Brakels bastion, met aanzetten van de ringmuur, is vastgelegd in een opgravingstekening, schaal 1:50 (afb. 2.18, onder). Hieruit blijkt dat de toren een doorsnede heeft van 8,50 m (buitenmaat) en de ringmuur een muurdikte van 60 cm. Op de tekening zijn geen hoogtematen in NAP aangegeven en de tekening is niet georeferereerd.

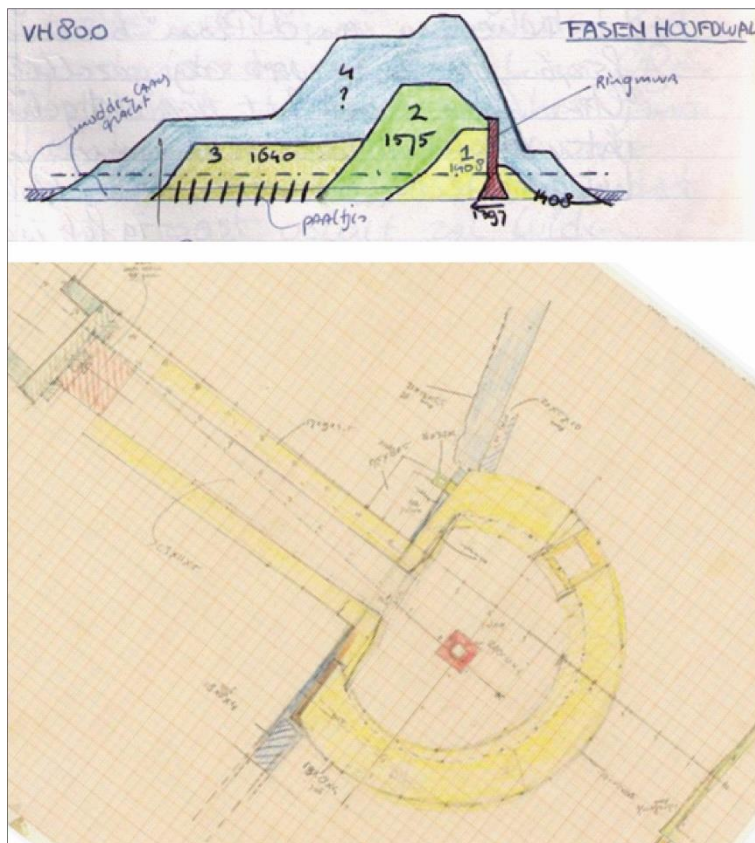
In 2003-2004 is tijdens een boorcampagne de omvang van de middeleeuwse binnengracht vastgesteld (de omvang is aangegeven op afb. 2.7).²⁹ Hieruit is gebleken dat de middeleeuwse gracht breder was dan de huidige. De natuurlijke ondergrond is bij dit onderzoek aangetroffen op een diepte die varieert van circa 3,5 tot 5,5 m -mv.³⁰

²⁸ Onderstaande gegevens zijn overgenomen uit Van Galen 2022.

²⁹ Van Galen 2003-2004.

³⁰ De NAP-waarde van de boringen is niet opgenomen, Van Galen 2004.

In 2014 is door de Werkgroep Loevesteyn en de AWN een geofysisch onderzoek uitgevoerd op bastion Dragon, dat echter geen leesbare resultaten heeft opgeleverd.³¹



Afb. 2.18 Twee opgravingstekeningen: boven een doorsnede door de zuidelijke wal naar aanleiding van een waarneming tijdens werkzaamheden, en onder een vlaktekening van de muurtoren in het Brakels bastion (bron: digitale collectie Werkgroep Loevesteyn/Van Galen 2022, bewerking BAAC).

Overige onderzoeken op het kasteelterrein

In juli 2007 heeft Vestigia, naar aanleiding van het plan om de grachten van Slot Loevestein uit te baggeren, een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2161122100).³² Hoewel in het opgeboorde slib tot 3 lagen herkenbaar waren, konden de lagen niet nauwkeurig worden gedateerd en zijn er geen aanwijzingen voor een hogere ouderdom dan 1500 na Chr. Onder de sliblaag is in enkele boringen, vanaf 50 tot 130 cm onder de waterbodem, sterk siltige tot sterk zandige klei en matig grof zand aangetroffen. Deze afzettingen zijn geïnterpreteerd als oever- en beddingafzettingen van de Afgedamde Maas. Direct ten oosten van bastion Dragon bestaan de afzettingen uit grijs zwak siltig zand en bruinigrijze, uiterst siltige klei. Ten westen van het bastion bestonden de afzettingen uit bruinigrijze, matig siltige klei met plantenresten. Het is niet mogelijk om de hoogte van de natuurlijke afzettingen ten opzichte van NAP te bepalen. In de boorstaten is vermeld dat de top van de waterbodem op 1,9 à 2,3 m ±NAP zou liggen. Aangezien het waterpeil volgens de AHN op circa 1,4 m +NAP ligt, geven deze waarden vermoedelijk de diepte onder het wateroppervlak weer en niet de hoogte t.o.v. NAP. Op basis van dit onderzoek is destijds, in overleg met het RACM (toenmalige RCE), geadviseerd om de baggerwerkzaamheden van de binnengracht archeologisch te begeleiden en de aanwezige funderingsresten in te meten.

In september/oktober van 2007 heeft Jacobs & Burnier Archeologisch Projectbureau de baggerwerkzaamheden van de binnengracht en een gedeelte van de buitengracht van Slot Loevestein archeologisch begeleid (Archis-zaakidentificatienr. 2169418100). De resultaten van dit onderzoek zijn, net als het rapport, niet in Archis of Dans Easy opgenomen.

³¹ Van Galen 2022.

³² Diepeveen-Jansen, Klerks & Oudhof 2007.

In 2008 heeft Jacobs & Burnier ten behoeve van het funderingsherstel van gebouw 'Blok F' aan de noordoostkant van het kasteelterrein een archeologische begeleiding uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2211918100). Blok F bestaat uit een restant van een reeks soldatenbarakken (1730) met aan de zuidzijde de voormalige schoolmeesterswoning met schoollokaal (1733) en de barak van de vroedvrouw. Oorspronkelijk stonden hier enkele na 1605 gebouwde huizen, die zijn gebouwd op de in het einde van de 16^e eeuw gedempte gracht rond de voorburcht en die aan het einde van de 17^e of het begin van de 18^e eeuw zijn gesloopt. Voor de begeleiding is rond het gebouw een sleuf van gemiddeld 1 m breed gegraven tot 3,25 m +NAP. Aan de binnenzijde zijn de gevels vrij gelegd tot 3,16 m +NAP. Tevens is een kijkgat gegraven tot 2,63 m +NAP. De funderingen zijn in de 20^e eeuw vernieuwd. Slechts twee muurresten zijn restanten van de gevels van de barakken. Op basis hiervan is aanbevolen om toekomstige funderingswerkzaamheden rondom blok F archeologisch te begeleiden om meer te weten te komen over de bouwgeschiedenis van het blok.³³

In november 2010 heeft Vestigia een bureauonderzoek uitgevoerd op het terrein van Slot Loevestein (Archis-zaakidentificatienr. 2308892100). De resultaten van dit onderzoek zijn niet in Archis of Dans Easy opgenomen.

In 2012 heeft ADC in drie fasen proefsleuven, een opgraving en een begeleiding uitgevoerd op het vestingterrein van Loevestein in het kader van de herinrichting van het complex (Archis-zaakidentificatienr. 2367528100 en 2380682100). Bij het onderzoek is de gracht aangetroffen, die vóór 1368 rond het slot is aangelegd. De gracht is in natuurlijke rivierafzettingen ingegraven, waarbij de basis van de gracht op het diepste punt op circa 0,7 à 0,8 m -NAP lag van daaruit omhoog liep naar circa 2 m +NAP. De gracht is grotendeels op natuurlijke wijze verland met achtereenvolgens een enkele centimeters dik pakket humeus zand met verslagen organisch materiaal, gyttja, rietveen en zand afgewisseld met zandige klei. Het gyttja- en veenpakket is in stilstaand water afgezet en geeft aan dat er lange tijd vrijwel geen overstromingen plaats hebben gevonden. Van de onderste vulling is geen datering beschikbaar, maar de laag er net boven dateert uit circa 1439. Het veen is gevormd tussen 1434 en 1623. Het bovenliggende zand- en kleipakket wijst op regelmatige overstromingen en bevat venige lagen (grachtbodem). In de bovenste grachtvulling is vondstmateriaal aangetroffen uit de periode 1600-1625/1650. Hierna is de gracht verder opgevuld met zandig materiaal en geschikt gemaakt voor bebouwing.³⁴ Na demping van een deel van de kasteelgracht werd rond 1625 de eerste bebouwing binnen het onderzoeksgebied aangelegd. Ook zijn tijdens het onderzoek delen van barakken uit de 18^e eeuw aangetroffen. Na de sloop aan het begin van de 20^e eeuw kwam hier een loods of overkapping te staan die rond 1920 is gesloopt.

Munnikenland

In januari 2007 is voor het Munnikenland, waartoe ook Slot Loevestein behoort, een archeologisch bureauonderzoek met veldtoetsing uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 2182580100). Op basis van dit onderzoek, waarbij er ter hoogte van het plangebied geen boringen zijn gezet, is een verfijning van de stroomgordelkaart gemaakt. Volgens het onderzoek ligt Slot Loevestein op de overgang tussen de meandergordel van de Waal (ontstaan 425-1200 na Chr.) en de meandergordel van de Maas (ontstaan 1200-heden). Dit buitendijkse gebied wordt doorsneden door strangen.³⁵

In november/december 2007 heeft Oranjewoud een bureauonderzoek en booronderzoek uitgevoerd ten behoeve van de uiterwaarduitgraving en dijkverlegging in het Munnikenland (Archis-zaakidentificatienr. 2178677100 en 2257262100). Bij dit onderzoek zijn rondom Slot Loevestein geen boringen uitgevoerd. Op basis van het bureauonderzoek is de conclusie getrokken dat rond het slot resten uit de 14^e eeuw en later voor kunnen komen, maar dat de bodem (en derhalve eventuele archeologische resten) als gevolg van de ligging nabij de Waal en de Maas vermoedelijk al sterk verstoord is door erosie van de rivieren.³⁶

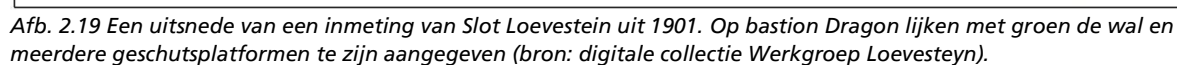
³³ Burnier & Arts 2010.

³⁴ Burnier *et al.* 2016.

³⁵ Heunks 2008.

³⁶ Oude Rengerink, Bouter & Teekens 2007.

Tot slot zijn op circa 180 ten noorden van het plangebied in de Waal-Merwede (of voor het noordelijk gelegen dijktracé) nog diverse (bureau)onderzoeken uitgevoerd (Archis-zaakidentificatienr. 4561145100, 2461285100, 5158504100 en 2199453100). Gezien de ligging in een actieve rivier en/of het grootschalige karakter zijn deze onderzoeken niet of nauwelijks relevant voor het plangebied en worden deze derhalve niet nader beschreven.



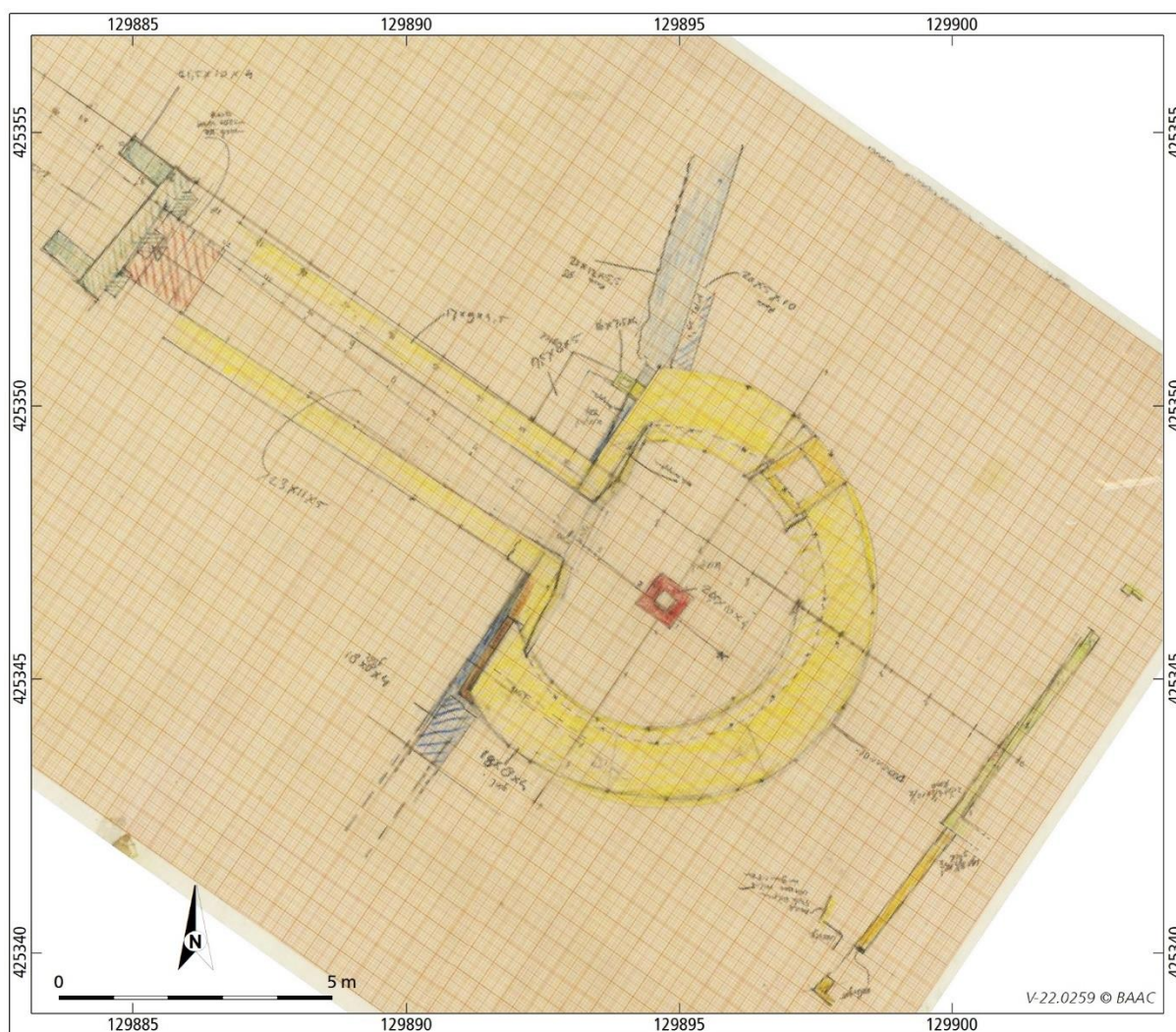
2.5 Bekende en mogelijke verstoringen in het plangebied

Zoals in de voorgaande paragraaf al is gebleken, hebben in de loop van de tijd diverse werkzaamheden plaatsgevonden, die hun weerslag (kunnen) hebben op het plangebied en de aanwezige archeologische waarden:

- Binnen het plangebied werden in de periode 1575-76 de ringmuur en muurtoren bedekt met het aardlichaam van bastion Dragon. Het is onbekend of voorafgaand aan het aanbrengen van deze grond de ringmuur en/of muurtoren zijn verlaagd.
- Hierboven werd al vermeld dat volgens historische bronnen in de periode 1701-1702 twee muurtorens zijn opgespoord om er munitieopslagplaatsen van te maken, hetgeen ook is uitgevoerd bij de oostelijke muurtoren, in het Brakels bastion. Het is onbekend welke toren de tweede was, waardoor het niet is uit te sluiten dat het gaat om de muurtoren in het plangebied. Als dit inderdaad het geval is, dan zal dit een behoorlijke verstoring teweeg hebben gebracht, waarbij (delen van) de opbouw van de wal tegen de ringmuur en de oorspronkelijk opbouw van het aardlichaam van het bastion kunnen zijn verdwenen.
- Omdat elders binnen de vesting bomvrije kelders in de wallen zijn aangelegd, is bij de Werkgroep Loevesteyn nagevraagd of dit ook in bastion Dragon is gebeurd; dit is voor zover bekend niet het geval.
- Buiten deze in het verleden mogelijk ontstane verstoringen lijkt het voor zover bekend vooral te gaan om meer oppervlakkige verstoringen, waarbij alleen de toplaag van het bastion is verspit. Dit kan zijn gebeurd tijdens de aanleg van een wachthuis in de 17^e eeuw en het aanpassen van de contouren van de wal en opgangen naar de wal. Bijvoorbeeld lijken op een kaart uit 1901 meerdere geschutsplatformen aangegeven in de wal van het bastion, die op een luchtfoto uit de periode na omstreeks 1915 weer zijn verdwenen (vergelijk afb. 2.14 en 2.19).
- Een beperkte verstoring wordt gevormd door de twee graven die aan de oostkant van het bastion liggen.

2.6 De locatie van de muurtoren in bastion Dragon

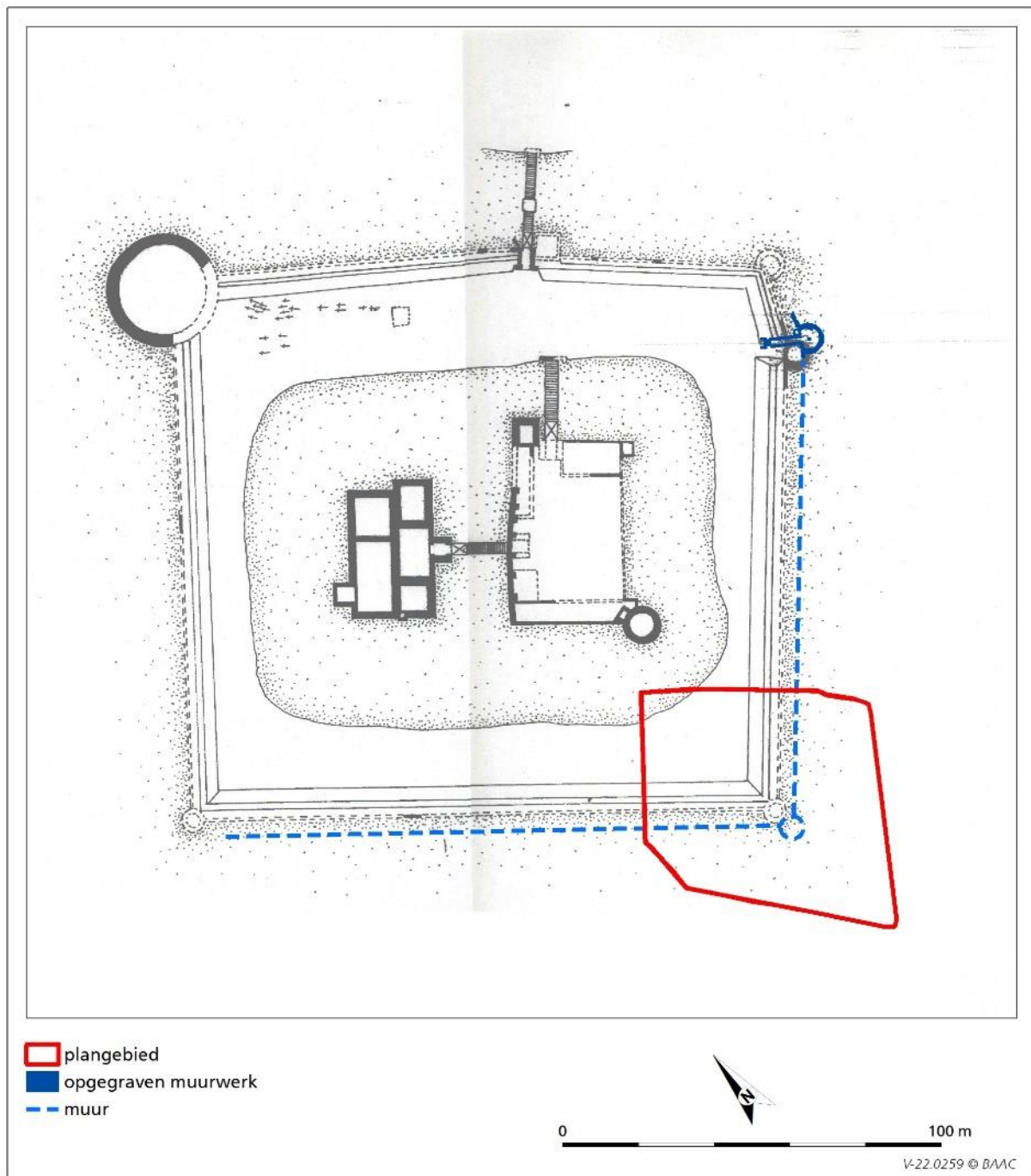
Een belangrijk doel van onderhavig bureauonderzoek is om een zo goed mogelijke indicatie van de locatie van de muurtoren in bastion Dragon te geven. Hiertoe worden in de navolgende paragraaf de historische, cartografische en archeologische gegevens uit de bovenstaande paragrafen gecombineerd. Daarbij moet worden opgemerkt dat er erg weinig heel betrouwbare informatie bestaat; er zijn geen oude plattegronden overgeleverd waarop de ringmuur en muurtorens zijn afgebeeld. De gedeeltes van de ringmuur die tijdens archeologische waarnemingen zijn gedocumenteerd, zijn niet opgenomen in het rijksdriehoeksstelsel, waardoor de locatie is alleen bij benadering bekend is. Dit geldt in mindere mate voor een klein deel van de noordelijke ringmuur (die is ingemeten aan de hand van nabijgelegen bebouwing), voor de grote noordelijke muurtoren (ingemeten aan de hand van het nog bestaande noordelijke bastion) en voor de muurtoren in het Brakels bastion, omdat hiervan de ontluchtungskoker en de latei boven de gang naar de toren in het zicht zijn. Dit muurwerk is in het kader van onderhavig bureauonderzoek met GPS ingemeten, waardoor de tekening georefereneerd kon worden (afb. 2.20).



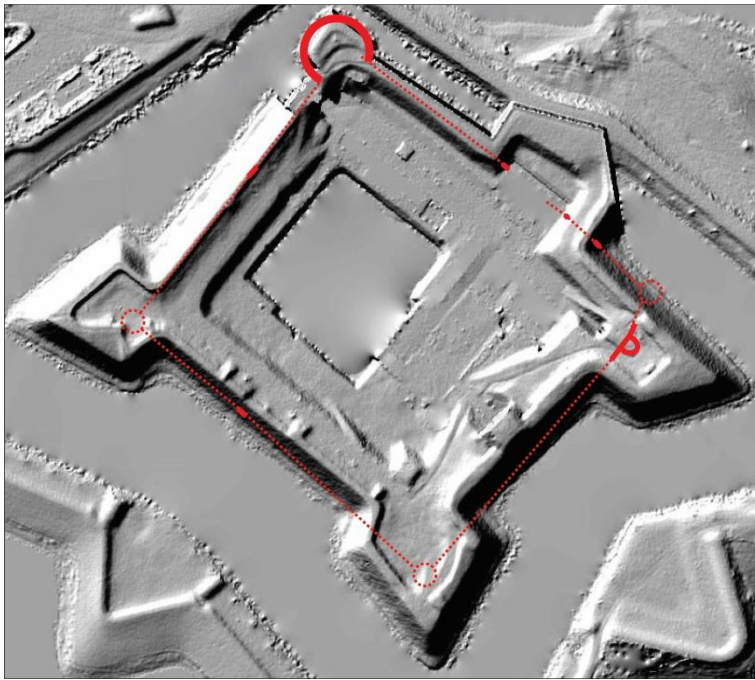
Afb. 2.20 Inmeting van de muurtoren en ringmuur in het Brakels bastion uit 1984. De tekening is gegeorefereerd met behulp van enkele met GPS ingemeten, aan het oppervlak aanwezige muren; de latei boven de toegang van de gang en de ontluuchtingskoker (bron: digitale collectie Werkgroep Loevesteyn, bewerking BAAC).

Al in 2011 is een reconstructie van de ringmuur en de bijbehorende muurtorens op een recente tekening van het kasteel geprojecteerd (afb. 2.17). Deze projectie kan worden aangepast met behulp van de beter gegeorefereerde opgravingstekening uit 1984 (afb. 2.21). Hieruit blijkt dat de muurtoren in het Brakels bastion wat verder naar 'buiten' is gelegen en daarmee dat de ringmuur aan de oostkant van de vesting nog wat verder richting de buitenwal kan hebben gelegen dan verwacht. Door de gehele ringmuur mee richting de buitenwal te verplaatsen³⁷ komt de muurtoren in bastion Dragon in deze aangepaste reconstructie wat verder richting het zuidoosten te liggen. Dat betekent dat de muurtoren in bastion Dragon behoorlijk ver richting de saillant te vinden moet zijn; tussen de keelhoek en de saillant, in het terreplein, vlakbij de opgang naar de wal. Op afbeelding 2.22 is de aangepaste reconstructie geprojecteerd op een uitsnede uit het AHN.

³⁷ De ringmuur heeft hierdoor zowel aan de zuidoostzijde als aan de zuidwestzijde een gelijke ligging ten opzichte van de aanwezige wallen.



Afb. 2.21 Een combinatie van de gegevens van afb. 2.17 en 2.20; de locatie van de muurtoren in het Brakels bastion ligt wat verder richting het noordoosten. Het plangebied is aangegeven met een rode lijn (bron: digitale collectie Werkgroep Loevesteyn, BAAC).



Afb. 2.21 Een combinatie van de gegevens van afb. 2.17, 2.20 en 2.21, geprojecteerd op het AHN. Het noorden ligt boven (bron: Werkgroep Loevesteyn, AHN, BAAC).

De omvang van de toren in bastion Dragon is onbekend; misschien kan worden uitgegaan van een zelfde formaat als de in 1984 vrijgelegde muurtoren in het Brakels bastion, die een buitenmaat heeft van 8,5 m (afb. 2.8 en 2.17). Om een idee te krijgen over de mogelijke oorspronkelijke hoogte van de ringmuur en muurtoren is door BAAC met GPS een NAP-hoogte vastgesteld van muurwerk dat in het zicht is en ook is opgenomen op de opgravingstekening uit 1984 (een doorsnede van de muurtoren in het Brakels bastion). Hieruit blijkt dat het muurwerk van de toren bewaard is gebleven tot 4,80 m +NAP en het muurwerk van het zuidelijke deel van de ringmuur tot 4 m +NAP. Mogelijk gaat het om een groot deel van de oorspronkelijke hoogte; de gegevens van de Werkgroep Loevesteyn geven aan dat het muurwerk mogelijk tot aan de weergang bewaard is gebleven. Maar ook als de hoogte van de ringmuur en muurtoren wel bekend zouden zijn, dan is het nog de vraag of de gehele oorspronkelijke hoogtes van de muurtoren en de ringmuur in het aardlichaam van bastion Dragon aanwezig zijn; het is ook mogelijk dat het muurwerk tijdens de aanleg van het bastion is verlaagd.

3

Archeologische verwachting

Het plangebied maakt al sinds het Pleistoceen deel uit van het rivierengebied. De grofzandige en grindige Pleistocene rivierafzettingen bevinden zich overwegend op een diepte van 10 à 11 m -NAP. De riviervlakte is omstreeks 10.950 C14 BP verlaten. In het midden-Mesolithicum zijn deze afzettingen afgedekt geraakt met een dik laag Holocene komafzettingen (klei en veen). Omstreeks 50 voor Chr. werd op circa 50 m ten noorden van het plangebied de rivierloop van de Merwede/Waal en kwam het plangebied in de oeverzone van deze rivier te liggen. In de 11^e, mogelijk vroege 12^e eeuw is ter hoogte van het plangebied een nieuwe verbinding van de Maas met de Merwede/Waal ontstaan. Hierbij zijn vermoedelijk de oudere rivierafzettingen (deels) geërodeerd. Ter hoogte van het plangebied is een afwisseling van hoge kronkelwaardruggen en lage kronkelwaardgeulen ontstaan. In de 13^e eeuw is het rivierengebied grotendeels bedijkt. Het plangebied bleef echter in buitendijks gebied liggen.

In 1357-1361 heeft men op deze strategische positie, bij de samenkomst van de Waal-Merwede met de Maas Slot Loevestein gebouwd. Al aan het einde van de 14^e eeuw was vermoedelijk rond het kasteel een singel- of buitengracht aanwezig, mogelijk met een aarden wal en een poortgebouw. In de late 14^e of vroege 15^e eeuw werd het terrein binnen de buitengracht voorzien van een ringmuur. Om de ringmuur beter te beschermen, werden in de loop van de 15^e eeuw, o.a. in het plangebied, muurtorens toegevoegd. De ringmuur, muurtorens en een groot deel van de buitengracht bij de ringmuur zijn al rond 1575-76 onder de aardlichamen van de op dat moment aangelegde bastions en wallen verdwenen. In het plangebied is daarbij bastion Dragon aangelegd.

Tabel 3.1: Overzicht van de specifieke archeologische verwachting van het plangebied.

periode	verwachting	complex	omvang	kenmerken	diepte	graafheid
paleolithicum – vroeg-mesolithicum	onbekend	jachtkamp	<200 - >1000 m ²	spreiding vuursteenartefacten	10 à 11 m -NAP	onbekend
midden-mesolithicum – vroege middeleeuwen	geen	nederzetting, akker/tuin, begraving e.d.	500 - 2000 m ²	spreiding aardewerk, sporen	n.v.t. (geërodeerd)	slecht
11 ^e /12 ^e eeuw tot 1357-1361	laag	resten visserij en veeteelt	<200 - >1000 m ²	fuiken, paalsporen e.d.	v.a. 2,0 m +NAP en dieper	slecht tot goed
1357-1361 tot 1575-76	hoog	verdedigingswerk	<200 - >2000 m ²	muren (ringmuur en muurtoren), gracht, wallichaam, dempingslagen e.d.	onbekend, tussen maaiveld en meer dan 2,0 m +NAP	matig tot goed
1575-76 tot heden	hoog	verdedigingswerk	<200 - >2000 m ²	wallichaam, funderingsresten, begravingen e.d.	v.a. maaiveld	goed

Op basis van het bureauonderzoek kan de volgende verwachting per periode worden opgesteld (zie ook afb. 3.1):

Paleolithicum - midden-mesolithicum

Het plangebied maakte in het Pleistoceen deel uit van het rivierengebied. Omstreeks 10.950 C14 BP heeft hebben de rivierlopen het plangebied verlaten. Vanaf het midden-mesolithicum zijn de Pleistocene rivierafzettingen afgedekt met een dikke laag (kom)afzettingen, waardoor het gebied onbewoonbaar werd. Als gevolg van latere afzettingen bevindt de Pleistocene afzettingen zich tegenwoordig op een diepte van overwegend 10 à 11 m -NAP. De Waal-Merwede heeft de Pleistocene ondergrond ten noorden van het plangebied geërodeerd. Het is niet waarschijnlijk dat de Maas ter hoogte van het plangebied zich

zo diep heeft ingesneden. Gezien de onbekende landschappelijke ligging in het Pleistoceen en onzekerheden over latere erosie wordt aan het plangebied een onbekende archeologische verwachting (jachtkampen van jager-verzamelaars) toegekend voor het paleolithicum – vroeg-mesolithicum.

Midden-mesolithicum – vroege middeleeuwen

Vanaf het midden-mesolithicum maakte het plangebied deel uit van een komgebied waar klei en veen zal zijn afgezet/gevormd. Hoewel dit gebied mogelijk incidenteel zal zijn gebruikt voor jacht of voor het verzamelen van grondstoffen, was het overwegend een slecht toegankelijk en onbewoonbaar gebied.

Omstreeks 50 voor Chr. is ten noorden van het plangebied de Waal-Merwede ontstaan, waarbij ter hoogte van het plangebied een oeverwal zal zijn ontstaan. De oeverwallen waren van oudsher aantrekkelijke vestigingsplaatsen, waardoor ook in het plangebied in de Romeinse tijd en vroege middeleeuwen bewoning kan hebben plaatsgevonden. In de 11^e, mogelijk vroege 12^e eeuw is ter hoogte van het plangebied de Afgedamde Maas ontstaan, waardoor de oudere kom- en oeverwalafzettingen zullen zijn geërodeerd. Derhalve wordt aan archeologische waarden uit het midden-mesolithicum tot de 11^e eeuw geen verwachting toegekend.

11^e/12^e eeuw tot 1357-1361

In de 11^e/12^e eeuw tot het midden van de 14^e eeuw is in het plangebied een afwisseling van hogere ruggen en geulen ontstaan. In het midden van de 13^e eeuw zijn de rivieren rond het plangebied bedijkt, maar het plangebied bleef in buitendijks gebied liggen. Dit doet vermoeden dat het gebied een dynamisch milieu kende met derhalve een marginaal gebruik (zoals visvangst (fuike), extensieve beweiding e.d.). De kans dat hiervan nog resten aanwezig zijn is laag. Bovendien zal het archeologisch niveau door de aanleg van de vestingwerken van Slot Loevenstein plaatselijk (zoals ter hoogte van de gracht) diep verstoord zijn geraakt. Derhalve wordt aan de periode vóór 1357-1361 een lage verwachting toegekend voor resten van visserij en landbouw. Resten uit deze periode kunnen vanaf circa 2,0 m +NAP aanwezig zijn.

1357-1361 tot 1575-76

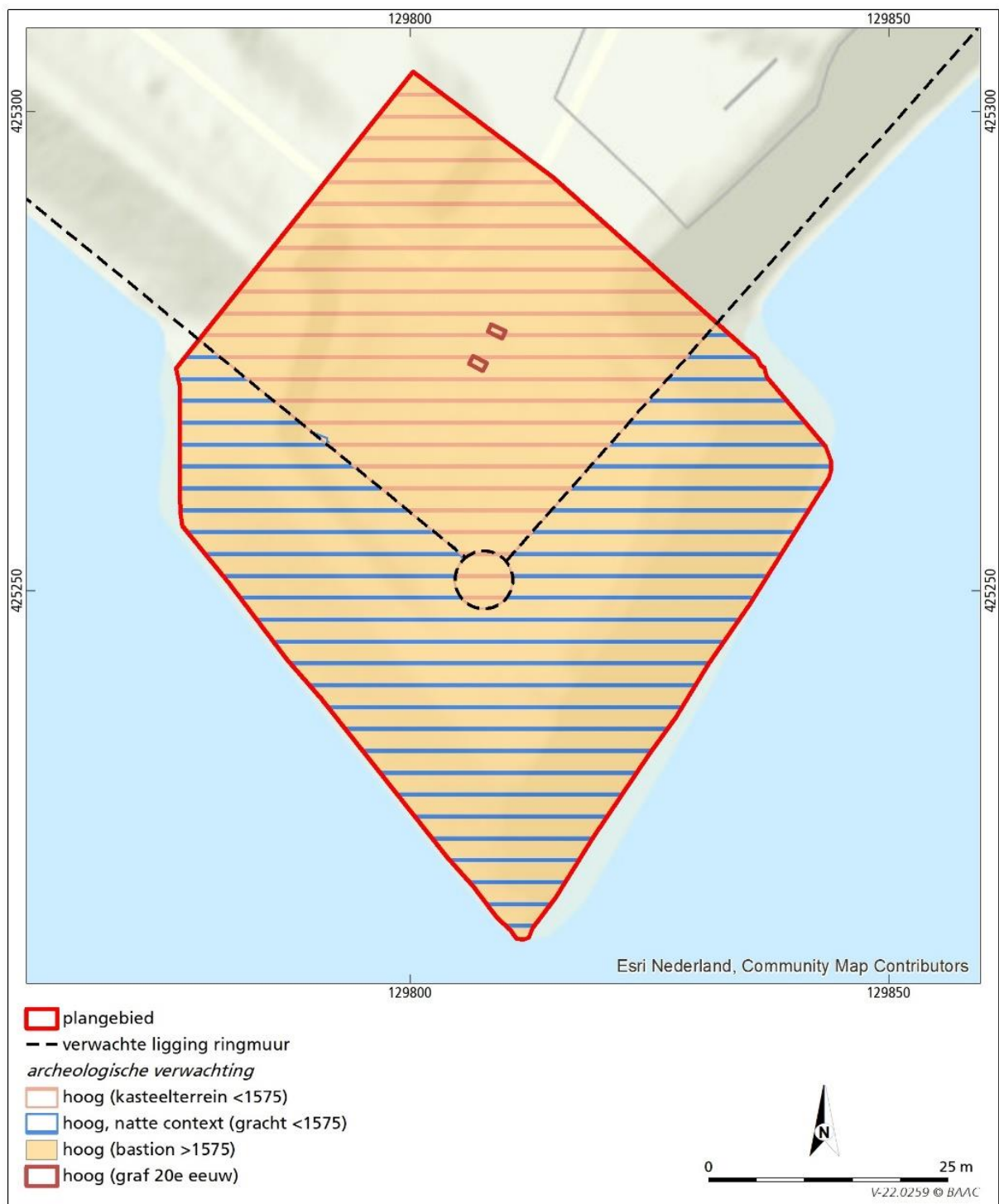
In 1357-1361 is ten noordwesten van het plangebied Slot Loevestein gebouwd. Het plangebied lag in eerste instantie buiten het kasteelcomplex, maar aan het einde van de 14^e eeuw was vermoedelijk al ter hoogte van het plangebied een singel- of buitengracht aanwezig met mogelijk een aarden wal. In de late 14^e of vroege 15^e eeuw is in het plangebied een ringmuur aangelegd, waarna in de loop van de 15^e eeuw in het plangebied een muurtoren is gebouwd. Tegen de kasteelzijde van de ringmuur lag een wal, die mogelijk gefaseerd verhoogd is. Door de aanwezigheid van de wal is het mogelijk dat de muurtoren middels een doorgang in de wal bereikt moest worden, die kan bestaan uit een met (bak)steen beklede, eventueel overwelfde gang, of eenvoudigweg uit een hiaat in het wallichaam. Aan de veldzijde van de ringmuur en muurtoren bevonden zich waarschijnlijk een voorland en een gracht.

De diepte waarop de resten uit deze periode zal sterk variëren afhankelijk van de dikte van het bastionpakket wat er op is aangebracht en de mate van afbraak van de ringmuur en muurtoren. De mate van intactheid is eveneens onbekend.

1575-76 tot heden

In 1575-76 is over de al bestaande wal bij de ringmuur, de ringmuur en de muurtoren het aarden bastion aangelegd. De gracht buiten de ringmuur is gedempt. Het aardlichaam van het bastion kent waarschijnlijk meerdere aanpassingen. In het bastion is in de 17^e eeuw een wachthuis gebouwd, waarvan restanten kunnen worden verwacht, vermoedelijk ongeveer in het midden van het terrein. Aan de oostkant bevinden zich zeker twee begravingen.

De resten uit deze periode bevinden zich vanaf het maaiveld. De resten zullen overwegend goed bewaard zijn gebleven, alhoewel door latere aanpassingen, oudere lagen geroerd kunnen zijn geraakt.



Afb. 3.1 Archeologische verwachtingskaart voor het plangebied, bastion Dragon.

4

Conclusie en aanbevelingen

4.1 Beantwoording van de onderzoeksvragen

Ter conclusie volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen:

Wat is de verwachte bodemopbouw in het plangebied (het bastion Dragon); hoe diep ligt de natuurlijke ondergrond, hoe hoog ligt het bastion en op welke hoogte zou (bij benadering) een maaiveld ten tijde van de ringmuur en hoektoren te verwachten zijn?

De natuurlijke ondergrond in het plangebied zal, afhankelijk van de ligging op een kronkelwaardrug of -geul, op circa 2,0 m +NAP of lager liggen of hebben gelegen voorafgaand aan het graven van de gracht bij de ringmuur. Het maaiveld binnen het bastion ligt ter plekke van het terreplein tegenwoordig op omstreeks 7,0 à 7,5 m +NAP en de wal op 9,0 m +NAP. In het plangebied zijn dan ook 5 tot 7 m aan ophogingen te verwachten. Ter plekke van de voormalige gracht bij de ringmuur kan dit tot enkele meters meer zijn.

Het is momenteel moeilijk te voorspellen op welke hoogte het maaiveld ten tijde van de ringmuur en hoektoren lag. Zoals vermeld in paragraaf 2.6 is door BAAC middels GPS een NAP-hoogte gekoppeld aan de doorsnede door de muurtoren in het Brakels bastion die in 1984 is getekend door de Werkgroep Loevesteyn. Daarmee is ook duidelijk geworden dat de muurtoren een schietgat heeft dat tussen 2,3 en 2,8 m +NAP ligt. Om dit schietgat te kunnen gebruiken is het bijbehorend vloerniveau op omstreeks 1,5 m +NAP te verwachten. Het is echter de vraag wat dit zegt over het maaiveld; het schietgat kan zijn aangebracht in een kelder, en daarnaast lag tegen de kasteelzijde van de ringmuur en toren een wal, waarvan de hoogte vooralsnog onbekend is.

Zijn er gegevens bekend over bodemverstorende ingrepen in het verleden binnen het plangebied? Dit om te achterhalen of de locatie van de hoektoren in het verleden al vergraven zou kunnen zijn.

Binnen het plangebied werden in de periode 1575-76 de ringmuur en muurtoren bedekt met het aardlichaam van bastion Dragon. Het is onbekend of voorafgaand aan het aanbrengen van deze grond de ringmuur en/of muurtoren zijn verlaagd. Volgens historische bronnen zijn in de periode 1701-1702 twee muurtorens opgespoord om er eventueel munitie op te slaan, hetgeen ook is uitgevoerd bij de oostelijke muurtoren, in het Brakels bastion. Het is onbekend welke toren de tweede was, waardoor het niet is uit te sluiten dat het gaat om de muurtoren in het plangebied. Als dit inderdaad het geval is, dan zal dit een behoorlijke verstoring teweeg hebben gebracht, waarbij (delen van) de opbouw van de wal tegen de ringmuur en de oorspronkelijk opbouw van het aardlichaam van het bastion kunnen zijn verdwenen.

Omdat elders binnen de vesting bomvrije kelders in de wallen zijn aangelegd, is bij de Werkgroep Loevesteyn nagevraagd of dit ook in bastion Dragon is gebeurd; dit is voor zover bekend niet het geval.

Buiten de mogelijk ontgraving in 1701-1702 gaat het voor zover bekend vooral te gaan om meer oppervlakkige verstoringen, waarbij alleen de toplaag van het bastion is verspit. Dit kan zijn gebeurd tijdens de aanleg van een wachthuis in de 17^e eeuw en het aanpassen van de contouren van de wal en opgangen naar de wal. Bijvoorbeeld lijken op een kaart uit 1901 meerdere geschutsplatformen aangegeven in de wal van het bastion, die op een luchtfoto uit de periode na omstreeks 1915 weer zijn verdwenen. Een beperkte verstoring wordt gevormd door de twee graven die aan de oostkant van het bastion liggen.

In hoeverre is de locatie van de tot de ringmuur behorende hoektoren o.b.v. van historische kaarten te bepalen?

In paragraaf 2.6 zijn de gegevens en kaarten met elkaar gecombineerd, waaruit blijkt dat de meest waarschijnlijke locatie van de muurtoren te vinden is op ongeveer de middenas van het bastion, tussen de keelhoek en de saillant, in het terreplein, vlakbij de opgang naar de wal (afb. 2.21 en 3.1).

4.2 Aanbeveling

Zoals hierboven is beschreven, lag de laatmiddeleeuwse muurtoren vermoedelijk ongeveer op de middenas van bastion Dragon, net ten zuiden van de keelhoek. Om de exacte locatie van de muurtoren op te zoeken, de bewaard gebleven hoogte vast te stellen en de staat van het muurwerk in kaart te brengen, kan worden gekozen uit twee methoden: geofysisch onderzoek of een proefsleuvenonderzoek. Geofysisch onderzoek is echter in 2014 al uitgevoerd door de Werkgroep Loevesteyn en de AWN en heeft geen leesbare resultaten opgeleverd. Ook omdat bij de opdrachtgever Slot Loevestein de wens bestaat om de muurtoren in het zicht te brengen, lijkt het in dit geval logischer (meteen) te kiezen voor een proefsleuvenonderzoek.

Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dienen de eisen waaraan het onderzoek dient te voldoen, te worden vastgelegd in een door het bevoegd gezag goed te keuren Programma van Eisen (PVE).

Bovenstaand advies dient voorgelegd te worden aan de bevoegde overheid (RCE) en vormt de basis voor het selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemversturende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.



5

Geraadpleegde bronnen

- Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie* (Fysische geografie van Nederland), Assen
- Berendsen, H.J.A., 2005: *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's* (Fysische geografie van Nederland), Assen.
- Burnier, C.Y. & J.J. Arts, 2010: *Locatie 'Blok F' te Loevestein, gemeente Zaltbommel. Een archeologische begeleiding*, Amsterdam (STAR 253).
- Burnier, C.Y., M. van Dinter, L. Klerkx, C. Moolhuijzen, C. Nooijen, S. Ostkamp & A. Viersen, 2016: *Slot Loevestein, soldatenbarakken in beeld. Een proefsleuvenonderzoek, een archeologische opgraving en een archeologische begeleiding in Zaltbommel*, Amersfoort (ADC Rapport 4000).
- Caminada-Voorham, A.M.G., 1987: *Loevestein. Een fort aan de grens van Holland*, Gorinchem/ Zutphen.
- CCvD, 2018: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 4.1*, Structuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB), Gouda.
- Diepeveen-Jansen, M. & K. Klerks & J.W. Oudhof, 2007: *Grachten Slot Loevestein. Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen*, Amersfoort (Rapportnummer V437).
- Dijkstra, K., H. van Galen, S. Janssen & E. Weber, 2011: *Slot Loevestein ontrafeld. 650 jaar bouwgeschiedenis*, Poederloijen.
- Galen, H. van, 2004: *Verslag booronderzoek Loevestein 2003-2004* (intern verslag archeologische werkgroep Loevesteyn).
- Galen, H. van, 2022: *Middeleeuwse ringmuur en muurtorens om Loevestein* (intern verslag archeologische werkgroep Loevesteyn).
- Goossens, E., F. van Hemmen, J. Breimer & C.M.A. Sanders, 2011; *Cultuurhistorische inventarisatie en archeologiebeleid gemeente Zaltbommel*. Weesp (RAAP-rapport 2025).
- Harbers, P., 1981: *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 38 Gorinchem*, Wageningen.
- Heunks, E., 2008: *Basisrapport archeologische vindplaatsen en verwachtingen Munnikenland. Archeologisch vooronderzoek: bureaustudie met veldtoetsing (onderdeel van het MER Munnikenland)*, Utrecht.
- Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek & R.M. van den Berg van Saparoea, 2015: *Landschappen van Nederland. Geologie, bodem en landgebruik*, Wageningen.

Oude Rengerink, J.A.M., H.E. Bouter, P.C. Teekens, 2007: *Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek Loevestein/Munnikenlan te Brakel. Een fysisch-geografisch-archeologische studie*, Heerenveen (Archeologische rapporten Oranjewoud 2007/130).

Verbreack, A., 1984: *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Tiel West (39W) en blad Tiel Oost (39O)*, Haarlem.

Geraadpleegde kaarten en websites

AHN4, *Actueel Hoogtebestand Nederland*, <http://www.ahn.nl>, juni 2022.

Archis 3, archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, <https://archis.cultureelerfgoed.nl/>, mei 2022.

Bestemmingsplan Buitendijks gebied, gemeente Zaltbommel, 18 september 2003, <https://www.ruimtelijkeplannen.nl/viewer/view>, 30 juni 2022.

DINO-loket, *Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond*, <http://www.dinoloket.nl>, juni 2022.

Gelderland in beeld, <https://www.gelderlandinbeeld.nl>, juni 2022.

Geologische overzichtskaart van Nederland, 2021, Deltares.

Google maps, <http://www.google.com>, juni 2022.

Kadasterkaart (minuutplan en OAT), 1811-1832, <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>, juni 2022.

PDOK (Publieke Dienstverlening Op de Kaart), *platform met webserver van geodatasets van Nederlandse overheden*, <https://www.pdok.nl/>, juni 2022.

RAF, 1944: Flight 5, run 5, photo 4115, 6-11-1944; flight 6, run 1, photo 3019, 14-2-1945; flight 8, run 1, photo 4185, 24-12-1944; flight 9, run 5, photo 4068, 14-3-1945, <https://library.wur.nl/WebQuery/geoportal/raf#1>, juni 2022.

Rijksmonumentenregister, <https://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/monumentenregister>, mei 2022.

Topotijdreis, *200 jaar topografische kaarten*, <https://www.topotijdreis.nl>, mei 2022.

Overige

Schriftelijke mededeling dhr. H. van Galen (Werkgroep Loevesteyn) 23 juni 2022.

Bijlage 1: Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom (jr) 0 = 1950 n. Chr.	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie				
11.650	Kwartair	Laat	Holoceen (warme periode)					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaat)		Formatie van Bortel (eolisch en lokaal terrestrisch)
12.850			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Weichselien (ijstijd)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye (Rijn)				
13.900					Allerød (warm)						
14.030					Vroege Dryas (koud)						
14.640					Bølling (warm)						
30.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)		Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)	3					
60.000				Midden-Pleniglaciaal (koud)							
75.000				Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)	4						
117.000			Vroeg-Weichselien (gematigd koud)						5a		
									5b		
									5c		
									5d		
130.000			Eemien (warme periode)						5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)	
370.000		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6-10	Formatie van Urk (Rijn)				
410.000				Holsteinien (warme periode)		11					
475.000				Elsterien (ijstijd)		12			Formatie van Peelo (Glaciaal)		
850.000				Cromerien (warme periode)		13-22	Formatie van Sterksel (Rijn)				
2.600.000		Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		23-104			Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)		

Chrono-, zuurstofisotopen- en lithostratigrafie voor Noordwest-Europa naar De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Berendsen (2008) en Cohen *et al.* (2009). Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2008). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Ouderdom (kal. jaren BP ¹)	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)		
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	nieuwe tijd (1500-heden)		
1150						Vb1	middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)	
1500							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)	
1962					ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)			
2750					Va	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	brons tijd (2000 – 800 v. Chr.)	
3050								
3950	IVb		Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)				
5700					IVa			
7250	III		Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)				
8700					II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es		
10.250	I		Eerst berk en later overheerst de den					
10.750								
11.650								
12.850	10.950	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)	
13.900	11.900				Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen	
14.030	12.100				Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap	
14.640	12.450				Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen	
35.000 (v. Chr.)	¹⁴ C-methode loopt tot 43.000 jaar BP			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
75.000								
				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)			Perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	
117.000								
130.000				Eemien (warme periode)			Loofbos	
300.000 (v. Chr.)				Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)		Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP	vroeg-paleolithicum (tot 300.000 v. Chr.)

¹ BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.