



ONDERZOEKS- EN  
ADVIESBUREAU

# Vught Plangebied Isabellakazerne

Archeologisch bureauonderzoek

**Auteur:**  
E.A.M de Boer

**Status:**  
definitief

BAAC Rapport V-16.0009


maart 2016





## Colofon

ISSN: 1873-9350  
Auteur(s): mw. E.A.M de Boer, MSc., MA.  
Cartografie: mw. E.A.M de Boer, MSc., MA.  
Redactie: dhr. drs. J.F. van der Weerden  
dhr. drs. J.M.J. Willems  
Copyright: Isabella Groep te Vught/ BAAC bv te 's-Hertogenbosch

Autorisatie (senior archeoloog): drs. J.F. van der Weerden  26 januari 2016

---

© BAAC, 's-Hertogenbosch (2016)  
BAAC aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

---

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

Graaf van Solmsweg 103  
5222 BS 's-Hertogenbosch  
Tel.: (073) 61 36 219  
Fax: (073) 61 49 877  
E-mail: denbosch@baac.nl

Postbus 2015  
7420 AA Deventer  
Tel.: (0570) 67 00 55  
Fax: (0570) 61 84 30  
E-mail: deventer@baac.nl



# Inhoud

<b>Inhoud</b>	<b>5</b>
<b>Samenvatting</b>	<b>7</b>
<b>1 Inleiding</b>	<b>9</b>
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	9
1.3 Administratieve gegevens	11
<b>2 Bureauonderzoek</b>	<b>13</b>
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	22
2.3.1 Inleiding	22
2.3.2 Historie	23
2.3.3 Archeologie	35
<b>3 Archeologische verwachting</b>	<b>41</b>
<b>4 Conclusie en aanbevelingen</b>	<b>45</b>
<b>5 Geraadpleegde bronnen</b>	<b>47</b>
<b>Bijlagen</b>	<b>51</b>
Bijlage 1	Potentiele bouwlocaties
Bijlage 2	Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken
Bijlage 3	Overzicht fortindeling
Bijlage 4	Specifieke archeologische verwachting steentijd-begin 17e eeuw
Bijlage 5	Specifieke archeologische verwachting vanaf begin 17e eeuw





# Samenvatting

In opdracht van de Isabella Groep heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Isabellakazerne te Vught. Aanleiding voor het onderzoek is het plan het terrein van de Isabellakazerne te ontwikkelen en nieuwbouw te realiseren. Uit het bureauonderzoek blijkt dat dat het plangebied deel uitmaakt van de noordelijke punt van een dekzandrug, die als een schiereiland uitsteekt in een relatief laaggelegen, moerassig gebied. De top van de dekzandrug bevindt zich op een diepte van 3,5 à 3,7 m +NAP (of dieper). In de directe omgeving van het plangebied zijn archeologische waarden bekend uit de bronstijd, de Romeinse tijd en de late middeleeuwen-nieuwe tijd. De randen van de dekzandrug waren in ieder geval in de nieuwe tijd A (1500-1650 n.C.) dicht bewoond.

Aan het begin van de zeventiende eeuw is in het plangebied Fort Isabella aangelegd. Het fort bestond uit een regelmatige vijfhoekige schans omgeven door een gracht met ravelijnen, een enveloppe met bedekte weg en buitengracht. Aan de oostzijde liep de weg van Vught naar 's-Hertogenbosch over de Roode Brug door het fort over de bedekte weg. Aan de zuidzijde bevond zich een hoornwerk, dat in het begin van de achttiende eeuw is gesloopt. Het geheel werd omgeven door een singelweg. Op het terreplein heeft in de loop van de eeuwen diverse bebouwing gestaan.


Met de aanleg van de Isabellakazerne in het begin van de twintigste eeuw is een groot deel van het oude fort geëgaliseerd, waarbij de wallen zijn afgegraven en de grachten zijn gedempt.

Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied grotendeels een hoge verwachting voor archeologische resten (nederzettingen, graven, vuursteenvindplaatsen e.d.) uit het laat-paleolithicum tot en met de volle middeleeuwen en een (middel)hoge verwachting voor de zeventiende eeuw en later toegekend. Voor het westelijke en zuidelijke deel van het plangebied geldt tevens een hoge verwachting voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd A. Ter hoogte van de oude grachten geldt een lage verwachting voor (in situ) archeologische waarden uit alle perioden.

Op basis van deze gegevens wordt geadviseerd om in het gebied met een (middel)hoge verwachting bij bodemverstoringen dieper dan 30 cm –mv een vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren.







# 1 Inleiding

## 1.1 Onderzoekskader

In opdracht van de Isabella Groep heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Isabellakazerne te Vught. Aanleiding voor het onderzoek is het plan het terrein van de Isabellakazerne te ontwikkelen en nieuwbouw te realiseren. Er zijn nog geen vastgestelde en/of gedetailleerde plannen beschikbaar (zie bijlage 1 voor een overzicht van potentiële bouwlocaties met verkeersstructuur).<sup>1</sup> Door de geplande nieuwbouw bestaat een gerede kans dat eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord of vernietigd worden.

Het doel van een bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen een omschreven gebied aan de hand van bestaande bronnen. Met behulp van de verworven informatie wordt een specifiek archeologisch verwachtingsmodel opgesteld.

Tijdens het onderzoek dienen de volgende onderzoeksvragen uit het Plan van Aanpak<sup>2</sup> te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied, naast de resten van het fort, andere archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemverstoringen ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied? (indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaats(en) /periode(n))
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.3<sup>3</sup>, het vigerende gemeentelijke beleid en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

## 1.2 Ligging van het gebied

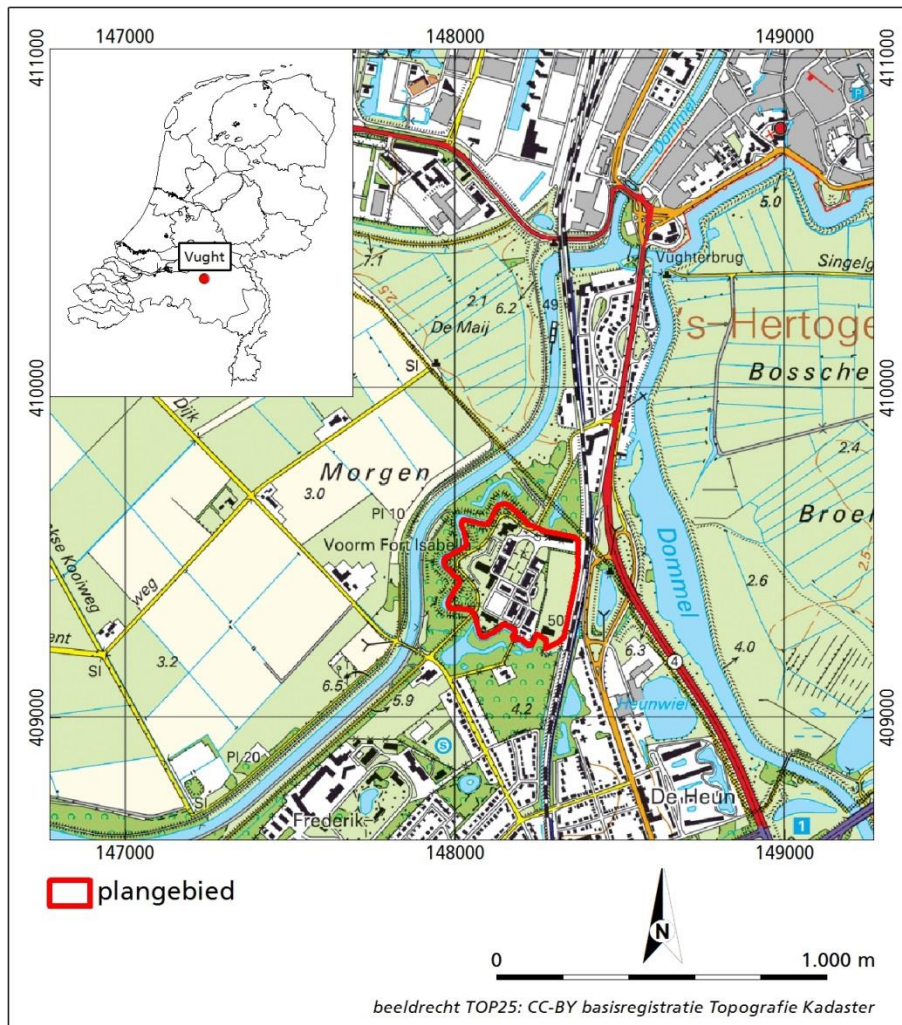
Het plangebied ligt tussen de bebouwde kom van 's-Hertogenbosch en Vught in de gemeente Vught (provincie Noord-Brabant). Het plangebied wordt gevormd door het terrein van de Isabellakazerne en omgrensd door de spoorbaan Vught-

<sup>1</sup> Mededelingen dhr. M. Wijnen (Wijnen Architectuur) en dhr. T. Saatrube (Isabella Groep) januari 2016.

<sup>2</sup> Merlidis 2016.

<sup>3</sup> SIKB 2013.

's-Hertogenbosch in het oosten, de Postweg in het zuiden en de Reutsedijk in het westen. De oppervlakte bedraagt circa 11,9 ha. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

### 1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Noord-Brabant
Gemeente:	Vught
Plaats:	Vught
Toponiem:	Isabellakazerne
Datum opdracht:	11 januari 2016
Datum conceptrapportage:	27 januari 2016
Datum definitieve rapportage:	10 maart 2016
BAAC-projectnummer:	V-16.0009
Coördinaten:	148.373/409542 148.331/409239 147.976/409.339 148.141/409.650
Kaartblad:	45C
Oppervlakte:	11,9 ha
Datering:	Steentijd-nieuwe tijd
Onderzoeksmeldingsnummer:	3986095100
AMK-terrein:	N.v.t.
Waarnemingnummer(s):	N.v.t
Vondstmeldingsnummer(s):	N.v.t
Type onderzoek:	Archeologisch bureauonderzoek
Opdrachtgever:	Isabella Groep Contactpersoon: dhr. T. Saatrube
Bevoegde overheid:	Gemeente Vught
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging 's-Hertogenbosch Graaf van Solmsweg 103 5222 BS 's-Hertogenbosch tel. 073-6136219
Projectleider:	Mw. E.A.M. de Boer





## 2 Bureauonderzoek

### 2.1 Werkwijze

Tijdens het bureauonderzoek is aan de hand van bestaande bronnen een archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld. Bij de inventarisatie van de archeologische waarden is gebruik gemaakt van gegevens van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, ARCHIS) en de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart. Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd, zoals oude topografische en kadastrale kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie, het hoogtevverloop en de bodemopbouw van het onderzoeksgebied is eveneens bestudeerd om op basis van locatiekeuze-theorieën een uitspraak te doen over de kans op aanwezigheid van archeologische resten.

In navolgende paragrafen worden de resultaten van het bureauonderzoek beschreven. Het hoofdstuk wordt afgesloten met een synthese in de vorm van een specifieke archeologische verwachting. Een opsomming van de geraadpleegde literatuur en gebruikte kaarten is terug te vinden in de literatuurlijst. Voor een tabel met een overzicht van geologische en archeologische tijdvakken wordt verwezen naar bijlage 2.

### 2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied ligt op de noordelijke rand van het centrale dekzandlandschap in de Roerdalslenk op de overgang naar het rivierengebied.<sup>4</sup> De Roerdalslenk, ook wel Centrale Slenk genoemd, is een tektonisch dalingsgebied dat door breuken, de Feldbiss/Breuk van Vessem en de Peelrandbreuk, wordt begrensd. Ten zuidwesten en noordoosten liggen de tektonische opheffingsgebieden (horsten) van respectievelijk het Kempisch Hoog en de Peelhorst.

In het vroeg-pleistoceen en het begin van het Midden-Pleistoceen raakte de Roerdalslenk gevuld met overwegend grove zanden en grind (Formatie van Sterksel) aangevoerd door de Rijn en Maas. Door de tektonische opheffing en kanteling van de Peelhorst werden de grote rivieren in het Cromerien gedwongen hun loop naar het oosten te verplaatsen en kwam een einde aan de fluviaatiele sedimentatie in de slenk.

Gedurende de ijstijden (glacialen) van het Midden- en Laat-Pleistoceen (Elsterien, Saalien en Weichselien) werd de Roerdalslenk geleidelijk opgevuld met afzettingen van meer lokale oorsprong (Formatie van Boxel<sup>5</sup>). Deze afzettingen kunnen globaal worden onderverdeeld in Brabants leem, fluvioperiglaciale

---

<sup>4</sup> Buitenhuis *et al.* 1991.

<sup>5</sup> Voorheen Formaties van Eindhoven en van Twente.

afzettingen (smeltwaterafzettingen) en eolische afzettingen (löss en dekzand). Al deze afzettingen hebben in de Roerdalslenk een dikte van 15 tot (soms) 45 meter.

Brabants leem is in perioden met permafrost<sup>6</sup> ontstaan uit door de wind aangevoerd materiaal waaruit door dooiwaterstroompjes de fijne deeltjes werden uitgewassen, die vervolgens werden afgezet in ondiepe vochtige depressies (dooimeren).

Fluvioperiglaciaal afzettingen, oftewel verspoelde dekzand- en rivierafzettingen, ontstonden wanneer aan het begin en eind van de glacialen, en dan voornamelijk in de zomermaanden, veel smeltwater vrijkwam. Dit water werd afgevoerd door een systeem van verwilderde geulen en beken, waarbij materiaal van het hogergelegen Kempisch Hoog en Peelhorst naar de lager gelegen Centrale Slenk werd verplaatst. De afzettingen die hierbij tot stand kwamen, bestaan uit min of meer gelaagde zanden, met eventueel leemlagen en/of planten- en houtresten.

Door het ontbreken van vegetatie werd in de droge en zeer koude glacialen door de wind sediment verplaatst en elders weer afgezet. In het Pleniglaciaal (Midden-Weichselien) werd zo het *Oudere dekzand* als een deken over het vrijwel vegetatielose landschap afgezet. Het *Oudere dekzand* is vaak horizontaal gelaagd met lemige banden. Door de aanwezigheid van een grindrijk niveau, de zogenaamde *Laag van Beuningen*, dat is ontstaan door uitblazing van fijnere delen<sup>7</sup>, kan onderscheid worden gemaakt in het *Ouder dekzand I* en *II*.

In het laat-glaciaal (Laat-Weichselien) was de begroeiing weer wat dichter waardoor de verstuiwing een meer lokaal karakter had en het zogenaamde *Jonger dekzand* werd afgezet in de vorm van langgerekte, voornamelijk zuidwest-noordoost georiënteerde ruggen. Het Jonger dekzand is meestal niet gelaagd. Gedurende de interstadialen<sup>8</sup> zijn plaatselijk leemlagen, veenlaagjes of bodems gevormd. Zo vond gedurende het Allerød-interstadiaal op de hogere terreindelen bodemvorming plaats, die nu nog te herkennen is als een grijswitte laag met houtskoolresten. Deze zogenaamde *Laag van Usselo* bevindt zich tussen het *Jonger dekzand I* en het *Jonger dekzand II*<sup>9</sup>.

Aan het einde van het Weichselien en in het Holoceen werd het klimaat een stuk milder. Door de toenemende vegetatie kwam een eind aan de natuurlijke zandverstuiwingen en raakten de dekzandruggen gefixeerd. Door het toedoen van de mens, door kappen, branden en ontginnen, konden plaatselijk opnieuw verstuiwingen optreden (Boxtel Formatie; Kootwijk Laagpakket<sup>11</sup>).

Onder invloed van het mildere klimaat veranderde het systeem van ondiepe, verwilderde geulen en beken, zoals de Dommel het oosten van het plangebied, in meanderende beken, die zich aanvankelijk in het landschap insneden. In de beekdalen werden zand en klei afgezet en vond lokaal veenvorming plaats (Boxtel Formatie; Singraven Laagpakket<sup>12</sup>). Met de stijgende zeespiegel als gevolg van de klimaatverbetering verschoof de invloed van de rivieren ter hoogte van het plangebied langzamerhand in zuidelijke richting. Bij hoogwater werd het water in de Dommel opgestuwd en vonden dijkdoorbraken plaats, waardoor de

---

<sup>6</sup> Bodem die tot op grote diepte permanent bevroren is.

<sup>7</sup> Een zogenaamde *desert pavement*.

<sup>8</sup> Relatief warme periode binnen een glaciaal.

<sup>9</sup> Afgezet in het Oude Dryas-stadiaal.

<sup>10</sup> Afgezet in het Jonge Dryas-stadiaal.

<sup>11</sup> Voorheen Formatie van Kootwijk.

<sup>12</sup> Voorheen Formatie van Singraven.

lagere delen van het dekzandlandschap overstromden. De overstromingen rond 's-Hertogenbosch en Vught werd versterkt door de aanleg van de Beerse en Baardwijkse Overlaat en de militaire inundaties.

Ook de bodemvorming, die door het mildere klimaat op grote schaal plaatsvond, is grotendeels antropogeen beïnvloed.<sup>13</sup> In de zeer arme gronden (met een leemgehalte van 10% of lager) van het pleistocene zandgebied ontstond direct vanaf het begin van het Holoceen een humuspodzol (primaire podzolisolatie). Op de iets rijkere gronden vormden zich in eerste instantie moderpodzolen. Door ontbossing voor de landbouw zijn plaatselijk echter ook de rijkere moderpodzolgronden tot de voedselarmere humuspodzolgronden gedegradeerd (secundaire podzolisolatie). Deze ontwikkeling vond over het algemeen in toenemende mate vanaf het laat-neolithicum plaats. Vanaf de late ijzertijd waren veel gebieden dermate uitgeoogd dat ze werden verlaten en men zich in mineralogisch rijkere of lemigere gebieden (met moderpodzolgronden) terugtrok. Deze laatste zones komen vaak overeen met de gebieden waar vanaf de late middeleeuwen rondom de oude dorpen een esdek of plaggendek is ontstaan. Een esdek ontstaat door eeuwenlange bemesting met potstalmest.<sup>14</sup>

Volgens de geologische overzichtskaart van Nederland op de overgang van drie gebieden. In het noorden bevindt zich een gebied met *rivierklei en -zand met inschakelingen van veen (Formatie van Echteld/Formatie van Nieuwkoop) op zand (Formatie van Boxtel, kaarteenheden Ec4)*. In het zuiden komen *fluvioperiglaciale afzettingen (leem en zand, Formatie van Boxtel) met een zanddek (Laagpakket van Wierden, kaarteenheden Bx6)* voor, terwijl zich in het oosten het beekdal van de Dommel bevindt waar *veen van het Laagpakket van Singraven* (kaarteenheden Bx3) voorkomt.<sup>15</sup>

In het verleden zijn in en rond het plangebied diverse boringen gezet, die geregistreerd zijn in het DINOloket. Met behulp van deze boringen kan de geologische opbouw van het plangebied (mogelijk) nader worden gespecificeerd (zie figuur 2.1). Centraal in het plangebied (boring 92), d.w.z. ter hoogte van het centrale deel van het fort, is in het verleden een boring gezet waarbij een 5,5 m dik pakket (zwak siltig) matig grof zand is aangeboord, waarvan de onderste 2 m zwak grindig is. Hieronder bevindt (vanaf 0,3 m +NAP) een pakket zand dat bestaat uit een afwisseling (zeer) fijn, siltig zand met (zwak grindig) matig grof zand met vanaf circa 40 m -mv (d.w.z. 34,2 m -NAP) zwak tot sterk grindig, matig tot zeer grof zand.<sup>16</sup> In het zuidelijke deel (boring 70) is, ter hoogte van een oud ravelijn, een 2 m dik pakket zand (niet gedefinieerd) aangetroffen met daaronder (vanaf 3,5 m +NAP) een 8 cm dik laag humeus zand gevolgd tot 12 m -mv door (zwak siltig) zand. Vermoedelijk vormt het humeuze laagje het oorspronkelijke maaiveld en is er dus sprake van een 2 m dik antropogeen dek.<sup>17</sup>

---

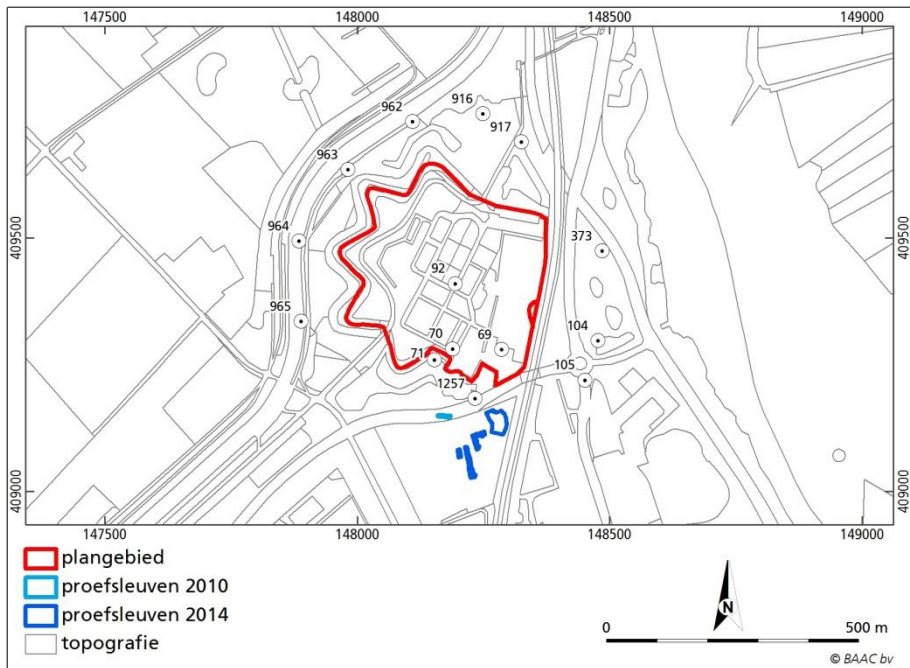
<sup>13</sup> Buitenhuis *et al.* 1991; Teunissen van Manen 1985; Bisschops, Broertjes & Dobma 1985; Berendsen 2004.

<sup>14</sup> Spek 2004.

<sup>15</sup> Geologische overzichtskaart van Nederland 2010.

<sup>16</sup> DINOloket 2016, boring B45C0092.

<sup>17</sup> DINOloket 2016, boring B45C0070.



Figuur 2.1 Ligging van het plangebied met DINO-boringen en archeologisch proefsleuven onderzoeken uit 2010 en 2014 (DINOloket; Verbeek 2010; Cleijne 2015).

In het zuidoostelijke deel van het plangebied (boring 69) is een boring gezet, waarvan de bovenste 2,7 m niet beschreven is. Vermoedelijk betreft het een antropogeen pakket, dat gebruikt is om de hier gelegen grachten te dempen. Hieronder bevindt zich tot 12 m –mv een pakket zand dat vanaf 7,7 m –mv grindig is en waarin op 4,2 m –mv (1,4 m +NAP) een 7 cm dik laagje zandige leem is aangetroffen.<sup>18</sup> Direct ten zuiden van het plangebied (boring 71) bevindt zich een 12 m dik pakket (siltig) zand met op 6,5 m –mv (1 m –NAP) een 40 cm dikke laag zandige leem.<sup>19</sup> Deze boring is eveneens ter hoogte van een oude gracht gezet. Mogelijk heeft het lemige laagje hier ook mee te maken, hoewel het ook om een natuurlijke afzetting zou kunnen gaan.

Ten noordwesten van het plangebied bevindt zich pakket zand dat plaatselijk grindig is met op een diepte van 0,7 à 1,35 m –NAP) een 40 à 50 cm dikke laag veen.<sup>20</sup> Meer zuidelijk ontbreekt het veen en is alleen sprake van een meer dan 7 m dik pakket plaatselijk grindig zand.<sup>21</sup>

In een meer oostelijk gelegen boring (boring 917) is sprake van een 40 cm dikke humeuze bouwvoor met daaronder een 60 cm dikke laag humeuze leem, gevolgd door een 80 cm dikke laag zeer grof zand met daaronder vanaf 1,8 m –mv (0,5 m +NAP) tot meer dan 4 m –mv (1,7 m –NAP) matig fijn zand.<sup>22</sup> Elders (boring 373) is in dit gebied sprake van 1,3 m dik pakket (zandige) klei gevolgd door een 20 cm dikke laag veen met daaronder kleilig, plaatselijk humeus zand.<sup>23</sup> Vermoedelijk betreffen de lemige, kleiige en venige afzettingen beekafzettingen van de Dommel. Zuidelijker (boringen 104 en 105) is sprake van een pakket (grindig)

<sup>18</sup> DINOloket 2016, boring B45C0069.

<sup>19</sup> DINOloket 2016, boring B45C0071.

<sup>20</sup> DINOloket 2016, boring B45C0916, B45C0962, B45C0963.

<sup>21</sup> DINOloket 2016, boringen B45C0964 en B45C0965.

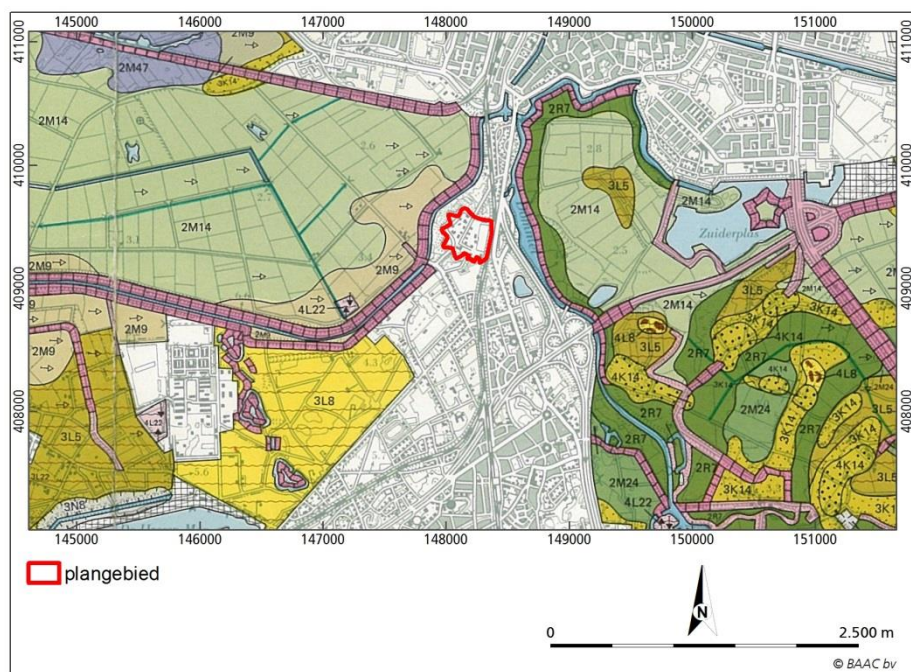
<sup>22</sup> DINOloket 2016, boring B45C0917.

<sup>23</sup> DINOloket 2016, boring B45C0373.



matig grof zand, dat tot 2,1 à 3,8 m –mv humeus is. Ook dit zouden beekafzettingen kunnen zijn.<sup>24</sup>

Uit de DINO-boringen blijkt dat het plangebied ligt dat zowel door geologische als antropogene processen een complexe opbouw heeft. Gezien de beknopte beschrijving van de boringen is een gedetailleerde interpretatie van de geologische ligging en de aanwezigheid van antropogene pakketten echter niet mogelijk.

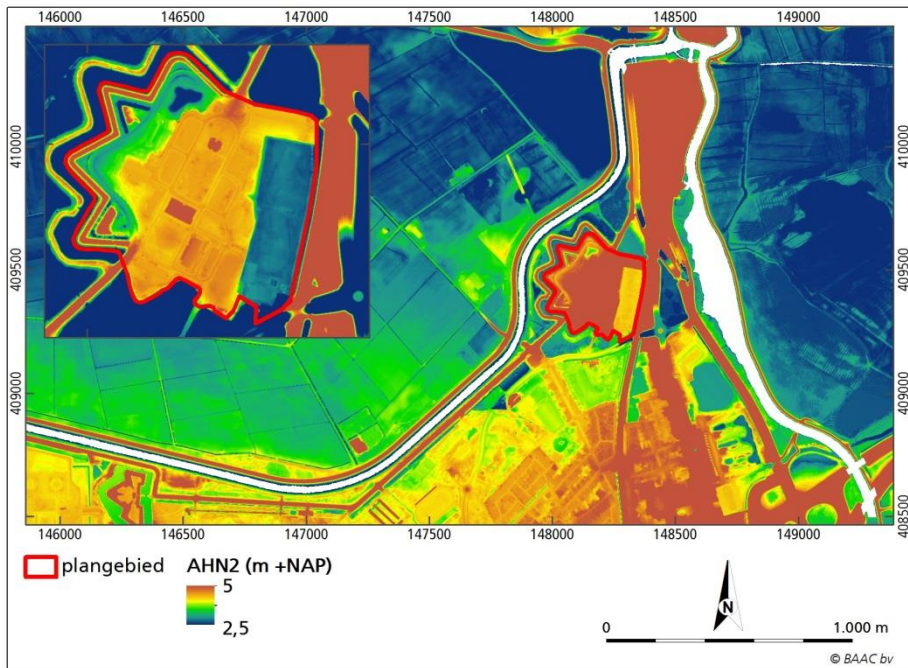


Figuur 2.2 Ligging van het plangebied op de geomorfologische kaart (kaartblad 45, 1983).

Op de geomorfologische kaart (figuur 2.2) is het plangebied vanwege de ligging in bebouwd gebied niet gekarteerd. Op basis van extrapolatie van de omliggende gekarteerde gebieden blijkt dat het plangebied ligt op de overgang van drie gebieden. In het zuiden bevindt zich een hoger gelegen zandgebied met *dekzandruggen al dan niet met oud-boulanddek* (kaartenheid 3L5 en 3K14), die in het westelijke deel zijn verstoven tot *lage landduinen met bijbehorende vlakten en laagten* (kaartenheid 3L8). In het noorden bevindt zich een *vlakte van ten dele verspoelde dekzanden vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal* (kaartenheid 2M14). In deze vlakte strekt zich vanaf de zuidelijk gelegen, hogere zandgronden als een schiereiland een zone in noordelijke richting uit waarin plaatselijk enkele kleine *dekzandruggen al dan niet met oud-boulanddek* (kaartenheid 3L5) voorkomen en waar de *vlakte van ten dele verspoelde dekzanden niet is vervlakt door veen en/of overstromingsmateriaal* (kaartenheid 2M9). Beide gebieden worden ten oosten van het plangebied doorsneden door het min of meer noord-zuid georiënteerde het beekdal van de Dommel, dat is gekarteerd als een *beekdalbodem met meanderruggen en geulen* (kaartenheid 2R7) met daarlangs een *beekoverstromingsvlakte* (kaartenheid 2M24).<sup>25</sup>

<sup>24</sup> DINOloket 2016, boring B45C0104 en 105.

<sup>25</sup> Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 45) 1983.



Figuur 2.3 Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2 2016). De inzet links boven is meer ingezoomd (met hoogtebereik 4 tot 6 m +NAP).

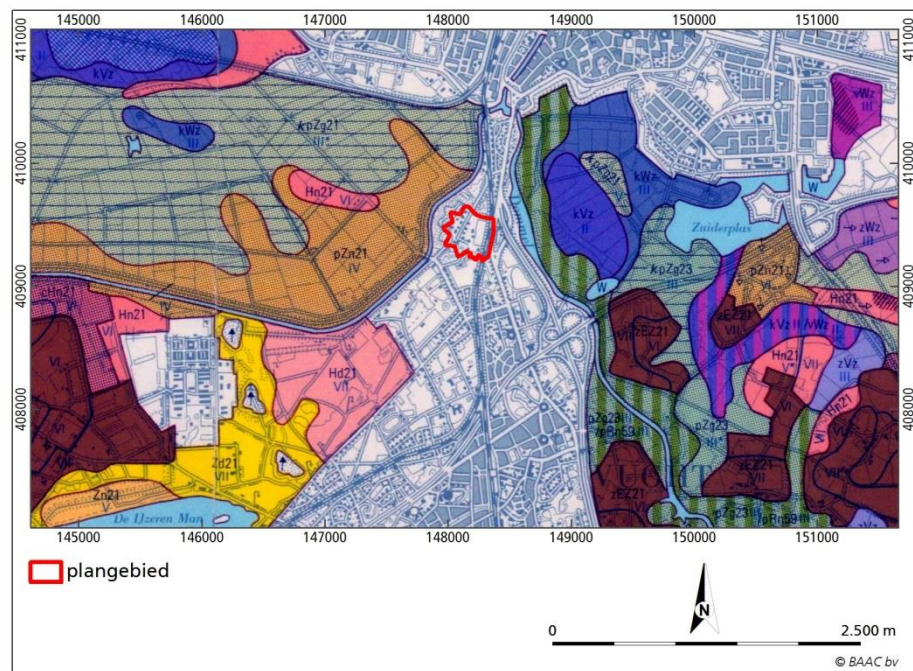
Op de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland (zie figuur 2.3) is te zien dat het hoogteverloop in en rond het plangebied sterk is beïnvloed door antropogene werken, waaronder de aanleg van het fort en (moderne) wegen. In het westelijke deel van het plangebied zijn de vestingwerken nog min of meer intact, waarbij de oude ravelijnen liggen op circa 6 à 6,5 m +NAP met daarbinnen de oude, gedempte binnengracht op circa 4,3 à 5 m +NAP. Het fort zelf is in het centrale deel van het plangebied sterk geëgaliseerd, waardoor een relatief vlak gebied op 5,4 à 5,7 m +NAP. Rond de oude poort bevindt zich nog een deel van de wal, waarvan de top zich op een hoogte van circa 8,9 m +NAP ligt. Bij de egalisatie zijn de wallen afgetopt en de grachten gedempt. Het oostelijke deel van het plangebied is afgegraven en ligt op circa 4,1 à 4,3 m +NAP met in het uiterste zuidoostelijke deel een depressie op circa 3,7 à 3,8 m +NAP.<sup>26</sup>

Op de bodemkaart (zie figuur 2.4) is het plangebied niet gekarteerd. Uit de omliggende gekarteerde gebieden blijkt dat het plangebied ligt op de overgang van drie gebieden, die door verschillen in hoogteligging een duidelijk andere bodemontwikkeling hebben ondergaan. Direct ten westen van het plangebied bevindt zich een matig hooggelegen gebied (*vlakke van ten dele verspoelde dekzanden*) waar *gooreerdgronden* voorkomen, die zijn ontstaan in *leemarm en zwak lemig fijn zand* (kaartenheid pZn21) met grondwatertrap IV<sup>27</sup>. Direct ten oosten komt in het beekdal van de Dommel een associatie voor van *beekeerdgronden*, die zijn ontstaan in *lemig fijn zand* (kaartenheid pZg23), en *leek- en woudeerdgronden* (kaartenheid pRn59), die zijn ontstaan in zavel met profielverloop 5, 5 en 2, of 2.<sup>28</sup> Dit laaggelegen gebied heeft grondwatertrap III<sup>29</sup>.

<sup>26</sup> AHN2 2016.

<sup>27</sup> Gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) 40-80 cm -mv, gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG) >120 cm -mv.

<sup>28</sup> Profielverloop 2 – 'zavel of klei op zand', zavel- en kleigronden met een zandlaag van meer dan 20 cm dikte, beginnend tussen 25 en 80 cm. Profielverloop 5 – 'homogene, aflopende en oplopende profielen', alle profielverlopen die niet onder de definities van de andere profielverlopen vallen.



Figuur 2.4 Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland (kaartblad 45W, 1984).

In het hoog gelegen gebied in het zuiden bevinden zich ter hoogte van de oude bouwlanden *hoge zwarte enkeerdgronden* (kaartenheid zEZ21) en in de niet of pas laat ontgonnen gebieden *haarpodzolgronden* (kaartenheid Hd21) of *veldpodzolgronden* (kaartenheid Hn21). Al deze bodems hebben grondwatertrap VII.<sup>30</sup>

In 2014 is op 50 m ten zuiden van het plangebied een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (zie paragraaf 2.3.3 en figuur 2.1). Uit dit onderzoek blijkt dat daar van nature (veld)podzolgronden voorkwamen. De natuurlijke ondergrond bestond uit dekzand. De huidige top van de natuurlijke ondergrond is vanaf circa 3,25 m +NAP aangetroffen.<sup>31</sup> Bij een meer westelijke gelegen onderzoek bleek in 2010 dat de bodem grotendeels verstoord was. In het oostelijke deel van de werkput werd nog wel een (deels) intacte bodem aangetroffen, waarvan de top op een hoogte van circa 2,5 m +NAP lag.<sup>32</sup>

Beekeerdgronden en leek- en woudeerdgronden komen voor in de relatief laaggelegen zandgronden, zoals beekdalen. De gronden worden gekenmerkt door een donkere bovengrond (de A-horizont) van doorgaans 20 tot 30 cm dik direct op de C-horizont met binnen 35 cm –mv roest. De donkere bovengrond is ontstaan door een hoge productie van organisch materiaal en een geremde afbraak als gevolg van de lage, relatief natte ligging, waarna door vermenging door kleine bodemdieren met de bovenste grondlagen een donker gekleurde bovengrond is ontstaan. In de omgeving van dorpen komt plaatselijk een humushoudende bovengrond voor die door bemesting met materiaal uit de potstal dikker is dan 30 cm (maximaal 50 cm dik). Het verschil tussen beide

<sup>29</sup> GHG < 40 cm –mv, GLG 80-120 cm –mv.

<sup>30</sup> GHG >80 cm –mv, GLG >120 cm –mv, Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 45W) 1984.

<sup>31</sup> Cleijne 2015.

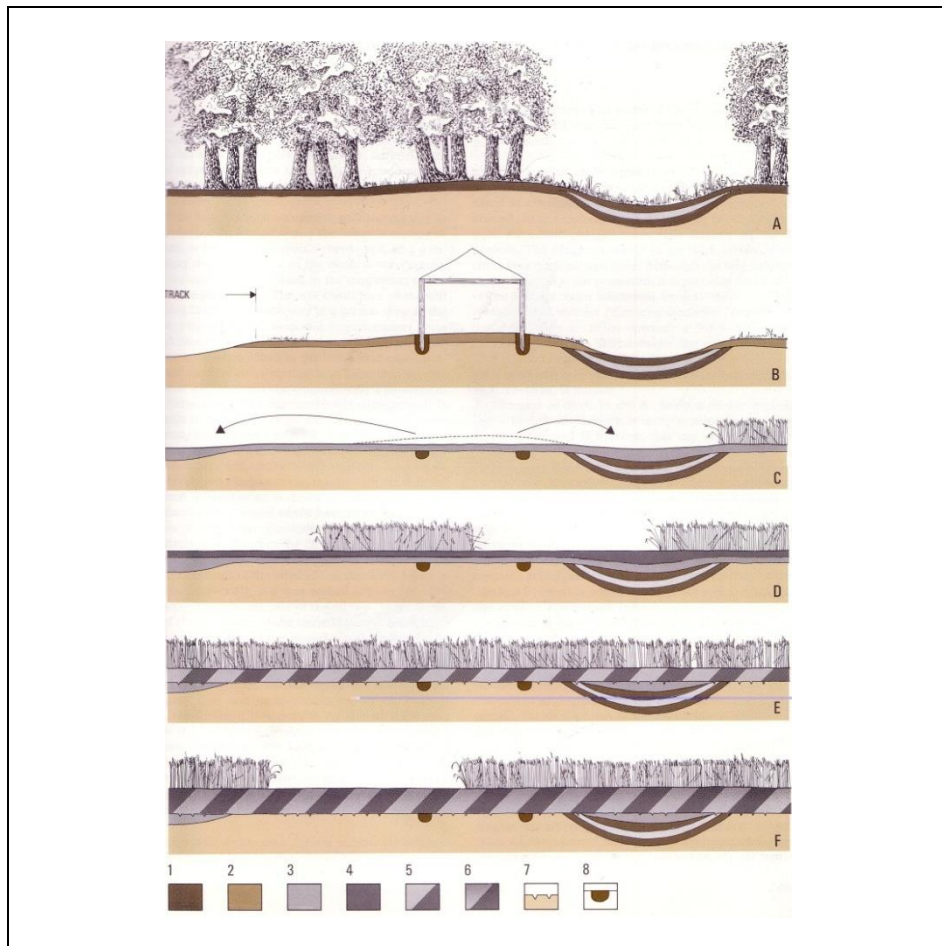
<sup>32</sup> Verbeek 2010.

bodemtypes is dat leek- en woudeerdgronden in gebieden zijn ontstaan met vrij dikke zavel- en kleiafzettingen, terwijl beekerdgronden zijn ontstaan in zand.

Gooreerdgronden komen voor in bovenlopen en aan de randen van beekdalen of in kleine ingesloten laagten (vennen). De gronden worden gekenmerkt door een donkere, humeuze bovengrond (de A-horizont) van doorgaans 20 tot 30 cm dik direct op het moedermateriaal, waarin geen roest of roest dieper dan 35 cm –mv voorkomt. De donkere bovengrond is ontstaan door een hoge productie van organisch materiaal en een geremde afbraak als gevolg van de lage, relatief natte ligging, waarna door vermenging door kleine bodemdieren met de bovenste grondlagen een donker gekleurde bovengrond is ontstaan. In de omgeving van dorpen komt plaatselijk een humushoudende bovengrond voor die door bemesting met materiaal uit de potstal dikker is dan 30 cm (maximaal 50 cm dik). Soms komt onder de A-horizont een zeer zwakke, diep doorgaande humuspodzol-B voor en in enkele gevallen een sterk gebleekte, vrijwel ijzerloze ondergrond. Ook gronden waarvan de oorspronkelijke B-horizont door ploegen, diepe grondbewerking of vergraving is verdwenen, worden tot de gooreerdgronden gerekend.

Veldpodzolgronden komen voor in de lagere delen van het pleistocene zandlandschap, zoals de lagere dekzandruggen. In een natuurlijke situatie hebben deze gronden meestal een humushoudende bovengrond van circa 10 cm dik. Door verploeging in gebieden die in gebruik zijn als akker of weide, is de E-horizont en/of een deel van de B-horizont opgenomen in de humeuze A-horizont, waardoor na verloop van de tijd een homogene, circa 30 cm dikke bouwvoor is ontstaan. In gebieden die in gebruik zijn als bos, is meestal maar een keer geploegd, waardoor de bovengrond heterogeen is gebleven. Onder de A-horizont bevindt zich bij grondwatertrap VI of hoger over het algemeen een grijze E-horizont (uitspoelingshorizont). Hieronder komt een vrij compacte, scherp begrensde, donker(rood)bruine Bh-horizont voor met vrij veel organische stof. Als de grondwaterstand hoger is (en de grondwatertrap dus lager), dan is de E-horizont over het algemeen dunner of ontbreekt. De B-horizont is in deze situatie dikker en gaat geleidelijk via een geelbruine BC-horizont over in de C-horizont.

Haarpodzolgronden komen voor op de hogere delen van het pleistocene zandgebied. Deze bodems wordt in onontgonnen toestand gekenmerkt door een 5 à 10 cm dikke, zwarte tot donkergrijze, humeuze A-horizont gevolgd door een 5 à 10 cm dikke, grijze, humusarme E-horizont (het zogenaamde loodzand). Hieronder bevindt zich een circa 5 cm dikke, zwarte, sterk humeuze Bh-horizont, waarin, in de meest extreme vorm, vrijwel alle poriën zijn gevuld met amorfe humus. De onderliggende roodbruine B-horizont is 10 tot 30 cm dik en vaak sterk verkit en scherp begrensd. De ondergrens van de B-horizont heeft soms een zeer grillig verloop met diepe uitstulpingen in de onderliggende lichtbruine tot gele C-horizont. Tot een diepte van circa 100 cm –mv komen vaak grillige, zwarte bandjes voor, de zogenaamde humusfibers. Door eenmalige grondbewerking voorafgaand aan de bosontginning hebben de meeste haarpodzolgronden een 20 à 30 cm dikke, heterogene bovengrond.



Het oorspronkelijke bodemprofiel bestond in Noord-Brabant op de hogere delen van het dekzandlandschap uit holt- of haarpodzolgronden en in de lagere, nattere delen uit veldpodzolgronden (zie A). Tot de twaalfde-dertiende eeuw werden de hogere dekzandruggen gebruikt voor bewoning en de aanleg van akkers en grafvelden. Hierdoor werd de bovengrond van het oorspronkelijke bodemprofiel verstoord en ontstond een cultuurlaag. Palen, waterputten en voorraadkuilen lieten diepere sporen in het bodemprofiel achter (zie B). Omstreeks de dertiende eeuw werden de nederzettingen verplaatst naar de overgang van de hogere naar de lagere delen, langs of in de beekdalen.

De reliëfrijke, hogere delen werden vanaf deze periode op grote schaal geëgaliseerd, zodat een groot aaneengesloten, vlakgelegen akkercomplex ontstond (zie C). Hierbij zijn de hogere delen van de zandgronden gedeeltelijk onthoofd, waardoor alleen de BC-horizont restteert. Het vrijgekomen zand werd gebruikt om de dekzandlaagten op te vullen, waardoor vaak het gehele (veld)podzolprofiel bewaard is gebleven. Fossiele akkerlagen uit deze periode zijn vrijwel uitsluitend op de flanken van de vroegere dekzandruggen bewaard gebleven.

Vanaf ongeveer de vijftiende eeuw is men, in combinatie met de voornoemde egalisatie, begonnen met het bemesten van de akkers met materiaal uit de potstal. Het rundvee stond in de potstal op een laag strooisel, dat bestond uit o.a. roggestro, plaggen en een mengsel van vergane bladeren, onkruid, bosstrooisel, e.d. Om de zoveel dagen werd een nieuwe laag strooisel in de stal gegooid dat vermengd raakte met de mest van de dieren. Als de potstal vol was werd de plaggenmest op het erf opgeslagen om verder te fermenteren, waarna het werd uitgereden over de akker. Hierdoor ontstond in de loop der eeuwen een dik, humeus dek, het zogenaamde esdek (zie D). De plaggendekken werden herhaaldelijk meerdere spaden diep gespit, waardoor de oude cultuurlagen vaak geheel in het onderste deel van het esdek zijn opgenomen (zie E). Door variatie in de gebruikte plaggen- en strooisel voor de potstal en spitactiviteiten kunnen in het esdek meerdere sublagen aanwezig zijn.<sup>33</sup>

*Figuur 2.5 Vorming van een esdek in archeologisch perspectief*

Hoge zwarte enkeerdgronden bevinden zich over het algemeen rondom oude dorpen en worden gekenmerkt door een humeuze bovengrond, het esdek of plaggendek, van 50 cm of dikker. Het plaggendek is ontstaan door eeuwenlange

<sup>33</sup> Theuws, Verhoeven & Van Regteren Altena 1988; Spek 2004.

bemesting met potstalmest (zie figuur 2.5). Door variaties in de aard (soort plaggen, percentage minerale bestanddelen) en de hoeveelheid van de gebruikte mest, de duur van de ophoging en de oorspronkelijke ligging (nat of droog) vertoont het plaggendek grote verschillen in dikte, kleur, humusgehalte en textuur. Het plaggendek is vaak opgebouwd uit meerdere lagen. De bouwvoor (Aap-horizont), de recent geploegde laag, is meestal 20 à 30 cm dik en bestaat uit donkergrijsbruin tot zwart matig humeus zand. Daaronder bevinden zich vaak een of meerdere lagen (Aa-horizont), die over het algemeen lichter zijn en minder organische stof bevat. Op de overgang van het plaggendek naar de onderliggende natuurlijke ondergrond kan een lichtgrijsbruin gekleurde fossiele cultuurlaag (Apb-horizont) voorkomen van voor de introductie van de plaggenbemesting. Deze laag wordt gekenmerkt door een vuilgrijze, onnatuurlijke kleur en de aanwezigheid van scherven en is vaak sterk aangetast door latere grondbewerking of grotendeels opgenomen in het plaggendek.

Vaak is onder het plaggendek nog een restant van het oorspronkelijke bodemprofiel aanwezig. Indien sprake is geweest van een snelle ophoging, bijvoorbeeld als gevolg van egalisatiewerkzaamheden ten tijde van de ontginning, dan zal onder het esdek nog een intacte Ah-horizont aanwezig zijn van het oorspronkelijke, natuurlijke bodemprofiel (het oude loopvlak). Deze laag onderscheidt zich door een hoger humusgehalte en een wat donkerder kleur. Door verploeging is de oorspronkelijke A-horizont echter meestal opgenomen in het esdek. Indien de oorspronkelijke bodem bestond uit een podzolbodem kunnen dieper nog een onverstoorde B- en/of BC- horizont voorkomen. Op grotere diepte gaat de B- of BC-horizont over in het moedermateriaal (de C-horizont).

Indien het esdek dunner is dan 50 cm, maar dikker dan 30 cm en er (restanten van) een (veld)podzolprofiel aanwezig is, dan worden de gronden gerekend tot de laarpodzolgronden. Deze gronden komen over het algemeen voor langs de randen van de oude bouwlanden (hoge zwarte enkeerdgronden).<sup>34</sup>

## 2.3 Bewoningsgeschiedenis

### 2.3.1 Inleiding

Het plangebied maakt deel uit van een noordelijke uitloper van het Zuid-Nederlandse dekzandgebied. Dit landschap bestond van nature uit een afwisseling van dekzandruggen, dekzandvlaktes, beekdalen en vennetjes. Het dekzandgebied kent een lange bewoningsgeschiedenis, waarvan de eerste sporen teruggaan tot de laatste ijstijd (laat-paleolithicum B). Het laat-paleolithicum werd, evenals het daaropvolgende mesolithicum, gekenmerkt door rondtrekkende jagers-verzamelaars, die gebruik maakten van stenen en benen werktuigen. De mensen woonden in tijdelijke kampen, die zich over het algemeen op landschappelijke gradiënten bevonden. Door de bestaansbasis (jagen en verzamelen) en de grote mobiliteit was de invloed van deze mensen op het landschap gering.

Dit veranderde toen men vanaf 4900 v.C. (neolithicum) geleidelijk het jagen en verzamelen verruilde voor een voedselvoorziening gebaseerd op akkerbouw en veeteelt. Door het verbouwen van voedsel werd men gebonden aan een bepaalde plek, werden stevigere onderkomens gebouwd en ging men aardewerk produceren en gebruiken. Zodra de bodem op een bepaalde plek uitgeput was, kapte men een nieuw stukje bos, verplaatste de akkers en eventueel de boerderij.

<sup>34</sup> De Bakker & Schelling 1989; Damoiseaux 1982.

Als gevolg van de ontbossing ging de natuurlijke vruchtbaarheid van de armere bodems snel achteruit. Het bos regenereerde daardoor vanaf het laat-neolithicum na verlaten van de akkers niet meer, waardoor er heidevelden ontstonden. Plaatselijk konden als gevolg van het kappen en afbranden van het bos zandverstuivingen ontstaan.

Als gevolg van de ontbossing en akkerbouw was vanaf de late ijzertijd de bodemvruchtbaarheid in grote gebieden dermate afgenomen dat deze niet meer als woon- en landbouwgebied werden gebruikt en men zich terugtrok in de gebieden met een van nature hoge bodemvruchtbaarheid. Op de uitgeputte akkers zal na verloop van tijd secundair bos zijn gaan groeien, waarna deze gebieden werden gebruikt voor het verkrijgen van brandhout en dergelijke. De beekdalen en andere laag gelegen dekzandgebieden waren lange tijd nog dichtbegroeide moerasbossen en speelden geen rol in het landbouwsysteem. Beekdalen en andere moerassige delen van het landschap werden wel gebruikt voor de winning van grondstoffen (zoals hout, leem en veen), als dump voor afval, voor rituele deposities e.d.

In de loop van de middeleeuwen nam de bevolking sterk toe, waardoor ook de behoefte aan landbouwgrond groeide en grote aaneengesloten bouwlandcomplexen ontstonden. De nederzettingen werden van de hoge dekzandruggen verplaatst naar de flanken. Om aan de groeiende behoefte aan mest te kunnen voorzien, werden vanaf de elfde of twaalfde eeuw ook de beekdalen ontgonnen en omgevormd tot wei- en hooilanden. In de veertiende en vijftiende eeuw werd de ontwatering van de beekdalen vervolgens verbeterd door de gronden te verdelen in smalle kavels die loodrecht op de beek lagen. De grond van de hogere dekzandruggen werd gebruikt om de randen van de beekdalen op te hogen.

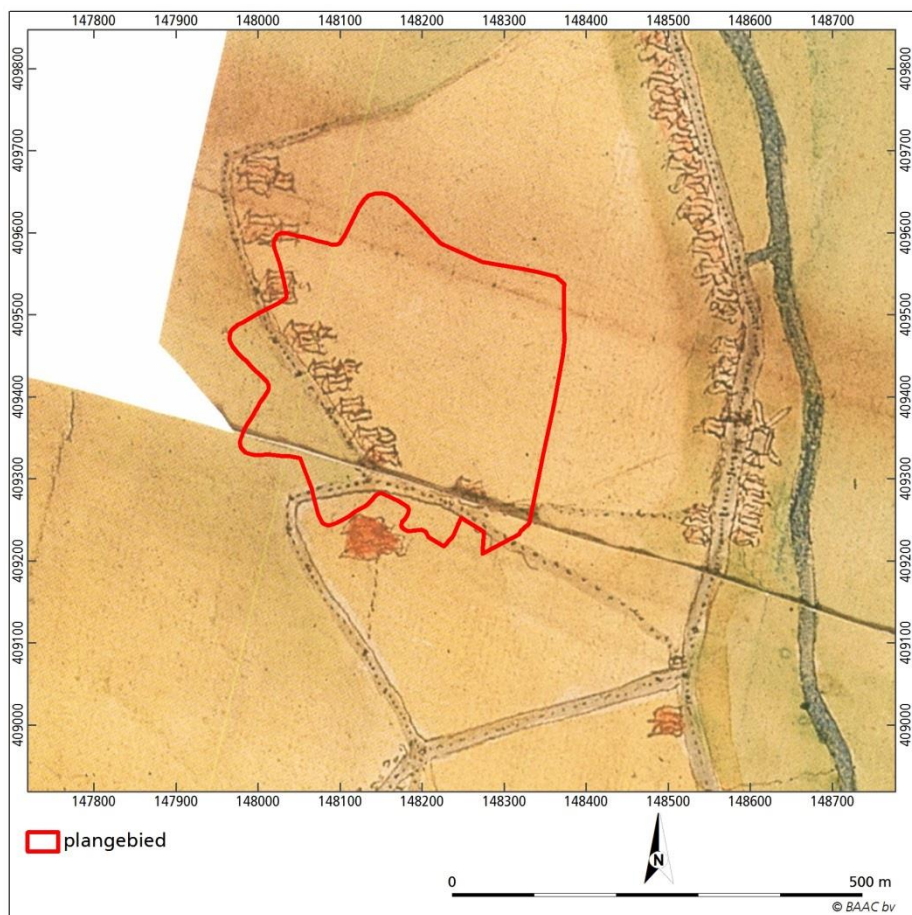
Om de beschikbare mest efficiënter te kunnen gebruiken, werd de mest vanaf de vijftiende eeuw vermengd met bosstrooisel en plaggen. De winning van het bosstrooisel en de plaggen leidde tot een vergaande aftakeling van de bossen, zodat uitgestrekte heidevelden ontstonden. Dit landschap, met een afwisseling van aaneengesloten bouwlandcomplexen op de hogere ruggen, wei- en hooilanden in de beekdalen en grote heidegebieden bleef tot in de negentiende eeuw bestaan.<sup>35</sup>

### 2.3.2 Historie

Op basis van oude kaarten en historische bronnen kan de ruimtelijke ontwikkeling van het plangebied worden beschreven. Bij het georefereren van oude kaarten, met name van vóór de negentiende eeuw, stuit men op een aantal problemen. Ten eerste is de kartering niet altijd even nauwkeurig. Enerzijds kan dat het gevolg zijn van de beperkingen van de techniek destijds, anderzijds kan dat opzettelijk zijn gedaan waarbij op de kaart een ideaalbeeld werd weergegeven. Ten tweede hebben er met name in de laatste 100 à 200 jaar grote wijzigingen aan fort Isabella plaatsgevonden. Veel bastions en een deel van de enveloppe zijn geslecht, waarbij de grachten zijn gedempt. Dit betekent dat de vorm van de verdedigingswerken sterk gewijzigd kan zijn. Desondanks geven de kaarten veel informatie. Bij de ontwikkeling van het plangebied kan onderscheid worden gemaakt in een aantal fasen, die hieronder worden beschreven en toegelicht aan de hand van kaartbeeld (zie ook bijlage 3).

---

<sup>35</sup> Barends *et al.* 2010; Spek 2004; Gerritsen & Rensink (red.) 2004.



*Figuur 2.6* Indicatieve ligging van het plangebied op een uitsnede een kaart uit het midden van de zestiende eeuw (Van Deventer ca. 1545).

#### Late middeleeuwen tot begin zeventiende eeuw

In het midden van de zestiende eeuw maakte het plangebied deel uit van een smalle strook met bouwlanden tussen de Dommel in het oosten en de gemeenschappelijke weidegronden in het westen (zie figuur 2.6). Op de overgang van het beekdal van de Dommel naar de bouwlanden bevond zich een doorgaande weg, die vanaf Vught naar de Vughterpoort van 's-Hertogenbosch liep. De weg had een licht slingerend verloop en volgde vanuit het zuiden vermoedelijk tot aan de huidige Eikendonck het huidige verloop van de Taalstraat. Ten noorden hiervan lag de weg (de huidige Taalstraat-Boscheweg-Vughterweg) oostelijker. Op de westelijke rand van de bouwlanden bevond zich eveneens een weg. Deze weg volgde in het zuiden het verloop van de Zeeldraaierstraat-Achter de Bredase Wagen-Molenvensweg-Kampdijklaan. In noordelijke richting bestaat deze weg niet meer, maar liep deze min of meer door het westelijke deel van het plangebied. Tussen beide wegen bevonden zich enkele dwarswegen, onder meer langs de noordrand van de bouwlanden ter hoogte van de huidige Isabellalaan. Langs beide noord-zuid georiënteerde wegen bevond zich de bebouwing van Het Reut, dat ter hoogte van het plangebied bestond uit een vrij dicht bebouwingslint.<sup>36</sup>

De lager gelegen gronden rond de bouwlanden maakten deel uit van het overstromingsgebied van de Beerse Overlaat (en later de Baardwijkse Overlaat). De Maas, die op circa 8 km ten noorden van het plangebied ligt, is in de loop van

<sup>36</sup> Van Deventer ca. 1545.



de dertiende/ veertiende eeuw voorzien van doorgaande bedijking. Bij hoog water ontstond hierdoor het risico van dijkdoorbraken. Om dit te voorkomen is in de vijftiende eeuw in de dijk bij het dorp Beers een overlaat aangebracht, waarlangs het Maaswater bij hoog water gecontroleerd het binnendijkse gebied kon instromen. Het water stroomde dan vervolgens via de laaggelegen gebieden richting het westen om bij Den Bosch, via de Bokhovense Overlaat, weer in de Maas te stromen. Vaak waren de waterstanden op de Maas bij Bokhoven echter te hoog, waardoor de lager gelegen gronden rond 's-Hertogenbosch tot aan Vught ook onderliepen.<sup>37</sup>

In de Tachtigjarige oorlog (1568-1648) namen de spanningen tussen de opstandige gewesten en de koningsgezinde Zuidelijke Nederlanden sterk toe en werden de verdedigingswerken van 's-Hertogenbosch in paraatheid gebracht. Dit betekende dat de soldaten van 's-Hertogenbosch tussen 1579 en 1585 de huizen van Het Reut afbraken en de bomen en struiken kaptten.<sup>38</sup> Men besloot tevens de laag gelegen, moerassige gebieden rond 's-Hertogenbosch te gebruiken bij de verdediging van 's-Hertogenbosch. Door het doorsteken van dijken, het afdammen van riviertjes en het sluiten van sluizen kon het water van de Dommel en de Aa worden gebruikt om de laaggelegen gronden te inunderen tot een hoogte van 4,11 m +(N)AP.<sup>39</sup> De hoger gelegen bouwlanden, waartoe het grootste deel van het plangebied behoorde, bleven bij de overstromingen gespaard. Dit betekende dat er sprake was van een acces, een kwetsbaar punt in de verdediging, dat door verdedigingswerken moest worden afgesloten.<sup>40</sup> In 1603 heeft de stad 's-Hertogenbosch derhalve, toen er een Staatse aanval dreigde, ter hoogte van Het Reut een verschansing laten opwerpen, waarbij er vermoedelijk tussen Het Reut en de Vughterpoort loopgraven zijn uitgegraven. De vijandelijke troepen onder leiding van Prins Maurits namen het verdedigingswerk vervolgens in en hebben het verbeterd. Na hun vertrek werd het werk gesloopt.<sup>41</sup>

Aan het einde van de zestiende eeuw groeide, vanwege het steeds zwaardere geschut, de noodzaak om zwaardere versterkingen aan te leggen. In eerste instantie was er echter te weinig geld om de vestingwerken van 's-Hertogenbosch als grensvesting van de Spaanse Nederlanden te versterken. Tijdens het Twaalfjarige Bestand (1609-1621) kwam er wel geld beschikbaar en werd een krans van vestingwerken rond 's-Hertogenbosch aangelegd.<sup>42</sup>

### **Vanaf zeventiende eeuw (Fort Isabella)**

Om de zuidelijke toegangsweg naar 's-Hertogenbosch onder controle te kunnen houden en zo nodig af te sluiten, is in het begin van de zeventiende eeuw Fort Isabella gebouwd. Omstreeks 1597 was ten noordoosten hiervan voor dit doel al Fort Sint Anthonie gebouwd. Het is niet bekend wanneer het fort Isabella precies is gerealiseerd, maar vermoedelijk is het fort omstreeks 1618-1620 gebouwd en in 1623 sterk uitgebouwd.<sup>43</sup>

Bij de aanleg van het fort is het oude landschap sterk gewijzigd. De oude bebouwing was, zoals reeds vermeld, enkele jaren daarvoor al gesloopt en de Vughterweg-Bosscherweg werd rechtgetrokken. Alleen langs de noordzijde van

---

<sup>37</sup> Verhees & Vos 2005, p. 36-37.

<sup>38</sup> Vos 2009, p. 62.

<sup>39</sup> Verhees & Vos 2005, p. 22-23; Willems & Steketee 2003.

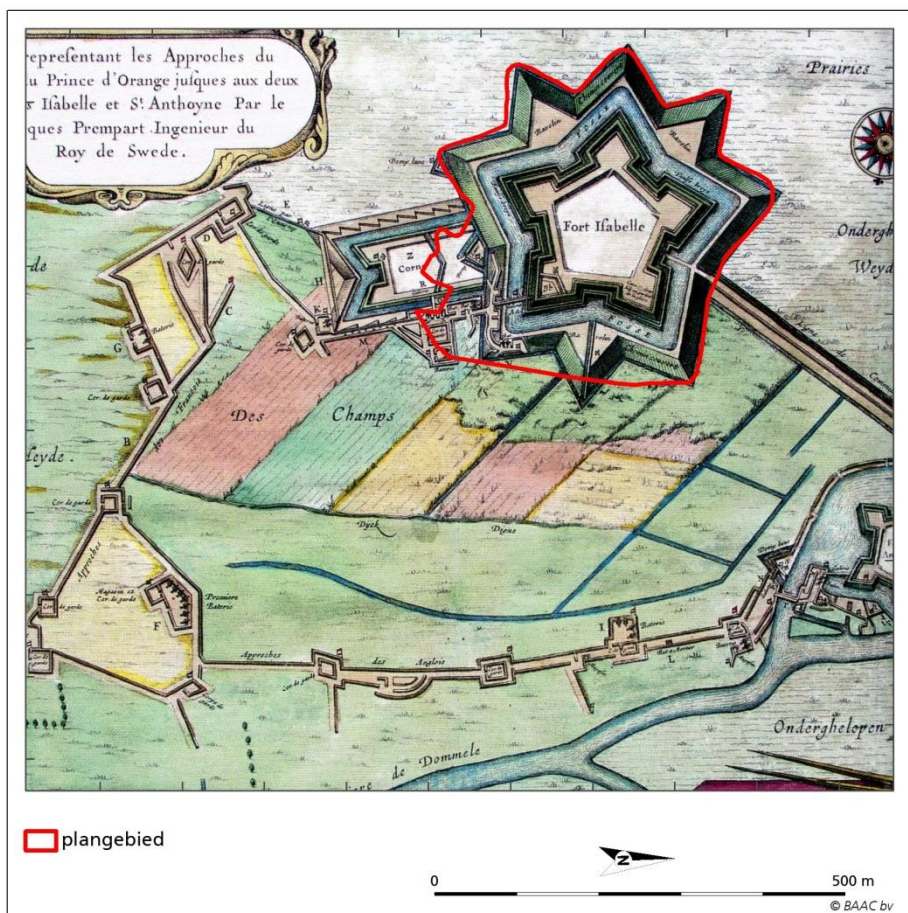
<sup>40</sup> Hupkens 2013.

<sup>41</sup> Sneepe *et al.* (red.) 1996, p. 178; Schriftelijke mededeling dhr. W. Kievits februari 2016.

<sup>42</sup> Vos 2009, p. 62.

<sup>43</sup> Vos 2009, p. 62-63, Sneepe *et al.* (red.) 1996, p. 178; Schriftelijke mededeling dhr. W. Kievits februari 2016.

het fort bleef vermoedelijk nog een restant van het oude wegenpatroon intact in de vorm van een pad. De gronden direct rond het fort werden afgegraven voor het opwerpen van de wallen, waardoor hier een moerassige zone ontstond. Aan de oostzijde bleven de hoog gelegen gronden intact en in gebruik als bouwland (zie figuur 2.7).<sup>44</sup>



Figuur 2.7 Ligging van het plangebied op een uitsnede een kaart uit het begin van de zeventiende eeuw (Prempart 1629).

Het fort bestond uit een vijfhoekige schans<sup>45</sup> met vijf bastions<sup>46</sup> met voor vier van de vijf courtines<sup>47</sup> een ravelijn<sup>48</sup>. Aan de buitenzijde van de hoofdwal lag nog een onderwal<sup>49</sup> om de omliggende natte, brede hoofdgracht te bestrijken. Rond de hoofdgracht bevond zich een enveloppe<sup>50</sup> met bedekte weg<sup>51</sup>, wapenplaatsen en

<sup>44</sup> Hondius 1629-1631; Prempart 1629; Anoniem ca. 1650-1700.

<sup>45</sup> Schans is een algemene benaming voor een eenvoudig, als regel aarden verdedigingswerk (Kamps, Van Kerkum & De Zee 2004).

<sup>46</sup> Een bastion is een vijfhoekige aarden of stenen uitbouw van een verdedigingswerk.

<sup>47</sup> Een courtine is het deel van een vestingwal of -muur gelegen tussen twee rondelen of bastions.

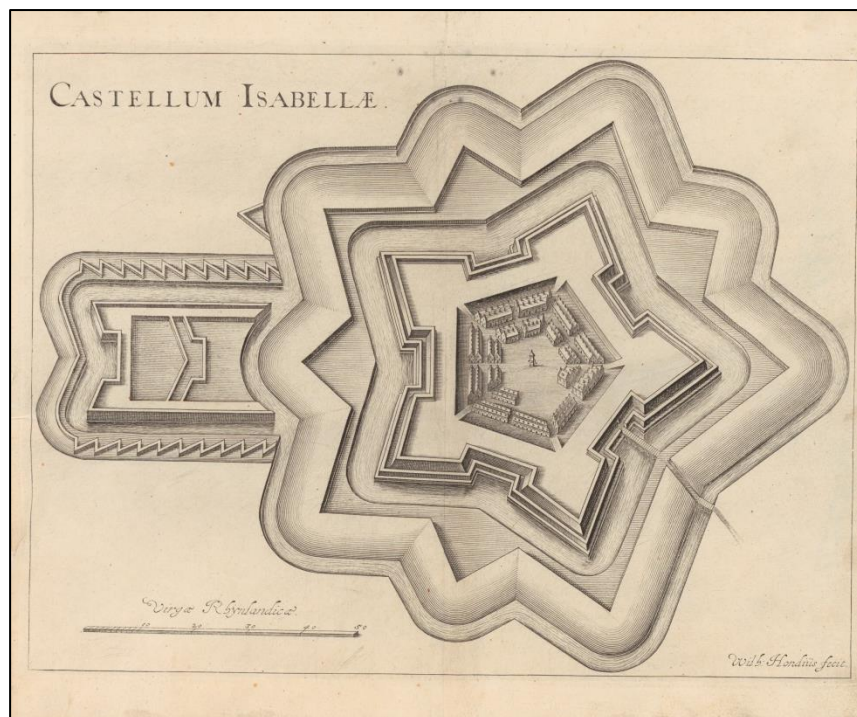
<sup>48</sup> Een ravelijn is een midden voor een vestingfront gelegen ongeveer driehoekig of redanvormig buitenwerk, ter dekking van een courtine alsmede de schouderhoeken van de naastliggende bastions tegen vijandelijk vuur.

<sup>49</sup> Een onderwal of *fausse braye* is een voor en onderlangs een vestingwal gelegen borstwering voor geweschutters met als doel de voorgelegen gracht frontaal met vuur te kunnen bestrijken.

<sup>50</sup> Een enveloppe is een rond de hoofdgracht gelegen doorlopende beschermingswal, die vaak was voorzien van een bedekte weg.

een buitengracht met daaromheen een singelweg. Aan de zuidoostzijde bevond zich een hoornwerk<sup>52</sup>, dat was omringd door een natte gracht met enveloppe met bedekte weg. De wal van de enveloppe had aan de lengtezijden een zigzagvorm. Ten noorden van het hoornwerk bevond zich een kleine halve maan<sup>53</sup>.

Een poort aan de keelzijde (noordoostzijde) van het fort en een losse brug op houten jukken verbond de bedekte weg met de weg naar 's-Hertogenbosch. Via de bedekte weg langs de hoofdgracht kon men door een coupure<sup>54</sup> in de zuidelijke face<sup>55</sup> van het oostelijke ravelijn, waar de Corps de Garde<sup>56</sup> lag, over een houten brug (de Roode Brug) naar de weg naar Vught.<sup>57</sup>



Figuur 2.8 Inrichting van Fort Isabella in de eerste helft van de zeventiende eeuw (Hondius 1629-1631). De kaart is niet georiënteerd. Het noorden ligt rechts.

In het fort bevonden zich niet alleen magazijnen voor wapens, munitie en kruit en soldatenonderkomens, maar ook huizen voor burgerbevolking en een kerkje (zie figuur 2.8). De barakken en de woningen van de commandeur, de major<sup>58</sup>, de predikant, de schoolmeester-koster en de zoetelaar of marketenter<sup>59</sup> lagen in een dubbele kring rond het binnenterrein. Vermoedelijk werd een kamer van het huis van de schoolmeester gebruikt als school. Tevens was een taveerne of herberg

<sup>51</sup> Een bedekte weg is een doorlopende door een aardlichaam gedekte weg rond de gracht van een vesting bestemd voor het verzamelen van troepen voor een uitval of als verdedigende opstelling.

<sup>52</sup> Een hoornwerk is een buitenwerk van een vesting, bestaande uit een courtine tussen twee halve bastions met twee rechte flanken die meestal aansluiten op de vestinggracht.

<sup>53</sup> Een halve maan is een in de hoofdgracht gelegen buitenwerk van een vesting.

<sup>54</sup> Een coupure is een doorsnijding of doorgraving in een vestingwal of -muur.

<sup>55</sup> Een face is een naar buiten gerichte schuine zijde van een bastion of ravelijn.

<sup>56</sup> Een Corps de Garde (of kortegaard) is een al dan niet versterkt wachtgebouw in een vesting.

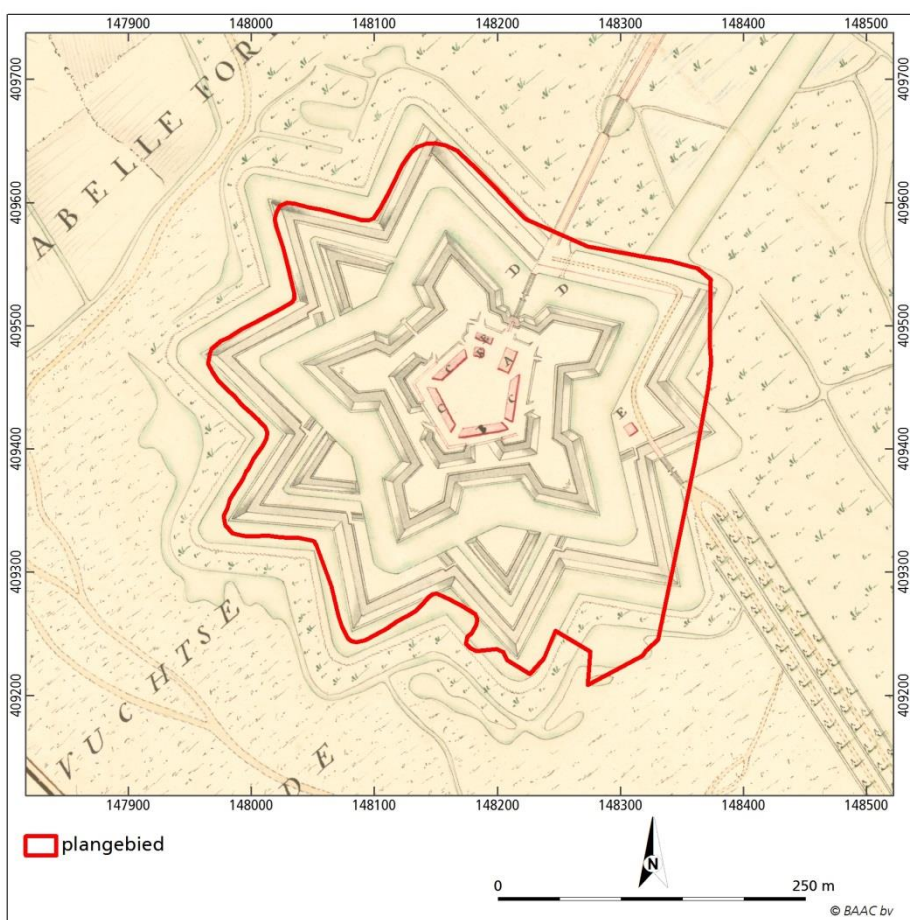
<sup>57</sup> Gudde 1974, p. 116.

<sup>58</sup> Een major is een hoge officier met administratieve functie.

<sup>59</sup> Een zoetelaar of marketender was iemand die de levensmiddelen aan de soldaten en het leger verkoopt.

aanwezig. Op het fort werden niet alleen soldaten begraven, maar ook hun familieleden. De overledenen konden zowel in de kerk als erbuiten worden begraven.<sup>60</sup>

In 1629 is 's-Hertogenbosch wederom door de Staatse troepen belegerd. Onder aanvoering van Frederik Hendrik werd rond de stad een dubbele linie van 38 km lang aangelegd om de stad vervolgens gedurende zes maanden te belegeren. De binnenste ring van loopgraven, schansen, batterijen en grachten, de zogenaamde contravallatielinie, diende om de stad te omsingelen en uitbraken te voorkomen. De buitenste ring, de circumvallatielinie, diende om de belegeraars tegen pogingen tot ontzet van de stad te beschermen. Vanaf de contravallatielinie bij Vught is een approche<sup>61</sup> met batterijen<sup>62</sup> naar het hoornwerk van Fort Isabella gegraven.<sup>63</sup> Het fort is na circa vijftig dagen ingenomen, nadat de hoofdwal was opgeblazen. Het kerkje raakte bij de beschietingen zwaar beschadigd.<sup>64</sup>



Figuur 2.9 Ligging van het plangebied op een uitsnede een kaart uit het midden van de achttiende eeuw (Hattinga 1748). Met daarop de commandantswoning (A), de Majorswoningen (B), de barakken (C), sluisen (D), de Corps de Garde (E) en de Kerk (F).

<sup>60</sup> Vos 2009, p. 70-80.

<sup>61</sup> Een approche is een naderingsloopgraaf, in zigzagvorm aangelegd, met het doel de vesting te naderen en daarbij zoveel mogelijk gedekt te blijven tegen het vuur van de belegerden.

<sup>62</sup> Een batterij is een opstellingsplaats voor aantal stukken geschut, soms uitgevoerd als afzonderlijk klein verdedigingswerk.

<sup>63</sup> Verhees & Vos 2005, p. 24-25; Van der Heijden 2004, p. 152-154.

<sup>64</sup> Vos 2009, p. 65-66.

In de daarop volgende jaren is het fort hersteld, maar over het algemeen was het onderhoud minimaal. Het fort raakte niet alleen door beschietingen beschadigd, ook weidende koeien en schapen, hoog water en kruie ijs richtten beschadigingen aan. In 1672 werden, onder de dreigende invasie van de koning van Frankrijk Lodewijk XIV, de grachten rond het fort uitgediept. De weg van het fort naar Den Bosch werd afgegraven om te voorkomen dat de weg als dekking zou worden gebruikt.<sup>65</sup>

Verder bleef het onderhoud bewerkt tot reparaties aan bruggen en nieuwe beplanting met doorhagen langs het escarp<sup>66</sup>. In 1701 werden, in het kader van de versterking van het zogenaamde Zuiderfrontier, grootschalige herstelwerkzaamheden uitgevoerd; de grachten werden opnieuw uitgediept, de enveloppe en de wallen verbreed, er werden traversen<sup>67</sup> in de bedekte weg opgeworpen, de borstwering werd opnieuw opgezet en de wallen en de glacis<sup>68</sup> opnieuw met zoden afgedekt. Tevens werden nieuwe pallissaden geplaatst als versperring, de brug en de poorten gerepareerd en een nieuw kruitmagazijn gebouwd. Het hoornwerk aan de zuidoostzijde van het fort werd geslecht.<sup>69</sup>

De buitenste ring barakken, die bedoeld was voor het garnizoen in oorlogstijd, verkeerde in deze periode in vervallen toestand. Deze barakken zijn afgebroken en vervangen door drie bomvrije onderkomen achter de zogenaamde katten of aarden geschutsheuvels (zie figuur 2.9). Tevens werden onder de walgang twee kazematten voor de opslag van kruit gebouwd. De woningen van de commandeur en de major, drie barakken en het kerkje bleven staan. Op een kaart uit deze periode is ook te zien dat zich aan de noordoostzijde van het fort een sluis bevond om het water in de binnengrachten op peil te houden (zie figuur 2.9, oostelijke D).<sup>70</sup>

In 1741 is de Vughterweg verhard met keien, waarbij het tracé van deze weg vanaf het fort in westelijke richting is verlegd. Als gevolg hiervan kon het geschut van Fort Isabella de weg niet meer bestrijken en is voor het oostelijke ravelijn, dat wil zeggen direct ten oosten van het plangebied, een klein buitenwerk aangelegd.<sup>71</sup>

---

<sup>65</sup> Vos 2009, p. 66-67; Gudde 1974, p. 131-132; Sneep *et al. (red.)* 1996, p. 179.

<sup>66</sup> Een escarp is het talud van een gracht.

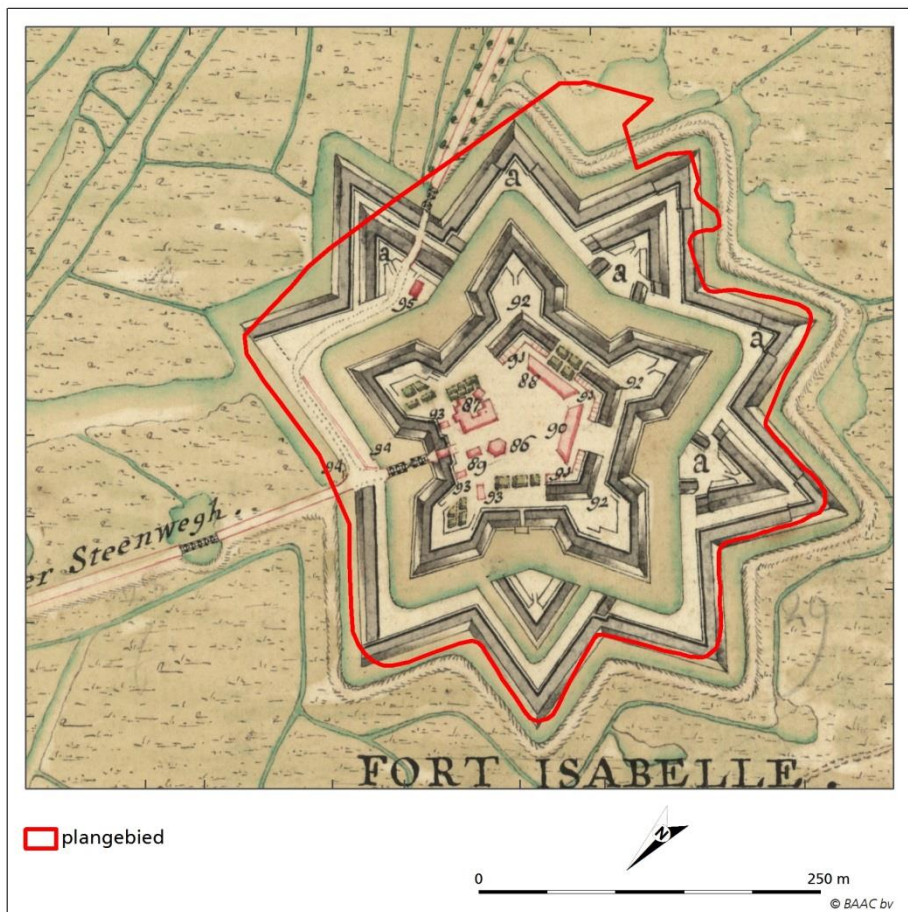
<sup>67</sup> Een traverse is een loodrecht op de hoofdwal staande aarden wal ter dekking tegen zijwaarts inkomend vuur of scherfwerking.

<sup>68</sup> Een glacis is een flauw aflopend talud gelegen aan de buitenzijde van de contrascarpe van een vestingwerk dat vanaf de wal of de gedekte weg met vuur kan worden bestreken.

<sup>69</sup> Vos 2009, p. 67; Gudde 1974, p. 155.

<sup>70</sup> Vos 2009, 68-69; Gudde 1974, p. 155-158.

<sup>71</sup> Willems & Steketee 2003, p. 55; Kadasterkaart 1811-1832.



Figuur 2.10 Ligging van het plangebied op een uitsnede van een kaart uit de tweede helft van de achttiende eeuw (Van der Mijll 1773). Op de kaart zijn de bastions met katten (92), de kazematten (91), de barakken (90), de commandantswoning (87), de majorswoning (88), de Corps de Garde (89), de kerk (86), de kruitmagazijnen (93), de sluis (94) en het wachthuisje nabij de Roode brug (95) aangeduid. Met 'a' zijn wijzigingen aan het fort uit 1770 aangegeven.

In 1769 zijn de gronden langs de straatweg afgegraven om een doorgaande inundatie in te kunnen stellen. De oude bouwlanden veranderden hierdoor in moerassige gronden (zie figuur 2.10). De vrijgekomen aarde is gebruikt om de wallen van het fort te versterken.<sup>72</sup> In deze periode zijn twee barakken gesloopt en is de commandantswoning uitgebreid. Tevens zijn aan de noordoostzijde van het fort drie *pulver magazijnties* oftewel kruitmagazijnen gebouwd.<sup>73</sup>

In de Franse tijd nam de belangstelling voor de Nederlandse vestingwerken af, waarna fort Isabella in 1806 (tijdelijk) van de lijst van verdedigingswerken werd geschrapt.<sup>74</sup> Bij de bevrijding van 's-Hertogenbosch in 1813/1814 van de Franse overheersing speelde het fort geen belangrijke rol.<sup>75</sup> In deze periode was de bebouwing op het fort sterk afgenomen. De kerk, het wachthuisje, de kruitmagazijnen en de kazematten waren nog aanwezig. De barakken waren allemaal gesloopt, waardoor er ten noorden van de kazematten alleen nog de woning van de marketender aanwezig was. Op de bastionswallen bevonden zich

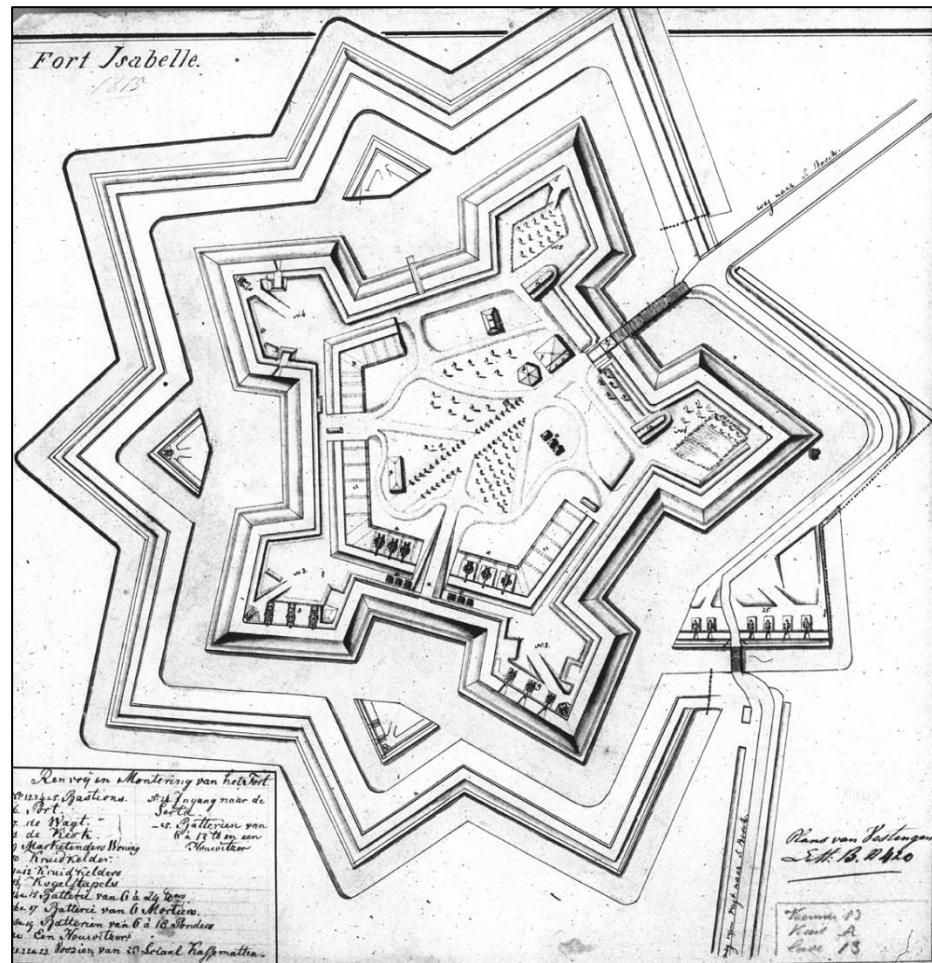
<sup>72</sup> Gudde 1974, 160; Sneep *et al.* (red.) 1996, p. 179.

<sup>73</sup> Van der Mijll 1773.

<sup>74</sup> Vos 2009, p. 68.

<sup>75</sup> Gudde 1974, p. 170.

batterijen met kogelstapels en andere (niet nader benoemde structuren). In de open bastions lagen moestuinen en boomgaarden.<sup>76</sup> In 1822 is de kerk afgebroken.<sup>77</sup>



Figuur 2.11 Situatie van het fort in het begin van de negentiende eeuw (Anoniem 1815). De kleine enveloppe aan de oostzijde is op deze kaart niet weergegeven.

Vanaf 1844-1846 nam de betekenis van het fort weer toe als gevolg van de aanleg van de stelling van Vught, waarbij acht lunetten in een boog ten zuiden van Vught werden aangelegd.<sup>78</sup> Fort Isabella en St. Anthonie werden het steunpunt en reduit van de stelling, waar eventueel teruggeslagen troepen zich via de Kampdijk konden terugtrekken. Bovendien kon men vanaf het fort artillerievuur afgeven ter verdediging van de stelling. De Kampdijk liep van de lunetten 1, 2 en 3 naar de bedekte weg van fort Isabella. De dijk diende tevens om het inundatiewater te stuiten en de legerplaats watervrij te houden.<sup>79</sup>

In 1871 is ten oosten van het fort de spoorbaan Den Bosch-Boxtel aangelegd. Met de aanleg van de spoorlijn is het oostelijke deel van de envelop geslecht. Fort Isabella moest het access dat door de aanleg van de spoorlijn ontstond afgrendelen. Hiervoor werd een deel van het resterende deel van de envelop (ter hoogte van de Roode Brug) verhoogd om een batterij te realiseren, die de

<sup>76</sup> Anoniem 1815.

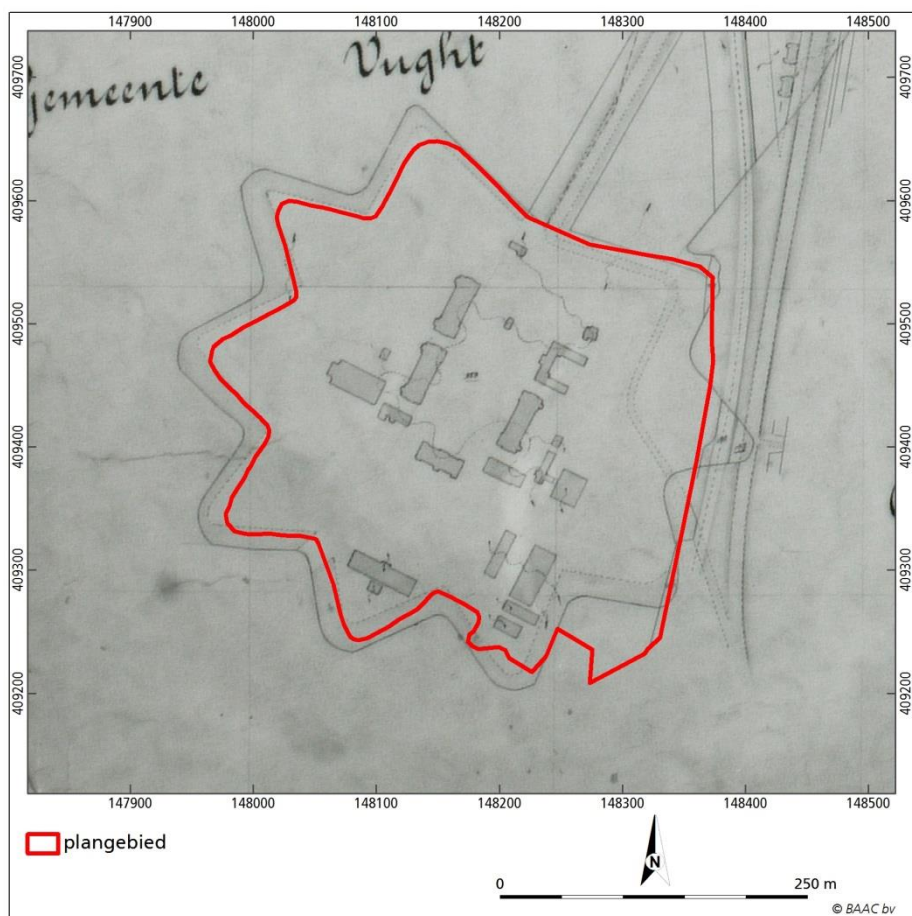
<sup>77</sup> Vos 2009, p. 71

<sup>78</sup> Vos 2009, p. 68.

<sup>79</sup> Sneep *et al.* (red.) 1996, p. 179; Gudde 1974, p. 175-189.

straatweg en het spoor kon bestrijken. De straatweg 's-Hertogenbosch-Vught werd verlegd naar de oostzijde van de spoorbaan. Doordat de weg strak langs het spoor liep, gebeurden er bij passerende treinen regelmatig ongelukken met schichtige paarden. Om dit op te lossen werd de weg in 1887 in oostelijke richting verlegd, waardoor er een met bomen en struiken beplante strook grond tussen de weg en het spoor kwam te liggen. De spoorwegovergang bij de Rode brug werd vervolgens afgesloten.<sup>80</sup>

In 1886 werd Fort Isabella gedegrademd van een vestingwerk eerste klasse tot geen klasse. In 1905 werd vermeld dat er geen bezwaar was om fort Isabella als verdedigingswerk op te heffen.<sup>81</sup> Op dat moment waren op het terrein nog drie kazematten onder de katten aanwezig, een poortgebouw, een kruitmagazijn, een magazijn, een smederij met timmerwinkel, een wachterswoning en een loodsje met privaat.<sup>82</sup> Het fort werd bij Koninklijk Besluit van 21 oktober 1914 als vestingwerk opgeheven.<sup>83</sup>



*Figuur 2.12 Situatie van het fort in de eerste helft van de twintigste eeuw (Kadasterkaart 1907). De binnengrachten zijn op deze kaart niet weergegeven en de bebouwing geeft een latere situatie weer.*

<sup>80</sup> Sneepe *et al. (red.)* 1996, p. 179; Gudde 1974, p. 223; Willems & Steketee 2003, p. 71.

<sup>81</sup> Gudde 1974, p. 225.

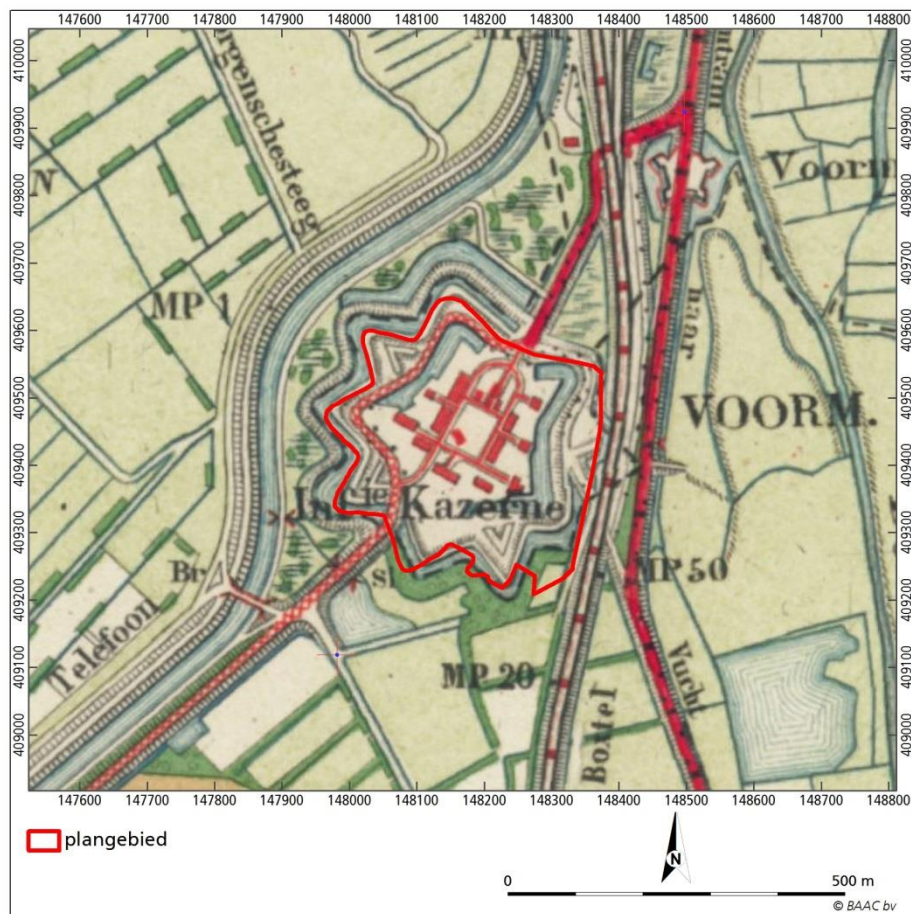
<sup>82</sup> Anoniem 1906.

<sup>83</sup> Sneepe *et al. (red.)* 1996, p. 180.



### Kazerne

In 1915 is een begin gemaakt met het afgraven van de wallen. Het zuidelijke deel van de binnengrachten werd gedempt en de drie kazematten en twee kleine kazematten (vermoedelijk gebruikt als kruitkelders) werden gesloopt. De fortwachterswoning, de poort met koepel en wachthuis met officiers- en manschappenverblijf bleven (in eerste instantie) gespaard. Nadat het terrein was geëgaliseerd, werd begonnen met de bouw van een nieuwe kazerne, de Isabellakazerne, die in 1917 gereed kwam.<sup>84</sup> Alleen het poortgebouw is nog overgebleven van het fort. In de eerste fase zijn drie logiesgebouwen, een wacht-/hoofdgebouw, een kantine, een exercitieloods, een gymzaal, een badhuis, privaatgebouwen, een pomp- en transformatorhuisje en een munitiegebouw gerealiseerd. Het complex werd georiënteerd op de weg naar 's-Hertogenbosch (zie figuur 2.12).<sup>85</sup>



Figuur 2.13 Uitsnede van een kaart uit het begin van de twintigste eeuw (Topotijdreis 2016, kaart 1916).

Het noordwestelijke deel van het fort met enveloppe, de twee daarin gelegen ravelijnen met gracht en de singelweg met een derde gracht bleven door actie van Stichting Menno van Coehoorn en de Commissie voor Stadsschoon 's-Hertogenbosch gespaard.<sup>86</sup>

<sup>84</sup> Voor een nadere beschrijving van de ontwikkeling van de kazerne wordt verwezen naar Van der Borgh 2013.

<sup>85</sup> Gudde 1974, p. 225; Topotijdreis 2016, kaart 1916; Van der Borgh 2013, p. 11 en 13.

<sup>86</sup> Gudde 1974, p. 225; Topotijdreis 2016, kaart; Van der Borgh 2013, p. 11 en 13.

In de jaren twintig en dertig van de vorige eeuw is het complex meermalen uitgebreid, waarbij men tot in de jaren twintig in eerste instantie binnen de contouren van het oude fort bleef. Het zuidelijke deel van het fort, ter hoogte van de gedempte grachten, was een open terrein, dat soms dienst deed als tentenkamp. In de jaren dertig heeft men dit open terrein bebouwd. In deze periode is een houten barak, een rijwiel- en motorloods, paardenstallen, een logiesgebouw, een nieuw privaatgebouw, een rijwielstalling en midden in het terrein een muziekkiosk gerealiseerd.<sup>87</sup>

Gedurende de Tweede Wereldoorlog was de kazerne bezet door de SS en de Landweer. In deze periode is het kazerneterrein aan de oostzijde tot aan de spoorlijn uitgebreid. Hierbij zijn de wallen afgegraven en de grachten gedempt, waardoor een groot rechthoekig, vlak terrein ontstond dat later in gebruik is genomen als sportterrein.<sup>88</sup> Na de Tweede Wereldoorlog is er vanaf de huidige Kampdijklaan een toegangsweg naar het kazerneterrein, de huidige Postweg, aangelegd.<sup>89</sup> In de jaren vijftig heeft men naast een uitbreiding van het keukengebouw met een ketelhuis en een grote schoorsteen, een kantinegebouw en een garageloods gebouwd. Tevens zijn in deze periode enkele (inmiddels verdwenen) leslokalen geplaatst.<sup>90</sup> In de jaren zeventig is een aanbouw aan de exercitieloods gerealiseerd. In de jaren tachtig is aan de zuidzijde van het sportterrein een nieuwe sporthal gebouwd.<sup>91</sup> Voor zover bekend is de bebouwing van de kazerne grotendeels gefundeerd op poeren met slechts plaatselijk (o.a. onder het kantinegebouw, het hoofdgebouw en het ketelgebouw) een kleine kelder.<sup>92</sup> Door de sterk variabele opbouw van de (antropogeen opgebrachte) bodem is het niet duidelijk tot hoe diep de gebouwen daadwerkelijk zijn gefundeerd en wat de uiteindelijke verstoring van de bodem is.

In 1993 is de kazerne door Defensie afgestoten, waarna er een asielzoekerscentrum in de gebouwen is gevestigd. In de jaren negentig is de oude adjudantenwoning, die in het noordoostelijke bastion stond, gesloopt. Hierbij zijn menselijke resten aangetroffen. Mogelijk betreffen het de slachtoffers van een fusillade uit 1795. De lichamen zijn op het binnenterrein van Fort Isabella herbegraven.<sup>93</sup> In 2012 is het asielzoekercentrum gesloten.<sup>94</sup> De toegangsweg aan de zuidzijde van het terrein is toen verwijderd.<sup>95</sup> Het gebied is tegenwoordig in gebruik als plek om te wonen en te werken.<sup>96</sup> Het terrein is momenteel deels bebouwd en deels verhard (parkeerplaats, infrastructuur) of in gebruik als groenzone. De inrichting van het kazerneterrein is gehandhaafd. Het voormalige fort is in 1965 aangewezen als rijksmonument.<sup>97</sup> Het complex van de Isabellakazerne (en dan specifiek het hoofdgebouw, de poort en de kiosk) is sinds 2001 aangewezen als rijksmonument.<sup>98</sup>

---

<sup>87</sup> Van der Borgh 2013, p. 17.

<sup>88</sup> Topografische kaart 1942; Chromo-topografische kaart 1951.

<sup>89</sup> Topotijdreis 2016, kaart 1956.

<sup>90</sup> Van der Borgh 2013, p. 19.

<sup>91</sup> Van der Borgh 2013, p. 19.

<sup>92</sup> Van der Borgh 2013, p. 25-91; Schriftelijke mededeling dhr. W. Kievits februari 2016.

<sup>93</sup> Schriftelijke mededeling dhr. W. Kievits februari 2016.

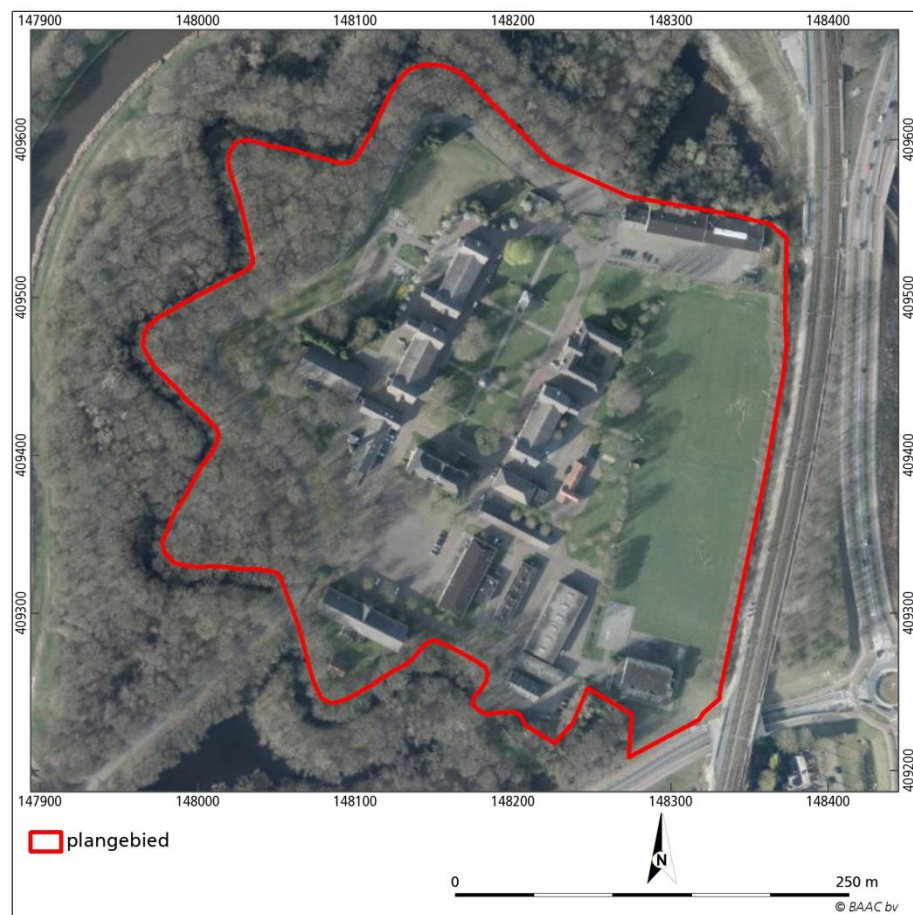
<sup>94</sup> Van der Borgh 2013, p. 9.

<sup>95</sup> Topotijdreis 2016, kaart 2011.

<sup>96</sup> Fort Isabella 2016.

<sup>97</sup> Monumentenregister 2016, monumentnr. 21950.

<sup>98</sup> Monumentenregister 2016, complexnummer 521322, monumentnr. 521323 (hoofdgebouw), 521324 (kiosk) en 525853 (poort).



Figuur 2.14 Huidige situatie in en rond het plangebied (ArcGIS online 2016).

Voor zover bekend hebben in het plangebied geen saneringen plaatsgevonden. Er is wel bekend dat op diverse plaatsen brandstoftanks ingegraven zijn geweest.<sup>99</sup> Er zijn hebben, voor zover bekend, in de afgelopen circa 60 jaar geen ontgroningen plaatsgevonden in het plangebied.<sup>100</sup>

### 2.3.3 Archeologie

Over het algemeen zijn in Nederland op verschillende niveaus (landelijk, provinciaal, regionaal en gemeentelijk) archeologische (verwachtings-)kaarten opgesteld. Ook voor de gemeente Vught is een verwachtingskaart opgesteld. Deze is echter nog niet vastgesteld, waardoor het huidige beleid is gebaseerd op de IKAW (Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, zie figuur 2.16).<sup>101</sup> Op de IKAW is aan het plangebied echter vanwege de ligging in de bebouwde kom niet gekarteerd.<sup>102</sup>

Op de archeologische verwachtings- en beleidskaart van de gemeente Vught (zie figuur 2.15) valt het plangebied binnen een gebied met een hoge archeologische verwachting voor militaire relictten. Voor deze gebieden is het voorschrift opgesteld dat bij bodemingrepen groter dan 100 m<sup>2</sup> en dieper dan 30 cm –mv een archeologisch onderzoek plaats dient te vinden.<sup>103</sup>

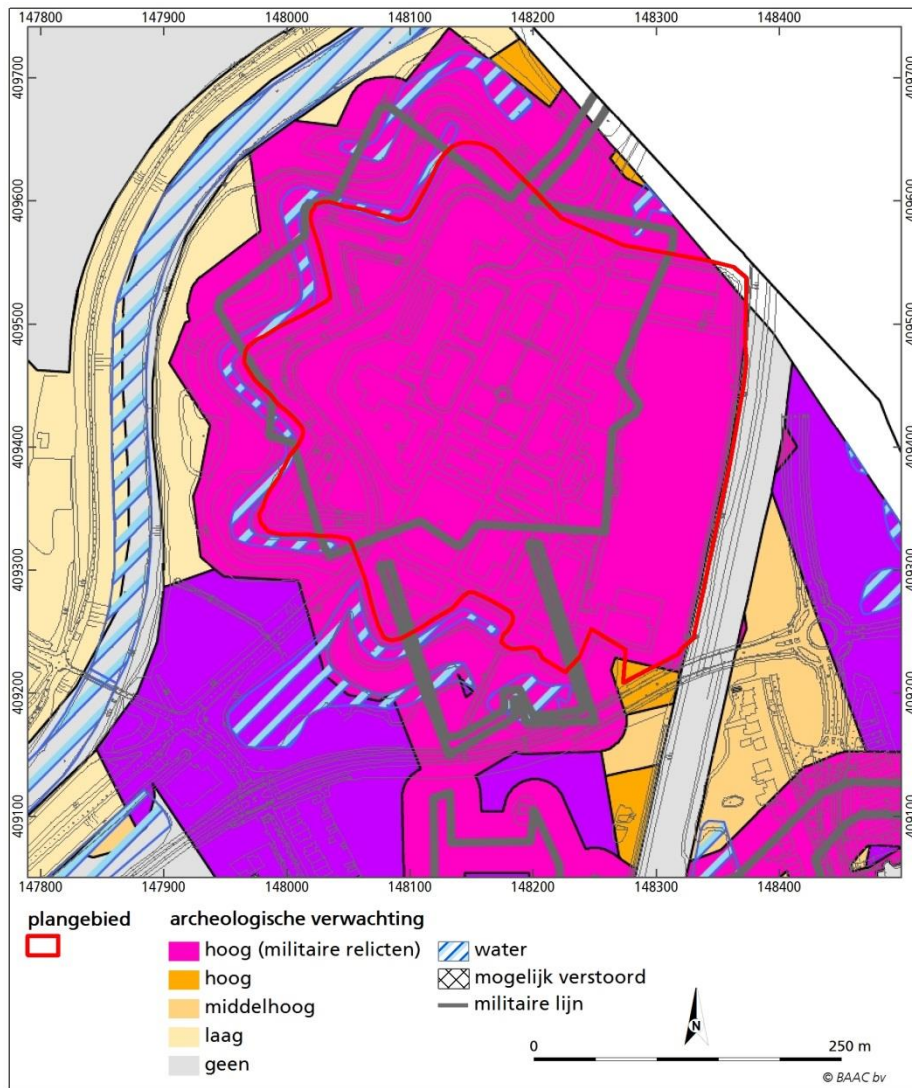
<sup>99</sup> Bodemloket 2016.

<sup>100</sup> Ontgroningen 2016.

<sup>101</sup> Mondelinge mededeling dhr. Timmermans (gemeente Vught) 26 januari 2016.

<sup>102</sup> ARCHIS 2016.

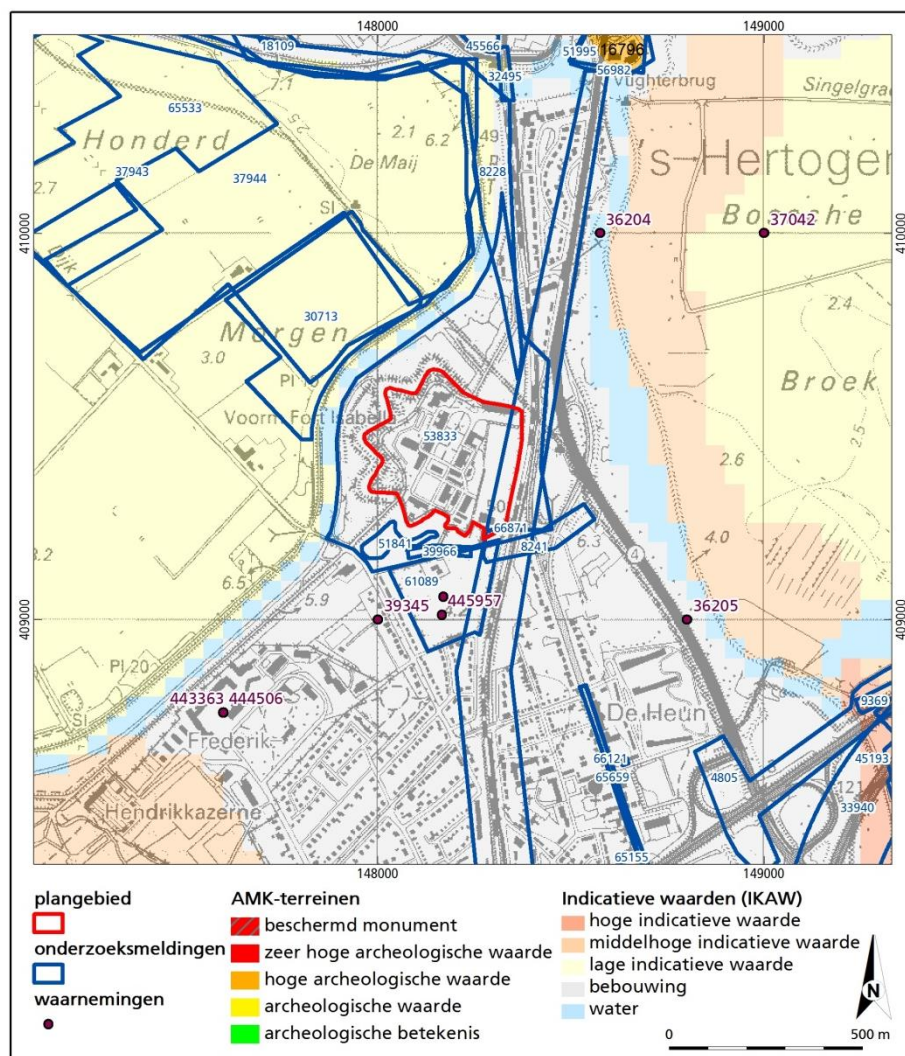
<sup>103</sup> Archeologische beleidskaart 2015.



Figuur 2.15 Ligging van het plangebied op de gemeentelijke verwachtingskaart (Archeologische beleidskaart 2015).

Naast deze verwachte archeologische waarden zijn rond het plangebied in het verleden ook daadwerkelijk archeologische waarden aangetroffen. In de database van de RCE, ARCHIS<sup>104</sup>, zijn rond het plangebied binnen een straal van circa 500 meter enkele archeologische vondsten bekend (zie figuur 2.16). Bepaalde gebieden zijn vanwege hun archeologische waarde vermeld op de Archeologische Monumentenkaart. Binnen een straal van 500 meter zijn geen archeologische monumenten aangewezen. In de directe omgeving van het plangebied zijn diverse archeologische onderzoeken uitgevoerd, waarbij al dan niet archeologische waarden zijn aangetroffen. Hieronder zullen de archeologische onderzoeken en vondsten worden besproken.

<sup>104</sup> De archeologische database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, ARCHIS, was ten tijde van het onderzoek deels offline. Voor de beschrijving van de archeologische waarnemingen en onderzoeken is derhalve gebruik gemaakt van de meest recente downloadbare dataset d.d. juni 2015. De online database ARCHIS III is wel geraadpleegd.



Figuur 2.16 Ligging van het plangebied met onderzoeksmeldingen, AMK-terreinen en ARCHIS-waarnemingen (ARCHIS 2015).

Het plangebied valt binnen een gebied waarvoor The Missing Link in 2012 een archeologisch bureauonderzoek heeft uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 53833). Op basis van dit onderzoek is aan het plangebied een lage tot middelhoge verwachting toegekend voor het mesolithicum-middeleeuwen en een hoge verwachting voor de nieuwe tijd. Op basis van deze verwachting is een vervolgonderzoek aanbevolen.<sup>105</sup>

In het uiterste zuidoostelijke deel van het plangebied en vanaf circa 50 m ten noorden van het plangebied heeft RAAP in 2002 een archeologisch bureau- en booronderzoek uitgevoerd in het kader van de aanleg van de randweg van 's-Hertogenbosch en het verleggen van het Drongelse kanaal (onderzoeksmeldingsnr. 8228 en 8241). Bij dit onderzoek zijn in het huidige plangebied zes boringen gezet. Helaas zijn de boorstaten niet in het rapport opgenomen. De enige informatie die is opgenomen vermeldt dat in vier boringen grote hoeveelheden puin aanwezig waren, waardoor de boor op een diepte van 0,5 à 0,6 m –mv stukte. In de overige twee boringen was sprake van een geroerde bovengrond met vanaf 0,6 m –mv een enigszins

<sup>105</sup> Pape 2012.

intacte bodem. Het is niet duidelijk wat hiermee wordt bedoeld. De boringen zijn ter hoogte van het gesloopt hoornwerk en/of de kade rond het fort gezet en mogelijk heeft het aanwezige puin hiermee te maken. Op basis van de resultaten van het onderzoek is, afhankelijk van de aard van de werkzaamheden, een extensieve begeleiding aanbevolen.<sup>106</sup>

Direct ten zuiden van het plangebied heeft BAAC in het kader van baggerwerkzaamheden van de Isabellavijver een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 51841). Op basis van dit onderzoek is aan het noordelijke deel, dat tot de grachten van Fort Isabella behoorde, een middelhoge verwachting toegekend voor aan het fort gerelateerde archeologische waarden vanaf de achttiende eeuw en is geadviseerd het opgebaggerde slib visueel en met een metaaldetector te inspecteren. Indien de gracht verbreed of verdiept zou worden, is een archeologische begeleiding aanbevolen. Voor het zuidelijke deel, dat pas na het midden van de achttiende eeuw is uitgegraven, is een lage verwachting van toepassing en is geen vervolgonderzoek aanbevolen.<sup>107</sup> Voor zover bekend is het geadviseerde onderzoek (nog) niet uitgevoerd.

Pal ten zuiden van dit onderzoek, op 80 m ten zuiden van het plangebied, heeft BAAC al in 2010 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 39966). Ten tijde van het onderzoek stond de grondwaterstand zeer hoog. Uit het onderzoek bleek dat de bodem in grootste deel van het gebied tot diep in de C-horizont was afgegraven. In het uiterste oostelijke deel was nog een restant van de natuurlijke bodem aanwezig met een (zwak ontwikkelde) Bhs-horizont. De vlakhoogte helde sterk in oostelijke richting af van 3 m +NAP naar 2,2 m +NAP, waarbij de top van de oorspronkelijke bodem derhalve op circa 2,5 m +NAP zal hebben gelegen. Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen. Op basis van dit onderzoek is geen vervolgonderzoek aanbevolen.<sup>108</sup>

In 2014 is het zuidoostelijk gelegen terrein, het Isabellaveld, onderzocht. Voor afgaand aan het proefsleuvenonderzoek heeft het explosieven opruimingsbedrijf Armaex tijdens werkzaamheden op het Isabellaveld enkele vondsten gedaan. Het betreft een duit, loden (musket)kogels en enkele kanonskogels uit de nieuwe tijd A/B en een messing munt uit de vroeg tot midden Romeinse tijd (ARCHIS-waarnemingsnr. 443361).

In 2014 heeft BAAC vervolgens op het Isabellaveld, d.w.z. op 50 m ten zuiden van het plangebied, een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 61089). Bij het onderzoek is op meerdere locaties het restant van een veldpodzolbodem aangetroffen in de vorm van een B-horizont vanaf circa 3,25 m +NAP. Dit betekent dat het oorspronkelijke maaiveld vermoedelijk op een diepte van 3,5 à 3,7 m +NAP lag. Door verspitting is de top van de natuurlijke bodem in de bouwvoor opgenomen. Het moedermateriaal bestond uit dekzand. In de sleuven zijn aardewerkfragmenten uit de late middeleeuwen tot nieuwe tijd, maar met name de nieuwe tijd A/B, kogels uit de nieuwe tijd A/B, een regimentsteken uit de nieuwe tijd B/C, een greppel en een kuil uit de nieuwe tijd en mogelijk de resten van de grachten van het hoornwerk van Fort Isabella (nieuwe tijd A/B) aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnr. 445957). Gezien het ondiepe karakter van de greppels is echter niet uit te sluiten dat het

---

<sup>106</sup> Van Waveren & Robberechts 2002.

<sup>107</sup> Van Putten 2012.

<sup>108</sup> Verbeek 2010.

hoornwerk minder langgerekt was dan op oude kaarten staat afgebeeld en dat het noordelijker lag. Het zou ook kunnen zijn dat de greppels restanten zijn van aanvalsgreppels of approches van de belegeringslinie van Frederik Hendrik uit 1629.<sup>109</sup> Een andere verklaring zou kunnen zijn dat er ten tijde van de aanleg van het hoornwerk al een vrij dik plaggendek aanwezig was, dat na het slechten van het hoornwerk in het kader van de verbetering van de inundatie is afgegraven.

Langs de oostgrens van het plangebied is door ARCADIS in 2015 een grootschalig bureauonderzoek in het kader van de realisatie van een nieuw spoortracé uitgevoerd (onderzoeksmeldingsnr. 66871). De resultaten van dit onderzoek zijn niet bekend.

Op circa 250 m ten zuiden van het plangebied bevindt zich een waarneming die betrekking heeft op de vondst in 1837 van een munt uit de vroeg Romeinse tijd A op de straatweg tussen fort Isabella en Fort Sint Anthonis. De munt is met aangevoerde grond in het gebied terecht gekomen (ARCHIS-waarnemingsnr. 39345).

Op ruim 500 m ten zuidoosten bevindt zich een waarneming uit de jaren zestig van de twintigste eeuw. De waarneming heeft betrekking de vondst van een bronzen hielbijl uit de vroege bronstijd. De exacte vondstlocatie is niet bekend (ARCHIS-waarnemingsnr. 36205).

Op circa 500 m ten noorden van het plangebied is in 1957 door een particulier een bronzen vlakbijl gevonden, die dateert uit de vroege bronstijd (ARCHIS-waarnemingsnr. 36204).

Volgens lokale heemkundige dhr. Kievits zijn er onder het hoofdgebouw van de kazerne oudere muurresten waargenomen. Mogelijk zijn dit resten van kazematten of andere oudere bebouwing. Ter hoogte van het noordoostelijke bastion (bastion 1) zijn bij de sloop van de adjudantenwoning menselijke resten uit (vermoedelijk) 1795 gevonden. De botten zijn herbegraven op het binnenterrein. Ten westen van het plangebied, tussen de kazerne en het Drongelenskanaal bevinden zich nog liniepalen, die de oorspronkelijke begrenzing van het militair terrein markeren.<sup>110</sup>

---

<sup>109</sup> Cleijne 2015.

<sup>110</sup> Schriftelijke mededeling dhr. W. Kievits februari 2016.







# 3 Archeologische verwachting

De archeologische verwachting kan worden verdeeld in twee categorieën; de periode vóór de aanleg van Fort Isabella en de periode erna. In de eerste periode is de verwachting grotendeels afhankelijk van het oude landschap. In de tweede periode is het landschap wel bepalend voor de locatie van het fort, maar is de archeologische verwachting grotendeels afhankelijk van de inrichting. Hieronder wordt de archeologische verwachting per periode nader gespecificeerd.

## **Steentijd-begin zeventiende eeuw**

Het plangebied maakt deel uit van de noordelijke punt van een dekzandrug, die als een schiereiland uitsteekt in een relatief laaggelegen, moerassig gebied. Dergelijke gebieden op een landschappelijke gradiënt waren van oudsher aantrekkelijke vestigingsplaatsen. In de directe omgeving van het plangebied zijn archeologische waarden bekend uit de bronstijd en de Romeinse tijd. De randen van de dekzandrug waren in ieder geval in de nieuwe tijd A (1500-1650 n.C.) dicht bewoond. Meer specifiek betekent dit dat in het westelijke en zuidelijke deel van het plangebied een bebouwingslint (Het Reut) lag. Gezien de ligging op een dekzandrug, die is afgedekt met een plaggendek, kunnen ook uit de overige archeologische perioden waarden voorkomen.

Op basis van onderzoek dat in en rond het plangebied is uitgevoerd, blijkt dat de bodem in grote delen van het landschap nog vrijwel geheel intact is, waarbij het oude maaiveld zich op een diepte van 3,5 à 3,7 m +NAP (of dieper) bevindt. Als gevolg van de aanleg van het fort vanaf het begin van de zeventiende eeuw zal de bodem plaatselijk (oftewel ter hoogte van de grachten) tot diep in de C-horizont zijn verstoord. Doordat het overige deel van het fort is opgehoogd, is de verwachting dat de bodem daarbuiten nog grotendeels intact zal zijn.

Op basis van deze gegevens wordt aan het plangebied grotendeels een hoge verwachting voor archeologische resten (nederzettingen, graven, vuursteenvindplaatsen e.d.) uit het laat-paleolithicum tot en met de volle middeleeuwen toegekend (zie bijlage 4). Voor het westelijke en zuidelijke deel van het plangebied geldt tevens een hoge verwachting voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd A. Aan de delen van het plangebied waar de natuurlijke ondergrond door latere graafwerkzaamheden verstoord is, is een lage verwachting toegekend.

De archeologische resten (sporen) kunnen worden verwacht in de top van de natuurlijke ondergrond, die zich vermoedelijk op een diepte van 3,5 à 3,7 m +NAP (oftewel afhankelijk van de hoogte van het huidige maaiveld op 40 tot 220 cm – mv) bevindt, en mogelijk hoger (o.a. funderings- en muurresten). Door de ligging op een rug zal de top van de natuurlijke bodem in westelijke en oostelijke richting afhellen naar (vermoedelijk) 2,5 m +NAP. Tevens kunnen archeologische resten in de vorm van aardewerkfragmenten, vuursteenartefacten en andere gebruiksvoorwerpen worden verwacht. Daarnaast zou de bodem ter hoogte van

het terreplein inzicht kunnen geven in de ontwikkeling van het plaggendek vóór de zeventiende eeuw.<sup>111</sup>

### **Vanaf begin zeventiende eeuw (Fort Isabella)**

Aan het begin van de zeventiende eeuw is in het plangebied Fort Isabella aangelegd. Het fort bestond uit een regelmatige vijfhoekige schans omgeven door een gracht. Voor vier van courtines lag een ravelijn. Het geheel werd omgeven door een enveloppe met bedekte weg, wapenplaatsen, gracht en buitengracht. Aan de oostzijde liep de weg van Vught naar 's-Hertogenbosch over de Roode Brug door het fort over de bedekte weg. Bij de brug heeft een wachthuisje gestaan. Aan de noordzijde bevond zich nabij de brug over de binnengracht onder de enveloppe een sluis. Aan de zuidzijde bevond zich een hoornwerk, dat in het begin van de achttiende eeuw is gesloopt. Het geheel werd omgeven door een singelweg. Op het terreplein heeft in de loop van de eeuwen diverse bebouwing gestaan.

De top van de binnenwerken van het fort lag, gezien het walrestant rond het poortgebouw, op een hoogte van minimaal 8,9 m +NAP. Het buitenwerk (incl. de ravelijnen) zal tot circa 6,5 m +NAP hebben gereikt. De tussengelegen gronden zullen niet (bijvoorbeeld het terreplein) of veel minder (binnenterrein bastions en bedekte weg) zijn opgehoogd (m.u.v. de geschutsopstellingen). De bedekte weg zal naar verwachting wel boven het inundatiepeil (d.w.z. 4,11 m +NAP) hebben gelegen.

In het begin van de twintigste eeuw is het fort buiten gebruik gesteld en is op het terrein een kazerne gebouwd. Hiervoor is een groot deel van de grachten gedempt met materiaal van de wallen. Alleen aan de westzijde is het fort nog redelijk intact. Het centrale en oostelijke deel is in meer of mindere mate geëgaliseerd en afgegraven. De bebouwing van de kazerne zal de ondergrond in meer of mindere mate hebben verstoord. Aangezien de bebouwing niet of nauwelijks onderkelderd is en er over het algemeen gefundeerd is op poeren, kan de versterking lokaal zijn.

Door de egalisatie en afgraving die heeft plaatsgevonden bij de aanleg van de kazerne zijn de wallen in het centrale deel van het plangebied afgetopt van circa 9 of 6,5 m +NAP tot 5,4 à 5,7 m +NAP. Dit betekent dat de wallen van het fort maximaal circa 3,6 m (binnenwerk) of 1,1 m (buitenwerk) zijn afgegraven. De tussengelegen werken, zoals het terreplein, de bastions, de bedekte weg, zullen niet of nauwelijks zijn afgegraven of, in het geval van het terreplein, zelfs zijn opgehoogd. In het oostelijke deel van het plangebied is het terrein afgegraven/geëgaliseerd tot 4,1 à 4,3 m +NAP. Dit betekent dat de wallen van het binnenwerk bijna 5 m zijn afgegraven en van het buitenwerk maximaal 2,4 m. Het tussengelegen terrein (in dit geval de bedekte weg) lag lager en kan dus nog wel (deels) bewaard zijn gebleven.

Op basis van deze resultaten wordt aan het plangebied grotendeels een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden gerelateerd aan Fort Isabella (zie bijlage 5). De gebieden waarvan bekend is dat er bijzondere structuren aanwezig zijn geweest (bebouwing, bruggen, sluisen en weg) zijn daarbinnen aangeduid als aandachtsgebied. De gebieden waar een matig diepe egalisatie en dus aftopping van de wallen van het fort heeft plaatsgevonden hebben een middelhoge verwachting. De archeologische resten bestaan uit de

---

<sup>111</sup> In tegenstelling tot andere bouwlanden in Noord-Brabant heeft hier immers na het begin van de zeventiende eeuw geen plaggembestemming meer plaatsgevonden.

resten van bebouwing en graven (met name op het terreplein), infrastructuur, brug- en sluisrestanten, afvaldumps e.d.

De grachten van het fort zullen regelmatig zijn opgeschoond en zijn pas in de twintigste eeuw gedempt, waardoor hierin dus nog weinig relevante archeologische resten aanwezig zullen zijn. Aangezien de grachten (waarvan de oorspronkelijke diepte onbekend is) gedempt zijn met materiaal van de wallen, kunnen wel archeologische resten (*ex situ*) aanwezig zijn, die meer inzicht geven in de gebruiksgeschiedenis van het fort. Voor de grachten geldt derhalve een lage verwachting. Dit geldt niet voor de grachten van het oude hoornwerk, dat immers al in 1701-1702 is gesloopt. Voor deze grachten geldt, net als de rest van het fort, een hoge verwachting.





## 4 Conclusie en aanbevelingen

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak<sup>112</sup>:

*Zijn binnen het plangebied, naast de resten van het fort, andere archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*

In het plangebied zijn tot op heden geen archeologische resten aangetroffen. In de omgeving van het plangebied zijn archeologische waarden aangetroffen uit de bronstijd, Romeinse tijd en late middeleeuwen-nieuwe tijd. Er is bekend dat zich in het plangebied in de nieuwe tijd A en waarschijnlijk eerder een dorpslint bevond.

*Wat is de verwachte bodemopbouw in het gebied en zijn er gegevens bekend over bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?*

Het plangebied maakt deel uit van een uitloper van een dekzandrug waarin zich een veldpodzolprofiel heeft ontwikkeld. De top van de natuurlijke bodem bevindt zich vermoedelijk op een diepte van 3,5 à 3,7 m +NAP (of dieper). Vermoedelijk is de natuurlijke bodem vanaf de veertiende/vijftiende eeuw afgedekt met een (dun) plaggendek. Door de bouw van het fort is deze bodem afgedekt met een ophoogdek dat sterk in dikte varieerde. Bij de bouw en uitbreiding van de Isabellakazerne in de eerste helft van de twintigste eeuw is het fort geëgaliseerd, waarbij de wallen grotendeels zijn afgegraven en de grachten gedempt.

*Wat is de specifieke archeologische verwachting voor het gebied? (indien mogelijk gespecificeerd naar aard, vindplaats(en) /periode(n))*

Op basis van het bureauonderzoek is aan het plangebied grotendeels een hoge verwachting voor archeologische resten (nederzettingen, graven, vuursteenvindplaatsen e.d.) uit het laat-paleolithicum tot en met de volle middeleeuwen toegekend (zie bijlage 4). Voor het westelijke en zuidelijke deel van het plangebied geldt tevens een hoge verwachting voor de late middeleeuwen en nieuwe tijd A.

Voor archeologische waarden (resten van fort Isabella) uit de zeventiende eeuw en later geldt een (middel)hoge verwachting (zie bijlage 5). De gebieden waarvan bekend is dat er bijzondere structuren aanwezig zijn geweest (bebouwing, bruggen, sluizen en weg) zijn daarbinnen aangeduid als aandachtsgebied.

De grachten van het fort zullen regelmatig zijn opgeschoond en zijn pas in de twintigste eeuw gedempt, waardoor hierin dus nog weinig relevante archeologische resten aanwezig zullen zijn. Tevens zal de natuurlijke bodem ter hoogte van de grachten verstoord zijn. Derhalve is aan de grachten van het fort

---

<sup>112</sup> Merlidis 2016.

een lage verwachting toegekend voor (*in situ*) archeologische waarden alle perioden.

*In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?*

De plannen voor de ontwikkeling van het fort bevinden zich nog in een beginstadium. Derhalve zijn er nog geen exacte verstoringsdieptes bekend. Gezien de (middel)hoge archeologische waarde van (grote delen van) het plangebied zullen bij bodemverstoringen archeologische waarden verstoord raken. Gezien de het reliëf in het natuurlijke landschap, de variabele dikte van ophoging en variabele diepte van versterking is het slechts beperkt mogelijk om inzicht te krijgen in de aanwezige archeologische waarden. Derhalve wordt geadviseerd om in de gebieden met een (middel)hoge verwachting bij bodemverstoringen dieper dan 30 cm –mv een proefsleuvenonderzoek uit te voeren om een beter inzicht te krijgen in de aan- of afwezigheid, de aard, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de inhoudelijke kwaliteit van de archeologische waarden. Eventueel zou de archeologische verwachting eerst nog nader gespecificeerd kunnen worden door een booronderzoek. Gezien de aanwezigheid van puin en diverse antropogene ophoogpakketten van variabele ouderdom is de kans echter reëel dat een dergelijk onderzoek geen aanvullende informatie oplevert. Voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek dient een door het bevoegd gezag goedgekeurd Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld, waarin de eisen waaraan het onderzoek dient te voldoen, worden vastgelegd.

Indien de verstoringen beperkt blijven tot het gebied met een lage verwachting wordt geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Vught) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstoringende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten. Het rapport en bovenstaand advies is inmiddels door de adviseur van de gemeente Vught, dhr. R. van Genabeek, goedgekeurd.<sup>113</sup>

Hoewel getracht is een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden, kan de aanwezigheid van archeologische sporen of resten nooit volledig worden uitgesloten in de gebieden waarvoor geen vervolgonderzoek wordt aanbevolen. BAAC wil er daarom op wijzen dat men bij bodemverstoringende activiteiten alert dient te zijn op de aanwezigheid van archeologische waarden (zoals vondstmateriaal en grondsporen). Bij het aantreffen van deze waarden dient men hiervan melding te maken bij de Minister van OCW (in de praktijk de RCE) conform artikel 53 van de Monumentenwet 1988.

---

<sup>113</sup> Schriftelijke mededeling dhr. R. van Genabeek 24 februari 2016; Mondelinge mededeling dhr. R. van Genabeek 9 maart 2016.

# 5 Geraadpleegde bronnen

**Bakker, H. de & J. Schelling**, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Staring Centrum, Wageningen.

**Barends, S. et al.**, 2010. *Het Nederlandse landschap. Een historisch-geografische benadering*. Uitgeverij Matrijs, Utrecht.

**Berendsen, H.J.A.**, 2004. *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en de geomorfologie. (Fysische geografie van Nederland)*. Koninklijke Van Gorcum, Assen.

**Bisschops, J.H., J.P. Broertjes & W. Dobma**, 1985. *Toelichtingen bij de geologische kaart van Nederland 1:50.000. Blad Eindhoven West (51W)*. Rijks Geologische Dienst, Haarlem.

**Borgh, H.J. van der**, 2013. *Cultuurhistorische verkenning met waardestelling Isabellakazerne, Vught*. Buro 4 Monument en Ruimte, Roermond.

**Buitenhuis, A. et al.**, 1991. *Geomorfologische gesteldheid van Midden en Oost Noord-Brabant. Rapport 121*. Staring Centrum, Wageningen.

**Cleijne, I.J.**, 2015. *Vught, Isabellaveld. Opgraving. BAAC rapport A-14.0090*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

**Damoiseaux, J.H.**, 1982. *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 49 Oost Bergen op Zoom*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

**Gerritsen, F. & E. Rensink (red.)**, 2004. *Beekdallandschappen in archeologisch perspectief. Een kwestie van onderzoek en monumentenzorg*. Nederlandse Archeologische Rapporten 28. ROB, Amersfoort.

**Gudde, C.J.**, 1974. *'s-Hertogenbosch. Geschiedenis van Vesting en Forten*. 's-Hertogenbosch.

**Heijden, P.J. van der**, 2004. *Dagboek 1629*. Adr. Heinen Uitgevers, 's-Hertogenbosch.

**Hupkens, E.**, 2013. *Fort Isabella: groei, bloei en historie*. Te raadplegen via <http://www.bossche-encyclopedie.nl/overig/forten/fort%20isabella.htm>, 22 januari 2015.

**Kamps, P.J.M., P.C. van Kerkum & J. de Zee**, 2004. *Terminologie verdedigingswerken. Inrichting, aanval en verdediging*. Stichting Menno van Coehoorn.

- Merlidis, T.**, 2015. *Onderzoeksvoorstel – Plan van Aanpak. Archeologisch Bureauonderzoek Plangebied Isabellakazerne te Vught*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Pape, H.G.**, 2012. *Archeologisch bureauonderzoek Isabellakazerne, Vught, gemeente Vught. The Missing Link Rapport TML 253*. The Missing Link, Woerden.
- Putten, M.J. van**, 2012. *Gemeente Vught. Plangebied Isabellavijver te Vught. Archeologisch bureauonderzoek. BAAC rapport V-12.0141*. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- SIKB**, 2013. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3*. Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, Gouda.
- Sneep, J. et al. (red.)**. 1996. *Atlas van historische vestingwerken in Nederland. Noord-Brabant*. Stichting Menno van Coehoorn, Utrecht.
- Spek, T.**, 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap: een historisch-geografische studie*. Stichting Matrijs, Utrecht.
- Stiboka**, 1969. *Bodemkaart van Nederland Schaal 1:50.000. Toelichting bij kaartblad 45 West 's-Hertogenbosch*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Teunissen van Manen, T.C.**, 1985. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 50 Oost Tilburg en 51 West Eindhoven*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Theuws, F., A. Verhoeven & H.H. van Regteren Altena**, 1988. *Medieval Settlement at Dommelen*. In: Berichten van de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek. Jaargang 38. ROB, Amersfoort.
- Verbeek, C.**, 2010. Vught, Stadhouderspark. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. BAAC-rapport A-10.0111. BAAC bv, 's-Hertogenbosch.
- Verhees, E. & A. Vos**, 2005. *Historische atlas van 's-Hertogenbosch. De ruimtelijke ontwikkeling van een vestingstad*. Uitgeverij SUN, Amsterdam.
- Vos, A.**, 2009. Fort Isabella, 'een dorp' tussen Den Bosch en Vught. In: O. Thiers. (eindred.), *Vughtse Historische Reeks 11*.
- Waveren, A.M.I. van & R. Robberechts**, 2002. *Randweg 's-Hertogenbosch, Tracé Zuidwestergrans. Gemeente 's-Hertogenbosch. Een inventariserend archeologisch onderzoek. RAAP-rapport 845*. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., Amsterdam.
- Willems, H. & B. Steketee**, 2003. *Verboden Kringen. Vrije schootvelden en inundaties rond 's-Hertogenbosch in de 19<sup>e</sup> eeuw*. 's-Hertogenbosch.

### Geraadpleegde kaarten

**Anoniem**, ca. 1650-1700. *Bois-le-duc*. Te raadplegen via <http://www.bhic.nl>, 343 collectie kaarten en tekeningen van het Rijksarchief in Noord-Brabant, nr. 1598.



- Anoniem**, 1815. *Fort Isabelle. Renvoij en Montering van het Fort*. BHIC.
- Anoniem**, 1906. *Situatie van de Forten St. Anthonie, Isabella en de legerplaats bij Vught met de daarbij hoorende Lunetten No. 1 tot en met 8. Fort Isabelle. Renvoij en Montering van het Fort*. BHIC.
- Archeologische Beleidskaart Vught**, 2015. Omgevingsdienst Zuidoost-Brabant.
- Bodemkaart van Nederland 1:50.000. 45 West 's-Hertogenbosch**. 1984. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Caspers, T. & H. Stam**, 2008. *Historische topografische Atlas Noord-Brabant ±1836-1843 schaal 1:25.000*. Uitgeverij Nieuwland, Tilburg.
- Chromo-topografische kaart** van het Koninkrijk der Nederlanden 1:50.000. 1951. Kaartblad 45W, verkend 1948 en 1949. In: B.C. de Pater & B. Schoenmaker, 2005. *Grote Atlas van Nederland 1930-1950*. Zierikzee/ Utrecht/ 's-Gravenhage: Uitgeverij Asia Maior/Atlas Maior/ Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap/ Nederlands Instituut voor Militaire Historie.
- Deventer, J. van**, ca. 1545. [*Kaart van 's-Herogenbosch en omgeving*].
- Dienst van het kadaster en de openbare registers**, 2016. Apeldoorn.
- Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000**. 2010. TNO-NITG, Utrecht.
- Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000**. Kaartblad 45 's-Hertogenbosch. 198378. Stichting voor Bodemkartering/ Rijks Geologische Dienst, Wageningen/ Haarlem.
- Hattinga, A.**, 1748. *Plan van het Fort Isabelle en St. Anthoni*. Te raadplegen via <http://www.bhic.nl>, 343 collectie kaarten en tekeningen van het Rijksarchief in Noord-Brabant, nr. 680.
- Hondius, W.**, 1629-1631. *Castellum Isabelae*.
- Kadasterkaart** (minuutplan en OAT), 1811-1832, *kaartblad Vught, sectie A De Heide, blad 1 en kaartblad 's-Hertogenbosch, sectie E Van de Dommel, blad 1*, te raadplegen via de beeldbank van de RCE, <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>.
- Kadasterkaart**, 1907. *kaartblad 's-Hertogenbosch, Sectie 1, blad 1*. BHIC.
- Mijll, N. van der**, 1773. *Plan der stad S'Hertogenbosch*.
- Ontgrondingen**, *Ontgrondingen Noord-Brabant*, te raadplegen via [http://atlas.brabant.nl/arcgis/services/pgr\\_m01\\_milieu/MapServer/WMSServer](http://atlas.brabant.nl/arcgis/services/pgr_m01_milieu/MapServer/WMSServer), januari 2016.
- Prempart, J.**, 1929. *Carte, representant les Approches du Quartier du Prince d'Orange Jusques aux deux Forteresses Isabelle et St. Anthoyne*.
- Topografische karte** der Niederlande 1:50.000, 1941. Kaartblad 45 West, verkend 1896 en ged. herzien 1941. In: B.C. de Pater & B. Schoenmaker, 2005. *Grote Atlas van Nederland 1930-1950*. Zierikzee/ Utrecht/ 's-Gravenhage: Uitgeverij Asia

Maior/Atlas Maior/ Koninklijk Nederlands Aardrijkskundig Genootschap/  
Nederlands Instituut voor Militaire Historie.

### Geraadpleegde websites

**AHN2**, *Actueel Hoogtebestand Nederland*, <http://www.ahn.nl>, januari 2016.

**ArcGIS Online**, recente luchtfoto, <http://www.arcgis.com>, 26 januari 2016.

**ARCHIS**, archeologisch registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, downloadbare dataset juni 2015.

**Bodemloket**, <http://www.bodemloket.nl>, 26 januari 2016.

**DINOLOket**, *Data en Informatie van de Nederlandse Ondergrond*,  
<https://www.dinoloket.nl>, januari 2016.

**Fort Isabella**, *Over fort Isabella*, <http://fortisabellavught.nl/over-fort-isabella/over-fort-isabella-2>, januari 2016.

**Monumentenregister**, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed,  
<http://monumentenregister.cultureelerfgoed.nl/php/main.php>, 26 januari 2016.

**Topotijdreis**, over 200 jaar topografie, <http://www.topotijdreis.nl/>, januari 2016.

### Overige bronnen

Mondelinge mededeling dhr. Timmermans (**gemeente Vught**) 26 januari 2016.

Mededelingen dhr. T. Saatrube (**Isabella Groep**) januari 2016.

Mededelingen dhr. M. Wijnen (**Wijnen Architectuur**) januari 2016.

Mededelingen dhr. R. van Genabeek (**Adviseur gemeente Vught**) februari/maart 2016.

Schriftelijke mededeling dhr. **W. Kievits** 24 februari 2016.

# **Bijlage 1**

## **Potentiele bouwlocaties**

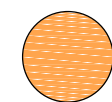







A. uitgangspunten potentiële nieuwe bouwlocaties:

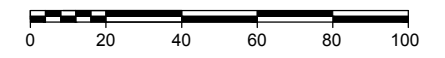
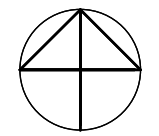
- ① respecteren ster
- ② nieuwe wal
- ③ (nieuwe) assen

B. potentiële nieuwe bouwlocaties

-  potentiële nieuwe bouwlocaties

C. ontsluiting

-  hoofdverkeersroute
-  interne ontsluiting
-  interne ontsluiting in studie



projectnaam    Ontwikkeling Fort Isabella, Vught  
 onderdeel      Potentiële nieuwe bouwlocaties met verkeersstructuur  
 ontwerpteam    BUYS   -   VERKUYLEN   -   WIJNEN  
                           landschapsarchitect    stedenbouwkundige    architect

## **Bijlage 2**

### **Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken**



## Bijlage 2: 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 (fluviaal)		Formatie van Beegden (Maas)					
12.850			Pleistoceen	Laat	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	Formatie van Kreftenheye (Rijn)		Formatie van Boxtel (eolisch en lokaal terrestrisch)				
13.900							Allerød (warm)							
14.030							Vroege Dryas (koud)							
14.640							Bølling (warm)							
30.000						Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Laat-Pleniglaciaal (zeer koud)				2			
60.000							Midden-Pleniglaciaal (koud)				3			
75.000							Vroeg-Pleniglaciaal (zeer koud)				4			
117.000						Vroeg-Weichselien (gematigd koud)	5a				5e	Eem Formatie (marien, lagunair en lacustrien)		
							5b							
							5c							
							5d							
130.000						Eemien (warme periode)					5e	Formatie van Drente (Glaciaal)		
370.000						Midden	Midden				Saalien (ijstijd)		6-10	Formatie van Urk (Rijn)
											Holsteinien (warme periode)		11	
	Elsterien (ijstijd)								12					
	Cromerien (warme periode)		13-22											
850.000	Vroeg	Vroeg	Pre-Cromerien		23-104	Formatie van Sterksel (Rijn)	Formatie van Stamproy (eolisch en lokaal terrestrisch)							
2.600.000														

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).



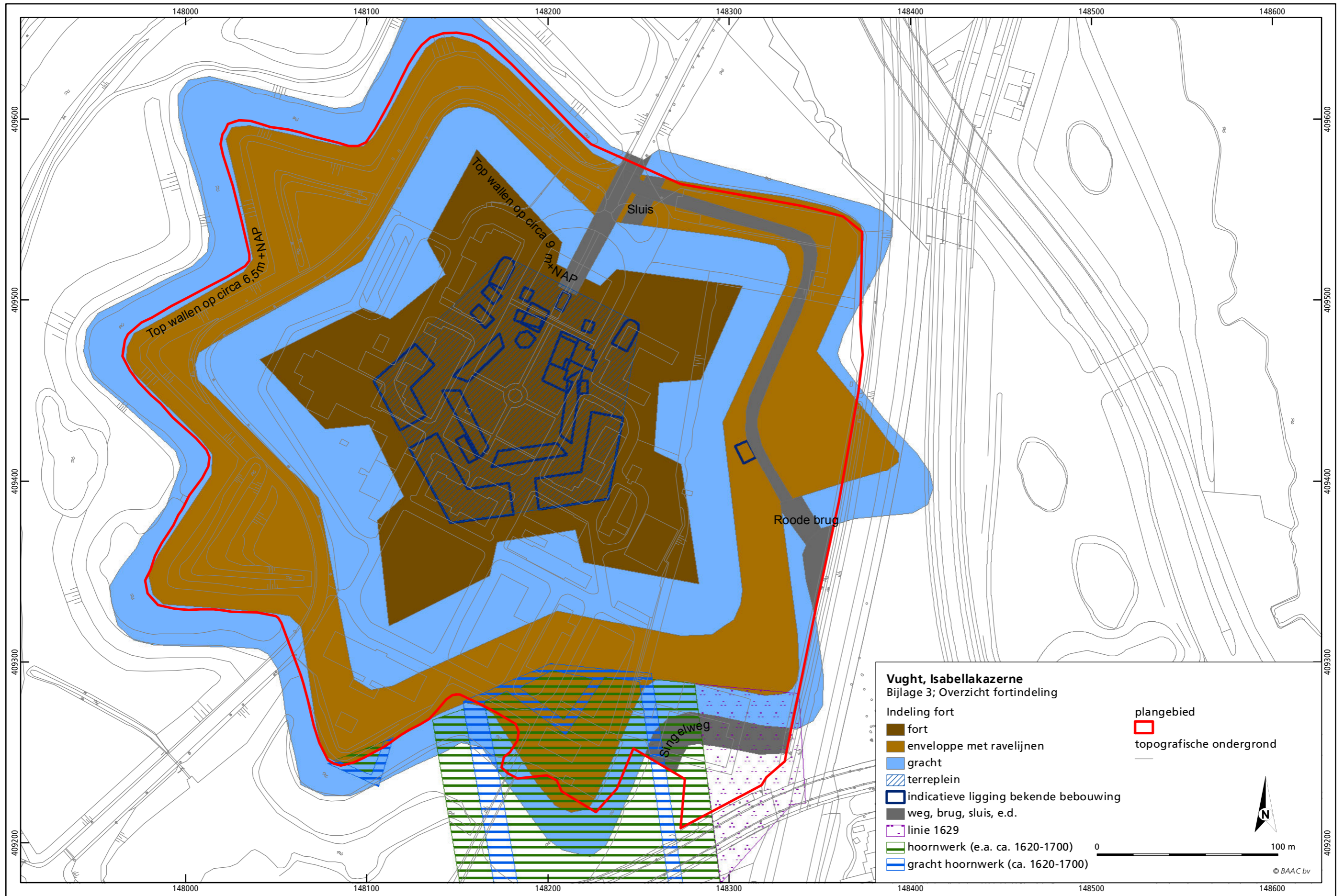
Ouderdom (kal. jaren BP <sup>1</sup> )	<sup>14</sup> C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden (kal. jaren v/n. Chr.)	
450	1250	Holoceen	Laat	Subatlanticum (koeler Vochtiger)	Vb2	Loofbos, waarbij eik en els overheersen; haagbeuk vanaf Vb1 (>1%); vanaf Vb2 veel cultuurplanten (rogge, boekweit, korenbloem)	nieuwe tijd (1500-heden)
1150							middeleeuwen (450-1500 n. Chr.)
1500							Romeinse tijd (12 v.Chr. – 450 n. Chr.)
1962	1950						ijzertijd (800 – 12 v. Chr.)
2750	2900		Midden	Subboreaal (koeler Droger)	IVb	Loofbos. Eik, els en hazelaar overheersen; beuk vanaf IVb >1% en grotere invloed landbouw (granen)	bronstijd (2000 – 800 v. Chr.)
3050					IVa		neolithicum (5300 – 2000 v. Chr.)
3950	5000		Midden	Atlanticum (warm Vochtig)	III	Loofbos eik en els overheersen, relatief veel iep en linde. Het percentage den neemt af	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)
7250							
8700							
10.250	9000		Vroeg	Boreaal (warmer)	II	Den overheerst, daarnaast hazelaar, eik, iep, linde, es	mesolithicum (8800 – 5300 v. Chr.)
10.750		Preboreaal (warmer)		I	Eerst berk en later overheerst de den		
11.650	10.150	Laat-Pleistoceen	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	Parklandschap (subarctisch)
12.850	10.950				Allerød	LW II	Dennen- en berkenbossen
13.900	11.900				Vroege Dryas	LW I	Open parklandschap
14.030	12.100				Bølling		Open vegetatie met kruiden (bijvoet) en berkenbomen
14.640	12.450		Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)			Perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	
35.000 (v. Chr.)	<sup>14</sup> C-methode loopt tot 43.000 jaar BP	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)					
75.000			Eemien (warme periode)		Loofbos		
117.000		Saalien (ijstijd)					Maximale ijsuitbreiding Scandinavische ijskap tussen 200.000 en 130.000 jaar BP
130.000			Midden-Pleistoceen				
300.000 (v. Chr.)							

<sup>1</sup> BP = aantal werkelijke jaren voor 1950 AD.

## **Bijlage 3**

### **Overzicht fortindeling**

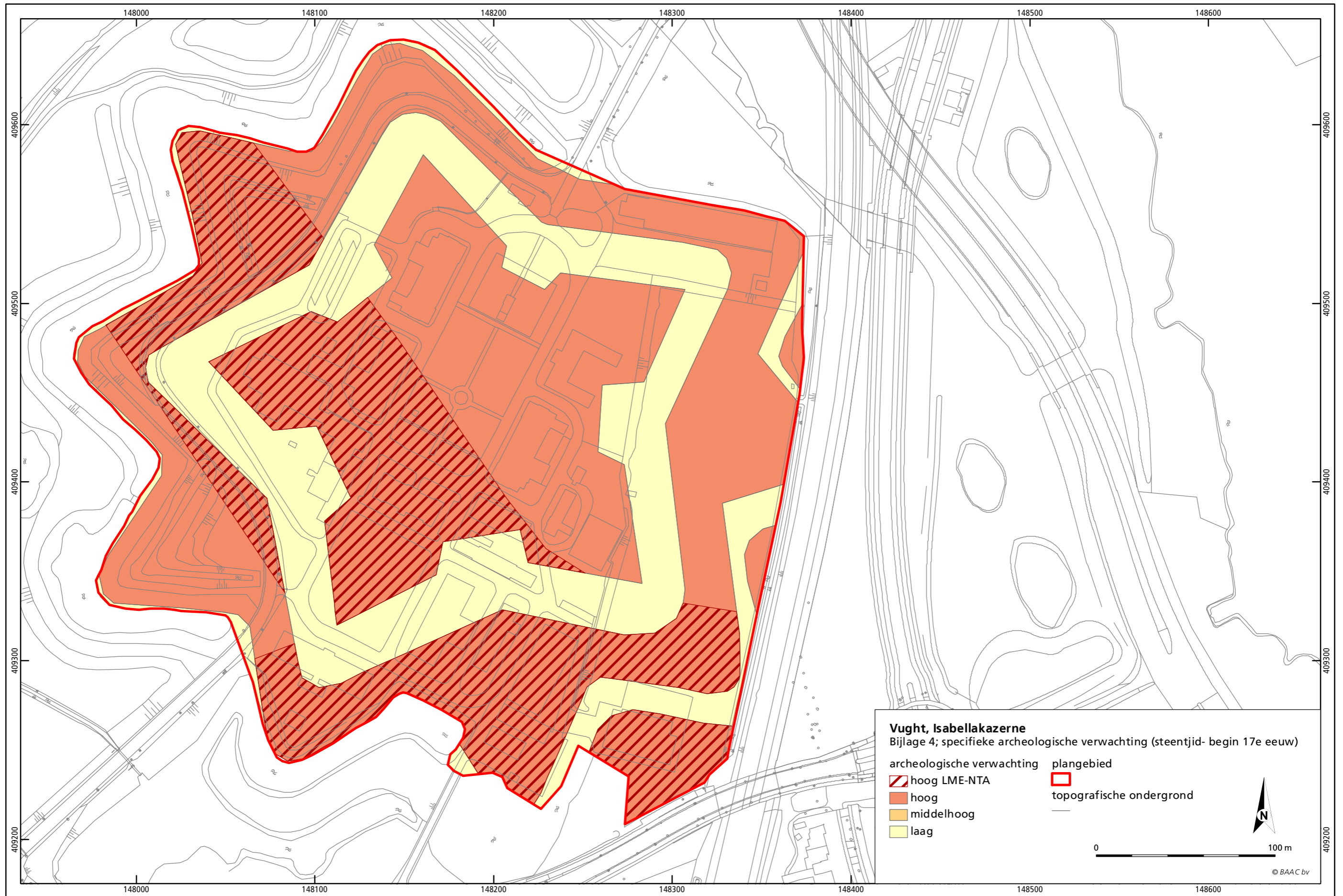




## **Bijlage 4**

**Specifieke archeologische verwachting steentijd-  
begin 17<sup>e</sup> eeuw**





## **Bijlage 5**

**Specifieke archeologische verwachting vanaf begin  
17<sup>e</sup> eeuw**





