

COLOFON

Opdrachtgever : Stalbouw.nl te Leek
Project : Eemdijk 1 te Baarn
Projectnummer : S120378
Titel : Bureauonderzoek, Eemdijk 1 te Baarn
Datum : 25-09-2012
Projectleider : drs. R. Nillesen
Auteurs : drs. R. Nillesen (historicus) en drs. J.H.F. Leuvering (fysisch geograaf)
Autorisatie : dr. T.A. Spitzers (senior KNA archeoloog)
Druk : Synthegra bv, Doetinchem
ISSN : 1874-9771

Synthegra bv

Synthegra bv, Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem
Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthegra.nl

© Synthegra bv, 2012

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
1 INLEIDING	6
1.1 Onderzoekskader	6
1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen	6
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	7
1.4 Toekomstige situatie plangebied	8
2 BUREAUONDERZOEK	9
2.1 Methode	9
2.2 Landschapsgenese	9
2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied	13
2.4 Historische ontwikkeling	16
2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting	20
3 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	22
3.1 Inleiding	22
3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	22
3.3 Aanbevelingen	23
LITERATUUR EN KAARTEN	24

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS waarnemingen

Afbeelding voorblad: Eembrugge op de kaart uit circa 1840 (bron: www.watwaswaar.nl).

Administratieve gegevens

Toponiem	: Eemdijk 1
Plaats	: Baarn
Gemeente	: Baarn
Provincie	: Utrecht
Projectnummer	: S120378
Bevoegde overheid	: Gemeente Baarn
Opdrachtgever	: Stalbouw.nl
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 52.831
Datum onderzoeksmelding	: 17-07-2012
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: 43.533
Kaartblad	: 32B
Periode	: laat-paleolithicum – nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 1,9 ha.
Perceelnummer(s)	: onbekend
Grond eigenaar / beheerder	: dhr. A.A. Hilhorst
Grondgebruik	: erf, sloot en grasland
Geologie	: Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk
Geomorfologie	: vlakte van getij- riviermondafzettingen
Bodem	: kalkarme drechtvaaggronden
Documentatie	: de definitieve rapportage zal worden aangeleverd aan de RCE, Koninklijke Bibliotheek en provinciaal archeoloog

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

noordwest	X: 149958	Y: 471401
noordoost	X: 150176	Y: 471401
zuidoost	X: 150176	Y: 471240
zuidwest	X: 149958	Y: 471240

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van dhr. A.A. Hilhorst een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Eemdijk 1 in Baarn (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een melkveestal. De diepte van de toekomstige bodemverstoring zal circa 2 m beneden maaiveld bedragen. Hierdoor zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

Op basis van het bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in onderstaande tabel.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	onbekend	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de top van het dekzand, circa 4 m beneden maaiveld
neolithicum	onbekend	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de top van het dekzand
bronstijd - vroege middeleeuwen	middelhoog		In het Hollandveen
late middeleeuwen	hoog		In de top van het (ontgonnen) hollandveen, onder het kleipakket en in het kleipakket
nieuwe tijd	laag		In het kleipakket

Tabel 1: Archeologische verwachting per periode.

Conclusie en aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een booronderzoek conform een door de gemeente Baarn goedgekeurd Plan van Aanpak (PvA).

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van dhr. A.A. Hilhorst een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor een terrein aan de Eemdijk 1 in Baarn (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een melkveestal van circa 1.750 m² oppervlakte. De diepte van de toekomstige bodemverstoring zal circa 2 m beneden maaiveld bedragen. Hierdoor zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2.¹

De bevoegde overheid, de gemeente Baarn, heeft een specifiek archeologisch beleid vastgesteld en beschikt over een Archeologische Verwachtings- of Beleidsadvieskaart.² Volgens het vigerende beleid dient voor het plangebied een bureauonderzoek opgesteld te worden in de vroegste fase van de planvorming.

De bevoegde overheid, de gemeente Baarn, heeft de resultaten van het onderzoek getoetst.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting aan de hand van bestaande bronnen over bekende of verwachte landschappelijke, historische en archeologische waarden.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

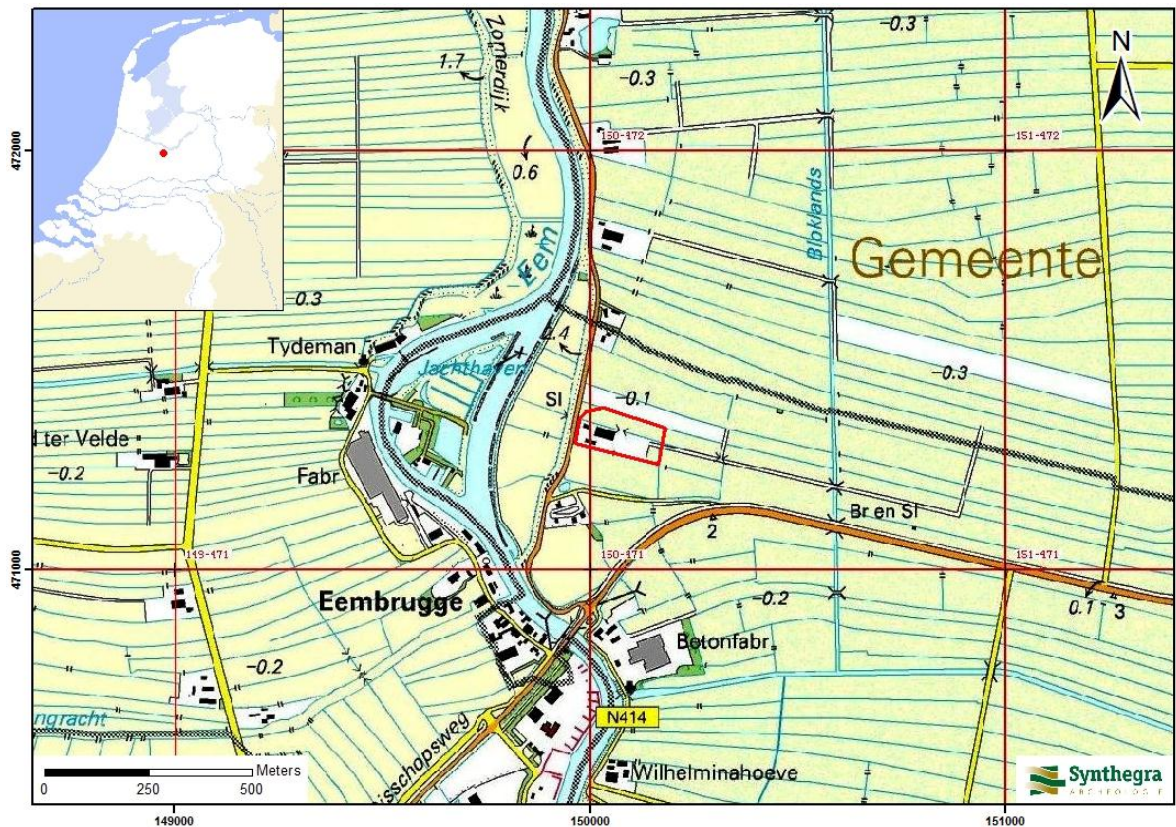
- Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?
- Worden in het onderzoeksgebied archeologische vindplaatsen verwacht?
- Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

¹ SIKB 2010.

² Gemeente Baarn, 2010.

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied is circa 1,9 ha groot (totale oppervlakte), waarbinnen een bouwblok van circa 1.750 gerealiseerd zal worden, en ligt aan de Eemdijk in Baarn (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het westen begrensd door de Eemdijk, en aan de overige zijden door grasland. Het onderzoeksgebied is in gebruik als erf met een woning, enkele opstallen en grasland. De hoogte van het maaiveld varieert van circa 0,8 m +NAP (Normaal Amsterdams Peil) in het westen tot 0,1 m –NAP in het oosten van het plangebied.³



Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

³ Hoogteligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) in m NAP geraadpleegd op www.ahn.nl

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Binnen het plangebied is de nieuwbouw van een melkveestal gepland. Ter plaatse van de nieuw te bouwen stal zal de ondergrond tot circa 2 m beneden maaiveld vergraven worden.



Afbeelding 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied. De nieuw te bouwen melkveestal is aangegeven met het rode vlak. (Bron: tekening aangeleverd door de opdrachtgever).

2 Bureauonderzoek

2.1 Methode

Tijdens het bureauonderzoek is met behulp van bestaande bronnen een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel voor het plangebied opgesteld. Dit is gedaan door het raadplegen van voor de archeologie relevante (schriftelijke) bronnen. Voor het bureauonderzoek zijn met name gegevens over bekende archeologische vindplaatsen in en rond het plangebied verzameld. Dit is aangevuld met historisch en fysisch-geografisch onderzoek, waarbij informatie over vroeger grondgebruik is verkregen door de analyse van historische kaarten en tevens gegevens over de geologie, geomorfologie en bodem zijn bestudeerd.

2.2 Landschapsgenese

Voor het bepalen of, waar en uit welke periode archeologische resten kunnen worden verwacht, zijn de volgende bronnen met betrekking tot de landschapsgenese geraadpleegd:

- Geologische Kaart, schaal 1:600.000
- Geomorfologische Kaart, schaal 1:50.000
- Bodemkaart, schaal 1:50.000
- Relevante achtergrondliteratuur

Voor de geologische beschrijving is gebruik gemaakt van de Lithostratigrafische Indeling van de Ondiepe Ondergrond.⁴ Zie voor een overzicht van de geologische en archeologische perioden bijlage 1.

Geologie en geomorfologie

Het plangebied ligt in het Midden-Nederlands zandgebied, direct ten oosten van het bedijkte riviertje de Eem. In de diepere ondergrond ligt dekzand, dat tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (circa 115.000 – 11.755 jaar geleden) is afgezet. In deze periode werd het zeer koud, maar het landijs dat zich vanuit Scandinavië naar het zuiden uitbreidde bereikte Nederland niet. Het klimaat werd steeds kouder en droger, terwijl de zeespiegel daalde.⁵ In de koudste perioden was de vegetatie vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiwing van zand kon optreden, waarbij het dekzand is afgezet.⁶ Het dekzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden, dat onderdeel is van de Formatie van Bortel. De top van het dekzand ligt in het plangebied op circa 4 m –NAP.⁷ Het is onbekend of dit niveau nog intact is. Omdat het maaiveld binnen het plangebied op circa 0,1 m –NAP ligt wordt de top van het dekzand op circa 4 m beneden maaiveld verwacht. Vanaf het begin van het Holoceen (circa 11.755 jaar geleden) smolt het landijs, waardoor de zeespiegel steeg. Tot circa 3000 jaar geleden lag binnen het plangebied dekzand aan de oppervlakte.⁸ Door de stijgende zeespiegel werden de omstandigheden binnen het plangebied steeds natter, zodat er uiteindelijk veenvorming plaatsvond. Het veen wordt gerekend tot het Hollandveen Laagpakket, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Nieuwkoop.

⁴ De Mulder e.a. 2003 en via www.dinoloket.nl: Dinoloket, Standaarden, Lithostratigrafische Nomenclator van de Ondiepe Ondergrond.

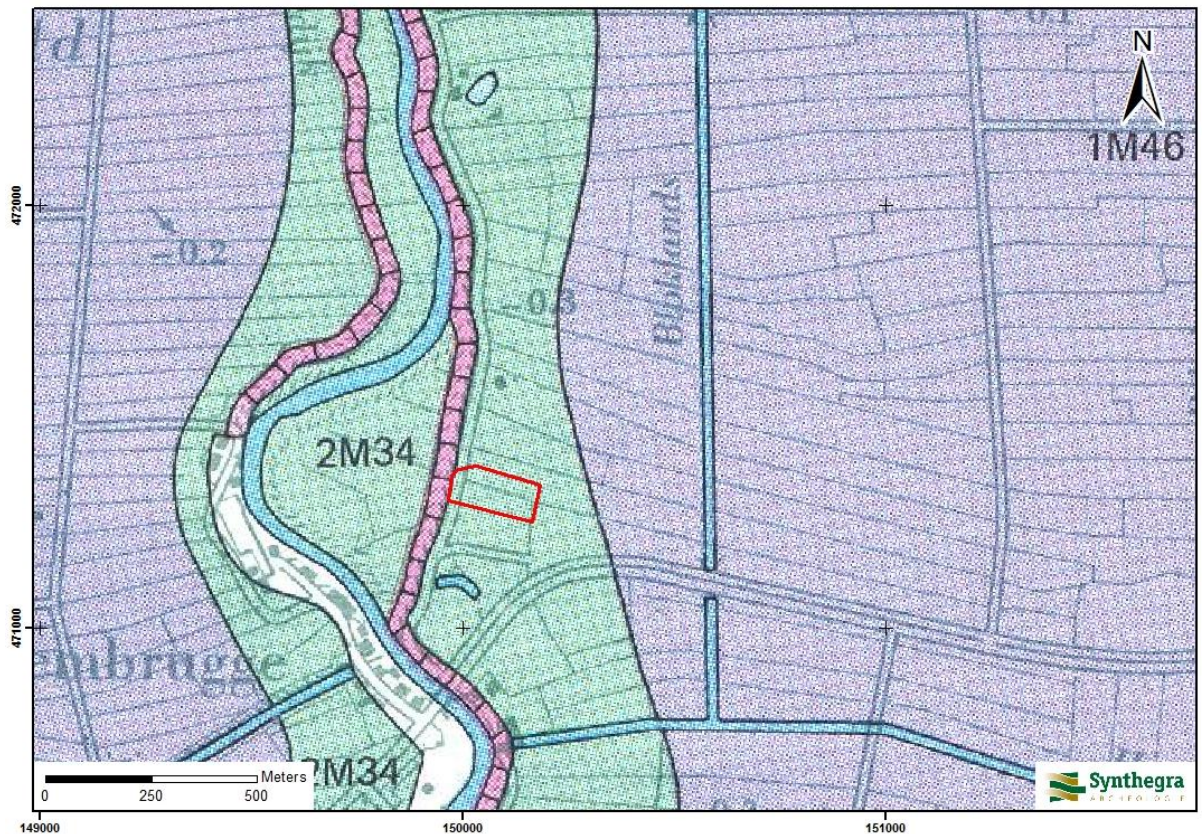
⁵ Berendsen, 2004.

⁶ Ibidem.

⁷ www.archis2.archis.nl

⁸ De Mulder e.a. 2003.

Op het veen in het Eemgebied is vrijwel overal een laag zeelei afgezet.⁹ Op de Geologische Kaart van Nederland schaal 1:600.000 staat aangegeven dat binnen het plangebied zeelei aan het maaiveld ligt.¹⁰ De geologische - geomorfologische kaart van de Rijn – Maas delta bevestigt dit.¹¹ Deze klei is afgezet vanaf de elfde of twaalfde eeuw, doordat de zich uitbreidende Zuiderzee de Eemvallei binnendrong.¹² Deze klei wordt gerekend tot het Laagpakket van Walcheren, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Naaldwijk. Op de Geomorfologische Kaart van Nederland schaal 1:50.000 (afbeelding 2.2) staat aangegeven dat het plangebied in een vlakte van getij- riviermondafzettingen (code 2M34) ligt.¹³



Legenda

2M34 : vlakte van getij- riviermondafzettingen

1M46 : ontgonnen veenvlakte, al dan niet bedekt met klei en/of zand

Afbeelding 2.1: Ligging van het plangebied op de Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst 1982).

⁹ Stichting voor Bodemkartering, 1966.

¹⁰ TNO Bouw en Ondergrond, 2008.

¹¹ Berendsen en Stouthamer, 2001.

¹² Stichting voor Bodemkartering, 1966.

¹³ Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1982.



LEGENDA

Blauw : lager dan 0,4 m -NAP

Groen : 0,4 m – NAP – 1,25 m +NAP

Geel : 1,25 – 2,5 m +NAP

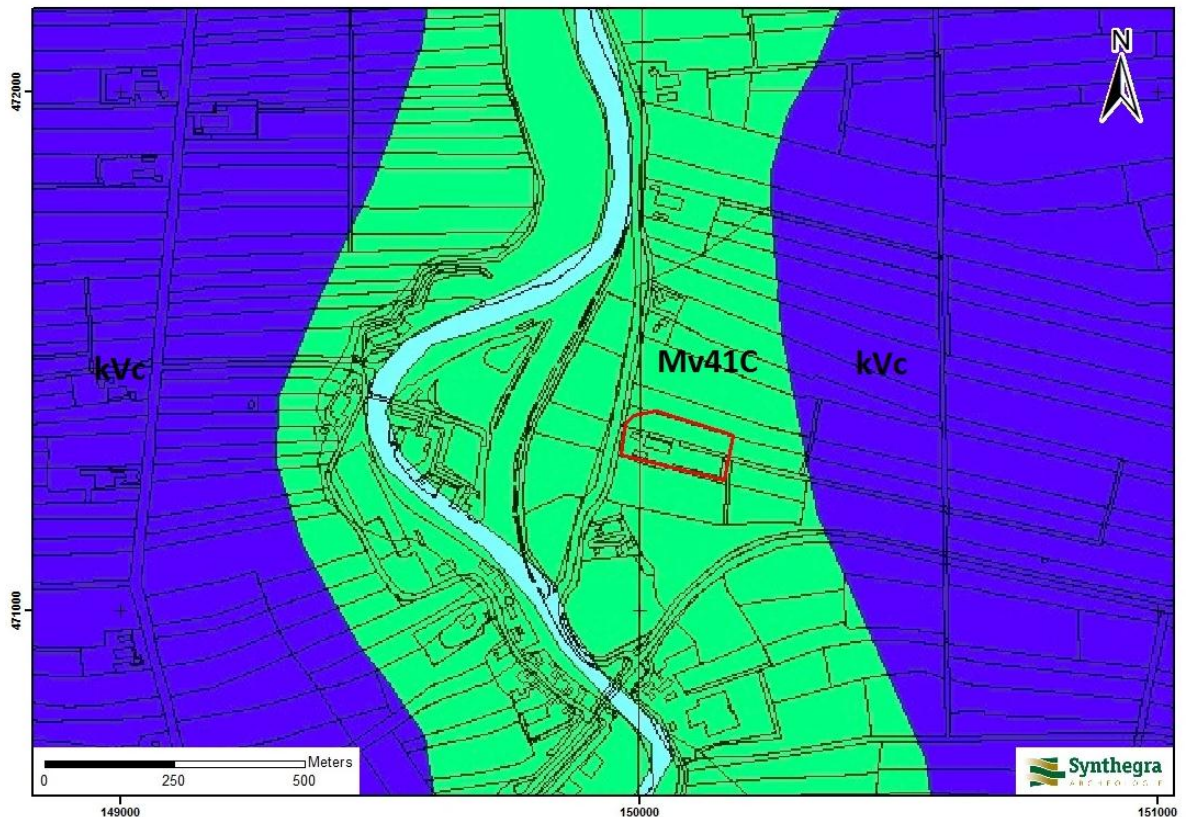
Oranje : 2,5 – 5,0 m +NAP

Afbeelding 2.2: Ligging van het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN), aangegeven met het rode kader (Bron: www.ahn.nl).

Op de hoogtekkaart van het plangebied en omgeving is te zien dat de bedijkte riviervlakte van de Eem hoger ligt dan het aan weerszijden gelegen klei-op-veen landschap. Ook is te zien dat de erven bij de boerderijen in dit gebied zijn opgehoogd.

Bodem

Op de Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000 (afbeelding 2.3) staat aangegeven dat binnen het plangebied kalkarme drechtvaaggronden in zware klei voorkomen.¹⁴ Dit zijn klei-op-veen gronden, die in een smalle strook aan weerszijden van de Eem voorkomen. Het kleidek is meestal 40 à 60 cm dik en bestaat uit donkergrijze, kalkloze, zware klei. De overgang naar de veenondergrond is meestal scherp.¹⁵



Legenda

Mv41C : kalkarme drechtvaaggronden in zwak siltige klei

kVc : waardveengronden

Afbeelding 2.3: Ligging van het plangebied op de Bodemkaart van Nederland 1:50.000, aangegeven met het rode kader (Bron: www.archis2.archis.nl).

Het plangebied wordt gekenmerkt door een zeer hoge grondwaterstand. Binnen het plangebied geldt grondwatertrap I. Dit betekent dat de gemiddeld laagste grondwaterstand ondieper dan 50 cm beneden maaiveld ligt en dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand ondieper dan 20 cm beneden maaiveld ligt. Gronden met deze grondwatertrap hebben te maken met veel wateroverlast. Daarom zijn alle boerenerven in dit gebied opgehoogd.

¹⁴ www.archis2.archis.nl

¹⁵ Stichting voor Bodemkartering, 1966.

2.3 Archeologische waarden in en rondom het plangebied

In deze paragraaf wordt gekeken of binnen en rond het plangebied archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend zijn. Hiervoor zijn de volgende bronnen binnen de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd:

- Centraal Archeologisch Archief (CAA)
- Centraal Monumenten Archief (CMA)
- Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS II)

Daarnaast zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

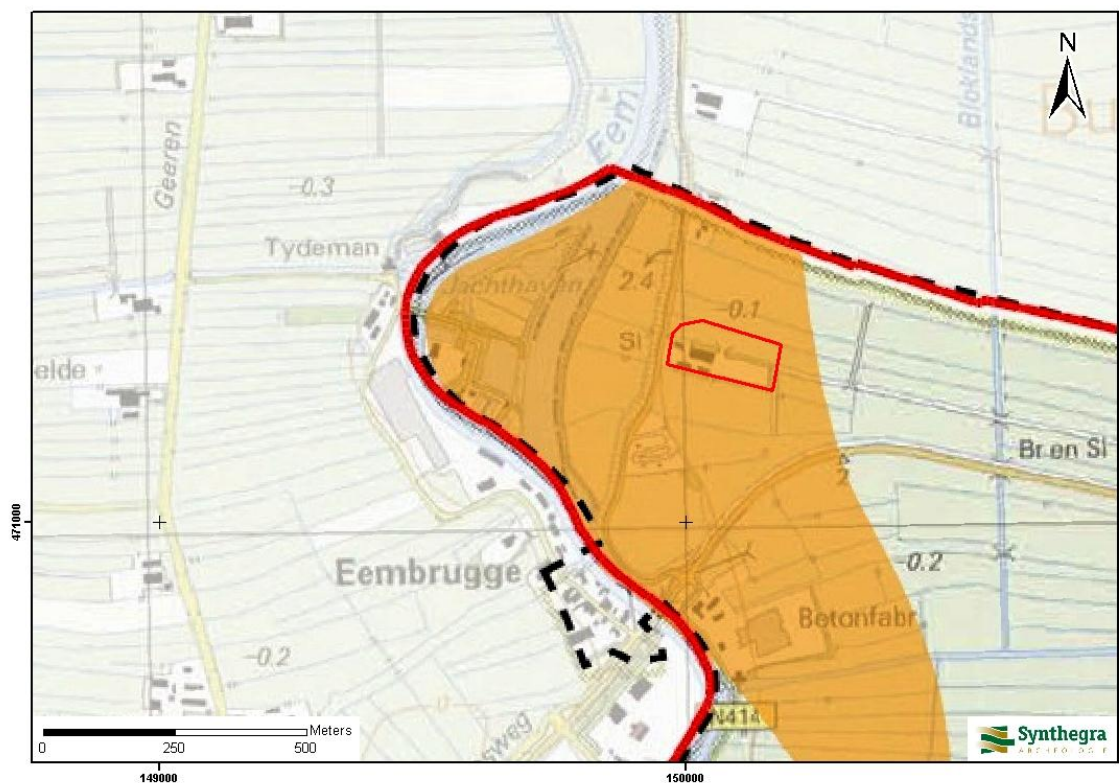
- Cultuurhistorische Atlas van de provincie Utrecht
- Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Baarn
- Kennisinstructuur Cultuurhistorie (KICH)
- gegevens van Historische Kring Baerne, Archeologische Werkgroep (ARWE)

Volgens de IKAW (Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden) van de RCE geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting (bijlage 2). Op de Cultuurhistorische Atlas (CHA) van de provincie Utrecht heeft het plangebied geen specifieke archeologische waarde. Deze kaarten zijn indicatief en zullen voor het opstellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel worden genuanceerd en gepreciseerd, aangezien uit deze kaarten niet blijkt wat de aard en ouderdom is van de te verwachten archeologische resten.

Op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Baarn (afbeelding 2.4) heeft het plangebied een hoge archeologische waarde. Vanwege het gedetailleerde schaalniveau en het beleid van de gemeente wordt deze kaart als leidend beschouwd.

Uit de archieven en ARCHIS II van de RCE blijkt dat binnen het plangebied geen archeologische monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen aanwezig zijn (bijlage 2). Uit de directe omgeving (binnen een straal van 300 m) is één monument en zijn vier waarnemingen en twee onderzoeksmeldingen bekend. Uit de gegevens van de KICH blijkt dat binnen het plangebied geen (ondergrondse) bouwhistorische waarden aanwezig zijn.¹⁶

¹⁶ www.kich.nl



Afbeelding 2.4: Ligging van het plangebied op de Archeologische Verwachtingskaart van de gemeente Baarn, aangegeven met het rode kader (Bron: www.baarn.nl).

Monumenten, waarnemingen en onderzoeksmeldingen binnen een straal van 300 m van het plangebied:

Monumentnummer 250, waarnemingsnummers 43.201 en 44.629 en onderzoeksmelding 10.727

Ten zuiden van het plangebied, op een afstand van circa 200 m, bevindt zich een terrein van zeer hoge archeologische waarde (beschermd). Het betreft de locatie van het voormalige bisschoppelijke kasteel 'Huis Ter Eem' (afbeelding 2.5). In de jaren '70 van de 20^e eeuw is in het profiel van een nieuw uitgegraven sloot een wal gevonden, opgetrokken uit zoden/plaggen. Tevens werden puinresten gevonden in het profiel. In 1995 is ter plaatse een boor- en geofysisch onderzoek uitgevoerd door RAAP. Op basis van de resultaten van dat onderzoek is de ligging van het kasteel vastgesteld.¹⁷

Waarnemingsnummers 43.160 en 43.161

Ten westen van het plangebied is aan het einde van de 20^e eeuw een deel van de Eem gekanaliseerd. Tijdens de graafwerkzaamheden werden veel aardewerkfragmenten en andere gebruiksvoorwerpen uit de late middeleeuwen aangetroffen.

Onderzoeksmelding 25.640

De oostelijke Eemdijk(en) zijn in 2007 in het kader van dijkversteving door Grontmij onderzocht door middel van een bureauonderzoek. Daarbij werd geadviseerd om op enkele locaties vervolgonderzoek uit te voeren.

¹⁷ Exaltus en Orbons 1995.

De locale archeologische werkgroep, ARWE, is benaderd met de vraag of bij hen nog informatie uit het plangebied bekend is (die niet bij de RCE of via het meldpunt archeologie van de provincie Utrecht is gemeld). De heer Jan van der Laan, coördinator van de ARWE, heeft in reactie daarop aangegeven dat de werkgroep in 1986 onderzoek heeft gedaan bij de afsnijding van een bocht in de Eem. De vondstlocaties komen overeen met de hierboven genoemde waarnemingsnummers 43.160 en 43.161. We danken de heer Van der Laan voor de toelichting.

Er bleken twee vondstconcentraties te zijn, locatie B dicht bij het voormalige kasteel Huis ter Eem en locatie A ten noorden hiervan. Locatie A lag op de plek waar ooit een veenstroompje (de Harsaterdrecht, de latere Duisterwetering) in de Eem uitliep. Het vondstmateriaal op locatie A bestond uit veel kogelpotscherven, een klein percentage Andenne en proto-steengoedscherven, 4 spinsteenjes en twee loden gewichtjes. Een aantal kogelpotscherven was versierd met vingerstrepen. Datering van de vindplaats is midden 13^e eeuw. Vindplaats B leverde scherven op uit de 12^e eeuw, Pingsdorf en Andennescherven, paal- en andere funderingsresten op en werd gedateerd op eind 12^e eeuw. De jongste scherven dateren uit de 14^e eeuw, waardoor de werkgroep de conclusie heeft getrokken dat de bewoners na die tijd mogelijk dicht bij het kasteel, maar zeker elders achter de dijk zijn gaan wonen.

2.4 Historische ontwikkeling

Voor de historische ontwikkeling is historisch kaartmateriaal en relevante achtergrondliteratuur geraadpleegd, dat in onderstaande paragraaf is weergegeven.

Het plangebied bevindt zich op de oostelijke oever van de rivier de Eem. Het uitgestrekte veengebied aan weerszijden van de Eem werd voorafgaand aan ontginning waarschijnlijk extensief gebruikt. Bewoning vond in deze periode plaats op de hoger gelegen delen en bestond naar verwachting uit verspreid liggende erven parallel aan de loop van de Eem. De naam Eem, afkomstig van de oude waternaam 'am' of 'ami' (waterloop), suggereert dat de oevers al zeer lange tijd bewoond werden. Daarvoor werden de meest hoge gronden uitgekozen, maar tot de vorming van de Zuiderzee en de toenemende overstromingskans kwam waarschijnlijk ook bewoning op lagere gebiedsdelen voor.¹⁸ Op de plek waar nu Eembrugge ligt zal toentertijd al een doorwaadbare plaats in de rivier aanwezig zijn geweest. In de Romeinse periode wordt de rivier aangeduid met de naam 'Hemus', dat een verbastering is van de oudere naam.¹⁹

Vanaf de 12^e eeuw werd het veengebied, dat na de vorming van de Zuiderzee in 1170 een betere afwatering had, systematisch ontgonnen onder aansturing van het St. Janskapittel.²⁰ De veengronden stonden in die periode bekend als 'Wtwick', of Uitwijk. Ze besloegen het toenmalige grondgebied van Bunschoten en Spakenburg, waarvan het territorium zich waarschijnlijk van een parallelle wijk of sloot langs de Eem in het westen tot Laak in het oosten uitstreekte.²¹ De invloed van de Zuiderzee had in deze beginfase nog geen negatieve gevolgen voor de bewoners, zodat bewoning plaats kon vinden langs de gehele oever, waarbij overigens niet noodzakelijkerwijs direct aan het water werd gebouwd.²² Door inklinking van de veengronden en latere overstromingen van de Zuiderzee in de 13^e eeuw zijn veel van deze voormalige woongronden lager komen te liggen en na het wegtrekken van de bewoners verspoeld, of bedekt met klei.²³

De vernatting en het overstromingsgevaar leidde ertoe dat men hoger gelegen woongronden opzocht. Op de oostelijke oever van de Eem, ter hoogte van een doorwaadbare plaats, kwam al in de 12^e eeuw Eembrugge tot ontwikkeling.²⁴ In 1254 was er reeds een kerk aanwezig, en in de eerste helft van de 14^e eeuw kreeg het dorp stadsrechten.²⁵ Niet veel later werd op de westelijke oever een tweede nederzetting, 'Nes', gesticht, en de Eem werd uiteindelijk bedijkt. Aan de oostzijde van de Eem werd in 1348 door de Bisschop van Utrecht het kasteel Huis Ter Eem gebouwd.²⁶ Tevens werd er een brug gebouwd.

Het plangebied ligt direct ten oosten van de middeleeuwse Eemdijk en op circa 200 m ten noorden van het voormalige bisschoppelijke kasteel (afbeelding 2.5). Op de kaart is geen bebouwing binnen het plangebied te zien. Wel ligt het dicht bij de kruising van de Bisschopsweg en de weg over de Eemdijk, waar een klein

¹⁸ Vervloet en Van den Bergh 2007, 22.

¹⁹ Van Berkel en Samplonius 2006, 117 en Vervloet en Van den Bergh 2007, 21.

²⁰ Blijdenstijn 2005, 269.

²¹ Vervloet en Van den Bergh 2007, 26.

²² Ibidem, 21, 22, 26.

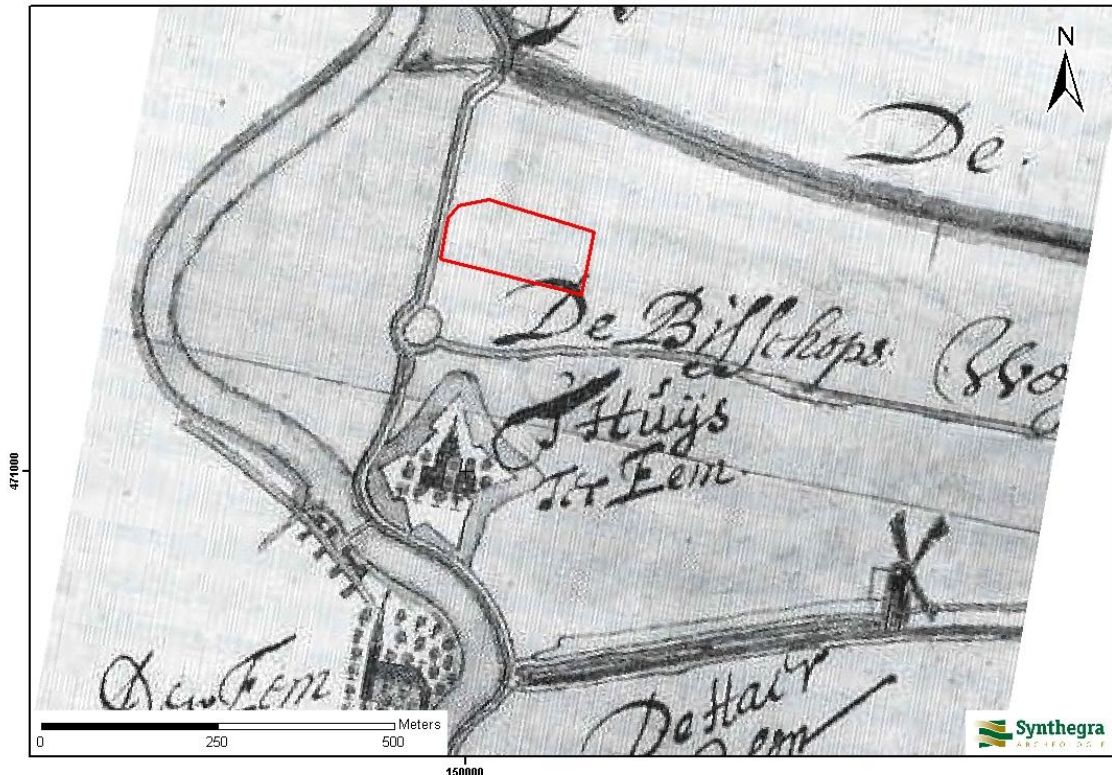
²³ Ibidem, 26.

²⁴ Blijdenstijn 2005, 269.

²⁵ Vervloet en Van den Bergh 2007, 26-27.

²⁶ Blijdenstijn 2005, 271.

binnengedijkt wiel aanwezig is. Ten noorden van het plangebied bevindt zich de Duisterwetering die ongeveer op de plaats ligt van de daarvoor aanwezige (natuurlijke) Harsaterdrecht, de zuidelijke begrenzing van Uitwijk. De exacte ligging van de Harsaterdrecht is niet bekend; mogelijk kan deze ook dichterbij de Bisschopsweg (en dus dichterbij het plangebied) gelegen hebben.²⁷



Afbeelding 2.5: Ligging van het plangebied op een kaart uit de 16^e eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron: www.oud-baarn.nl).

Op het verzamelplan uit het begin van de 19^e eeuw (afbeelding 2.6)²⁸ is ook geen bebouwing binnen het plangebied of de directe omgeving daarvan te zien. Uit de gegevens van de Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels (OAT)²⁹ behorende bij het minuutplan blijkt dat het plangebied in gebruik is als weiland. Het bisschoppelijke kasteel is niet meer te zien omdat het in 1706 was afgebroken.³⁰ Ten zuiden van het plangebied zijn nog wel het wiel en een deel van de gracht van het kasteelterrein aanwezig. De rest van het terrein is als weiland in gebruik genomen.

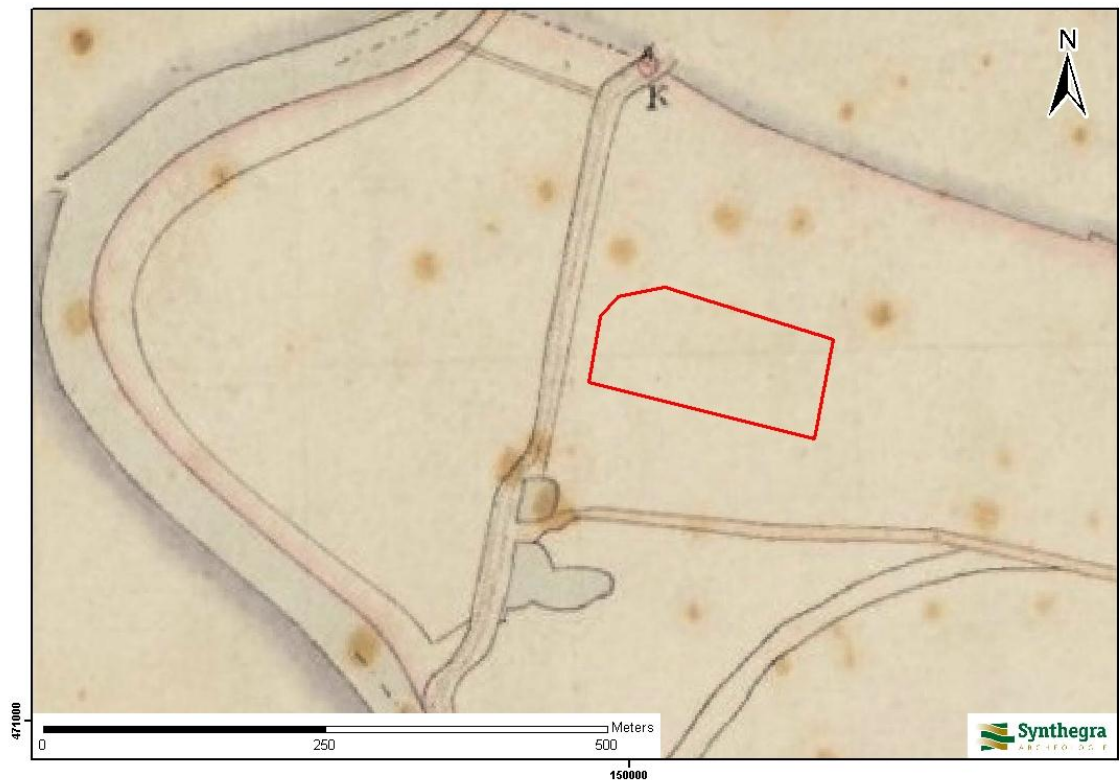
²⁷ Vervloet en Van den Bergh 2007, 26.

²⁸ www.watwaswaar.nl Gemeente Baarn. Verzamelplannen zijn overzichtskaarten waarop de indeling van de minuutplannen zijn weergegeven. Minuutplannen zijn de oorspronkelijke kadastrale kaarten die zijn vervaardigd vanaf 1811 en 1812 in navolging van de Fransen o.l.v. Napoleon Bonaparte. Het zijn grondbeschrijvingen (kadasters) van de gemeenten met hierop aangegeven de percelen, perceelnummers en gebouwen.

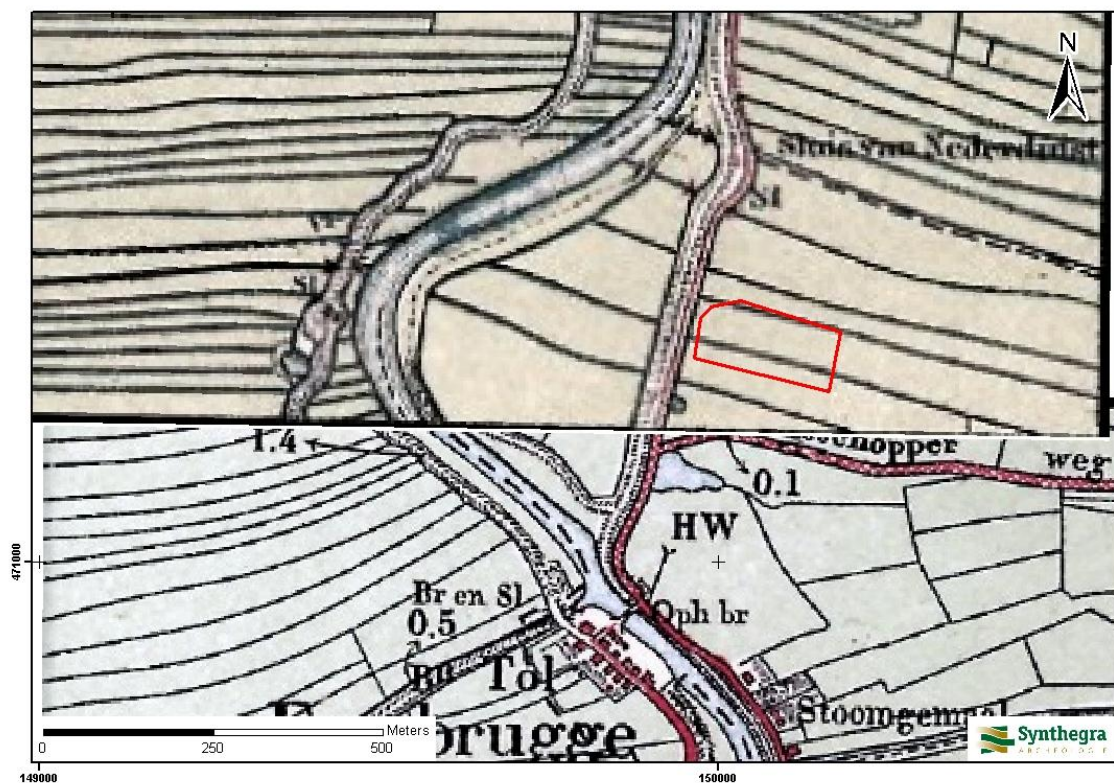
²⁹ OAT = Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel. Dit is een register uit 1832 waarin diverse gegevens in vermeld staan die betrekking hebben op de betreffende percelen, zoals de eigenaar, beroep en woonplaats, alsmede het grondgebruik en de oppervlakte.

³⁰ Blijdenstijn 2005, 271.

Op de kaart uit circa 1900 (afbeelding 2.7) is binnen het plangebied geen verandering waarneembaar. Ook in de directe omgeving van het plangebied lijkt weinig veranderd.



Afbeelding 2.6: Ligging van het plangebied op het minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw, aangegeven met het rode kader (Bron: www.watwaswaar.nl).



Afbeelding 2.7: Ligging van het plangebied op de kaart uit 1904/1910, aangegeven met het rode kader (Bron: Uitgeverij Nieuwland 2005, Utrecht, blad 388/407).

Bodemverstoring

Binnen het plangebied zijn geen bodemverontreinigingen, saneringen of ondergrondse olietanks, benzinepompinstallaties en dergelijke bekend waardoor archeologische resten mogelijk verloren zijn gegaan.³¹

³¹ www.bodemloket.nl

2.5 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van bovenstaand bureauonderzoek is voor het plangebied een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld, waarvan de essentie is weergegeven in tabel 2.1.

Op de Gemeentelijke Verwachtingskaart heeft het plangebied een hoge archeologische waarde. Het plangebied ligt in een vlakte van getij- riviermondafzettingen. In de ondergrond ligt veen op dekzand. De top van het dekzand ligt naar verwachting circa 4 m beneden maaiveld. Gezien de ouderdom van de te verwachte afzettingen kunnen in het plangebied vindplaatsen aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd.

Voor de laat-paleolithische en mesolithische periode geldt dat eventuele resten begraven liggen onder een circa 4 m dik pakket holocene afzettingen. In deze periode leefde men als jager-verzamelaars in tijdelijke kampementen. Archeologische resten uit deze periode bestaan vooral uit werktuigen van bot en vuursteen en haardkuilen. Door de diepteligging is niet bekend hoe het plangebied er in deze periode precies heeft uitgezien. Daarom geldt voor de periode laat-paleolithicum tot en met mesolithicum een onbekende archeologische verwachting.

Vanaf het neolithicum ging men over op de landbouw en bleef men langere tijd op dezelfde plek wonen. In deze periode lag nog altijd het dekzand aan de oppervlakte. Resten uit deze periode bestaan uit fragmenten aardewerk, gebruiksvoorwerpen en uit diepere grondsporen. Door de diepteligging is niet bekend hoe het plangebied er in deze periode precies heeft uitgezien. Daarom geldt ook voor het neolithicum een onbekende archeologische verwachting.

Tijdens de bronstijd veranderde het landschap aan weerszijden van de Eem in een veenmoeras, waar de omstandigheden waarschijnlijk te nat waren voor (langdurige) bewoning. Bewoning vond naar verwachting wel plaats in de oeverzones van de Eem, waar ook het plangebied in ligt. De naam Eem, afkomstig van de oude waternaam 'am' of 'ami' (waterloop), suggereert dat de oevers al zeer lange tijd bewoond werden. In de vroege middeleeuwen heeft verspreide bewoning op de oevers van de Eem plaatsgevonden, waarbij rekening gehouden dient te worden met variabele afstanden tussen de bebouwing en de rivier. Waarschijnlijk heeft tot de vorming van de Zuiderzee en de toenemende overstromingskans ook op lagere gebiedsdelen bewoning plaatsgevonden. Daarom wordt aan het plangebied een middelhoge verwachting toegekend voor archeologische resten uit de periode bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen.

In de late middeleeuwen continueert de bewoning zich naar verwachting tot de 12^e eeuw op de locaties die in eerdere perioden al bewoond waren. Op zowel de oostelijke als de westelijke oever van de Eem zullen boerderijerven hebben gelegen van waaruit het gebied langzaam in gebruik is genomen. De hogere delen van het landschap, dicht bij de rivier, waren bebouwd en in gebruik als landbouwgrond en de lager gelegen delen werden extensief benut als weidegrond. Vanaf de 12^e eeuw verbetert de afwatering van het Eemland na het ontstaan van de Zuiderzee en wordt het mogelijk om het gebied systematisch te ontginnen. Naarmate de ontginningen vorderen daalt het maaiveld van het veengebied zodat de invloed van de Zuiderzee toe kan nemen en er regelmatig overstromingen plaatsvinden. Een groot deel van de oude woongronden ten noorden van Eembrugge worden daarom verlaten en de bewoning verplaatst zich waarschijnlijk in oostelijke richting (Bunschoten), westelijke richting (Eemnes) en zuidelijke richting (Eembrugge). Het plangebied bevindt zich ten zuiden van de Duisterwetering, op de grens van het overstromingsgebied en is mogelijk pas in of na de

13^e eeuw opgegeven als woongrond. Uit opgevraagde archeologische informatie van de lokale ARWE lijkt dit grensgebied bewoonbaar te zijn geweest tot de 14^e eeuw. Het kleipakket dat tijdens opeenvolgende overstromingen is afgezet heeft eventuele resten naar verwachting goed geconserveerd. De verwachting voor nederzettingsresten tot en met de 13^e eeuw wordt daarom op hoog gesteld. Eventueel aanwezige archeologische resten kunnen bestaan uit (een) huisplattegrond(en) en sporen van middeleeuwse ontginning. De aanwezigheid van het laatmiddeleeuwse kasteel Ter Eem, ten zuiden van het plangebied, bevestigt dat het plangebied ook in de eeuwen daarna op of in de directe nabijheid van een gunstige bewoningslocatie ligt.

In de nieuwe tijd heeft naar verwachting geen bebouwing binnen het plangebied gestaan. De verwachting voor archeologische resten uit deze periode wordt daarom op laag gesteld.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	onbekend	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de top van het dekzand, circa 4 m beneden maaiveld
neolithicum	onbekend	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de top van het dekzand
bronstijd - vroege middeleeuwen	middelhoog		In het Hollandveen
late middeleeuwen	hoog		In de top van het (ontgonnen) hollandveen, onder een kleipakket en in het kleipakket
nieuwe tijd	laag		In het kleipakket

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied geldt een onbekende verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum, een middelhoge verwachting voor nederzettingen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen, een hoge verwachting voor nederzettingen uit de late middeleeuwen en een middelhoge verwachting voor nederzettingen uit de nieuwe tijd.

3.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en het verwachte bodemtype?*

In de ondergrond van het plangebied ligt dekzand. Het dekzand wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Bortel. De top van het dekzand is vermoedelijk nog intact en ligt op een diepte van circa 4 m beneden maaiveld. Op het dekzand ligt een pakket veen van enkele meters dik, dat tot het Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop wordt gerekend. Op het veen is door de Zuiderzee een laag zware klei afgezet, die wordt gerekend tot het Laagpakket van Walcheren, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Naaldwijk. Het verwachte bodemtype binnen het plangebied is een kalkarme drechtaaggrond in zwak siltige klei.

- *Worden archeologische vindplaatsen in het onderzoeksgebied verwacht?*

Binnen het plangebied kunnen archeologische resten aanwezig zijn vanaf het laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Voor vindplaatsen uit het laat-paleolithicum tot en met het neolithicum geldt een onbekende verwachting. Eventuele vindplaatsen uit deze perioden bevinden zich op grotere diepte beneden maaiveld. In de holocene afzettingen die het dekzandlandschap bedekken kunnen vindplaatsen vanaf de bronstijd verwacht worden.

- *Wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*

Huisplaatsen en nederzettingsterreinen vanaf de bronstijd kunnen in omvang variëren van enkele honderden vierkante meters tot meer dan een hectare. Sporen kunnen verwacht worden in en onder het aanwezige kleipakket, in het veen, en zijn naar verwachting goed geconserveerd. Naast nederzettingen (paalkuilen, afvalkuilen, aardewerkfragmenten en gebruiksvoorwerpen) kunnen tevens sporen van middeleeuwse ontginning van het veengebied aanwezig zijn.

- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

Het pleistocene oppervlak wordt door de diepteligging van circa 4 m beneden maaiveld niet bedreigd door de voorgenomen graafwerkzaamheden, die tot circa 2 m beneden maaiveld zullen reiken. Eventueel aanwezige resten uit latere perioden bevinden zich in holocene afzettingen, waarbij verwacht wordt dat deze in (de top van) het veenpakket of in het bovenliggende kleipakket aanwezig zijn. De top van het (ontgonnen) veen wordt op een diepte van 40 – 60 cm beneden maaiveld

verwacht. De voorgenomen graafwerkzaamheden vormen daarom een bedreiging voor eventueel aanwezige resten uit het neolithicum tot en met de nieuwe tijd.

3.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied vervolgonderzoek geadviseerd in de vorm van een booronderzoek.

In het plangebied wordt een karterend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen. Daarnaast zal de bodem worden onderzocht op de aanwezig van archeologische indicatoren. Om de diepteligging van het pleistocene dekzandniveau te bepalen wordt tevens geadviseerd om minimaal één boring tot 25 cm in het dekzand te plaatsen.

Voor het uit te voeren booronderzoek is een vooraf opgesteld en door de bevoegde overheid (gemeente Baarn) goedgekeurd Plan van Aanpak (PvA) vereist.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zijn beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Baarn).

Literatuur en kaarten

Literatuur

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

Berendsen, H.J.A., 2004: *De vorming van het land*. Van Gorcum, Assen.

Berendsen, H.J.A. en E. Stouthamer, 2001: *Palaeogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands*, Van Gorcum, Assen.

Berkel, G. van, en K. Samplonius, 2006: *Nederlandse plaatsnamen. Herkomst en Historie*. Prisma, Utrecht.

Blijdenstijn, R., 2005: *Tastbare tijd. Cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*, Utrecht.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Exaltus, R.P. en P.J. Orbons, 1995, *Archeologisch onderzoek op de kasteelterreinen Slot van Abcoude, Huis te Vreeland en Huis Ter Eem*. RAAP rapport 116, Amsterdam.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Stichting voor Bodemkartering, 1966: *Bodemkaart van Nederland schaal 1:50.000, toelichting bij de kaartbladen 26 West (Harderwijk) en 32 West (Amersfoort)*, Wageningen.

Vervloet, J. en S. van den Bergh (red.), 2007, *Eemland in verandering. Ontginning en ruilverkaveling in het gebied van de Eem*. Matrijs, Utrecht.

Kaarten

Stichting voor Bodemkartering en Rijks Geologische Dienst, 1982.: *Geomorfologische kaart van Nederland schaal 1:50.000, blad 32 (Amersfoort)*, Wageningen/Haarlem.

TNO Bouw en Ondergrond, 2008: *Geologische overzichtskaart van Nederland 1:600.000* (www.dinoloket.nl)

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*. Emmen.

Uitgeverij Nieuwland, 2005: *Grote Historische Atlas van Utrecht, circa 1905, schaal 1:25.000*. Tilburg.

Internet (geraadpleegd augustus 2012)

www.archis2.archis.nl

www.ahn.nl

www.baarn.nl

www.bodemloket.nl

www.dinoloket.nl

www.kich.nl

www.oud-baarn.nl

www.watwaswaar.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie			
11.755 12.745 13.675 14.025 15.700 29.000 50.000 75.000 115.000 130.000 370.000 410.000 475.000 850.000 2.600.000	Kwartair	Laat	Pleistocene	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
				Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye			
					Allerød (warm)					
					Vroege Dryas (koud)					
					Bølling (warm)					
					Laat-Pleniglaciaal					3
				Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal					
					Vroeg-Pleniglaciaal	4				
					Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)	5a				
				5b						
				5c						
				5d						
				Eemien (warme periode)		5e				Eem Formatie
										Formatie van Drente
		Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk					
		Holsteinien (warme periode)								
		Elsterien (ijstijd)								
Cromerien (warme periode)			Formatie van Sterksel							
Pre-Cromerien										

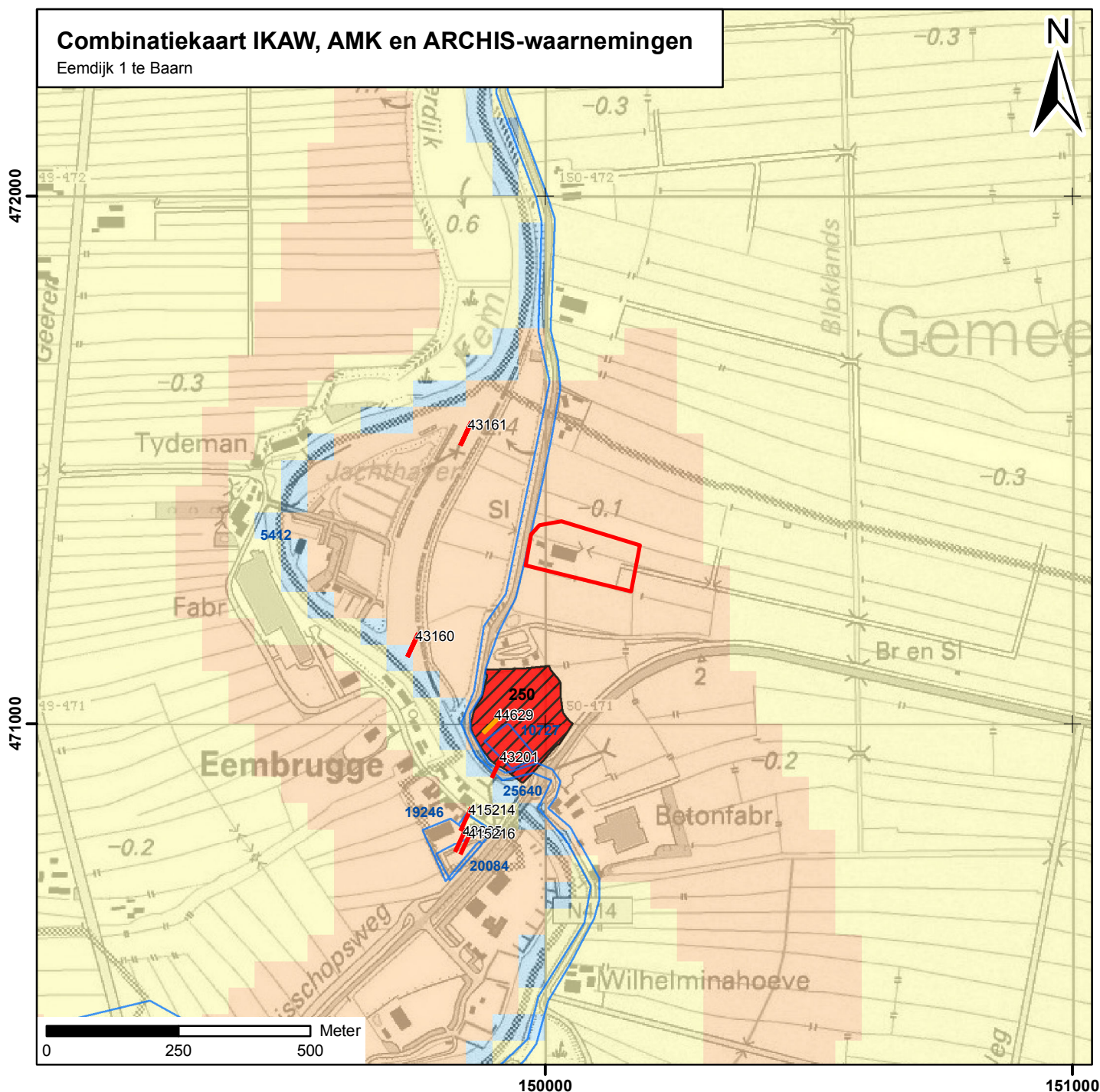
Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12				IVa		Bronstijd			
-800	815					Neolithicum			
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum					
3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
7020	8000								
-8240	9000								
-8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum			
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap			
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
115.000						Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000									
-300.000		Midden-Pleistoceen	Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum		

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Combinatiekaart IKAW, AMK en ARCHIS-waarnemingen

Eemdijk 1 te Baarn



Legenda

- Middeleeuwen
- Late middeleeuwen

archeologische verwachting trefkans

- hoog (water)
- middelhoog (water)
- laag (water)
- water
- hoog
- middelhoog
- laag
- zeer laag
- niet gekarteerd
- onbekend
- onderzoeksmeldingen

Archeologisch monument + monumentnummer

- Terrein van archeologische betekenis
- Terrein van archeologische waarde
- Terrein van hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde
- Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
- plangebied

Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek

**Eemdijk 1 te Baarn
gemeente Baarn**

**Opdrachtgever**

Dhr. A.A. Hilhorst

Eemdijk 1

3741 LJ Baarn

Status:

CONCEPT

Projectleider

drs. J.H.F. Leuvering (prospector)

Projectnummer

Synthegra Rapport S120425

Autorisatie

drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)

Paraaf

Datum

11-12-2012

Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,

Eemdijk 1 te Baarn

Projectnummer: S120425

COLOFON

Opdrachtgever : Dhr. A.A. Hilhorst te Baarn
Project : Eemdijk 1 te Baarn
Projectnummer : S120425
Titel : Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Eemdijk 1 te Baarn
Datum : 11-12-2012
Projectleider : drs. J.H.F. Leuving (fysisch geograaf / prospector)
Auteurs : drs. J.H.F. Leuving
Autorisatie : drs. J.S. Krist (senior KNA archeoloog)
Druk : Synthebra bv, Doetinchem
ISSN : 1874-9771

Synthebra bv

Synthebra bv, Doetinchemseweg 61a, NL-7007 CB Doetinchem

Telefoon +31 (0)88 81 81 981, Fax +31 (0)88 81 81 989, Internet: www.synthebra.nl

© Synthebra bv, 2012

INHOUD

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	4
SAMENVATTING	5
Inleiding	5
Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek	5
Archeologische interpretatie veldonderzoek	5
Aanbeveling	6
1 INLEIDING	7
1.1 Onderzoekskader	7
1.2 Onderzoeksdooel en vraagstellingen	7
1.3 Ligging en huidige situatie plangebied	9
1.4 Toekomstige situatie plangebied	10
2 VOORONDERZOEK	11
2.1 Inleiding	11
2.2 Verwachtingsmodel	11
2.3 Conclusie en aanbeveling	11
3 INVENTARISEREND VELDONDERZOEK	12
3.1 Methode	12
3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens	12
3.3 Archeologische indicatoren	13
3.4 Archeologische interpretatie	13
4 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
4.1 Inleiding	15
4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen	15
4.3 Aanbevelingen	17
LITERATUUR	18

Bijlagen:

Bijlage 1: Overzicht van de relevante geologische en archeologische tijdvakken

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Bijlage 3: Boorprofielen

Afbeelding voorblad: Overzicht van het plangebied gezien in westelijke richting (Foto: J.H.F. Leuvering).

Administratieve gegevens

Toponiem	: Eemdijk 1
Plaats	: Baarn
Gemeente	: Baarn
Provincie	: Utrecht
Projectnummer	: S120425
Bevoegde overheid	: Gemeente Baarn
Opdrachtgever	: dhr. A.A. Hilhorst
Uitvoerende instantie	: Synthegra bv
Datum uitvoering veldwerk	: 21-11-2012
Uitvoerders veldwerk	: drs. J.H.F. Leuvering
Onderzoeksmelding (ARCHIS)	: 54.913
Onderzoeksnummer (ARCHIS)	: nog te bepalen
Kaartblad	: 32B
Periode	: laat-paleolithicum – nieuwe tijd
Oppervlakte	: Circa 1.800 m ²
Perceelnummer(s)	: onbekend
Grond eigenaar / beheerder	: dhr. A.A. Hilhorst
Grondgebruik	: weiland
Geologie	: Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk
Geomorfologie	: vlakte van getij- riviermondafzettingen
Bodem	: kalkarme drechtvaaggronden
Depot	: Documentatie en vondsten zullen worden aangeleverd aan het Provinciaal Depot van Utrecht, te Utrecht

De onderzoekslocatie wordt omsloten door de volgende vier coördinaten:

noordwest	X: 149.958	Y: 471.401
noordoost	X: 150.176	Y: 471.401
zuidoost	X: 150.176	Y: 471.240
zuidwest	X: 149.958	Y: 471.240

Samenvatting

Inleiding

Synthegra heeft in opdracht van dhr. Hilhorst een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Eemdijk in Baarn. De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een melkveestal.

Specifieke archeologische verwachting bureauonderzoek

De hieronder door de gemeente Baarn geformuleerde archeologische verwachting wijkt af van de gespecificeerde verwachting die is opgesteld op grond van het bureauonderzoek.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de top van het dekzand, circa 4 m beneden maaiveld
neolithicum	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de top van het dekzand
bronstijd - vroege middeleeuwen	laag		In het Hollandveen
late middeleeuwen	hoog		In de top van het (ontgonnen) hollandveen, onder een kleipakket en in het kleipakket
nieuwe tijd	laag		In het kleipakket

Archeologische interpretatie veldonderzoek

Aan het plangebied was een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Resten uit deze periode kunnen worden verwacht in de top van het dekzand. De natuurlijke podzolgrond is in 3 van de 5 boringen niet aangetroffen. Alleen in boring 1 en 2, waar het dekzand het hoogst ligt is een podzol B-horizont aangetroffen. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom worden gehandhaafd.

Aan het plangebied was een lage verwachting toegekend voor de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Nederzettingsresten uit deze periode bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen en worden vaak gekenmerkt door een bewoningslaag of vegetatiehorizont. Resten uit het neolithicum kunnen worden verwacht in de top van het dekzand, resten uit de bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen in het Hollandveen Laagpakket. Tijdens het booronderzoek

zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Ook is er geen bewoningslaag of vegetatiehorizont aangetroffen. Daarom kan de lage verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen aan te treffen voor het plangebied worden gehandhaafd.

Aan het plangebied was vanwege de ligging nabij het kasteel Huis ter Eem en verschillende waarnemingen van laatmiddeleeuws aardewerk bij het kanaliseren van de Eembocht ten westen van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor de late middeleeuwen. Ook zijn er aanwijzingen aangetroffen voor bewoning vanaf de 12^e eeuw op de kronkelwaard en de oevers van de Eem bij deze bocht van de Eem. De vraag is hoe ver de bewoning zich naar het oosten uitstrekte. Waarschijnlijk had de locatiekeuze te maken met de oorspronkelijk iets hogere gronden van de kronkelwaardafzettingen aan deze binnenbocht van de Eem en wellicht ook met de uitloper van een dekzandrug dieper in de ondergrond. Resten uit deze periode werden verwacht in de top van het Hollandveen Laagpakket en het daarop liggende kleipakket, dat is afgezet door de Zuiderzee. Uit het veldonderzoek is gebleken dat er binnen het plangebied geen oeverafzettingen van de Eem aanwezig zijn. De top van het bodemprofiel bestaat uit siltige, stevige klei. De dikte van het kleipakket is gering en varieert van 40 tot 60 cm. In het kleidek en in de top van het Hollandveen Laagpakket zijn geen archeologische indicatoren of bewoningslagen aangetroffen. Hieruit wordt geconcludeerd dat de laatmiddeleeuwse bewoningszone langs de Eem zich niet tot in het plangebied uitstrekte. De hoge verwachting voor de late middeleeuwen wordt daarom bijgesteld naar laag.

De lage verwachting voor de nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek worden gehandhaafd.

Aanbeveling

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

Synthegra heeft in opdracht van dhr. Hilhorst een archeologisch karterend booronderzoek uitgevoerd op een terrein aan de Eemdijk in Baarn (afbeelding 1.1). De aanleiding voor het onderzoek is de voorgenomen nieuwbouw van een melkveestal.

De diepte van de toekomstige bodemverstoring zal circa 2 m beneden maaiveld bedragen. Hierdoor zal de bodem waarschijnlijk tot in het archeologische niveau worden verstoord, dat in dit gebied vanaf 30 cm beneden maaiveld verwacht kan worden.

Door de graafwerkzaamheden die zullen gaan plaatsvinden, kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verloren gaan. Daarom is op basis van het Verdrag van Malta, waaruit de Wet op de Archeologische Monumentenzorg uit 2007 is voortgevloeid, voorafgaand aan de graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek uitgevoerd. In eerste instantie is voor het plangebied een bureauonderzoek uitgevoerd.¹ Op basis van het verwachtingsmodel is een karterend booronderzoek geadviseerd. Het booronderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2² en de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek.³ Het veldwerk is uitgevoerd op 21 november 2012.

De bevoegde overheid, de gemeente Baarn, zal de resultaten van het onderzoek toetsen en een selectiebesluit nemen.

1.2 Onderzoeksdoel en vraagstellingen

Het doel van het karterend booronderzoek is het toetsen van het opgestelde verwachtingsmodel door de intactheid van de bodemopbouw vast te stellen en de eventueel aanwezige archeologische resten en/of vindplaatsen te inventariseren.

De volgende onderzoeksvragen zullen worden beantwoord:

- Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?
- Was het plangebied landschappelijke gezien geschikt voor bewoning in de late middeleeuwen? Met name zijn de dikte van de kleiafzettingen op het onderliggende veen van belang en eventueel de hoogte van het dekzand in de ondergrond. In het rapport dienen deze niveaus te worden gerelateerd aan NAP en zo nodig aan de zeespiegelstijgingscurve en ruimtelijk wat betreft dit aspect te worden vergeleken met de bewoningsmogelijkheden in de directe omgeving
- Is er sprake van een herkenbare bewoningslaag, of vegetatiehorizont in de ondergrond (dus onder de bouwvoor), al dan niet met archeologische indicatoren.
- Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?
- Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?

¹ Nillesen en Leuving, 2012.

² SIKB 2010.

³ SIKB 2006.

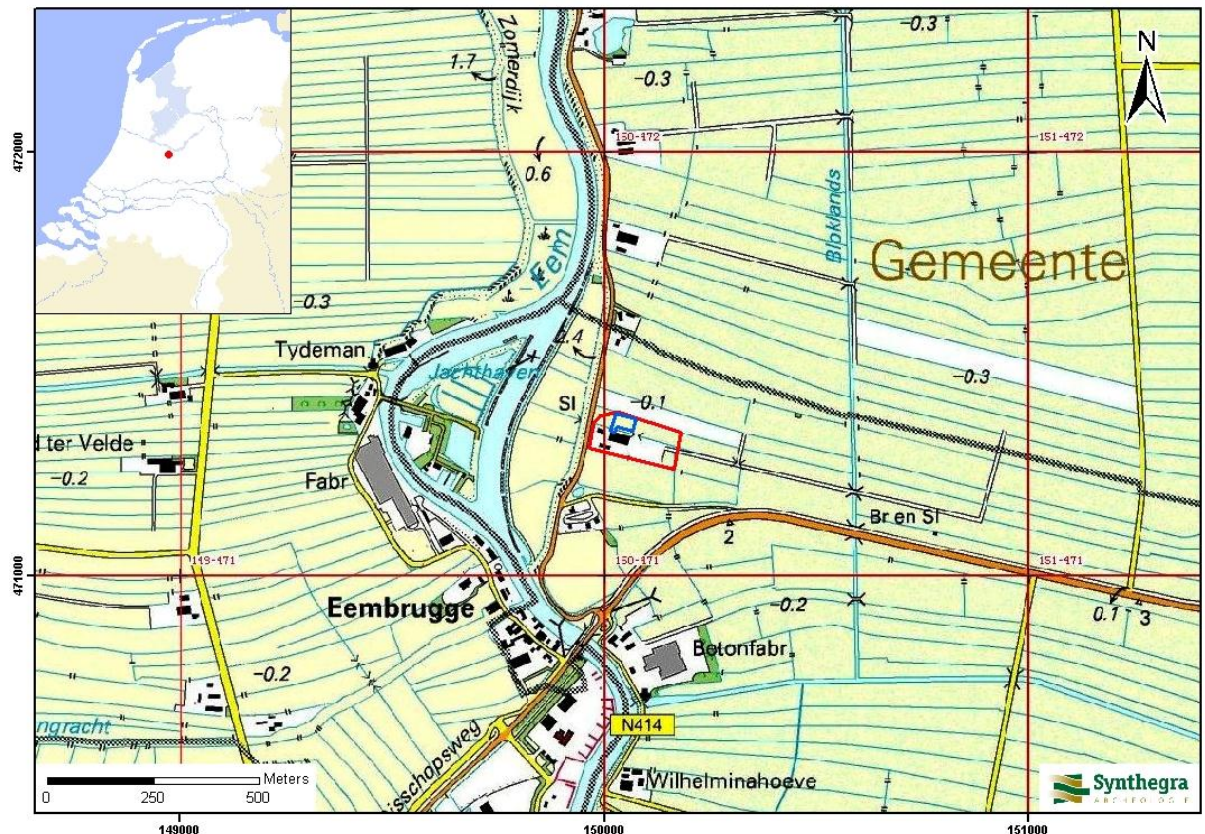
Project: Inventariserend Veldonderzoek, karterend booronderzoek,
Eemdijk 1 te Baarn

Projectnummer: S120425

- Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?
- In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?

1.3 Ligging en huidige situatie plangebied

Het plangebied (bouwblok van de nieuwe stal) is circa 1.800 m² groot en ligt aan de Eemdijk 1 in Baarn (afbeelding 1.1). Het terrein wordt in het noorden en zuiden begrensd door een sloot, in het oosten en westen door grasland. Het plangebied is in gebruik als grasland. De hoogteligging van het maaiveld varieert van 0,41 m -NAP ter plaatse van boring 5 tot 0,17 m -NAP ter plaatse van boring 3.⁴

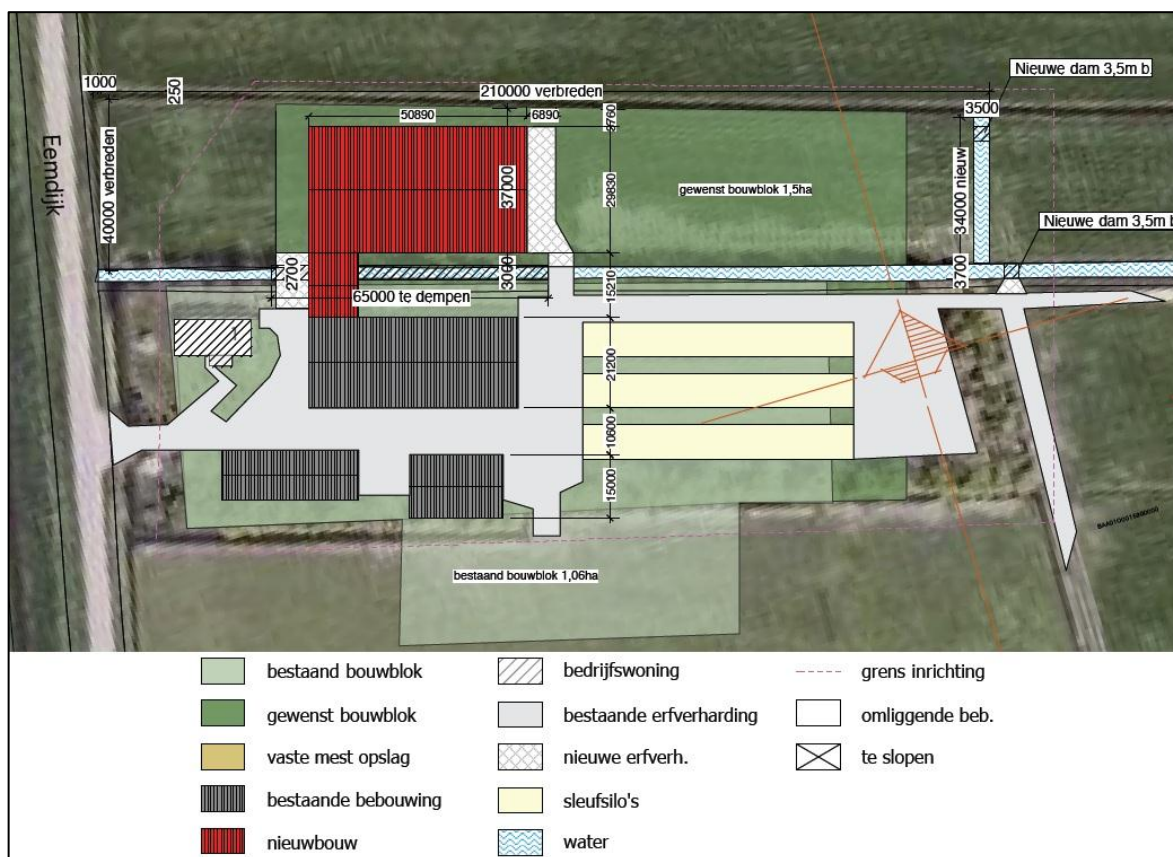


Afbeelding 1.1: Het plangebied op de Topografische Kaart van Nederland 1:25.000 aangegeven met het rode kader (Bron: Topografische Dienst 1998).

⁴ Hoogtemetingen ter plaatse van boringen uitgevoerd met waterpas en peilbout 32A351 als referentiepunt.

1.4 Toekomstige situatie plangebied

Binnen het plangebied is de nieuwbouw van een melkveestal gepland. Ter plaatse van de nieuw te bouwen stal zal de ondergrond tot circa 2 m beneden maaiveld vergraven worden.



Afbeelding 1.2: Toekomstige situatie binnen het plangebied. De nieuw te bouwen melkveestal is aangeven met het rode vlak. (Bron: tekening aangeleverd door de opdrachtgever).

2 Vooronderzoek

2.1 Inleiding

In januari 2012 heeft Synthegra een bureauonderzoek⁵ uitgevoerd voor het terrein aan de Eemdijk 1 in Baarn. In dit hoofdstuk volgt een korte samenvatting van de belangrijkste punten van dit onderzoek.

2.2 Verwachtingsmodel

De hieronder door de gemeente Baarn geformuleerde archeologische verwachting wijkt af van de gespecificeerde verwachting die is opgesteld op grond van het bureauonderzoek.

Periode	Verwachting	Verwachte kenmerken vindplaats	Diepteligging sporen
laat-paleolithicum – mesolithicum	laag	Bewoningssporen, tijdelijke kampementen: vuursteen artefacten, haardkuilen	In de top van het dekzand, circa 4 m beneden maaiveld
neolithicum	laag	Nederzetting: cultuurlaag, fragmenten aardewerk, natuursteen, gebruiksvoorwerpen	In de top van het dekzand
bronstijd - vroege middeleeuwen	laag		In het Hollandveen
late middeleeuwen	hoog		In de top van het (ontgonnen) hollandveen, onder een kleipakket en in het kleipakket
nieuwe tijd	laag		In het kleipakket

Tabel 2.1: Archeologische verwachting per periode.

2.3 Conclusie en aanbeveling

In het plangebied wordt een karterend booronderzoek geadviseerd om de bodemopbouw in kaart te brengen en daarmee het verwachtingsmodel te toetsen. Daarnaast zal de bodem worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. Om de diepteligging van het pleistocene dekzandniveau te bepalen wordt tevens geadviseerd om minimaal één boring tot 25 cm in het dekzand te plaatsen. De gemeente Baarn heeft ingestemd met dit advies.⁶

⁵ Nillesen en Leuving, 2012. Synthegra Rapport S120378.

⁶ M. Aberson-Vlassenrood in email namens gemeente Baarn, 24-09-2012.

3 Inventariserend Veldonderzoek

3.1 Methode

Op basis van het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek is aan de hand van de Leidraad Inventariserend Veldonderzoek⁷ een karterend booronderzoek met een boordichtheid van ten minste 10 boringen per hectare uitgevoerd. Hiermee is het onderzoek verkennend voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd en karterend voor nederzettingsresten uit de latere perioden. Aangezien de oppervlakte van het plangebied slechts circa 1.800 m² bedraagt, is een minimumaantal van 5 boringen gezet. Hiermee is het gebied onderzocht met een boordichtheid van $5 / 0,18 = 27$ boringen per hectare. Vanwege het geringe oppervlak en de terreinomstandigheden (bebouwing, verhardingen, begroeiing etc.) zijn de boringen zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied worden verdeeld. De exacte boorlocaties zijn ingemeten met een handheld GPS.

De boringen zijn gezet met een Edelmanboor met een diameter van 12 cm tot minimaal 25 cm in de C-horizont. Eén boring zou worden doorgezet tot in de pleistocene ondergrond, om na te gaan op welke diepte dit niveau binnen het plangebied ligt. Het opgeboorde sediment is verbrokken en versneden en geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De boringen zijn lithologisch beschreven conform de NEN 5104⁸ en bodemkundig⁹ geïnterpreteerd.

3.2 Beschrijving en interpretatie van de boorgegevens

De locaties van de boringen staan in bijlage 2 en de boorprofielen in bijlage 3. Binnen het terrein zijn geen grote hoogteverschillen waargenomen. Het terrein is dus relatief vlak.

Onderin de boringen is matig fijn, matig siltig zand aangetroffen. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand en wordt gerekend tot het Laagpakket van Wierden, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Boxtel. De diepteligging van de top van het dekzand varieert van 85 cm beneden maaiveld in boring 1 (1,15 m –NAP) tot 195 cm beneden maaiveld in boring 5 (2,36 m –NAP) en lijkt af te hellen in zuidoostelijke richting. Uit de boringen blijkt dat het dekzand aanzienlijk hoger ligt dan op grond van het bureauonderzoek werd verwacht (zie paragraaf 2.2). Kennelijk ligt binnen het plangebied een dekzandopduiking in de ondergrond. Boring 1 is doorgezet tot 4 m beneden maaiveld om de diepere ondergrond te bestuderen. In deze boring is binnen het dekzandpakket, tussen 270 en 300 cm beneden maaiveld (3,0 en 3,3 m –NAP), een veenlaag aangetroffen. Deze is geïnterpreteerd als de Laag van Usselo. De Laag van Usselo bevindt zich tussen het zogenaamde Jonge Dekzand I en het Jonge Dekzand II. Het zand onder de veenlaag in boring 1 wordt daarom geïnterpreteerd als het Jonge Dekzand I. Het zand op de veenlaag en onderin de overige boringen wordt geïnterpreteerd als het Jonge Dekzand II.

In boring 1 en 2 is in de top van het dekzand een sterk roesthoudende, donkeroranjebruine horizont aangetroffen. Dit is de B-horizont van de podzolbodem die zich in het dekzand heeft gevormd. In de overige boringen is deze horizont niet aangetroffen.

⁷ SIKB, 2006.

⁸ Nederlands Normalisatie-instituut, 1989.

⁹ De Bakker en Schelling, 1989.

Op het dekzand is een laag veen aangetroffen. Het veen bevat rietresten. Het is geïnterpreteerd als het Hollandveen Laagpakket dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Nieuwkoop. In boring 1 is geen intact veen aangetroffen, maar slechts een 15 cm dikke laag geroerd, sterk zandig veen. De exacte datering van het begin van de veenvorming binnen het plangebied is niet bekend, maar vergelijking van de diepteligging van de basis van het intacte veen (1,41 m –NAP – 2,36 m –NAP) met de zeespiegelcurve begon de veenvorming tussen 4000 en 3000 jaar geleden.¹⁰

De top van het bodemprofiel bestaat uit een 40 tot 60 cm dikke laag sterk siltige, kalkloze klei, die doorgaans grijs of donkergrijs van kleur is. Deze klei is geïnterpreteerd als een zeeklei, die in de middeleeuwen door de Zuiderzee is afgezet. De klei wordt gerekend tot het Laagpakket van Walcheren, dat onderdeel uitmaakt van de Formatie van Naaldwijk.

Het in het veld aangetroffen bodemprofiel lijkt sterk op de beschrijving van het verwachte bodemtype uit de toelichting op de Bodemkaart van Nederland. Daarom wordt de bodem binnen het plangebied geclassificeerd als een drechtvaaggrond.

3.3 Archeologische indicatoren

Bij de controle van het opgeboorde bodemmateriaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats.

3.4 Archeologische interpretatie

Aan het plangebied was een lage verwachting toegekend voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en het mesolithicum. Resten uit deze periode kunnen worden verwacht in de top van het dekzand. De natuurlijke podzolgrond is in 3 van de 5 boringen niet aangetroffen. Alleen in boring 1 en 2, waar het dekzand het hoogst ligt is een podzol B-horizont aangetroffen. Vuursteenvindplaatsen bestaan voornamelijk uit strooiing van fragmenten vuursteen en ondiepe grondsporen, zoals haardkuilen, en bevinden zich in de bovengrond van de oorspronkelijke podzolgrond. In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vuursteenvindplaats. De lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen kan daarom worden gehandhaafd.

Aan het plangebied was een lage verwachting toegekend voor de periode neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Nederzettingsresten uit deze periode bestaan niet alleen uit fragmenten aardewerk, maar ook uit diepere sporen zoals paalgaten en afvalkuilen en worden vaak gekenmerkt door een bewoningslaag of vegetatiehorizont. Resten uit het neolithicum kunnen worden verwacht in de top van het dekzand, resten uit de bronstijd tot en met de vroege middeleeuwen in het Hollandveen Laagpakket. Tijdens het booronderzoek zijn echter geen archeologische resten of indicatoren aangetroffen, die wijzen op de aanwezigheid een vindplaats uit deze periode. Ook is er geen bewoningslaag of vegetatiehorizont aangetroffen. Daarom kan de lage verwachting om archeologische waarden uit de perioden neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen aan te treffen voor het plangebied worden gehandhaafd.

Aan het plangebied was vanwege de ligging nabij het kasteel Huis ter Eem en verschillende waarnemingen van laatmiddeleeuws aardewerk bij het kanaliseren van de Eembocht ten westen van het plangebied een

¹⁰ Vergeleken met de zeespiegelcurve van Van der Plassche, 1982, op www.noaa.nl

hoge verwachting toegekend voor de late middeleeuwen. Ook zijn er aanwijzingen aangetroffen voor bewoning vanaf de 12^e eeuw op de kronkelwaard en de oevers van de Eem bij deze bocht van de Eem. De vraag is hoe ver de bewoning zich naar het oosten uitstreckte. Waarschijnlijk had de locatiekeuze te maken met de oorspronkelijk iets hogere gronden van de kronkelwaardafzettingen aan deze binnenbocht van de Eem en wellicht ook met de uitloper van een dekzandrug dieper in de ondergrond. Resten uit deze periode werden verwacht in de top van het Hollandveen Laagpakket en het daarop liggende kleipakket, dat is afgezet door de Zuiderzee. Uit het veldonderzoek is gebleken dat er binnen het plangebied geen oeverafzettingen van de Eem aanwezig zijn. De top van het bodemprofiel bestaat uit siltige, stevige klei. De dikte van het kleipakket is gering en varieert van 40 tot 60 cm. In het kleidek en in de top van het Hollandveen Laagpakket zijn geen archeologische indicatoren of bewoningslagen aangetroffen. Hieruit wordt geconcludeerd dat de laatmiddeleeuwse bewoningszone langs de Eem zich niet tot in het plangebied uitstreckte. De hoge verwachting voor de late middeleeuwen wordt daarom bijgesteld naar laag.

De lage verwachting voor de nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek worden gehandhaafd.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Inleiding

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek was het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Voor het plangebied gold op basis van het bureauonderzoek een lage verwachting voor vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum en nederzettingsresten uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen. Voor de late middeleeuwen gold een hoge verwachting. Voor de nieuwe tijd gold een lage verwachting. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van deze verwachting.

4.2 Conclusies / beantwoording onderzoeksvragen

- *Wat is de opbouw van de ondergrond en is het bodemprofiel intact?*

De ondergrond van het plangebied bestaat uit dekzand (Laagpakket van Wierden van de Formatie van Boxtel) dat is bedekt met een pakket veen (Hollandveen Laagpakket van de Formatie van Nieuwkoop), waarop zich een 40 tot 60 cm dik kleidek bevindt (Laagpakket van Walcheren van de Formatie van Naaldwijk). De top van het dekzand ligt aanzienlijk hoger dan op grond van het bureauonderzoek werd verwacht (1,41 – 2,36 m –NAP in plaats van circa 4 m –NAP).

Er zijn geen diepgaande verstoringen van het bodemprofiel waargenomen. De bodem binnen het plangebied wordt op grond van de dikte van het kleidek op de veenondergrond geclassificeerd als een drechtvaaggrond.

- *Was het plangebied landschappelijke gezien geschikt voor bewoning in de late middeleeuwen? Met name zijn de dikte van de kleiafzettingen op het onderliggende veen van belang en eventueel de hoogte van het dekzand in de ondergrond.*

Hoewel het dekzand ondieper ligt dan verwacht en het plangebied dus vermoedelijk op een uitloper van een dekzandrug ligt was het plangebied tijdens de late middeleeuwen toch relatief laag gelegen ten opzichte van de oevers van de Eem. Op deze oevers concentreerde zich de bewoning in de late middeleeuwen. In de ondergrond zijn geen oeverafzettingen van de Eem aangetroffen. Het kleidek in het plangebied bestaat uit siltige klei en is 40 à 60 cm dik. Het plangebied lag eerder in een komgebied dan op de oever van de Eem.

- *Is er sprake van een herkenbare bewoningslaag, of vegetatiehorizont in de ondergrond (dus onder de bouwvoor), al dan niet met archeologische indicatoren.*

Er is geen bewoningslaag of vegetatiehorizont aangetroffen in de ondergrond van het plangebied.

- *Zijn in het plangebied archeologische vindplaatsen aanwezig?*

In geen van de boringen zijn indicatoren aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een archeologische vindplaats. De kans dat binnen het plangebied een archeologische vindplaats aanwezig is, wordt daarom klein geacht.

Op grond van de beantwoording van de bovenstaande vraag zijn de twee onderstaande onderzoeksvragen niet meer van toepassing.

- *Wat is te zeggen over de horizontale en verticale verspreiding van de archeologische waarden?*
- *Wat is de vermoedelijke aard en datering van de archeologische resten?*
- *In hoeverre worden eventueel aanwezige archeologische resten bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied?*

De verwachting is dat binnen het plangebied geen archeologische resten in situ aanwezig zijn, waardoor ook geen archeologische resten worden bedreigd door de voorgenomen ontwikkeling van het gebied.

De lage archeologische verwachting uit het bureauonderzoek voor zowel vuursteenvindplaatsen uit het laat-paleolithicum en mesolithicum als voor nederzettingssporen uit het neolithicum tot en met de vroege middeleeuwen blijft op grond van de resultaten van het veldwerk bestaan

De hoge archeologische verwachting voor de late middeleeuwen kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek naar laag worden bijgesteld.

De lage verwachting voor de nieuwe tijd kan op grond van de resultaten van het veldonderzoek blijven bestaan.

4.3 Aanbevelingen

Op grond van de resultaten van het onderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek geadviseerd.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Met nadruk willen wij de opdrachtgever erop wijzen dat dit selectieadvies nog niet betekent dat al bodemverstorende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten kunnen worden ondernomen. De resultaten van dit onderzoek zullen namelijk eerst moeten worden beoordeeld door de bevoegde overheid (gemeente Baarn), die vervolgens een selectiebesluit neemt.

Er is geprobeerd een zo gefundeerd mogelijk advies te geven op grond van de gebruikte onderzoeksmethoden. De aanwezigheid van archeologische sporen of resten in het plangebied kan nooit volledig worden uitgesloten. Synthegra wil de opdrachtgever er daarom op wijzen dat, mochten tijdens de geplande werkzaamheden archeologische waarden worden aangetroffen, conform artikel 53 van de Monumentenwet uit 1988 (herzien in 2007) een meldingsplicht geldt bij de minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap of bij de hem vertegenwoordigende bevoegde overheid, de gemeente Baarn.

Literatuur

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

Leuving, J.H.F., 2012: *Plan van Aanpak, karterend booronderzoek, Eemdijk 1 te Baarn* Synthegra rapport S120378-PvA, Doetinchem.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen/Houten.

Nederlands Normalisatie-instituut, 1989: *NEN 5104 Geotechniek - Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.

Nillesen, R. en J.H.F. Leuving, 2012: *Bureauonderzoek Eemdijk 1 te Baarn*, Synthegra rapport S120378, Doetinchem.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek (aanvulling op de KNA 3.1)*. SIKB, Gouda.

Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Topografische Dienst, 1998: *Topografische kaart van Nederland, schaal 1:25.000*. Emmen.

Internet (geraadpleegd december 2012)

www.noaa.nl

Bijlagen:

**Bijlage 1: Overzicht van relevante geologische en archeologische
 tijdvakken**

Overzicht geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie					MIS	Lithostratigrafie					
	Kwartair	Laat	Holoceen					1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviatiel)		Formatie van Boxtel	Formatie van Beegden
11.755			Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas (koud)	2	Formatie van Kreftenheye						
12.745				Allerød (warm)								
13.675				Vroege Dryas (koud)								
14.025				Bølling (warm)								
15.700				Laat-Pleniglaciaal								
29.000			Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)	Midden-Pleniglaciaal	3							
50.000				Vroeg-Pleniglaciaal	4							
75.000				Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				5a				
					5b							
				5c								
				5d								
115.000		Eemien (warme periode)					5e	Eem Formatie				
130.000								Formatie van Drente				
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Urk					
370.000				Holsteinien (warme periode)								
410.000				Elsterien (ijstijd)								
475.000				Cromerien (warme periode)								
850.000				Pre-Cromerien								
2.600.000		Vroeg	Vroeg						Formatie van Sterksel			

Cal. jaren v/n Chr.	¹⁴ C jaren	Chronostratigrafie		Pollen zones	Vegetatie	Archeologische perioden			
1950	0	Laat	Subatlanticum koeler vochtiger	Vb2	Loofbos eik en hazelaar overheersen haagbeuk veel cultuurplanten rogge, boekweit, korenbloem	Nieuwe tijd			
-1500				Vb1		Middeleeuwen			
-450				Va		Romeinse tijd			
0		Midden	Subboreaal koeler droger	IVb	Loofbos eik en hazelaar overheersen beuk>1% invloed landbouw (granen)	IJzertijd			
-12				IVa		Bronstijd			
-800	815					Neolithicum			
-2000	2650	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol	Mesolithicum					
3755	5000								
-4900									
-5300		Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es				
7020	8000								
-8240	9000								
-8800		Laat-Pleistoceen	Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend	Laat-Paleolithicum			
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap			
14.025	12.000			Allerød	LW II	dennen- en berkenbossen			
15.700	13.000			Vroege Dryas	LW I	open parklandschap			
-35.000				Bølling		open vegetatie met kruiden en berkenbomen			
75.000		Midden-Pleistoceen	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)			perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra	Midden-Paleolithicum		
115.000						Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)			perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap
130.000									Eemien (warme periode)
-300.000		Saalien (ijstijd)				Vroeg-Paleolithicum			

Chronostratigrafie voor Noordwest-Europa volgens Zagwijn (1974), Vandenberghe (1985) en De Mulder *et al.* (2003). Lithostratigrafie volgens De Mulder *et al.* (2003). Mariene isotoop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotoop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holoceen. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kiden (2005).

Bijlage 2: Boorpuntenkaart

Boorpuntenkaart

Eemdijk 1 te Baarn

schaal: 1:1500

Legenda



Grens inrichtingsgebied



Onderzoeksgebied booronderzoek



Boringen

S120378 BO-IVO-K_BPkaart_HL_1.0



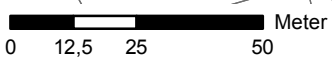
471500

471400

471300

471200

Eemdijk



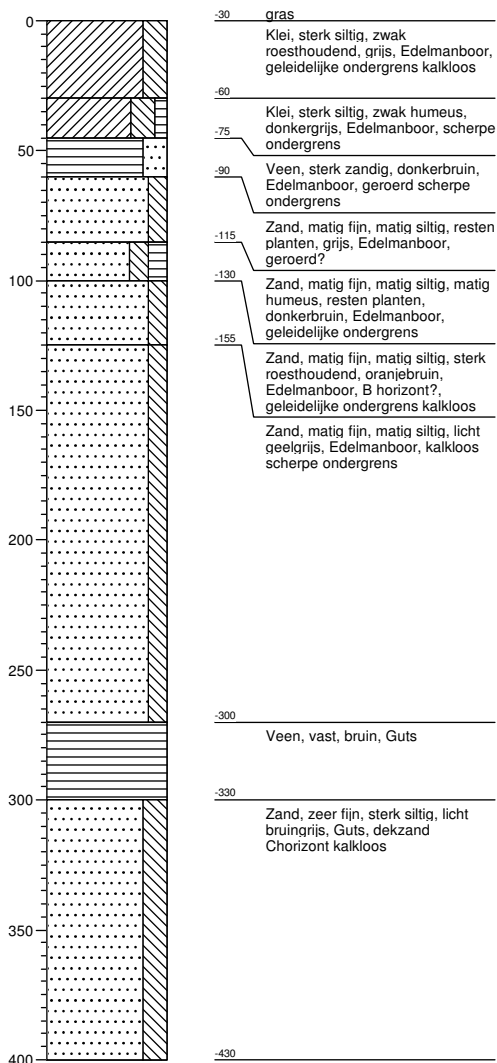
150000

150100

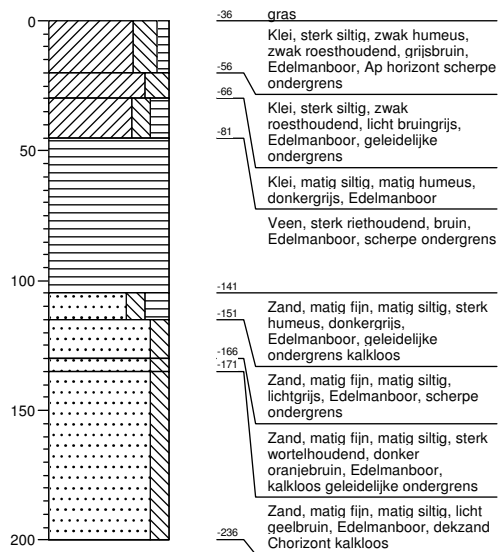
150200

Bijlage 3: Boorprofielen

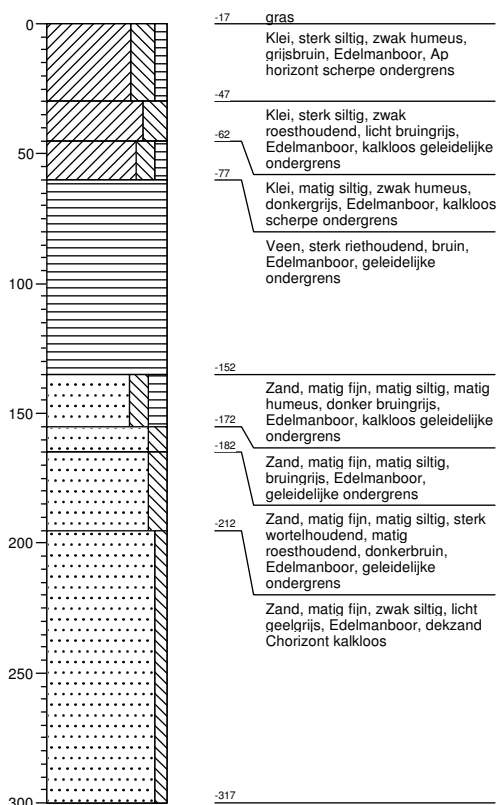
Boring: 1



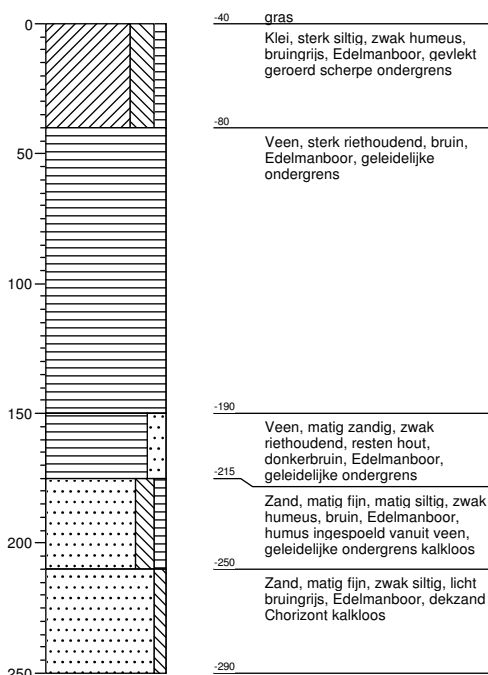
Boring: 2



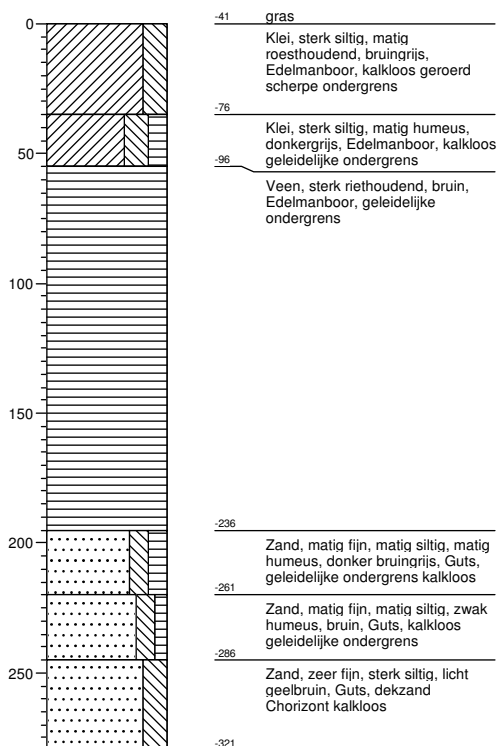
Boring: 3



Boring: 4



Boring: 5

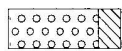


Projectnaam: Eemdijk 1 te Baarn

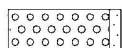
Projectcode: S120425

Legenda (conform NEN 5104)

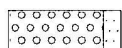
grind



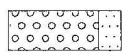
Grind, siltig



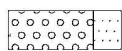
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig

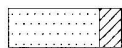


Grind, sterk zandig

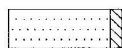


Grind, uiterst zandig

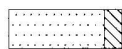
zand



Zand, kleiig



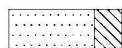
Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig

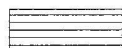


Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleiig



Veen, sterk kleiig

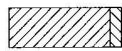


Veen, zwak zandig



Veen, sterk zandig

klei



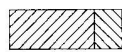
Klei, zwak siltig



Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

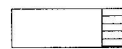
overige toevoegingen



zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur



geen geur



zwakke geur



matige geur



sterke geur



uiterste geur

olie



geen olie-water reactie



zwakke olie-water reactie



matige olie-water reactie



sterke olie-water reactie



uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde



>0



>1



>10



>100



>1000



>10000

monsters



geroerd monster



ongeroid monster

overig



bijzonder bestanddeel



Gemiddeld hoogste grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



Gemiddeld laagste grondwaterstand



slib



water