



Gemeente Eijsden-Margraten Plangebied Paviljoenstraat te Noorbeek

Archeologisch bureauonderzoek

BAAC Rapport V-12.0165

juni 2012

Auteur:

drs. A. Buesink

Status:

concept



Colofon

ISSN:	1873-9350
Auteur(s):	mw. drs. A. Buesink
Cartografie:	mw. drs. A. Buesink
Redactie:	drs. J. de Winter
Copyright:	dhr. P.M.L.J. Demollin te Noorbeek / BAAC bv te Deventer

Eindcontrole:	dhr. W.A. Bergman
Autorisatie (senior archeoloog):	drs. J. de Winter



13 juni 2012

Niets uit deze uitgave mag worden veeleelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van dhr. P.M.L.J. Demollin te Noorbeek en/of BAAC bv.

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

Inhoud	5
Samenvatting	7
1 Inleiding	9
1.1 Onderzoekskader	9
1.2 Ligging van het gebied	10
1.3 Administratieve gegevens	11
2 Bureauonderzoek	13
2.1 Werkwijze	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Bewoningsgeschiedenis	16
2.3.1 Archeologie	16
2.3.2 Historie	18
3 Archeologische verwachting	19
4 Conclusie en aanbevelingen	21
4.1 Conclusie	21
4.2 Aanbevelingen	21
5 Geraadpleegde bronnen	23
Bijlagen	25

Bijlage 1 Overzicht van geologische en archeologische tijdvakken



Samenvatting

BAAC bv heeft voor een plangebied aan de Paviljoenstraat te Noorbeek een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.

Op basis van de landschappelijke ligging geldt voor het plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor de periode paleolithicum tot en met de late middeleeuwen. In de nabije omgeving zijn resten uit het neolithicum en de Romeinse tijd bekend. Archeologische resten kunnen worden aangetroffen binnen 30 cm beneden maaiveld, daarnaast dient rekening te worden gehouden met een gelaagd landschap met meerdere archeologische niveaus.

Op basis van de verwachting wordt een karterend vervolgonderzoek aanbevolen.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van Geonius Milieu BV heeft het onderzoeks- en adviesbureau BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor dhr. P.M.L.J. Demollin betreffende een plangebied aan de Paviljoenstraat te Noorbeek (figuur 1.1). Aanleiding voor het onderzoek is het plan een nieuwe woning te realiseren. Deze woning wordt mogelijk onderkelderd tot 1,5 à 2,5 m beneden maaiveld. Hierbij bestaat een gerede kans bestaat 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 Aanpak¹ te worden beantwoord:

- Zijn binnen het plangebied bekende 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 bodemversturende ingrepen in het verleden binnen het plangebied?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd en is vervolgonderzoek nodig en zo ja, in welke vorm?

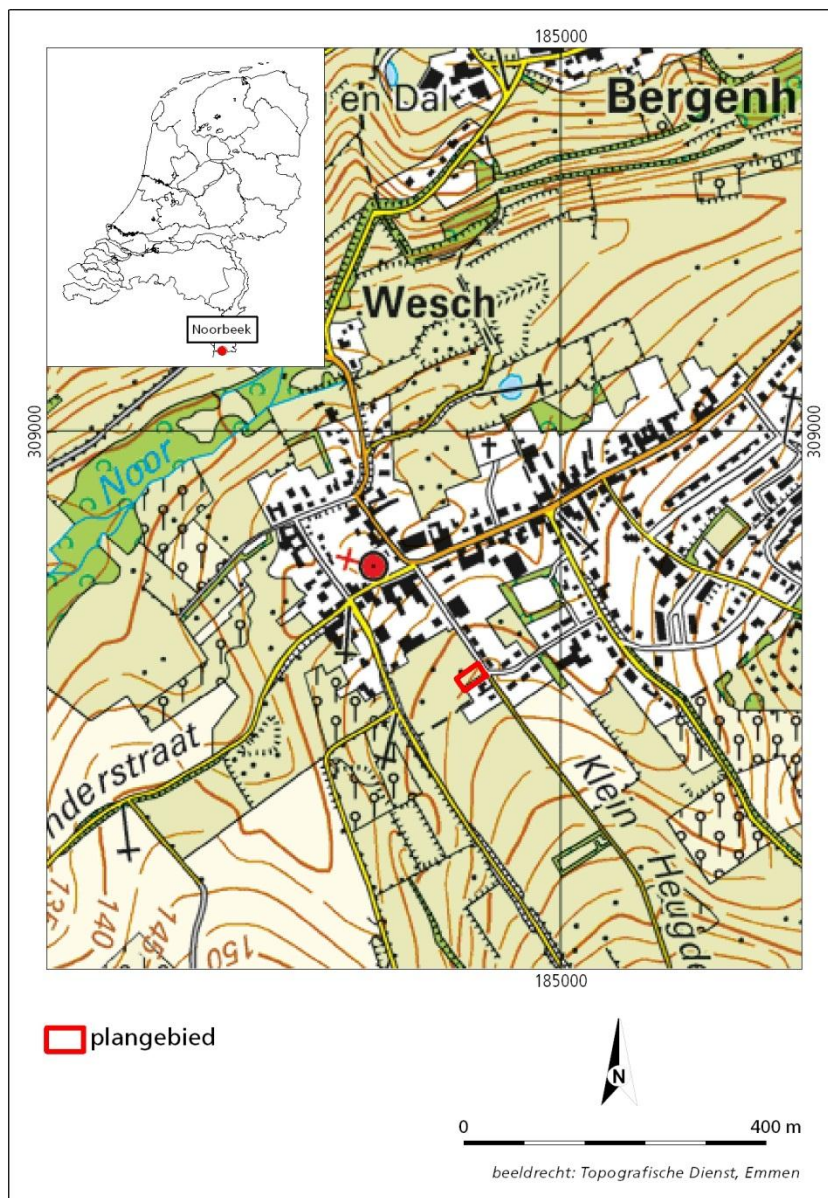
Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 3.2² en het onderzoeksspecifieke Plan van Aanpak.

¹ Emaus 2012.

² CCvD 2010.

1.2 Ligging van het gebied

Het plangebied ligt aan de zuidkant van Noorbeek. Het plangebied ligt aan de westkant van de Paviljoenstraat ten noorden van de percelen van huisnummer 2. De oppervlakte van het perceel bedraagt circa 650 m². Het terrein is momenteel in gebruik als grasland. Op het terrein zal een woning worden gerealiseerd met een oppervlakte van 125 m². De woning wordt mogelijk onderkelderd. In figuur 1.1 is de ligging van het plangebied weergegeven.



Figuur 1.1 Ligging van het plangebied.

1.3 Administratieve gegevens

Provincie:	Limburg
Gemeente:	Eijsden-Margraten
Plaats:	Noorbeek
Toponiem:	Paviljoenstraat
Kadastrale gegevens:	Gemeente Margraten, sectie Y nr. 330
Datum opdracht:	3 mei 2012
Datum rapportage:	13 juni 2012
BAAC-projectnummer:	V-12.0165
Coördinaten:	184.888/308.699 184.900/308.680 184.872/308.663 184.862/308.680
Kaartblad:	62C
Oppervlakte:	650 m ²
Datering:	paleolithicum t/m late middeleeuwen
Onderzoeksmeldingsnummer:	52337
Onderzoeksnummer:	42180
Type onderzoek:	Archeologisch bureauonderzoek
Opdrachtgever:	dhr. P.M.L.J. Demollin Pley 7a 6255 AG Noorbeek
Bevoegde overheid:	Gemeente Eijsden-Margraten dhr. J. Mingels
Beheer documentatie:	Bibliotheek Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed en archief BAAC bv.
Uitvoerder:	BAAC bv, vestiging Deventer Postbus 2015 7420 AA Deventer tel. 0570-670055
Projectleider:	drs. A. Buesink a.buesink@baac.nl



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 uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), evenals de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW). Hierbij is het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) gebruikt. De provinciale cultuurhistorische waardenkaart is geraadpleegd. De gemeentelijke archeologische verwachtingskaart is momenteel nog in concept en kon nog niet geraadpleegd worden.

Met name voor de recentere archeologische periodes zijn diverse historische bronnen geraadpleegd, daarnaast is contact opgenomen met de lokale heemkundekring.³ Er is gebruik gemaakt van het Actueel Hoogtebestand Nederland en oude topografische kaarten. Literatuur over de geologie, geomorfologie 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 1.

2.2 Landschappelijke ontwikkeling

Het plangebied ligt in het zuiden van Limburg op het Maasterras van Simpelveld 1.⁴ Het plangebied bevindt zich aan de voet van een helling (afbraakwand) ter plaatse van colluvium (lösswand, figuur 2.1).⁵

Pleistoceen

Al vanaf het begin van het Pleistoceen, circa 2.5 miljoen jaar geleden, staat Zuid-Limburg onder invloed van de rivier de Maas. De fluviatiele sedimenten bedekken vrijwel overal de oudere afzettingen uit het Krijt en Tertiair. Door de langdurige periode van tektonische opheffing van het landschap en insnijding door de Maas is er een breed en circa 200 m diep dal ontstaan. Door de combinatie van tektonische opheffing van het gebied met periodieke ophoging van de dalvlakte en insnijding in de dalvlakte door de Maas, ontstonden er in dit diepe dal in

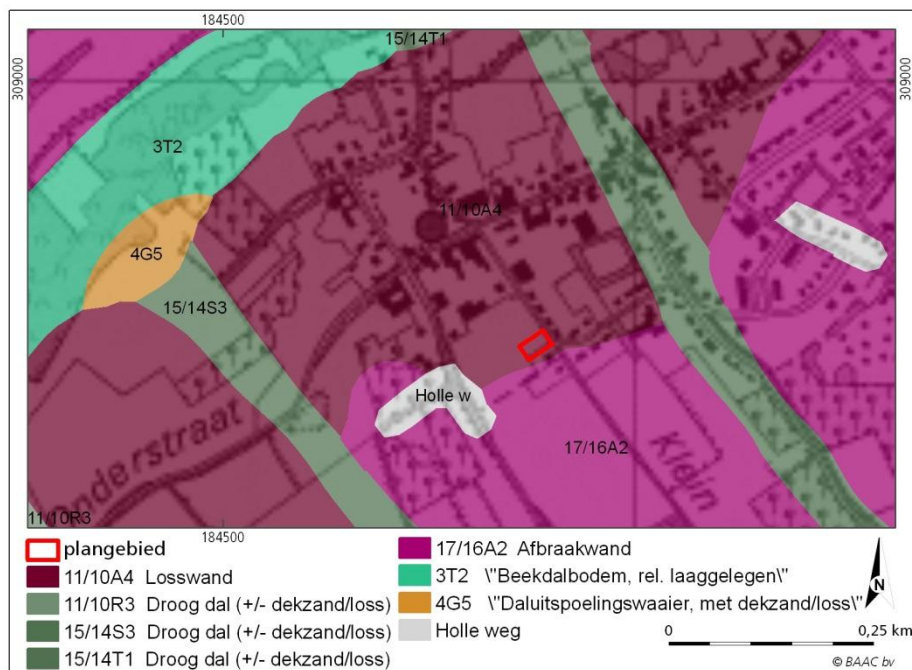
³ Stichting Heem en Groen.

⁴ Staring Centrum/RGD 1989.

⁵ Alterra 2012 en Staring Centrum/RGD 1987.

totaal 31 rivierterrassen.⁶ Geologisch en lithologisch gezien horen alle afzettingen van de Maas tot de Formatie van Beegden.⁷ Het Pleistoceen wordt gekenmerkt door sterke wisselingen in het klimaat. Koude perioden (glacialen) en warme perioden (interglacialen) wisselden elkaar af. Tijdens de koude perioden werd veel sediment aangevoerd en was de afvoer onregelmatig over het jaar verdeeld, waardoor de Maas haar riviervlakte ophoogde en een vlechtend patroon aannam. Tijdens de warmere perioden sneed de Maas zich in doordat de vegetatie toenam, de afvoer regelmatig verdeeld werd (minder piekafvoeren) en doordat de sedimentaanvoer afnam.

De oudste vroeg-pleistocene Maasterrassen bevinden zich in het zuidoostelijke deel van Zuid-Limburg. Het huidige plangebied bevindt zich op het terras van Simpelveld 1 (Hoog terras). Het terras bestaat uit grind en grof zand met plaatselijk inschakelingen van klei en zavel.



Figuur 2.1 Uitsnede uit de geomorfologische kaart.⁸

Tijdens de ijstijden van het Pleistoceen had de wind door de koude en droge vegetatieloze omstandigheden vrij spel en werd over grote oppervlakten löss afgezet. Löss bestaat uit zwakzandige leem met een hoog gehalte aan kwartsrijk silt (korrelgrootte 2 tot 63 µm). Het pakket wordt gerekend tot de Formatie van Bortel.⁹ Met name gedurende het Laat- Pleistoceen, tijdens het Saalien en het Weichselien, zijn de vroeg-pleistocene terrassen afgedekt met een pakket löss van maximaal enkele meters dik. De löss is vervolgens plaatselijk verspoeld en/of opnieuw afgezet. Ter plaatse van het plangebied is löss op de rivierterrasafzettingen aanwezig.

Nadat een terras door de rivier verlaten is, wordt het door het afstromende regenwater versneden en worden dalen gevormd. Ter plaatse van Noorbeek loopt de beek de Noor, deze ontspringt vanuit een bron. Het plangebied ligt op een helling tussen twee zijdalen die in dit beekdal uitkomen (figuur 2.2).

⁶ Van den Berg 1995.

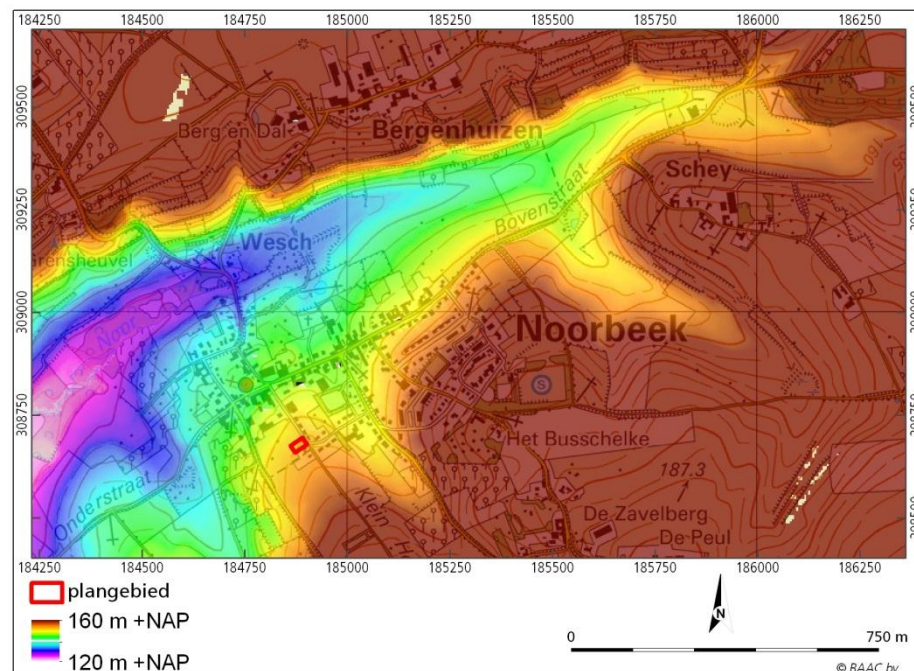
⁷ De Mulder et al. 2003.

⁸ Alterra 2012.

⁹ De Mulder et al 2003.

Holocene

De overgang van het Pleistoceen naar het huidige Holocene (vanaf 10.000 jaar BP) wordt gekenmerkt door een abrupte overgang naar een warmer en vochtiger wordend klimaat. Hierdoor kon de vegetatie toenemen en werd de löss 'vastgelegd'. Toen de mens het gebied begon te ontginnen en de vegetatie verwijderde, werd de löss weer mobiel. Omdat löss erg erosiegevoelig is, spoelt op hellingen tijdens regenval de löss erg gemakkelijk weg (al bij hellingspercentages vanaf 5%) en wordt vervolgens aan de voet van de helling weer afgezet als colluvium. Lokaal kan dit pakket colluvium meters dik worden. Met name vlakbij de plateauranden en de terrasranden is een dik pakket colluvium te verwachten. Daarnaast is ook op de lösshellingen colluvium te verwachten. Door de aanwezigheid van colluvium is het mogelijk dat verschillen in reliëf minder duidelijk zijn. Het colluvium is te herkennen als een zandiger en bruiner pakket sediment, waarin fijne grindjes worden aangetroffen en waarin geen duidelijke bodem is gevormd. Er bestaan twee fases waarin 'antropogeen' colluvium is afgezet. De eerste fase dateert uit de periode laat-neolithicum tot en met de Romeinse tijd, de eerste periode waarin de mens begon om (op grote schaal) het landschap te ontginnen voor landbouw. De tweede fase stamt uit de volle en late middeleeuwen, de tweede periode waarin het landschap op uitgebreide schaal werd ontgonnen.



Figuur 2.2 Plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland.¹⁰

De bodem ter plaatse van het plangebied is volgens de bodemkaart een ooivaaggrond gevormd in siltige leem dat is afgezet als colluvium of uitspoelingswaaier.¹¹ Een ooivaaggrond is een relatief jonge bodem met een dunne humushoudende bovengrond (A-horizont tot 30 cm).¹² Deze lichtbruin tot bruinrijks gekleurde A-horizont ligt op een bruine, goed gehomogeniseerde en

¹⁰ AHN 2012.

¹¹ Staring Centrum 1990.

¹² De Bakker en Schelling 1989.

poreuze Bw-horizont. Daaronder bevindt zich de licht gekleurde en soms nog sterk textureel gelaagde ondergrond die nog weinig door bodemvorming is veranderd (C-horizont). Tijdens de milieukundige boringen is sterk zandige leem aangetroffen met daarin een ooivaaggrond.¹³

Op basis van het Actueel Hoogtebestand Nederland¹⁴ en de ontgrondingenkaart van de provincie Limburg hebben binnen het plangebied geen ontgrondingen plaatsgevonden.

2.3 Bewoningsgeschiedenis

2.3.1 Archeologie

De onderverdeling van de indicatieve waarden zoals weergegeven op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden¹⁵ is in het gebied gebaseerd op de statistische relatie tussen het bodemtype en archeologische vindplaatsen. Het plangebied is op de IKAW gekarteerd als een gebied met een lage archeologische verwachting (figuur 2.3). Waarschijnlijk heeft dit te maken met de aanwezigheid van een ooivaaggrond. Bij de samenstelling van de IKAW is geen rekening gehouden met dieper liggende archeologische niveaus, historische elementen en dergelijke. Daarnaast is de IKAW niet geschikt bij een kaartschaal groter dan 1:50.000.¹⁶

De archeologische verwachting op de cultuurhistorische kaart¹⁷ is gebaseerd op de IKAW. Op de cultuurhistorische kaart is daarnaast aangegeven dat de Paviljoenstraat een weg is die bij de middeleeuwse verkaveling al aanwezig was.

Op de Archeologische Monumentenkaart¹⁸ staan terreinen vermeld die door de provincie en de RCE zijn geselecteerd vanwege hun archeologische waarde. Binnen een straal van 500 m rond het plangebied komen twee archeologische monumenten voor. De historische dorpskern van Noorbeek is een archeologisch monument van hoge archeologische waarde.¹⁹ Deze bevindt zich circa 75 m ten noorden van het plangebied. Binnen de historische dorpskern kunnen laatmiddeleeuwse resten en resten uit de nieuwe tijd aanwezig zijn. Vroegmiddeleeuwse resten kunnen niet worden uitgesloten. De begrenzing is bepaald op basis van 19^{de} en 20^{ste} eeuwse kaarten. Oudere resten kunnen ook buiten deze grenzen voorkomen.

Circa 450 ten westen van het plangebied ligt een terrein van archeologische waarde.²⁰ Hier zijn nederzettingen uit de periode vroeg- tot midden neolithicum aangetroffen op de hellingvoet nabij de beek. Dit terrein ligt op een vergelijkbare locatie als het huidige plangebied, alleen iets lager op de helling. Uit het Centraal Archeologisch Archief²¹ blijkt dat binnen 500 m van het plangebied drie archeologische waarnemingen zijn gedaan. Het betreft een metaalvondst gedateerd in de Romeinse tijd circa 180 m ten noorden van het plangebied.²² En twee waarnemingen ter plaatse van het nederzettingsterrein uit

¹³ Geonius 2012.

¹⁴ AHN 2012.

¹⁵ IKAW, versie 3.0, RCE 2008.

¹⁶ IKAW, versie 3.0, RCE 2008.

¹⁷ Provincie Limburg 2012.

¹⁸ RCE 2012.

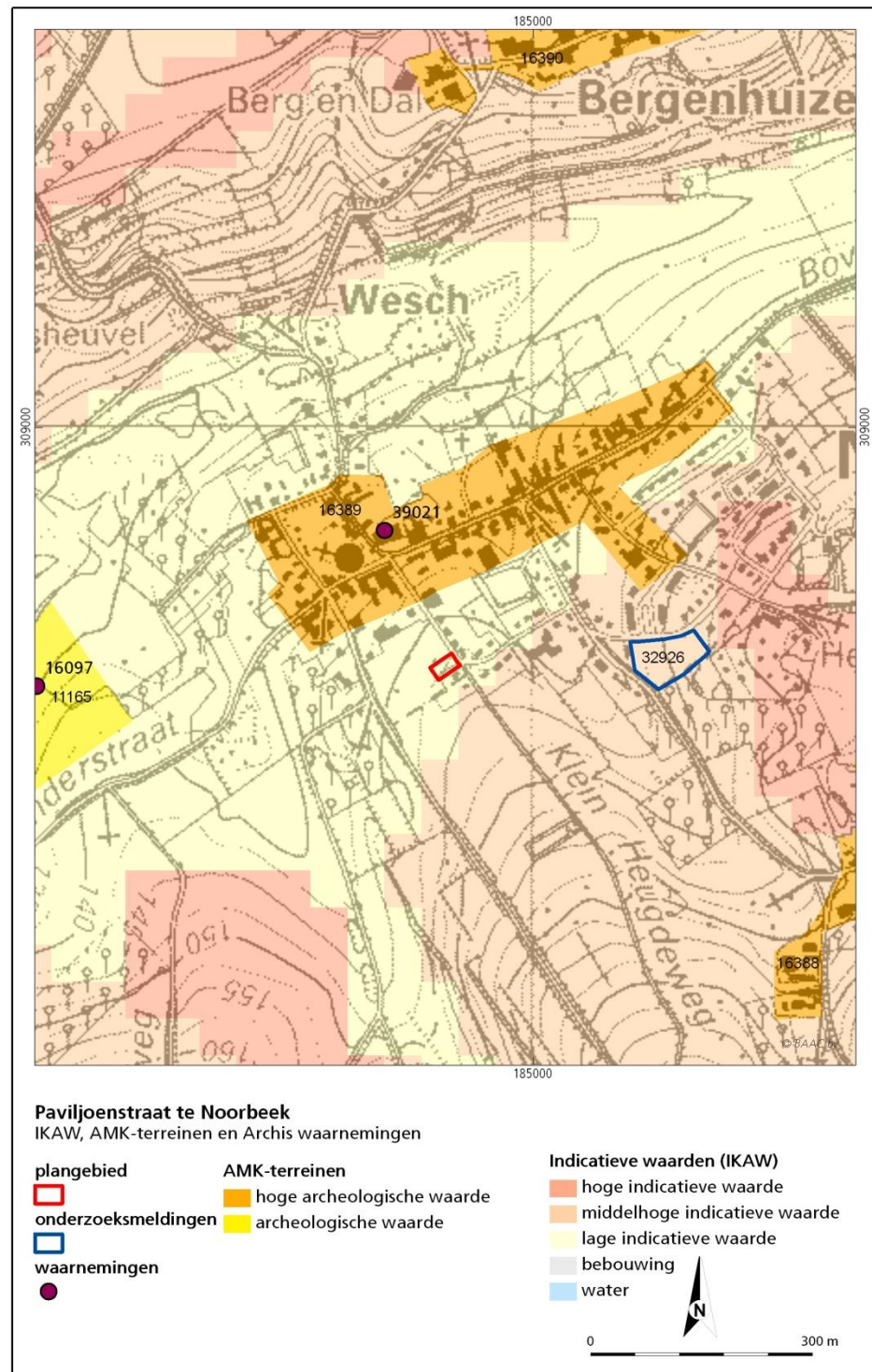
¹⁹ Monumentnummer 16389.

²⁰ Monumentnummer 11165.

²¹ CAA, RCE 2012.

²² Waarnemingsnummer 39021.

het neolithicum. Het betreft om neolithisch aardewerk²³ en bewerkt vuursteen uit het vroeg- tot midden neolithicum.²⁴



Figuur 2.3 Plangebied op IKAW met ARCHIS meldingen.²⁵

²³ Waarnemingsnummer 121293, deze bevindt zich op dezelfde locatie als nummer 16097 in figuur 2.3.

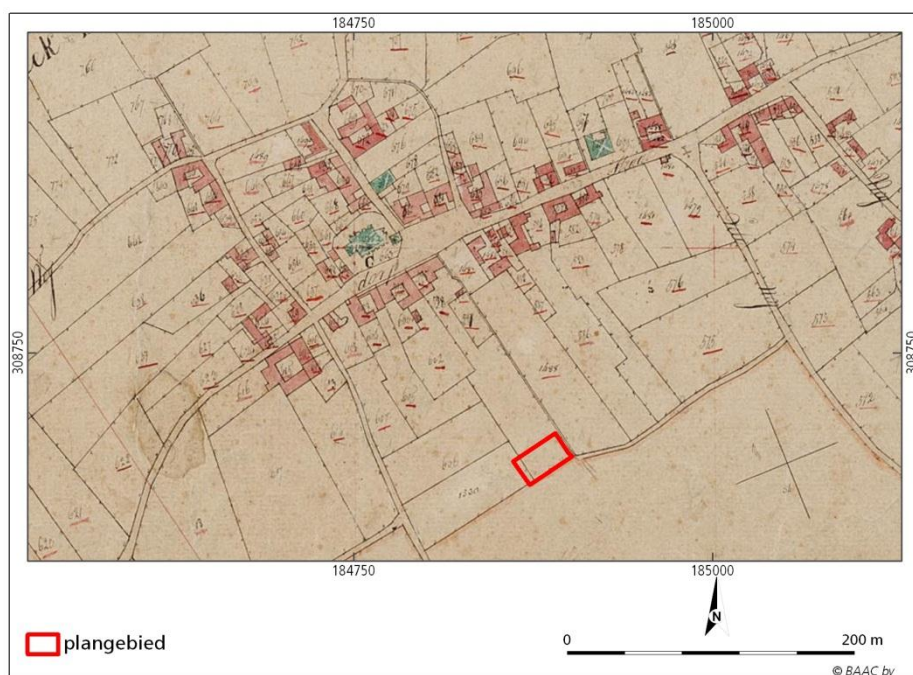
²⁴ Waarnemingsnummer 16097.

²⁵ RCE 2012.

Circa 250 m ten oosten van het plangebied is een archeologisch booronderzoek uitgevoerd. Op basis van de resultaten van dit onderzoek is het terrein vrijgegeven. Het gebied bevindt zich op een helling en door erosie en hellingprocessen was het archeologisch gezien relevante niveau verstoord. Het onderzochte terrein bevindt zich hoger op de helling dan het plangebied.

2.3.2 Historie

De oudste schriftelijke vermelding van Noorbeek dateert in de periode 1170 tot 1180.²⁶ De naam betekent 'noordelijk gelegen beek'. Het plangebied lag in het verleden ten zuiden van Noorbeek in het buitengebied en was in gebruik voor agrarische doeleinden. Volgens de cultuurhistorische kaart was het gebied in de middeleeuwen al verkaveld (§ 2.3.1). Op de kadastrale minuut uit circa 1832²⁷ is te zien dat het huidige plangebied onbebouwd is (figuur 2.4). In het begin van de twintigste eeuw was dit nog steeds het geval. Het plangebied was in 1924 in gebruik als boomgaard.²⁸ Momenteel is het plangebied onbebouwd en in gebruik als grasland. Ten zuiden van het gebied bevinden zich twee woningen.



Figuur 2.4 Uitsnede uit de kadastrale minuut uit circa 1832.²⁹

²⁶ van Berkel en Samplonius 2006.

²⁷ Watwaswaar 2012.

²⁸ Uitgeverij Robas Producties 1989.

²⁹ Watwaswaar 2012.



3 Archeologische verwachting

Het plangebied bevindt zich bovenaan de voet van een helling. In het dal is een bron aanwezig van waaruit de Noorbeek ontspringt. De terrasranden en de voet van de helling vormden in het verleden een gunstige vestigingsplaats. Vanaf de terrasranden had men uitzicht over de omgeving. Aan de voet van de helling is meer water beschikbaar. Daarnaast hebben overgangen in het landschap een hoge biodiversiteit, wat gunstig is voor de voedsel voorziening. Löss is vanwege de vruchtbaarheid heel geschikt als landbouwgrond.

Het archeologisch relevante niveau kan ter plaatse van het plangebied afgedekt zijn door colluvium. In dit geval kunnen archeologische resten nog intact in de bodem aanwezig zijn. Eventueel aanwezige archeologische resten kunnen ter plaatse van het plangebied echter ook door hellingprocessen en erosie zijn aangetast. Het archeologisch niveau kan (deels) zijn geërodeerd en naar lager op de helling zijn afgespoeld. Archeologische resten kunnen ook verspoeld zijn en vervolgens zijn afgedekt.

Bij een ooivaaggrond kunnen archeologische resten binnen 30 cm beneden maaiveld worden aangetroffen. Door het aanwezige colluvium dient rekening te worden gehouden met meerdere archeologische niveaus in de ondergrond. Op basis van alleen een bureauonderzoek kunnen geen uitspraken worden gedaan over de daadwerkelijk aanwezigheid van meerdere niveaus en de diepteligging hiervan.

Op basis van de aanwezige afzettingen kunnen archeologische resten aanwezig zijn vanaf het paleolithicum. In de directe omgeving is op een vergelijkbare locatie een nederzettingsterrein uit het neolithicum bekend. Dit nederzettingsterrein bevindt zich iets lager op de helling dan het plangebied en betreft een archeologisch monument. In Noorbeek zelf zijn archeologische resten bekend uit de Romeinse tijd. Het plangebied was in de nieuwe tijd onbebouwd en uit deze periode worden daarom geen archeologische resten verwacht. Eventuele archeologische resten uit de steentijd kunnen bestaan uit resten van jachtkampementen of *off-site* activiteiten. Uit latere perioden kunnen nederzettingenresten of resten van *off-site* activiteiten aanwezig zijn. Archeologische indicatoren kunnen bestaan uit vuursteen, aardewerk, bot, houtskool, metaal, glas en fosfaat.

Op basis van het bureauonderzoek geldt voor het gehele plangebied een middelhoge archeologische verwachting voor de periode paleolithicum tot en met de late middeleeuwen. Aan het plangebied is een middelhoge verwachting toegekend en geen hoge, vanwege het feit dat eventueel aanwezige resten door hellingprocessen kunnen zijn aangetast.



4 Conclusie en aanbevelingen

4.1 Conclusie

Hieronder volgt de beantwoording van de onderzoeksvragen zoals gesteld in het Plan van Aanpak³⁰:

Zijn binnen het plangebied bekende archeologische waarden aanwezig? Zo ja, zijn er gegevens bekend over de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Binnen het plangebied zelf zijn nog geen archeologische resten bekend. In de nabije omgeving zijn archeologische resten bekend uit het neolithicum en de Romeinse tijd.

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

Binnen het plangebied wordt een ooivaaggrond die gevormd is in colluvium verwacht. Er zijn geen aanwijzingen voor bodemverstoringen in het verleden. Vanwege de ligging op een helling kan echter wel enige erosie hebben plaatsgevonden of juist afdekking door materiaal van hoger op de helling.

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

Voor het plangebied geldt een middelhoge archeologische verwachting op resten van het paleolithicum tot en met de late middeleeuwen. Door de geplande werkzaamheden zullen eventueel aanwezige resten worden beschadigd. Een archeologisch vervolgonderzoek is daarom noodzakelijk. Gezien de geringe oppervlakte van het terrein wordt aanbevolen om direct een karterend booronderzoek uit te voeren en de verkennende fase over te slaan.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van de middelhoge archeologische verwachting wordt een karterend booronderzoek³¹ aanbevolen dat geschikt is om archeologische resten vanaf de steentijd te karteren.

Het plangebied heeft een geringe oppervlakte van 650 m² waarvan slechts 125 m² zal worden vergraven. Op basis van beleid, wordt onder andere in de buurgemeenten Maastricht, Valkenburg aan de Geul, ondanks een middelhoge archeologische verwachting, een oppervlakte van respectievelijk 2.500 m² en 1.000 m² vrijgesteld van archeologisch onderzoek. De gemeente Eijsden-Margraten is nog bezig met het opstellen van een archeologie beleid. Omdat dit beleid nog niet is vastgesteld geldt momenteel de wettelijke vrijstellingsgrens van 100 m², waarmee voor het huidige plangebied vervolgonderzoek noodzakelijk

³⁰ Emaus 2012.

³¹ CCvD 2006.

is.³² Indien de gemeente Eijsden-Margraten vooruitlopend op het toekomstige beleid het huidige plangebied wil vrijstellen van vervolgonderzoek, dan kan BAAC hiermee akkoord gaan.

Bovenstaand advies dient beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (gemeente Eijsden-Margraten) en leidt tot een selectiebesluit. Dit betekent niet dat reeds gestart kan worden met bodemverstorende activiteiten of de daarop voorbereidende activiteiten.

³² Artikel I, onderdeel G, artikel 41a van Monumentenwet 1988.



5 Geraadpleegde bronnen

AHN, 2012. *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Verkregen via www.ahn.nl.

Alterra, 2012: *Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000)*. Geraadpleegd via Archis in juni 2012.

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

Berghe, J. van den, 1995. *Timescales, climate and river development*. Amsterdam.

Berkel van, G. en K. Samplonius, 2006. *Nederlandse plaatsnamen herkomst en historie*. Prisma, Utrecht.

Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2006. *Leidraad inventariserend veldonderzoek, versie 3.1. Deel karterend booronderzoek*. SIKB, Gouda

Centraal College van Deskundigen (CCvD), 2010. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2*. SIKB, Gouda.

Emaus, A., 2012. *Onderzoeksvoorstel – plan van aanpak Archeologisch bureauonderzoek plangebied Paviljoenstraat te Noorbeek*. BAAC bv, Deventer.

Geonius, 2012. *Milieukundig onderzoek Paviljoenstraat te Noorbeek*.

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

Provincie Limburg, 2012. *Cultuurhistorische Atlas*. Online geraadpleegd in juni 2012.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2012. *Archeologische Monumentenkaart (AMK) en Centraal Archeologisch Archief (CAA)*, geraadpleegd via Archis.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, 2008. *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, derde generatie*. RAM rapportage 155, Amersfoort.

Staring Centrum, 1990. *Bodemkaart van Nederland 1:50.000, blad 61-62*. Wageningen.

Staring Centrum en Rijks Geologische Dienst, 1987. *Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 kaartblad 59 t/m 62*. Wageningen/Haarlem.

Staring Centrum en Rijks Geologische Dienst, 1989. *Geomorfologische kaart van de Maasterrassen Nederland 1:50.000*. Wageningen/Haarlem.

Uitgeverij Robas Producties, 1989. *Grote Historische Atlas van Limburg, 1:25 000*. Den IJp.

WatWasWaar, 2012. *Eerste Kadastrale kaart uit de periode 1827-1832*. Online geraadpleegd in juni 2012.

Bijlagen

1 Bijlage 1

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	Holoceen				1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		Formatie van Beegden	
			Weichselien (ijstijd)	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			Formatie van Beegden		
		5b									
		5c									
		5d									
			Eemien (warme periode)		5e	Eem Formatie					
		Midden	Midden	Saalien (ijstijd)		6					Formatie van Urk
				Holsteinien (warme periode)							
				Elsterien (ijstijd)							
				Cromerien (warme periode)		Formatie van Sterksel					
				Vroeg	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				
11.755	10.150								
12.745	10.800								
13.675	11.800	Weichselien (ijstijd)	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	Laat-Paleolithicum		
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).