

Gemeente Beek
t.a.v. mevrouw D. Louwerens
Postbus 20
6190 AA BEEK



gemeente Beek

12ink04454

21/06/2012

ROBW

A: ja
N: nee

Onderwerp rapport Kazerneterrein

Contact BAAC T. Merlidis
Telefoon 06-46182123
Email t.merlidis@baac.nl

Uw kenmerk
Ons kenmerk A-11.0151
Datum 20 juni 2012

Geachte mevrouw Louwerens,

Bijgaand zend ik u de laatste versie van het definitieve rapport van het archeologisch onderzoek in plangebied Kazerneterrein te Beek.

Hopende u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd.

Met vriendelijke groet,

T.O. E. Smith

T. Merlidis
Projectbegeleider Archeologie
Vestiging 's-Hertogenbosch

BAAC bv

's-Hertogenbosch

Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
T ■ 073 61 36 219
F ■ 073 61 49 877
E ■ denbosch@baac.nl

Deventer

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Bergsingel 81
7411 CN Deventer
T ■ 0570 67 00 55
F ■ 0570 61 84 30
E ■ deventer@baac.nl

E ■ info@baac.nl

w ■ www.baac.nl

Van Lanschot ■ 22.51.28.373
BTW ■ NL 8075.97.235.B.01
KvK ■ 080.80.701

Colofon

ISSN	1873-9350
Redactie:	T.A.F. Dyselinck
Teksten:	M. van de Glind
Veldwerk:	T.A.F. Dyselinck M. van de Glind M.J. Kalshoven
Vondstdeterminatie:	A. van der Venne
Tekeningen:	R. Sperwer
Copyright:	Ministerie van defensie, Commando Diensten Centrum/ BAAC bv, 's-Hertogenbosch.

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Ministerie van defensie, Commando Diensten Centrum en/of BAAC bv. te 's-Hertogenbosch.

BAAC bv

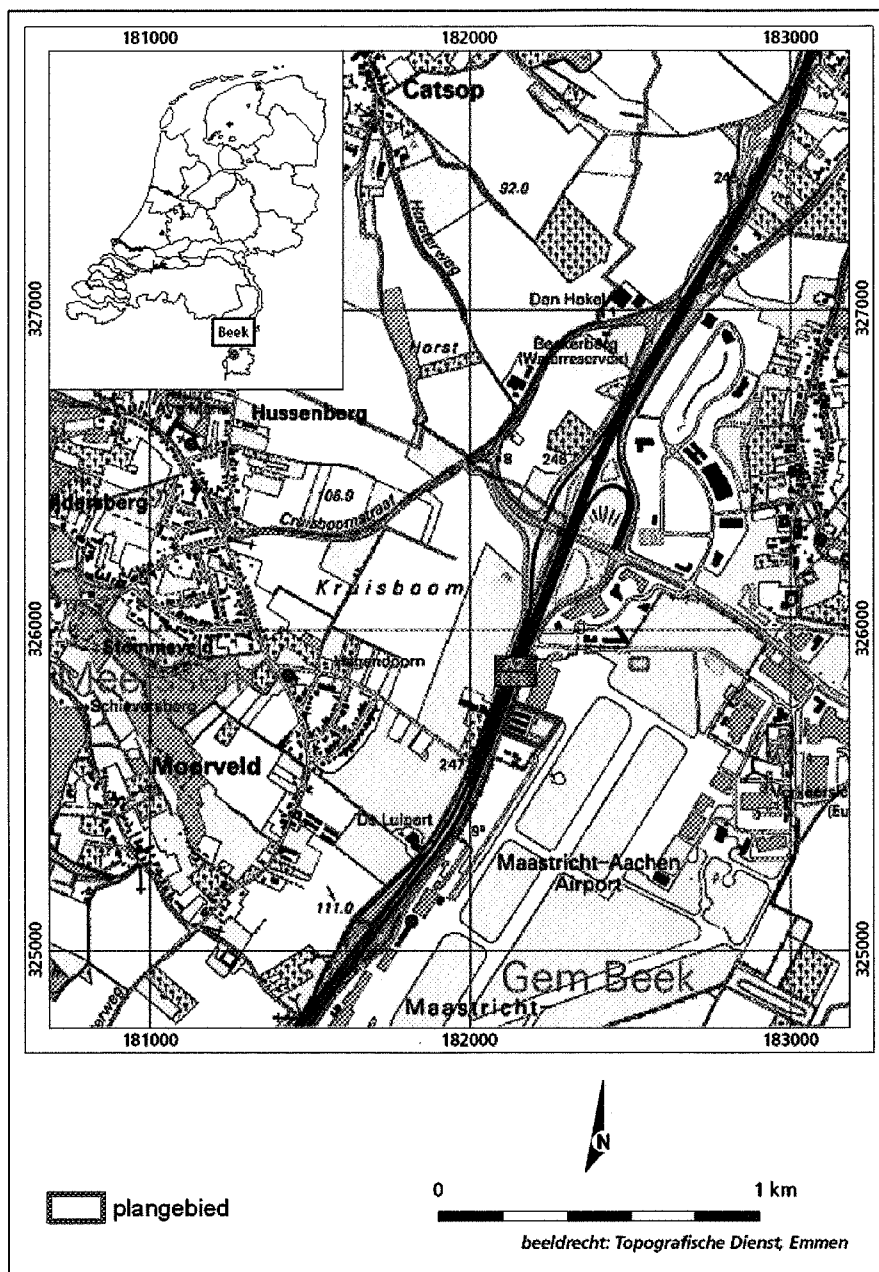
Onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie.

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

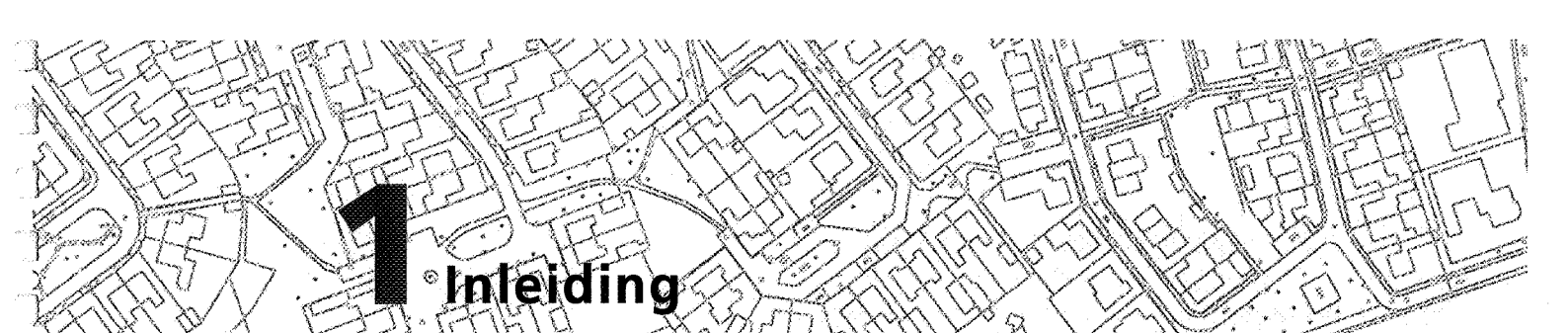
Bergsingel 81-85
7411 CN Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 618 430
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoud

1	■ Inleiding	7
	1.1 Onderzoekskader	7
	1.2 Ligging en aard van het terrein	7
	1.3 Administratieve gegevens	8
2	■ Landschappelijke, historische en archeologische achtergrond	9
	2.1 Landschappelijke achtergrond	9
	2.2 Historische achtergrond	10
	2.3 Archeologische achtergrond	11
3	■ Vraagstelling	15
4	■ Werkwijze	17
5	■ Resultaten	19
	5.1 Bodemopbouw	19
	5.2 Sporen	20
	5.3 Vondsten	21
6	■ Conclusie, waardering en advies	25
	6.1 Conclusie	25
	6.2 Waardering	25
	6.3 Advies	26
7	■ Beantwoording van de onderzoeksvragen	27
8	■ Literatuur en overige bronnen	31
	■ Bijlagen	33
	- Bijlage 1 Sporenlijst	35
	- Bijlage 2 Vondstenlijst	37
	- Bijlage 3 Geologische en archeologische tijvakken	39



Afb. 1.1 Locatiekaart.



1 Inleiding

1.1 Onderzoekskader

In opdracht van het Ministerie van defensie, Commando Diensten Centrum heeft BAAC bv (*onderzoeks- en adviesbureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie*) te 's-Hertogenbosch, een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven uitgevoerd te Beek (afb. 1.2). Het doel van een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P) is het aanvullen en toetsen van een gespecificeerde archeologische verwachting, zoals geformuleerd in een vooronderzoek. Het gaat om gebieds- of vindplaatsgericht onderzoek binnen een gebied waar bodemingrepen staan gepland. Door de geplande bodemingrepen dreigt eventueel aanwezige archeologische informatie verloren te gaan.

In de toekomst zal het terrein worden ingericht voor de Koninklijke Marechaussee, waarbij aan de westzijde van het perceel een zone met wegen, voetpad en parkeergelegenheid wordt aangelegd. Ten oosten hiervan zal over bijna de gehele breedte van het perceel een kantoorgebouw worden gebouwd met daarachter een cellencomplex en voertuigstalling annex garage. Op grond van het vooronderzoek wordt aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor archeologische waarden uit de steentijd tot late middeleeuwen. Deze verwachting geldt met name voor de tot dusver onbebouwde delen van het plangebied. Voor de tot voor kort bebouwde delen is aangenomen dat deze verstoord zijn.

1.2 Ligging en aard van het terrein

Het plangebied ligt aan de vliegveldweg, ingesloten tussen Maastricht/Aachen Airport en de snelweg A2. Beide buurpercelen zijn bebouwd (afb. 1.1).

Ten tijde van het onderzoek lag het terrein braak. In het verleden hebben hier barakken gestaan met bijbehorende infrastructurele voorzieningen. Deze zijn enige tijd geleden gesloopt.

1.3 Administratieve gegevens

Gemeente	Beek
Plaats	Beek
Toponiem	Kazerneterrein
BAAC projectcode	A-11.0151
Coördinaten	182.142 / 325.773 (NW) 182.271 / 325.724 (NO) 182.217 / 325.639 (ZO) 182.108 / 325.688 (ZW)
Kaartblad	60 C
Onderzoeksmeldingsnummer	46618
Onderzoeknummer	36191
Vondstmeldingsnummer	417593
Opdrachtgever	Ministerie van defensie, Commando Diensten Centrum
Contactpersoon	Dhr. H. Tromp
Bevoegde overheid	Gemeente Beek
Contactpersoon	Mevr. D. Louwerens
Uitvoerder	BAAC bv



Afb. 1.2 Het plangebied.



2 Landschappelijke, historische en archeologische achtergrond

2.1 Landschappelijke achtergrond¹

Het plangebied bevindt zich in het Zuid-Limburgse lössgebied, dat ligt tussen de schiervlakte van de Ardennen en de Centrale Slenk. Het gebied wordt gekenmerkt door een sterk reliëf, dat varieert tussen circa 60 en 320 m + NAP. Volgens de geologische kaart² bevindt zich in het plangebied leem (windafzettingen) -löss (kaartenheid TE1). De dikte van het löss kan variëren van 150 cm op de randen van de plateaus tot meer dan 8 m op de plateaus. Onder de löss komen Maasafzettingen voor, die overwegend bestaan uit grof zand en grind.³ Volgens de geomorfologische kaart⁴ maakt het plangebied deel uit van een plateauterras al dan niet bedekt met löss of zandige löss (kaartenheid 8E6). Dit zogenaamde Terras van Sint Pietersberg 1 (kaartenheid P1), dat een relatief vlakke ligging heeft, wordt doorsneden door beekdalen.⁵ Direct ten oosten van het plangebied bevindt zich een plaatselijk vergraven en/of geëgaliseerd terrein. Op circa 800 m ten westen van het plangebied bevindt zich een afbraakwand al dan niet bedekt met löss (kaartenheid 17/16A2), die de rand vormt van het plateauterras.

Dit beeld wordt bevestigd door de kaart van het Actueel Hoogtebestand Nederland.⁶ Het plangebied ligt in een vlak gebied (circa 111 m +NAP). Circa 900 m ten westen van het plangebied ligt het terrein lager (circa 88 m +NAP). Voor zover bekend hebben er in het plangebied geen ontgrondingen plaatsgevonden.⁷ Volgens de bodemkaart⁸ komen in het plangebied geëgaliseerde radebrikgronden voor, die zijn ontstaan in siltige leem (kaartenheid Bld6). Deze gronden zijn ontstaan in een vlak en bijna vlak terrein (hellingshoek <2 %). Radebrikgronden komen verspreid over het gehele lössgebied voor, met name op de plateaus. Ze worden gekenmerkt door een donkerbruine Ap-horizont (de bouwvoor) met hieronder een (donker)geelbruine E-horizont (de uitspoelingslaag). Vanaf 40 à 50 cm –mv komt een (donker)bruine Bt-horizont, de briklaag, voor, die geleidelijk via een bruine tot donkergeelbruine BC-horizont overgaat in de geelbruine C-horizont. Plaatselijk is de E-horizont gedeeltelijk opgenomen in de bouwvoor. Waar de E-horizont geheel is afgetopt is sprake van bergbrikgronden. Indien geen briklaag aanwezig is, hetzij doordat deze nooit gevormd is, hetzij doordat deze geërodeerd is, dan spreekt men van ooivaaggronden.⁹

- 1 Kooi, de Boer, van den Biggelaar, 2010.
- 2 Geologische kaart van Zuid-Limburg en omgeving.
- 3 Vleeshouwer, J.J. & J.H. Damoiseaux 1990.
- 4 Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (59-60-61-62).
- 5 Geomorfologische kaart van Nederland 1:50.000 (59-60-61-62); Maasterrassen en hellingklassen.
- 6 AHN 2009.
- 7 Ontgrondingsgegevens provincie Limburg.
- 8 Bodemkaart van Nederland 1:50.000 (kaartblad 68 (herziene uitgave blad 59-60 W/O).
- 9 Vleeshouwer, J.J. & J.H. Damoiseaux 1990.

2.2 Historische achtergrond¹⁰

De oudste bewoning in Limburg stamt uit het paleolithicum. Aangezien een deel van het lösspakket pas daarna is afgezet, komen paleolithische vondsten pas na erosie aan het oppervlakte. De randen van de beekdalen hadden een grote aantrekkingskracht op mensen vanwege de aanwezigheid van water en goede graslanden. Waarschijnlijk was in de dalen al in het mesolithicum sprake van bewoning. Deze resten zijn nadien echter bedekt door een dikke laag colluvium, waardoor ze moeilijk te vinden zijn. Vanaf het neolithicum vormden de beekdal-/plateauranden de dichtst bewoonde gebieden. Ook veel van deze sporen zijn echter bedekt geraakt door colluvium. Voor de bronstijd geldt hetzelfde. De grafheuvels uit deze periode lagen echter op de hogere delen en zijn daardoor de oudste, duidelijk zichtbare sporen van menselijke activiteit in Zuid-Limburg. Vanaf het begin van de bronstijd nam de ontbossing en dus het areaal cultuurland, sterk toe.

Deze trend werd doorgezet in de ijzertijd en de Romeinse tijd. In de Romeinse tijd werden voor het eerst ook delen van de hooggelegen, droge plateaus ontgonnen. De Romeinen legden een uitgestrekt nieuw wegennet aan, waarlangs villa's lagen. In het laatste kwart van de derde eeuw nam de bevolkingsomvang sterk af, werden de plateaus verlaten en raakten gaandeweg weer bebost. De nederzettingen in de dalen bleven echter bestaan.

In de vroege middeleeuwen was het gebied zeer dun bevolkt. De nederzettingen lagen aan de rand van het beekdal net buiten het bereik van het overstromingswater en op de grens van bouwland en grasland. De beekdalen waren in gebruik als wei- en hooiland. De hooilanden lagen in de natste gebieden. Deze gebieden zijn al een aantal eeuwen geleden verdeeld, hoewel ze na de hooioogst nog lange tijd gemeenschappelijk beweiden werden. De weilanden zijn pas veel later opgedeeld. In de twintigste eeuw waren nog diverse weidegebieden eigendom van de gemeente en in gemeenschappelijk gebruik.¹¹ Het overgrote deel van de plateaus is pas in de periode tussen 1000 tot 1300 in cultuur gebracht. Vanuit de oudere dorpen in de dalen werden op de plateaus nieuwe nederzettingen gesticht. De nederzettingen uit deze periode zijn te herkennen aan namen op -rade (Wijnandsrade, Weustenrade), -haag (Hilleslagen) en -broek. De namen op -berg, zoals Kleeberg, dateren waarschijnlijk uit de laatste fase van de ontginning (omstreeks 1300). Een probleem bij de ontginning van de hogere gebieden was de bodemgesteldheid en het reliëf. Löss is van nature relatief vruchtbaar, goed bewerkbaar en goed ontwaterd. Het probleem op de plateaus is echter dat het grondwater tientallen meters diep zit, zodat de drinkwatervoorziening voor mens en dier problematisch is. De gronden op de hellingen waren gevoelig voor erosie. Desondanks zijn ze toch ontgonnen. Om de erosie tegen te gaan werden graften¹² aangelegd. Nadat het cultuurland in de dertiende eeuw zijn maximale omvang had bereikt, werd de productie op de bestaande akkers verhoogd door landbouwkundige verbeteringen. Door te intensief gebruik degenereerden sommige van de overgebleven bossen tot heide. Gehuchten met namen eindigend op -heide, zoals Eyserheide, behoren tot de weinige woonplaatsen die na 1300 zijn gesticht. De bevolkingsgroei tussen 1300 en 1800 werd voornamelijk opgevangen door uitbreiding van bestaande kernen.¹³

10 De Boer 2010.

11 Vleeshouwer, J.J. & J.H. Damoiseaux 1990.

12 Graften zijn steile wandjes op de plaats van de perceelsscheiding, bedekt met houtwallen met meidoorns. Ze zijn ontstaan doordat bij het ploegen de grond binnen elk hellend perceel van de hoge naar de lage zijde werd gewerkt. Dit leidde, in combinatie met erosie, tot terrasachtige hellingen (Vleeshouwer, J.J. & J.H. Damoiseaux 1990).

13 Vleeshouwer, J.J. & J.H. Damoiseaux 1990.

Het plangebied lag in de eerste helft van de negentiende eeuw in een akkergebied tussen de dorpen Moorveld in het westen, Geverick in het noordoosten, Oensel in het oosten en Ulestraeten in het zuidoosten.¹⁴ Deze akkers, die bekend stonden als Kruis Boom Veld, waren al voor 1500 ontgonnen en werden ter hoogte van het plangebied gekenmerkt door verkaveling in grote blokken. Een dergelijke verkaveling kan op grootgrondbezit wijzen uit de ontginningsperiode of uit een latere periode.¹⁵ De akkers werden doorsneden door de noordoost-zuidwest georiënteerde route de Roermonde à Maastricht (de huidige Vliegveldweg), die tevens de noordwestgrens van het plangebied vormde. Op circa 150 m ten zuidwesten van het plangebied bevond zich de Hagedoren Weg, ook wel Wasselder weg genoemd (de huidige Hagendoorn-weg). Het plangebied zelf was in deze periode onbebouwd en in gebruik als bouwland. Deze situatie bleef tot het begin van de twintigste eeuw vrijwel ongewijzigd.¹⁶ In het begin van de jaren dertig¹⁷ verrees er ten zuiden en ten westen van het plangebied langs de huidige Vliegveldweg bebouwing en werd het omringende gebied, waaronder het plangebied, in gebruik genomen als boomgaard. In 1944 is het gebied ten oosten van het plangebied ontgonnen voor de aanleg van een vooruitgeschoven luchtmachtbasis om de opmars van de geallieerden naar Duitsland te ondersteunen. De boomgaarden werden gerooid en met behulp van puin en stalen platen werd een landingsbaan geconstrueerd. Tevens werden verharde parkeerplaatsen, een hangar en een ondergronds brandstofdepot aangelegd. In 1945 werd het vliegveld, genaamd Airfield Y-44, in gebruik genomen.¹⁸

In augustus 1945 werd het vliegveld een burgerluchthaven, waarna de oude landingsbaan in 1949 werd vervangen. In 1951 kreeg het vliegveld, naast het commerciële gebruik, weer een militaire functie. Vanwege de militaire status zijn het vliegveld en het plangebied in de daaropvolgende jaren uit veiligheidsoverwegingen niet betrouwbaar gekarteerd.¹⁹ In de jaren zeventig²⁰ wordt duidelijk dat het plangebied, en dan met name het westelijke deel, bebouwd is geraakt. Het oostelijke deel was vrijwel onbebouwd. Direct ten westen van het plangebied is in deze periode de A2/E9 aangelegd. Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Limburg²¹ en de kaarten 'Kenmerken van het cultuurlandschap' en 'Historische elementen in het landschap'²² is het plangebied als cultuurlandschap gekarteerd als bouwland, voor 1500, grote blokken. Ten noorden van het plangebied ligt een onverharde weg uit de periode 1810-1955 als cultuurhistorische element en direct ten westen ligt een sedert 1830 weinig of matig veranderd verkavelingspatroon.

2.3 Archeologische achtergrond

Op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) heeft het plangebied vanwege de ligging op een plateauterras met geëgaliseerde radebrikgronden een middelhoge archeologische verwachting. Op diverse plekken op het terras is een groot aantal archeologische waarnemingen gedaan en zijn diverse gebieden aangewezen als monument. Het plateauterras vormde door de aanwezigheid van een vruchtbare bodem een aantrekkelijke vestigingsplaats. Dit geldt met name voor bandkeramische nederzettingen. De omgeving van Beek behoort tot het kerngebied van de Nederlandse bandkeramiek.²³

14 Kadasterkaart (minuutplan en OAT) 1811-1832, Topographische en Militaire kaart 1837-1844.

15 Renes, J. 1988.

16 Bonneblad 1921 en 1928.

17 Bonneblad 1937.

18 Topografische kaart 1955.

19 Topografische kaart 1959 en 1968.

20 Topografische kaart 1979.

21 CHW Limburg.

22 Renes, J. 1988.

23 Groenendijk, H. 1989.

Het plangebied ligt niet binnen een provinciaal archeologisch aandachtsgebied²⁴. Op de gemeentelijke archeologische verwachtingskaart heeft het plangebied, evenals het vliegveld, grotendeels een lage verwachting. Het uiterste noordwestelijke deel heeft een hoge verwachting.²⁵

Uit het plangebied zelf zijn tot op heden geen archeologische vondsten of waarnemingen bekend. In de directe omgeving van het plangebied (straal van circa 1,2 km) bevinden zich volgens de database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)²⁶ in gelijksoortige bodemkundige en geomorfologische context wel diverse waarnemingen en monumenten.

De dichtstbijzijnde waarnemingen en monumenten in een gelijksoortige geomorfologische ligging bevinden zich op bijna 900 m ten oosten van het plangebied en vormen daar een cluster. In dit gebied bevindt zich een terrein van hoge archeologische waarde (monumentnr. 8467) met aangrenzend een terrein van zeer hoge archeologische waarde (monumentnr. 15930). Tijdens verschillende archeologische onderzoeken zijn sporen van bewoning uit de ijzertijd in deze gebieden aangetroffen. De sporen bestaan uit verschillende plattegronden van huizen, schuren, spiekers en verschillende kuilen met onder andere sporen van aardewerkproductie. Binnen deze terreinen en in de directe omgeving zijn tijdens veldkarteringen diverse waarnemingen gedaan: fragmenten La Tène glas uit de late ijzertijd, fragmenten aardewerk uit het neolithicum tot Romeinse tijd, gedraaide aardewerkfragmenten uit de twaalfde eeuw en fragmenten bewerkt vuursteen uit het paleolithicum tot neolithicum (o.a. Michelsberg-cultuur en lineaire bandkeramiek) (ARCHIS-waarnemingsnr. 27098, 105950, 105951, 105952, 105953, 105954, 404890, 404892, 404894, 407666, 407668, 407670, 407673, 407675, 407677, 407679, 407681, 407700, 407702, 407704, 410076; vondstmeldingsnr. 407147, 407148). Tevens zijn in dit gebied resten van een schans uit de Nieuwe tijd aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnr. 404116).

De overige waarnemingen bevinden zich over het algemeen meer aan de randen van het plateau, op de overgang naar de beekdalen. Zo is op circa 760 m ten noordoosten van het plangebied tijdens een archeologische noodopgraving een deel van een nederzetting uit het vroege neolithicum A, lineaire bandkeramiek, opgegraven. Tijdens het onderzoek zijn sporen aangetroffen van voorraadkuilen en een huisplattegrond. Het materiaal dat is verzameld, bestond uit aardewerk, kralen, (vuur)stenen werktuigen, oker en zaden (ARCHIS-waarnemingsnr. 46431). Bij een latere archeologische begeleiding zijn bij vier sporenclusters veel vondsten verzameld, bestaande uit aardewerk, vuursteen en natuursteen van de lineaire bandkeramiek (vroegneolithicum-A) (ARCHIS-waarnemingsnr. 54535).

Op circa 760 m ten noordoosten van het plangebied ligt de oude dorpskern van Geverik, die is aangewezen als terrein van hoge archeologische waarde (monumentnr. 16329). De begrenzing van de kern is gebaseerd op negentiende- en vroeg-twintigste-eeuwse kaarten. Binnen deze contouren kunnen in de bodem resten van vroegmoderne of laatmiddeleeuwse bewoning worden aangetroffen. In dit monument is bij graafwerkzaamheden in de jaren vijftig op 3 m –mv een fragment aardewerk uit de dertiende eeuw gevonden (ARCHIS-waarnemingsnr. 35506). Een aangrenzend terrein is aangewezen als terrein van archeologische waarde (monumentnr. 8486) vanwege de mogelijk aanwezigheid van sporen van bewoning uit de Romeinse tijd en late middeleeuwen. In het

24 Provincie Limburg 2008b

25 Archeologische advieskaart van de gemeente Beek.

26 ARCHIS II. De lokale heemkundekring (Heemkundemuseum Beek) heeft geen aanvullende informatie aangeleverd.

terrein is echter alleen een waarneming van aardewerkfragmenten uit de late middeleeuwen bekend (ARCHIS-waarnemingsnr. 106363). Op circa 1,1 km ten zuidwesten van het plangebied heeft de oude dorpskern van Moorveld ook een hoge archeologische waarde gekregen (monumentnr. 16365).

Circa 1,1 km ten oosten van het plangebied ligt een terrein van hoge archeologische waarde (monumentnr. 15912). Tijdens een oppervlaktekartering, een opgraving en een archeologische begeleiding zijn sporen en vondsten van de lineaire bandkeramiek uit het vroeg neolithicum, aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnr. 400982).

Op ruim 1100 m ten noorden van het plangebied bevindt zich een terrein met een rechthoekige omgrachting (ARCHIS-waarnemingsnr. 35602 en 121256). Dit zou een soldatenkamp uit het midden van de zestiende eeuw betreffen. Op circa 800 m ten westen van het plangebied is tijdens een archeologische opgraving de omwalling aangetroffen van een schans en aardewerk uit de late middeleeuwen – nieuwe tijd (ARCHIS-waarnemingsnr. 47714).

Op ruim 900 tot 1100 m ten zuidoosten van het plangebied zijn aan de rand van het plateau nederzettingssporen uit het vroeg neolithicum (lineaire bandkeramiek) aangetroffen. De vondsten en sporen betroffen enkele paalkuilen, leemwinnings-/ afvalkuilen, een deel van een greppel en diverse aardewerkfragmenten, vuursteenartefacten en een maalsteen uit het vroegneolithicum-A (ARCHIS-waarnemingsnr. 410908). In het gebied zijn eveneens aardewerkfragmenten en vuursteenartefacten uit het middenneolithicum (Michelsbergcultuur) (ARCHIS-waarnemingsnr. 407664), vuursteenafslagen uit het mesolithicum tot neolithicum en aardewerkfragmenten uit de late middeleeuwen aangetroffen (ARCHIS-waarnemingsnr. 412208). Tevens wordt melding gemaakt van een grote kuil met (secundair verbrand) aardewerk uit de (midden-)ijzertijd (vondstmeldingsnr. 407146).



3 Vraagstelling

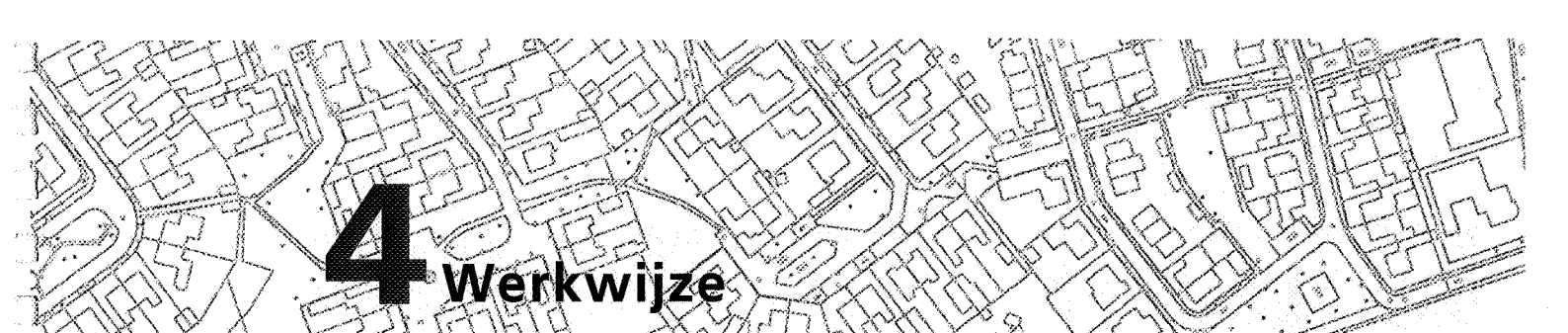
In het Programma van Eisen zijn onderzoeksvragen opgesteld waar het proefsleuvenonderzoek (indien mogelijk) antwoord dient te geven.²⁷

1. Zijn er archeologische sporen en/ of sporenclusters aanwezig? Zo ja, wat is de aard, omvang, datering, kwaliteit en het verloop van de archeologische sporen en sporenclusters?
2. Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?
3. Zijn op het terrein vindplaatsen aan te wijzen? Zo ja, welke vindplaatsen zijn dit en hoe worden deze vindplaatsen gewaardeerd?
4. Wat is de conserveringsgraad van de sporen en de verschillende materiaalcategorieën, inclusief het eventueel aanwezige archeozoologische en botanische materiaal?
5. Hoe is de bodemopbouw ter plaatse en wat is de relatie tussen de archeologische sporen en/ of vindplaats(en) en het landschap? Hoe zag het landschap eruit?
6. Is het onderzoek in te passen in een groter onderzoekskader? Zo ja, welk onderzoekskader is dit en hoe is het in te passen?
7. Wat is de horizontale en verticale spreiding van de aangetroffen vindplaatsen?
8. Kunnen de resultaten aanleiding tot het aanpassen van het gemeentelijk archeologiebeleid (verstrengen dan wel versoepelen)? Motiveer je antwoord.
9. In hoeverre is de bodem ter plaatse van de gesloopte gebouwen verstoord?

²⁷ Ter Wal, 2011.



Afb. 4.1 Aanleg werkput 3.



4 Werkwijze

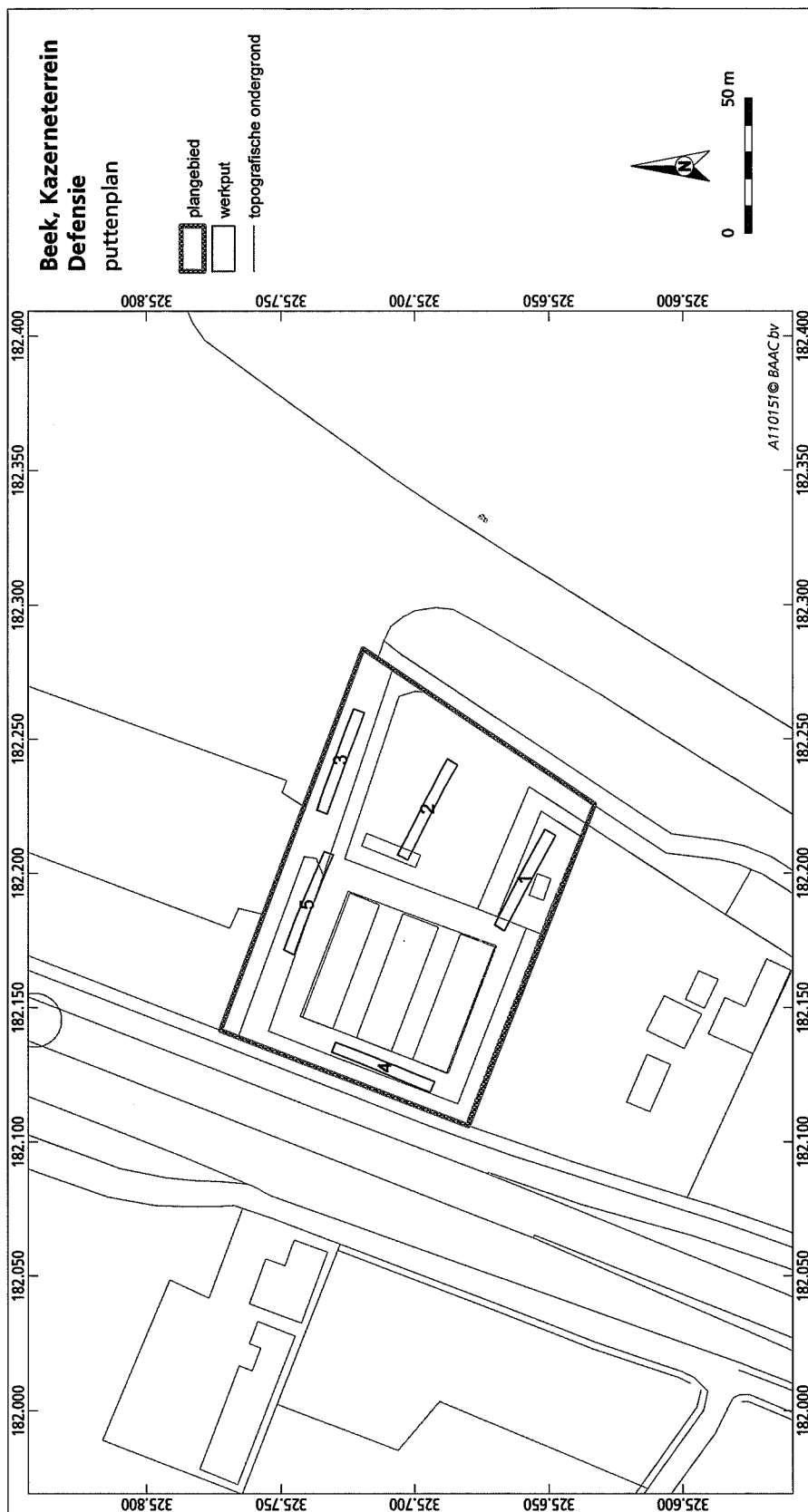
Het veldwerk is uitgevoerd op 16 en 17 mei 2011 (afb. 4.1). Er werden in totaal vijf proefsleuven aangelegd met een totale oppervlakte van 800 m². Hiermee is ongeveer 8 procent van het onderzoeksgebied onderzocht. De sleuven maten allen 40 x 4 m en zijn zoveel mogelijk aangelegd volgens het in het PvE voorgestelde puttenplan (afb. 4.2). In de praktijk bleken alle sleuven in meer of mindere mate te moeten worden verlegd om de aanwezige bomen te sparen en tevens zoveel mogelijk buiten de verstoorde terreindelen te blijven.

In de proefsleuven is één opgravingsvlak aangelegd op een relevant spoorniveau in de C- horizont. Het vlak is aangelegd met een graafmachine die was voorzien van een gladde bak. Het vlak en de stort zijn na aanleg van de proefsleuf met een metaaldetector afgezocht. De vlakken zijn digitaal getekend; coupes en profielen zijn analoog getekend op schaal 1:20. De vlakken en profielen zijn gekoppeld aan het Rijksdriehoeksnet (RDN). Alle sporen, verstoringen en bodemverkleuringen zijn beschreven conform de eisen van de KNA 3.2. In de putten zijn enkele sporen gecoupeerd om tot een correcte waardestelling te komen.

De putten zijn om de vijf meter gewaterpast en ook van het maaiveld langs één van de lange zijden van de sleuven zijn NAP-waarden gemeten. Van elke sleuf zijn minimaal twee profielkolommen gedocumenteerd tot 30 cm in de C-horizont; enkele profielen zijn met de kraan verdiept tot ongeveer een meter in de C-horizont om een beter inzicht te krijgen in de bodemopbouw.

Vondstmateriaal dat wordt aangetroffen tijdens de aanleg is in vakken van 4 x 5 m verzameld.

Het veldwerk is uitgevoerd volgens de voorschriften die zijn opgesteld door het Programma van Eisen, de KNA, versie 3.2 en de interne BAAC procedures.



Afb. 4.2 Puttenplan.

5 Resultaten

5.1 Bodemopbouw

Het profiel in proefsleuf 1 kan gekarakteriseerd worden als een AC-profiel. De bouwvoor ligt hier met een scherpe overgang direct op de onverstoorte C-horizont. Op basis daarvan kan gezegd worden dat het oorspronkelijk bodemprofiel hier vermoedelijk afgetopt is. Tijdens het booronderzoek is dit ook reeds waargenomen (boring 4). In de werkputten 2 en 3 is tussen de bouwvoor en de C-horizont een dunne laag van zo'n twintig cm waargenomen dat kan worden geïnterpreteerd als een B-horizont. Hier is het bodemprofiel nog grotendeels intact. Ook tijdens het booronderzoek is geconcludeerd dat het bodemprofiel in het gebied rondom de proefsleuven 2 en 3 nog intact is (boring 6, 7 en 8). In de werkputten 4 en 5 zijn de profielen met de kraan verdiept voor een betere indruk van de bodemopbouw. In deze proefsleuven was eerst een laag ophogingszand aanwezig, daaronder is het profiel vermoedelijk nog deels intact. In profiel 502 is mogelijk een restant van een E-horizont herkenbaar boven de B-horizont. In werkput 4 is mogelijk een laag colluvium aanwezig onder de bouwvoor (afb. 5.1).

Concluderend kan gezegd worden dat op de locaties waar het bodemprofiel nog intact is sprake is van brikgronden. De profielen waarin geen duidelijke briklaag is herkend kunnen worden gekarakteriseerd als ooivaaggronden. Deze bodemopbouw komt goed overeen met de conclusies uit het booronderzoek.



Afb. 5.1 Profiel 402.

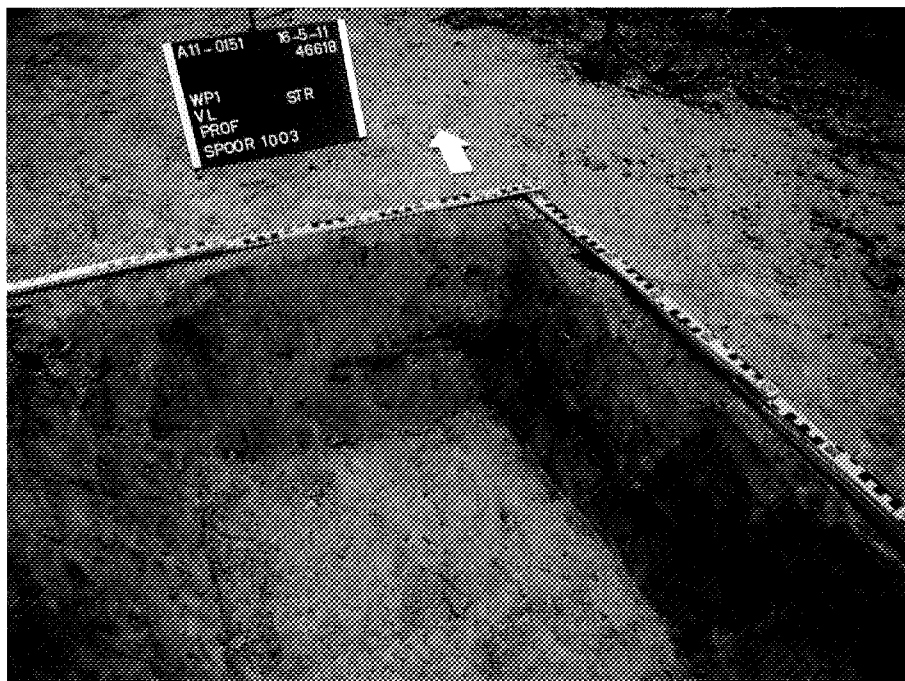
5.2 Sporen

Hieronder zullen de proefsleuven individueel worden behandeld. (afb. 5.3)

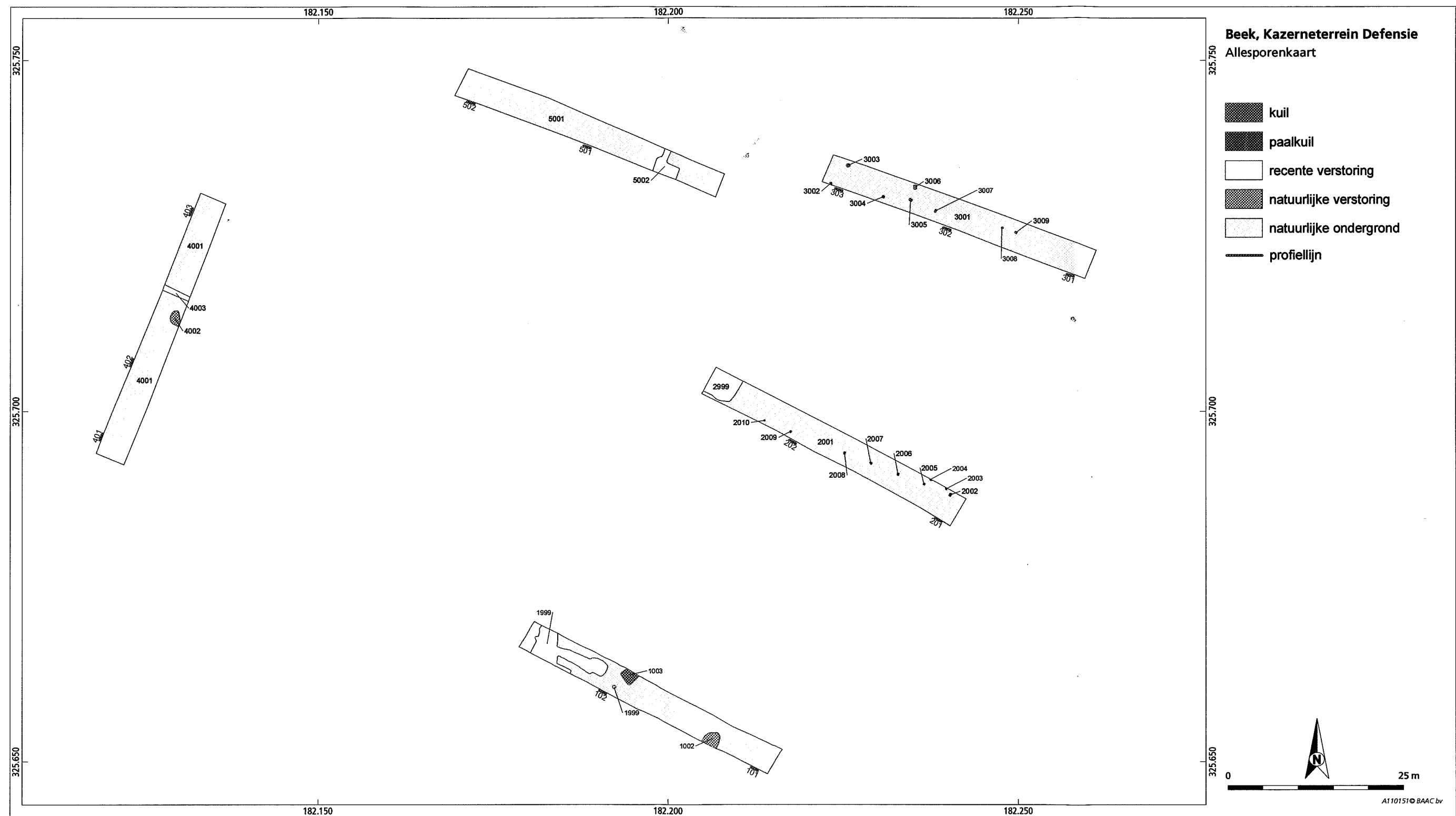
Werkput 1 is ten opzichte van het voorgestelde puttenplan enkele meters naar het zuidwesten verplaatst zodat deze precies tussen een groep bomen aangelegd kon worden. Behalve de recente verstoring als gevolg van een gebouwtje dat aan de noordwestzijde van deze sleuf heeft gestaan en een natuurlijke verstoring is één spoor in deze werkput aangetroffen. Het gaat om een kuil waarin geen vondstmateriaal is aangetroffen (afb. 5.2). Op basis van de kleur en de vulling moet deze kuil vermoedelijk worden gedateerd in de nieuwe tijd.

De oriëntatie van werkput 2 is enigszins aangepast om enkele grote bomen te ontzien. In deze werkput is een rij (sub)recente paalsporen herkend. Het gaat om een rij van zeven paalsporen die op een regelmatige afstand van vier meter van elkaar liggen. In enkele van de sporen zat nog houtmoolm, wat de recente datering van deze sporen bevestigt. Vermoedelijk gaat het om de resten van een hekwerk, bijvoorbeeld ter afscheiding van een perceel. De palenrij is niet herkenbaar op zowel oud als recent kaartmateriaal.

Werkput 3 is de enige sleuf die op de voorgeschreven locatie aangelegd kon worden. Ook in deze sleuf is een rij (sub)recente paalsporen herkend, waar in enkele sporen nog houtresten aanwezig waren. In dit geval gaat het om vier paalsporen die op vrij regelmatige afstand van zo'n 7,5 meter van elkaar liggen. De oriëntatie van deze rij is iets gedraaid ten opzichte van de rij paalsporen uit werkput 2. Ook in dit geval moet uitgegaan worden van een interpretatie als afscheiding, en ook deze palenrij is niet herkenbaar op zowel oud als recent kaartmateriaal.



Afb. 5.2 Coupe spoor 1003.



Afb. 5.3 Allesporenkaart.

Werkput 4 is enkele meters naar het noordoosten opgeschoven om een bommenrij aan de westzijde te ontzien. In deze werkput is enkel een recente verstoring aangetroffen op de plaats waar een leiding heeft gelopen.

Werkput 5 is enkele meters naar het zuidoosten verplaats, eveneens om een bommenrij te ontzien. Ook in deze put is enkel een kleine recente verstoring aangetroffen. Mogelijk heeft ook hier een leiding gelopen.

Verder heeft ook deze sleuf geen archeologische sporen opgeleverd.

5.3 Vondsten

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn drie vondsten gedaan, allen tijdens de aanleg van het vlak uit de bovengrond. Twee vondsten betreffen aarde-werkfragmenten uit de nieuwe tijd. Een derde vondst betreft een afslag van vuursteen.

6 Conclusie, waardering en advies

6.1 Conclusie

Uit het proefsleuvenonderzoek blijkt dat in het onderzoeksgebied slechts weinig sporen en vondsten voorkomen. Het ene archeologisch relevante grondspoor en beide fragmenten aardewerk dateren uit de nieuwe tijd. Het fragment vuursteen dateert uit de prehistorie, maar kan niet aan een archeologisch grondspoor worden gekoppeld.

6.2 Waardering

Volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1) dienen vindplaatsen te worden gewaardeerd op een aantal criteria (afb. 6.1). Een vindplaats kan worden gedefinieerd als een plek waar archeologisch relevante grondsporen of vondsten uit een specifieke periode zijn aangetroffen.

Beek, kazerneterrein		
Waarden	Criteria	Scores
Beleving	Zichtbaarheid	n.v.t.
	Herinneringswaarde	n.v.t.
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	2 (midden)
	Conservering	2 (midden)
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid	1 (laag)
	Informatiewaarde	1 (laag)
	Ensemblewaarde	1 (laag)
	Representativiteit	n.v.t.

Afb. 6.1 Waardering van de vindplaats volgens de criteria van de KNA, versie 3.2. en de Onderzoekseisen van de provincie.

1. Beleving

De twee criteria die de KNA voor de belevingswaarde van een vindplaats stelt hebben vooral betrekking op zichtbare monumenten. Aangezien in het onderzoeksgebied geen monumenten aanwezig zijn is op deze twee punten niet gescoord.

2. Fysieke kwaliteit

De fysieke kwaliteit van een vindplaats wordt door twee criteria bepaald: gaafheid en conservering.

De aangetroffen verstoringen door de voormalige bebouwing lijken ruimtelijk vrij beperkt van omvang en betreffen enkel de locaties van de voormalige bebouwing. Het ene archeologisch relevante grondspoor is redelijk geconserveerd. De gaafheid wordt daarom geclassificeerd als 'midden'.

Tijdens de aanleg van de sleuven zijn alleen in het oosten van de sleuven 2 en 3 vondsten gedaan. In het ene archeologisch relevante grondspoor zijn geen vondsten aangetroffen. Een eventuele 'vondstenlaag' is niet aanwezig.

De conservering van de aangetroffen vondsten is te karakteriseren als 'gemiddeld'.

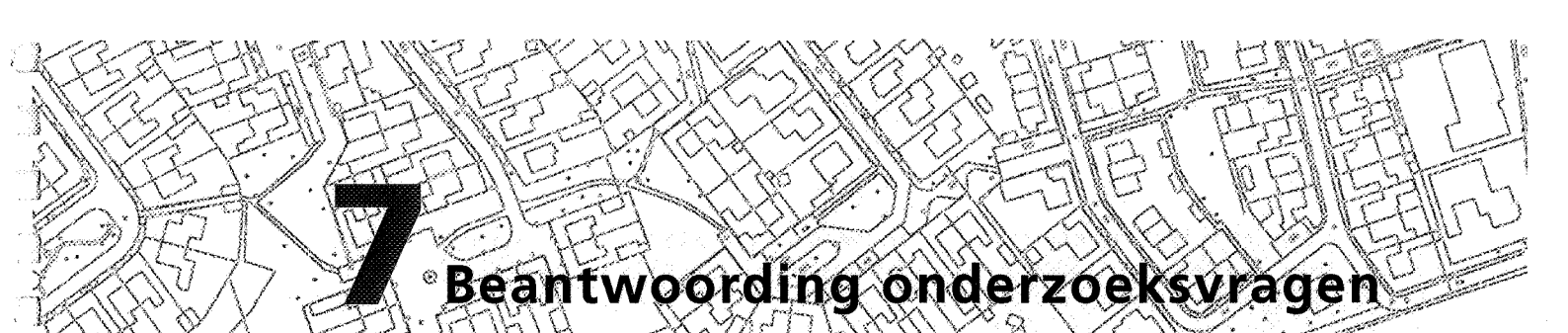
3. Inhoudelijke criteria

Waardering op inhoudelijke criteria bestaat uit vier subcriteria: zeldzaamheid, informatiewaarde, ensemblewaarde en representativiteit. Tijdens het archeologisch onderzoek zijn één kuil en twee fragmenten aardewerk aangetroffen, allen dateren uit de nieuwe tijd. De resultaten van het huidige onderzoek vormen een nuttige aanvulling op de kennis van de archeologie in de gemeente Beek. De omstandigheden voor bewoning in het onderzoeksgebied zijn goed, de resultaten laten echter zien dat op deze locatie niet gewoond is. Er valt met vrij grote waarschijnlijkheid te zeggen dat het huidige onderzoek alle archeologische informatie heeft opgeleverd die mogelijk is en dat aanvullend archeologisch onderzoek niet meer informatie over het terrein zal opleveren. Hierbij is eveneens meegenomen dat de zeldzaamheid van de archeologische resten laag is, evenals de ensemblewaarde.

6.3 Advies

Dit alles in acht genomen moet geconcludeerd worden dat de vindplaats op grond van fysieke en inhoudelijke kwaliteit **niet** als behoudenswaardig aangemerkt moet worden.

Bovenstaande aanbeveling is een zogenaamd selectieadvies. Dit selectieadvies dient eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid (in dit geval de gemeente Beek) en leidt tot een selectiebesluit.



7

Beantwoording onderzoeksvragen

1. *Zijn er archeologische sporen en/ of sporenclusters aanwezig? Zo ja, wat is de aard, omvang, datering, kwaliteit en het verloop van de archeologische sporen en sporenclusters?*

Behalve enkele recente bodemverstoringen en sporen met een natuurlijke oorsprong zijn twee palenrijen aangetroffen. Deze palenrijen zijn vermoedelijk de archeologische neerslag van een hekwerk of afscheiding. Beide rijen hebben ongeveer dezelfde oriëntatie en zijn aangetroffen in de proefsleuven 2 en 3. Op basis van de vulling en vorm van de sporen kan vrijwel zeker geconcludeerd worden dat de sporen vrij recent zijn. In enkele paalkuilen was ook nog houtmoolm aanwezig, wat een jonge datering bevestigd. Verder zijn de palenrijen niet teruggevonden op oud kaartmateriaal.

Daarnaast is één ouder spoor aangetroffen. Het gaat om een kuil of silo die is aangetroffen in proefsleuf 1. Het spoor is gecoupeerd en bleek bijna 40cm diep. Omdat geen vondstmateriaal is aangetroffen en geen andere sporen waarmee dit spoor geassocieerd kan worden is een datering moeilijk te geven. Een datering in de nieuwe tijd ligt het meest voor de hand op basis van de kleur en vulling van het spoor. Een oudere datering kan echter niet worden uitgesloten.

2. *Wat is de datering van de archeologische vondsten en tot welke vondsttypen of vondstcategorieën behoren zij?*

Tijdens het onderzoek zijn twee fragmenten nieuwtijds aardewerk aangetroffen en één fragment vuursteen. Dit fragment is niet nauwkeurig te dateren, maar kan uit het paleolithicum tot de bronstijd dateren.

3. *Zijn op het terrein vindplaatsen aan te wijzen? Zo ja, welke vindplaatsen zijn dit en hoe worden deze vindplaatsen gewaardeerd?*

Op het terrein is één vindplaats aan te wijzen. Het gaat om de vondst van een waarschijnlijk nieuwtijdse kuil. Omdat op de rest van het terrein geen andere sporen zijn aangetroffen en er ook nauwelijks archeologische vondsten gedaan zijn, kan deze vindplaats als niet-behoudenswaardig worden gewaardeerd.

4. *Wat is de conserveringsgraad van de sporen en de verschillende materiaal-categorieën, inclusief het eventueel aanwezige archeozoölogische en botanische materiaal?*

Het enige archeologisch relevante spoor is redelijk geconserveerd. Ook de enkele scherven aardewerk en het fragment vuursteen zijn redelijk geconserveerd. Ander vondstmateriaal is niet aangetroffen, er kunnen dan ook geen uitspraken worden gedaan over de conservering van archeozoölogisch en botanisch materiaal.

5. *Hoe is de bodemopbouw ter plaatse en wat is de relatie tussen de archeologische sporen en/of vindplaats(en) en het landschap? Hoe zag het landschap eruit?*

Een deel van het terrein is in het verleden vermoedelijk afgetopt of geëgaliseerd. Hier ligt de bouwvoor direct op de C-horizont. Op de rest van het terrein is een min of meer intact bodemprofiel waargenomen dat kan worden gekarakteriseerd als brikgronden of ooivaaggronden (waar geen duidelijke briklaag is herkend). Op basis van de aangetroffen sporen en de schaal van het onderzoek kunnen geen uitspraken gedaan worden over het landschap.

6. *Is het onderzoek in te passen in een groter onderzoekskader? Zo ja, welk onderzoekskader is dit en hoe is het in te passen?*

Het onderzoek is in te passen binnen de Nationale Onderzoeksagenda Archeologie, met name hoofdstuk 22 (de middeleeuwen en vroegmoderne tijd in zuid-Nederland) en het archeologiebeleid van de gemeente Beek. Omdat nauwelijks archeologisch relevante sporen zijn aangetroffen kan het huidige onderzoek weinig toevoegen aan bovengenoemde onderzoekskaders.

7. *Wat is de horizontale en verticale spreiding van de aangetroffen vindplaatsen?*

Er is één vindplaats aangetroffen in het zuiden van het plangebied, direct onder de bouwvoor in de schone C-horizont.

8. *Kunnen de resultaten aanleiding tot het aanpassen van het gemeentelijk archeologiebeleid (verstrengen dan wel versoepelen)? Motiveer je antwoord.*

De resultaten van het huidige onderzoek kunnen geen aanleiding geven tot het wijzigen van het gemeentelijk archeologiebeleid. In de nota archeologisch beleid van de gemeente Beek²⁸ is verwoord dat verantwoord met archeologie omgaan dient te worden. Hiertoe is een stappenplan opgesteld om te komen tot een advies over de te volgen onderzoeksstappen in het kader van de wet archeologisch monumentenzorg.

In dit geval bevindt het onderzoeksgebied zich op de rand van een gebied van archeologische waarde. Deze verwachting is opgesteld op basis van vondstmeldingen en specifieke geomorfologische en bodemkundige kenmerken. Hoewel tijdens het onderzoek slechts één archeologisch relevant spoor is aangetroffen, laat dit wel zien dat de omstandigheden goed zijn voor het aantreffen van archeologie. Een waardering van het gebied als archeologisch waardevol is daarmee terecht, ook al geeft het huidige onderzoek geen aanleiding tot vervolgonderzoek.

9. *In hoeverre is de bodem ter plaatse van de gesloopte gebouwen verstoord?*

Het doel van het archeologische onderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting in het onderzoeksgebied rondom de gesloopte bebouwing.

Daartoe zijn de proefsleuven zoveel mogelijk rondom de locatie van de voormalige bebouwing aangelegd. Hierdoor kan in eerste instantie weinig gezegd worden over de diepte van de verstoring als gevolg van het slopen van de gebouwen. Enkel in proefsleuf 1 is een klein deel van de proefsleuf verstoord ter hoogte van een voormalig gebouwtje. Op basis van dit stukje kunnen geen

28 Tol en van Wijk 2009.

uitspraken worden gedaan over de diepte van de verstoring op andere delen van het onderzoeksgebied.
In het vooronderzoek van BAAC/ Bilan wordt gesproken over een verstoring-diepte van ongeveer 1,5 meter.²⁹

²⁹ Kooi, de Boer, van den Biggelaar 2010, 25,26.

8 Literatuur en overige bronnen

Literatuur

Kooi, M., E. de Boer en F. van de Biggelaar, 2010: *Beek (L), Defensieterrein. Archeologisch bureau- en inventariserend veldonderzoek (verkennde fase)*, 's-Hertogenbosch.

CCvD. 2006. *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA)*. Versie 3.1. Gouda: SIKB.

Groenendijk, H., 1989: Flitsen uit een bandkeramisch dorp: het onderzoek Beek-Molenteeg 1979 (I). Uit: *Becha, Tijdschrift van de heemkunde-vereniging Beek*. Jaargang 3, nr. 4, December 1989.

Renes, J., 1988: De geschiedenis van het Zuid-Limburgse cultuurlandschap, in: *Maaslandse monografieën* 6.

Vleeshouwer, J.J. & J.H. Damoiseaux. 1990. *Bodemkaart van Nederland. Schaal 1:50.000. Toelichting bij de kaartbladen 61-62 West en Oost Maastricht - Heerlen*. Wageningen: Staring Centrum.

Wal, A. ter, 2011: *Programma van Eisen Beek, Kazerneterrein, 's-Hertogenbosch*.

Internetsites

ARCHIS II, Registratie- en informatiesysteem van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, te raadplegen op <http://archis2.archis.nl>.

Cultuurhistorische waardenkaart provincie Limburg (CHW), 2005, te raadplegen op <http://flexiweb.limburg.nl/chw/login.asp?Flexihost=chw&referrer=autologon>.

Kadasterkaart 1832. Te raadplegen via <http://www.watwaswaar.nl>

Provincie Limburg, 2008: Provinciale archeologische aandachtsgebieden. Te raadplegen via http://www.limburg.nl/upload/pdf/Archeologische_aandachtsgebieden_A4_kaart%202.pdf.

Tol, A.J. en I.M. van Wijk, 2009: Nota Archeologisch beleid, gemeente Beek. Te raadplegen via <http://www.gemeentebek.nl/document.php?fileid=4493&m=1&f=bea979676beea4ddd31781bce5cf8b86&attachment=0&c=6536>.

Bijlagen

- 1 ■ Sporenlijst**
- 2 ■ Vondstenlijst**
- 3 ■ Geologische en archeologische
tijdvakken**

Bijlage 1 Sporenlijst

SPOOR	PUT	VLAK	AARD_SPOOR	BEGINDAT	EINDDAT	VULLING	TEXTUUR	LGINTERP	KLEUR	GEVLEKT	INCLUSIES
1001	1	1	LG	---	---		LO	C	ROBR		
1002	1	1	VSN	---	---		LO		BRRO		
1003	1	1	KL	NT	NT		LO		ROBR		
1999	1	1	REC	RECENT	RECENT		X		NVT		
2000	2	1	ADM	---	---		X		NVT		
2001	2	1	LG	---	---		LO	C	ROBR		
2002	2	1	PK	RECENT	RECENT		LO		BRGR		
2003	2	1	VSN	---	---		LO		BRGR		
2004	2	1	VSN	---	---		LO		BRGR		
2005	2	1	PK	RECENT	RECENT		LO		BRGR		
2006	2	1	PK	RECENT	RECENT		LO		BRGR		
2007	2	1	PK	RECENT	RECENT		LO		BRGR		
2008	2	1	PK	RECENT	RECENT		LO		BRGR		
2009	2	1	PK	RECENT	RECENT		LO		BRGR		
2010	2	1	PK	RECENT	RECENT		LO		BRGR		
2999	2	1	REC	RECENT	RECENT		X		NVT		
3000	3	1	ADM	---	---		X		NVT		
3001	3	1	LG	---	---		LO	C	ROBR		
3002	3	1	PK	RECENT	RECENT		LO		BRGR		
3003	3	1	VSN	---	---		LO		LGR	BR	
3004	3	1	PK	RECENT	RECENT		LO		BRGR		
3005	3	1	VSN	---	---		LO		LGR	BR	
3006	3	1	VSN	---	---		LO		LGR	BR	
3007	3	1	PK	RECENT	RECENT		LO		BRGR		HT
3008	3	1	VSN	---	---		LO		LGR	GR	
3009	3	1	PK	RECENT	RECENT		LO		BRGR		
4001	4	1	LG	---	---		LO	CO	ROBR		
4002	1	1	VSN	---	---		LO		GRBR		
4003	1	1	REC	RECENT	RECENT		LO		GR		
5001	5	1	LG	---	---		LO	C	ROBR	GE	
5002	5	1	REC	RECENT	RECENT		LO		BLGR		

Bijlage 2 Vondstenlijst

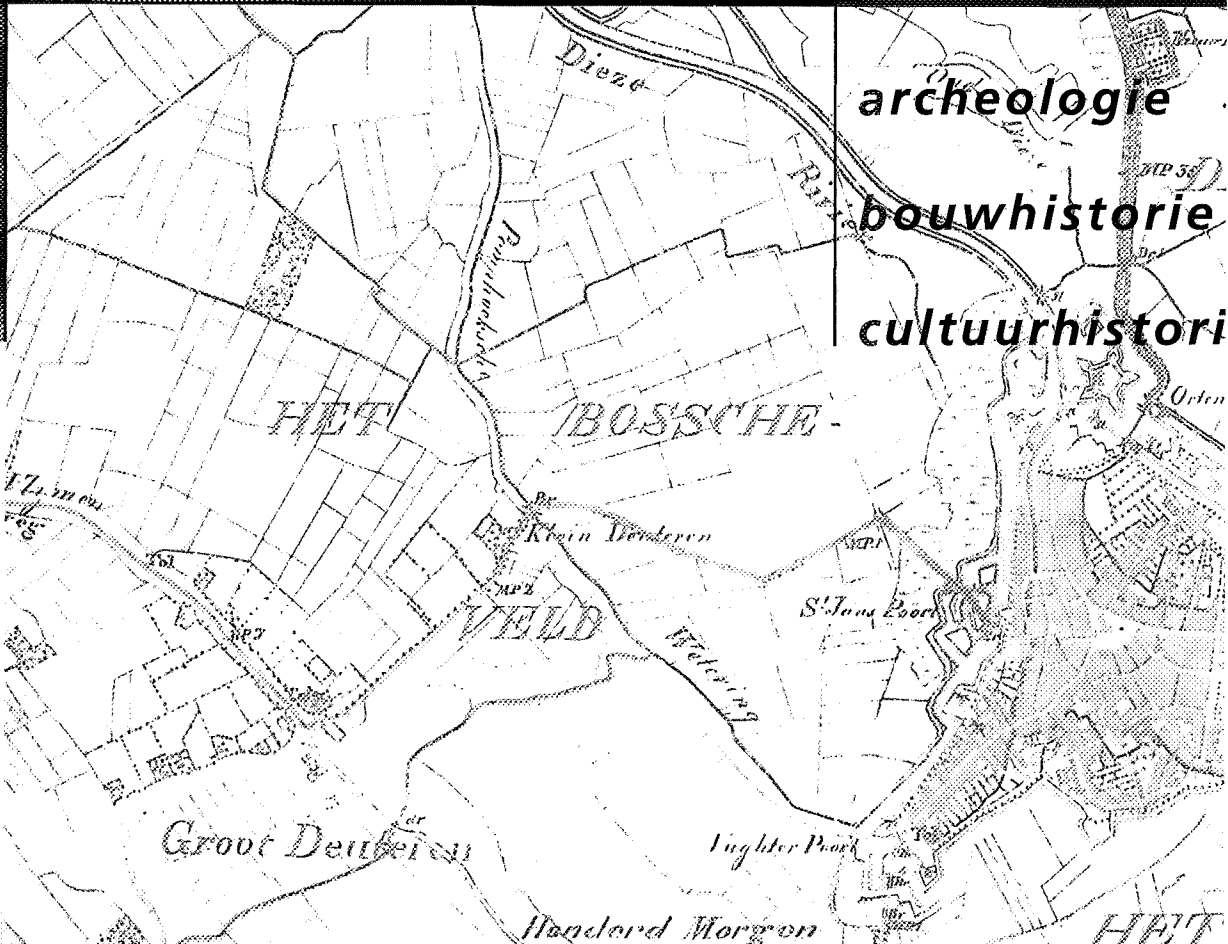
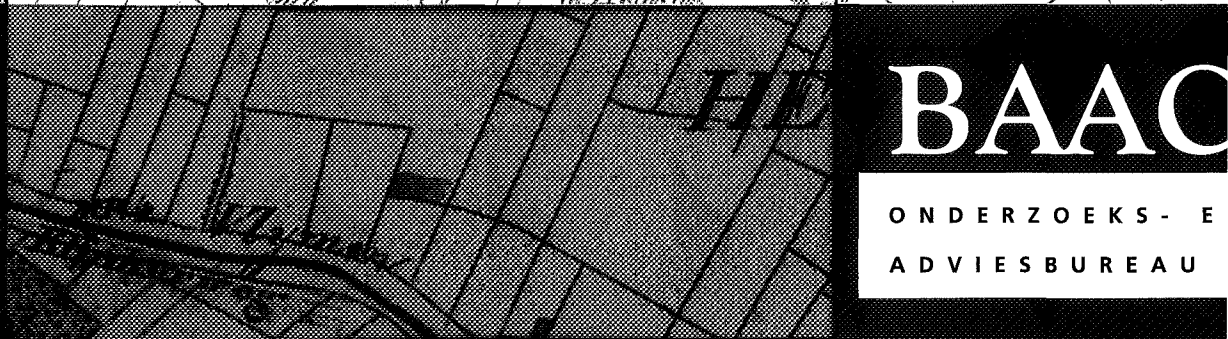
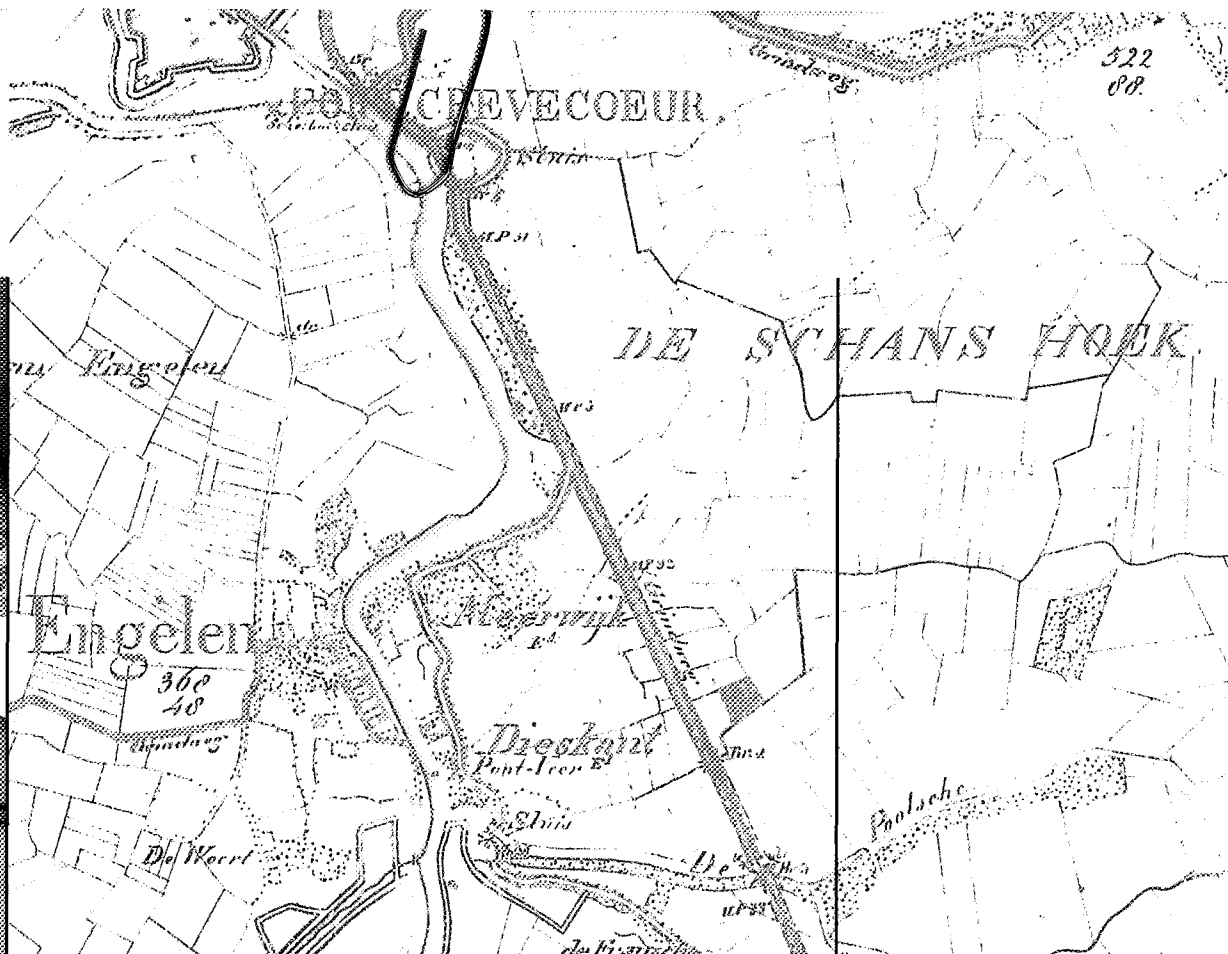
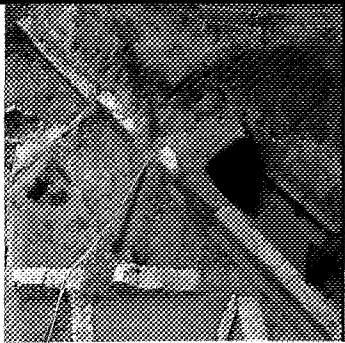
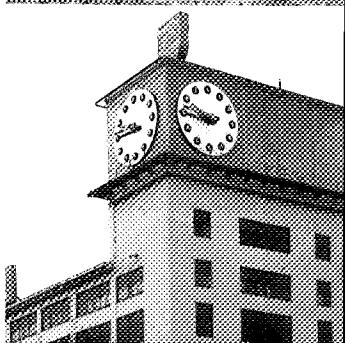
VONDST	PUT	VLAK	SPOOR	VULLING	MATERIAAL	MATALG	MATSPEC	TotAantal
1	2	1	2000		SVU	AFSLAG_svu		1
2	2	1	2000		KER	STGL_ker		1
3	3	1	3000		KER	STGL_ker		1

Bijlage 3 Geologische en archeologische tijdvakken

Ouderdom in jaren	Chronostratigrafie				MIS	Lithostratigrafie					
	Kwartair	Pleistoceen	Holoceen		1	Formaties: Naaldwijk (marien), Nieuwkoop (veen), Echteld (fluviaal)		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		Saalien (ijstijd)		6	Formatie van Drente						
					Formatie van Urk						
370.000											
410.000											
475.000		Holsteinien (warme periode)			Formatie van Sterksel	Formatie van Peelo					
		Elsterien (ijstijd)									
		Cromerien (warme periode)									
850.000		Pre-Cromerien									
2.600.000											
	Vroeg	Vroeg									
	Midden	Midden									
	Laat	Laat									

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	
800	815			IVa		Bronstijd	
2000	2650					Neolithicum	
3755	5000	Vroeg	Atlanticum warm vochtig	III	Loofbos eik, els en hazelaar overheersen in zuiden speelt linde een grote rol		
4900						Mesolithicum	
5300							
7020	8000	Vroeg	Boreaal warmer	II	den overheerst hazelaar, eik, iep, linde, es		
8240	9000						Laat-Paleolithicum
8800		Preboreaal warmer	I	eerst berk en later den overheersend			
11.755	10.150	Laat-Pleistocene Weichselien (ijstijd)	Laat- Weichselien (Laat- Glaciaal)	Late Dryas	LW III	parklandschap	
12.745	10.800			Allerød	LW II		dennen- en berkenbossen
13.675	11.800			Vroege Dryas	LW I		open parklandschap
14.025	12.000			Bølling			open vegetatie met kruiden en berkenbomen
15.700	13.000	Midden-Pleistocene Weichselien (ijstijd)	Midden- Weichselien (Pleniglaciaal)		perioden met een poolwoestijn en perioden met een toendra		
35.000							
75.000							
115.000		Midden-Pleistocene Weichselien (ijstijd)	Vroeg- Weichselien (Vroeg- Glaciaal)		perioden met bos en perioden met een subarctisch open landschap	Midden-Paleolithicum	
130.000							
		Eemien (warme periode)			loofbos		
		Saalien (ijstijd)					
300.000							
						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 isotop stadium (MIS) volgens Bassinot *et al.* (1994). Atmosferische data volgens Stuiver *et al.* (1998). Zuurstofisotop calibratie (OxCal) versie 3.9 Bronk Ramsey (2003), toegepast op het Laat-Weichselien en het Holocene. Archeologische periode-indeling en ouderdom volgens de Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB). Vegetatie bewerkt volgens Berendsen (2000). Pollenzones volgens P. Vos & P. Kien (2005).





BAAC



archeologie

bouwhistorie

cultuurhistorie

's-Hertogenbosch
Graaf van Solmsweg 103
5222 BS 's-Hertogenbosch
T • 073 61 36 219
F • 073 61 49 877
E • denbosch@baac.nl

Deventer
Postbus 2015
7420 AA Deventer
Bergsingel 81-85
7411 CN Deventer
T • 0570 67 00 55
F • 0570 61 84 30
E • deventer@baac.nl

E • info@baac.nl
W • www.baac.nl