

DE MORTEL

DE LEIGRAAF

Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven

BAAC rapport A-09.0062

Juli 2009





DE MORTEL

DE LEIGRAAF

Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven

BAAC rapport A-09.0062

Juli 2009

Status
definitief

Auteur(s)
drs. M. Tump
drs. C.C. Kalisvaart

Colofon

ISSN:	1873-9350
Redactie:	drs. J.F. van der Weerden
Tekst:	drs. M. Tump drs. C.C. Kalisvaart (fysische geografie)
Vondstdeterminaties:	drs. M. Tump
Veldwerk:	drs. J.F. van der Weerden drs. M. Tump drs. T. Deijselick drs. F.L.W.M. van Nuenen drs. C.C. Kalisvaart
Tekeningen:	R. Sperwer

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 de gemeente Gemert-Bakel 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

Postbus 2015
7420 AA Deventer
Tel.: (0570) 67 00 55
Fax: (0570) 618 430
E-mail: deventer@baac.nl

Inhoudsopgave

1	Inleiding	5
2	Ligging en aard van het onderzoeksgebied	7
3	Achtergronden	9
3.1	Landschappelijke achtergrond	9
3.2	Historische en archeologische achtergronden	12
4	Archeologische verwachting en vraagstellingen	15
5	Strategie en werkwijze	17
6	Resultaten	21
6.1	Ondergrond en stratigrafie	21
6.2	Sporen en structuren	27
6.3	Vondsten	30
6.4	Synthese	31
7	Waardering en selectieadvies	33
8	Beantwoording van de onderzoeksvragen	35
9	Literatuur en kaartmateriaal	39
10	Gebruikte afkortingen	41
11	Begrippenlijst	43

Bijlagen:

Bijlage 1. Sporenlijst

Bijlage 2. Vondstenlijst en determinatielijst

Bijlage 3. Alle sporenkaart (losse kaart achter in rapport)

Bijlage 4. Alle sporenkaart gecombineerd met kadastrale kaart 1818

Bijlage 5. Overzicht van geologische en archeologische tijdsvakken

1 Inleiding

Van 18 tot en met 23 maart 2009 is door BAAC bv een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven (IVO-P, waarderende fase) uitgevoerd in het plangebied De Leijgraaf te De Mortel, gemeente Gemert-Bakel. De aanleiding tot het onderzoek wordt gevormd door de hier geplande woonwijk.

Graafwerkzaamheden voor de aanleg van de nieuwe woonwijk kunnen de eventueel aanwezige archeologische resten verstoren, naar verwachting tot circa 1 meter onder het maaiveld.

In november 2008 is door BAAC bv een bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied.¹

Het inventariserende veldonderzoek door middel van proefsleuven had conform het voor dit onderzoek opgestelde Programma van Eisen als doel het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied.² Het proefsleuvenonderzoek heeft zowel een karterend als een waarderend karakter. Daarbij dient de aan- of afwezigheid van archeologische resten vastgesteld te worden, evenals de inhoudelijke en fysieke kwaliteit (aard, datering, karakter, omvang, gaafheid en conservering) van de vindplaats(en). Gegevens moeten worden verzameld met betrekking tot:

- De archeologisch relevante kenmerken en kwaliteiten van landschap en bodem van het onderzoeksgebied.
- De fysieke kwaliteit van vindplaatsen en hun landschappelijke context.
- De inhoudelijke kwaliteit van vindplaatsen en hun landschappelijke context.

Belangrijk is dat op basis van het onderzoek een beslissing kan worden genomen of verder onderzoek in het plangebied noodzakelijk en/of verantwoord is.

Het archeologische onderzoek is verricht in opdracht van de gemeente Gemert-Bakel, contactpersoon mw. V. Jolink. De bevoegde overheid wordt eveneens gevormd door de gemeente Gemert-Bakel.

Het onderzoek is uitgevoerd conform het voor dit onderzoek opgestelde Programma van Eisen en conform de KNA versie 3.1.³

1 Miedema 2008.

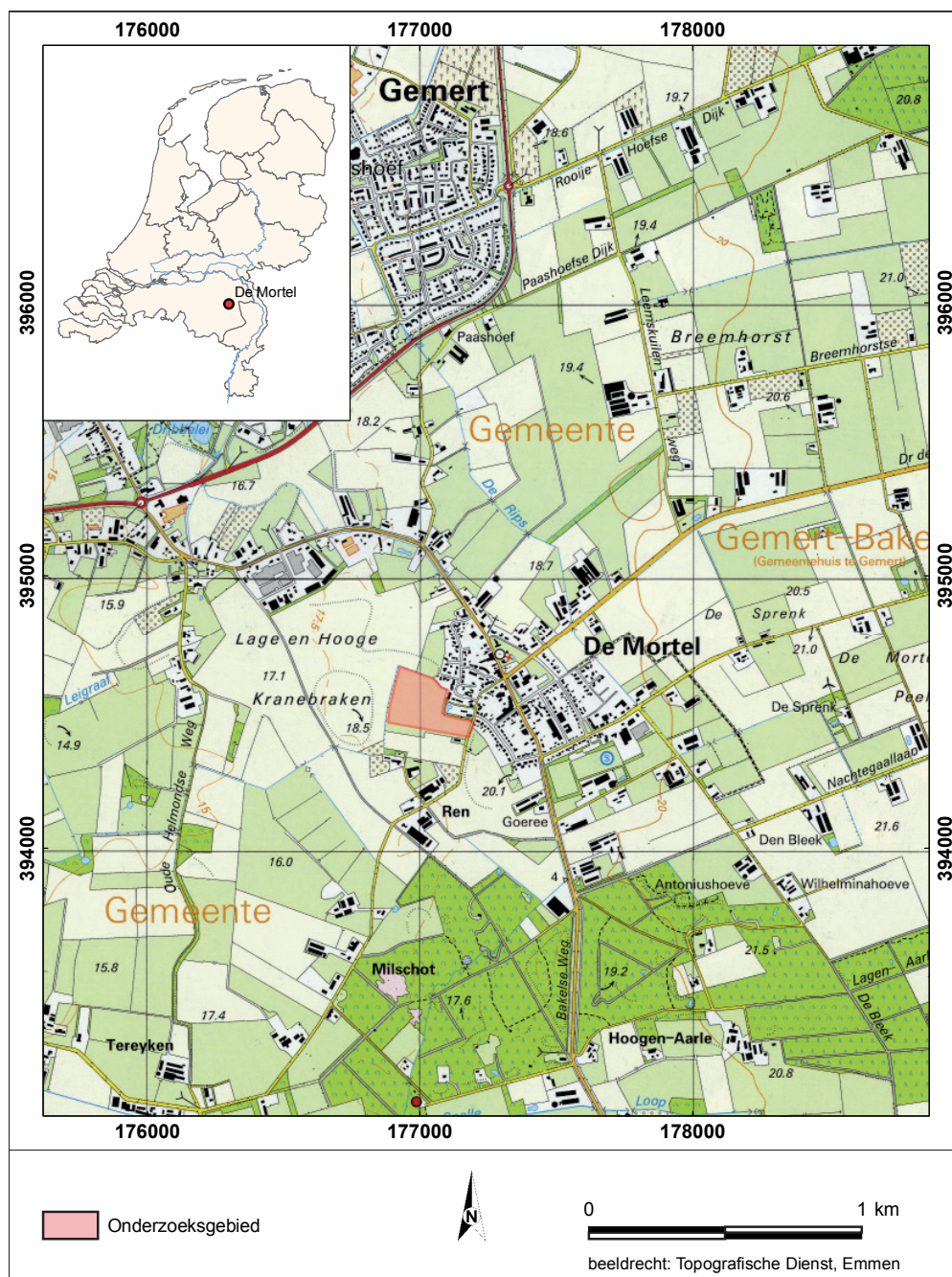
2 Berkvens 2009.

3 Centraal College van Deskundigen 2006.

2 Ligging en aard van het onderzoeksgebied

Het plangebied De Leigraaf is gelegen ten westen van de bebouwde kom van De Mortel, in de gemeente Gemert-Bakel. Het wordt aan de oostzijde begrensd door de Renseweg, aan de noord- en westzijde door de waterloop de Leigraaf en in het zuiden door het buurtschap Ren.

Het terrein is momenteel voor het grootste gedeelte in gebruik als akkerland. De noordelijke helft van de oostelijke punt is in gebruik als schapenweide. Op de zuidelijke helft van de oostelijke punt bevond zich een boomkwekerij. Het was niet mogelijk hier een proefsleuf aan te leggen. Het daadwerkelijk onderzochte gebied is dus iets kleiner dan het plangebied.



Afb. 1. Ligging van het onderzoeksgebied.

Administratieve gegevens

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Gemert-Bakel
Plaats	De Mortel
Toponiem	De Leigraaf
BAAC-projectnummer	A-09.0062
Coördinaten	176.914/394.675 (noordwest) 177.185/394.476 (oost) 176.876/394.487 (zuidwest) 177.163/394.424 (zuidoost)
Kaartblad	51F
Onderzoeksmeldingnummer	34158
Onderzoeksnummer	25521
Oppervlakte plangebied	circa 3,7 ha
Kadastrale nummers	Gemeente Gemert-Bakel sectie H nr. 2361 en 2227
Opdrachtgever	Gemeente Gemert-Bakel
Bevoegde overheid	Gemeente Gemert-Bakel
Uitvoerder	BAAC bv
Documentatie en vondsten	Archeologisch depot van de provincie Noord-Brabant (na deponering)

3 Achtergronden

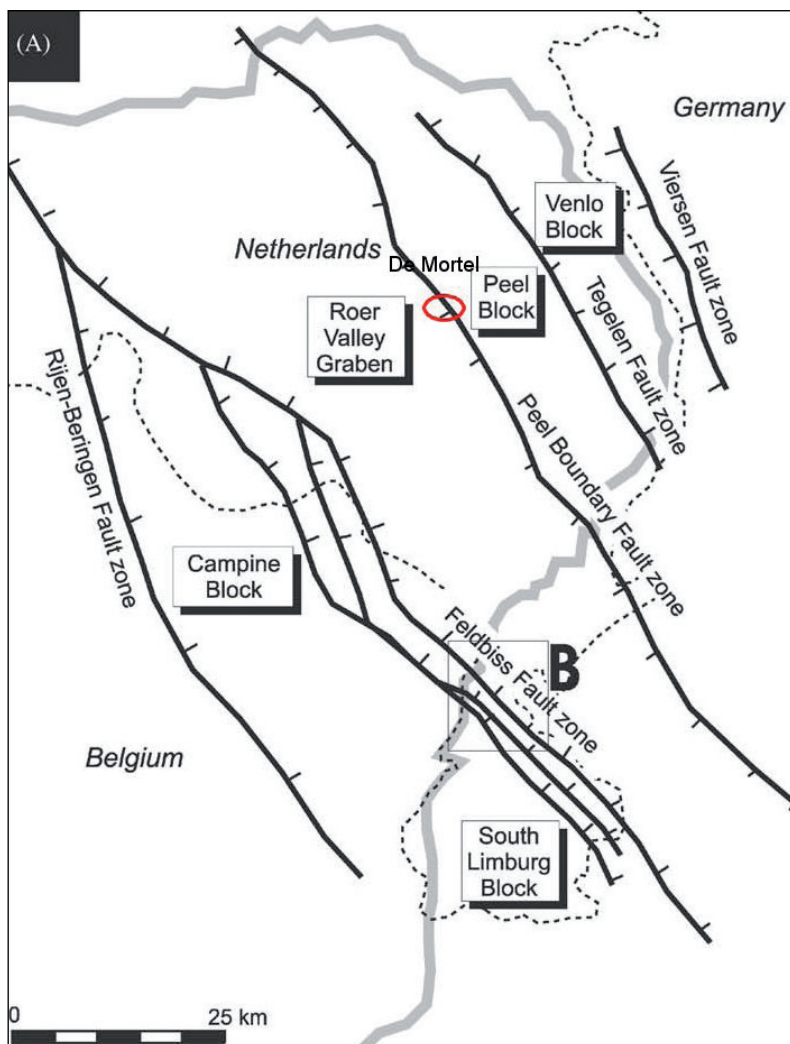
In november 2008 is door BAAC bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de onderzoekslocatie.⁴

3.1 Landschappelijke achtergrond (C.C. Kalisvaart)

Het landschap was vroeger in veel grotere mate van invloed op de vestigingskeuze (hoog en droog) van de mens dan tegenwoordig. De ligging van archeologische vindplaatsen is dan ook in hoge mate gecorreleerd aan het reliëf van het landschap.

Geologie

Het plangebied ligt in het Zuid-Nederlandse zandgebied, waartoe grote delen van Noord-Brabant en Limburg behoren.⁵ Het plangebied bevindt zich in een gebied dat qua geologie in grote mate beïnvloed wordt door de in de ondergrond aanwezige breuken. Het plangebied ligt op de grenszone van de noordwest-zuidoost georiënteerde Peelrandbreuk. Ten westen van de Peelrandbreuk bevindt zich de Centrale Slenk, een tektonisch dalingsgebied, en oostelijk van deze breuk bevindt zich



Afb. 2. Kaartje van de ligging van de breuken in Zuidoost Nederland (Houtgast et al. 2005). Dwars door het plangebied loopt de Peelrandbreuk. Ten westen van deze breuk bevindt zich het dalingsgebied van de Centrale Slenk en ten oosten bevindt zich de opheffingsgebied de Peelhorst.

⁴ Miedema 2008.

⁵ Berendsen 2008b.

de Peelhorst, een tektonisch opheffingsgebied. De oudste binnen de 2 meter voorkomende afzettingen bevinden zich ten oosten van de Peelrandbreuk op de Peelhorst. Het betreft hier tot de Formatie van Beegden⁶ behorend grof zand en grindhoudend grof zand, dat vermoedelijk tegen het einde van het Cromerien (875.000 – 475.000 jaar geleden) door de Maas werd afgezet.⁷ In de Centrale Slenk liggen deze afzettingen op circa 20 tot 30 meter diepte. De Beegden Formatie wordt zowel op de Peelhorst als in de centrale Slenk afgedekt door een pakket dekzand op fluvioperiglaciale afzettingen (code Nu4 en Nu3).⁸ Ten westen van de Peelrandbreuk is dit pakket meer dan 10 meter dik, terwijl ten oosten van de Peelrandbreuk de dikte van dit pakket slechts enkele meters bedraagt. Zowel het dekzandpakket als de fluvioperiglaciale afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Boxtel.⁹

Geomorfologie

Gedurende het Pleistoceen¹⁰ zijn er verscheidene zeer koude perioden geweest (glacialen/ijstijden), afgewisseld met warmere perioden (interglacialen). Tijdens geen van de glacialen is het zuiden van Nederland door landijs bedekt geweest. Wel is het klimaat tijdens de laatste ijstijd van invloed geweest op het huidige landschap.¹¹ In het begin van het Weichselien was er nog vrij veel vegetatie, waardoor de zandverstuivingen slechts een lokaal karakter hadden. In het Midden-Weichselien (74.000 - 15.700 jaar geleden) bestond het gebied lange tijd uit een poolwoestijn. De vegetatie was vrijwel verdwenen, waardoor op grote schaal verstuiving van zand kon optreden. Dit door de wind afgezette zand wordt dekzand genoemd. Tevens was de ondergrond permanent bevroren, ook wel permafrost genoemd. Hierdoor moest het sneeuwsmeltwater in de zomer oppervlakkig afstromen hetgeen erosie en de afzetting van fluvioperiglaciale afzettingen tot gevolg had.¹² Het dekzandreliëf bestaat voor het grootste gedeelte uit dekzandruggen en dekzandwelingen. De ruggen zijn vaak duidelijk te zien en kunnen meer dan 1,5 meter boven hun omgeving uitsteken. De dekzandwelingen zijn minder geaccidenteerd. Het dekzand bestaat over het algemeen uit kalkarm matig fijn zand (mediaan van 105 – 300 µm), terwijl de fluvioperiglaciale afzettingen voornamelijk bestaan uit sterk tot uiterst siltig zand met enkele grovere zand- of grindlaagjes.¹³ Op die plaatsen waar het smeltwater tijdelijk niet kon wegstromen is leem afgezet. De afdekking van het oorspronkelijke oppervlak door dekzand en fluvioperiglaciale afzettingen en de latere bedding door een plaggendek cq esdek heeft er toe geleid dat de Peelrandbreuk niet of nog slechts ten dele in het landschap zichtbaar is.

Het oostelijke deel van het onderzoeksgebied is op de geomorfologische kaart van Nederland geclassificeerd als een plateauachtige horst met dekzand aan het oppervlak (code 4F3), terwijl het westelijke deel geclassificeerd wordt als een gebied waar dekzandruggen (al dan niet met een oud bouwlanddek) voorkomen (code 3L5).¹⁴ Vanwege de ligging in de Centrale Slenk zijn de normaliter hoog gelegen dekzandruggen op de hoogtekkaart van Nederland niet als hoogten zichtbaar in het landschap.¹⁵ Het reliëf van het onderzoeksgebied loopt in westelijke richting (18,6 m + NAP) geleidelijk af in de richting van het bovenstreams gedeelte van het beekje de Leigraaf (17,7 m + NAP).

6 De Mulder et al. 2003.

7 RGD 1973.

8 RGD 1973.

9 De Mulder et al. 2003.

10 2,5 miljoen naar tot circa 10.000 jaar geleden.

11 Weichselien, 115.000 tot 10.000 jaar geleden.

12 RGD 1973.

13 Berendsen 2008a.

14 RGD en Stiboka 1975.

15 AHN 2009.

Bodemkunde en hydrologie

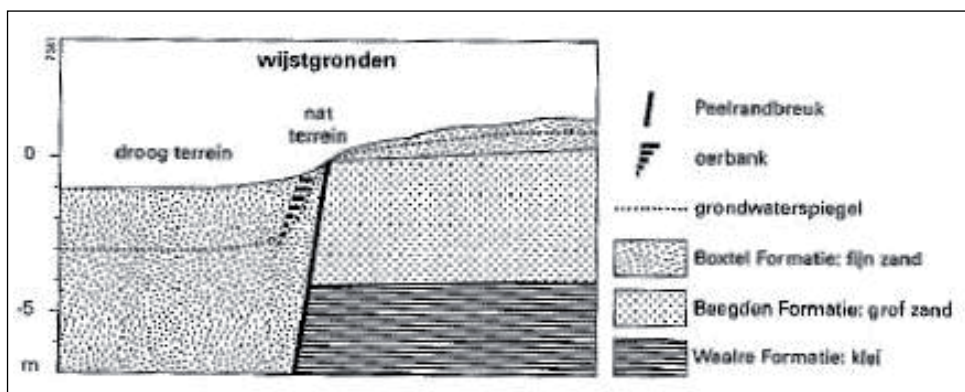
Het onderzoeksgebied is op de Bodemkaart van Nederland geclassificeerd als een zone waar voornamelijk hoge zwarte enkeerdgronden voorkomen (code zEZ21).¹⁶ Enkeerdgronden zijn gronden met een niet vergraven humushoudende bovengrond die dikker is dan 50 cm. Deze dikke humushoudende bovengrond wordt ook wel plaggen- en/of esdek genoemd.

De *zwarte enkeerdgronden* (zEZ) hebben meestal een zandig tot zwak lemig esdek. Ze worden vooral aangetroffen als complexen van oude bouwlandgronden op de hoger gelegen dekzandruggen. De nabijheid van zwarte enkeerdgronden bij heideontginningen suggereert dat de zwarte kleur vooral het gevolg is van het gebruik van heideplaggen.

Ter plaatse van de esdekken kan het originele maaiveld zijn opgehoogd met minimaal 0,5 meter en lokaal zelfs meer dan 1 meter grond, terwijl het maaiveld in de afgeplagde gebieden rondom het akkercomplex juist verlaagd is. Bij hele dikke plaggendecken (> 1 meter) is soms sprake van een bruin esdek in de ondergrond en een donkerbruin tot zwart esdek in de top van de bodem. Dit kan wijzen op een meergefasige opbouw van het esdek, waarbij verschillende brongebieden voor het strooisel zijn afgeplagd.

Omdat de enkeerdgronden zijn gevormd onder hoge en droge omstandigheden en vaak gelegen zijn nabij oude nederzettingen of hoeven is de kans op het aantreffen van vindplaatsen zeer hoog. Archeologische vondsten en bewoningssporen kunnen bij een intact bodemprofiel worden verwacht aan de basis van het esdek en in de top (Ah-, E-, Bh- en Bs-horizonten) van een eventueel daar onder begraven bodemprofiel (meestal een humuspodzol). De plaggenbemesting kwam vanaf ongeveer de 11^e eeuw in zwang, zodat vooral vindplaatsen van vóór de Middeleeuwen nog intact en goed geconserveerd zullen zijn.

De Peelhorst vormt de waterscheiding tussen de beken die naar het oosten afwateren op de Maas, en de beken die naar het westen afwateren op de Aa. Zo is de langs het onderzoeksgebied gelegen Leigraaf een zijtak van de Brabantse Aa. De aanwezige beken in het Zuid-Nederlandse dekzandlandschap zijn vermoedelijk al ontstaan in het Weichselien, onder periglaciale condities.¹⁷ De Leigraaf wordt gevoed door uittreidend grondwater langs de Peelrandbreuk. Langs de Peelrandbreuk treedt namelijk stuwing op van de grondwaterstroom, die vanaf de Peelhorst naar de Centrale Slenk gericht



Afb. 3. Het ontstaan van wijstgronden langs de Peelrandbreuk (naar Stiboka 1976).

¹⁶ Stiboka 1981.

¹⁷ Berendsen 2008b.

is. Deze grondwaterstroom gaat van de grofzandige Beegden Formatie over in de veel minder goed doorlatende fijnzandige Boxtel Formatie. Hierdoor treedt er een opstuwning van het grondwater nabij de breuk op. Het opgestuwde water komt in contact met de lucht, waardoor de in het water opgeloste ijzerverbindingen oxideren en ijzeroer vormen. Het gevolg is dat langs de Peelrandbreuk vochtige, zogenaamde wijstgronden voorkomen.

3.2 Historische en archeologische achtergronden

Archeologie

Het plangebied is volgens de IKAW gelegen in een zone met een hoge archeologische trefkans. Binnen het plangebied en in de directe nabijheid ervan zijn op de Archeologische Monumentenkaart geen terreinen geregistreerd met een vastgestelde archeologische waarde.

Net ten zuidwesten van het plangebied is in 1956 door particulieren bij graafwerkzaamheden een urn met crematieresten uit de vroege ijzertijd gevonden.¹⁸ Deze vondst werd gedaan op de Hoge Kranebraaken. Dit terrein ligt duidelijk hoger dan het omringende land. De urn bevond zich onder het ter plaatse circa 90 centimeter dikke esdek. De toenmalige Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek stelde naar aanleiding daarvan meteen een onderzoek in. Tijdens dit onderzoek werden geen aanwijzingen gevonden voor kringgreppels of andere urnen. Na de vondst van de urn zijn door de Rijksdienst enkele losse vondsten gedaan: een fragment handgevormd aardewerk uit de ijzertijd, een vuurstenen kling en een stukje Wommersom kwartsiet (beide uit het Mesolithicum). In het esdek zelf werd onder andere Karolingisch aardewerk, paffrath, steengoed en roodbakend geglazuurd aardewerk aangetroffen. Er werd door professor Modderman geconcludeerd, dat de Hoge Kranebraaken waarschijnlijk al vanaf de 9^e eeuw als cultuurgrond werd gebruikt.¹⁹

Vlak bij deze vondstlocatie werden in 1979 door de plaatselijke heemkundekring de volgende vondsten gedaan: vijf vuurstenen afslagen en twee vuurstenen klingen (beide mesolithisch), aardewerk uit de ijzertijd, paffrath, blauwgrijs aardewerk en postmiddeleeuws aardewerk.²⁰ Tenslotte wordt bij waarneming 44428 gesproken over de vondst van meerdere vuurstenen artefacten en afslagen in 1972 door de plaatselijke heemkundekring.

Ten zuidoosten van het plangebied zijn een drietal archeologische onderzoeken uitgevoerd. In 2007 voerde RAAP een booronderzoek uit op het terrein met toponiem "Welpenheuvels" of "Vossenheuvel" waarbij 6 fragmenten aardewerk uit de nieuwe tijd en/of late middeleeuwen werden aangetroffen. Dit aardewerk is via bemesting op de akkers terechtgekomen. De pleistocene bodem bleek te nat te zijn voor bewoning. Daarom is geen vervolgonderzoek voor dit terrein geadviseerd.²¹ In 2008 werd door RAAP een booronderzoek uitgevoerd op het nabijgelegen terrein "Renseweg en Bakelseweg". Hier werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.²² Dit geldt tevens voor het terrein "De Vraant" waarop in 2006 door de archeologische dienst van de gemeente Eindhoven een proefsleuvenonderzoek werd uitgevoerd.²³

18 Archis waarneming 30194.

19 Zie Modderman in het Nieuwsbulletin Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond 1956 en Modderman 1956.

20 Archis waarneming 44425.

21 Archis vondstmeldingsnummer 405777 en onderzoeksnummer 20682. Zie ook Coolen 2007.

22 Archis onderzoeksnummer 27645.

23 Archis onderzoeksnummer 31716.

Kaartmateriaal en historisch gebruik

De oudste geraadpleegde kaart is de kadastrale kaart van de gemeente Gemert uit 1818.²⁴ Op deze kaart is te zien dat er zich destijds binnen het plangebied geen bebouwing bevond. Volgens de OAT's waren alle percelen in gebruik als "bouwland", dat wil zeggen akkerland.²⁵ Volgens de kaart werd het huidige plangebied in het noorden en westen begrensd door middel van een sloot.

De percelen binnen het plangebied zijn afwisselend in gebruik geweest als akker- en grasland.²⁶ Behalve een klein schuurtje in het uiterste oosten van het plangebied, is het in de circa laatste twee eeuwen niet bebouwd geweest. Op de topografisch militaire kaarten (bonnebladen van 1912, 1926 en 1943) is een pad te zien dat tot in het huidige plangebied liep. Op de meeste kaarten is ook duidelijk te zien dat zich net ten noorden en zuiden van het plangebied hoger gelegen terreinen bevinden.

In de tweede helft van de twintigste eeuw heeft in het plangebied en de omgeving ruilverkaveling plaatsgevonden.

24 Gemeente Gemert sectie F blad 1, via www.watwaswaar.nl.

25 Oorspronkelijke Aanwijzende Tafels, geraadpleegd via www.watwaswaar.nl.

26 Geraadpleegd zijn de topografisch militaire kaarten (bonnebladen) uit 1912, 1926 en 1943, de topografisch militaire kaart (nettekening) uit 1830-1850 en de topografische kaarten uit 1953, 1963, 1973 en 1984. Geraadpleegd via www.watwaswaar.nl.

4 Archeologische verwachting en vraagstellingen

Op basis van het vooronderzoek is geen concrete verwachting geformuleerd voor vindplaatsen uit de prehistorie, Romeinse tijd en (post)midleeeuwen. In het algemeen bestaat voor deze perioden wel altijd de kans op het aantreffen van sporen van bijvoorbeeld bewoning of infrastructuur.

In het bijzonder is er sprake van de mogelijke aanwezigheid van een grafveld uit de vroege ijzertijd, gezien de vondst in 1956 van een urn met crematieresten net buiten het plangebied.

In het Programma van Eisen werden de volgende onderzoeksvragen geformuleerd:²⁷

Algemeen:

1. Zijn er archeologische resten (sporen, structuren, vondsten) in de bodem aanwezig, of zijn er aanwijzingen dat deze hier verwacht mogen worden?
2. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is er (bijvoorbeeld) sprake van: aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik, verstoring van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden?

Gaafheid en conservering van de vindplaatsen:

1. In welke lagen, zones of gebieden bevinden zich gave en goed geconserveerde archeologische resten of waar zijn ze te verwachten?
2. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?

Perioden en sites:

1. Indien er archeologische resten aanwezig zijn, kunnen er binnen de vindplaats aparte sites onderscheiden worden, en zo ja, op welke gronden?
2. Wat is de begrenzing en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?
3. Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
 - de ligging (inclusief diepteligging) en begrenzing
 - de geologische en/of bodemkundige eenheid
 - de omvang (inclusief verticale dimensies)
 - aard/complextypologie/functie
 - de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)
 - de vondst- en spoordichtheid
 - de stratigrafie
 - de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie
4. Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (off-site patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, vennen etc.?
5. Zijn er aanwijzingen voor agrarische en/of ambachtelijke activiteiten? Zo ja, waaruit blijkt dat en welke kenmerken zijn hieraan naar analogie van vraag 3 aan te geven?
6. Kunnen meerdere bewoningsfasen onderscheiden worden? Zo ja, in welke mate zijn deze aaneensluitend?

27

De vragen zijn direct overgenomen uit het Programma van Eisen opgesteld door de SRE (Berkvens 2009).

- 7 Wanneer en waarom zijn de sites en de vindplaats in zijn geheel verlaten of in onbruik geraakt?
- 8 Is er een directe (of indirecte) relatie te leggen met de “vindplaats” Neerakker? Zo ja, welke?

Landschap en bodem:

1. Wat is de fysieklandschappelijke ligging van de sites (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?
2. Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in de omgeving locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden?
3. Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit het esdek een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming van dit esdek?
4. Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan?
5. Wat is de invloed van het gevormde esdek op de archeologische niveaus? Dekt het esdek alle sporen af of zijn er ook sporen gegraven vanuit of door het esdek?

5 Strategie en werkwijze

De proefsleuven zijn aangelegd conform het puttenplan uit het Programma van Eisen.²⁸ In totaal zijn 29 oost-west lopende werkputten aangelegd met afmetingen van circa 4 x 20 meter in een verspringend grid. Gezien de aanwezigheid van schapen in de weide langs de Renseweg is er voor gekozen om een van de werkputten twee maal zo lang te maken (werkput 29) en de werkput in de schapenweide te laten vervallen.

Daarnaast is conform het puttenplan ook een lange oost-west lopende werkput aangelegd in het zuidelijke deel van het plangebied. Deze werkput heeft afmetingen van circa 4 x 180 meter. In tegenstelling tot het oorspronkelijke puttenplan is het meest oostelijke geplande gedeelte van de sleuf komen te vervallen door de aanwezigheid van een boomkwekerij ter plaatse. Al eerder was door de SRE een aangepast puttenplan gemaakt met een verkorte langste proefsleuf.

In totaal is 3.120 m² door middel van proefsleuven onderzocht. Dit is circa 8,5 % van het 37.082 m² grote plangebied.



Afb. 4 en 5. Overzichtsfoto's van het onderzoeksgebied. Foto's noordwestelijk (links) en zuidwaarts genomen.

Er is één opgravingsvlak aangelegd onder de antropogene bovengrond tot op het niveau van de C-horizont (dekzand), waar eventuele sporen goed leesbaar zijn. Tijdens de aanleg van de werkputten werd het vlak achter de kraan aan opgeschaafd en gefotografeerd. Bij de aanleg van de vlakken werden vondsten in vakken van 4x5 meter verzameld. Tevens vond metaaldetectie plaats, zowel van het vlak als van de stort.

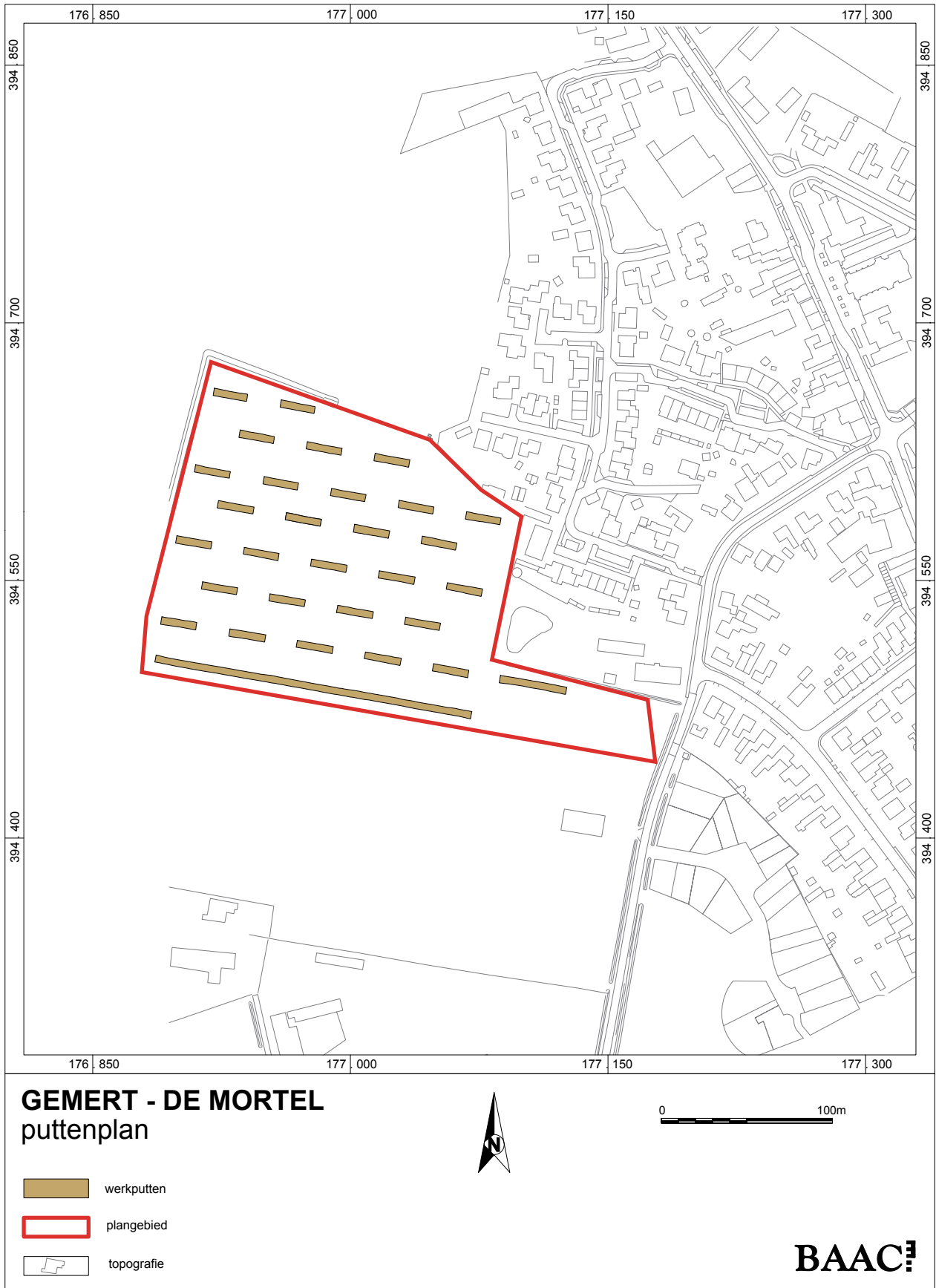
De werkputten zijn ingemeten en opgehangen aan het RD-stelsel. Voor de start van het veldwerk waren door een erkend landmeter piketten uitgezet op basis waarvan vervolgens het meetsysteem in de werkputten werd gelegd.

De vlakken zijn gedocumenteerd volgens de KNA 3.1. Het vlak werd getekend (schaal 1:50), beschreven en om de vijf meter gewaterpast, evenals het maaiveld langs de proefsleuven. De aanwezige sporen zijn gecoupeerd. Daarbij werd ook vondstmateriaal verzameld. De coupes werden gefotografeerd, getekend (schaal 1:20) en beschreven. Indien dat mogelijk was zijn de sporen (greppels) in het profiel gecoupeerd.

Een fysisch geograaf heeft de profielen van alle werkputten bestudeerd. Documentatie van de profielstaten vond plaats volgens de KNA 3.1. Aangezien de bodemopbouw grotendeels eenzelfde beeld liet zien, zijn per proefsleuf minimaal twee profielkolommen geheel gedocumenteerd (door middel van fotografie, tekening op schaal 1:20 en beschrijving).

Na de afronding van het veldwerk zijn de proefsleuven weer dichtgedraaid.

Tijdens het onderzoek zijn geen geschikte sporen aangetroffen voor paleo-ecologische monsternamen of ¹⁴C monsters.



Afb. 6. Puttenplan.

6 Resultaten

6.1 Ondergrond en stratigrafie (C.C. Kalisvaart)

Beschrijving Profielen

Op 20 maart 2009 zijn alle profielstaten beschreven en geanalyseerd. Op deze manier kan de landschappelijke context van het plangebied zowel bodemkundig als fysisch gedetailleerd beschreven worden. De bodemopbouw hieronder beschreven geldt dus voor het gehele plangebied. De profielen zijn lithologisch (NEN 5104) en bodemkundig beschreven.²⁹ Voor de profielbeschrijving zijn de volgende kenmerken opgenomen:

- type bodemhorizont
- dikte bodemhorizont
- kleur bodemhorizont
- textuur bodemhorizont
- mediane korrelgrootte bodemhorizont
- eventuele bijzonderheden

Naast het onderzoeken van de profielwanden is ook naar de landschappelijke eenheden van het onderzoeksgebied gekeken in samenhang met de nabije omgeving.

Veldwaarnemingen

Binnen het onderzoeksgebied zijn geen grote reliëfverschillen waarneembaar. Het westelijke deel van het onderzoeksgebied ligt gemiddeld iets lager dan het oostelijke deel. Ook is er geen duidelijke knik in het landschap zichtbaar die kan duiden op de aanwezigheid van de Peelrandbreuk. Het onderzoeksgebied is in gebruik als akker en wordt in het noordelijke en westelijke deel door een sloot begrensd, die het bovenstreams gedeelte van de Leigraaf aanduidt.

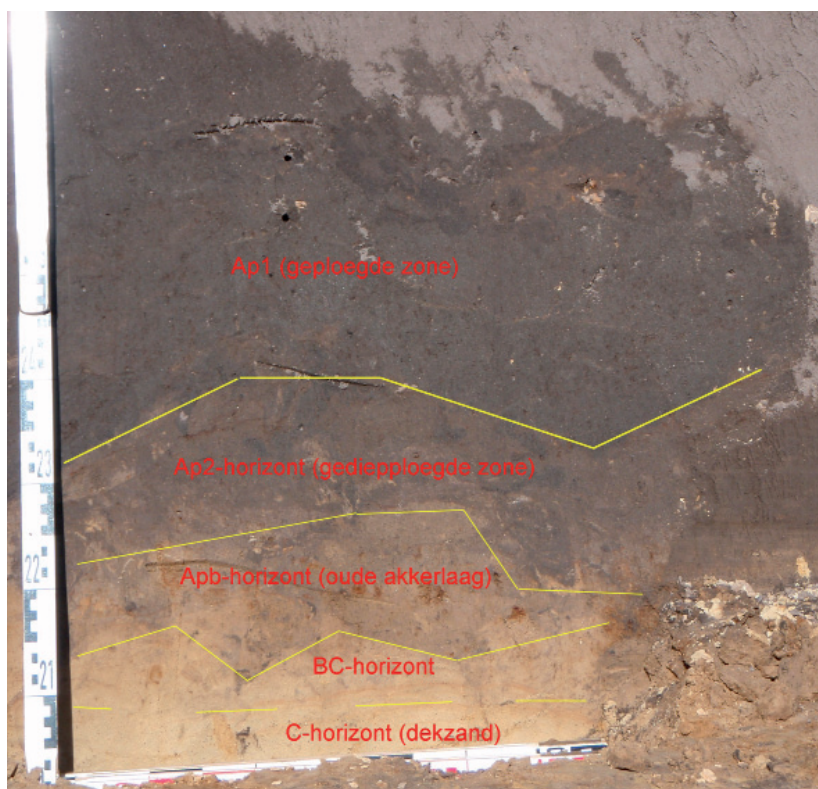


Afb. 7. Overzichtsfoto van het plangebied de Leijgraaf (foto genomen op 20-03-2009, drs. C.C. Kalisvaart). De foto is genomen vanuit het oostelijke deel van het plangebied kijkende in westelijke richting. Er is een licht verval in hoogte zichtbaar in de richting van de westelijk van het plangebied gelegen beek 'de Leijgraaf'. Een trapsgewijze knik, duidend op de aanwezigheid van de Peelrandbreuk in de ondergrond, is niet in het landschap zichtbaar.

Lithologie en bodem

Uit de profielen blijkt dat met uitzondering van het centrale deel van het onderzoeksgebied het originele sediment bestaat uit zwak tot matig siltig, lichtgeel tot grijs, goed gesorteerd, matig fijn (105 – 150 µm) dekzand vanaf een diepte variërend tussen 50 en 95 centimeter -mv (beneden maaiveld). Daarboven is middels een scherpe grens met het onderliggende dekzand in het uiterst oostelijke deel van het plangebied (werkputten 10, 18, 19 en 23) nog een (licht)bruingrijze oude akkerlaag aanwezig (Apb-horizont).

In de overige putten bestaat de bovenste 50 tot 95 centimeter van de bodem uit een pakket matig siltig, zwak tot matig humeus, donkergrijs tot witdonker, matig fijn, (sub) recent verstoord zandpakket. Dit zandpakket kan worden onderverdeeld in een 35 tot 50 cm dikke recente bouwvoor (Ap-horizont) en een (sub)recent gediëppte zone tot maximaal 95 centimeter -mv. De verstoring komt tot uiting in de aanwezigheid van diverse bruingele en grijze vlekken en de aanwezigheid van fragmenten recent bouwpuin in het humeuze afdekkende zandpakket. De verstoring is vermoedelijk het gevolg van diepploegen, waarbij voornamelijk in het centrale deel van het plangebied alle bodemhorizonten behorende bij een podzolprofiel (Ah-, E-, B(hs)- en BC-horizonten) zijn opgenomen in de ploeglaag. In het centrale deel van het plangebied kan de bodemopbouw ook wel worden beschouwd als AC- en/of xC-profiel.



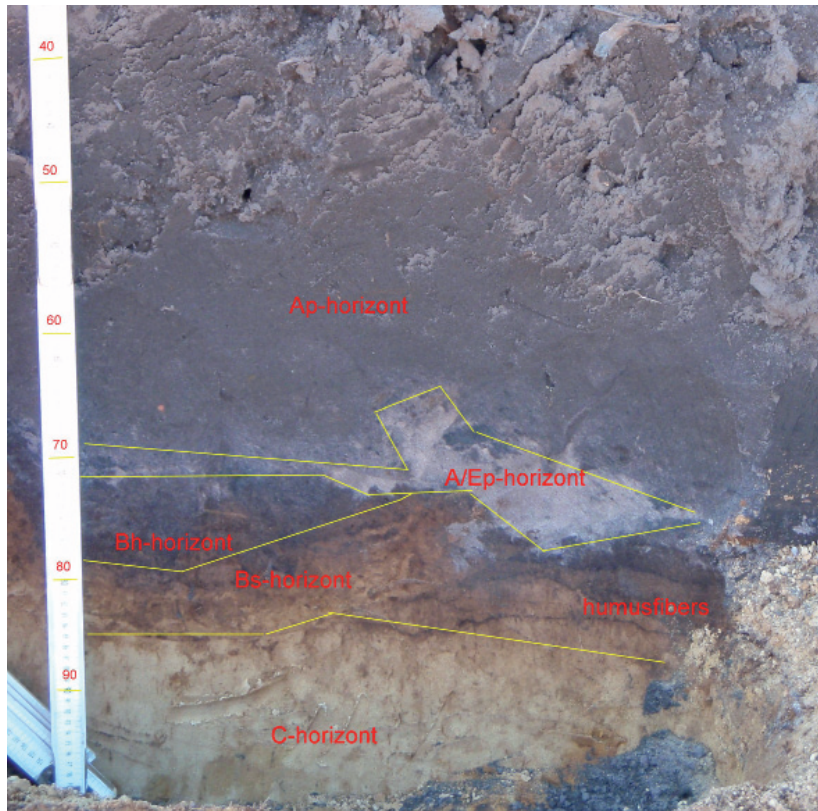
Afb. 8. Foto van het oostelijke profiel in put 23, gemaakt door drs. C.C. Kalisvaart (20-03-2009). Op de foto zijn de verschillende bodemhorizonten in het rood weergegeven. Op de foto is onder het (sub)recent verstoorde humeuze pakket een (licht)bruingrijze oude akkerlaag aangetroffen (Apb-horizont), waaronder een dunne BC-horizont behorende bij een podzolprofiel zichtbaar is.

In het westelijke deel van het plangebied is nog wel een intact podzolprofiel (A(E) B(hs)C-profiel) zichtbaar in de profielen. Onder een relatief dikke bouwvoor van 30 tot 55 centimeter dikte bevindt zich een verploegde uitspoelingshorizont (E-horizont) van ijzeroxiden en humuszuren, waaronder een donkerbruine Bh-horizont (inspoeling humuszuren) en oranjebruine Bs-horizont (inspoeling ijzeroxiden) aanwezig zijn. Ook zijn er zogenaamde humusfibers aangetroffen, die voornamelijk worden aangetroffen in zogenaamde haarpodzolgronden.³⁰ Deze gronden komen voornamelijk voor

30

Humusfibers zijn dunne donkerbruine bandjes, waarin water met daarin humuszuren in het onderliggende sediment infiltreert. De aanwezige humuszuren hechten zich tijdens het transport van het water vast aan de omringende zandkorrels.

op hoge mineraalarme dekzandgronden, die veelal enkele honderden jaren als heidevelden in gebruik zijn geweest. Opvallend is dat de gronden ter plekke van het westelijke deel van het plangebied veelal lager gelegen zijn dan de rest van het plangebied. De aanwezigheid van haarpodzolgronden in het westelijke deel van het plangebied kan worden verklaard door de droge condities die heersen ten westen van de wijstgronden gelegen in de Centrale Slenk.



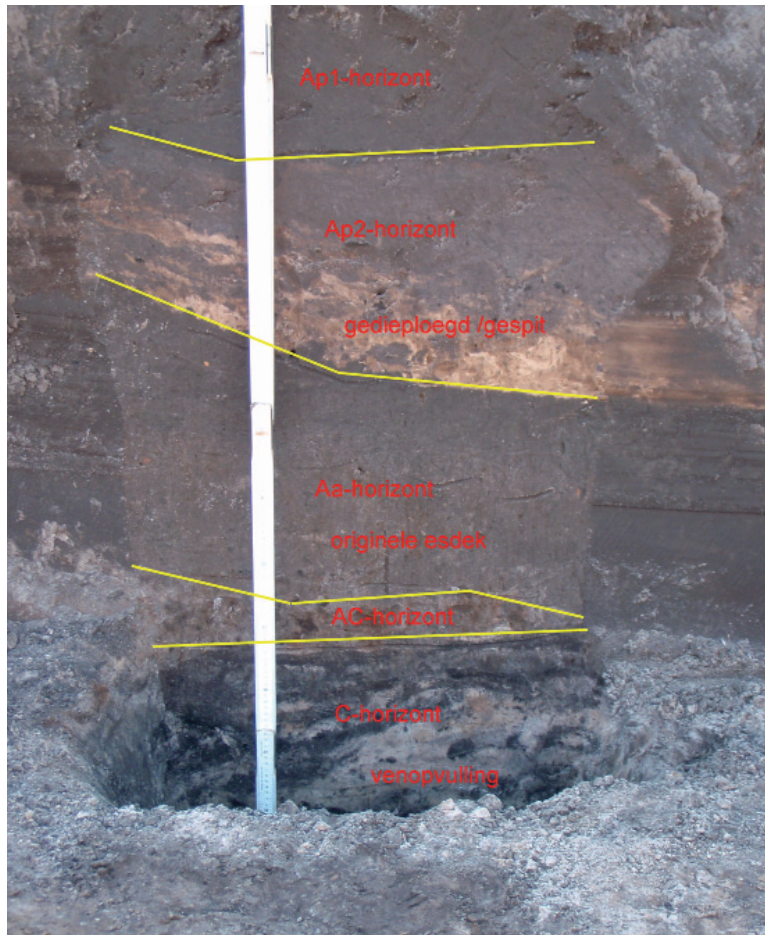
Afb. 9. Foto van het oostelijke profiel in put 13, gemaakt door drs. C.C. Kalisvaart (20-03-2009). Op de foto zijn de verschillende bodemhorizonten in het rood weergegeven. Op de foto is onder de (sub)recent verploegde bouwvoor een grotendeels intact podzolprofiel met bijbehorende bodemhorizonten zichtbaar. Rechts op de foto zijn ook enkele humusfibers zichtbaar.

In het oostelijke deel is de bodem veelal tot in de C-horizont verploegd. Echter, in sommige profielen zijn nog resten van humusfibers aanwezig. Dit duidt op een relatief ondiepe verstoring tot in de C-horizont van de aanwezige dekzandafzettingen.

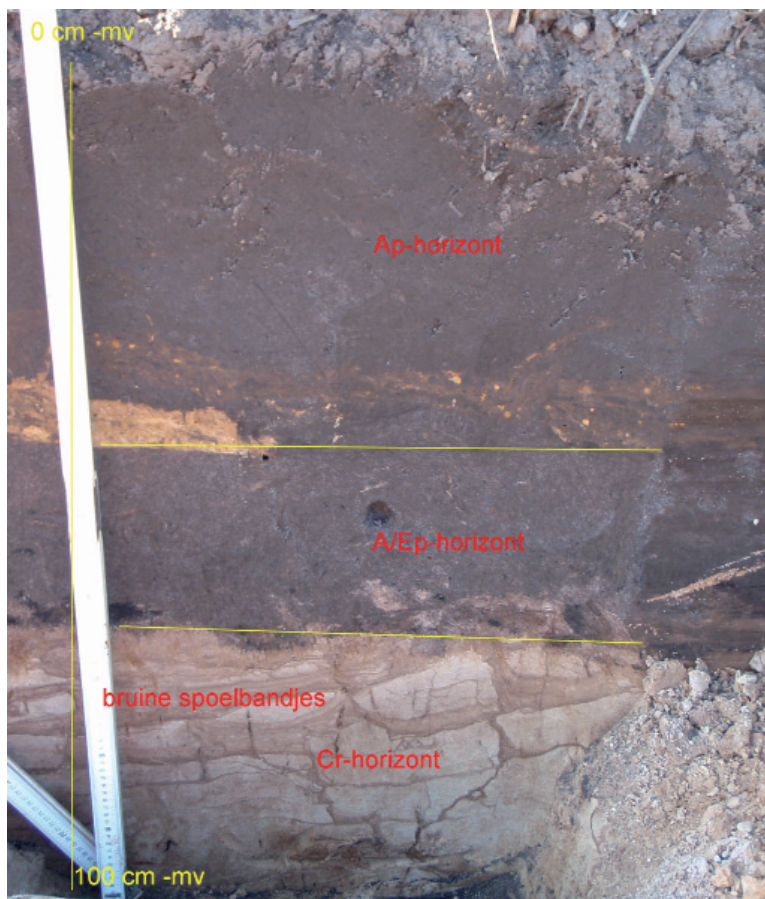
Ter plekke van de werkputten 17 en 21 bestaat het originele sediment vanaf 95 centimeter -mv uit zwak siltig, matig fijn, witgrijs tot (licht)bruingrijs, (zwak humeus) zand met enkele humuslagen. Het sediment is sterk parallel gelaagd afgezet, hetgeen duidt op langzaam stromende watercondities. Het betreft hier een natuurlijke depressie of ven.

De Peelrandbreuk bevindt zich op basis van de aanwezigheid van oerbanken en kwelstromen ten westen van de breuk en de aanwezigheid van spoelbandjes in de profielen net ten westen van de Peelrandbreuk globaal tussen de werkputten 2 en 28. Om de exacte ligging van de Peelrandbreuk te bepalen zal tot in het grofzandige pakket van de Formatie van Beegden moeten worden gegraven. Over het algemeen kan worden gesteld dat het grootste deel van het plangebied vanwege de ligging rondom de Peelrandbreuk tot in de late middeleeuwen relatief nat geweest en ongeschikt was voor bewoning. Destijds probeerde men vermoedelijk het plangebied in cultuur te brengen, waarbij men het water via sloten en/of greppels richting de Leijgraaf afvoerde.

Het uiterst westelijke deel van het plangebied was vanwege de lage grondwater-spiegel vermoedelijk al sinds de afzetting van het dekzand geschikt voor bewoning.



Afb. 10. Foto van het oostelijke profiel in put 21, gemaakt door drs. C.C. Kalisvaart (20-03-2009). Op de foto zijn de verschillende bodemhorizonten in het rood weergegeven. Op een diepte van 95 cm -mv bevinden zich sterk gelaagde, zwak humeuze zandige poel-/venafzettingen.



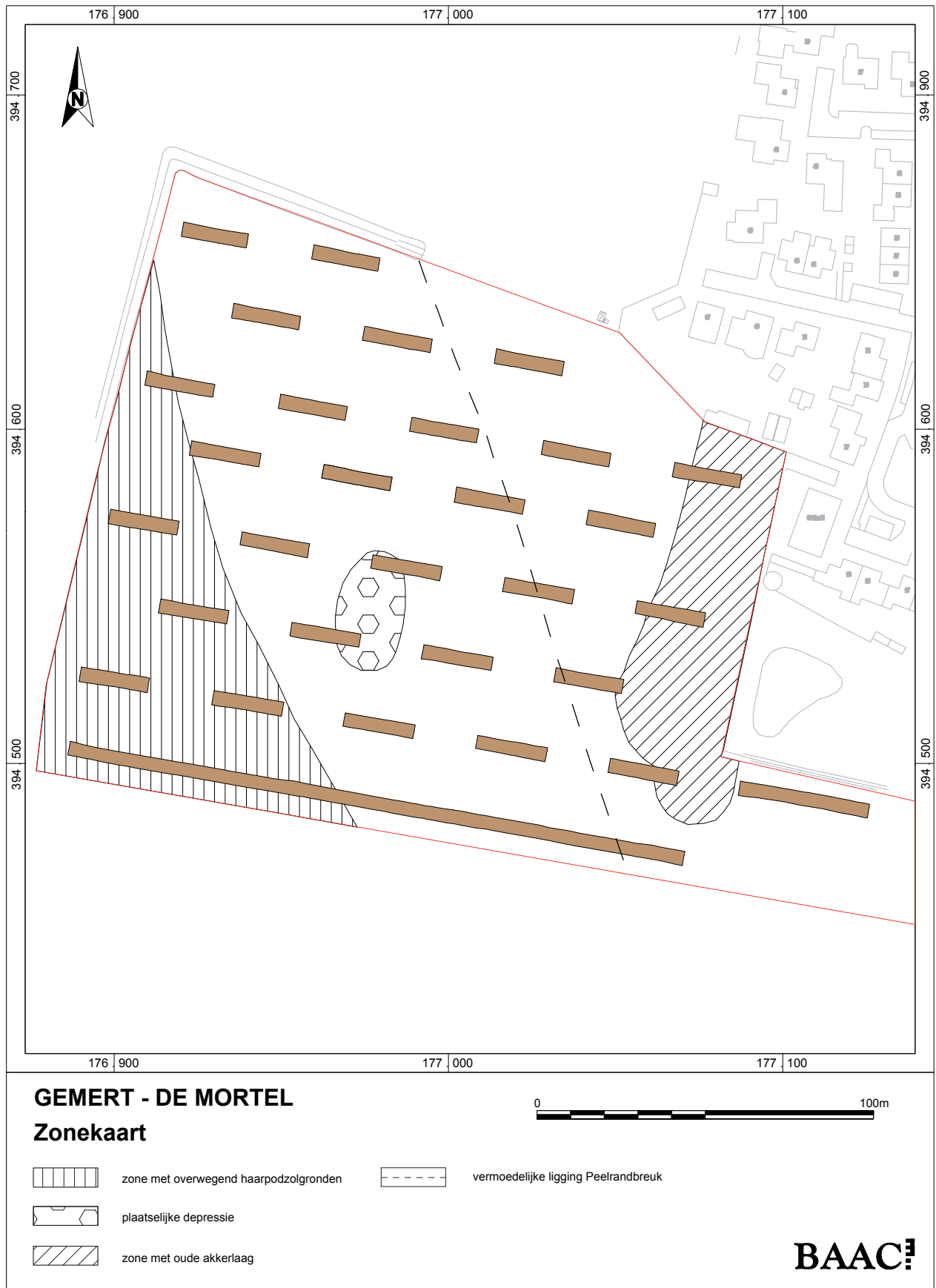
Afb. 11. Foto van het westelijke profiel in put 13, gemaakt door drs. C.C. Kalisvaart (20-03-2009). Op de foto zijn de verschillende bodemhorizonten in het rood weergegeven. Op een diepte van 67 cm -mv bevindt zich een pakket sterk gereduceerd, grijs dekzand waarin diverse bruine spoelbandjes zichtbaar zijn. Deze spoelbandjes zijn ontstaan als gevolg van het opwellen van water aan de westzijde van de Peelrandbreuk.

Het is dus zeker niet onmogelijk dat net ten zuidwesten van het plangebied in de ijzertijd funeraire activiteiten hebben plaatsgevonden.

Landschappelijke context

Het onderzoeksgebied is gelegen op de overgang van een hoog gelegen plateau (op de Peelhorst) naar een lager gelegen dekzandrug (in de Centrale Slenk). Vanwege het voorkomen van wijstgronden rondom de Peelrandbreuk lijkt het plangebied met uitzondering van het uiterst westelijke deel van het plangebied reeds vanaf de afzetting van het aanwezige dekzand te nat te zijn geweest voor bewoning. Het onderzoeksgebied was vermoedelijk in gebruik als vochtminnend bos of natte heide, gelegen op een relatief nutriëntarme bodem. Pas later, toen de mens het land in cultuur bracht door middel van het aanleggen van afwateringsgreppels en het opbrengen van potstalmest, werd het land bewerkbaar (en eventueel ook bewoonbaar).

In het westelijke deel van het plangebied waren de vestigingscondities ondanks de lagere ligging van dit deel van het plangebied gunstiger vanwege de lagere grondwaterstand en het ontbreken van ijzeroer.



Afb. 12. Kaart van het plangebied met daarop weergegeven de vermoedelijke ligging van de Peelrandbreuk, de zone met de oude akkerlaag, de natuurlijke depressie en de zone met overwegend haarpodzolgronden.

6.2 Sporen en structuren

Naast een aantal subrecente grondverbeteringskuilen, kuilen, boomplantkuilen en ploegsporen zijn een groot aantal sloten/greppels aangetroffen. Deze sloten/greppels zullen hierna besproken worden. Eén van de kuilen had een duidelijke kern en insteek (spoor 9 t/m 12), zodat in eerste instantie gedacht werd aan een waterput. Uit de coupe bleek echter dat dit spoor dermate ondiep was (maximaal 68 centimeter) dat er geen sprake kon zijn van een waterput. Uit spoor 9 t/m 12 stamt geen vondstmateriaal, maar op grond van de vulling van het spoor is de kuil te dateren in de nieuwe tijd.

Spoor 1

Deze sloot/greppel in werkput 3 heeft een breedte van minimaal 3 meter en een diepte van 15 centimeter ten opzichte van het vlak. De oriëntatie van het spoor is ongeveer oost-west, maar richting het westen maakt de sloot/greppel een knik richting het zuiden. In het spoor zijn later grondverbeteringskuilen en boomplantkuilen gegraven. In de sloot/greppel is geen vondstmateriaal aangetroffen. De ligging van de sloot/greppel komt overeen met een oude kadastrale grens tussen perceel 37 en 44 zoals weergegeven op de kadastrale grens uit 1811. Op grond hiervan kan een datering van het spoor in de nieuwe tijd worden aangehouden.



Afb. 13. *Spoor 1 zoals zichtbaar in het eerste vlak van werkput 3. Foto westwaarts genomen.*

Spoor 2, 16, 23, 41, 46, 47 en 49

Spoor 2 in werkput 14 heeft een noord-zuid oriëntatie en een breedte tussen de 1,5 en 3,5 meter. De maximale diepte ervan is 70 centimeter ten opzichte van het vlak. In de greppel/sloot is vondstmateriaal aangetroffen (vondst 14): fragmenten van een roodbakkende grape uit de 14^e-16^e eeuw en fragmenten rode baksteen uit de late of postmiddeleeuwen. Op grond hiervan zou de vulling van de sloot/greppel uit het einde van de late middeleeuwen of de nieuwe tijd kunnen stammen. Feit is dat de ligging ervan overeenkomt met de kadastrale grens tussen perceel 38 en 39 uit 1818.

Oorspronkelijk heeft deze kadastrale grens waarschijnlijk ook verder naar het zuiden toe doorgelopen, en vindt hij weer aansluiting bij de grens tussen perceel 48 en 49. Hierop wijst de aanwezigheid van spoor 16 in werkput 19. Deze sloot/greppel heeft een breedte van minimaal 2,5 meter; de diepte ervan is niet bepaald. De oriëntatie ervan is noord-zuid. Er werd in dit spoor geen vondstmateriaal aangetroffen maar gezien de relatie met spoor 2 zou de greppel/sloot uit dezelfde periode kunnen stammen. In 1818 was deze grens al niet meer aanwezig.

Spoor 2 en 16 vinden verder zuidwaarts in werkput 23 aansluiting op spoor 23. Deze sloot/greppel heeft een breedte gehad van meer dan 5 meter (waarschijnlijk is er sprake van meerdere fasen). De diepte van dit spoor is niet nader bepaald. De richting ervan is noord-zuid. In spoor 23 is roodbakend aardewerk aangetroffen dat stamt uit de 16^e – 18^e eeuw (vondst 8). Ook nu geldt dat in 1818 deze grens al niet meer aanwezig was. Spoor 23 oversnijdt spoor 24.

Verder zuidwaarts vinden in werkput 30 spoor 47 en waarschijnlijk ook spoor 46 en 49 aansluiting. De ligging van deze sloten/greppels komt overeen met de kadastrale grens tussen perceel 51 cq 52 met 48 uit 1818. De sloten/greppels hebben een noord-zuid oriëntatie. Spoor 47 heeft een breedte van 3,5 meter bij een diepte van maximaal 90 centimeter ten opzichte van het vlak. Onderin bevond zich een baksteenfragment (niet verzameld). Spoor 46 heeft een breedte van 2,5 meter bij een diepte van maximaal 40 centimeter ten opzichte van het vlak. Spoor 49 tenslotte heeft een breedte van gemiddeld 2 meter bij een diepte van maximaal 20 centimeter. Waarschijnlijk is dit laatste spoor redelijk recent qua datering. In de greppels/sloten werd geen vondstmateriaal aangetroffen. Een datering in de nieuwe tijd is het meest waarschijnlijk.

Tenslotte behoort mogelijk ook spoor 41 in werkput 28 tot dezelfde sloot/greppel. De breedte van dit noord-zuid georiënteerde spoor is minimaal 2 meter; de diepte ervan is niet nader bepaald. Er werd vondstmateriaal in aangetroffen (vondst 12): roodbakend aardewerk uit de 16^e -17^e eeuw.

Spoor 31, 42 en 43

Spoor 31 in werkput 21 komt overeen met de kadastrale grens tussen de percelen 44 en 48 uit 1818. Rond het spoor zijn de resten gevonden van een ven: de sloot/greppel is daar dwars door heen gegraven. De breedte van de sloot/greppel is circa 3,5 meter. De diepte ervan is niet nader bepaald. In het noord-zuid georiënteerde spoor werd geen vondstmateriaal aangetroffen.

Verder zuidwaarts vindt dezelfde kadastrale grens aansluiting op de noord-zuid georiënteerde sporen 42 en 43 in werkput 30. Het betreft hier de grens tussen de oude kadastrale percelen 47 en 48. Beide sloten/greppels hebben een maximale breedte van zo'n 1,5 meter. De diepte ervan is niet nader bepaald. Tussen beide sporen bevindt zich een depressie. Er werd geen vondstmateriaal in de sporen aangetroffen. Op grond van het feit dat de greppels/sloten nog worden weergegeven op de kadastrale kaart van 1818 en op grond van de vulling van de sporen kan een datering in de nieuwe tijd worden aangehouden.

Spoor 22 en 24

Spoor 22 en 24 in werkput 23 worden geïnterpreteerd als behorend tot dezelfde sloot/greppel. De oriëntatie ervan is noordwest-zuidoost. Zij worden oversneden door spoor 23 en spoor 20. Hierdoor kunnen niet goed meer de breedte en diepte van de sloot/greppel worden bepaald. Tijdens het veldwerk waren de sporen 22 en 24 geïnterpreteerd als behorende tot spoor 20, maar uit vergelijking met de kadastrale gegevens uit 1818 blijkt dat de sloot/greppel mogelijk een voortzetting is van de oude kadastrale grens tussen perceel 43 en 49, die daar in 1818 al niet meer aanwezig was. Uit spoor 24 stamt vondst 9, bestaande uit steengoed uit de 16^e – 18^e eeuw. Op grond hiervan kan de vulling van de sloot/greppel worden gedateerd in de nieuwe tijd.

*Spoor 3, 5, 14, 20 en 23**

Spoor 3 en 5 zijn twee parallelle sloten/greppels in werkput 12. Spoor 3 heeft een breedte van zo'n 2 meter bij een diepte van maximaal 20 centimeter. Spoor 5 heeft een breedte van zo'n 2,5 meter bij een diepte van maximaal 90 centimeter. Beide hebben een noordwest-zuidoost oriëntatie. In spoor 5 is vondstmateriaal aangetroffen (vondst 4 en 13): metaalslak en een fragmentje rood baksteen uit globaal de late of postmiddeleeuwen.

De sporen zijn te verbinden met spoor 20 en 23* in werkput 23.³¹ Spoor 20 oversnijdt spoor 22 en 24 en heeft een breedte van zo'n 4 meter. De maximale diepte is ruim 60 centimeter. Spoor 23* wordt oversneden door spoor 23; de diepte en breedte van dit spoor konden niet meer worden vastgesteld. Uit spoor 20 is vondstmateriaal afkomstig (vondst 7), bestaande uit een fragment grijsbakkend aardewerk uit de 13^e-14^e eeuw en fragmenten roodbakkend aardewerk uit de 15^e-17^e eeuw.

Spoor 3, 5, 20 en 23* komen overeen met de kadastrale grens tussen perceel 43 en 48 op de kadastrale kaart van 1818. Tot dezelfde grens hoort ook spoor 14 in werkput 17. De breedte en diepte van deze sloot/greppel konden niet meer worden vastgesteld. Er is geen vondstmateriaal uit afkomstig.

Spoor 15 en 26

Spoor 15 in werkput 17 en spoor 26 in werkput 22 vormen een parallel lopende sloot/greppel aan spoor 3, 5, 20 en 23*. De breedte en diepte van deze sporen kon niet meer worden vastgesteld. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen.

Spoor 13, 25 en 39

Spoor 13 in werkput 16, 25 in werkput 22 en 39 in werkput 27 vormen eveneens een parallel lopende sloot/greppel. Spoor 13 heeft een breedte van 2,25 meter bij een diepte van circa 45 centimeter. Spoor 25 heeft een breedte van 1,75 meter bij een diepte van circa 40 centimeter. Spoor 39 tenslotte heeft een breedte van 2 meter bij een diepte van 60 centimeter. Er werd in de sporen geen vondstmateriaal aangetroffen.

Spoor 40

Spoor 40 bevindt zich in werkput 27 en vormt waarschijnlijk ook een parallel lopende sloot/greppel. De breedte en diepte van het spoor konden niet vastgesteld worden. Er werd geen vondstmateriaal in aangetroffen.

Spoor 27, 33 en 45

Spoor 27 in werkput 21, 33 in werkput 26 en 45 in werkput 30 vormen de volgende parallel lopende sloot/greppel. Van spoor 27 konden breedte en diepte niet nader bepaald worden. Spoor 33 heeft een breedte van circa 2 meter bij een diepte van

31

NB het betreft hier niet spoor 23 zoals deze al eerder besproken is. Het onderhavige spoor is tijdens het veldwerk geïnterpreteerd als randzone van spoor 23 en heeft daarom destijds hetzelfde spoornummer gekregen. Pas tijdens de uitwerking bleek dat het om twee verschillende sporen gaat. Om verwarring te voorkomen is spoor 23, die in relatie staat tot spoor 3, 5 en 20 in de tekst voorzien van *.



Afb. 14. Foto van de coupe door spoor 25. Foto zuidoostwaarts genomen.

maximaal 40 centimeter. Spoor 45 tenslotte heeft een breedte van circa 3,5 meter. De diepte ervan is niet nader bepaald. In geen van de sporen werd vondstmateriaal aangetroffen.

Spoor 32 en 44

Tenslotte vormen ook spoor 32 in werkput 25 en spoor 44 in werkput 30 een parallel lopende sloot/greppel. Van spoor 32 konden breedte en diepte niet nader bepaald worden. Spoor 44 heeft een breedte van ruim 2 meter en lijkt te eindigen in werkput 30. Dit spoor is zo'n 50 centimeter diep. In geen van beide sporen werd vondstmateriaal aangetroffen.

Spoor 21

Spoor 21 in werkput 23 is niet te koppelen een bepaalde (kadastrale) perceelsgrens. De oriëntatie ervan is ongeveer noordnoordwest-zuidzuidoost en hiermee wijkt de oriëntatie ook af van de overige sloten/greppels. Breedte en diepte van dit spoor konden niet nader worden bepaald. Ook is er geen vondstmateriaal in aangetroffen.

6.3 Vondsten

Tijdens het veldwerk zijn een aantal vondsten aangetroffen. Deze bestaan grotendeels uit gebruiksaardewerk; daarnaast zijn ook keramisch bouwmetaal (in de vorm van fragmenten baksteen) en metaalslakken aangetroffen. De determinatielijst van deze vondsten is te vinden in bijlage 2. De vondsten zijn gebruikt om de sporen waaruit ze afkomstig zijn te kunnen dateren.

6.4 Synthese

Tijdens het proefsleuvenonderzoek is een vindplaats aangetroffen, bestaande uit oude perceelsgrenzen. Een aantal van deze sloten/greppels bleek overeen te komen met kadastrale perceelsgrenzen zoals zichtbaar op een kaart uit 1818.

Daarnaast zijn er ook aanwijzingen gevonden voor een reeds in 1818 verdwenen percelleringssysteem. Hiervan zijn zes parallel lopende sloten/greppels aangetroffen die een noordwest-zuidoost oriëntatie hebben. Ze hebben daarmee dezelfde oriëntatie als de kadastrale perceelsgrens tussen de percelen 43 en 48 zoals zichtbaar op een kaart uit 1818. Zodoende worden smalle percelen gevormd met een breedte tussen de 10 en 15 meter.

De aangetroffen perceelsgrenzen stammen uit de nieuwe tijd; aanwijzingen voor een oudere datering (bijvoorbeeld in de late middeleeuwen) zijn niet gevonden.

Het onderzoeksgebied is gelegen op de overgang van een hoog gelegen plateau (op de Peelhorst) naar een lager gelegen dekzandrug (in de Centrale Slenk). Vanwege het voorkomen van wijstgronden rondom de Peelrandbreuk lijkt het plangebied met uitzondering van het uiterst westelijke deel van het plangebied reeds vanaf de afzetting van het aanwezige dekzand te nat te zijn geweest voor bewoning. Pas later, toen de mens het land in cultuur bracht door middel van het aanleggen van afwateringsgreppels en het opbrengen van potstalmest, werd ook het land in de rest van het huidige plangebied bewerkbaar (en eventueel ook bewoonbaar).

Het uiterst westelijke deel van het plangebied was vanwege de lage grondwaterspiegel vermoedelijk al sinds de afzetting van het dekzand geschikt voor bewoning. Het is dus zeker niet onmogelijk dat net ten zuidwesten van het plangebied in de ijzertijd funeraire activiteiten hebben plaatsgevonden. In deze zone zijn geen sloten/greppels van het oude percelleringssysteem aangetroffen. Deze waren, gezien het feit dat deze voornamelijk zullen hebben gediend als afwateringsgreppels, daar ook niet nodig.

7 Waardering en selectieadvies

Waardering (VS06)

Conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1) en het Programma van Eisen dient het rapport een waardering van vindplaatsen (waardestelling) te bevatten. Dit proces van waarderen vindt plaats in een aantal stappen. Tijdens het proefsleuvenonderzoek is één vindplaats aangetroffen, bestaande uit sporen van greppelsystemen uit de nieuwe tijd.

1. Waardering op basis van belevingsaspecten (schoonheid en herinneringswaarde).
2. Waardering op basis van fysieke criteria (gaafheid en conservering).
3. Waardering op basis van inhoudelijke criteria (zeldzaamheid, informatiewaarde, context- of ensemblewaarde en representativiteit).

De Mortel, de Leijgraaf

Waarden	Criteria	Scores
Beleving	Zichtbaarheid	n.v.t.
	Herinneringswaarde	n.v.t.
Fysieke kwaliteit	Gaafheid	2
	Conservering	2
	Zeldzaamheid	1
Inhoudelijke kwaliteit	Informatiewaarde	1-2
	Ensemblewaarde	1-2
	Representativiteit	n.v.t.

Waardering van de vindplaats volgens de criteria van de KNA, versie 3.1.

1. Belevingsaspecten

De criteria “schoonheid” en “herinneringswaarde” worden in dit geval niet gescoord omdat de archeologische resten niet zichtbaar zijn en geen herinnering oproepen aan het verleden.

2. Fysieke criteria

In het centrale deel van het plangebied is gediëpploegd. Hierdoor zijn de oorspronkelijk aanwezige bodemhorizonten verdwenen (en daarmee ook de meeste eventueel aanwezige archeologische resten) en resteert slechts een A-C profiel. In het zuidwesten van het plangebied is wel een intacte podzol gevonden.

De sporen van het jongere percelleringssysteem bevinden zich verspreid over het plangebied. De sporen van het oudere percelleringssysteem ontbreken in het zuidwesten van het plangebied aangezien dat altijd al een drogere zone is geweest.

De sporen van de sloten/greppels waren duidelijk zichtbaar in de aangelegde proefsleuven. Ondanks de bodemversturende activiteiten scoort de vindplaats daarom “midden” qua gaafheid.

Wat betreft de conservering kan gesteld worden dat er alleen anorganisch vondst-materiaal (gebruiks aardewerk, bouwkeraamiek en metaal) is gevonden. De

conservering hiervan was goed. Organisch vondstmateriaal is niet aangetroffen. Gezien de postmiddeleeuwse datering en de aard van de vulling van de sloten/greppels bestaat nog een kans dat er organisch vondstmateriaal bewaard is gebleven. De vindplaats scoort daarom "midden" qua conservering.

3. Inhoudelijke criteria.

De zeldzaamheid van postmiddeleeuwse perceelleringssystemen is niet groot te noemen aangezien dergelijke sporen vaak worden aangetroffen tijdens archeologisch onderzoek. De score op zeldzaamheid is daarom "laag".

Op zich hebben de perceelleringssystemen weinig informatiewaarde. Een deel van de perceelsgrenzen is namelijk ook te vinden op kaartmateriaal (de kadastrale kaart uit 1818). Wel interessant is dat er aanwijzingen zijn gevonden voor een ouder greppelsysteem met een afwijkende perceelsrichting en -breedte. De kadastrale grens uit 1818 tussen perceel 43 en 48 is hiervan een van de weinige restanten. De informatiewaarde scoort daarom "laag" tot "midden".

Er is zeker sprake van een diachrone context aangezien binnen het plangebied aanwijzingen zijn gevonden voor twee elkaar in de tijd opvolgende perceelleringssystemen. Ook kan worden gesteld dat de aangetroffen perceelleringssystemen waarschijnlijk deel uitmaken van een groter systeem dat zich verder buiten het plangebied uit heeft gestrekt. De ensemblewaarde scoort in dit geval "laag" tot "midden".

De representativiteit van de archeologische resten is in dit geval niet van toepassing.

Selectieadvies (VS07)

Na de waardering van de vindplaats kan een selectieadvies worden opgesteld. De vindplaats krijgt een lage waardering.

Op basis hiervan kan gesteld worden dat de vindplaats niet behoudenswaardig is.

Bovenstaand advies vormt een zogenaamd selectieadvies. Dit selectieadvies betekent nog **niet** dat bodemversturende activiteiten of daarop voorbereidende activiteiten al ondernomen kunnen worden. Het selectieadvies dient namelijk eerst beoordeeld te worden door de bevoegde overheid waarna een selectiebesluit volgt.

8 Beantwoording van de onderzoeksvragen

In dit hoofdstuk wordt de beantwoording van de vraagstellingen gegeven.

In het PvE zijn de volgende vragen geformuleerd:

Algemeen:

1. Zijn er archeologische resten (sporen, structuren, vondsten) in de bodem aanwezig, of zijn er aanwijzingen dat deze hier verwacht mogen worden?
Er zijn in de bodem van het plangebied archeologische resten aanwezig in de vorm van postmiddeleeuwse greppelsystemen.
2. Indien het onderzoek geen archeologische resten of beperkte archeologische fenomenen (bijvoorbeeld alleen losse vondsten) oplevert, welke verklaring is hiervoor dan te geven? Is er (bijvoorbeeld) sprake van: aantoonbare afwezigheid van bewoning en/of actief landgebruik, verstoring van antropogene aard, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door bodemprocessen, beperking van de archeologische waarnemingsmogelijkheden door werk- of weersomstandigheden?
Door diepploegen is, met uitzondering van het zuidwestelijke deel van het plangebied, het oorspronkelijke podzolprofiel verdwenen. Hierdoor kunnen ook archeologische resten verloren zijn gegaan.

Gaafheid en conservering van de vindplaatsen:

1. In welke lagen, zones of gebieden bevinden zich gawe en goed geconserveerde archeologische resten of waar zijn ze te verwachten?
In het zuidwesten van het plangebied bevindt zich nog een (deels) intacte podzolbodem. Hier zijn nog archeologische resten te verwachten. Deze zijn daar echter niet aangetroffen tijdens het proefsleuvenonderzoek.
2. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?
De vindplaats (postmiddeleeuwse perceeringssystemen) heeft een middelhoge gaafheid en conservering.

Perioden en sites:

1. Indien er archeologische resten aanwezig zijn, kunnen er binnen de vindplaats aparte sites onderscheiden worden, en zo ja, op welke gronden?
Er is sprake van één site. Er kunnen op grond van de afwijkende oriëntatie van de percelen en oversnijdingen eigenlijk twee aparte perceeringssystemen binnen de vindplaats cq site worden onderscheiden. Deze volgen elkaar op in tijd.
2. Wat is de begrenzing en de ruimtelijke spreiding, zowel in horizontale als verticale zin, van de sites en wat is de onderlinge samenhang?
De sporen van het perceeringssysteem bevinden zich verspreid over het plangebied. Het oudste perceeringssysteem bevindt zich echter niet in het zuidwesten van het plangebied. De sporen strekken zich uit tot in de C-horizont.
3. Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:
 - de ligging (inclusief diepteligging) en begrenzing
De sloten/greppels bevinden zich verspreid over het plangebied. Het oudste perceeringssysteem bevindt zich echter niet in het zuidwesten van het plangebied. De sporen strekken zich uit tot in de C-horizont.
 - de geologische en/of bodemkundige eenheid
In het zuidwesten is sprake van haarpodzolgronden. In de rest van het plangebied is de oorspronkelijke podzolbodem verploegd geraakt waardoor nog slechts sprake is van een AC profiel. Dwars over het plangebied heen loopt de Peelrandbreuk.
 - de omvang (inclusief verticale dimensies)
De sporen van het perceeringssysteem bevinden zich verspreid over het plangebied. Het oudste perceeringssysteem bevindt zich echter niet in het zuidwesten van het plangebied. De sporen strekken zich uit tot in de C-horizont.

- aard/complexttype/functie

De sloten/greppels vallen onder het complexttype infrastructuur. Het betreffen perceelsgreppels die als voornaamste functie hadden de ontwatering van het terrein. Daarnaast kunnen ze een functie hebben gehad in het aanduiden van perceelsgrenzen.

- de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)

De sporen behorende tot de vindplaats bestaan uit sloten/greppels. Er zijn enkele vondsten gedaan bestaande uit gebruiksaardewerk, bouwkeramiek en metaal.

- de vondst- en spoordichtheid

Er is sprake van een lage vondstdichtheid. De spoordichtheid is iets groter aangezien diverse sloten/greppels in de proefsleuven zijn aangesneden.

- de stratigrafie

Uit de profielen blijkt dat met uitzondering van het centrale deel van het onderzoeksgebied het originele sediment bestaat uit zwak tot matig siltig, lichtgeel tot grijs, goed gesorteerd, matig fijn (105 – 150 µm) dekzand vanaf een diepte variërend tussen 50 en 95 centimeter -mv (beneden maaiveld). Daarboven is middels een scherpe grens met het onderliggende dekzand in het uiterst oostelijke deel van het plangebied (werkputten 10, 18, 19 en 23) nog een (licht)bruingrijze oude akkerlaag aanwezig (Apb-horizont).

In de overige werkputten bestaat de bovenste 50 tot 95 centimeter van de bodem uit een pakket matig siltig, zwak tot matig humeus, donkergrijs tot witdonker, matig fijn, (sub)recent verstoord zandpakket. Dit zandpakket kan worden onderverdeeld in een 35 tot 50 cm dikke recente bouwvoor (Ap-horizont) en een (sub)recent gediëpploegde zone tot maximaal 95 centimeter -mv. De verstoring komt tot uiting in de aanwezigheid van diverse bruingele en grijze vlekken en de aanwezigheid van fragmenten recent bouwpuin in het humeuze afdekkende zandpakket. De verstoring is vermoedelijk het gevolg van diepploegen, waarbij voornamelijk in het centrale deel van het plangebied alle bodemhorizonten behorende bij een podzolprofiel (Ah-, E-, B(hs)- en BC-horizonten) zijn opgenomen in de ploeglaag. In het centrale deel van het plangebied kan de bodemopbouw ook wel worden beschouwd als AC- en/of xC-profiel.

In het westelijke deel van het plangebied is nog wel een intact podzolprofiel (A(E) B(hs)C-profiel) zichtbaar in de profielen. Onder een relatief dikke bouwvoor van 30 tot 55 centimeter dikte bevindt zich een verploegde uitspoelingshorizont (E-horizont) van ijzeroxiden en humuszuren, waaronder een donkerbruine Bh-horizont (inspoeling humuszuren) en oranjebruine Bs-horizont (inspoeling ijzeroxiden) aanwezig zijn. Ook zijn er zogenaamde humusfibersaangetroffen, die voornamelijk worden aangetroffen in zogenaamde haarpodzolgronden.

Ter plekke van de werkputten 17 en 21 bestaat het originele sediment vanaf 95 centimeter -mv uit zwak siltig, matig fijn, witgrijs tot (licht)bruingrijs, (zwak humeus) zand met enkele humuslagen. Het sediment is sterk parallel gelaagd afgezet, hetgeen duidt op langzaam stromende watercondities. Het betreft hier een natuurlijke depressie of ven.

- de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie

De vindplaats stamt uit de nieuwe tijd.

4. Zijn er aanwijzingen voor landgebruik (off-site patronen) in de zin van wegen, percelering, akkers, grondstofwinning, vennen etc.?

Er zijn sporen gevonden van twee elkaar in de tijd opvolgende perceelleringssystemen. Tevens zijn er aanwijzingen gevonden voor een kwel.

5. Zijn er aanwijzingen voor agrarische en/of ambachtelijke activiteiten? Zo ja, waaruit blijkt dat en welke kenmerken zijn hieraan naar analogie van vraag 3 aan te geven?

Er zijn aanwijzingen voor (sub) recente agrarische activiteiten gevonden in de vorm van ploegsporen.

6. Kunnen meerdere bewoningsfasen onderscheiden worden? Zo ja, in welke mate zijn deze aaneensluitend?

Er zijn binnen het plangebied geen bewoningssporen aangetroffen.

7. Wanneer en waarom zijn de sites en de vindplaats in zijn geheel verlaten of in onbruik geraakt?

Het oudste percelleringssysteem is in onbruik geraakt vóór 1818 aangezien het niet meer staat aangegeven op de kadastrale kaart uit dat jaar. Het is (langzaam?) vervangen door een nieuwe percelleringssysteem, dat in onbruik is geraakt bij de ruilverkaveling.

8. Is er een directe (of indirecte) relatie te leggen met de “vindplaats” Neerakker? Zo ja, welke?

Er zijn wat betreft de percelleringssystemen geen relaties te leggen met de “vindplaats” Neerakker.

Landschap en bodem:

1. Wat is de fysieklandschappelijke ligging van de sites (geologie, bodemkunde, geomorfologie, afstand tot water, reliëf)?

In het zuidwesten is sprake van haarpodzolgronden. In de rest van het plangebied is de oorspronkelijke podzolbodem verploegd geraakt waardoor nog slechts sprake is van een AC profiel. Dwars over het plangebied heen loopt de Peelrandbreuk. Ook bevindt zich binnen het plangebied een natuurlijke kwel in de bodem. Waarschijnlijk heeft men door middel van het graven van sloten/greppels getracht het terrein te ontwateren op de Leigraaf.

2. Wat is de paleo-ecologische context van het onderzoeksgebied? Liggen in de omgeving locaties die voor pollenanalyse bemonsterd kunnen worden?

Er zijn geen geschikte contexten voor de bemonstering van paleo-ecologische resten aangetroffen.

3. Kan aan de hand van archeologisch vondstmateriaal uit het esdek een uitspraak worden gedaan over de ouderdom en/of de vorming van dit esdek?

Waarschijnlijk is het esdek pas gevormd in de nieuwe tijd. Men heeft toen getracht het natte land bruikbaar te maken door ophoging en afwatering.

4. Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan?

Door diepplougen zijn in het centrale en oostelijke deel van het plangebied de oorspronkelijke bodemhorizonten verdwenen waardoor ook mogelijk aanwezige resten verdwenen zijn. Sloten en greppels zijn dermate diepe sporen dat deze meestal wel herkenbaar blijven.

5. Wat is de invloed van het gevormde esdek op de archeologische niveaus? Dekt het esdek alle sporen af of zijn er ook sporen gegraven vanuit of door het esdek?

De periode van ophoging van het terrein (met een esdek) is dezelfde als de periode wanneer de sloten/greppels zijn gegraven.

9 Literatuur en kaartmateriaal

AHN, 2009: *Actueel Hoogtebestand Nederland*. Geraadpleegd via www.ahn.nl.

Archeologische Monumentenkaart (AMK), geraadpleegd op 27 april 2009 via Archis.

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

Berendsen, H.J.A., 2008a: *Vorming van het Land. Fysische geografie van Nederland*. Assen.

Berendsen, H.J.A., 2008b: *Landschappelijk Nederland. Fysische geografie van Nederland*. Assen.

Berkvens, R., 2009: *Programma van Eisen locatie gemeente Gemert-Bakel, De Mortel project De Leigraaf*. Eindhoven (SRE Milieudienst).

Centraal College van Deskundigen, 2006: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (versie 3.1)*. SIKB, Gouda.

Coolen, J., 2007: *Plangebied Welpenheuvel. Gemeente Gemert-Bakel. Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek*. RAAP-rapport 2030.

Houtgast, R.F, R.T. van Balen & C. Kasse, 2005: *Late Quaternary evolution of the Feldbiss Fault (Roer valley Rift System, the Netherlands) based on trenching, and its potential relation to glacial unloading*. Quaternary Science Reviews 24: pag. 491 – 510. Amsterdam.

IKAW, geraadpleegd op 27 april 2009 via ARCHIS.

Kadastrale Kaart 1818 gemeente Gemert sectie F blad 1. Geraadpleegd via www.watwaswaar.nl op 27 april 2009.

Miedema, F.R.P.M., 2008: *Gemeente Gemert – Bakel. Plangebied Leigraaf, De Mortel. Archeologisch bureauonderzoek*. Deventer (V-08.0450).

Modderman, P.J., 1956: *Rapport over een urnvondst op de Hoge Kranebraken onder De Mortel, gemeente Gemert*.

Modderman, P.J., 1956: *Gemert*. In: Nieuwsbulletin van de Koninklijke Nederlandse Oudheidkundige Bond, pagina 195.

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

Rijks Geologische Dienst (RGD), 1973: *Toelichting op de Geologische kaart Eindhoven Oost, kaartblad 510*. Haarlem.

RGD / Stiboka (Stichting voor Bodemkartering), 1975: *Geomorfologische kaart van Nederland, blad 51 Eindhoven*. Haarlem en Wageningen.

Stiboka, 1976: *Toelichting bij de bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 46 W*. Wageningen.

Stiboka, 1981: *Bodemkaart van Nederland, blad 51 oost Eindhoven*. Wageningen.

Topografische Kaart Gemert/Helmond uit 1953, 1963, 1973 en 1984. Geraadpleegd op 27 april 2009 via www.watwaswaar.nl.

Topografisch Militaire Kaart (Bonneblad) Beek en Donk uit 1912, 1926 en 1943. Geraadpleegd op 27 april 2009 via www.watwaswaar.nl.

Topografische Militaire Kaart (nettekening) 1830-1850. Geraadpleegd op 27 april 2009 via www.watwaswaar.nl.

Waarnemingen en vondstmeldingen, geraadpleegd via ARCHIS op 27 april 2009.

10 Gebruikte afkortingen

BAAC	Bureau voor Bouwhistorie, Archeologie, Architectuur- en Cultuurhistorie.
IKAW	Indicatieve Kaart voor Archeologische Waarden
IVO	Inventariserend Veldonderzoek.
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
NAP	Normaal Amsterdams Peil (=officieel peilmerk).
PvE	Programma van Eisen.
RACM	Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten.

11 Begrippenlijst

A/C profiel

Bodemprofiel waarin een humusrijke A-horizont direct gelegen is op het ongeroerde moedermateriaal (C-horizont).

C-horizont

Weinig (C1) of niet (C2) door bodemprocessen veranderd sediment of eventueel verweerd vast gesteente volgend op vast gesteente. Om te worden geclassificeerd als C-horizont dient het om soortgelijk materiaal te gaan als hetgeen waarin de A- en B-horizonten zijn ontwikkeld.

Dekzand

Fijnzandige afzettingen die onder koude omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden uit de laatste ijstijd vormen in grote delen van Nederland een "dek".

Diachroon

Door de tijd heen, maar op dezelfde plaats (vergelijk: synchron, gelijktijdig, maar op verschillende plaatsen).

Enkeerdgronden

Dikke eerdgrond (= laag met donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen) ontwikkeld op zandgrond onder invloed van de mens; worden ook wel essen genoemd.

Esdek

Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. In geval van een es is de opgebrachte laag ten minste 50 cm dik. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van enk of eng en in Zuid-Nederland van akker of veld.

Fluvioperiglaciaal

Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet.

Horst

Deel van de aardkorst waarin de aardlagen relatief hoog zijn gelegen als gevolg van tektonische opheffing langs breuken.

Periglaciaal

Heeft betrekking op de stroken rondom het door landijs bedekte gebied, op het daarop heersende klimaat en op kenmerkende verschijnselen in dit gebied.

Podzol

Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd

Slenk

Deel van de aardkorst waarin de aardlagen relatief laag zijn gelegen als gevolg van tektonische daling langs breuken.

Tektoniek

Bewegingen in de aardkorst waarvan de oorzaak binnen de aarde ligt.

Bijlage 1. Sporenlijst

spoor	put	vlak	aard van spoor	vondst nummer	datering	relaties	opmerkingen
1	3	1	sloot/greppel		PME		
2	14	1	sloot/greppel	14	PME	16, 23, 41, 46, 47, 49	
3	12	1	sloot/greppel		PME	5, 14, 20	
4	12	1	natuurlijke vlek		n.v.t.		
5	12	1	sloot/greppel	4, 13	PME	3, 14, 20	
6	11	1	banen ploegsporen		sub-R		
7	11	1	natuurlijke vlek		n.v.t.		
8	11	1	ploegspoor		sub-R		
9	16	1	insteek kuil		PME	10 t/m 12	
10	16	1	kuil		PME	9, 11, 12	
11	16	1	insteek		PME	9, 10, 12	
12	16	1	insteek		PME	9 t/m 11	
13	16	1	sloot/greppel		PME	25, 39	
14	17	1	sloot/greppel		PME	3, 5, 20	
15	17	1	sloot/greppel		PME	26	
16	19	1	sloot/greppel		PME	2, 23, 41, 46, 47, 49	
17	3	2	boomplantkuil		sub-R		
18	3	2	boomplantkuil		sub-R		
19	3	2	boomplantkuil		sub-R		
20	23	1	sloot/greppel	7	PME	3, 5, 14	
21	23	1	sloot/greppel		PME		
22	23	1	sloot/greppel		PME	24	
23	23	1	sloot/greppel	8	PME	2, 16, 41, 46, 47, 49	
24	23	1	sloot/greppel	9	PME	22	
25	22	1	sloot/greppel		PME	13, 39	
26	22	1	sloot/greppel		PME	15	
27	21	1	sloot/greppel		PME	33, 45	
28	21	1	kuil		sub-R		
29	21	1	kuil		sub-R		
30	21	1	kuil?		sub-R		
31	21	1	sloot/greppel		PME	42, 43	
32	25	1	sloot/greppel		PME	44	
33	26	1	sloot/greppel		PME	27, 45	
34	26	1	natuurlijk		n.v.t.		
35	26	1	natuurlijk		n.v.t.		
36	26	1	natuurlijk		n.v.t.		
37	26	1	natuurlijk		n.v.t.		
38	26	1	kuil		sub-R		
39	27	1	sloot/greppel		PME	13, 25	
40	27	1	sloot/greppel		PME		
41	28	1	sloot/greppel	12	PME	2, 16, 23, 46, 47, 49	
42	30	1	sloot/greppel		PME	31, 43	
43	30	1	sloot/greppel		PME	31, 42	
44	30	1	sloot/greppel		PME	32	
45	30	1	sloot/greppel		PME	27, 33	
46	30	1	sloot/greppel		PME	2, 16, 23, 41, 47, 49	
47	30	1	sloot/greppel		PME	2, 16, 23, 41, 46, 49	
48	30	1	natuurlijk		n.v.t.		
49	30	1	sloot/greppel		PME	2, 16, 23, 41, 46, 47	
999			grondverbeteringen/ontginningen		sub-R		in meerdere werkputten
998			grondverbeteringen/ontginningen		sub-R		in meerdere werkputten, als 999 (andere vulling)

Bijlage 2. Vondstenlijst en determinatielijst

Vondstenlijst

vondst	werkput	verzamel eenheid	vlak/ profiel	spoor	aantal KER	aantal BKR	aantal MXX	datum	opmerkingen/vondstomstandigheden
1	5	4x5	1		3			18-3-2009	vlakvondst 15-18 mtr
2	6	4x5	1		1			18-3-2009	vlakvondst 0-5 mtr
3					1			18-3-2009	oppervlaktevondst
4	12		1	5			4	19-3-2009	spoorvondst
5	16	4x5	1		1			19-3-2009	vlakvondst 15-18 mtr
6	18	4x5	1		1			19-3-2009	vlakvondst 5-10 mtr
7	23		1	20	4			20-3-2009	spoorvondst
8	23		1	23	2			20-3-2009	spoorvondst
9	23		1	24	1			20-3-2009	spoorvondst
10	22	4x5	1		3			20-3-2009	vlakvondst 0-5 mtr
11	21	4x5	1		1			20-3-2009	vlakvondst 0-5 mtr
12	28		1	41	1			20-3-2009	spoorvondst
13	12		1	5		1		23-3-2009	spoorvondst (coupe)
14	14		1	2	2	2		23-3-2009	spoorvondst (coupe)

Determinatielijst

vondst	put	spoor	aantal	fragment	vorm	materiaal	soort	datering	opmerkingen
1	5		3	wand	bord of schaal	ker ceramiek	roodbakend	16e-18e eeuw	waarschijnlijk afkomstig van hetzelfde voorwerp, concentrische ringen
2	6		1	wand	onbekend	ker ceramiek	roodbakend	15e-16e eeuw	onvolledig geglazuurd
3			1	compleet	spinsteentje	ker ceramiek	steengoed grijs	16e-18e eeuw	
4	12	5	4	brok	slak	mxx metaal	slak	onbekend	brokken metaal, waarschijnlijk slak
5	16		1	wand	onbekend	ker ceramiek	roodbakend	17e-19e eeuw	
6	18		1	wand	kan	ker ceramiek	steengoed grijs	17e-19e eeuw	hals, met ribbels
7	23	20	1	rand	kom/schaal	ker ceramiek	grijsbakend	13e-14e eeuw	
7	23	20	3	wand	onbekend	ker ceramiek	roodbakend	15e-17e eeuw	mogelijk afkomstig van hetzelfde voorwerp, spaarzaam geglazuurd
8	23	23	1	rand	bord of schaal	ker ceramiek	roodbakend	16e-18e eeuw	
8	23	23	1	wand	onbekend	ker ceramiek	roodbakend	16e-18e eeuw	
9	23	24	1	rand + ooraanzet	kan	ker ceramiek	steengoed grijs	16e-18e eeuw	
10	22		1	hiel + steel	pijp	ker ceramiek	pijpaarde	17e-18e eeuw	geen hielmerk
10	22		1	wand	onbekend	ker ceramiek	steengoed grijs	18e-19e eeuw	
10	22		1	wand	onbekend	ker ceramiek	roodbakend	17e-18e eeuw	
11	21		1	wand	kan	ker ceramiek	steengoed grijs	17e-18e eeuw	
12	28	41	1	rand	schaal	ker ceramiek	roodbakend	16e-17e eeuw	
13	12	5	1	fragment	baksteen	ker ceramiek	rood	LME-PME	klein brokje
14	14	2	2	bodem + pootje	grape	ker ceramiek	roodbakend	14e-16e eeuw	fragmenten passen. Buitenzijde spaarzaam geglazuurd
14	14	2	2	fragment	baksteen	ker ceramiek	rood	LME-PME	dikte 5 cm



Bijlage 5. Overzicht van geologische en archeologische tijdsvakken

	C14 B.P.	Geologie	Klimaat, landschap, vegetatie		Archeologische perioden	Cultuurnamen	
- 1500 n. C.							
- 1000	1000	Duinkerke III	Subatlanticum (koeler, vochtiger)	Loofbos	Late Middeleeuwen		
- 500		Duinkerke II			Karolingische tijd		
- 0	2000				Merovingische tijd		
- 500		Duinkerke I			Volksverhuizingstijd		
- 1000					Laat Romeinse tijd		
- 1500					Midden Romeinse tijd		
- 2000					Vroeg Romeinse tijd		
- 2500	4000	Calais IV	Atlanticum (warmer, vochtiger)	Late IJzertijd	Zeijen		
- 3000				Midden IJzertijd			
- 3500		Calais III		Vroege IJzertijd			
- 4000				Late Bronstijd	Wikkeldraad		
- 4500		Calais II		Midden Bronstijd			
- 5000	6000			Vroege Bronstijd	Klokbeaker		
- 5500		Calais I		Laat Neolithicum			
- 6000			Midden Neolithicum	Bandkeramiek			
- 6500			Vroeg Neolithicum				
- 7000	8000		Boreaal (warmer)	Den	Mesolithicum		
- 7500			Preboreaal (warmer)	Berk			
- 8000							
- 8500		Jong Dekzand II	Late Dryas (kouder)	Toendra			Ahrensburg
- 9000	10.000		Allerød (warmer)	Den Berk			Tjonger
- 9500			Vroege Dryas (k.)	Toendra			Hamburg
- 10000			Bølling (warmer)	Berk			
- 10500	12.000	Jong Dekzand I	Pleistocene	Weichsel ijstijd			
- 11000				Eemien (warmer)		Loofbos	
- 11500		Oud Dekzand Löss					
- 12000				Saale ijstijd		Landijs	
- 12500							
- 13000					Midden Paleolithicum		
- 13500					Vroeg Paleolithicum		
- 14000		Keileem Stuwwallen					
- 14500							
- 15000							
- 15500							
- 16000							
- 16500							
- 17000							
- 17500							
- 18000							
- 18500							
- 19000							
- 19500							
- 20000							
- 20500							
- 21000							
- 21500							
- 22000							
- 22500							
- 23000							
- 23500							
- 24000							
- 24500							
- 25000							
- 25500							
- 26000							
- 26500							
- 27000							
- 27500							
- 28000							
- 28500							
- 29000							
- 29500							
- 30000							
- 30500							
- 31000							
- 31500							
- 32000							
- 32500							
- 33000							
- 33500							
- 34000							
- 34500							
- 35000							
- 35500							
- 36000							
- 36500							
- 37000							
- 37500							
- 38000							
- 38500							
- 39000							
- 39500							
- 40000							
- 40500							
- 41000							
- 41500							
- 42000							
- 42500							
- 43000							
- 43500							
- 44000							
- 44500							
- 45000							
- 45500							
- 46000							
- 46500							
- 47000							
- 47500							
- 48000							
- 48500							
- 49000							
- 49500							
- 50000							
- 50500							
- 51000							
- 51500							
- 52000							
- 52500							
- 53000							
- 53500							
- 54000							
- 54500							
- 55000							
- 55500							
- 56000							
- 56500							
- 57000							
- 57500							
- 58000							
- 58500							
- 59000							
- 59500							
- 60000							
- 60500							
- 61000							
- 61500							
- 62000							
- 62500							
- 63000							
- 63500							
- 64000							
- 64500							
- 65000							
- 65500							
- 66000							
- 66500							
- 67000							
- 67500							
- 68000							
- 68500							
- 69000							
- 69500							
- 70000							
- 70500							
- 71000							
- 71500							
- 72000							
- 72500							
- 73000							
- 73500							
- 74000							
- 74500							
- 75000							
- 75500							
- 76000							
- 76500							
- 77000							
- 77500							
- 78000							
- 78500							
- 79000							
- 79500							
- 80000							
- 80500							
- 81000							
- 81500							
- 82000							
- 82500							
- 83000							
- 83500							
- 84000							
- 84500							
- 85000							
- 85500							
- 86000							
- 86500							
- 87000							
- 87500							
- 88000							
- 88500							
- 89000							
- 89500							
- 90000							
- 90500							
- 91000							
- 91500							
- 92000							
- 92500							
- 93000							
- 93500							
- 94000							
- 94500							
- 95000							
- 95500							
- 96000							
- 96500							
- 97000							
- 97500							
- 98000							
- 98500							
- 99000							
- 99500							
- 100000							
- 100500							
- 101000							
- 101500							
- 102000							
- 102500							
- 103000							
- 103500							
- 104000							
- 104500							
- 105000							
- 105500							
- 106000							
- 106500							
- 107000							
- 107500							
- 108000							
- 108500							
- 109000							
- 109500							
- 110000							
- 110500							
- 111000							
- 111500							
- 112000							
- 112500							
- 113000							
- 113500							
- 114000							
- 114500							
- 115000							
- 115500							
- 116000							
- 116500							
- 117000							
- 117500							
- 118000							
- 118500							
- 119000							
- 119500							
- 120000							
- 120500							
- 121000							
- 121500							
- 122000							
- 122500							
- 123000							
- 123500							
- 124000							
- 124500							
- 125000							
- 125500							
- 126000							
- 126500							
- 127000							
- 127500							
- 128000							
- 128500							
- 129000							
- 129500							
- 130000							
- 130500							
- 131000							
- 131500							
- 132000							