

BILAN

RAPPORT 2009/099

Gemert-Bakel (NB) –Bakel, Bolle Akker

Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven

in opdracht van de gemeente Gemert-Bakel

Rapport-ID

Titel	Gemert-Bakel (NB) – Bakel, Bolle Akker. Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven.	
ISSN	1572-3194-2009/099	
Rapportnummer	2009/099	
Aantal pagina's	96	
Opdrachtgever	Gemeente Gemert-Bakel	
Contactpersoon opdrachtgever	Mw. V. Jolink	
Onderzoekskader	Nieuwbouw	
Projectleider BILAN	Mw. M. Mostert	
Auteur(s)	Mw. M. Mostert, dhr. C. Verbeek	
Kaarten en afbeeldingen	Dhr. J. van Gestel, dhr. W. Loth	
Datum definitief	28-07-2009	
Digitale versie	ja	
Verzending definitief aan	Opdrachtgever, RACM, KB-Depot	
Akkoord BILAN	Dhr. C. Witteveen Directeur	Dhr. C. Verbeek Seniorarcheoloog

BILAN

B: Fontys Hogescholen, Mollergebouw
Prof. Goossenslaan 1-01, ruimte A 1.16, Tilburg
P: Postbus 90903, 5000 GD TILBURG
T: 0877 876322
F: 013 5360051
E: bilan@fontys.nl
W: www.bilan.nl



© BILAN 2009

Niets uit deze uitgave mag worden verveelvoudigd, opgeslagen in een geautomatiseerd gegevensbestand, of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm, elektronisch databestand of op welke andere wijze ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever. Voor het overnemen van gedeelte(n) uit deze uitgave dient men zich tot de uitgever te wenden.

Inhoudsopgave

Samenvatting.....	7
1 Inleiding.....	9
1.1 Administratieve gegevens project.....	9
1.2 Ligging en grondgebruik van het plangebied	10
2 Vooronderzoek	11
Inventariserend veldonderzoek	12
2.1 Onderzoeksvragen.....	12
2.2 Onderzoeksmethode	13
2.3 Resultaten van het proefsleuvenonderzoek	16
2.4 Interpretatie en datering	24
3 Toetsing en beantwoording van de onderzoeksvragen.....	27
4 Waardering.....	32
5 Conclusie en selectieadvies.....	33
6 Literatuur.....	35
Bijlage 1: Lijst met afkortingen conform ASB.....	37
Bijlage 2: Programma van Eisen	39
Bijlage 3: Profielen.....	57
Bijlage 4: Vlaktekeningen	69
Bijlage 5: Coupes.....	83
Bijlage 6: Sporenlijst.....	85
Bijlage 7: Vondstenlijst.....	93
Bijlage 8: Overzicht archeologische perioden.....	95
Bijlage 9: Overzicht geologische perioden.....	96

Figuren

Fig. 1: Ligging van het plangebied in de regio.....	10
Fig. 2: Ligging van de werkputten binnen het plangebied.	15
Fig. 3: Locatie van profielen met een esdek.....	18
Fig. 4: Locatie van profielen met een (restant van een) podzolprofiel.....	19
Fig. 5: Locatie van profielen met sporen van verspitting en verstoringen.	20
Fig. 6: Zandwinningskuilen.	21
Fig. 7: Esgreppels?.....	22
Fig. 8: Alle sporenkaart.....	23
Fig. 9: Plangebied met sporen op de het minuutplan uit begin negentiende eeuw.....	26

Samenvatting

Op 18 februari 2009 verleende de gemeente Gemert-Bakel aan BILAN opdracht voor een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven van het plangebied Bolle Akker in Bakel in de gemeente Gemert-Bakel (provincie Noord-Brabant).

Op basis van het vooronderzoek gold voor het plangebied een middelhoge tot hoge verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen vanaf het Mesolithicum tot en met de Middeleeuwen. Specifiek diende rekening gehouden te worden met bewoningssporen uit de ijzertijd en resten van akkers uit de volle en late Middeleeuwen. Direct ten westen van het plangebied is in het plangebied Neerakker een nederzetting uit de Middeleeuwen aangetroffen. In het onderhavige plangebied werden sporen van deze nederzetting verwacht.

Er werden totaal 245 sporen gedocumenteerd, bestaande uit 194 kuilen, 34 spitsporen, 16 greppels en een spoor dat na het couperen natuurlijk bleek te zijn. De greppels bevonden zich in het oostelijke deel van het plangebied, dat lager gelegen en natter was. Deze greppels zijn waarschijnlijk sporen van de percelering en zorgden voor de ontwatering van het gebied. In het hoger gelegen westelijke deel van het plangebied werden veel verspittingen en kuilen aangetroffen. Deze sporen zijn ontstaan bij de ingebruikname van het plangebied, waarbij de grond is omgespit, gewasbedden zijn aangelegd en zand is gewonnen. De sporen zijn waarschijnlijk ontstaan vanaf de vijftiende of zestiende eeuw, waarna het plangebied lange tijd in gebruik is geweest als akkergebied en door bemesting een humeuze bovengrond is ontstaan.

Er werden geen bewoningssporen aangetroffen, alleen *off-site* patronen uit de Nieuwe Tijd. Direct ten westen van het plangebied is eerder een nederzetting aangetroffen uit de Middeleeuwen in het gebied met de naam Neerakker. Aan de hand van de resultaten uit het onderhavige onderzoek bleek dat deze nederzetting niet doorloopt in het plangebied Bolle Akker en dat de rand van de nederzetting in het gebied tussen beide plangebieden verwacht moet worden. Door de bodemingrepen in de Nieuwe Tijd, zoals de winning van zand en de aanleg van gewasbedden, is het archeologisch niveau voor een deel verstoord. Omdat er tijdens het proefsleuvenonderzoek geen bewoningssporen werden aangetroffen worden deze ook niet meer verwacht.

De inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats is laag. De vindplaats is als niet behoudenswaardig gewaardeerd en geadviseerd wordt om geen vervolgonderzoek uit te voeren. Dit selectieadvies dient, voordat bodemverstorende activiteiten plaatsvinden, door de verantwoordelijke overheid te worden beoordeeld en onderschreven in een selectiebesluit.

1 Inleiding

Op 18 februari 2009 verleende de gemeente Gemert-Bakel aan BILAN opdracht voor een inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven van het plangebied Bolle Akker in Bakel in de gemeente Gemert-Bakel (provincie Noord-Brabant). De aanleiding voor het onderzoek is een bestemmingsplanwijziging in verband met nieuwbouw op de locatie. Op basis van de resultaten van het vooronderzoek¹, uitgevoerd in 2008, is een waarderend inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven aanbevolen.

De projectleiding was in handen van mw. M. Mostert. Het veldwerk werd uitgevoerd in de periode 9 t/m 13 en 17 maart 2009. Aan het onderzoek werkten mee: dhr. C. Verbeek, mw. M. Mostert, dhr. B van de Berkmortel en dhr. M. Blom onder de wetenschappelijke leiding van dhr. C. Verbeek (senior KNA-archeoloog). De gemeente Gemert-Bakel trad op als verantwoordelijke overheid.

Het onderzoek werd uitgevoerd volgens de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.1), de richtlijnen van de provincie Noord-Brabant en het Programma van Eisen² (Bijlage 2).

1.1 Administratieve gegevens project

Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Gemert-Bakel
Plaats	Bakel
Toponiem	Bolle Akker
Straat	Bolle Akker, Hollevoort
Hoekcoördinaten	x: 179.900 / y: 389.800
	x: 179.860 / y: 389.680
	x: 179.900 / y: 390.000
	x: 180.030 / y: 389.900
Oppervlakte plangebied	circa 4,2 ha
Kaartblad	52A
Opdrachtgever	Gemeente Gemert-Bakel
Uitvoerder	BILAN
Onderzoekmeldingnummer	33941
KLIC meldingnummer	09G042326
BILAN projectcode	B1645
Verantwoordelijke overheid	Gemeente Gemert-Bakel
KNA	Versie 3.1
Beheer en plaats van documentatie	BILAN ³

¹ Van den Bos, P., A. Tol. 2008.

² Wieringa, E. 2008.

³ Binnen twee jaar na afronding van het veldwerk zal de onderzoeksdocumentatie, conform de eisen van het depot, worden overgedragen aan het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant.

1.2 Ligging en grondgebruik van het plangebied

Het plangebied ligt ten zuiden van de bebouwde kom van Bakel, in de gemeente Gemert-Bakel (Noord-Brabant). Het gebied wordt aan de oostzijde begrensd door de weg Hollevoort, aan de noordzijde door bestaande gebouwen langs de weg Het Overschot. Aan de westzijde wordt het gebied begrensd door de Hilakker. Het gebied wordt van noord naar zuidwest doorsneden door een sloot die tevens gedeeltelijk de zuidgrens van het plangebied vormt.

Het plangebied was ten tijde van het veldonderzoek in gebruik als maïsakker, de gemeente Gemert-Bakel is voornemens in het plangebied een uitbreiding van het industrieterrein te realiseren conform de voorgenomen bestemmingsplanwijziging. De verstoringsdiepte bij de graafwerkzaamheden voor de aanleg van het industrieterrein zal naar verwachting circa 1 m onder het maaiveld bedragen, eventueel aanwezige archeologische waarden kunnen hierbij verstoord raken⁴.

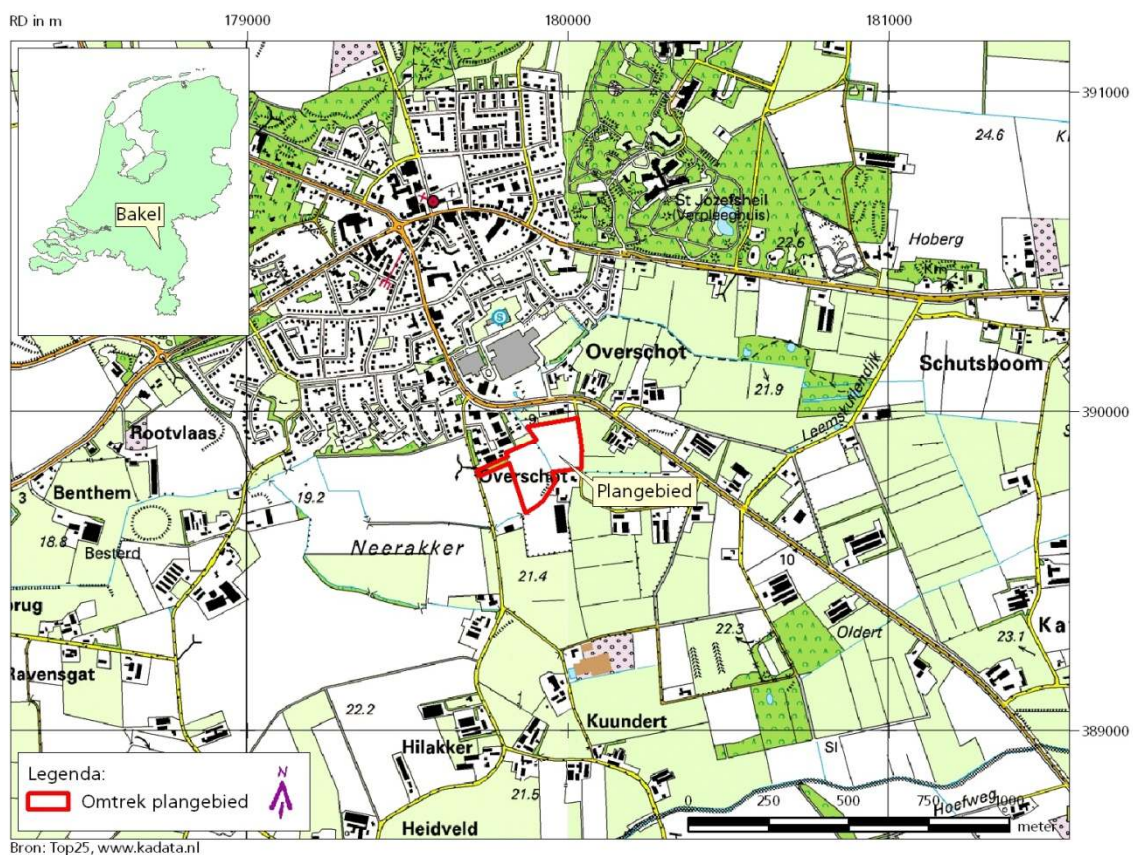


Fig. 1: Ligging van het plangebied in de regio.

⁴ Wieringa, E. 2008.

2 Vooronderzoek

In 2008 is door Archol⁵ een archeologisch vooronderzoek van het plangebied uitgevoerd, bestaande uit een archeologisch bureau- en een verkennend booronderzoek.

Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is voor het westelijk deel van het plangebied een hoge verwachting toegekend voor het aantreffen van vindplaatsen vanaf het Mesolithicum tot en met de Middeleeuwen. Er worden voornamelijk bewoningssporen uit de ijzertijd en resten van akkers uit de volle en late Middeleeuwen verwacht. Voor het oostelijk deel geldt een (bijgestelde) middelhoge verwachting⁶ voor vindplaatsen uit de Middeleeuwen en mogelijk ook oudere vindplaatsen. Het booronderzoek bevestigde de hoge verwachting voor het westelijke deel. In het zuidelijke en westelijke deel was sprake van een intact bodemprofiel, in het noordelijke deel was het dekzand oppervlakkig aangetast. Het oostelijke deel zou waarschijnlijk geëgaliseerd zijn, hetgeen lokaal tot verstoringen heeft geleid dieper dan de bouwvoor. In de oostelijke randzone was sprake van natte bodemomstandigheden.

In 2007 werd een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het plangebied Neerakker, direct ten westen van het plangebied Bolle Akker. Dat onderzoek heeft aangetoond dat in dit gebied een goed bewaard, uitgestrekt nederzittingscomplex met sporen uit de Middeleeuwen aanwezig is. De sporen zijn op basis van het aardewerk gedateerd in de tweede helft van de elfde eeuw tot mogelijk de eerste helft van de veertiende eeuw. Naast de middeleeuwse bewoningssporen zijn ook sporen uit de midden- tot late ijzertijd aangetroffen, waarvan niet met zekerheid kon worden vastgesteld dat de sporen antropogeen zijn. In het onderzoeksgebied zijn in totaal elf spoor-vondstconcentraties onderscheiden, bestaande uit gebouwstructuren, een waterput, kuilen en greppels. Deze sporen zijn allemaal in verband gebracht met bewoning en agrarische activiteiten. De meest duidelijke sporen lagen in het noordelijke en in het zuidelijke deel van het plangebied Neerakker. In het oostelijk deel werden diffuse resten uit de ijzertijd aangetroffen, bestaande uit aardewerk en enkele mogelijk antropogene sporen. In het noordwestelijke, meer natte deel, werden ontginningssporen aangetroffen. In het hele plangebied bevonden zich greppels en andere sporen, vermoedelijk erfafscheidingen, perceleringsgreppels, bijgebouwen en wegen. Mogelijk strekken de vindplaatsen zich uit buiten het plangebied Neerakker tot in het plangebied Bolle Akker.

⁵ Van den Bos, P, A. Tol. 2008, informatie uit dit hoofdstuk uit het PvE, E. Wieringa. 2008.

⁶ Op de IKAW heeft dit gebied een lage archeologische verwachting die aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek is bijgesteld tot een middelhoge verwachting.

Inventariserend veldonderzoek

2.1 Onderzoeksvragen

Gezien de resultaten van het vooronderzoek bleef voor het plangebied een (middel) hoge verwachting bestaan voor het aantreffen van archeologische waarden en is een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven aanbevolen. Door middel van proefsleuven dient inzicht verkregen te worden in de aard, het karakter, de omvang, de datering, de gaafheid, de conservering en de relatieve kwaliteit van de archeologische waarden binnen het plangebied. Het inventariserende veldonderzoek dient antwoord te geven op de volgende, in het Programma van Eisen⁷ gestelde vragen:

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:
 - a. de ligging (inclusief diepteligging) en begrenzing
 - b. de geologische en/of bodemkundige eenheid
 - c. de omvang (inclusief verticale dimensies)
 - d. aard /complextype / functie
 - e. de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)
 - f. de vondst- en spoordichtheid
 - g. de stratigrafie
 - h. 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?

⁷ Wieringa, E. 2008.

6. Kunnen meerdere bewoningsfasen onderscheiden worden? Zo ja in welke mate zijn deze aaneensluitend?
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?
3. Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan?
4. 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?

2.2 Onderzoeksmethode

Het veldwerk en de uitwerking werden uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.1), de richtlijnen van de Provincie Noord-Brabant en het Programma van Eisen⁸ voor dit project.

Het onderzoeksgebied werd in het onderhavige onderzoek representatief gewaardeerd door middel van vierentwintig proefsleuven. In het oostelijk deel was het onderzoek in eerste instantie karterend van aard. In het westelijk deel werden waarderende proefsleuven aangelegd.

In het oostelijke deel was het proefsleuvenonderzoek karterend van aard met de optie hier waarderend onderzoek te doen bij aantreffen van een vindplaats. Doel was inzicht te krijgen in het landschap, de bodemgesteldheid en de aanwezigheid van een mogelijke vindplaats. De proefsleuven waren 4 bij 100 (zuid) en 4 x 125 meter (noord), een dekkingspercentage van ca. 4,5%. Het karterend onderzoek is niet omgezet naar een waarderend vervolgonderzoek.

Het westelijke deel van het plangebied werd onderzocht door middel van 22 proefsleuven van maximaal 4 bij 20 meter. De afstand tussen de rijen proefsleuven bedroeg zoveel mogelijk 20 m. De onderlinge afstand tussen de proefsleuven binnen dezelfde rij bedroeg eveneens 20 m. Het dekkingspercentage van het westelijke perceel bedroeg ca. 8%.

Omdat er aanwijzingen zijn dat het smalle perceel in het noordwestelijke deel van het plangebied is ontgrond (er is door de provincie een ontgrondingsvergunning verleend), zouden de geplande vier meter brede sleuven in eerste instantie als twee meter brede sleuven worden aangelegd. Mocht de bodem intact zijn, dan zou worden vastgehouden aan het voorgeschreven puttenplan. Tijdens het veldonderzoek bleek echter dat ter hoogte van deze drie sleuven een houtwal aanwezig was, waardoor de geplande sleuven niet konden worden aangelegd. In overleg met de senior KNA-archeoloog⁹, de gemeente Gemert-Bakel¹⁰

⁸ Wieringa, E. 2008.

⁹ Dhr. C. Verbeek.

en de SRE¹¹ werd besloten om een aantal kijkgaatjes te graven om te zien of deze ontgrondingen inderdaad hebben plaatsgevonden. Uiteindelijk werden drie kijkgaten (werkput 25 t/m 27) gegraven.

Het maximaal te onderzoeken proefsleuvenoppervlak bedroeg: 3450 m² (oostelijk, westelijk deel incl. 750 m² optioneel aan te leggen). Uiteindelijk werd de optionele 750 m² niet aangelegd en werd in totaal circa 2800 m² proefsleuf aangelegd (fig. 2).

De proefsleuven werden aangelegd met een graafmachine met gladde bak. Er werd één opgravingsvlak aangelegd op het relevante spoorniveau. Bij de aanleg van de vlakken werd laagsgewijs verdiept. Bij het verdiepen naar het definitieve opgravingsvlak werd het vlak afgezocht op aanlegvondsten en werden deze verzameld in vakken van 5 x 4 m. Sporen werden alleen gecoupeerd voor zover dat noodzakelijk was voor het beantwoorden van de onderzoeksvragen en de waardering van de vindplaats. De meetpunten werden met behulp van een meetsysteem gekoppeld aan het landelijke coördinatennet.

Het opgravingsvlak werd waar nodig geschaafd, gefotografeerd, ingekrast en getekend op schaal 1:50. Het vlak en het maaiveld werden gewaterpast. Er werden foto's gemaakt van de algemene situatie, de vlakken en de profielen.

Per sleuf werd van het lengteprofiel om de twintig meter een profielsegment van één meter gedocumenteerd (tekening, beschrijving en foto) en geïnterpreteerd. Het profiel diende gedocumenteerd te worden tot minimaal 0,5 m onder het niveau waarop sporen zichtbaar waren.

¹⁰ Mw. V. Jolink.

¹¹ Mw. R. Berkvens.

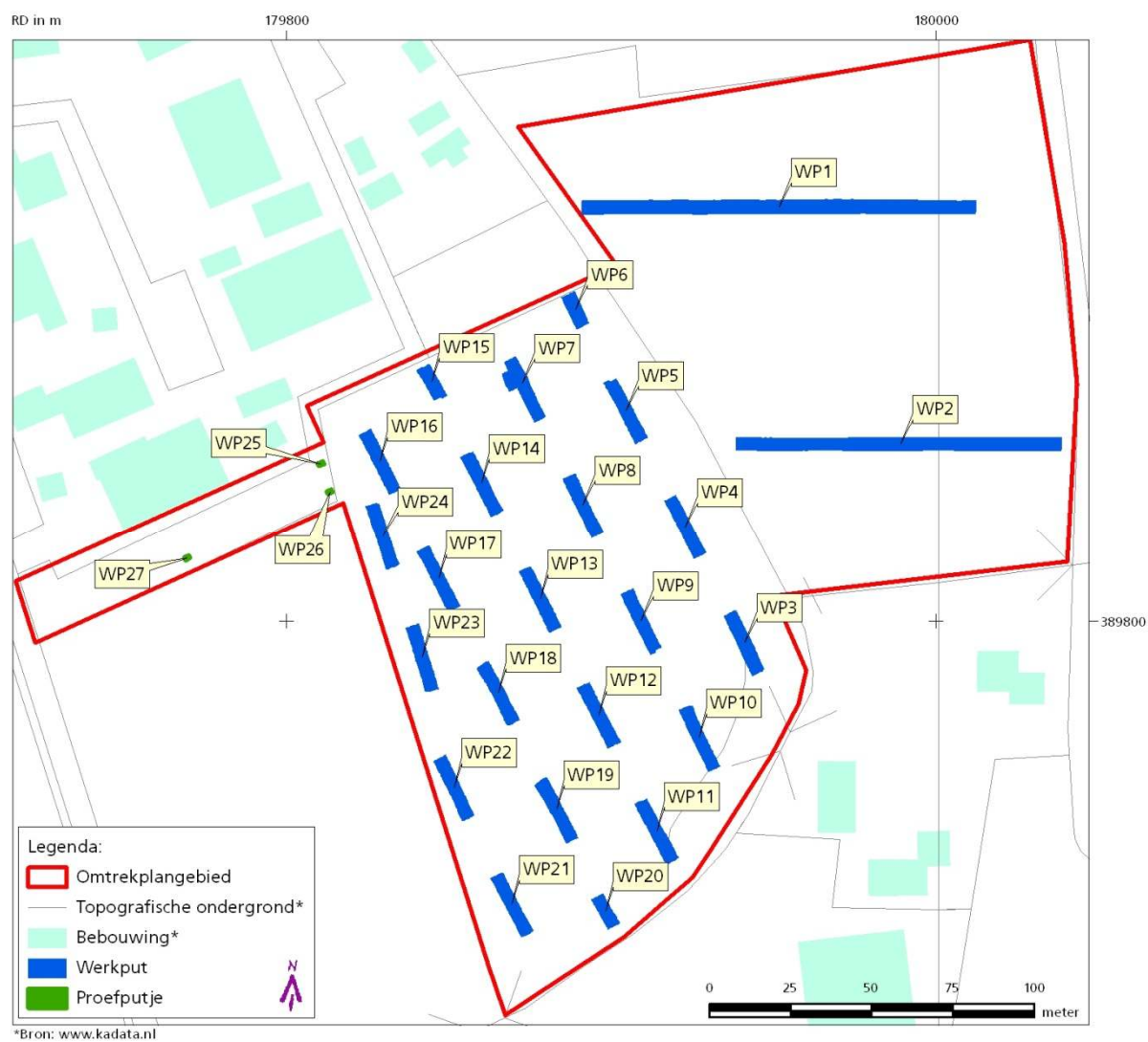


Fig. 2: Ligging van de werkputten binnen het plangebied.

2.3 Resultaten van het proefsleuvenonderzoek

2.3.1 Stratigrafie

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werd per sleuf van een lengteprofiel om de twintig meter een profielsegment van één meter gedocumenteerd¹². Het profiel diende gedocumenteerd te worden tot minimaal 0,5 m onder het niveau waarop sporen zichtbaar waren.

De bodem bleek te bestaan uit een AC-profiel met op sommige plaatsen¹³ een restant van een podzolprofiel.

De bovenste laag van de A-horizont, de bouwvoor, was tussen 15 en 50 cm dik en bestond uit donkerbruingrijs, matig humeus, matig siltig, matig fijn zand. In een deel van de profielen¹⁴ bestond de humeuze bovengrond alleen uit deze bouwvoor, in de overige profielen¹⁵ bestond de A-horizont uit meerdere lagen. Onder de bouwvoor varieerde de dikte van de A-horizont tussen 8 en 70 cm, met een gemiddelde dikte van circa 40 cm. De A-horizont werd naar onderen toe lichter van kleur; bruingrijs, grijs en lichtgrijs. In het zuidwestelijke deel van het plangebied (fig. 3) voldeed de A-horizont aan de kenmerken van een esdek en was er 50 cm of dikker en gelaagd.

Onder de A-horizont werd in het zuidoostelijke deel van het plangebied (restanten van) een podzolprofiel aangetroffen (fig. 4). De podzolprofielen bestonden (voor een deel) uit een lichtgrijswitte E-horizont met daaronder een bruine B-horizont die daaronder overging in een lichtbruine BC-horizont. De (restanten van) podzolprofielen bevonden zich in het zuidelijke deel van het plangebied, dat op de geomorfologische kaart richting een dalvormige laagte loopt. In deze profielen werden ook veel roestvlekken en ijzerconcreties waargenomen, aanwijzingen voor nattere omstandigheden. Door de lagere ligging lag het podzolprofiel dieper, redenen waarom deze bodemprofielen niet of in geringe mate werden afgetopt en de bodem dus beter geconserveerd is.

In een deel van de profielen werden aanwijzingen gevonden voor verstoringen of verrommeling (fig. 5). De A-horizont was in sommige gevallen licht verrommeld¹⁶, waarbij geel zand uit de onderliggende C-horizont in de A-horizont was opgenomen. In andere gevallen was de overgang tussen de A- en de C-horizont verstoord¹⁷, waardoor materiaal uit beide horizonten vermengd was geraakt (AC-horizont). In enkele gevallen was er een laag aanwezig die geheel verrommeld of verspit was en waar brokken materiaal uit verschillende horizonten gemengd voorkwamen¹⁸. De profielen met sporen van verstoring en verpitting bevonden zich voornamelijk in het noordelijke en oostelijke deel van het plangebied.

De C-horizont bestond uit geel, wit of witgeel of geelwit zand. Het zand was voornamelijk sterk siltig en werd naar onderen toe siltiger, bestaande uit uiterst siltige en zandige leem. In een aantal profielen waren bruine verticale en horizontale bandjes aanwezig, zogenaamde humusfibers. Deze laagjes ontstaan door

¹² Profielen opgenomen in bijlage 3.

¹³ (Restanten) van een podzolprofiel in de werkputten: 2, 3, 4, 5, 10, 11, 12, 19, 20, 21, 22.

¹⁴ Profielen in de werkputten 1, 2, 3, 4, 6, 14, 15, 16.

¹⁵ Profielen in de werkputten 5, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24.

¹⁶ Profielen in de werkputten 5, 8, 24.

¹⁷ Profielen in de werkputten 1, 2, 5, 6, 7, 14, 15, 16, 23.

¹⁸ Profielen in de werkputten 1, 16, 24.

humusinspoeling vanuit de bovenliggende horizonten. In de C-horizont komen verder roestvlekken en concreties voor.

In het uiterste westelijke deel van het plangebied werden in totaal drie proefputjes gegraven. Voor dit deel van het gebied is in het verleden een ontgrondingsvergunning verleend, maar tijdens het vooronderzoek zijn geen duidelijke aanwijzingen waargenomen dat deze ontgrondingen daadwerkelijk hebben plaatsgevonden. De eerste twee proefputjes (werkput 25, 26) werden in het oostelijke deel van de houtwal aangelegd en een derde (werkput 27) halverwege. In de profielen in werkput 25 en 26 was onder de circa 30 cm dikke bouwvoor een 50 tot 60 cm dikke verrommelde A-horizont aanwezig, waarin geel zand uit de C-horizont werd aangetroffen. Onder de A-horizont bevond zich in werkput 26 een lichtgeelbruine C-horizont gevolgd door een gele, matig siltige C-horizont die zich ook in werkput 25 bevond. In deze profielen waren wel sporen van recente bodemingrepen aanwezig, maar voor diepe ontgrondingen werden geen aanwijzingen gevonden. In werkput 27 was een esdek aanwezig; de circa 1 m dikke A-horizont bestond uit een donkerbruingrijze bouwvoor, gevolgd door bruingrijze, grijze en lichtgrijsbruin gevlekte lagen. Onder de A-horizont bevond zich de witgeel gevlekte C-horizont. In dit profiel werden geen aanwijzingen gevonden van verstoringen of ontgrondingen. Aan de hand van de profielen kan worden geconcludeerd dat in het plangebied geen ontgrondingen hebben plaatsgevonden. In de profielen waren wel sporen van verstoring of verspitting aanwezig.

Op de geomorfologische kaart worden drie gebieden onderscheiden, een dekzandrug (4K14), een gebied met dekzandruggen (3L5) en een dalvormig laagte zonder veen (2R2)¹⁹. De dekzandrug in het westelijke deel van het plangebied heeft een hogere landschappelijke ligging en was daarom een aantrekkelijke plaats voor bewoning en grondgebruik. In dit deel van het plangebied was een esdek aanwezig die door jarenlange bemesting is ontstaan. Het gebied met dekzandruggen, in het oostelijke deel van het plangebied, bestaat uit dekzandruggen en lager gelegen delen in het landschap. Op deze plaats komen de meeste verstoringen en verspittingen voor. In het meest oostelijke deel van het plangebied waren de omstandigheden relatief nat en werden perceelsgreppels aangetroffen die waarschijnlijk ook voor de afwatering van het gebied zorgden. In de zuidelijk gelegen dalvormige laagte komen podzolprofielen voor die in een nattere en lagere delen van het terrein zijn ontwikkeld. In het plangebied is onderscheid te maken tussen de hoger gelegen zone's waarop zich een esdek heeft ontwikkeld, de lager gelegen terreinen waar de bodem voor een deel is verspit en de laag gelegen gebieden waarin een podzolprofiel aanwezig is. De hoger gelegen delen zijn de meest aantrekkelijke plaats geweest voor bewoning, agrarisch gebruik en zandwinning. Op deze locatie werden ook de meeste sporen aangetroffen. In het lager gelegen nattere delen bestonden de sporen voornamelijk uit greppels en in het lage deel in het zuidwesten was te nat voor bewoning of grondgebruik en werden geen sporen aangetroffen. .

¹⁹ Geomorfologische kaart van Nederland.

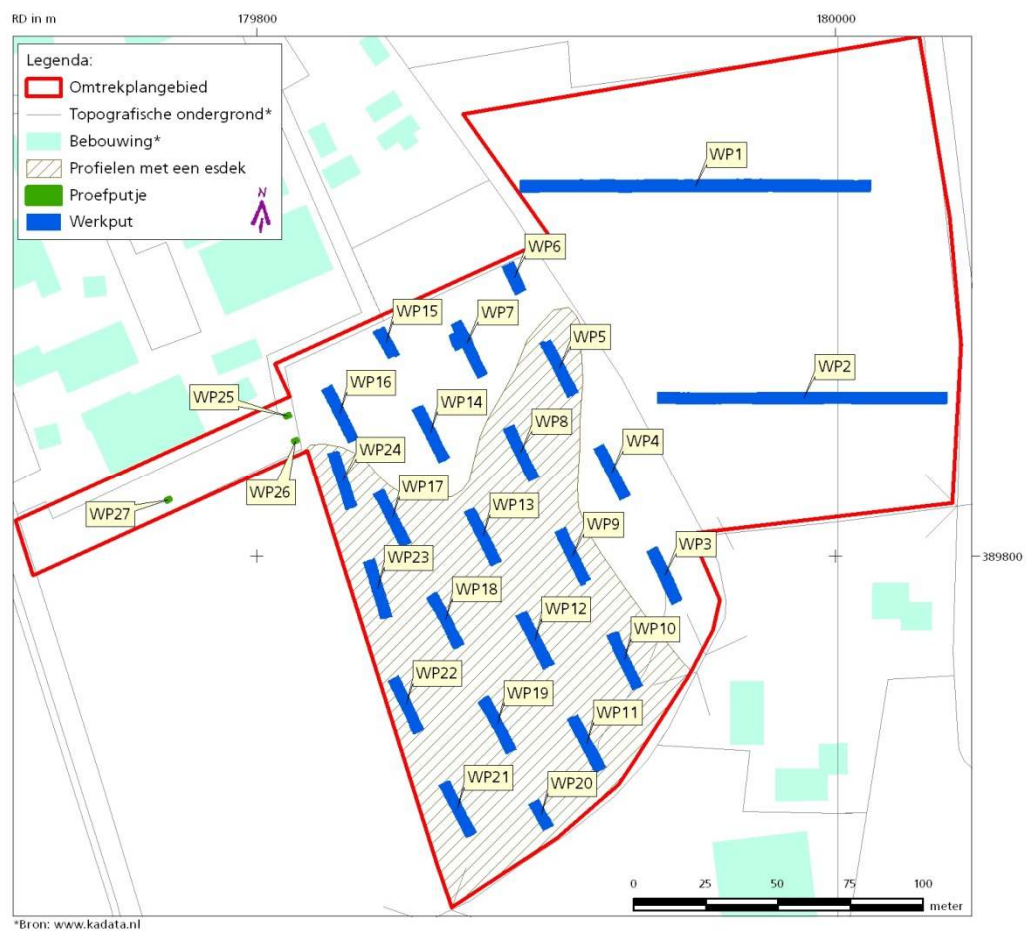


Fig. 3: Locatie van profielen met een esdek.

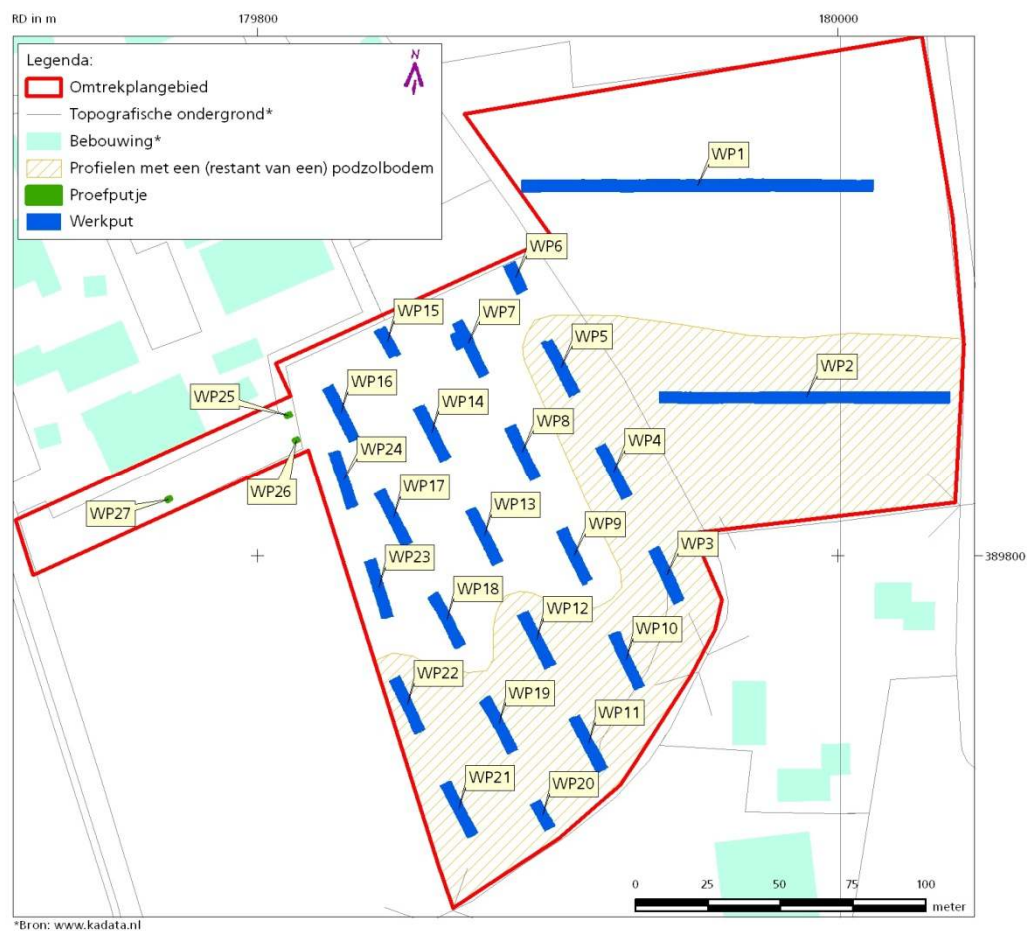


Fig. 4: Locatie van profielen met een (restant van een) podzolprofiel.



Fig. 5: Locatie van profielen met sporen van verspitting en verstoringen.

3.3.2 Sporen en structuren

Er werden totaal 245 sporen gedocumenteerd, bestaande uit 194 kuilen, 34 spitsporen, 16 greppels en een spoor dat na het couperen natuurlijk bleek te zijn²⁰ (fig. 8).



Fig. 6: Zandwinningskuilen.

De grootste categorie sporen werd gevormd door de kuilen. Deze sporen werden aangetroffen in het (noord)westelijk deel van het plangebied²¹. De kuilen zijn vanuit de humeuze A-horizont gegraven en waarschijnlijk ontstaan door zandwinning (fig. 6), als grondverbetering en de aanleg van gewasbedden. De langgerekte kuilen waren voornamelijk noord-zuid en oost-west georiënteerd en varieerden sterk in vorm en afmeting, maar waren hoofdzakelijk rechthoekig en langgerekt, 1 tot 10 m lang en 50 tot 150 cm breed. Een deel van de sporen werd gecoupeerd, bij de overige sporen werd met een guts de diepte bepaald die varieerde van 2 tot circa 60 cm, gemiddeld tussen 4 en 30 cm. De vulling was donkergrijs, donkergrijs geel gevlekt en bruingrijs gevlekt met insluitsels van baksteenfragmenten en in een enkel geval werd aardewerk aangetroffen uit de Nieuwe Tijd, vanaf de zestiende eeuw.

In werkput 3 werd een kuil aangetroffen (spoor 1) met een diepte van 36 cm. Het spoor bevatte veel houtskool, maar geen ander vondstmateriaal dat duidelijkheid zou kunnen verschaffen over de functie van deze kuil. In werkput 7 en 14 werden kuilen aangetroffen die mogelijk een recente datering hebben. De

²⁰ Vlaktekeningen in bijlage 4, coupes in bijlage 5 en de sporenlijst in bijlage 6.

²¹ In de werkputten 1, 2, 5, 8, 9, 13, 14, 16, 17, 18, 23, 24.

kuil in werkput 7 (spoor 4) werd gecoupeerd en bleek uit een 70 cm diepe, licht gekleurde gebrokte vulling te bestaan. De functie van deze kuil is niet bekend.



Fig. 7: Esgreppels?

De spitsporen zijn ontstaan bij de ingebruikname van het plangebied als agrarisch gebied. Hierbij is de bodem omgespit en is na jarenlang bemesten van de akkers een esdek of humeuze bovengrond ontstaan. De bodem was op deze plaatsen tussen 2 en 73 cm, maar gemiddeld tussen 2 en 30 cm, onder het vlak verstoord of verspit. Hierdoor was een gebrokte, bruingrijs gele vulling ontstaan met insluitsels van baksteen en aardewerkfragmenten. Het aardewerk is gedateerd²² in de periode 1600-1900 (vondstnr. 6). In één van de spitsporen (spoor 1, werkput 12) werd ouder materiaal aangetroffen: een vuurstenen afslag en aardewerk uit de periode tussen 900-1225. Waarschijnlijk zijn deze vondsten bij het ompitten van de bodem in het spoor terechtgekomen en zijn zij indicatoren van (verstoorde) vindplaatsen uit deze perioden in of in de directe nabijheid van het plangebied.

De greppels werden voornamelijk aangetroffen in het oostelijke deel van het plangebied, in de werkputten 1 en 2. Dit deel ligt landschappelijk lager dan het westelijke deel en was daarom ook natter. In het westelijke deel werd slechts een greppeltje aangetroffen (werkput 14, spoor 10). De greppels in de werkputten 1 en 2 waren noord-zuid en noordoost-zuidwest georiënteerd en tussen 4 tot 78 cm diep

²² Aardewerk gedetermineerd door mw. A. van de Venne van BAAC, het fragment vuursteen door dhr. C. Verbeek van Bilan.

geconserveerd. De greppels zijn waarschijnlijk sporen van percelering waarbij greppels de grens tussen verschillende percelen vormden en een rol speelden bij de afwatering van dit lager gelegen gebied.

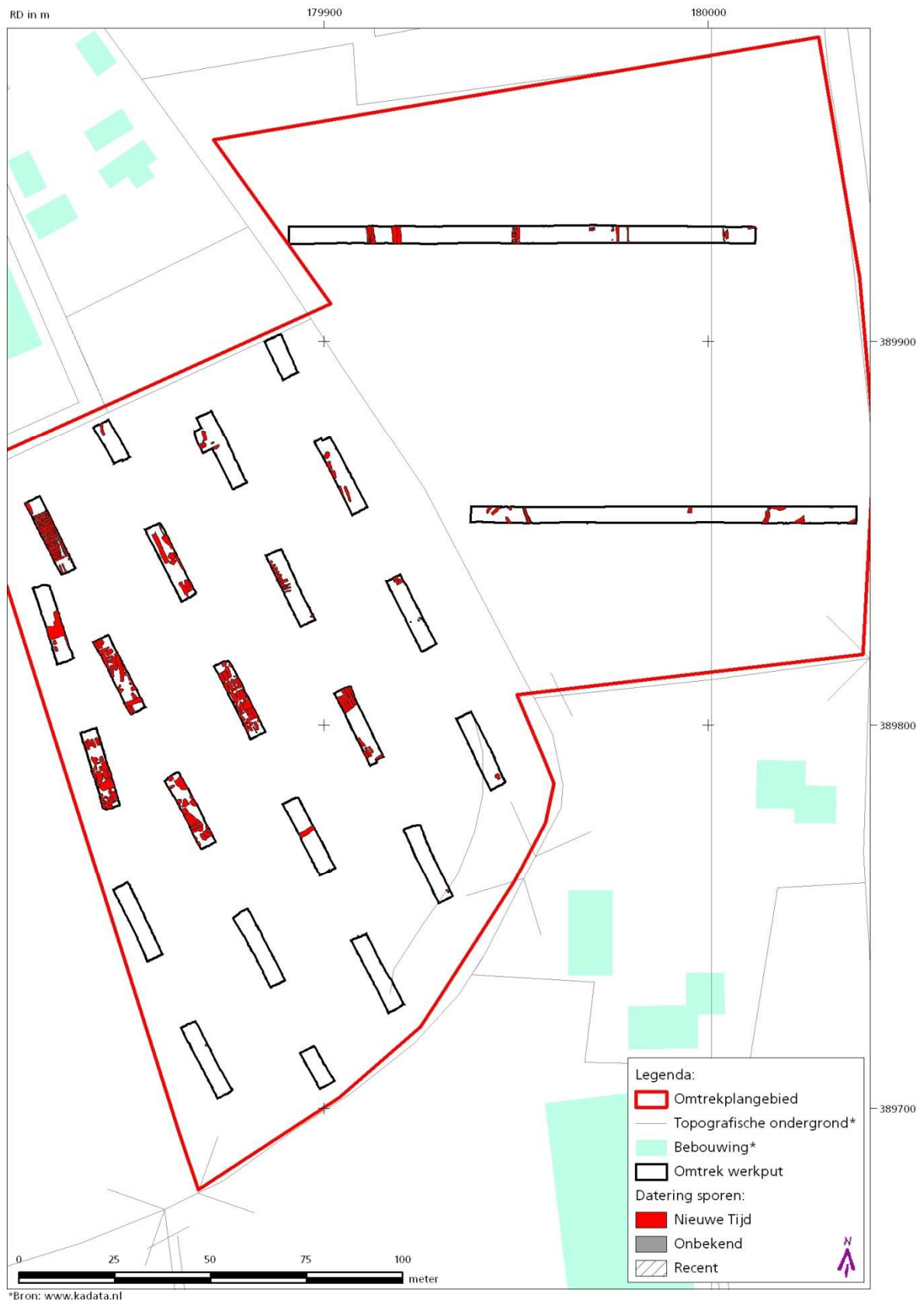


Fig. 8: Alle sporen kaart.

2.3.2 Vondstmateriaal

Er werden in totaal slechts 17 vondsten aangetroffen, bestaande uit 10 fragmenten aardewerk, 6 fragmenten bouw materiaal, een vuurstenen artefact en houtskool.

Er werd een vuurstenen geretoucheerde aflag (vondstnr. 10) aangetroffen die vermoedelijk gedateerd kan worden in de periode Mesolithicum - Neolithicum.

Eén fragment aardewerk kon niet nader worden gedetermineerd, maar is mogelijk handgevormd. Het oudste gedetermineerde aardewerk bestaat uit een fragment Pingsdorf aardewerk (vondstnr. 7) uit de periode 900-1225 (VMED-LMEA) en een bodemfragment van waarschijnlijk Zuid-Limburgs aardewerk (vondstnr. 7) gedateerd in de periode 1050-1225 (LMEA). De grootse categorie wordt gevormd door het roodbakkende aardewerk met verschillende dateringen. De dateringen lopen uiteen van 1300 tot 1900, 1 fragment (vondstnr. 11) is gedateerd tussen 1300-1500 (LMEB), 1 fragment (vondstnr. 4) tussen 1400-1900 (LMEB-NTC), 2 fragmenten (vondstnr. 12) tussen 1500-1900 (NTA-NTC), 2 fragmenten (vondstnr. 4, 6) tussen 1600-1900 (NTA-NTC) en een fragment (vondstnr. 1) tussen 1700-1900 (NTB-NTC).

De categorie bouwmaterialen bestond uit een fragment baksteen (vondstnr. 9) uit de periode 1300-1900 (LMEB-NTC) en vier fragmenten (vondstnr. 2, 3, 5) die gedateerd zijn in de periode 1800-1900 (NTC). Daarnaast werd een fragment dakpan (vondstnr. 5) aangetroffen met een datering in de periode tussen 1800 en 1900 (NTB-NTC).

Verder werd er uit een spoor (werkput 1, spoor 1) houtskool verzameld (vondstnr. 8).

2.4 Interpretatie en datering

De aangetroffen sporen staan in relatie tot het landgebruik van het plangebied en zijn ontstaan bij de ontginning van het gebied en de daaropvolgende agrarische activiteiten en vormen een archeologische vindplaats uit de periode late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd.

De kuilen kunnen een zeer verschillende oorsprong hebben, bijvoorbeeld als eskuilen/greppels, gewasbedden of zandwinningskuilen²³. Esgreppels komen vooral voor op de centrale delen van essen in gebieden met moderpodzolgronden en een minder groot aantal op veldpodzolgronden en haarpodzolgronden. Esgreppels (fig. 7) zijn ongeveer 6 tot 8 m lang, 60 tot 100 cm breed en liggen vaak geclusterd met een onderlinge afstand van circa 1 m. Deze esgreppels zijn gegraven voor de winning van zand voor in de potstal. Zand werd gebruikt als mengmateriaal voor de mestbereiding. De greppels doorsneden de onderzijde van het plaggendek en bevatten eventueel aanwijzingen voor een fossiele cultuurlaag. De vulling van de greppels bestaat uitsluitend uit materiaal dat nauwelijks afwijkt van het bovenliggende plaggendek. De esgreppels kunnen vroegmodern aardewerk bevatten. Ze worden gedateerd in de periode tussen de vijftiende en negentiende eeuw gedateerd²⁴.

Gewasbedden kenmerken zich naast de aanwezigheid van jong aardewerk en baksteenfragmenten vooral door een vulling die gelijk is aan de vulling van het bovenliggende plaggendek. Ze zijn vermoedelijk

²³ In Hiddink, H. 2005 wordt in hoofdstuk 9.3 ook ingegaan op de discussie over de interpretatie van dit soort kuilen.

²⁴ Spek, T. 2004, 848-849.

ontstaan doordat grond in stroken werd weggegraven om in de tussenruimte verhoogde bedden aan te leggen, een vorm van grondverbetering. Een andere verklaring voor de bedden is dat ze werden uitgegraven voor de winning van zand. Deze bedden worden gedateerd van de zestiende tot en met de negentiende eeuw²⁵. Ook de overige kuilen en spitsporen zijn ontstaan bij de ingebruikname van het plangebied en zijn waarschijnlijk sporen van grondverbetering of zandwinning.

In het oostelijke deel van het plangebied, in werkput 1 en 2 werd een aantal greppels aangetroffen. In dit deel van het plangebied is sprake van natte bodemomstandigheden, waardoor het mogelijk noodzakelijk was om greppels en sloten te graven voor de ontwatering van het gebied. De locatie van de greppels komt voor een deel overeen of lopen parallel met de greppels die op het minuutplan uit begin negentiende eeuw zijn weergegeven (fig. 9).

De aangetroffen sporen zijn ontstaan bij de ingebruikname van het plangebied voor agrarische doeleinden, waarbij het gebied in percelen werd verdeeld, mogelijk ontwaterd en de grond verbeterd door spitten en het aanleggen van eskuilen of gewasbedden. De grond werd op deze manier bewerkt en klaargemaakt voor agrarisch gebruik. Mogelijk werd er ook zand gewonnen. De naam Bolle Akker is een aanwijzing voor oude landbouwgronden die door plaggenbemesting geleidelijk zijn opgehoogd. Het vondstmateriaal dat werd aangetroffen werd gedateerd in de late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.

Het oudste vondstmateriaal werd aangetroffen in een spitspoor, bestaande uit een vuurstenen afslag uit het Mesolithicum - Neolithicum en twee fragmenten aardewerk (VMED-LMEA). In de gemeente Gemert-Bakel zijn in het verleden op verschillende plaatsen losse vuurstenen werktuigen aangetroffen van jagers/verzamelaars²⁶.

De datering van de aardewerkfragmenten (900-1225 en 1050-1225) komt overeen met de datering van de nederzetting die eerder in het plangebied Neerakker is aangetroffen, direct ten westen van het huidige plangebied. Hier zijn archeologische waarden aangetroffen die gedateerd zijn in de tweede helft van de elfde eeuw tot mogelijk de eerste helft van de veertiende eeuw²⁷. Aardewerk uit deze nederzetting is waarschijnlijk ook in het plangebied Bolle Akker terechtgekomen. De archeologische waarden die tijdens het onderhavige onderzoek werden aangetroffen, hebben een jongere datering en zijn waarschijnlijk te dateren vanaf de vijftiende of zestiende eeuw. Er werden geen bewoningssporen, zoals huisplattegronden, waterputten of andere nederzettingssporen, aangetroffen.

²⁵ Hiddink, H. 2005, 175-182.

²⁶ Wieringa, E. 2008.

²⁷ Wieringa, E. 2008.

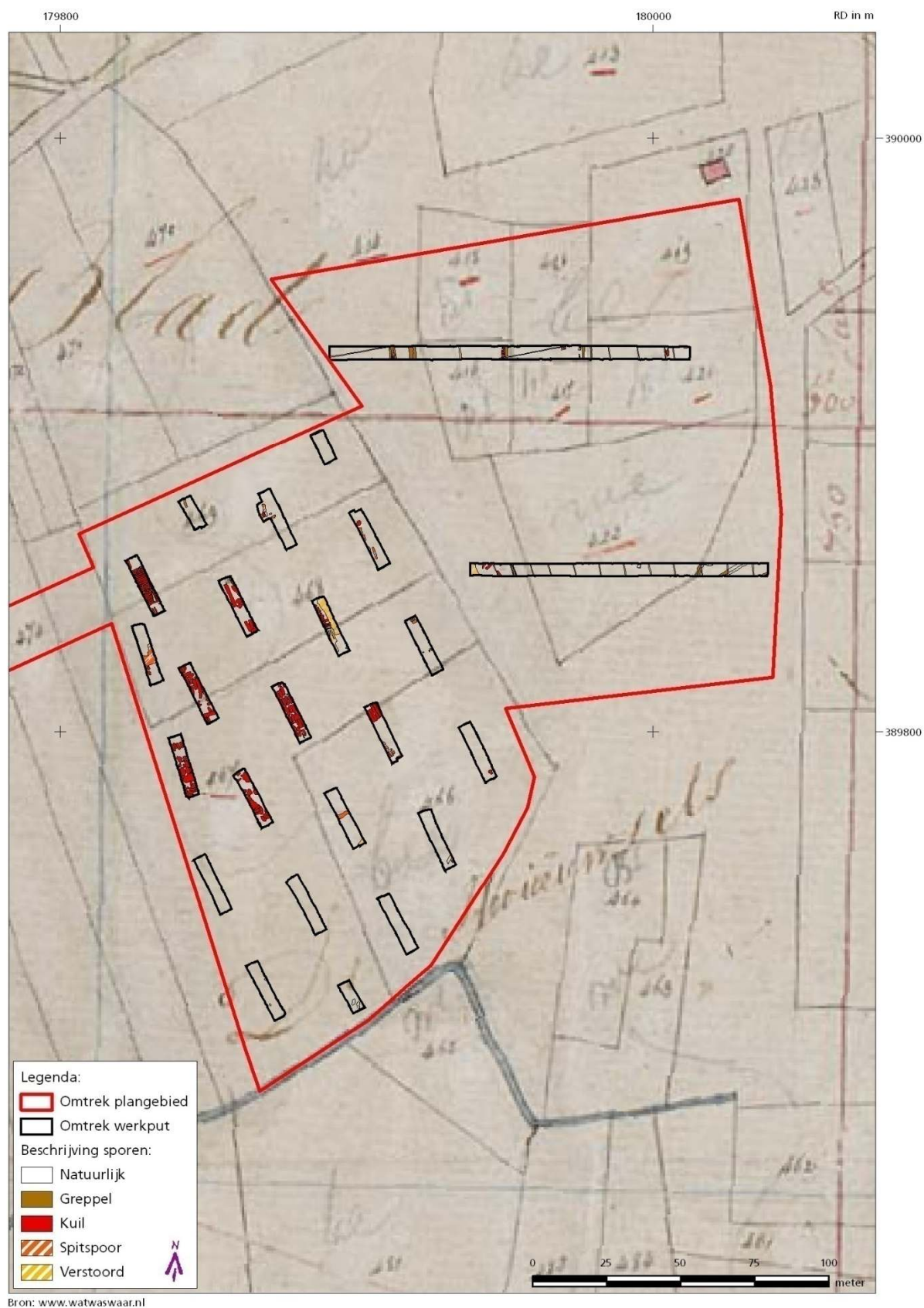


Fig. 9: Plangebied met sporen op de het minuutplan uit begin negentiende eeuw.

3 Toetsing en beantwoording van de onderzoeksvragen

Door middel van het proefsleuvenonderzoek dienden de volgende, in het PvE opgestelde, onderzoeksvragen te worden beantwoord:

Algemeen:

1. Zijn er archeologische resten (sporen, structuren, vondsten) in de bodem aanwezig, of zijn er aanwijzingen dat deze hier verwacht mogen worden?

Er werden totaal 245 sporen gedocumenteerd, bestaande uit 194 kuilen, 34 spitsporen, 16 greppels en een spoor dat na het couperen natuurlijk bleek te zijn. De greppels bevonden zich in het oostelijke deel van het plangebied, dat lager lag en natter was. Deze greppels zijn waarschijnlijk sporen van de percelering en zorgden voor de ontwatering van het gebied. In het hoger gelegen westelijke deel van het plangebied werden veel verspittingen en kuilen aangetroffen. Deze sporen zijn ontstaan bij de ingebruikname van het plangebied, waarbij de grond is omgespit, gewasbedden zijn aangelegd en zand is gewonnen. De sporen zijn waarschijnlijk vanaf de vijftiende of zestiende eeuw ontstaan, waarna het plangebied lange tijd in gebruik is geweest als akkergebied en door bemesting een dik pakket humeuze bovengrond is ontstaan. Sporen van bewoning of begraving zijn niet aangetroffen of te verwachten.

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?

Er werden geen sporen van bewoning of begraving aangetroffen, alleen sporen die in verband kunnen worden gebracht met de ingebruikname van het plangebied als akkergebied in de Nieuwe Tijd. Direct ten westen van het plangebied is eerder een nederzetting aangetroffen uit de Middeleeuwen, in het gebied met de naam Neerakker²⁸. Aan de hand van de resultaten uit het onderhavige onderzoek blijkt dat deze nederzetting niet doorloopt tot in het plangebied Bolle Akker en dat de rand van deze nederzetting in het gebied tussen beide plangebieden aanwezig moet zijn. Door de bodemingrepen in de Nieuwe Tijd, zoals de winning van zand, grondverbeteringen en de aanleg van gewasbedden, is het archeologische niveau voor een groot deel verstoord. Maar ook buiten de verstoringen waren geen aanwijzingen aanwezig voor bewoningssporen uit de Middeleeuwen of ouder.

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 gehele plangebied werden sporen aangetroffen in de top van de C-horizont. Onder de humeuze A-horizont werden sporen aangetroffen van zandwinnig, grondverbetering en de aanleg van gewasbedden. In het oostelijke, lagere deel van het terrein werden enkele greppels aangetroffen die waarschijnlijk sporen zijn van percelering en zorgden voor de afwatering van het gebied. Omdat er tijdens het proefsleuvenonderzoek geen sporen van bewoning of begraving werden aangetroffen, worden deze ook niet meer verwacht.

²⁸ Wieringa, E. 2008.

2. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten?

De aangetroffen sporen waren goed geconserveerd. De sporen waren zowel in het vlak als in de coupes duidelijk afgelijnd en tussen 2 en 78 cm diep geconserveerd. Door de bodemingrepen in de Nieuwe Tijd kunnen mogelijk oudere sporen verstoord zijn. Er zijn echter geen indicaties dat er oudere sporen in het plangebied aanwezig zijn geweest.

Perioden en sites:

1. Indien er archeologische resten aanwezig zijn, kunnen er binnen de vindplaats aparte sites onderscheiden worden, en zo ja, op welke gronden²⁹?

De vindplaats bestond uit sporen die zijn ontstaan bij de ontginning van het plangebied en de daaropvolgende agrarische activiteiten. In het oostelijke deel van het plangebied werden greppels aangetroffen die waarschijnlijk zijn aangelegd voor de percelering en de afwatering binnen dit gebied. In het westelijke deel van het plangebied waren kuilen aanwezig die gegraven zijn voor de winning van zand, als grondverbetering of bij de aanleg van gewasbedden.

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 vindplaats strekt zich uit over bijna het gehele plangebied, alleen in het lager gelegen zuidwestelijke deel werden geen sporen aangetroffen. De greppels bevinden zich in het lagere gelegen nattere oostelijke deel van het plangebied en de kuilen in het hoger gelegen westelijke deel op de dekzandrug. De sporen werden aangetroffen in de top van de natuurlijke bodem, de C-horizont of in het podzolprofiel.

3. Wat is per archeologische site in het onderzoeksgebied:

- a. de ligging (inclusief diepteligging) en begrenzing
- b. de geologische en/of bodemkundige eenheid
- c. de omvang (inclusief verticale dimensies)
- d. aard / complextype / functie
- e. de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia)
- f. de vondst- en spoordichtheid
- g. de stratigrafie
- h. de ouderdom, periodisering, typechronologische classificatie

De vindplaats strekt zich uit over bijna het gehele plangebied, alleen in het lager gelegen zuidwestelijke deel werden geen sporen aangetroffen. De aangetroffen sporen bestonden uit perceelsgreppels (in het oostelijke deel van het plangebied en kuilen die zijn ontstaan door de winning van zand, als grondverbetering of bij de aanleg van gewasbedden. De vindplaats is in de periode late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd gedateerd. De kuilen werden aangetroffen op de dekzandrug. Dit hoger gelegen terrein zal geschikt zijn geweest voor agrarische activiteiten en voor de winning van zand. Het oostelijke deel van het plangebied is lager gelegen, gezien de nattere omstandigheden werden hier greppels gegraven die waarschijnlijk een rol speelden bij de afwatering. In het zuidwestelijke deel van het plangebied waren de omstandigheden te nat voor bewoning of grondgebruik. In dit deel van het

²⁹ Met vindplaats wordt in het algemeen bedoeld een locatie waar sporen of vondsten aangetroffen zijn. Onder site wordt hier verstaan een clustering van structuren, sporen en vondsten die in tijd, ruimte en complextype bij elkaar horen. Sites kunnen zich op meerdere niveaus manifesteren (bijvoorbeeld nederzetting, erf, individueel gebouw). Op het laatste niveau kan beter van structuren of fenomenen gesproken worden (E. Wiering a. 2008).

plangebied waren podzolprofielen aanwezig terwijl de bodem in de rest van het plangebied bestond uit een AC-profiel. Het archeologisch niveau bevond zich onder de 15 tot 50 cm dikke A-horizont en had een NAP-hoogte die varieerde tussen 20,85 en 21,72 + NAP. In de sporen en bij de aanleg van de vlakken werd slechts een kleine hoeveelheid vondstmateriaal aangetroffen.

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

Er werden alleen *off-site* patronen aangetroffen bestaande uit sporen van percelering in de vorm van greppels, sporen van grondstofwinning in de vorm van zandwinningskuilen en sporen van akkers in de vorm van verspittingen en kuilen die zijn ontstaan door grondverbeteringen en de aanleg van gewasbedden. Deze sporen zijn gedateerd in de Nieuwe Tijd, waarschijnlijk in de vijftiende/zestiende eeuw. Na deze tijd is het plangebied lange tijd in gebruik geweest als akker en is door bemesting een dikke humeuze bovengrond ontstaan.

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?

De grondverbetering in de vorm van spitsporen en mogelijke esgreppels en de gewasbedden zijn aanwijzingen voor agrarische activiteiten. Deze sporen bevinden zich in het gehele plangebied onder de humeuze bovengrond, in de top van de natuurlijke bodem (C-horizont of horizonten van het podzolprofiel). Deze *off-site* patronen bevinden zich in vrijwel het gehele plangebied, met uitzondering van het uiterste zuidwestelijke deel, waar helemaal geen sporen werden aangetroffen.

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

Niet van toepassing, er werden geen bewoningssporen aangetroffen.

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

Niet van toepassing, er werden geen sporen van bewoning aangetroffen.

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

Door het ontbreken van bewoningssporen kon er geen direct verband worden gelegd met de vindplaats Neerakker. Er werden wel enkele fragmenten aardewerk aangetroffen die een datering hebben overeenkomend met de datering van de 'vindplaats' Neerakker. Waarschijnlijk zijn deze fragmenten vanuit de nederzetting op de Bolle Akker terecht gekomen. Er werden geen nederzettingssporen aangetroffen; verwacht wordt dat de rand van de middeleeuwse nederzetting zich ten westen van het plangebied bevindt tussen Neerakker en Bolle Akker.

Landschap en bodem:

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

Het westelijke deel van het plangebied bevindt zich op de flank van de Bakelse dekzandrug, het oostelijke deel in een lager gelegen dekzandgebied. Het meest zuidelijke deel van het plangebied grenst aan een

dalvormige laagte³⁰. Het plangebied loopt in het zuiden af richting een dalvormige laagte. Dit was ook te zien in de profielen, waarin een (restant van) een podzolprofiel aanwezig was. Door de lagere ligging en omdat het profiel is afgedekt door een esdek werd het podzolprofiel beter geconserveerd. Ook het oostelijke deel van het plangebied had een lagere ligging en in een deel van de profielen was een restant van een podzolprofiel aanwezig.

In een groot deel van het westelijke deel van het plangebied waren hoge zwarte enkeergronden aanwezig. In enkele werkputten voldeed de dikte van de A-horizont niet aan de minimale 50 cm om tot een hoge zwarte enkeergrond gerekend te worden, omdat bij recente bodemingrepen de bodem is afgetopt en verrommeld. In het oostelijke, lager gelegen deel van het plangebied bevonden zich veldpodzolbodems.

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

In zand worden paleo-ecologische resten niet goed geconserveerd. Alleen in natte omstandigheden, onder de grondwaterspiegel, is een goede conservering mogelijk. Er werden echter geen sporen aangetroffen die in aanmerking komen voor paleo-ecologische monsternamen. Mogelijk dat de natte context in het beekdal ten zuiden van het plangebied geschikt is voor monsternamen ten behoeve van pollenanalyse.

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?

In het esdek werd slechts op één locatie vondstmateriaal aangetroffen, bestaande uit roodbakkerd aardewerk met een datering 1300-1500 (LMEB). De aangetroffen sporen waren vanuit het esdek gegraven. Deze sporen worden gedateerd in de periode van de late Middeleeuwen tot en met de Nieuwe Tijd, in de vijftiende of zestiende eeuw. Het esdek is waarschijnlijk voor of in deze periode ontstaan.

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

In (delen van) het noordelijke en oostelijke deel van het plangebied was geen esdek aanwezig en was de A-horizont of de overgang tussen de A- en de C-horizont verrommeld. Recente of subrecente bodemingrepen hebben ervoor gezorgd dat de bodem verrommeld is geraakt en mogelijke archeologische waarden verstoord zijn. Tijdens het vooronderzoek werden aanwijzingen gevonden dat het oostelijke deel van het plangebied geëgaliseerd was. In de werkputten 1 en 2 was geen esdek aanwezig en bestond de A-horizont slechts uit een 24 tot 40 cm dikke bouwvoor. Daaronder was in een AC-horizont aanwezig, allemaal aanwijzingen dat de bodem voor een deel verstoord is. In werkput 2 werd op enkele plaatsen nog een B- en BC-horizont aangetroffen, wat erop wijst dat de verstoring relatief ondiep is geweest. Mogelijk is het gebied geëgaliseerd, maar dat heeft geen ingrijpende gevolgen gehad voor de verstoring van eventuele archeologische sporen.

In het uiterste westen van het plangebied werden drie proefputten gegraven om te zien of de bodem in dit deel van het plangebied ontgrond was. Er werden echter geen aanwijzingen voor grootschalige ontgrondingen waargenomen.

³⁰ Wieringa, E. 2008.

4. 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?

In een groot deel van het plangebied was een esdek aanwezig. In het noordoostelijke deel³¹ was de humeuze A-horizont dunner dan 50 cm en miste de kenmerkende gelaagdheid van een esdek. De kuilen die zijn gegraven voor de grondverbeteringen of zandwinning zijn vanuit de A-horizont gegraven. De aangetroffen sporen worden afgedekt door de A-horizont die de sporen voor een deel heeft beschermd tegen bodemingrepen, zoals ploegen. De top van de natuurlijke bodem zal echter wel in de A-horizont zijn opgenomen. Podzolprofielen bevinden zich bijvoorbeeld voornamelijk in het zuidelijke, lager gelegen deel van het plangebied waar het podzolprofiel een diepere ligging heeft waardoor een kleiner deel is afgetopt. In de rest van het plangebied is het gehele podzolprofiel door aftopping verdwenen.

³¹ In de werkputten 1, 2, 3, 4, 6, 7, 14, 15, 16.

4 Waardering

De waardestelling, zoals voorgeschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1) gebeurt op drie niveaus: belevingswaarde, fysieke kwaliteit en inhoudelijke kwaliteit. Op belevingswaarde wordt in dit onderzoek niet gescoord. Er werden geen fysieke objecten of sporen zichtbaar aan het oppervlakte, waardoor de beleving op de criteria schoonheid en herinneringswaarde niet van toepassing is.

De fysieke kwaliteit is gebaseerd op conservering en gaafheid. De conservering geeft aan in hoeverre (organische) resten behouden zijn, de gaafheid in hoeverre de vindplaats nog compleet is.

Waarden	Criteria	Scores		
		Hoog	Midden	Laag
Beleving	Schoonheid	Wordt niet gescoord		
	Herinneringswaarde	Wordt niet gescoord		
Fysieke kwaliteit	Gaafheid			1
	Conservering		2	
Inhoudelijke kwaliteit	Zeldzaamheid			1
	Informatiewaarde			1
	Ensemblewaarde			1
	Representativiteit	Niet van toepassing		

Tabel 1: Waarderingstabel.

De vindplaats scoort op het criterium van de fysieke kwaliteit midden tot laag. In een groot deel van het plangebied was de bodem verstoord door verspitting en door zandwinning. Hierbij werd een deel van het archeologische waardevolle niveau verstoord. De aangetroffen sporen bestonden uit sporen van percelering en afwatering en sporen van zandwinning, bodemverbetering en de aanleg van gewasbedden. Deze sporen waren zowel in de vlakken als coupes duidelijk herkenbaar en tot maximaal 60 cm diep geconserveerd. Van een groot aantal kuilen was echter alleen de onderste 2 tot 30 cm geconserveerd.

Op het criterium van de inhoudelijke kwaliteit scoort het plangebied laag. Er werden geen sporen van bewoning of begraving aangetroffen of te verwachten. De vindplaatsen die in het plangebied Neerakker werden aangetroffen lopen niet door in het plangebied Bolle Akker.

De vindplaats werd op basis van de lage inhoudelijke kwaliteit als niet behoudenswaardig gewaardeerd.

5 Conclusie en selectieadvies

Er werden totaal 245 sporen gedocumenteerd, bestaande uit 194 kuilen, 34 spitsporen, 16 greppels en een spoor dat na het couperen natuurlijk bleek te zijn. De greppels bevonden zich in het oostelijke deel van het plangebied, dat lager gelegen en natter was. Deze greppels zijn waarschijnlijk sporen van de percelering en zorgden voor de ontwatering van het gebied. In het hoger gelegen westelijke deel van het plangebied werden veel verspittingen en kuilen aangetroffen. Deze sporen zijn ontstaan bij de ingebruikname van het plangebied, waarbij de grond is omgespit, gewasbedden zijn aangelegd en zand is gewonnen. De sporen zijn waarschijnlijk ontstaan in de vijftiende of zestiende eeuw, waarna het plangebied lange tijd in gebruik is geweest als akkergebied en door bemesting een dik pakket humeuze bovengrond is ontstaan.

Er werden geen bewoningssporen aangetroffen, alleen *off-site* patronen uit de Nieuwe Tijd. Direct ten westen van het plangebied is eerder een nederzetting aangetroffen uit de Middeleeuwen in het gebied met de naam Neerakker. Aan de hand van de resultaten uit het onderhavige onderzoek bleek dat deze nederzetting niet doorloopt in het plangebied Bolle Akker en dat de rand van de nederzetting in het gebied tussen beide plangebieden verwacht moet worden. Door de bodemingrepen in de Nieuwe Tijd, zoals de winning van zand en de aanleg van gewasbedden, is het archeologisch niveau voor een deel verstoord. Omdat er tijdens het proefsleuvenonderzoek geen bewoningssporen werden aangetroffen worden deze ook niet verwacht.

De inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats is laag. De vindplaats is als niet behoudenswaardig gewaardeerd en geadviseerd wordt om geen vervolgonderzoek uit te voeren. Dit selectieadvies dient, voordat bodemverstorende activiteiten plaatsvinden, door de verantwoordelijke overheid te worden beoordeeld en onderschreven in een selectiebesluit.

6 Literatuur

Hiddink, H. 2005. Archeologisch onderzoek aan de Beekseweg te Lieshout (Gemeente Laarbeek, Noord-Brabant), *Zuidnederlandse Archeologische Rapporten 18*, Amsterdam.

Spek, T. 2004. *Het Drentse esdorpenlandschap. Een historisch-geografische studie*. Utrecht.

Van den Bos, P., A. Tol. 2008. Een bureau- en inventariserend veldonderzoek in plangebied Bolle Akker te Bakel. *Archolrapport 2008*.

Wieringa, E. 2008. Programma van Eisen Gemeente Gemert-Bakel, Bakle, Bolle Akker, Inventariserend veldonderzoek (IVO karterend en waarderend) dmv proefsleuven. Samenwerkingsverband Regio Eindhoven Milieudienst (SRE).

Bijlage 1: Lijst met afkortingen conform ASB**Afkortingen**

AWX	Aardewerk
BAR	Archeologische boring
BG	Bijmenging grind
BH	Bijmenging humus
BOT	Botresten
BST	Baksteen
CA	Kalkgehalte
FFEC	Ijzerconcreties
FOV	Fosfaatvlekken
GD	Grondsoort
GLS	Glas
GMK	Grindmediaan klasse
GWB	Grondwaterstand na beëindiging boring
HK	Hoofdkleur
HKB	Brokken houtskool
HKF	Fijn verdeelde houtskool
HO	Hout
IK	Intensiteit kleur
LDO	Onderdiepte laag
LHU	Huttenleem
MSL	Metaalslak
PLH	Plantenresten hoeveelheid
ROV	Roestvlekken
SCH	Schelpmateriaal
SVU	Vuursteen
SXX	Natuursteen
TK	Tweede kleur
ZM	Zandmediaan
ZMK	Zandmediaan klasse

Kleurcodes

bl	blauw
br	bruin
do	donker
ge	geel
gn	groen
gr	grijs
li	licht
ol	olijf
or	oranje
pa	paars
ro	rood
rz	roze
wi	wit
zw	zwart

Bijlage 2: Programma van Eisen

SRE Milieudienst

PROGRAMMA VAN EISEN ARCHEOLOGIE

LOCATIE	Gemeente Gemert-Bakel, Bakel
PROJECT	Bolle Akker

PLAATS BINNEN ARCHEOLOGISCH PROCES

Inventariserend veldonderzoek (IVO karterend en waarderend) dmv proefsleuven

OPSTELLER	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Auteur (Senior adviseur archeologie)	Mevr. drs. Esther Wieringa Samenwerkingsverband Regio Eindhoven Milieudienst Keizer Karel V Singel 8 Postbus 435; 5600 AK Eindhoven Tel. 040-2594641 E.Wieringa@milieudienst.sre.nl	12-12-2008	
Interne autorisatie (Senior KNA Archeoloog)	Mevr. drs. Ria Berkvens Samenwerkingsverband Regio Eindhoven Milieudienst Keizer Karel V Singel 8 Postbus 435; 5600 AK Eindhoven Tel. 040-2594641 R.Berkvens@milieudienst.nl	16-12-2008	

OPDRACHTGEVER	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
	Gemeente Gemert-Bakel Contactpersoon: Mevr. Vanessa Jolink Postbus 10.000 5420 CV Gemert 0492-378500 vanessa.jolink@gemert-bakel.nl		

BEVOEGD GEZAG	Naam, adres, telefoon, e-mail	datum	paraaf
Gemeente	Gemeente Gemert-Bakel Contactpersoon: Mevr. Vanessa Jolink Postbus 10.000 5420 CV Gemert		
Goedkeuring namens bevoegd gezag			

UITVOEREND BEDRIJF / INSTELLING

Naam	Nog niet bekend
------	-----------------

DATUM ONDERZOEK	
Start	Nog niet bekend/2008
Duur	Nog niet bekend/2008

BASISGEGEVENS

Projectnaam	Bolle Akker
Provincie	Noord-Brabant
Gemeente	Gemert-Bakel
Plaats	Bakel
Toponiem	Bolle Akker
Gemeente code	GB (Gemert-Bakel)

Pagina 1 van 18

PvE Proefsleuven Bolle Akker, 31-3-2009 versie 1.1 definitief

SRE Milieudienst

Kaartblad	52 A
X en Y coördinaten	x179.900/y389.800 (centrum) x179.860/y389.680 (zuid) x179.720/y389.800 (west) x179.900/y390.000 (centrum) x180.030/y389.900 (centrum)
CMA/AMK-status	Niet van toepassing
ARCHIS-monument-nr	nvt
ARCHIS-waarnemings-nr	nvt
CIS-code (onderzoeksmeldingsnummer)	In te vullen na art. 41 melding bij RACM (nr. 28805 vooronderzoek uitgevoerd door Archol)
Oppervlakte plan- en onderzoeksgebied	circa 4,2 ha (42.426 m ²)
Huidig grondgebruik	Het plangebied is momenteel hoofdzakelijk in gebruik als akkerland.

PERIODE(N)	COMPLEXTYPE(N)
Vroege Prehistorie	Er is geen concrete verwachting voor vondsten uit deze periode.
Late Prehistorie	Er is geen concrete verwachting. In het algemeen bestaat de mogelijkheid op het aantreffen van sporen van bewoning en infrastructuur, ontginningssporen bestaande uit spitsporen, greppels, kuilen en karrensporen.
Romeinse tijd	Er is geen concrete verwachting. In het algemeen bestaat de mogelijkheid op het aantreffen van sporen van bewoning.
Middeleeuwen (vroeg/laat)	Op het naastgelegen perceel "Neerakker" (direct westelijk van plangebied Bolle Akker, zie fig. 1) is tijdens proefsleuvenonderzoek een uitgestrekt nederzettingsterrein met sporen uit de 11 ^e tot 14 ^e eeuw aangetroffen. Op basis hiervan moet rekening gehouden worden met continuering van deze bewoning in de vorm van gebouwstructuren, waterputten en sporen in relatie tot de inrichting van het toenmalige middeleeuwse landschap. Te verwachten sporen in dit verband zijn greppels, karren- en overige ontginningssporen.
Nieuwe Tijd	Hoewel er geen directe indicatie voor is, bestaat de kans op het aantreffen van sporen van bewoning en infrastructuur uit de Nieuwe Tijd.

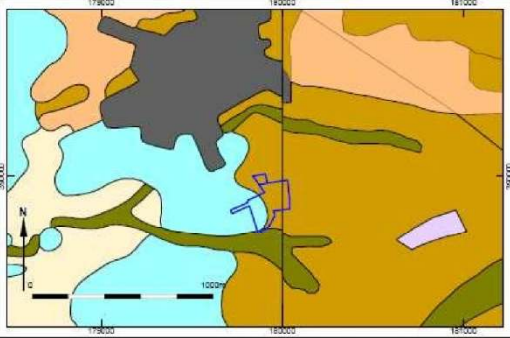
1. Doel en reden van het onderzoek	
Doel	Doel van het Inventariserend Veldonderzoek (IVO) is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Het IVO gebeurt door middel van proefsleuven, waarbij extra informatie wordt verkregen over de bekende of verwachte archeologische waarden, en door het nader inventariseren en waarden van archeologische vindplaatsen. Het proefsleuvenonderzoek Bolle Akker heeft zowel een karterend als een waarderend karakter. Daarbij dient de aan- of afwezigheid van archeologische waarden vastgesteld te worden, evenals de inhoudelijke en fysieke kwaliteit (aard, datering, karakter, omvang, gaafheid, conservering) van de vindplaatsen. Gegevens moeten worden verzameld met betrekking tot: • de archeologische 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.
Reden en ligging van het plangebied	De gemeente Gemert-Bakel is voornemens op de percelen vallend in het plangebied Bolle Akker een uitbreiding van het industrieterrein te realiseren (zie fig. 2) conform de voorgenomen

SRE Milieudienst

	bestemmingsplanwijziging. Graafwerkzaamheden voor de aanleg van het industrieterrein kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoren. Naar verwachting tot ca. 1 meter onder het maaiveld. Het plangebied ligt ten zuiden van de bebouwde kom van Bakel, in de gemeente Gemert-Bakel. Het gebied wordt aan de oostzijde begrensd door de weg Hollevoort, aan de noordzijde door bestaande gebouwen langs de weg het Overschot. Aan de westzijde wordt het gebied begrensd door de Hilakker. Het gebied wordt van noord naar zuidwest doorsneden door een sloot. Deze sloot vormt aan de zuidkant de grens van het plangebied (buigt af in zuidwestelijke richting). Om deze reden wordt gesproken van een oostelijk en westelijk deel binnen het plangebied.
Selectiebesluit (alleen na IVO)	Het plangebied heeft zowel een hoge archeologische verwachting als een lage archeologische verwachting volgens de IKAW. Uit het uitgevoerde booronderzoek (Archol 2008) is gebleken dat het westelijk deel van het plangebied grotendeels onverstoorde blijkt te zijn. In het oostelijk deel is door middel van het booronderzoek een verstoord bodemprofiel geconstateerd. Zeer waarschijnlijk is dit terrein voor een groot deel geëgaliseerd danwel ontgrond. De mate van verstoring kan geleid hebben tot gedeeltelijke of totale vernietiging van een eventuele aanwezige vindplaats. Dit aspect dient nader onderzocht te worden door middel van een karterend proefsleuvenonderzoek. Na afloop van het IVO neemt de gemeente een selectiebesluit. In aanvulling op bovenstaande: In 2007 is een archeologisch proefsleuvenonderzoek uitgevoerd in het naastgelegen plangebied 'Neerakker'. In 2008 zal de vindplaats 'Neerakker' definitief onderzocht worden door middel van een opgraving. De resultaten van zowel het IVO in het plangebied Bolle Akker als de opgraving Neerakker zullen in dit licht niet los van elkaar gezien worden. Waar mogelijk dienen de resultaten met elkaar vergeleken worden (zie vraagstelling). De uitkomsten zullen voor wat betreft de inhoudelijke afweging van grote betekenis kunnen zijn voor het te nemen selectiebesluit voor dit plangebied en eventueel aanwezige vindplaatsen.

2. Resultaten van het dusver uitgevoerde onderzoek plangebied Bolle Akker	
Inventariserend archeologisch onderzoek	
Uitvoerder	Archol
Uitvoeringsperiode	2008
Uitvoeringsmethode	Bureauonderzoek en verkennend inventariserend booronderzoek
Publicatie	P. van den Bos en A. Tol 2008: Een bureau- en inventariserend veldonderzoek in plangebied Bolle Akker te Bakel. Archol rapport 104 (concept).
Inventariserend archeologisch onderzoek plangebied Neerakker	
Uitvoerder	BAAC
Uitvoeringsperiode	2007
Uitvoeringsmethode	Proefsleuvenonderzoek
Publicatie	Mousch, R.G. van (e.a.), 2008: Gemeente Gemert-Bakel. Neerakker. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven, BAAC-rapport A-07.0391, s'-Hertogenbosch.
Opgraving plangebied Neerakker	
Uitvoerder	ARC Groningen
Uitvoeringsperiode	2008 (september – december 2008)
Uitvoeringsmethode	Opgraving (lopend, nog niet gepubliceerd)
Bewaarplaats van vondsten en documentatie	
Nog nvt	
Resultaten: landschappelijke en aardwetenschappelijke context	

SRE Milieudienst

Huidig grondgebruik; (sub) recente ingrepen en verstoringen	Akkers. Uit het booronderzoek van 2008 blijkt dat de bodem in het plangebied aan de oostzijde zeer waarschijnlijk is geëgaliseerd of ontgrond tot op de top van het dekzand. Waarschijnlijk is een (sub)recente menglaag aangebracht tussen de bouwvoor en het dekzand. Daar waar deze menglaag aanwezig is, is de bodem 60 tot 80 cm onder het maaiveld verstoord.		
NAP-hoogte maaiveld	Oostelijk deel 21,5 m+ NAP Westelijk deel 22 m + NAP	Grondwatertrap	VII
Fysiek-landschappelijke, geologische, geomorfologische en bodemkundige kenmerken	 Fig. 1 Geomorfologische kaart met het plangebied (bron: Archol) De geologie van de gemeente Gemert-Bakel wordt in belangrijke mate bepaald door de aanwezigheid van de Peelrandbreuk, die van zuidoost naar noordwest door de bebouwde kom van Bakel loopt. Deze breuk begint bij Meijel en loopt via Bakel, Gemert en Uden naar Heesch, in de omgeving van Oss. De breuk vormt de scheiding tussen de oostelijke Peelhorst, die nog steeds langzaam omhoog wordt gestuwd, en de westelijke Centrale Slenk, een tektonisch dalingsgebied. Tussen beide zones is een overgangsgebied aanwezig dat op de breuk zelf ligt. Het hoogteverschil is meer dan vier meter over een afstand van drie kilometer. De ondergrond wordt zowel op de Peelhorst als in de Centrale Slenk gevormd door klei-, zand- en grindafzettingen van de Maas en Rijn uit het vroegpleistoceen. In het laatpleistoceen zijn deze rivierafzettingen in de Centrale Slenk overstoven door dekzand. Dit werd afgezet in de vorm van ruggen (dekzandruggen) die in het landschap zichtbaar zijn als terreinverheffingen met flauwe hellingen en een lokaal hoogteverschil van 0,5 tot 1,5 meter. Het natuurlijke reliëf is enigszins genivelleerd door de aanwezigheid van oude bouwlanden met opgebracht humeus zand: esdekken van 50 cm dikte of meer. Het plangebied Bolle Akker ligt op de zuidoostelijke flank van de Bakelse dekzandrug. Het westelijk deel ligt op de rug, het oostelijk deel ligt in een lager gelegen dekzandgebied, waarin smalle dekzandruggen aanwezig kunnen zijn. Het meest zuidelijk deel grenst aan een smalle dalvormige laagte. Door de abrupte overgang van het hoge westelijke deel en het lage oostelijke deel is de kans dat het gebied aan de oostzijde geëgaliseerd is. Deze aanname wordt ondersteund door de AHN en het uitgevoerde verkennende booronderzoek. Bodemkundig gezien kenmerkt het hogere westelijke deel zich door de aanwezigheid van hoge zwarte enkeerdgronden (legenda eenheid zEZ21). In het oostelijke- lager gelegen gebied- komt een veldpoldzol bodem voor (legenda eenheid Hn21), kenmerkend voor lager gelegen dekzandbodems.		

SRE Milieudienst

Landschappelijk en historisch kader vroege tot Late Middeleeuwen	Binnen de gemeente zijn in het kader van diverse onderzoeken relatief veel historische gegevens bekend¹. Hieronder volgt een samenvatting van de belangrijkste historische wederwaardigheden. Bakel of <i>Bagalosa</i> wordt voor het eerst genoemd in 714 of 715 getuige een akte waarvan een kopie is opgenomen in het <i>Liber Aurus Epternacensis</i> (het gulden boek van de abdij van Echternach) daterend uit de 12^e eeuw. Een tweede vermelding stamt uit 721 n.Chr. als Herelaef, zoon van Badagar, aan de kerk van Bakel (<i>Bac/aos</i>) zijn moederlijk erfdeel schenkt bestaande uit een herenhuis en hof plus enkele goederen. De kerk van Bakel is dan in bezit van bisschop Willibrord (659-739). Waarschijnlijk was Willibrord ook de stichter van deze kerk. In 698 n.Chr. had Willibrord in het midden van het Karolingische gebied het klooster van Echternach gevestigd. Na zijn dood liet Willibrord zijn Bakelse bezittingen aan dit klooster na. Bakel maakte rond 1200 deel uit van het graafschap Rode (Sint-Oedenrode) en viel later onder het machtsbereik van de hertogen van Brabant, deze periode wordt aangeduid als de landsheerlijke periode. Gedurende deze tijd bleef de verdeling van bezittingen met het klooster van Echternach ongewijzigd. Aan het begin van de 13^e eeuw vond waarschijnlijk een verdeling plaats van de cijnzen in Bakel tussen de hertog van Gelre en het klooster van Echternach². Bakel fungeert ondanks politieke en religieuze veranderingen lange tijd als het centrum van het geestelijk leven in de regio. Niet bekend is hoe het landschap er in de vroege middeleeuwen uitzag en of Bakel op precies dezelfde plek lag als tegenwoordig. Zeker is dat het aantal inwoners toenam en het gebruik van het landschap daarmee intensiverde. De inrichting en de wijze waarop het land benut werd sloot nauw aan op het oorspronkelijke, natuurlijke landschap. Bakel en omgeving had (en heeft) een sterk agrarisch karakter. De beekdalen waren in gebruik als grasland, de hogere gronden als heide op de grens van de zandplateaus lagen de dorpen en landbouwarealen (oude of bolle akkers). Op oude kaarten (Hondius 1628, Historische Atlas 1905) ligt Bakel op een kruispunt van wegen met aan de oostzijde het uitgestrekte veengebied van de Peel en aan de westzijde de Grootelsche Heide en Bakelse Beemden (zijnde graslandpercelen in beekdalen). Het plangebied is bekend als de Bolle Akker. Dit naamgeving impliceert de aanwezigheid van oude landbouwgronden, ontstaan door geleidelijke ophoping van de akkers met plaggen. Sinds het midden van de 19^e eeuw is het verkavelingspatroon van de oude ontginningen ten westen en vooral ten zuiden van Bakel niet wezenlijk veranderd (Kolen e.a. 2004).
--	---

31-3-2009

¹ Arnoldussen 2003. In het onderzoeksrapport Achter de Molen is een hoofdstuk over de historische ontwikkeling van Bakel opgenomen. Ook bevat het bureauonderzoek uitgevoerd door BAAC voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek een historische schets van Bakel.

² Uit het cijnsboek van Echternach uit 1300 blijkt overigens, net als voor het hoger gelegen gebied 'Achter de Molen' op minder dan 1 km noordelijk gelegen van het gebied Bolle Akker, dat de meeste cijnsposen gelegen waren op de hoger gelegen gronden. Het is daarmee goed mogelijk dat het hoogst gelegen deel van de Bolle Akker ook hoorde bij deze schenking.

SRE Milieudienst

Resultaten: perioden en sites	
Regionale archeologische context	Karakteristiek voor de archeologie van de gemeente Gemert-Bakel als microregio, is dat het zich kenmerkt door twee chronologisch gescheiden bewoningsperiodes: de Middeleeuwen en de Steentijd.³ Sporen van andere bewoningsperiodes zijn de afgelopen jaren aangetoond bij diverse archeologische onderzoeken en vondstmeldingen, maar deze zijn aanmerkelijk minder in aantal⁴ en bestaan vooral uit losse vondstmeldingen. De oudste sporen stammen uit het vroeg- of midden Paleolithicum. Het gaat om losse vuurstenen werktuigen van jagers/verzamelaars. Ook uit het Mesolithicum zijn vindplaatsen bekend zoals de vindplaatsen Het Witven, Esdonk en Helmondsepad. Vindplaatsen uit deze periode kenmerken zich door concentraties kleine vuursteenafslagen en kleine haardplaatsjes. Rond 4.400 v.C. trokken de eerste landbouwers het gebied binnen. Het bos werd gerooid om plaats te maken voor nederzettingen en akkers. De nederzettingen waren niet permanent, maar verplaatsten zich over het landschap wanneer de grond uitgeput raakte (de zogenaamde "zwervende erven"). Deze prehistorische boeren vestigden zich op de hogere en drogere delen van het landschap, tevens de meest vruchtbare. Door de hoge grondwaterstand was het grootste deel van het landschap trouwens ongeschikt voor bewoning. Alleen in een brede strook langs de Peelrandbreuk lag een aantal in het Pleistoceen opgestoven dekzandruggen die ook in de winter voldoende droog bleven. De permanente bewoning bleef beperkt tot deze "droogte-eilanden". Beekdalen en overstromingsgebieden werden hooguit gebruikt als hooiland, voor het kappen van hout en voor de jacht en visvangst. Alleen de grootste eilanden werden in gebruik genomen. Pas in de loop van de twaalfde / dertiende eeuw, toen de grondwaterstand begon te dalen, kwam verandering in deze situatie. Toen werden ook de kleinere donken in gebruik genomen. Bovendien werden in die periode, door een verandering in de bedrijfsvoering waarbij de nadruk kwam te liggen op de veeteelt, ook de lagere gronden in gebruik genomen als graasland. De nederzettingen verplaatsten zich naar de randen van de droogte-eilanden en lagen nu zowel in de nabijheid van de akkers als van de weilanden. Vondsten van gepolijste vuurstenen bijlen, kenmerkend voor het Neolithicum, zijn aangetroffen bij Elsendorp-Vossenbergh en Milheeze-Karweische brug. De eerste resten uit de Late Prehistorie zijn tevoorschijn gekomen tijdens het proefsleuvenonderzoek dat in 2007 werd uitgevoerd in het plangebied Neerakker.
Aard en ouderdom van de vindplaats	Onbekend. Aard en ouderdom van de vindplaats dienen te worden vastgesteld op basis van het proefsleuvenonderzoek.
Gaafheid en conservering (structuren, sporen, paleo-ecologische resten)	De gaafheid en conservering van een eventuele vindplaats is onbekend en dient te worden vastgesteld aan de hand van het proefsleuvenonderzoek.
Begrenzing en oppervlakte van de <u>totale</u> vindplaats (dus ook <u>buiten</u> het plangebied)	Onbekend. Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats dienen te worden vastgesteld aan de hand van het proefsleuvenonderzoek.
Begrenzing en oppervlakte van (het deel van) de vindplaats <u>binnen</u> het plangebied	Onbekend. Begrenzing en oppervlakte van de vindplaats dienen te worden vastgesteld aan de hand van het proefsleuvenonderzoek.

31-3-2009

³ Arnoldussen, 2003⁴ Arnoldussen, 2003

SRE Milieudienst

Archeologische stratigrafie en diepte van vondstlagen	Onbekend. Stratigrafie en diepte van de vondstlagen dienen te worden vastgesteld aan de hand van het proefsleuvenonderzoek. De verwachte diepteligging van de sporen bedraagt ca. 50 – 100 cm –mv. In het westelijk deel bestaat de bodem onder de bouwvoor uit een circa 0,70 cm dik plaggendek, met daaronder zwak siltig dekzand. In enkele boringen werd een B-horizont aangetroffen. In het oostelijk deel bestaat de bodem uit een circa 40 cm dikke bouwvoor met een scherpe overgang naar het dekzand. Aanwezige roestverschijnselen worden waarschijnlijk veroorzaakt door een leemlaag die circa 0,90 cm onder mv ligt. In een aantal boringen werd tussen de bouwvoor en het dekzand een (sub-)recente menglaag aangetroffen. Waar deze aanwezig is, is de bodem doorgaans 60 tot 80 cm onder mv verstoord (Bos e.a. 2008). In de boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.
Archeologische verwachting op basis van het vooronderzoek	
Algemeen	Op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek (Archol 2008) geldt voor het westelijk deel van het plangebied een hoge verwachting voor het aantreffen van vindplaatsen vanaf het mesolithicum tot en met de middeleeuwen. Specifiek dient rekening gehouden te worden met bewoningssporen uit de IJzertijd en resten van akkers uit de Volle en Late Middeleeuwen. Voor het oostelijk deel geldt een (bijgestelde) middelhoge verwachting voor vindplaatsen uit de middeleeuwen en mogelijk ook oudere vindplaatsen. Het booronderzoek heeft de hoge verwachting voor het westelijk deel bevestigd. In het zuidelijk en westelijk deel is hier sprake van een intact bodemprofiel, in het noordelijk deel is het dekzand oppervlakkig aangetast. Archeologische resten kunnen in de top van het dekzand worden verwacht op 0,40 tot 1 m onder mv. Het oostelijk deel is waarschijnlijk geëgaliseerd en heeft lokaal tot verstoringen geleid dieper dan de bouwvoor. In de oostelijk randzone is sprake van natte bodemomstandigheden, zeer waarschijnlijk vanwege de aanwezigheid van een leemlaag (Bos e.a. 2008). Bovengeschetst beeld uit het bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek door Archol kan nader gespecificeerd worden op basis van het door BAAC uitgevoerde proefsleuvenonderzoek in 2007 in het plangebied Neerakker: Direct ten westen van het plangebied Bolle Akker ligt het plangebied Neerakker (zie fig. 2). Het hier uitgevoerde proefsleuvenonderzoek (november van 2007) heeft aangetoond dat in dit plangebied een goed bewaard, uitgestrekt nederzettingcomplex met sporen uit de middeleeuwen aanwezig is. De sporen kunnen op basis van het aardewerk gedateerd worden in de tweede helft van de 11^e eeuw tot mogelijk de eerste helft van de 14^e eeuw. Naast de middeleeuwse bewoningssporen werden ook sporen uit de Midden tot Late IJzertijd aangetroffen. De aard van deze sporen is niet duidelijk, ook is niet zeker of de sporen antropogeen zijn. In het onderzoeksgebied werden in totaal elf spoor-vondstconcentraties onderscheiden. Deze bestaan uit gebouwstructuren, een waterput, kuilen en greppels. Deze sporen kunnen allemaal in verband worden gebracht met bewoning en agrarische activiteiten. De meest duidelijke sporen liggen in het noordelijke en in het zuidelijke deel van het plangebied. In het oostelijk deel zijn diffuse resten uit de IJzertijd aangetroffen, bestaande uit aardewerk en enkele mogelijk antropogene sporen. In het noordwestelijke, meer natte deel, zijn ontginningssporen aangetroffen. In het hele plangebied zijn greppels en andere sporen (waarvan de exacte aard nu niet bekend) aangetroffen die zeer waarschijnlijk verband houden met de middeleeuwse inrichting van het landschap. Het gaat vermoedelijk om erfafscheidingen, perceleringsgreppels, bijgebouwen en wegen. Allen samenhangend met- en gericht op landbouwactiviteiten.

SRE Milieudienst

Structuren en sporen	Er is een kans op het aantreffen van sporen van bewoning en infrastructuur, ontginningssporen bestaande uit spitsporen, greppels, kuilen en karrensporen (off-site).
Artefacten: anorganisch	De verwachting met betrekking tot het aantreffen van anorganische artefacten is laag tot matig. De conservering van kwetsbaar materiaal zoals metaal en aardewerk zal matig/ fragmentarisch zijn. Vuursteen en natuursteen kan goed geconserveerd zijn.
Artefacten: organisch	De verwachting met betrekking tot het aantreffen van organische artefacten is laag. De conservering van kwetsbaar vondstcategorieën zoals hout en bot zal alleen in dieper liggende sporen matig tot goed zijn.
Paleo-ecologische resten	De verwachting is dat paleo-ecologische alleen in verkoolde toestand of onder het grondwatervniveau bewaard zullen zijn gebleven. Hierbij moet gedacht worden aan verkoolde zaden, houtskool en verbrand bot. Verder botmateriaal, hout, pollen en zaden. Deze hebben dan een hoge waarde en dienen zorgvuldig onderzocht te worden.
Complexiteit	De complexiteit van het archeologisch onderzoek is standaard. Zowel op technisch als inhoudelijk en logistiek niveau zijn er vooralsnog geen factoren bekend, die het proefsleuvenonderzoek gecompliceerd zullen maken.

3. Vraagstelling onderzoek	
Onderzoekskader, relatie met NOA, synergie	Het onderzoek past binnen de vraagstellingen zoals die verwoord zijn in de hoofdstukken 17, 18 en 22 van de NOaA. Door het vele onderzoek in Zuidoost-Brabant, vormt het gebied wetenschappelijk een zogenaamde archeologische micro-regio. Een dergelijke micro-regio is de plaats bij uitstek waar, naast een algemeen beeld van de bewoningsgeschiedenis, door de veelheid aan gegevens inzicht kan worden verkregen in de lange-termijn ontwikkeling van het cultuurlandschap (culturele biografie), demografische ontwikkelingen en dergelijke. Deze micro-regionale benadering heeft vorm gekregen in het Zuid-Nederland project van de archeologische centra van de UvA, de VU en de Universiteit Leiden. De resultaten van onderhavig onderzoek kunnen hieraan een bijdrage leveren.
Onderzoeksvragen	<u>Algemeen:</u> 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 <u>geen</u> 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? <u>Gaafheid en conservering van de vindplaatsen</u> 1. In welke lagen, zones of gebieden bevinden zich gawe en goed geconserveerde archeologische resten of waar zijn ze te verwachten? 2. Wat is de mate van conservering en gaafheid van de archeologische resten? <u>Perioden en sites</u> 1. Indien er archeologische resten aanwezig zijn, kunnen er binnen de vindplaats aparte sites onderscheiden worden, en zo ja, op welke gronden?⁵

31-3-2009

⁵ Met vindplaats wordt in algemene zin bedoeld een locatie waar sporen of vondsten aangetroffen zijn. Onder site wordt hier verstaan een clustering van structuren, sporen en vondsten die in tijd, ruimte en

Pagina 8 van 18

PvE Proefsleuven Bolle Akker, 31-3-2009 versie 1.1 definitief

SRE Milieudienst

	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: a. de ligging (inclusief diepteligging) en begrenzing b. de geologische en/of bodemkundige eenheid c. de omvang (inclusief verticale dimensies) d. aard /complextype / functie e. de samenstelling van de archeologische resten (grondsporen en mobilia) f. de vondst- en spoordichtheid g. de stratigrafie h. 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? 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? <u>Landschap en bodem</u> 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? 3. Welke postdepositionele processen hebben zich afgespeeld en wat is het effect daarvan? 4. Wat is de invloed van het gevormde esdek op de archeologische niveaus? Dekkt het esdek alle sporen af of zijn er ook sporen gegraven vanuit of door het esdek?
Aanbevelingen	Op basis van het uitgevoerde onderzoek wordt door de uitvoerende archeologische instantie in de rapportage een waardering gegeven, conform de KNA bijlage <i>Waarderen van vindplaatsen</i> die leidt tot een selectieadvies. In dit selectieadvies wordt aangegeven: 1. welke aangetroffen archeologische sporen behoudenswaardig zijn; daarbij mag een nuancering worden toegepast, zoals op de archeologische monumentenkaart gebruikelijk is (van waarde, hoge waarde, zeer hoge waarde). 2. welke aanbevelingen te geven zijn met betrekking tot de bij vervolgonderzoek toe te passen strategieën, methoden en technieken (zowel opgravingen als uitvoeringsbegeleiding); hierbij mogen uitspraken worden gedaan over de trefkansen op nog niet onderzochte delen van het terrein volgens de systematiek van de IKAW (lage, middelhoge, hoge trefkans). 3. welke aanbevelingen te geven zijn met betrekking tot te nemen behoudsmaatregelen.

complextype bij elkaar horen. Sites kunnen zich op meerdere niveaus manifesteren (bijvoorbeeld nederzetting, erf, individueel gebouw). Op het laatste niveau kan beter van structuren of fenomenen gesproken worden.

SRE Milieudienst

	Het selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag.
Beperkingen	geen

4. Veldwerk	
Onderzoeksmethode	Voor de beantwoording van de hierboven geformuleerde vragen is gekozen voor een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Deze zijn voor het oostelijk deel in eerste instantie karterend van aard. In het westelijk deel worden waarderende proefsleuven aangelegd. Inzicht moet worden verkregen in onder andere de aan- of afwezigheid en gaafheid van grondsporen en vondstconcentraties en de aan- of afwezigheid en conservering van paleo-ecologische resten. Deze methode is gericht op de prospectie van het terrein waarbij de archeologische waarden zoveel mogelijk intact gelaten worden (tenzij afwijking hierop noodzakelijk is voor de beantwoording van de onderzoeksvragen).
Strategie	De exacte locatie van de proefsleuven wordt door de Senior KNA archeoloog in het veld bepaald op basis van de terreinomstandigheden. Hierbij wordt echter niet afgeweken van de in dit PvE voorgeschreven strategie. In het oostelijk deel is het proefsleuvenonderzoek karterend van aard met de optie hier waarderend onderzoek te doen indien hier een vindplaats aanwezig is. De sleuven zijn west-oost georiënteerd (dwars op het hoog-laag reliëf) en niet onderbroken. Doel is inzicht te krijgen in het landschap, de bodemgesteldheid en de aanwezigheid van een mogelijke vindplaats. De ligging van de proefsleuven in het westelijk deel is georiënteerd op het landschap. Ze zijn globaal noordoost – zuidwest georiënteerd en volgen daarmee de noordzuid lopende dekzandrug en doorsnijden aan de uiterste zuidzijde de dalvormige laagtes. De proefsleuven liggen in het westelijk deel zowel in een gebied met een lage IKAW verwachting (oostelijk lager gelegen perceel) als in een gebied met een lage en hoge IKAW verwachting (westelijke, hoger gelegen percelen). Het proefsleuvenonderzoek wordt in het westelijk deel uitgevoerd volgens de zg. 'stippelijjn-methode'. Met deze methode wordt beoogd de mogelijk aanwezige nederzettingssporen zo goed mogelijk te kunnen waarden evenals het goed kunnen begrenzen.⁶ Het karterend proefsleuvenonderzoek in het oostelijk deel is vooral gericht op het in kaart brengen van het landschap, de mate waarin deze intact is en vaststellen of een vindplaats aanwezig is. Indien dit laatste het geval is, wordt het onderzoek ter plaatse uitgebreid naar een waarderend onderzoek. <u>Westelijke percelen:</u> Deze percelen worden onderzocht door middel van proefsleuven van maximaal 4 bij 20 meter volgens de zg. 'stippelijjn-methode' (zie bijlage 1). De afstand tussen de rijen proefsleuven bedraagt zoveel mogelijk 20 m. De onderlinge afstand tussen de proefsleuven binnen dezelfde rij bedraagt eveneens 20 m. Het dekkingspercentage van het 22.504 m² grote westelijke perceel bedraagt ca. 8%. Het totale oppervlak van de aan te leggen m² proefsleuven in het westelijk deel bedraagt daarmee 1.800 m². Omdat er aanwijzingen bestaan dat het smalle perceel in het westen van het plangebied is ontgrond (er is een vergunning door de provincie voor ontgroning verleend), zullen de 4 meter brede hier geplande sleuven in eerste instantie als 2 meter brede sleuven dienen te worden aangelegd.

31-3-2009

⁶ Momenteel wordt in opdracht van SIKB en het CCvD Archeologie gewerkt aan een KNA leidraad voor proefsleuvenonderzoek. Uit de eerste analyses blijkt deze methode het meest geschikt voor het opsporen van sporen horend bij een nederzetting (niet zijnde lineaire sporen).

Pagina 10 van 18

PvE Proefsleuven Bolle Akker, 31-3-2009 versie 1.1 definitief

SRE Milieudienst

	Mocht de bodem intact zijn, dan wordt vastgehouden aan het voorgeschreven puttenplan. <u>Oostelijke perceel:</u> Het oostelijk lager gelegen perceel wordt karterend onderzocht door middel van twee west-oost georiënteerde proefsleuven van 4 bij 100 (zuid) en 4 x 125 meter (noord). Zie bijlage 1. Het dekkingspercentage van het 19.810 m² grote oostelijke perceel bedraagt ca. 4,5%. Het totaal aan te leggen m² proefsleuven in het oostelijk deel: 900 m². Minimaal te onderzoeken proefsleufoppervlak: 2700 m² (oostelijk en westelijk deel). In het geval in het oostelijk deel van het plangebied een nederzetting aanwezig is, dan wordt het karterend proefsleuvenonderzoek omgezet naar een waarderend proefsleuvenonderzoek en/of bestaat de mogelijkheid het waarderend proefsleuvenonderzoek aan de westzijde uit te breiden. Hiervoor worden in totaal maximaal 750 m² gereserveerd. Deze 750 m² zijn optioneel en worden <u>alleen</u> aangelegd na goedkeuring door het bevoegde gezag en: • alleen ingezet indien er een vindplaats aanwezig is die gewaardeerd en verder begrensd dient te worden; • ingezet in het geval de vragen uit het PvE niet of niet voldoende beantwoordt kunnen worden. De optionele vierkante meters proefsleuf worden naar eigen inzicht door de onderzoeker aangelegd. Maximaal te onderzoeken proefsleufoppervlak bedraagt: 3450 m² (oostelijk, westelijk deel incl. 750 m² optioneel aan te leggen proefsleuf-oppervlak). In de offerte dient dan ook uit gegaan te worden van 3450 m² te onderzoeken oppervlak. Alle veldwerkzaamheden moeten volgens de richtlijnen van de KNA, versie 3.1 (specifiek protocol IVO-proefsleuven) en de onderzoekseisen van de provincie Noord-Brabant t.b.v. proefsleuven worden uitgevoerd.
Fysisch-geografisch onderzoek	Het fysisch-geografisch onderzoek bestaat uit het bestuderen van de profielopbouw door een fysisch geograaf met een specialisatie in zandgronden. Van de werkputten in het westelijk deel en in het oostelijk deel wordt in ieder geval één lengteprofiel aan de hand van kolomopnamen gedocumenteerd en geanalyseerd en de NAP-hoogte bepaald. Het profiel dient minimaal de bodemopbouw (bodembkundig en lithografisch) vanaf het maaiveld tot minimaal 0,5 m onder het niveau waarop sporen zichtbaar zijn gedocumenteerd te worden. De 2 lengteprofielen worden beschreven en getekend middels kolomopnames om de 20 meter. Bij afwijkende patronen in de bodemopbouw of grondsporen in de putwand (te denken valt aan lokale depressies, restanten van oud loopvlak <i>et cetera</i>) wordt het hele profiel getekend en gefotografeerd (schaal 1:20). De profielen worden beschreven en getekend op basis van archeologica, textuur, kleur, structuur en lithostratigrafie. Bij afwijkende patronen in de bodemopbouw of grondsporen in de putwand wordt het hele profiel getekend en gefotografeerd (schaal 1:20).
Methoden en technieken	1. De aanleg van de proefsleuven en het trekken van het vlak dient door een archeoloog (tenminste niveau KNA Archeoloog) geleid te worden. De aanleg van het eerst vlak gebeurt in aanwezigheid van de Senior KNA Archeoloog (conform KNA wijzigingsblad nr. 2). De aanleg van het vlak geschiedt laagsgewijs tot een tussenvlak, ca 20-25 cm boven het beoogde opgravingsvlak. Het beoogde vlak is het eerste goed leesbare niveau onder

SRE Milieudienst

	het esdek. De bouwvoor wordt gescheiden gehouden van de overige grond en als laatste teruggestort. Tijdens het afgraven van zowel de bovengrond als ook de bodemhorizonten zal aandacht moeten worden besteed aan het zichtbaar worden van sporen en vondsten. Al dergelijke vondsten en sporen dienen te worden gedocumenteerd voordat verder wordt gegraven naar een mogelijk dieper sporenvlak. Indien vuursteen, spikkels houtskool of crematieresten worden getraceerd, moet de locatie als blok blijven staan. Het 'tussenvlak' wordt belopen met een metaaldetector en afgezocht op aanlegvondsten. Hierbij dient speciaal aandacht te worden geschonken aan vuursteenartefacten van soms klein formaat. Vervolgens wordt het vlak verdiept tot op het niveau waarop sporen duidelijk leesbaar zijn. De diepte van de werkput en het aantal aan te leggen vlakken is afhankelijk van de aangetroffen stratigrafie. 2. Het archeologisch leesbare vlak wordt geschaafd, gefotografeerd, ingekrast, beschreven en getekend op schaal 1:50. NAP-waarden worden gemeten in één raai in het midden van de sleuf met intervallen van 5 meter, alsook van het maaiveld langs één van de lange zijden van een proefsleuf. 3. Zowel tijdens de aanleg als de afwerking dienen de (tussen)vlakken systematisch en vlakdekkend met een professionele metaaldetector te worden afgezocht. De vulling uit de gecoupeerde sporen en de stort wordt ook nagezocht met de metaaldetector. 4. Er worden foto's gemaakt van de algemene situatie, waaronder terrein en omgeving bij aanvang van het werk, de vlakken, de profielen, de grondsporen in het vlak en de coupes. Tevens worden er van belangwekkende en/of kwetsbare vondsten op de plaats van aantreffen foto's gemaakt. Ten behoeve van publicatie of expositie worden ook actie- of illustratieve foto's gemaakt. 5. Bij het aantreffen van archeologische resten die, gezien de initiële verwachting, niet verwacht werden, wordt de opdrachtgever zo spoedig mogelijk op de hoogte gesteld.
Structuren en grondsporen	Om tot een goede waardering van de vindplaats te komen, dienen sporen selectief te worden gecoupeerd en afgewerkt om de kwaliteit en conservering van de sporen te kunnen inschatten. Waar mogelijk en relevant voor de onderzoeksvragen worden monsters genomen voor 14C of dendrochronologische dateringen en voor botanisch onderzoek. Sporen uit de Steentijd dienen te worden gezeefd over een maaswijdte van 3 mm.
Artefacten: (an)organisch	Vondsten dienen verzameld te worden per context (spoor), laag, vlak of bij bijzondere vondsten als puntlocatie. Stortvondsten worden per sleuf verzameld en geregistreerd. Sporen uit de Steentijd dienen te worden gezeefd over een maaswijdte van 3 mm. Aanleg- en vlakvondsten (geen metaal of vuursteen) worden bij geringe hoeveelheden verzameld per proefsleuf. Indien duidelijke concentraties vondsten worden aangetroffen, dan per concentratie of in vakken van 5 x 4 meter. Metaalvondsten en vuursteenenvondsten worden vanaf het tussenvlak (laatste 20 à 30 cm boven het spoorniveau) tijdens het laagsgewijs verdiepen individueel ingemeten (X, Y, Z-waarden) en verzameld. Vanaf het maaiveld tot aan het tussenvlak kunnen deze vondstcategorieën per sleuf worden verzameld. De verschillende vondstcategorieën worden apart verpakt zodat de conditie van het materiaal zo optimaal mogelijk blijft en op een vondstenlijst geregistreerd. Registratie en inventarisatie van het vondstmateriaal gebeurt direct na afronding van het veldwerk. Alle aangetroffen kwetsbare materiaalgroepen, die relevant zijn voor het archeologisch onderzoek dienen volgens de leidraad 'Eerste Hulp bij kwetsbaar vondstmateriaal' van het SIKB (2006) te worden geborgen en gedocumenteerd. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt direct een

SRE Milieudienst

	specialist geconsulteerd.
Paleo-ecologische resten	Ten behoeve van een waardestelling van de archeologische resten worden monsters genomen uit ecologisch veelbelovende sporen (veel houtskool, extreem goede conservering in natte omstandigheden). Verwerking en karakterisering van de diverse monsters wordt door specialisten uitgevoerd.
Randvoorwaarden	De provincie stelt eisen aan de werkwijze en aan de rapportage van het archeologische vooronderzoek, te weten: Minimumeisen Provincie Noord-Brabant voor waarderend archeologisch vooronderzoek in de vorm van proefsleuven t.b.v. van het opsporen van archeologische nederzettingen (jan 2007)
Beperkingen	geen

5. Uitwerking en conservering	
Analyse fysische-geografie	De analyse van de fysisch-geografische informatie gebeurt zoveel mogelijk in het veld. De verzamelde gegevens dienen zodanig te worden uitgewerkt dat de landschappelijke context en de bodemopbouw van de vindplaats kunnen worden bepaald.
Structuren en grondsporen	Alle relevante vondsten, sporen en structuren worden geanalyseerd, gedocumenteerd en vastgelegd in een gegevensbestand (databestand en rapport). Structuren worden apart beschreven in een structurenlijst waarbij wordt ingegaan op hun aard en datering, evenals sporen met een bepaalde maar onduidelijke samenhang. De opgegraven sporen worden zoveel mogelijk toegeschreven aan structuren en/of bepaalde spoorcategorieën.
Vondstmateriaal	Per vondstcategorie per vondstnummer per object wordt een determinatie gegeven. Uitgangspunten: • Aardewerk: determinatie per periode, eventueel op type. • Natuursteen: determinaties op gesteentesoort en op werktuig-/gebruikstype. • Metaal: op metaalsoort, zo mogelijk op artefacttype en periode. • Bewerkt hout (artefacten en constructiehout): determinatie op houtsoort, artefacttype, beschrijving van bewerkingssporen, eventueel datering. • Bot: determinatie op diersoort, botelement, artefacttype, eventueel datering. Vondsten uit de bouwvoor en losse vondsten van de stort of het vlak worden oppervlakkig bekeken en slechts bij bijzondere vondsten nader beschreven en geanalyseerd.
Paleo-ecologische resten	Paleo-ecologische resten (incl. zadenmonsters) worden na het veldwerk, op grond van de kwetsbaarheid, onmiddellijk overgedragen aan de specialist ter bepaling van de kwaliteit en het archeologisch potentieel. Dierlijk botmateriaal: determinatie op soort, botelement, gecalcineerd ja/nee.
Beeldrapportage (objecttekeningen, foto's, kaarten, e.d.)	Na evaluatie van het veldwerk wordt in overleg met het bevoegd gezag bepaald welke objecten getekend of gefotografeerd worden. Alle sporen en structuren worden afgebeeld op een alle-sporen-kaart voorzien van het landelijke coördinatengrid. Daarnaast wordt per periode een overzichtskaart gemaakt van alle sporen en structuren.
Conservering geselecteerd materiaal	Het gesorteerde en geanalyseerde materiaal wordt zo verpakt dat het stabiel kan worden opgeslagen in het provinciaal depot. Bij bijzonder kwetsbare vondsten wordt een specialist geraadpleegd. Metaalvondsten en vondsten van organisch materiaal dienen, voorzover behoudenswaardig, geconserveerd te worden. De behoudenswaardigheid wordt in overleg met de bevoegde overheid vastgesteld. Van onherkenbare voorwerpen (roestklompen) worden ter vaststelling van de behoudenswaardigheid röntgenopnamen gemaakt.

SRE Milieudienst

Beperkingen	geen
-------------	------

6. Rapportage en deponering	
Te leveren product	De volgende producten dienen te worden geleverd: • Een basisrapport (eindrapport) • De onderzoeksdocumentatie van het veldonderzoek, zowel analoog als digitaal (overgedragen aan het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Noord-Brabant) • De vondsten van het veldonderzoek (overgedragen aan het Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Noord-Brabant) • De ARCHIS-melding, de melding bij het landelijke Centrale Informatie Systeem voor de Nederlandse archeologie
Inhoud eindrapport	Het onderzoeksrapport dient te voldoen aan de KNA, versie 3.1 en aan de "Minimumeisen Provincie Noord-Brabant m.b.t. de rapportage van archeologisch vooronderzoek in de vorm van proefsleuven (januari 2007)". Het onderzoeksrapport moet in een heldere taal en voor een breed publiek worden geschreven. In een bijlage wordt een verklarende woordenlijst opgenomen. Nota Bene: in de rapportage dient rekening te worden gehouden met de volgens de NOaA vereiste terminologie voor de Middeleeuwen. In tabellen kunnen de Archis-aanduidingen LMEA en LMEB gebruikt worden. In teksten dient gesproken te worden van Volle en Late Middeleeuwen (respectievelijk 1050-1250; 1250 – 1500).
Versijning en oplaag eindrapport	Het eindrapport wordt gepubliceerd in de rapportagereeks van de opdrachtnemer in een oplage van minimaal dertien stuks. Hiervan zijn vijf rapporten bestemd voor de opdrachtgever, één voor de adviseur van het bevoegd gezag (SRE), één voor het Provinciaal Depot Bodemvondsten, Noord-Brabant, één voor de gemeente Gemert-Bakel, twee voor de RACM, één voor de Koninklijke Bibliotheek in Den Haag, één voor de lokale heemkundekring en één voor de Archeologische Vereniging Kempen- en Peelland.
Deponering	Na goedkeuring van het rapport door het bevoegd gezag en de opdrachtgever zullen vondsten en documentatie (ook digitaal) door de uitvoerder worden overgedragen aan het Provinciaal Depot Bodemvondsten Noord-Brabant in 's-Hertogenbosch. Voor het deponeren van de vondsten gelden de richtlijnen van het provinciaal depot Noord-Brabant (www.erfgoedbrabant.nl/docs/aanleveringsvoorwaarden.doc).
Beperkingen	-

7. Randvoorwaarden	
Personele randvoorwaarden	Het onderzoek dient te worden uitgevoerd conform de richtlijnen KNA 3.1 en voorliggend PvE. Het onderzoek staat onder leiding van een Senior KNA Archeoloog. Zij/hij heeft aantoonbare ervaring met projectbeheersing, opgraven en schrijven en redigeren; daarnaast heeft zij/hij aantoonbare ervaring met opgravingen op de zandgronden van Zuid-Nederland, aan te tonen middels CV en publicatielijst. Het veldteam bestaat minimaal uit twee personen: een uitvoerend projectleider (Senior KNA archeoloog) en een KNA Archeoloog/Senior veldtechnicus. De graafwerkzaamheden worden uitgevoerd door een kraanmachinist met aantoonbare ervaring op de zandgronden. Een fysisch geograaf met een specialisatie in zandgronden of een archeoloog met relevante fysisch-geografische ervaring wordt ingezet voor de interpretatie van de bodemprofielen. De materiaalanalyses worden uitgevoerd door specialisten met aantoonbare ervaring op het gebied van materiële cultuur, botanische en archeozoologische resten uit de te verwachten perioden.
Uitvoeringsperiode en	Het exacte tijdstip van uitvoering van het onderzoek wordt in overleg met de opdrachtgever bepaald.

SRE Milieudienst

opleveringstermijn veldwerk	Minimaal een week van tevoren dient het bevoegd gezag op de hoogte te worden gesteld van de daadwerkelijke start van het veldwerk. Opdrachtnemer verricht de melding bij de RACM.
Uitvoeringscondities veldwerk	De opdrachtgever zorgt voor de toegankelijkheid van het onderzoeksterrein en voor gelegenheid tot het plaatsen van een schaftwagen/directiekeet, een container voor opslag van materiaal en een chemisch toilet. De opdrachtgever verzorgt de contacten met andere belanghebbenden. Tenzij door de opdrachtgever nadere bepalingen zijn gesteld, worden de putten tijdens of onmiddellijk na het onderzoek gedicht en aangereden volgens met de opdrachtgever gemaakte afspraken. Vrijwilligers mogen uitsluitend deelnemen aan het veldwerk na toestemming van de opdrachtgever en de uitvoerder. De opdrachtnemer verzorgt het meetsysteem en de inrichting van het terrein. Het veiligheidsplan wordt door de uitvoerder als bijlage bij de offerte aangeleverd en door de opdrachtgever bij het startgesprek aangevuld met lokaal relevante gegevens. De archeologisch uitvoerder doet de KLIC-melding, indien de gegevens niet voorhanden zijn bij de opdrachtgever. De opdrachtgever geeft indien gewenst ook kopieën van de milieuraapporten. Door de uitvoerder worden borden 'verboden toegang' geplaatst. Risicovolle plekken zoals proefputten worden afgezet. Gevaarlijke situaties in het terrein moeten aan het einde van de werkdag opgeruimd zijn. De uitvoerder neemt preventieve maatregelen tegen inbraak en vandalisme. Opgravingdocumentatie en waardevolle vondsten mogen niet onbeheerd in de keten achterblijven. Bij het startgesprek wordt de toestand en de toegankelijkheid van het terrein geïnspecteerd en wordt kennis gemaakt met belanghebbenden (gebruikers van te betreden percelen).
Kwaliteitsbewaking, toezicht, overleg en evaluatie	De Senior KNA Archeoloog van het uitvoerende bedrijf houdt toezicht op de werkzaamheden en is hierbij eindverantwoordelijk. Hij/zij is verantwoordelijk voor de kwaliteit van het onderzoek en de te doorlopen processtappen. Indien belangwekkende zaken worden aangetroffen die niet in het PvE zijn voorzien vindt overleg plaats met het bevoegd gezag. Indien substantieel van het PvE afgeweken dient te worden, bijvoorbeeld bij het aantreffen van onverwachte sporen en structuren, of indien een geringer deel van het onderzoeksterrein kan worden onderzocht, of indien een groter of ander deel dient te worden onderzocht, is hiervoor schriftelijk toestemming vereist van het bevoegd gezag, eventueel in de vorm van een geparafeerd gespreksverslag. Het benutten van stelposten kan alleen na schriftelijke opdracht van de opdrachtgever. Meerwerk kan alleen worden verricht, nadat het is opgedragen door de opdrachtgever. Afstemming tussen de opdrachtgever en de opdrachtnemer vindt plaats op de volgende momenten: 1. Uiterlijk vijf werkdagen voor aanvang van het veldwerk vindt een startgesprek plaats tussen de betrokken projectleiders, waarbij de strategie op basis van plan van aanpak, offerte, overeenkomst en de uitvoeringsplanning wederzijds bevestigd wordt. 2. Tijdens het veldwerk vindt regelmatig overleg plaats, waarbij het weekrapport wordt besproken en de voortgang van de werkzaamheden wordt geëvalueerd. 3. Na beëindiging van het veldwerk wordt het evaluatierapport opgesteld. Hieruit blijkt wat is aangetroffen tijdens het onderzoek, wat de behoudenswaardigheid is en wat moet worden uitgewerkt om de onderzoeksvragen te beantwoorden. Op basis van de evaluatie wordt bepaald of het programma van eisen voor de uitwerking en rapportage moet worden aangepast. Dit wordt vastgelegd in het gespreksverslag. Aanpassing van het programma van eisen kan leiden tot aanpassing van de offerte en de overeenkomst. Indien de wijziging van het programma van eisen leidt tot inhoudelijke afwijking

SRE Milieudienst

	van het eerder goedgekeurde programma van eisen of tot aanzienlijke kwantitatieve verandering is toestemming van het bevoegd gezag vereist.
Selectieprocedure tijdens het veldwerk (i.h.b. bij archeologische begeleiding)	Het resultaat van het veldonderzoek is een rapport met een waardering en een inhoudelijk (selectie-)advies, aan de hand waarvan een selectiebesluit genomen kan worden. Dit betekent, dat de veldactiviteiten uitgevoerd worden tot het niveau waarop deze beslissing gefundeerd genomen kan worden. Voorstellen over het wel of niet onderzoeken van sporen, worden bij het werkoverleg aan de orde gesteld, en zo nodig voorgelegd aan het bevoegd gezag. Dit speelt in het bijzonder bij gecompliceerde fenomenen, zoals graven en waterputten, waarbij besloten kan worden deze pas bij een eventuele opgraving op te graven.
Uitvoeringsperiode uitwerking; opleveringstermijn (concept)eindrapport	Direct na afloop van het veldwerk wordt begonnen met de uitwerking. Uiterlijk twee weken na afloop van het veldwerk is het evaluatierapport opgesteld. Het evaluatierapport wordt digitaal geleverd aan de opdrachtgever en het bevoegd gezag. Binnen drie maanden na goedkeuring van het evaluatierapport en de eventuele aanpassing van het programma van eisen en de opdracht wordt het concept-eindrapport vervaardigd. De conceptversie van het eindrapport wordt in tweevoud geleverd (opdrachtgever, gemeente). Toetsing van het concept-eindrapport aan het programma van eisen gebeurt door het bevoegd gezag en eventueel diens adviseur. Correcties worden verwerkt in het eindrapport. Na uiterlijk acht weken levert de opdrachtnemer het definitieve rapport. Van deze planning kan in overleg worden afgeweken, in het bijzonder wanneer laboratoriumanalyse (¹⁴ C-onderzoek) meer tijd vraagt.
Termijn overdracht van vondsten, monsters en documentatie	Gelijktijdig met het leveren van het definitieve rapport wordt de ARCHIS-melding verricht. Vondsten en monsters zullen conform KNA 3.1 en volgens de eisen van de provincie Noord-Brabant overgedragen worden. Uiterlijk 2 maanden na het versturen van het definitieve rapport worden vondsten en bijbehorende documentatie overgedragen aan het provinciaal depot. Uiterlijk 4 weken na het versturen van het definitieve rapport zal een digitale versie van de documentatie verstuurd worden naar de Provincie Noord-Brabant.
Procedure toetsing eindproduct door bevoegd gezag	Het bevoegd gezag en diens adviseur toetst of de bij het concept gemaakte opmerkingen in het eindrapport verwerkt zijn. Na goedkeuring van het definitieve rapport door het bevoegd gezag is het project beëindigd. Het selectiebesluit wordt door het bevoegd gezag aan de opdrachtgever medegedeeld. Indien van toepassing zullen ook bewijzen van overdracht van vondsten en documentatie worden aangeboden.

8. Wijzigingen na evaluatie

Wijzigingen tijdens het veldwerk en na evaluatie veldwerk	Als bij de ontsluiting van het terrein, tijdens het veldwerk of bij de uitwerking van de veldgegevens blijkt dat het opgestelde PvE niet aansluit op de aanwezige situatie, dient het PvE te worden aangepast of aangevuld. Pas na goedkeuring van het gewijzigde PvE door het bevoegd gezag kan het veldwerk/uitwerking worden vervolgd. Wijzigingen aan het puttenplan of de in dit PvE geformuleerde onderzoeksstrategie worden door de Senior KNA Archeoloog besproken met de opdrachtgever. Deze bepaalt in samenspraak met het bevoegde gezag, welke wijzigingen kunnen worden doorgevoerd. Ook alle afwijkingen van de standaardmethode worden besproken. Kleine wijzigingen worden vastgelegd in de verslagen van werkoverleg en in de week- en/of dagrapporten, evenals in het evaluatierapport. De uitvoerder staat te allen tijde ter beschikking om de opdrachtgever en het bevoegd gezag van informatie en advies te voorzien.
---	---

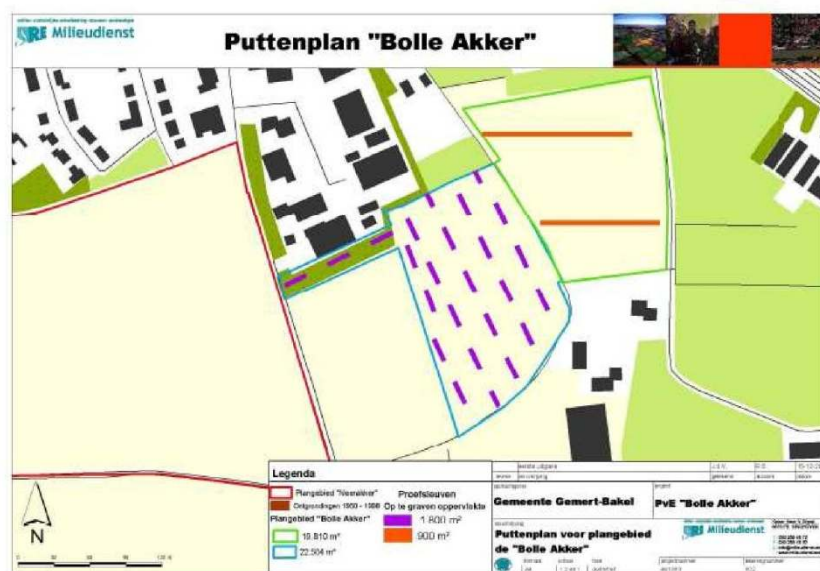
9. Literatuur en bijlagen

SRE Milieudienst

Literatuur	• Arnoldussen, S., (red.) 2003: Middeleeuwse bewoning te Bakel – Achter de Molen (Brabant), Archol rapport 16, Leiden. • Arts, N., H. Stoepker, F. Theuws e.a, 2008: De Middeleeuwen en Vroegmoderne tijd in Zuid-Nederland, Amersfoort (NOaA hoofdstuk 22). • Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie/SIKB 2006: Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1, Gouda. • Diepenveen-Jansen, M. / J. Kaarsemaker, 2004: Publicatiewijzer voor de archeologie, Amsterdam (Themata 1). • Gerritsen, F., P. Jongste & L. Theunissen, 2006: De late prehistorie in Noord-, Oost- en Zuid-Nederland en het rivierengebied (NOaA hoofdstuk 17). • Haartsen, A. & S. Jansen 2003: Cultuurhistorisch landschapsplan Geneneind (gemeente Gemert-Bakel). • Kolen, J. (e.a.), 2004: De biografie van Peelland, de cultuurhistorische hoofdstructuur (CHS) van Peelland. Zuid Nederlandse Archeologische Rapporten 13, Amsterdam. • Mousch, R.G. van (e.a.), 2008: Gemeente Gemert-Bakel. Neerakker. Inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven, BAAC-rapport A-07.0391, 's-Hertogenbosch. • P. van den Bos en A. Tol 2008: Een bureau- en inventariserend veldonderzoek in plangebied Bolle Akker te Bakel. Archol rapport 104 (concept). • Roymans, N. & F. Theuws 1999: Long-term perspectives on man and landscape in the Meuse-Demer-Scheldt region. An introduction, in: N. Roymans & F. Theuws (eds.) 1999: Land and ancestors, cultural dynamics in the urnfield period and the middle ages in the southern Netherlands, Amsterdam. • Roymans, N. & F. Gerritsen 2002: Landschap, ecologie en mentalités; Het Maas-Demer-Scheldegebied in een lange termijn perspectief, in: H. Fokkens en R. Jansen (red.), 2000 jaar bewoningsdynamiek. Brons- en IJzertijdbewoning in het Maas-Demer-Scheldegebied, Leiden, 371-406. • Theuws, F. (1988) De archeologie van de periferie: studies naar de ontwikkeling van bewoning en samenleving in het Maas-Demer-Schelde gebied in de vroege middeleeuwen (proefschrift UvA), Amsterdam.
Bijlagen	• Puttenplan • Rapport vooronderzoek

SRE Milieudienst

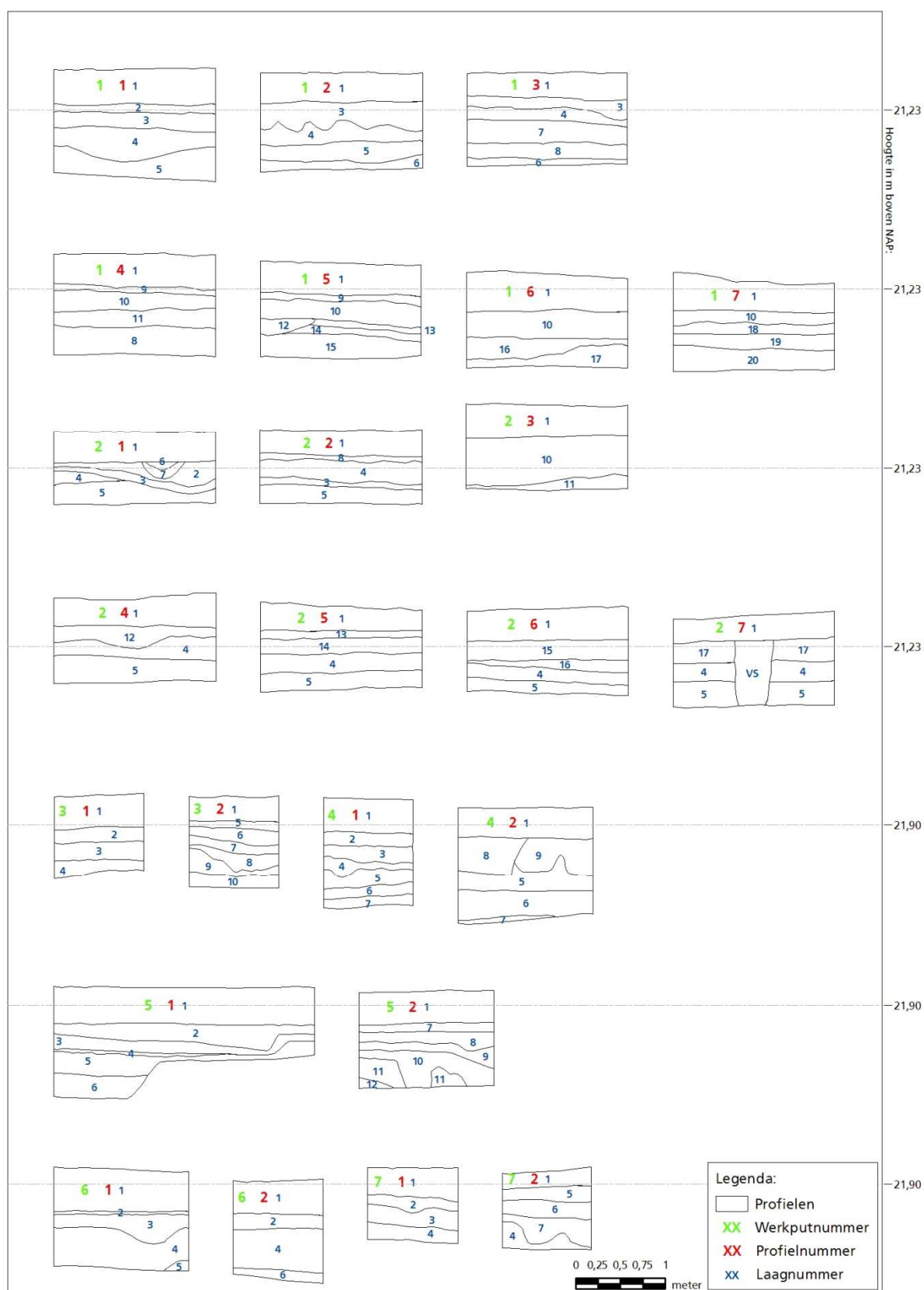
Bijlage 1: Puttenplan waarderend en karterend proefsleuvenonderzoek



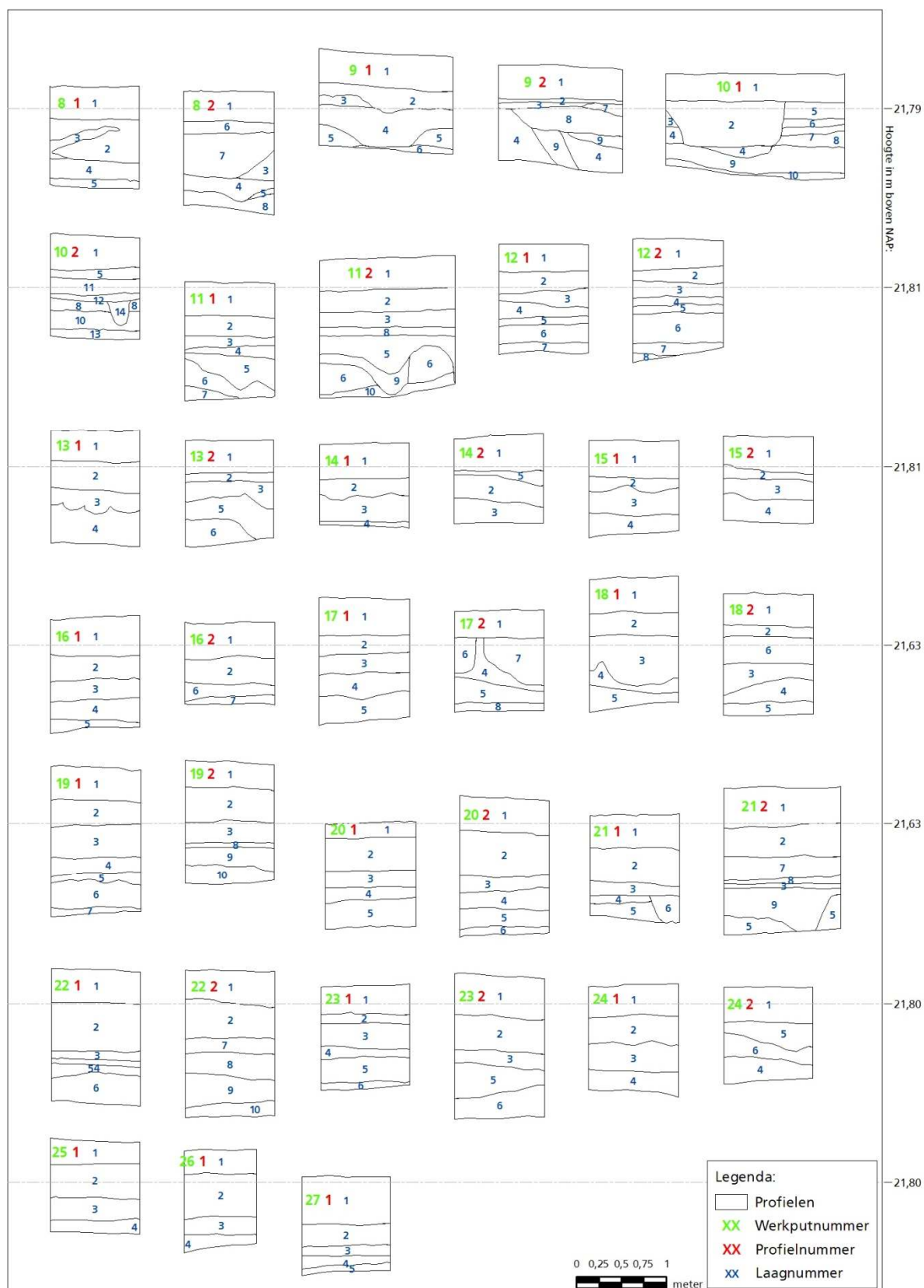
PvE Proefsleuven Bolle Akker, 31-3-2009 versie 1.1 definitief

Pagina 18 van 18

Bijlage 3: Profielen



Profielen werkput 1 t/m 7.



Profielen werkput 8 t/m 27.

Profielbeschrijvingen

Werkput	Profiel	Laag	Beschrijving
1	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
1	1	2	Donkerbruingrijs, bruingeel gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (verspitte laag)
1	1	3	Grijsbruin, donkerbruingrijs gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (verspitte laag)
1	1	4	Lichtbruingeel, lichtbruine leembandjes, matig fijn, sterk siltig zand (C-horizont)
1	1	5	Witgeel, matig fijn, zeer sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
1	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
1	2	3	Grijsbruin, donkerbruingrijs gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (verspitte laag)
1	2	4	Lichtbruingeel, lichtbruine leembandjes, matig fijn, sterk siltig zand (C-horizont)
1	2	5	Witgeel, matig fijn, zeer sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
1	2	6	Wit, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
1	3	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
1	3	3	Grijsbruin, donkerbruingrijs gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (verspitte laag)
1	3	4	Lichtbruingeel, lichtbruine leembandjes, matig fijn, sterk siltig zand (C-horizont)
1	3	6	Wit, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
1	3	7	Geelwit, enkele lichtbruine bandjes, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
1	3	8	Geelwit, lichtbruine leembandjes, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
1	4	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
1	4	8	Geelwit, lichtbruine leembandjes, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
1	4	9	Geelbruingrijs gevlekt, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (A/C-horizont)
1	4	10	Bruingrijsbruin, witgeel gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (verspitte laag/ A/C-horizont)
1	4	11	Lichtbruingeel gelaagd, matig fijn, sterk siltig zand (C-horizont)
1	5	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
1	5	9	Geelbruingrijs gevlekt, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (A/C-horizont)
1	5	10	Bruingrijsbruin, witgeel gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (verspitte laag/ A/C-horizont)
1	5	12	Lichtbruinbruin gevlekt, gevlekt, matig fijn, sterk siltig zand (natuurlijk spoor)
1	5	13	Wit, matig fijn, zeer sterk siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
1	5	14	Wit, zwak zandig leem, oxidatie (C-horizont)
1	5	15	Wit, matig zandig leem, oxidatie (3) (C-horizont)
1	6	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
1	6	10	Bruingrijsbruin, witgeel gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (verspitte laag/ A/C-horizont)
1	6	16	Lichtbruinwit, licht bruine bandjes, zwak zandig leem (C-horizont)
1	6	17	Wit, brokken lichtbruin, matig zandig leem (C-horizont)
1	7	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
1	7	10	Bruingrijsbruin, witgeel gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (verspitte laag/ A/C-horizont)

Werkput	Profiel	Laag	Beschrijving
1	7	18	Lichtgrijswit, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
1	7	19	Lichtgrijswit gelaagd, zwak zandig leem (C-horizont)
1	7	20	Lichtbruinwit, lichtbruine bandjes, matig zandig leem (C-horizont)
2	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
2	1	2	Donkerbruin, bruin gevlekt, matig fijn, sterk siltig zand (B-horizont)
2	1	3	Bruindonkerbruin gelaagd, matig fijn, sterk siltig zand (B-horizont)
2	1	4	Lichtbruingeel, bruine leembandjes, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
2	1	5	Lichtbruingeel, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
2	1	6	Donkergrijsbruin, matig humeus, matig fijn, zeer sterk siltig zand, plantenresten
2	1	7	Wit, matig fijn, zeer sterk siltig zand (uitspoeling)
2	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
2	2	4	Lichtbruingeel, bruine leembandjes, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
2	2	5	Lichtbruingeel, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
2	2	8	Geeldonkerbruingrijs, bruin gebrokt, matig fijn, zwak siltig zand (A/C-horizont, verspit)
2	2	9	Geelbruin gelaagd, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
2	3	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
2	3	10	Wit met witte uitspoelingsvlekken, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
2	3	11	Wit, matig fijn, zeer sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
2	4	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
2	4	4	Lichtbruingeel, bruine leembandjes, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
2	4	5	Lichtbruingeel, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
2	4	12	Geelbruin gevlekt, matig fijn, sterk siltig zand (BC-horizont)
2	5	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
2	5	4	Lichtbruingeel, bruine leembandjes, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
2	5	5	Lichtbruingeel, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
2	5	13	Geel, bruingrijs, bruin gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (verspitte laag, A/C-horizont)
2	5	14	Lichtbruingeel, lichtbruine bandjes, matig fijn, matig siltig zand (C-horizont)
2	6	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
2	6	4	Lichtbruingeel, bruine leembandjes, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
2	6	5	Lichtbruingeel, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
2	6	15	Geelwit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
2	6	16	Wit, enkele lichtbruine bandjes, matig fijn, sterk siltig zand (C-horizont)
2	7	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
2	7	4	Lichtbruingeel, bruine leembandjes, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
2	7	5	Lichtbruingeel, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
2	7	17	Geeldonkerbruingrijs gebrokt, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (verrommeld A-horizont)

Werkput	Profiel	Laag	Beschrijving
3	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
3	1	2	Witgeel, matig fijn, matig siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
3	1	3	Witgeel, matig fijn, matig siltig zand, oxidatie, vlekkelig (oxidatie) (C-horizont)
3	1	4	Witgeel, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
3	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
3	2	5	Lichtbruingrijs, lichtgrijs gevlekt, matig fijn, matig siltig zand (E-horizont)
3	2	6	Lichtbruingrijs, matig fijn, matig siltig zand (E-horizont)
3	2	7	Lichtbruingrijs, donkerbruin gevlekt, matig fijn, matig siltig zand (B-horizont)
3	2	8	Bruin, matig fijn, matig siltig zand, oxidatie (2), concreties (2) (B-horizont)
3	2	9	Geellichtbruin gevlekt, matig fijn, matig siltig zand, oxidatie (2), concreties (2) (BC-horizont)
3	2	10	Geelwit, bruin, inspoeling (verticaal) matig fijn, sterk siltig zand (C-horizont)
4	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
4	1	2	Lichtgrijswit, matig fijn, matig siltig zand (E-horizont)
4	1	3	Donkerbruin, matig fijn, sterk siltig zand, concreties (2), (B-horizont)
4	1	4	Lichtbruin, matig fijn, sterk siltig zand, concreties (2) (BC-horizont)
4	1	5	Geelwit, lichtbruine horizontale bandjes, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
4	1	6	Lichtbruingeelwit gelaagd, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
4	1	7	Geelwit, matig fijn, sterk siltig zand (C-horizont)
4	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
4	2	5	Geelwit, lichtbruine horizontale bandjes, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
4	2	6	Lichtbruingeelwit gelaagd, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
4	2	7	Geelwit, matig fijn, sterk siltig zand (C-horizont)
4	2	8	Bruin, lichtgrijs, donkerbruingrijs gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (kuil/verspitting)
4	2	9	Donkerbruingrijs lichtgrijs gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (kuil/verspitting)
5	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
5	1	2	Lichtbruingrijs, bruingrijs gebrokt, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, baksteen- en houtskoolspikkels (verploegde/verspitte A-horizont)
5	1	3	Bruingrijsgrijs gevlekt, zwak humeus, matig fijn, sterk siltig zand, houtskoolspikkels (verploegde/verspitte A-horizont)
5	1	4	Bruin, bruingrijs, geel gebrokt, matig fijn, sterk siltig zand (verspitte laag, A/C-horizont)
5	1	5	Geelwit, lichtbruine inspoeling (verticaal), lichtbruine bandjes, matig fijn, zeer sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
5	1	6	Wit, lichtbruine bandjes (leem), matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
5	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
5	2	7	Donkerbruin, matig fijn, sterk siltig zand (B-horizont, verkit)
5	2	8	bruin, matig fijn, sterk siltig zand (B-horizont, licht verkit)
5	2	9	Geellichtbruin, matig fijn, sterk siltig zand (BC-horizont)
5	2	10	Wit, enkele lichtbruine vlekken, matig fijn, zeer sterk siltig zand (inspoelingslaag, C-horizont)
5	2	11	Wit, lichtbruine leembandjes, matig fijn, zeer sterk siltig zand, oxidatie (3) (C-horizont)

Werkput	Profiel	Laag	Beschrijving
5	2	12	Wit, bruine leemlaagjes, matig fijn, zeer sterk siltig zand (C-horizont)
6	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
6	1	2	Grijsbruingrijs gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (verspit/verploegd, A/C-horizont)
6	1	3	Bruingrijsgeel gebrokt, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (3) (verspit/verploegd, A/C-horizont)
6	1	4	Bruingeeldonkerbruingrijs gebrokt, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (2) (verspit/verploegd, A/C-horizont)
6	1	5	Geelwit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (3) (C-horizont)
6	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
6	2	2	Grijsbruingrijs gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (verspit/verploegd, A/C-horizont)
6	2	4	Bruingeeldonkerbruingrijs gebrokt, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (2) (verspit/verploegd, A/C-horizont)
6	2	6	Wit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
7	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig siltig, matig fijn zand (bouwvoor)
7	1	2	Geel donkerbruingrijs gebrokt, zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand (A/C-horizont)
7	1	3	Lichtbruinwit, sterk siltig, matig fijn zand, oxidatie (1) (C-horizont)
7	1	4	Geelwit, uiterst siltig, matig fijn zand met enkele lichtbruine leembandjes, oxidatie (2) (C-horizont)
7	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig siltig, matig fijn zand (bouwvoor)
7	2	4	Geelwit, uiterst siltig, matig fijn zand met enkele lichtbruine leembandjes, oxidatie (2) (C-horizont)
7	2	5	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig siltig, matig fijn zand (A-horizont)
7	2	6	Wit geel gebrokt, sterk siltig, matig fijn zand (C-horizont)
7	2	7	Lichtbruingrijs geel gebrokt, sterk siltig, matig fijn zand (verspitte C-horizont)
8	1	1	Donkerbruingrijs, zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand (bouwvoor)
8	1	2	Grijs bruingrijs gevlekt, zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand (A-horizont)
8	1	3	Witgeel, sterk siltig, matig fijn zand, oxidatie (2) (C-horizont)
8	1	4	Geelwit, uiterst siltig, matig fijn zand, met enkele lichtbruine leembandjes, oxidatie (3) (C-horizont)
8	1	5	Witgeel, uiterst siltig, matig fijn zand, oxidatie (3) (C-horizont)
8	2	1	Donkerbruingrijs, zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand (bouwvoor)
8	2	3	Witgeel, sterk siltig, matig fijn zand, oxidatie (2) (C-horizont)
8	2	4	Geelwit, uiterst siltig, matig fijn zand, met enkele lichtbruine leembandjes, oxidatie (3) (C-horizont)
8	2	5	Witgeel, uiterst siltig, matig fijn zand, oxidatie (3) (C-horizont)
8	2	6	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig siltig, matig fijn zand met enkele gele vlekken (A-horizont)
8	2	7	Geel, grijs, donkerbruingrijs gevlekt, zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand (kui/verspitting)
8	2	8	Wit, sterk zandige leem (C-horizont)
9	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig siltig, matig fijn zand (bouwvoor)
9	1	2	Donkerbruingrijs, matig humeus, sterk siltig, matig fijn zand, licht gevlekt met geel (A-horizont)
9	1	3	Donkerbruin, zwak humeus, sterk siltig, matig fijn zand (A-horizont)
9	1	4	Lichtbruingeel, sterk siltig, matig fijn zand, oxidatie (2) (C-horizont)
9	1	5	Geelwit, sterk siltig, matig fijn zand, oxidatie (1) (C-horizont)

Werkput	Profiel	Laag	Beschrijving
9	1	6	Geelwit, sterk siltig, matig fijn zand, oxidatie (3) (C-horizont)
9	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig siltig, matig fijn zand (bouwvoor)
9	2	2	Donkerbruingrijs, matig humeus, sterk siltig, matig fijn zand, licht gevlekt met geel (A-horizont)
9	2	3	Donkerbruin, zwak humeus, sterk siltig, matig fijn zand (A-horizont)
9	2	4	lichtbruingeel, sterk siltig, matig fijn zand, oxidatie (2) (C-horizont)
9	2	7	Grijs, zwak humeus, sterk siltig, matig fijn zand (A-horizont)
9	2	8	Lichtgrijs, bruingrijs gevlekt, zwak humeus, sterk siltig, matig fijn zand (kui/verspitting)
9	2	9	Geelwit, sterk siltig, matig fijn zand, oxidaties (3) (C-horizont, inspoeling)
10	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig siltig, matig fijn zand (bouwvoor)
10	1	2	Bruin, grijs, bruingrijs gebrokt, zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand, concreties (1) (kui/verspitting)
10	1	3	Grijs, bruingrijs gevlekt, zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand (verrommelde A-horizont)
10	1	4	Donkerbruin, sterk siltig, matig fijn zand, licht verkit (B-horizont)
10	1	5	Grijs bruingrijs, zwak humeus, sterk siltig, matig fijn zand (A-horizont)
10	1	6	Lichtgrijs gevlekt, sterk siltig, matig fijn zand (E-horizont?)
10	1	7	Donkergrijsbruin, sterk siltig, matig fijn zand (B-horizont?)
10	1	8	Lichtbruin gevlekt, sterk siltig, matig fijn zand, oxidatie (2), concretie (2) (BC-horizont)
10	1	9	Geelwit, uiterst siltig, matig fijn zand met enkele lichtbruine leembandjes, oxidatie (2) (C-horizont)
10	1	10	Geelwit, uiterst siltig, matig fijn zand, oxidatie (3), concretie (1) (C-horizont)
10	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig siltig, matig fijn zand (bouwvoor)
10	2	5	Grijs bruingrijs, zwak humeus, sterk siltig, matig fijn zand (A-horizont)
10	2	8	Lichtbruin gevlekt, sterk siltig, matig fijn zand, oxidatie (2), concretie (2) (BC-horizont)
10	2	10	Geelwit, uiterst siltig, matig fijn zand, oxidatie (3), concretie (1) (C-horizont)
10	2	11	Lichtgrijsbruin, zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand (A-horizont)
10	2	12	Lichtbruingrijs, zwak humeus, matig siltig, matig fijn zand (A-horizont)
10	2	13	Wit, uiterst siltig, matig fijn zand, oxidatie (1) (C-horizont)
10	2	14	Wit lichtbruingrijs gevlekt, sterk siltig, matig fijn zand (uitspoeling laag 12)
11	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
11	1	2	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels en baksteenspijkkels (A-horizont)
11	1	3	Grijsdonkerbruingrijs gevlekt, zwak humeus, matig fijn, sterk siltig zand (A-horizont)
11	1	4	Grijs, grijsbruin, bruingrijs gevlekt, zwak humeus, matig fijn, sterk siltig zand (A-horizont)
11	1	5	Bruin gevlekt, matig fijn, sterk siltig zand (B-horizont)
11	1	6	Wit, matig fijn, zeer sterk siltig zand, oxidatie (3) (C-horizont)
11	1	7	Wit, sterk zandig leem (C-horizont)
11	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
11	2	2	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels en baksteenspijkkels (A-horizont)
11	2	3	Grijsdonkerbruingrijs gevlekt, zwak humeus, matig fijn, sterk siltig zand (A-horizont)

Werkput	Profiel	Laag	Beschrijving
11	2	5	Bruin gevlekt, matig fijn, sterk siltig zand (B-horizont)
11	2	6	Wit, matig fijn, zeer sterk siltig zand, oxidatie (3) (C-horizont)
11	2	8	Lichtbruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (A-horizont)
11	2	9	Lichtgrijsbruin, matig fijn, sterk siltig zand (uitspoeling B-horizont)
11	2	10	Bruinwit, matig fijn, sterk siltig zand (C-horizont)
12	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
12	1	2	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
12	1	3	Grijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
12	1	4	Lichtgrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
12	1	5	Lichtbruingeel gevlekt, matig fijn, matig siltig zand (BC-horizont)
12	1	6	Witgeel, matig fijn, matig siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
12	1	7	Wit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
12	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
12	2	2	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
12	2	3	Grijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
12	2	4	Lichtgrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
12	2	5	Lichtbruingeel gevlekt, matig fijn, matig siltig zand (BC-horizont)
12	2	6	Witgeel, matig fijn, matig siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
12	2	7	Wit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
12	2	8	Wit, matig zandig leem (C-horizont)
13	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
13	1	2	Grijsbruingrijs gevlekt, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand, baksteenspikkels (A-horizont)
13	1	3	Bruingrijs, grijs gevlekt, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (verspitting/kuilen)
13	1	4	Wit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (3) (C-horizont)
13	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
13	2	2	Grijsbruingrijs gevlekt, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand, baksteenspikkels (A-horizont)
13	2	3	Bruingrijs, grijs gevlekt, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (verspitting/kuilen)
13	2	5	Witgeel, matig fijn, matig siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
13	2	6	Wit, matig fijn, matig siltig zand (C-horizont)
14	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
14	1	2	Lichtbruingeel, matig fijn, matig siltig zand, oxidatie (C-horizont)
14	1	3	Lichtbruin, witte vlekken, matig fijn, sterk siltig zand (C-horizont)
14	1	4	Wit, enkele lichtbruine bandjes, matig fijn, sterk siltig zand (C-horizont)
14	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
14	2	2	Lichtbruingeel, matig fijn, matig siltig zand, oxidatie (C-horizont)
14	2	3	Lichtbruin, witte vlekken, matig fijn, sterk siltig zand (C-horizont)

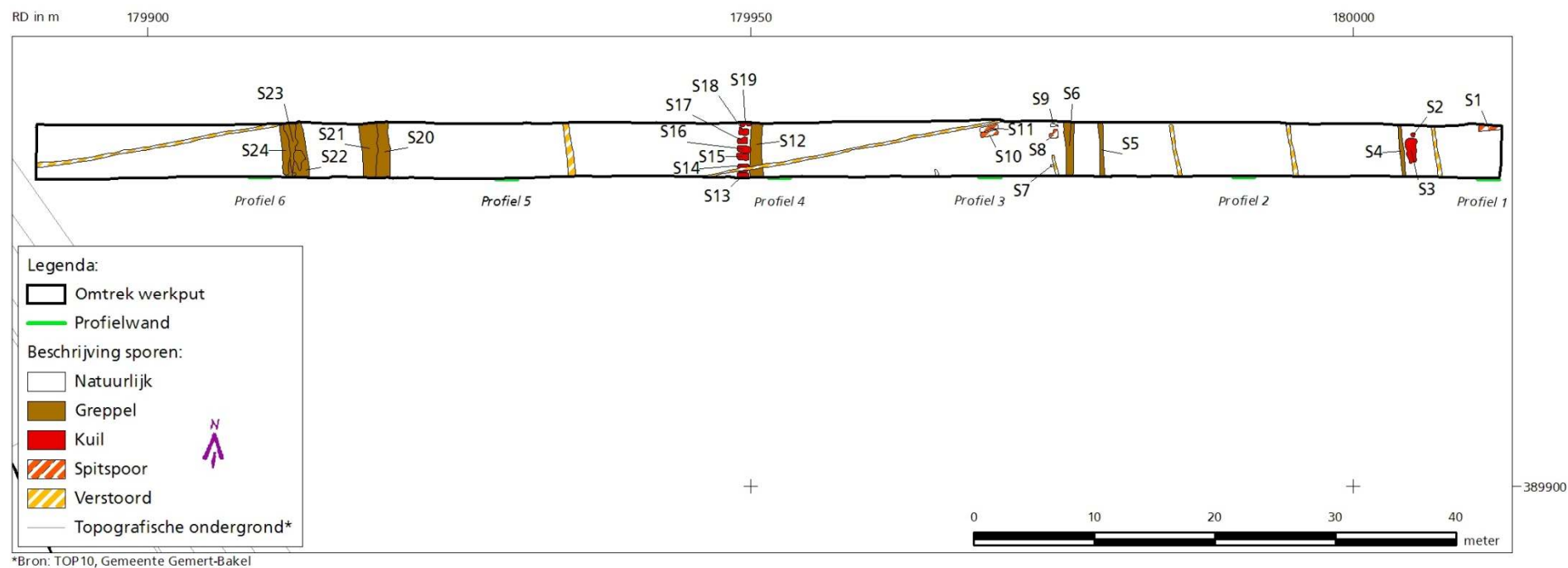
Werkput	Profiel	Laag	Beschrijving
14	2	5	Geel, bruingrijs, bruin gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (verspitte laag, A/C-horizont)
15	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
15	1	2	Bruingrijs, geel gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (A/C-horizont)
15	1	3	Geelwit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
15	1	4	Geelwit, lichtbruine bandjes, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
15	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
15	2	2	Bruingrijs, geel gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (A/C-horizont)
15	2	3	Geelwit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
15	2	4	Geelwit, lichtbruine bandjes, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
16	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
16	1	2	Donkerbruingrijs, grijs, geel gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (A/C-horizont)
16	1	3	Lichtbruingeel, matig fijn, matig siltig zand, oxidatie (C-horizont)
16	1	4	Geelwit, matig fijn, zeer sterk siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
16	1	5	Wit, zeer zandig leem, oxidatie (C-horizont)
16	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
16	2	2	Donkerbruingrijs, grijs, geel gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (A/C-horizont)
16	2	6	Grijs, bruingrijs gebrokt, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (verspitte laag)
16	2	7	Wit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
17	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
17	1	2	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (A-horizont)
17	1	3	Donkergrijsdonkerbruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (kuil/verspitte laag)
17	1	4	Lichtbruingeel, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
17	1	5	Wit, matig fijn, zeer sterk siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
17	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
17	2	4	Lichtbruingeel, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
17	2	6	Donkerbruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (kuil/verspitting)
17	2	7	Donkerbruingrijsgeel gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (kuil/verspitting)
17	2	8	Wit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
18	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
18	1	2	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
18	1	3	Grijsbruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (kuil/verspitting)
18	1	4	Witgeel, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
18	1	5	Geelwit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
18	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
18	2	2	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
18	2	3	Grijsbruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (kuil/verspitting)

Werkput	Profiel	Laag	Beschrijving
18	2	4	Witgeel, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
18	2	5	Geelwit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
18	2	6	Grijsbruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
19	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
19	1	2	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
19	1	3	Grijsbruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
19	1	4	Witlichtgrijs, matig fijn, sterk siltig zand (E-horizont)
19	1	5	Grijsbruinbruin, matig fijn, sterk siltig zand (B-horizont)
19	1	6	Geellichtbruin gevlekt, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (3), concreties (3) (BC-horizont)
19	1	7	Witgeel, sterk zandig leem, oxidatie (2) (C-horizont)
19	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
19	2	2	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
19	2	3	Grijsbruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
19	2	8	Lichtbruingrijs, zwak humeus, matig fijn, sterk siltig zand (A-horizont)
19	2	9	Geellichtbruin, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (BC-horizont)
19	2	10	Geelwit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
20	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
20	1	2	Donkerbruingrijs, gele en witte vlekken, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (licht verrommeld e A-horizont)
20	1	3	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (A-horizont)
20	1	4	Lichtgrijsbruin, matig fijn, sterk siltig zand (EB-horizont)
20	1	5	Geellichtbruin, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (BC-horizont)
20	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
20	2	2	Donkerbruingrijs, gele en witte vlekken, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (licht verrommeld e A-horizont)
20	2	3	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (A-horizont)
20	2	4	Lichtgrijsbruin, matig fijn, sterk siltig zand (EB-horizont)
20	2	5	Geellichtbruin, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (BC-horizont)
20	2	6	Wit, zwak zandig leem, oxidatie (C-horizont)
21	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
21	1	2	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
21	1	3	Lichtgrijsbruin, matig fijn, sterk siltig zand (EB-horizont)
21	1	4	Geellichtbruin gevlekt, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatievlekken, concreties (2) (BC-horizont)
21	1	5	Geelwit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie, concreties (3) (C-horizont)
21	1	6	Witgrijs gevlekt, matig fijn, sterk siltig zand (natuurlijk)
21	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
21	2	2	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
21	2	3	Lichtgrijsbruin, matig fijn, sterk siltig zand (EB-horizont)

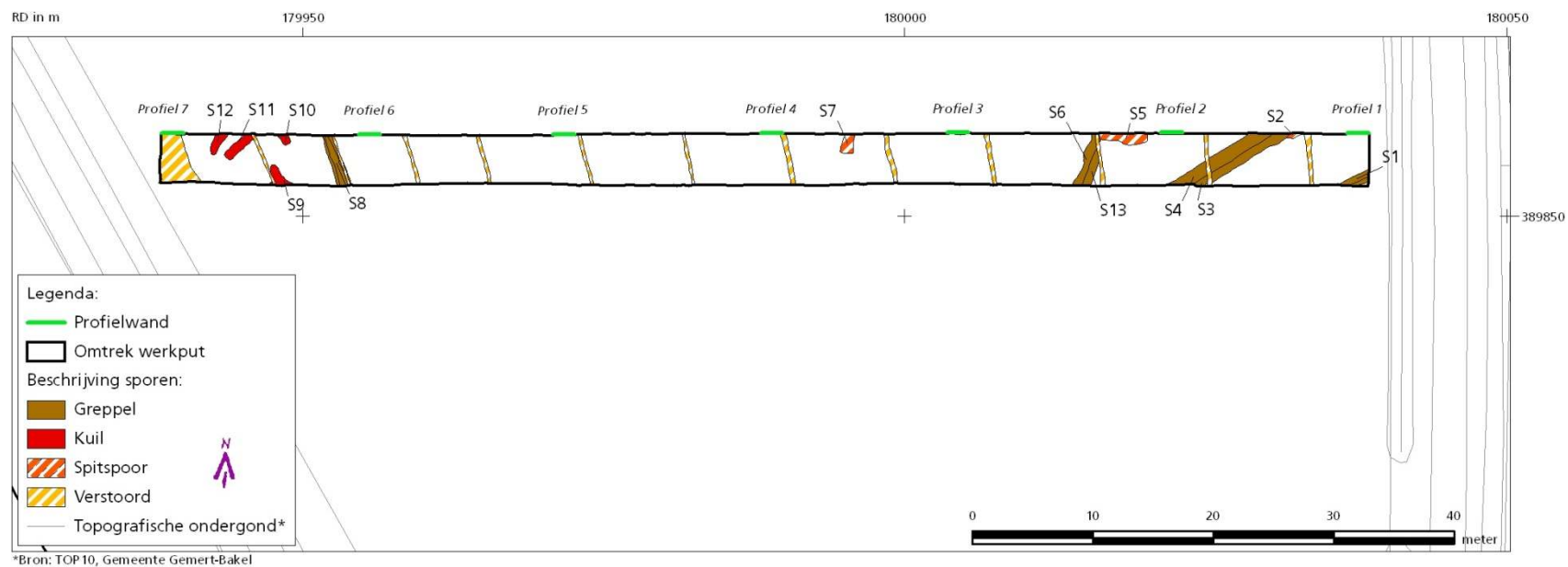
Werkput	Profiel	Laag	Beschrijving
21	2	5	Geelwit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie, concreties (3) (C-horizont)
21	2	7	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
21	2	8	Lichtgrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (A-horizont)
21	2	9	Lichtgrijsbruin, lichtbruin gevlekt, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (2), concreties (3) (BC-horizont met inspoeling vanuit EB-horizont)
22	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
22	1	2	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
22	1	3	Lichtgrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (A-horizont)
22	1	4	Lichtgrijswit, matig fijn, matig siltig zand (E-horizont)
22	1	5	Lichtgrijswit, bruin gevlekt, matig fijn, matig siltig zand (B-horizont met vlekken E-horizont)
22	1	6	Geelwit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (2), concreties (2) (C-horizont)
22	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
22	2	2	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
22	2	7	Grijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
22	2	8	Geellichtbruin, matig fijn, matig siltig zand (BC-horizont)
22	2	9	Geelwit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
22	2	10	Wit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (C-horizont)
23	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
23	1	2	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
23	1	3	Grijsbruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
23	1	4	Geelbruingrijs gebrokt, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (A/C-horizont)
23	1	5	Geelwit, matig fijn, matig siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
23	1	6	Wit, matig fijn, matig siltig zand, oxidatie (C-horizont)
23	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
23	2	2	Bruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
23	2	3	Grijsbruingrijs, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand, houtskoolspikkels (A-horizont)
23	2	5	Geelwit, matig fijn, matig siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
23	2	6	Wit, matig fijn, zeer sterk siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
24	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
24	1	2	Geelgrijs, donkerbruingrijs gebrokt, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (verrommeld e A-horizont)
24	1	3	Witgeel, matig fijn, matig siltig zand, oxidatie (C-horizont)
24	1	4	Geelwit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
24	2	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, matig siltig zand (bouwvoor)
24	2	4	Geelwit, matig fijn, sterk siltig zand, oxidatie (2) (C-horizont)
24	2	5	Bruingrijs, geel gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (verspitte laag)
24	2	6	Geelgrijsdonkerbruingrijs gebrokt, matig fijn, matig siltig zand (verspitte laag)
25	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand (bouwvoor)

Werkput	Profiel	Laag	Beschrijving
25	1	2	Donkerbruingrijs, matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand, geel gevlekt (verrommeld e A-horizont)
25	1	3	Donkerbruingrijs, zwak humeus, zwak siltig, matig fijn zand, geel gevlekt (verrommeld e A-horizont)
25	1	4	Geel, matig siltig, matig fijn zand, oxidatie (1) (C-horizont)
26	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig siltig, matig fijn zand (bouwvoor)
26	1	2	Donkerbruingrijs, matig humeus, zwak siltig, matig fijn zand, geel gevlekt (verrommeld e A-horizont)
26	1	3	Lichtgeelbruin, matig siltig, matig fijn zand, oxidatie (1) (C-horizont)
26	1	4	Geel, matig siltig, matig fijn zand, oxidatie (1) (C-horizont)
27	1	1	Donkerbruingrijs, matig humeus, matig fijn, zwak siltig zand (bouwvoor)
27	1	2	Grijsbruin, zwak humeus, matig fijn, zwak siltig zand (A-horizont)
27	1	3	Grijs, zwak humeus, matig fijn, zwak siltig zand (A-horizont)
27	1	4	Lichtgrijsbruin gevlekt, zwak humeus, matig fijn, matig siltig zand (A-horizont)
27	1	5	Witgeel gevlekt, matig fijn, matig siltig zand (C-horizont)

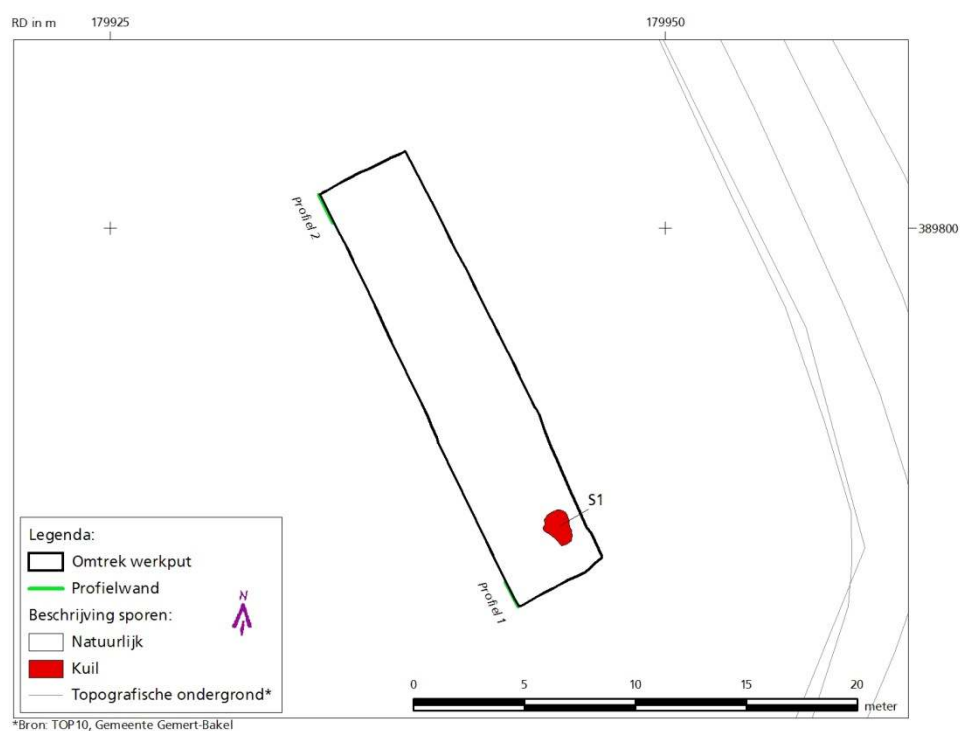
Bijlage 4: Vlaktekeningen



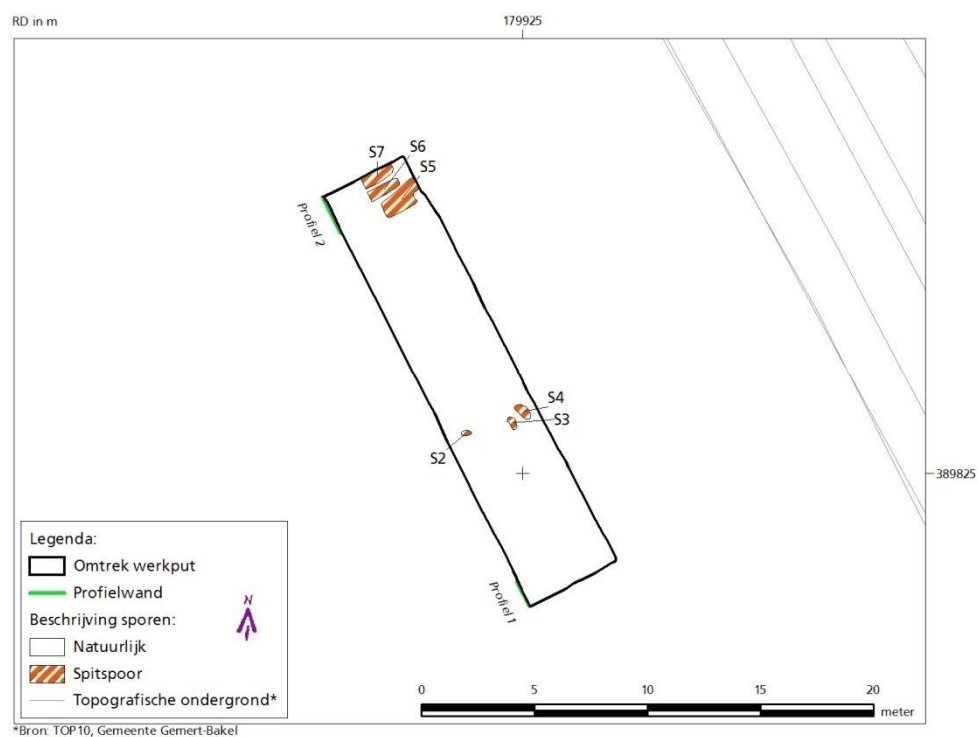
Werkput 1.



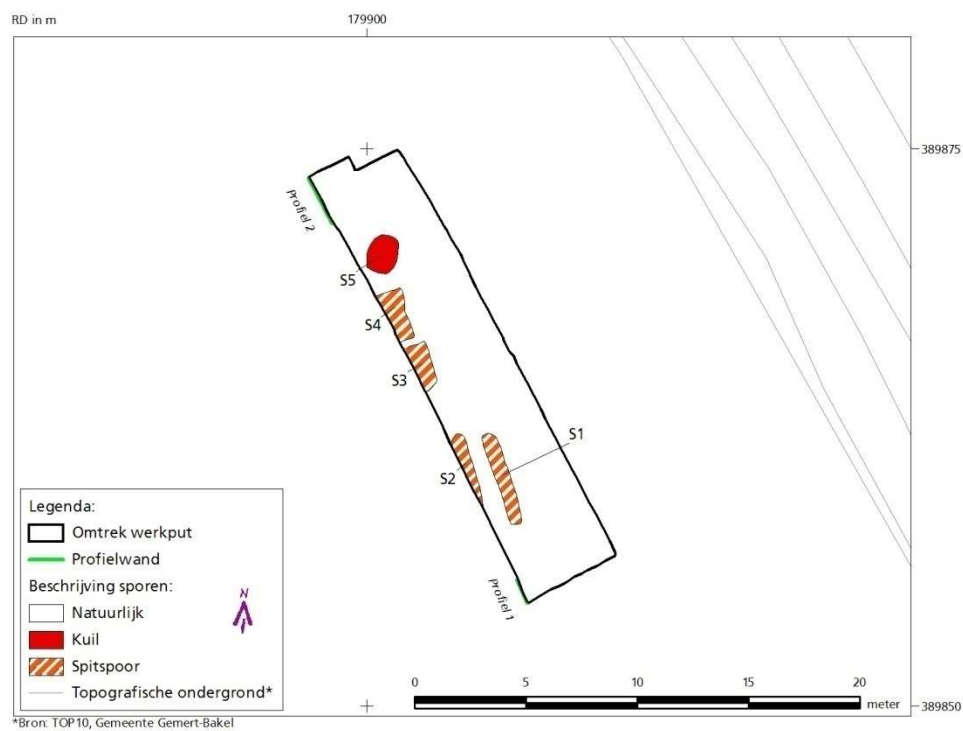
Werkput 2.



Werkput 3.



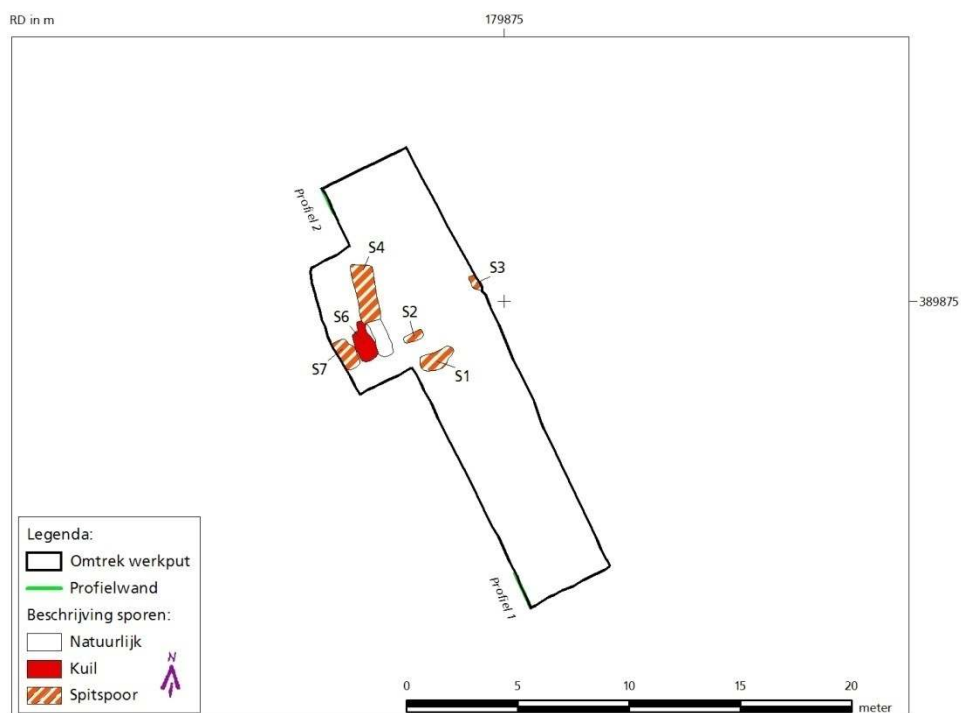
Werkput 4.



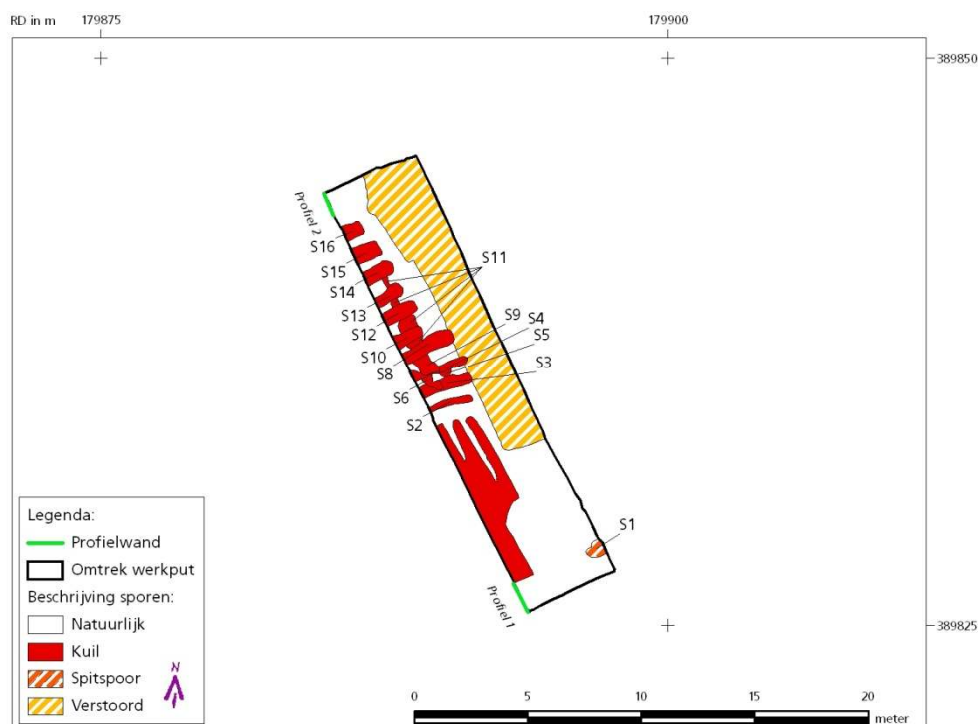
Werkput 5.



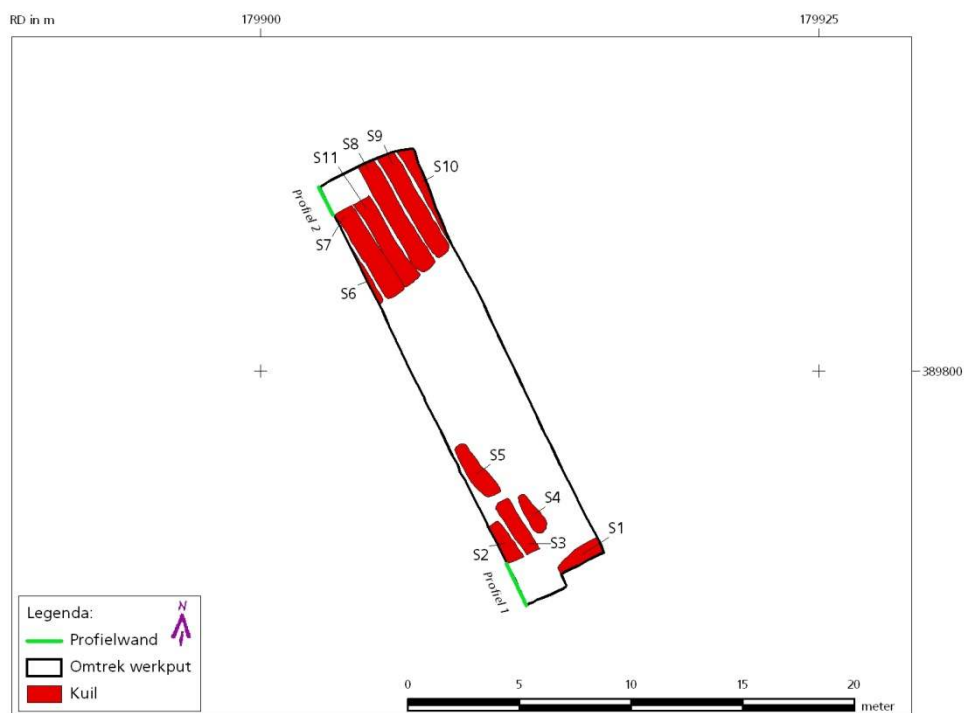
Werkput 6.



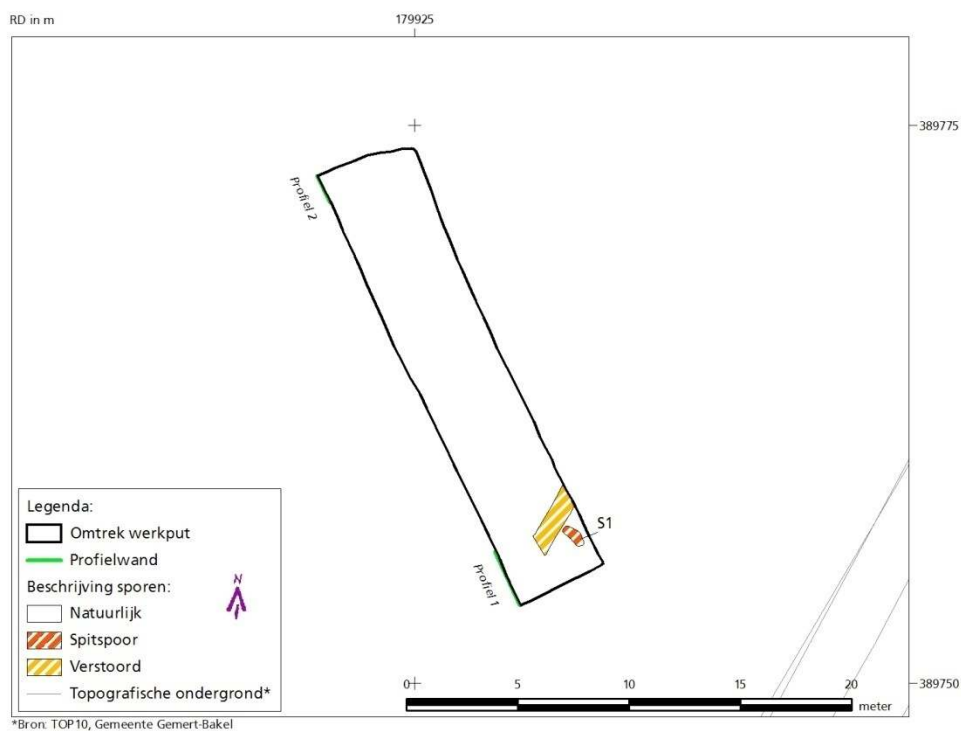
Werkput 7.



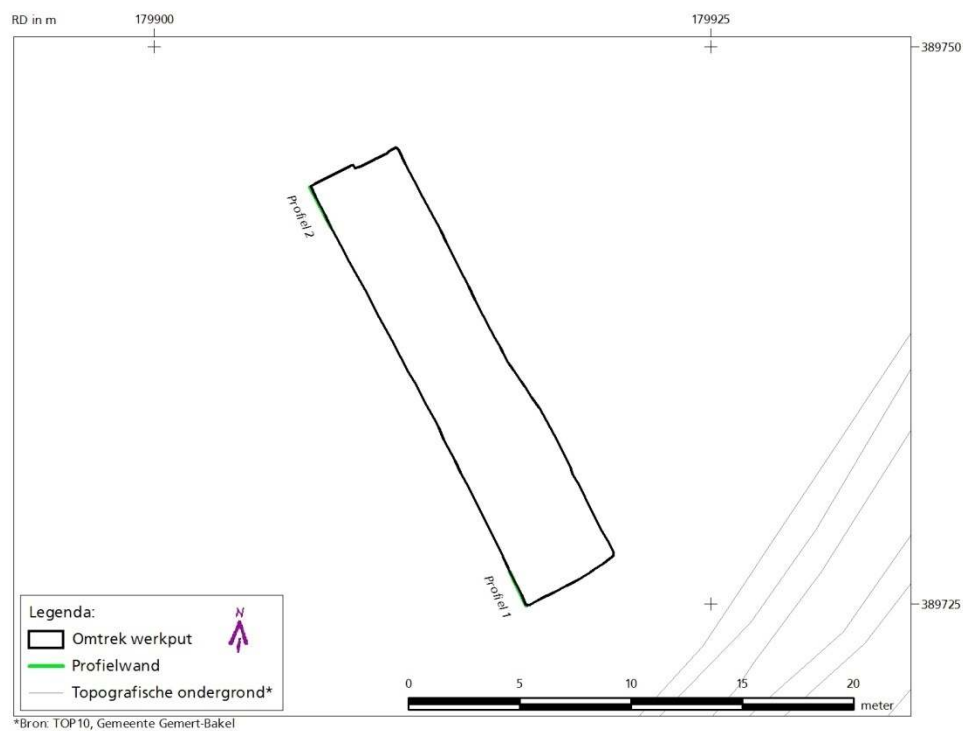
Werkput 8.



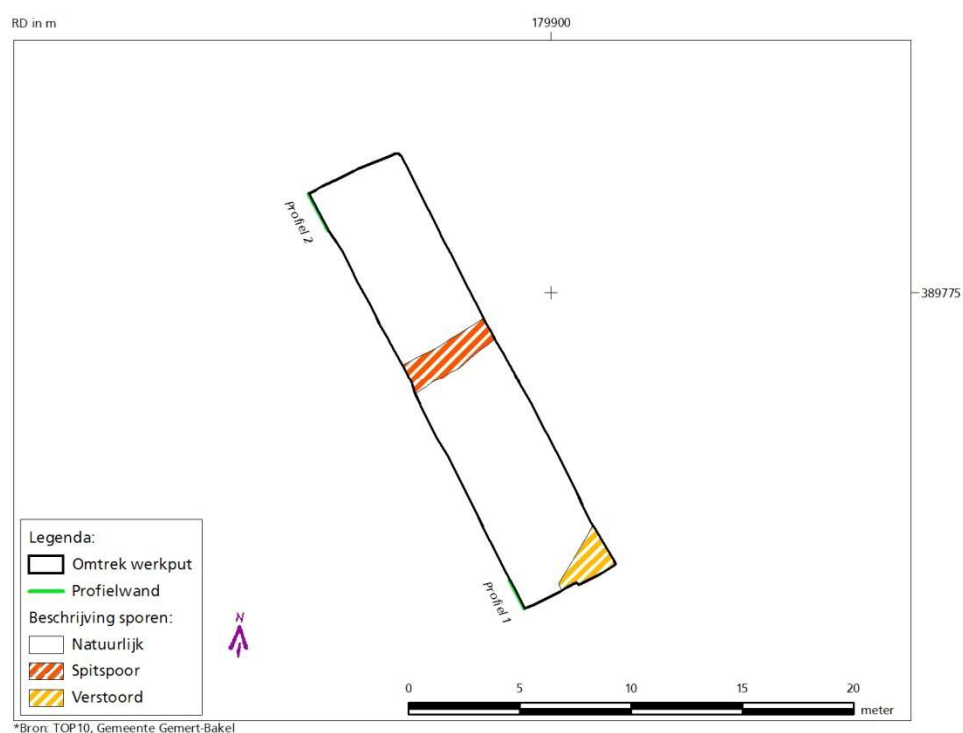
Werkput 9.



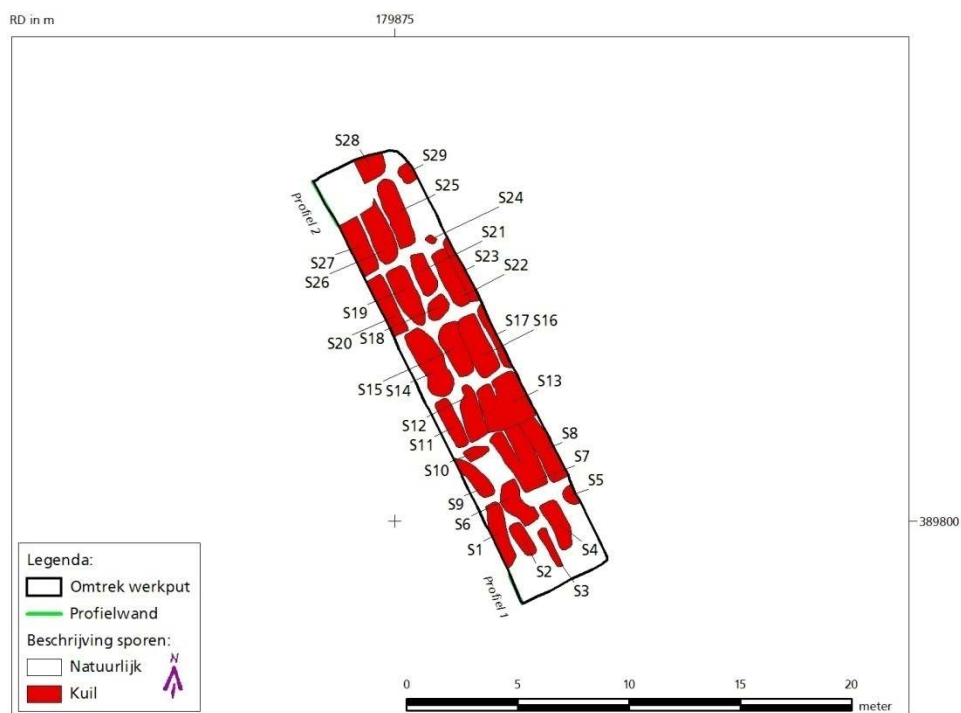
Werkput 10.



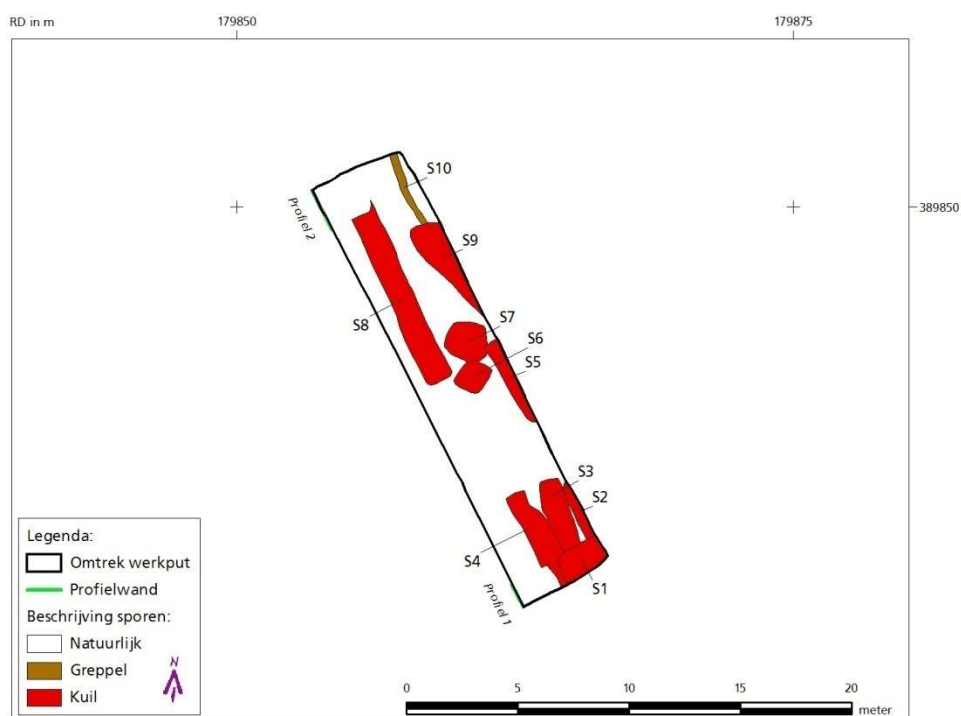
Werkput 11.



Werkput 12.



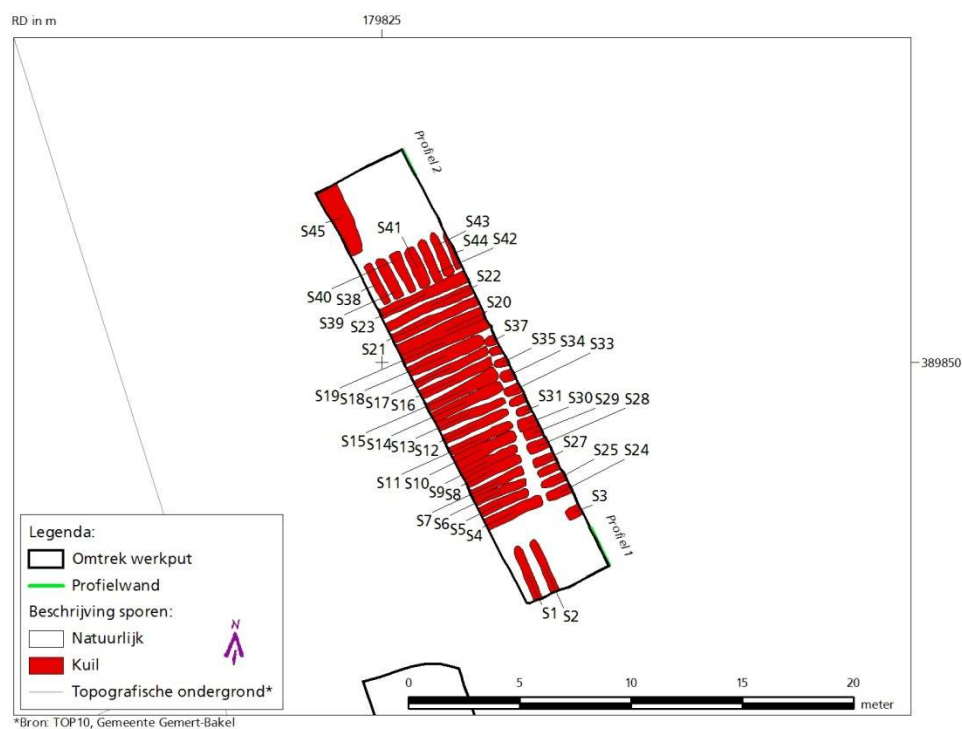
Werkput 13.



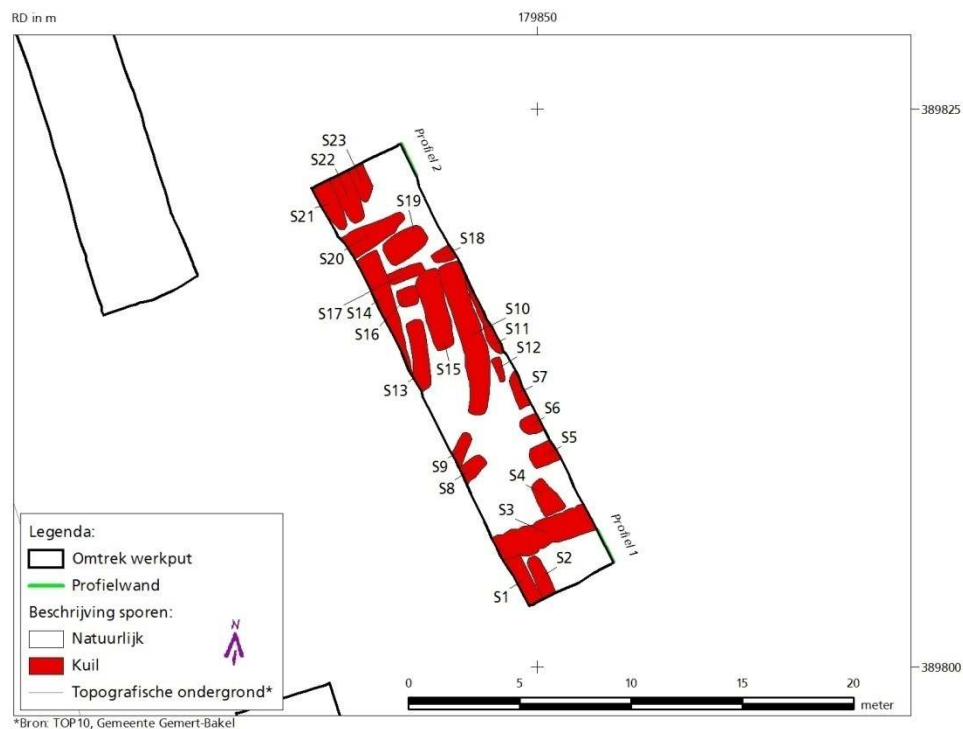
Werkput 14.



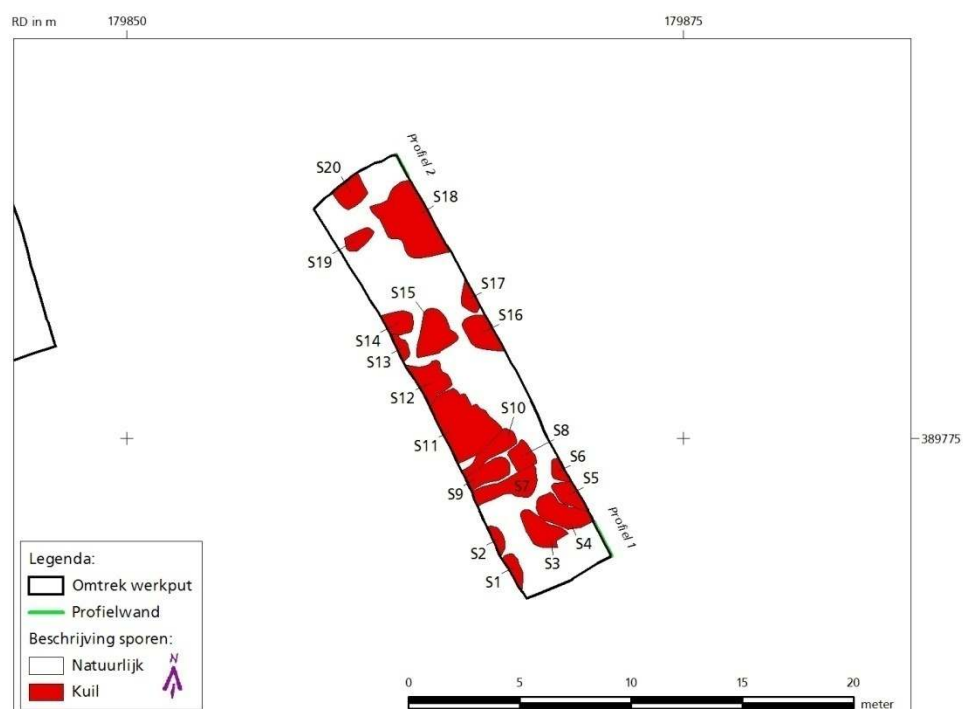
Werkput 15.



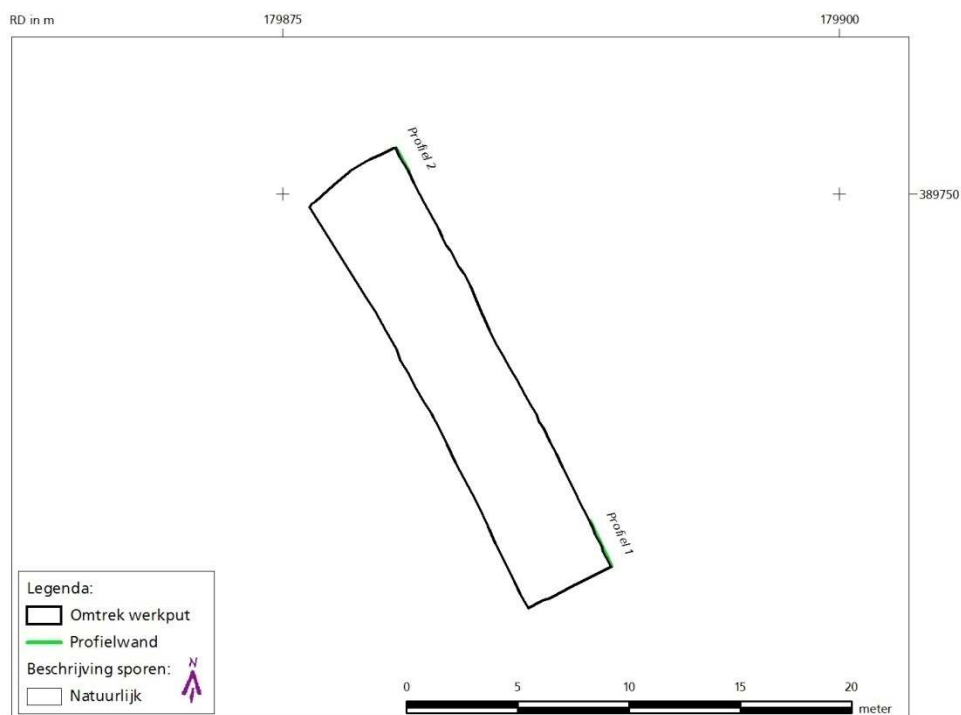
Werkput 16.



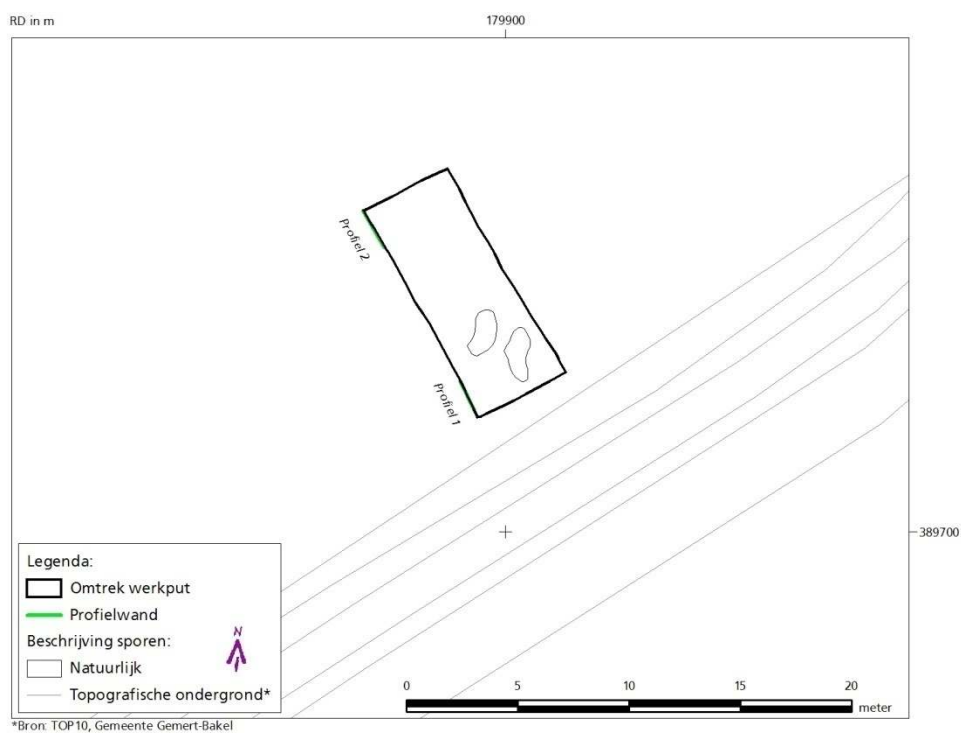
Werkput 17.



Werkput 18.



Werkput 19.



Werkput 20.



Werkput 21.



Werkput 22.

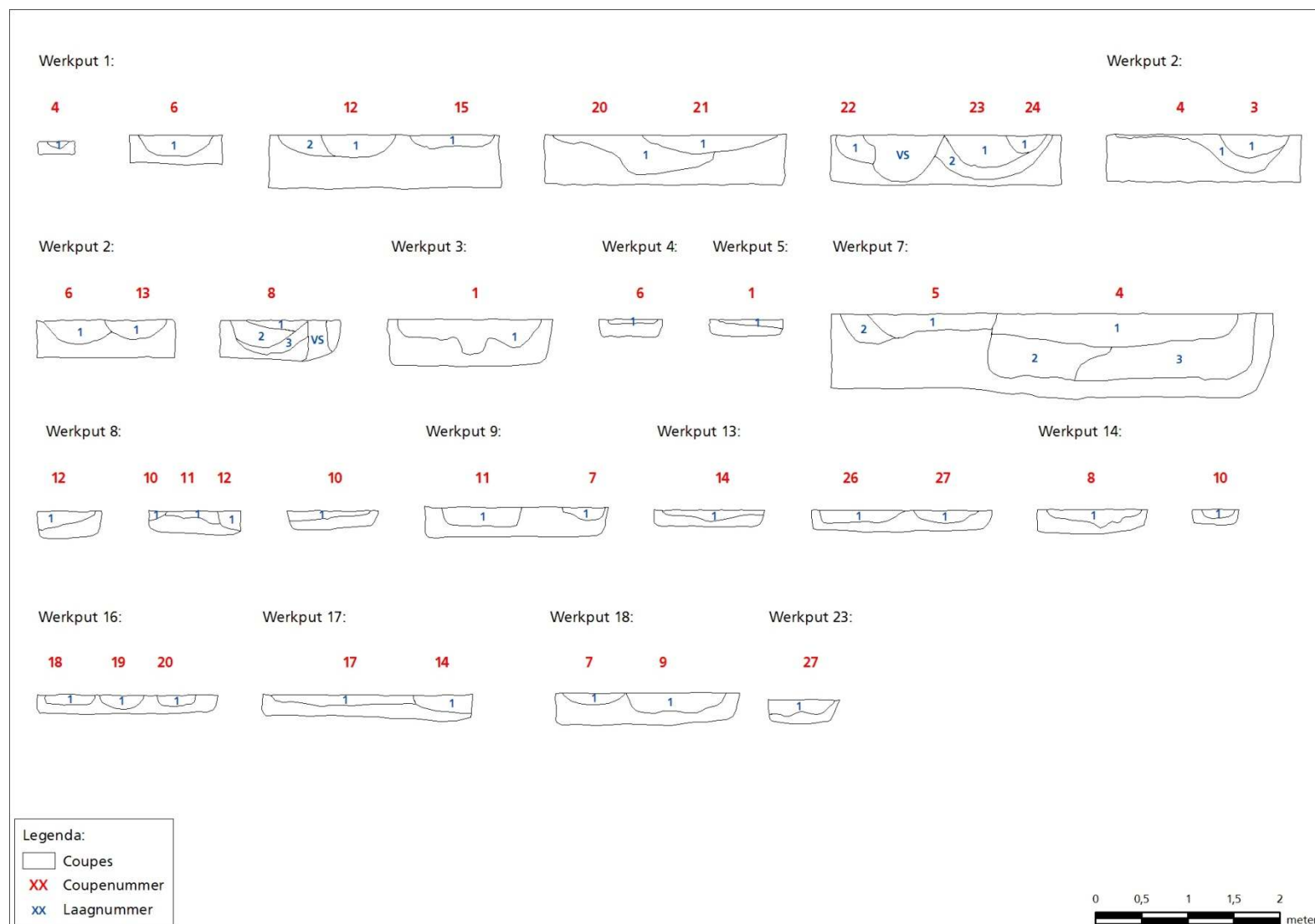


Werkput 23.



Werkput 24.

Bijlage 5: Coupes



Bijlage 6: Sporenlijst

put nr.	vlak nr.	spoor nr.	omschrijving	NAP	diepte in cm	datering	Foto nr	tek. Nr (vlak)	tek. Nr (coupe)	vondst nr.	monster nr.	associatie	identiek aan
1	1	1	8	2085	2	NT		1					
1	1	2	10	2090	50	NT		1					
1	1	3	10	2090	20	NT		1		1			
1	1	4	11	2092	8	NT	61	1	3				
1	1	5	11	2105	4	NT		1		2			
1	1	6	11	2105	22	NT	60	1	3	3			
1	1	7	8	2109	5	NT		1					
1	1	8	8	2107	6	NT		1					
1	1	9	8	2107	8	NT		1					
1	1	10	8	2109	10	NT		1					
1	1	11	8	2109	10	NT		1					
1	1	12	11	2100	22	NT	59	1	3	4			
1	1	13	10	2102	17	NT		1				associatie tussen spoor 13 t/m 19	
1	1	14	10	2102	4	NT		1				associatie tussen spoor 13 t/m 19	
1	1	15	10	2102	14	NT	59	1	3			associatie tussen spoor 13 t/m 19	
1	1	16	10	2102	10	NT		1				associatie tussen spoor 13 t/m 19	
1	1	17	10	2102	10	NT		1				associatie tussen spoor 13 t/m 19	
1	1	18	10	2102	8	NT		1				associatie tussen spoor 13 t/m 19	
1	1	19	10	2102	12	NT		1				associatie tussen spoor 13 t/m 19	
1	1	20	11	2095	42	NT	58	1	3			ouder dan spoor 21	
1	1	21	11	2095	20	NT	58	1	3			jonger dan spoor 20	
1	1	22	11	2081	30	NT	57	1	3				
1	1	23	11	2081	78	NT	57	1	3	5		ouder dan spoor 24	
1	1	24	11	2081	20	NT	57	1	3			jonger dan spoor 23	
2	1	1	11	2119	15	NT		1					
2	1	2	8	2116	12	NT		1					
2	1	3	11	2112	24	NT	53	1	3			jonger dan spoor 4	
2	1	4	11	2112	40	NT	53	1	3			ouder dan spoor 3	
2	1	5	8	2125	10	NT		1					
2	1	6	11	2131	26	NT	54	1	3			ouder dan spoor 13	
2	1	7	8	2143	4	NT		1					
2	1	8	11	2121	38	NT	56	1	3				
2	1	9	10, 8	2119	20	NT		1					

put nr.	vlak nr.	spoor nr.	omschrijving	NAP	diepte in cm	datering	Foto nr	tek. Nr (vlak)	tek. Nr (coupe)	vondst nr.	monster nr.	associatie	Identiek aan
2	1	10	10, 8	2119	4	NT		1					
2	1	11	10, 8	2111	20	NT		1					
2	1	12	10, 8	2111	16	NT		1					
2	1	13	11	2131	20	NT	54	1	3			jonger dan spoor 6	
3	1	1	10	2178	38	NT	44	2	3	8			
4	1	1	niet uitgegeven										
4	1	2	8	2149	4	NT		2					
4	1	3	8	2148	6	NT		2					
4	1	4	8	2147	9	NT		2					
4	1	5	8	2134	15	NT		2					
4	1	6	8	2139	4	NT	45	2	3				
4	1	7	8	2139	4	NT		2					
5	1	1	8	2135	10	NT	46	2	3				
5	1	2	8	2140	4	NT		2					
5	1	3	8	2138	8	NT		2					
5	1	4	8	2142	6	NT		2					
5	1	5	10, 8	2142	24	NT		2					
7	1	1	8	2154	14	NT		2		6			
7	1	2	8	2154	10	NT		2					
7	1	3	8	2160	12	NT		2					
7	1	4	8	2162	72	NT	51	2	3			jonger dan spoor 5	
7	1	5	8	2160	32	NT	51	2	3			ouder dan spoor 4	
7	1	6	10	2159	16	NT		2					
7	1	7	8	2164	18	NT		2					
8	1	1	8	2144	4	NT		2					
8	1	2	10, 8	2113	20	NT		2					
8	1	3	10, 8	2108	24	NT		2				ouder dan spoor 6	
8	1	4	10, 8	2108	6	NT		2				jonger dan spoor 5, 6, 9	spoor 7
8	1	5	10, 8	2108	4	NT		2				ouder dan spoor 4, 7	
8	1	6	10, 8	2108	6	NT		2				jonger dan spoor 3, ouder dan spoor 4, 7	
8	1	7	10, 8	2108	6	NT		2				jonger dan spoor 5, 6, 9	spoor 4
8	1	8	10, 8	2108	38	NT		2				jonger dan spoor 9, 11	
8	1	9	10, 8	2108	14	NT		2				ouder dan spoor 4, 7, 8	
8	1	10	10, 8	2108	10	NT	49, 50	2	3			jonger dan spoor 11	
8	1	11	10, 8	2108	14	NT	49	2	3			ouder dan spoor 10, 12, 13, 14	

put nr.	vlak nr.	spoor nr.	omschrijving	NAP	diepte in cm	datering	Foto nr	tek. Nr (vlak)	tek. Nr (coupe)	vondst nr.	monster nr.	associatie	Identiek aan
8	1	12	10, 8	2108	20	NT	48, 49	2	3			jonger dan spoor 11	
8	1	13	10, 8	2107	30	NT		2				ouder dan spoor 11	
8	1	14	10, 8	2109	18	NT		2				ouder dan spoor 11	
8	1	15	10, 8	2108	24	NT		2					
8	1	16	10, 8	2106	26	NT		2					
9	1	1	8	2181	28	NT		2					
9	1	2	8	2172	6	NT		2					
9	1	3	8	2172	5	NT		2					
9	1	4	8	2172	12	NT		2					
9	1	5	8	2172	6	NT		2		9			
9	1	6	10, 8	2149	10	NT		2					
9	1	7	10, 8	2149	14	NT	47	2	3				
9	1	8	10, 8	2148	8	NT		2					
9	1	9	10, 8	2148	10	NT		2					
9	1	10	10, 8	2148	8	NT		2					
9	1	11	10, 8	2149	20	NT	47	2	3				
10	1	1	8	2152	2	NT		2					
12	1	1	8	2144	6	NT		2		7, 10			
13	1	1	10, 8	2146	18	NT		2					
13	1	2	10, 8	2143	11	NT		2					
13	1	3	10, 8	2143	5	NT		2					
13	1	4	10, 8	2145	8	NT		2					
13	1	5	10, 8	2146	4	NT		2					
13	1	6	10, 8	2146	10	NT		2					
13	1	7	10, 8	2146	18	NT		2					
13	1	8	10, 8	2147	12	NT		2					
13	1	9	10, 8	2146	8	NT		2					
13	1	10	10, 8	2145	6	NT		2					
13	1	11	10, 8	2139	5	NT		2					
13	1	12	10, 8	2140	10	NT		2					
13	1	13	10, 8	2141	21	NT		2					
13	1	14	10, 8	2144	12	NT	102	2	3				
13	1	15	10, 8	2140	10	NT		2					
13	1	16	10, 8	2140	21	NT		2					
13	1	17	10, 8	2143	10	NT		2					

put nr.	vlak nr.	spoor nr.	omschrijving	NAP	diepte in cm	datering	Foto nr	tek. Nr (vlak)	tek. Nr (coupe)	vondst nr.	monster nr.	associatie	Identiek aan
13	1	18	10, 8	2141	10	NT		2					
13	1	19	10, 8	2140	11	NT		2					
13	1	20	10, 8	2142	12	NT		2					
13	1	21	10, 8	2145	4	NT		2					
13	1	22	10, 8	2145	6	NT		2					
13	1	23	10, 8	2145	12	NT		2					
13	1	24	10, 8	2149	13	NT		2					
13	1	25	10, 8	2148	6	NT		2					
13	1	26	10, 8	2150	14	NT	100	2	3	12			
13	1	27	10, 8	2149	14	NT	100	2	3				
13	1	28	10, 8	2154	21	NT		2					
13	1	29	10, 8	2154	10	NT		2					
14	1	1	10	2149	60	recent?		1					
14	1	2	10, 8	2149	12	NT		1					
14	1	3	10, 8	2151	10	NT		1					
14	1	4	10, 8	2163	20	NT		1					
14	1	5	10, 8	2164	20	NT		1					
14	1	6	10, 8	2162	16	NT		1					
14	1	7	10, 8	2163	15	NT		1					
14	1	8	10, 8	2164	20	NT	103	1	3				
14	1	9	10, 8	2163	60	NT		1					
14	1	10	11	2163	10	NT	104	1	3				
15	1	1	8	2168	15	NT		1					
16	1	1	10, 8	2128	2	NT		1					
16	1	2	10, 8	2128	3	NT		1					
16	1	3	10, 8	2127	8	NT		1					
16	1	4	10, 8	2129	10	NT		1					
16	1	5	10, 8	2129	14	NT		1					
16	1	6	10, 8	2129	3	NT		1					
16	1	7	10, 8	2128	5	NT		1					
16	1	8	10, 8	2128	8	NT		1					
16	1	9	10, 8	2128	15	NT		1					
16	1	10	10, 8	2128	10	NT		1					
16	1	11	10, 8	2127	15	NT		1					
16	1	12	10, 8	2127	3	NT		1					

put nr.	vlak nr.	spoor nr.	omschrijving	NAP	diepte in cm	datering	Foto nr	tek. Nr (vlak)	tek. Nr (coupe)	vondst nr.	monster nr.	associatie	Identiek aan
16	1	13	10, 8	2127	8	NT		1					
16	1	14	10, 8	2127	8	NT		1					
16	1	15	10, 8	2127	12	NT		1					
16	1	16	10, 8	2130	5	NT		1					
16	1	17	10, 8	2130	3	NT		1					
16	1	18	10, 8	2130	10	NT	105	1	3				
16	1	19	10, 8	2130	14	NT	105	1	3				
16	1	20	10, 8	2130	12	NT	105	1	3				
16	1	21	10, 8	2138	4	NT		1					
16	1	22	10, 8	2138	4	NT		1					
16	1	23	10, 8	2138	12	NT		1					
16	1	24	10, 8	2129	2	NT		1					
16	1	25	10, 8	2129	10	NT		1					
16	1	26	10, 8	2127	11	NT		1					
16	1	27	10, 8	2127	9	NT		1					
16	1	28	10, 8	2127	8	NT		1					
16	1	29	10, 8	2127	8	NT		1					
16	1	30	10, 8	2128	7	NT		1					
16	1	31	10, 8	2128	3	NT		1					
16	1	32	10, 8	2128	8	NT		1					
16	1	33	10, 8	2128	3	NT		1					
16	1	34	10, 8	2128	2	NT		1					
16	1	35	10, 8	2128	8	NT		1					
16	1	36	10, 8	2132	13	NT		1					
16	1	37	10, 8	2132	15	NT		1					
16	1	38	10, 8	2138	3	NT		1					
16	1	39	10, 8	2138	15	NT		1					
16	1	40	10, 8	2138	12	NT		1					
16	1	41	10, 8	2141	18	NT		1					
16	1	42	10, 8	2141	8	NT		1					
16	1	43	10, 8	2141	10	NT		1					
16	1	44	10, 8	2141	8	NT		1					
16	1	45	10, 8	2143	8	NT		1					
17	1	1	10, 8	2133	20	NT		1					
17	1	2	10, 8	2133	2	NT		1					

put nr.	vlak nr.	spoor nr.	omschrijving	NAP	diepte in cm	datering	Foto nr	tek. Nr (vlak)	tek. Nr (coupe)	vondst nr.	monster nr.	associatie	Identiek aan
17	1	3	10, 8	2134	15	NT		1					
17	1	4	10, 8	2131	3	NT		1					
17	1	5	10, 8	2130	8	NT		1					
17	1	6	10, 8	2130	8	NT		1					
17	1	7	10, 8	2123	18	NT		1					
17	1	8	10, 8	2119	11	NT		1					
17	1	9	10, 8	2119	8	NT		1					
17	1	10	10, 8	2125	42	NT		1					
17	1	11	10, 8	2125	40	NT		1					
17	1	12	10, 8	2125	12	NT		1					
17	1	13	10, 8	2128	3	NT		1					
17	1	14	10, 8	2128	20	NT	106	1	3			jonger dan spoor 17	
17	1	15	10, 8	2128	16	NT		1					
17	1	16	10, 8	2128	10	NT		1					
17	1	17	10, 8	2127	12	NT	106	1	3			ouder dan spoor 14	
17	1	18	10, 8	2129	16	NT		1					
17	1	19	10, 8	2145	12	NT		1					
17	1	20	10, 8	2145	14	NT		1					
17	1	21	10, 8	2153	30	NT		1					
17	1	22	10, 8	2153	10	NT		1					
17	1	23	10, 8	2153	10	NT		1					
18	1	1	10, 8	2138	36	NT		1					
18	1	2	10, 8	2138	4	NT		1					
18	1	3	10, 8	2141	25	NT		1					
18	1	4	10, 8	2141	25	NT		1					
18	1	5	10, 8	2143	27	NT		1					
18	1	6	10, 8	2143	24	NT		1					
18	1	7	10, 8	2136	12	NT	108	1	3				
18	1	8	10, 8	2136	17	NT		1					
18	1	9	10, 8	2136	22	NT	108	1	3				
18	1	10	10, 8	2132	17	NT		1					
18	1	11	10, 8	2122	10	NT		1					
18	1	12	10, 8	2122	35	NT		1					
18	1	13	10, 8	2113	28	NT		1					
18	1	14	10, 8	2113	28	NT		1					

put nr.	vlak nr.	spoor nr.	omschrijving	NAP	diepte in cm	datering	Foto nr	tek. Nr (vlak)	tek. Nr (coupe)	vondst nr.	monster nr.	associatie	Identiek aan
18	1	15	10, 8	2116	27	NT		1					
18	1	16	10, 8	2120	12	NT		1					
18	1	17	10, 8	2120	5	NT		1					
18	1	18	10, 8	2114	15	NT		1					
18	1	19	10, 8	2112	3	NT		1					
18	1	20	10, 8	2118	25	NT		1					
21	1	1	7	2088	22			4					
23	1	1	10, 8	2122	22	NT		4					
23	1	2	10, 8	2122	18	NT		4					
23	1	3	10, 8	2122	5	NT		4					
23	1	4	10, 8	2122	5	NT		4					
23	1	5	10, 8	2120	15	NT		4					
23	1	6	10, 8	2120	15	NT		4					
23	1	7	10, 8	2120	22	NT		4					
23	1	8	10, 8	2121	2	NT		4					
23	1	9	10, 8	2121	23	NT		4					
23	1	10	10, 8	2122	5	NT		4					
23	1	11	10, 8	2122	21	NT		4					
23	1	12	10, 8	2117	10	NT		4		13			
23	1	13	10, 8	2114	8	NT		4					
23	1	14	10, 8	2114	3	NT		4					
23	1	15	10, 8	2113	9	NT		4					
23	1	16	10, 8	2113	3	NT		4					
23	1	17	10, 8	2109	14	NT		4					
23	1	18	10, 8	2109	4	NT		4					
23	1	19	10, 8	2111	3	NT		4					
23	1	20	10, 8	2111	3	NT		4					
23	1	21	10, 8	2109	11	NT		4					
23	1	22	10, 8	2109	2	NT		4					
23	1	23	10, 8	2109	2	NT		4					
23	1	24	10, 8	2111	9	NT		4					
23	1	25	10, 8	2111	4	NT		4					
23	1	26	10, 8	2110	5	NT		4					
23	1	27	10, 8	2110	18	NT	110	4	3				
23	1	28	10, 8	2110	8	NT		4					

put nr.	vlak nr.	spoor nr.	omschrijving	NAP	diepte in cm	datering	Foto nr	tek. Nr (vlak)	tek. Nr (coupe)	vondst nr.	monster nr.	associatie	Identiek aan
24	1	1	10, 8	2129	3	NT		4					
24	1	2	10, 8	2130	4	NT		4					
24	1	3	0, 8	2136	7	NT		4					

Bijlage 7: Vondstenlijst

vondstnummer	put	vak	vlak	spoor	laag	abr	globaal	specifiek	materiaal	soort	type	aantal	fragment	opmerkingen	herkomst	dateringen
1	1		1	3	1	KER	KER	AWG	aardewerk			1		aanleg vlak		
2	1		1	5	1	KER	KER	BOUWMATERIAAL	baksteen			1		aanleg vlak		
3	1		1	6	1	KER	KER	BOUWMATERIAAL	baksteen			1		aanleg vlak		
4	1		1	12	1	KER	KER	AWG	aardewerk			2		aanleg vlak		
5	1		1	23	1	KER	KER	BOUWMATERIAAL	baksteen			2		aanleg vlak		
6	4		1	1	1	KER	KER	AWG	aardewerk			1		aanleg vlak		
7	12		1	1	1	KER	KER	AWG	aardewerk			2		aanleg vlak		
8	3		1	1	1	OXX	OXX	OPH	houtskool					coupe		
9	9		1	5	1	KER	KER	BOUWMATERIAAL	baksteen			1		aanleg vlak		
10	12		1	1	1	SXX	SXX	ARTEFACT	vuursteen			1		coupe		
11	13		1		2	KER	KER	AWG	aardewerk			1		profiel 1		
12	13		1	26	1	KER	KER	AWG	aardewerk			2		coupe		
13	23			12		KER	KER	AWH??	aardewerk			1		aanleg vlak		

Bijlage 8: Overzicht archeologische perioden

Periode		Code
Paleolithicum	Tot 8800 vC	PALEO
Paleolithicum Vroeg	Tot 300.000 C14	PAEOV
Paleolithicum Midden	300.000 - 35.000 C14	PAEOM
Paleolithicum Laat	35.000 C14 – 8800 vC	PAEOL
Mesolithicum	8800 – 5300 vC	MESO
Mesolithicum Vroeg	8800 – 7100 vC	MESOV
Mesolithicum Midden	7100 – 6450 vC	MESOM
Mesolithicum Laat	6450 – 5300 vC	MESOL
Neolithicum	5300 – 2000 vC	NEO
Neolithicum Vroeg	5300 – 4200 vC	NEOV
Neolithicum midden	4200 – 2850 vC	NEOM
Neolithicum Laat	2850 – 2000 vC	NEOL
Bronstijd	2000 – 800 vC	BRONS
Bronstijd Vroeg	2000 – 1800 vC	BRONSV
Bronstijd Midden	1800 – 1100 vC	BRONSM
Bronstijd Laat	1100 – 800 vC	BRONSL
IJzertijd	800 – 12 vC	IJZ
IJzertijd Vroeg	800 – 500 vC	IJZV
IJzertijd Midden	500 – 250 vC	IJZM
IJzertijd Laat	250 – 12 vC	IJZL
Romeinse Tijd	12 vC – 450 AD	ROM
Romeinse Tijd Vroeg	12 vC – 70 AD	ROMV
Romeinse Tijd Midden	70 – 270 AD	ROMM
Romeinse Tijd Laat	270 – 450 AD	ROML
Middeleeuwen	450 – 1500 AD	XME
Middeleeuwen Vroeg	450 – 1050 AD	VME
Middeleeuwen Vroeg A	450 – 525 AD	VMEA
Middeleeuwen Vroeg B	525 – 725 AD	VMEB
Middeleeuwen Vroeg C	725 – 900 AD	VMEC
Middeleeuwen Vroeg D	900 – 1050 AD	VMED
Middeleeuwen Laat	1050 – 1500 AD	LME
Middeleeuwen Laat A	1050 – 1250 AD	LMEA
Middeleeuwen Laat B	1250 – 1500 AD	LMEB
Nieuwe Tijd	1500 – heden	NT
Nieuwe Tijd A	1500 – 1650 AD	NTA
Nieuwe Tijd B	1650 – 1850 AD	NTB
Nieuwe Tijd C	1850 – heden	NTC
Onbekend		XXX

Bijlage 9: Overzicht geologische perioden

Perioden					Ouderdom*	
Kwartair	Holoceen	Laat-Holoceen			Subatlanticum	0
		Midden-Holoceen			Subboreaal	5.000
					Atlanticum	8.000
		Vroeg-Holoceen			Boreaal	9.000
					Preboreaal	10.150
		Pleistoceen	Laat-Pleistoceen	Weichselien	Laat-Weichselien (Laat-Glaciaal)	Jonge Dryas
	Allerød					11.900
	Oude Dryas					12.100
	Bølling					12.450
	Midden-Weichselien (Pleniglaciaal)				73.000	
	Vroeg-Weichselien (Vroeg-Glaciaal)				115.000	
	Eemien			130.000		
	Midden-Pleistoceen			Saalien		370.000
				Holsteinien		410.000
				Elsterien		475.000
			Cromerien		850.000	
	Vroeg-Pleistoceen		Bavelien		1.100.000	
			Menapien		1.200.000	
			Waalien		1.500.000	
			Eburonien		1.800.000	
			Tiglien		2.450.000	
			Pretiglien		2.600.000	
	Tertiair		Plioceen			
		Mioceen				23.000.000
		Oligoceen				34.000.000
		Eoceen				56.000.000
		Paleoceen				65.000.000

* in oa C14-jaren. Bron: Berendsen 2004