



RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

Aardgastransportleidingstracé Odiliapeel-Melick (A-665),
catalogusnummer 64

Gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

**Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665),
catalogusnummer 64**

Gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

M.H.P.M. Ruijters MA



Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: N.V. Nederlandse Gasunie

Titel: Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp; aardgastransportleiding-tracé A-665, catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen; archeologisch onderzoek: proefsleuven

Status: eindversie

Datum: 5 november 2014

Auteur: *M.H.P.M. Ruijters MA*

Met een bijdrage van: ir. G.R. Ellenkamp

Projectcode: G65-64

Bestandsnaam: RA2364_G65-64.indd

Projectleider: M.H.P.M. Ruijters MA

Projectmedewerker: drs. G. Hensen

ARCHIS-vondstmeldingsnummer: 424265

ARCHIS-waarnemingsnummer: nog niet verleend

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 50849

Autorisatie: dr. M.P.F. Verhoeven

Kaartvervaardiging: drs. K. Anderson

Opmaak: drs. F. ter Scheggget

Ontwerp omslag en basis: drs. D. Loos

Coördinatie: drs. F. van Oosterhout

Bevoegd gezag: gemeente Roerdalen

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2014

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in september 2012 een inventariserend veldonderzoek in de vorm van proefsleuven uitgevoerd in verband met de aanleg van een aardgastransportleiding in de gemeente Roerdalen. Het voornaamste doel van dit onderzoek was het toetsen en aanvullen van de gespecificeerde archeologische verwachting voor het onderzochte gebied, waarbij het in eerste instantie ging om het (al dan niet) vaststellen van de aanwezigheid van archeologische grondsporen.

Het plangebied ligt in een gebied met hoge rivierduinen. De hoogteverschillen bedragen soms meer dan 15 m. In het relatief vruchtbare rivierduinzand heeft zich in de loop van het Holoceen een moderpodzol ontwikkeld.

Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden enkele kleine aardewerkfragmenten uit de Prehistorie aangetroffen. Grondsporen uit deze periode ontbreken echter. Door de hoge duinen was het plangebied niet erg geschikt voor landbouwkundig gebruik en bewoning. Mogelijk vond bewoning plaats in nabijgelegen vlakke gebieden.

Het onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor een archeologische site. Daarom worden geen aanbevelingen voor de inrichting van de werkstrook gedaan.

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Inhoud

Samenvatting	5
1 Inleiding	9
1.1 Kader	9
1.2 Administratieve gegevens	11
2 Voorgaand onderzoek	13
3 Doel van het onderzoek	15
4 Methoden	17
5 Landschappelijk kader	21
6 Resultaten	27
6.1 Fysisch-geografisch onderzoek	27
6.2 Archeologie	29
7 Conclusies en aanbevelingen	33
7.1 Conclusies	33
7.2 Aanbevelingen	34
Literatuur	35
Gebruikte afkortingen	37
Verklarende woordenlijst	39
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	43
Bijlage 1: Sporenlijst	45
Bijlage 2: Vondstenlijst	49

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

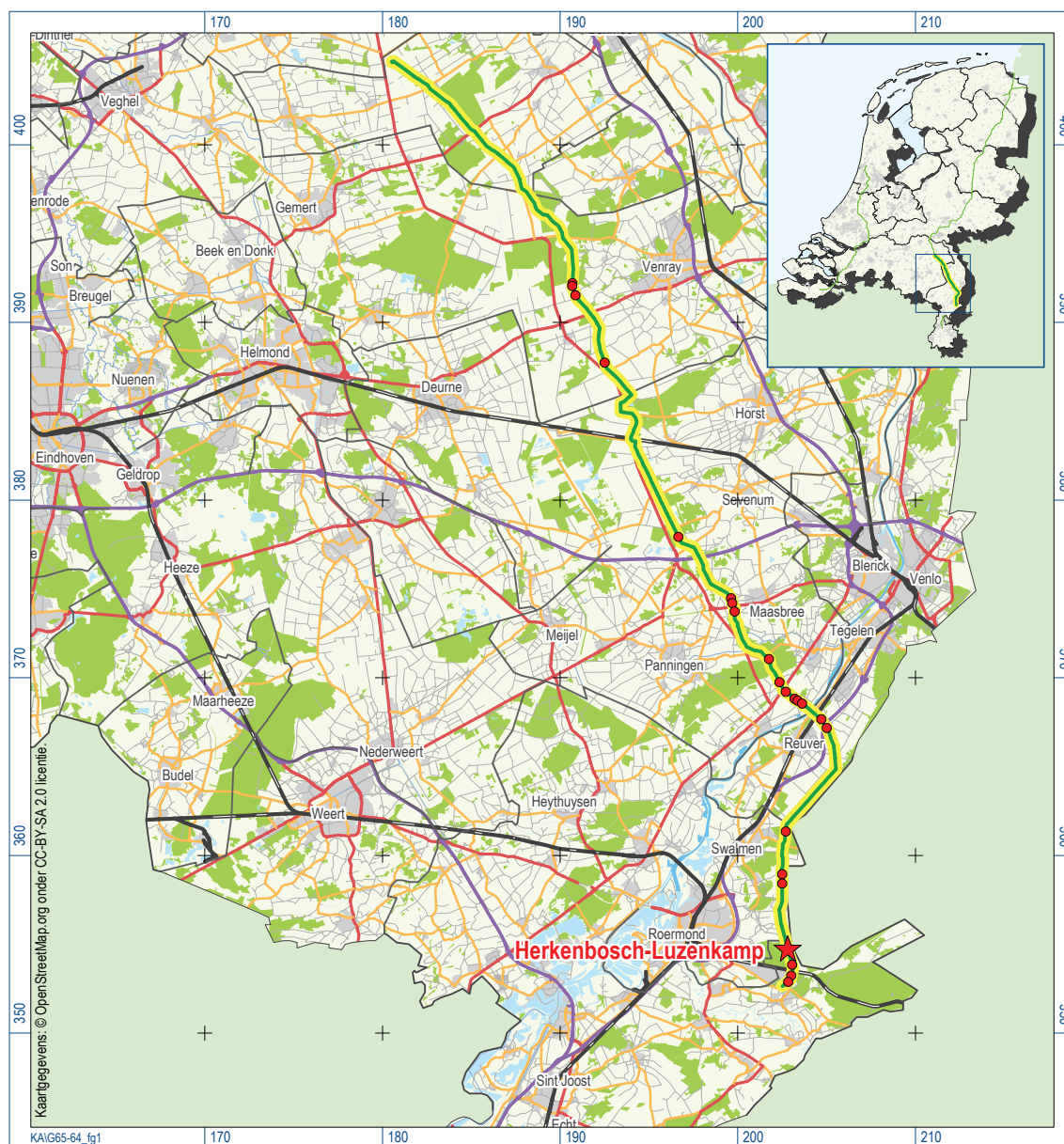
Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

1 Inleiding

1.1 Kader

In het kader van het project Noord-Zuid Route legt N.V. Nederlandse Gasunie in de periode 2009-2013 vele honderden kilometers ondergrondse gasleiding aan. In opdracht van N.V. Nederlandse Gasunie heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in september 2012 een inventariserend onderzoek



Figuur 1. Overzicht aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665, middelste deel) met de globale ligging van het onderzoeksgebied (rode ster); inzet: overzicht projecten Noord-Zuid Route Gasunie.

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp
 Aardgastransportleidingstracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen
 Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Geologische perioden			Archeologische perioden							
Tijdvak	Chronozone	Datering	Tijdperk	Datering						
Holoceen	Laat Subatlanticum	1150 na Chr.	Recente tijd							
			Nieuwe tijd	C	1945					
				B	1850					
	A	1650								
	Vroeg Subatlanticum	0	Middeleeuwen	Laat B	1500					
				Laat A	1250					
				Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050				
					C: Karolingische tijd	900				
					B: Merovingisch tijd	725				
					A: Volksverhuizingstijd	450				
	Romeinse tijd	Laat	270							
		Midden	70 na Chr.							
		Vroeg	15 voor Chr.							
Subborea	450 voor Chr.	IJzertijd	Laat	250						
			Midden	500						
			Vroeg	800						
		Bronstijd	Laat	1100						
			Midden	1800						
			Vroeg	2000						
		Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850						
			Midden	4200						
			Vroeg	4900/5300						
		Atlanticum	3700	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450				
Midden	8640									
Vroeg	9700									
Pleistocene	Borea	7300	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Prehistorie						
					Preborea	8700	Laat	12.500		
									Late Dryas	11.050
	Allerød	11.500								
					Vroege Dryas	12.000	Midden	250.000		
									Bølling	12.500
	Vroegste Dryas	13.500								
					Weichselien	30.500				
									Laat Glaciaal	60.000
	Pleniglaciaal	71.000								
					Midden	114.000				
									Vroeg	126.000
	Vroeg Glaciaal	236.000								
					Laat	241.000				
									Eemien	322.000
	Saalien II	336.000								
Oostermeer			384.000							
						Saalien I	416.000			
	Belvédère/Holsteinien	463.000								
Glaciaal x										
						Holsteinien				
	Elsterien									

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp
Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

in de vorm van proefsleuven uitgevoerd op de locatie Herkenbosch-Luzenkamp in de gemeente Roerdalen (figuur 1).

Voorafgaand aan de uitvoering van het proefsleuvenonderzoek is, conform de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA) een Programma van Eisen (PvE) opgesteld.¹ Dit PvE diende als leidraad voor het onderzoek.

Het veldwerk is uitgevoerd op 13 september 2012. De uitwerking vond plaats in maart 2014. Tijdens het onderzoek is op een prettige wijze samengewerkt met de hoofdopzichter van het desbetreffende aardgastransportleidingtracé (de heer Marcel Stam), de archeoloog van N.V. Nederlandse Gasunie (drs. Bas Hofman) en de contactpersoon van het bevoegd gezag (mevrouw Chantal Bakkenes van de gemeente Roerdalen). Onderzoeksdocumentatie en vondstmateriaal zullen na afronding van het onderzoek worden overgedragen aan het depot van de provincie Limburg.

Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De KNA (versie 3.2), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB) geldt in de praktijk als richtlijn.² RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap. Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische perioden. Enkele vaktermen worden achter in dit rapport beschreven (zie verklarende woordenlijst).

1.2 Administratieve gegevens

Gemeente: Roerdalen

Plaats: Herkenbosch

Plangebied: Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665)

Onderzoeksgebied: Herkenbosch-Luzenkamp

Centrumcoördinaten: 202.785/354.845

ARCHIS-vondstmeldingsnummer: 424265

ARCHIS-waarnemingsnummer: nog niet verleend

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 50849

RAAP vindplaatsnummer: G65-64³

¹ Janssens & Tichelman, 2012

² www.sikb.nl

³ Moonen & Van Dijk, 2011

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

2 Voorgaand onderzoek

In het voortraject van de aanleg van de aardgastransportleiding is in 2007 een bureauonderzoek uitgevoerd.⁴ Het doel hiervan was de geologische, bodemkundige en landschappelijke kenmerken, alsmede de bekende en te verwachten archeologische waarden van het plangebied te inventariseren (figuur 2). In het bureauonderzoek is een archeologische verwachting uitgesproken voor het tracé van de aardgastransportleiding en zijn (mogelijke en bekende) vindplaatsen geïnventariseerd



Figuur 2. Ligging van het onderzoeksgebied Herkenbosch-Luzenkamp (rood gearceerd), het aardgastransportleidingstracé (groene lijn) de begrenzing van de werkstrook (rode lijn) en reeds bekende archeologische informatie: AMK-terreinen (blauwe arcering) en ARCHIS-waarnemingen (rode driehoek).

⁴ Van Dijk, 2007

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp
Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

die worden bedreigd door de aanleg daarvan. Onderhavige vindplaats was ten tijde van het bureauonderzoek nog niet bekend.

Omdat uit het bureauonderzoek bleek dat het onderzoeksgebied tot een zone met een hoge archeologische verwachting gerekend mag worden, zijn in eerste instantie in de hartlijn van het geplande tracé verkennende boringen geplaatst, in totaal vijf binnen het onderzoeksgebied.⁵ Uit de verkennende boringen bleek dat de bodemopbouw intact is en de hoge verwachting gehandhaafd kon blijven. Daarom werd besloten meteen na de verkennende boringen karterende boringen uit te voeren met het doel de gespecificeerde archeologische verwachting te toetsen en vindplaatsen in kaart te brengen. Tijdens het karterend booronderzoek werden in het vrije deel van de werkstrook (daar waar geen leidingen liggen) twee boorraaien gezet.⁶

Uit het booronderzoek bleek dat de bodem bestaat uit rivierduinzand. In de loop van het Holoceen heeft zich in het rivierduinzand een moderpodzol ontwikkeld die bestaat uit een grijze, natuurlijke A-horizont met daaronder een bruine B-horizont. De B-horizont gaat geleidelijk over in de lichtgele C-horizont. In boring 2607 zijn enkele brokjes verbrand en gebroken kwarts gevonden (zie figuur 3). Deze vondsten werden gezien als een aanwijzing voor een vindplaats.

Op basis hiervan werd aanbevolen om waarderend vervolgonderzoek in de vorm van proefsleuven uit te voeren met het doel de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventuele archeologische resten of grondsporen te bepalen teneinde de daadwerkelijke waarde van de vindplaats(en) vast te kunnen stellen. Indien een behoudenswaardige vindplaats werd aangetroffen, diende, na overleg met het bevoegd gezag, aansluitend een opgraving te worden uitgevoerd.

⁵ Moonen & Van Dijk, 2011

⁶ Moonen & Van Dijk, 2011

3 Doel van het onderzoek

Het proefsleuvenonderzoek werd aanbevolen naar aanleiding van de resultaten van het vooronderzoek (zie hoofdstuk 2). Het voornaamste doel van het onderzoek was het toetsen en aanvullen van de gespecificeerde archeologische verwachting met betrekking tot het onderzochte gebied, waarbij het in eerste instantie ging om het (al dan niet) vaststellen van de aanwezigheid van archeologische grondsporen.

Teneinde een goed afgewogen beslissing (selectiebesluit) door het bevoegd gezag mogelijk te maken, diende het onderzoek zicht tevens te richten op een aantal aanvullende aspecten ten aanzien van de archeologische resten of grondsporen. In het PvE zijn hiervoor specifieke onderzoeksvragen geformuleerd die door middel van het proefsleuvenonderzoek beantwoord dienen te worden:⁷

1. Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied eruit? Hoe is de stratigrafie in archeologische (antropogene) zin? Op welk niveau zijn archeologische sporen leesbaar?
2. In welke mate is het gebied verstoord? Wat is de invloed van verbruining en verstuing geweest op het bodemarchief?
3. Zijn er archeologische resten aanwezig in het onderzoeksgebied? Indien ja, beschrijf, interpreteer en dateer. Indien nee, wat is hiervoor de verklaring?
4. Van welk(e) vindplaatstype(n) is er sprake? Komt dit overeen met de vooropgestelde verwachting?
5. Wat is de omvang van de vindplaats(en)? Wat is de eventuele onderlinge samenhang?
6. Bij het aantreffen van één of meerdere vuursteenvindplaatsen: wat is de dichtheid en ruimtelijke verspreiding van de archeologische resten, zowel in horizontale als verticale zin? Per transect, vak en laag dient te worden geanalyseerd: het aantal en het gewicht van artefacten (vuursteen/natuursteen); het aantal werktuigen; de diepteligging (t.o.v. maaiveld en NAP) en de bodemkundige positie; de aanwezigheid van houtskool of ander verkoold organisch materiaal; de diagnostische artefacten (voor datering).
7. Wat is de waardering (gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit) van de resten (sporen, vondsten en monsters)? Zijn er behoudenswaardige resten aanwezig binnen het onderzoeksgebied? Op welke wijze kan met de behoudenswaardige vindplaats(en) in het onderzoeksgebied omgegaan worden?
8. Hoe verhouden de conclusies zich tot de bevindingen van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de gespecificeerde verwachting?

⁷ Janssens & Tichelman, 2012

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp
Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

In het PvE stonden daarnaast enkele specifieke vragen (met betrekking tot vuursteenconcentraties en prehistorische nederzettingen) die van toepassing zouden zijn in het geval van een doorstart naar een opgraving. Aangezien in het toekomstig leidingtracé geen behoudenswaardige vindplaatsen zijn aangetroffen, was er geen aanleiding om door te starten naar een opgraving. Deze specifieke onderzoeksvragen (9 t/m 27) komen daarom niet aan bod in deze rapportage.

4 Methoden

Aantal werkputten en afmetingen

In totaal zijn er drie werkputten met een lengte van 25 m en een breedte van circa 5 m aangelegd, met een gezamenlijke oppervlakte van 400 m² (figuur 3).

Plaatsing van de werkputten

De putten zijn conform het PvE, aangelegd in het hart van het leidingtracé, met steeds één werkput tussenruimte (stippelijnpatroon). De werkputnummers worden in dit rapport aangegeven met de afkorting WP (WP 2).

Opgravingsvlakken en profielen

In alle putten is één opgravingsvlak aangelegd. Het vlak is aangelegd in de top van het rivierduinzand in de BC-horizont. De diepte van de putten bedroeg 0,3 tot 0,6 m -Mv. Het nummer van een profiel bestaat telkens uit drie cijfers. Het eerste cijfer betreft het nummer van de put, het tweede cijfer de oriëntatie van de putwand. Voor de oriëntatie van de putwand zijn de volgende nummers gebruikt: 1 (noordprofiel), 2 (oostprofiel), 3 (zuidprofiel) en 4 (westprofiel). De (kolom)profielen zijn aan de westwand van de putten gedocumenteerd. Het laatste cijfer is het nummer van het profiel binnen een put, te beginnen met nummer 1 in het zuiden van de put.

Alle vlakken zijn getekend met behulp van een RTS. Hierbij is gebruik gemaakt van een lokaal meetsysteem dat door een landmeetkundige van N.V. Nederlandse Gasunie door middel van een GPS (grondslagpunten met Z-waarden) is uitgezet. Dit meetsysteem is ingemeten in het Rijksdriehoeksnet. De hoogte van de aangelegde vlakken is ingemeten ten opzichte van NAP.

Afwerking en behandeling van sporen en vondsten

De grondsporen zijn ingemeten en op de vlaktekening ingetekend. Vervolgens zijn alle sporen gecoupeerd en afgewerkt. De spoornummers worden in dit rapport aangeduid met een hoofdletter S (S 7), de vondstnummers met een hoofdletter V (V 28).

Bemonstering

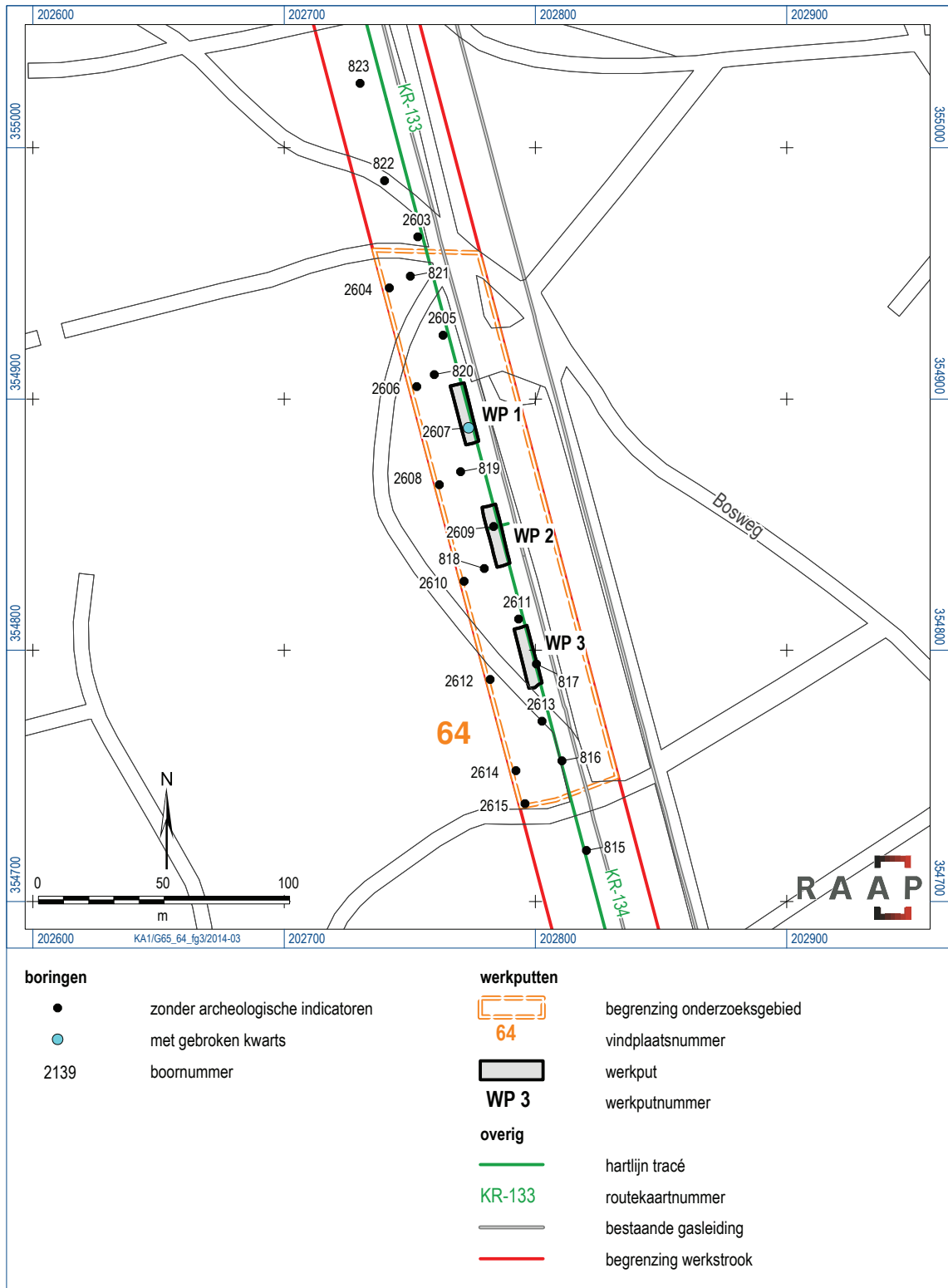
Tijdens het onderzoek zijn geen sporen aangetroffen die in aanmerking komen voor bemonstering. Er zijn dus geen monsters ingezameld ten behoeve van botanisch onderzoek, pollenanalyse of ¹⁴C-datering.

Afwijkingen en aanpassingen van de onderzoeksstrategie

Tijdens het veldonderzoek is afgeweken van de onderzoeksstrategie zoals in het PvE is omschreven. Drie smalle sleuven tegen de rand van de werkstrook zijn niet aangelegd. Op de vindplaats werd namelijk de grond die vrijkomt bij de aanleg van de werkstrook niet op de bestaande leidingen (verstoorde gedeelte) gedeponeerd, maar in het deel van de werkstrook waar de smalle

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp
 Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen
 Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Figuur 3. Ligging werkputten en resultaten vooronderzoek.

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

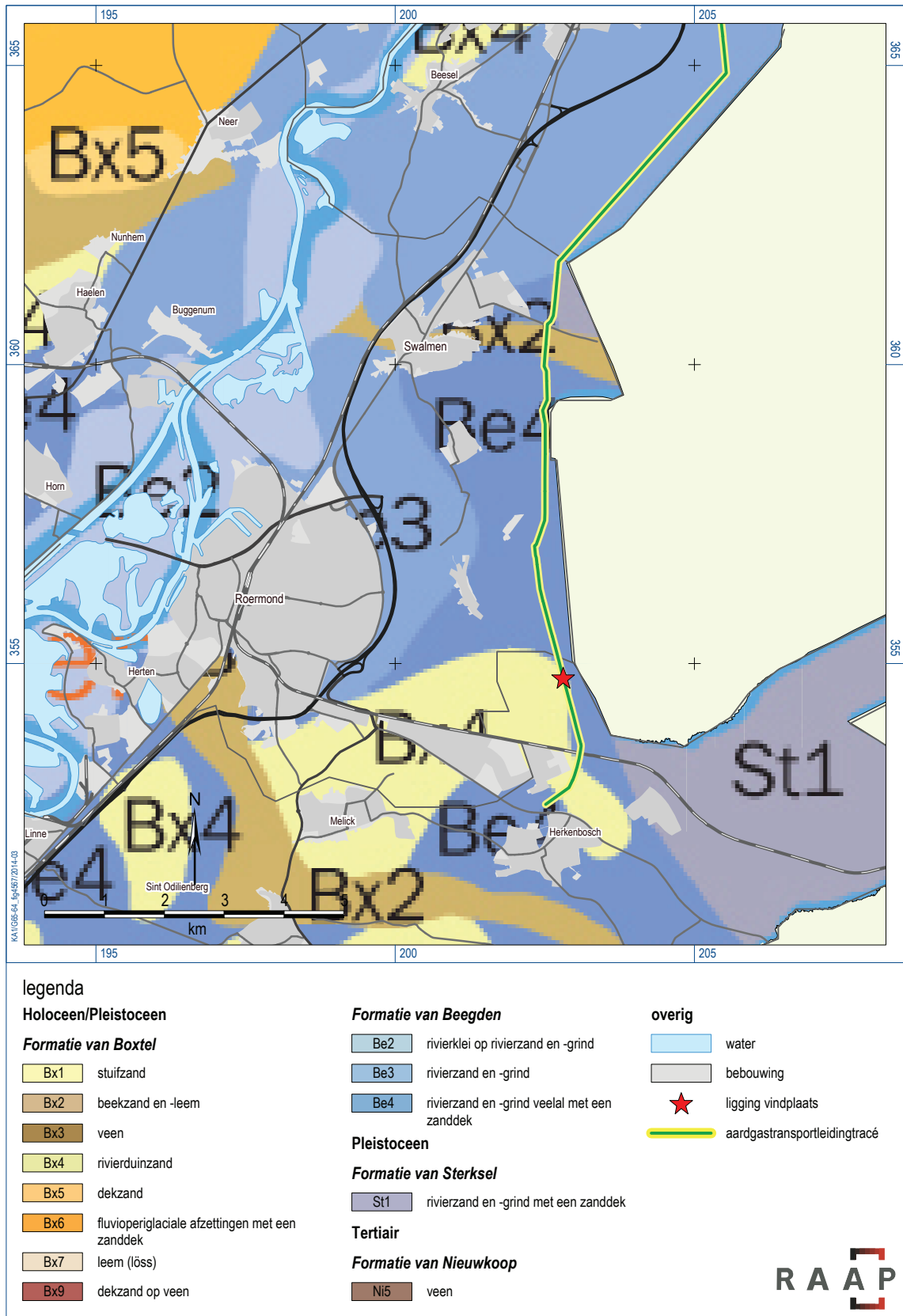
sleuven gepland stonden. In dit deel van de werkstrook vinden dus geen bodemingrepen plaats, waardoor het vaststellen/uitsluiten van een vindplaats in de werkstrook door middel van de smalle sleuven niet nodig is.

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Figuur 4. Uitsnede van de geologische kaart (Weerts, e.a., 2006).

5 Landschappelijk kader

Door ir. G.R. Ellenkamp

Geologie en geomorfologie

Voor een goed begrip van het landschap rond het leidingtracé zijn vooral de vormende processen tijdens de laatste 2 miljoen jaar (het Pleistoceen en het Holoceen) belangrijk. De basis van het landschap is echter veel ouder en gaat terug tot in het Oligoceen (25 miljoen jaar geleden). Als gevolg van geologische activiteit is in deze periode de zogenaamde Peelrandbreuk ontstaan. Dit is een geologische breuk in de aardkorst, die grofweg ter hoogte van onderhavige vindplaats het leidingtracé van zuidoost naar noordwest kruist. De breuk scheidt de rijzende Peelhorst van de dalende Roerdalslenk.⁸ Zowel in de Slenk als op de Horst komen oude afzettingen van de (voorlopers) van de Maas voor, zij het dat deze in de Slenk diep zijn weggezakt, terwijl ze op de Horst nog dagzomen.

In het huidige landschap is echter met name de scheiding tussen het dekzandgebied in het noorden en het Maasdal in het zuiden bepalend voor de landschappelijke kenmerken (figuur 4: geeltinten versus blauwtinten). Het onderzoeksgebied ligt in het Maasterrassengebied (figuur 5). In het onderstaande wordt nader ingegaan op de geologie en geomorfologie van het Maasdal (tabel 2).

indeling	geologie	geomorfologie	bodem
Maasdal	rivierduinzand Formatie van Bortel laagpakket van Delwijnen	hoge landduinen en bijbehorende vlakten/laagten	holtpodzolgrond GWT VII

Tabel 2. De landschappelijke context van vindplaats 64.

Het landschap in het Maasdal dankt haar verschijningsvorm met verschillende terrasniveaus voor een belangrijk deel aan de afwisseling van glacialen en interglacialen tijdens het Pleistoceen. In de koude glacialen was de Maas een vlechtende rivier met een sterk wisselende debiet en sedimentlast, resulterend in een brede stroomvlakte met meerdere vlechtende geulen en zandbanken (figuur 6: dalvlakteterras). In de warmere interglacialen was er echter sprake van een constant debiet en een verminderde sedimentlast, waardoor de Maas veranderde in een meanderende rivier met een smallere dalbodem met één hoofdgeul. Als gevolg van de tektonische opheffing van Zuidoost-Nederland sneed de meanderende rivier zich haar oude dalbodem in. De restanten van de oude dalbodem bleven daardoor als een hoger gelegen rivierterras in het landschap achter. Als gevolg van de herhaaldelijke insnijding, gekoppeld aan de afwisseling van glacialen en interglacialen, heeft de rivier in de loop der tijd verschillende terrasniveaus gevormd (figuur 5). De terrassen worden vaak doorsneden met oude geulen. De overgangen tussen de terrassen zijn als treden in het landschap herkenbaar.⁹ Vanaf de huidige Maasloop neemt met elke hogere trede de ouderdom

⁸ De Mulder e.a., 2003

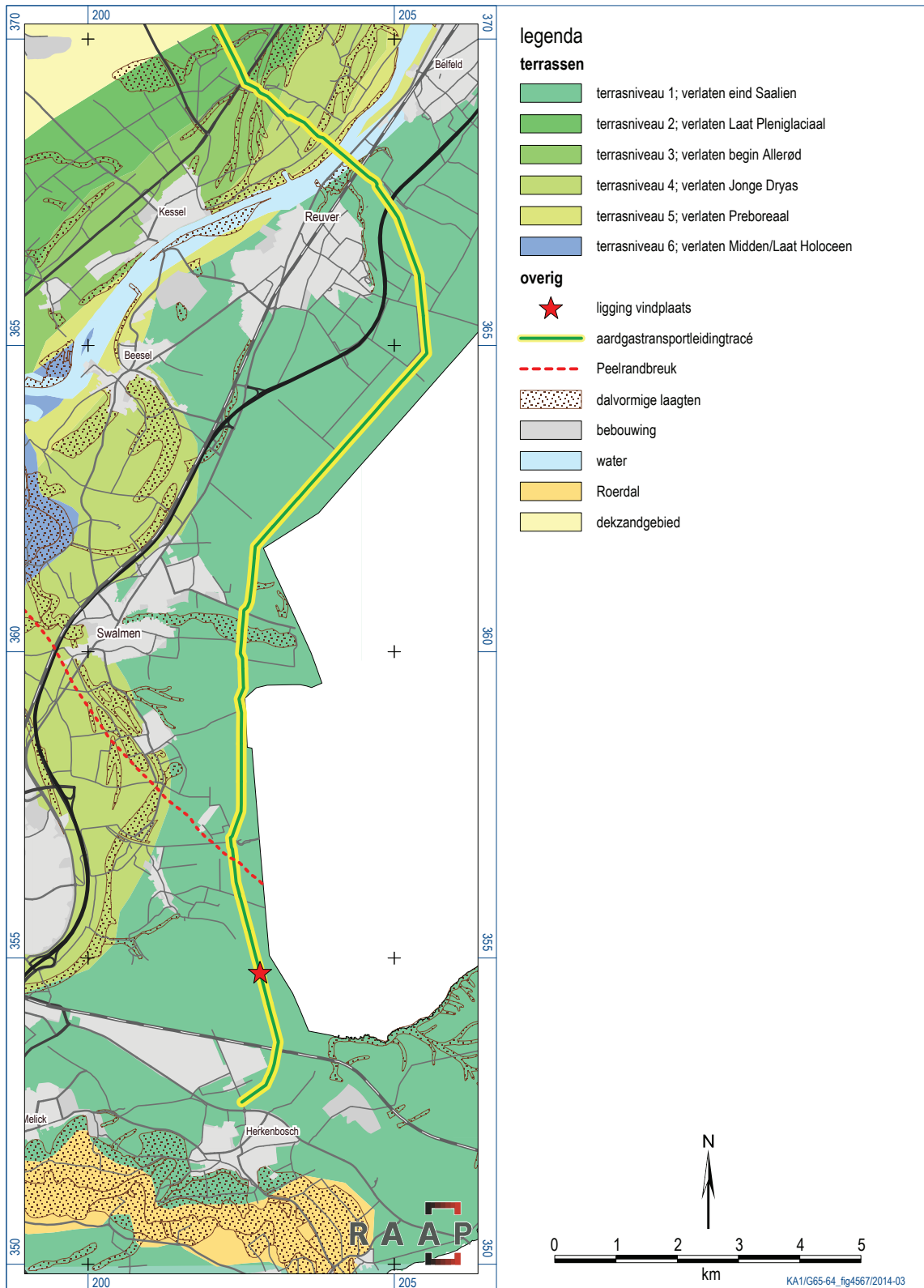
⁹ Staring Centrum/RGD, 1989

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Figuur 5. Maasterrassen.

van de Maasterrassen toe. Op figuur 5 is de ligging van het aardgastransportleidingstracé op de betreffende Maasterrassen weergegeven. Vindplaats 64 ligt op terrasniveau 1, dat aan het eind van het Saalien door de Maas verlaten werd.¹⁰

De grinden en zanden op de rivierterrassen worden gerekend tot de Formatie van Beegden (figuur 4: code Be).¹¹ De Maasafzettingen liggen echter niet overal direct aan het maaiveld. Met name de oude rivierterrassen worden afgedekt door eolische afzettingen, behorende tot de Formatie van Boxtel. Meestal gaat het om een dunne laag dekzand, maar met name in het zuidelijk deel van het tracé komen ook hoog opgestoven rivierduinen voor (figuur 6: landduinen). De rivierduinen dateren uit de overgangperiode van het koude Weichselien naar het warmere Holoceen. In deze periode veranderden de rivieren van vlechtende systemen met meerdere waterlopen in meanderende systemen met één waterloop. In droogvallende onbegroeide beddingen waren tijdens de laatste fase van het Weichselien (het koude Late Dryas) de omstandigheden optimaal voor zandverstuiving door de wind, waardoor langs de riviervlaktes plaatselijk rivierduinen ontstonden.¹² Vaak ging de verstuiving tot in het Holoceen door, omdat in de eerste fase daarvan het klimaat ook nog droog en koel was.¹³ Deze laat-pleistocene tot vroeg-holocene rivierduinen worden gerekend tot de Formatie van Boxtel, laagpakket van Delwijnen (figuur 4: code Bx4).¹⁴ De duinen zijn opgebouwd uit lokale, eerder door de rivieren aangevoerde zanden.¹⁵ De duinen zijn vaak te herkennen aan een uitgesproken paraboolvorm. Vanwege de extreme reliëfverschillen zijn de duinen hoofdzakelijk als bos in gebruik. De vindplaats ligt op de rivierduinen in het bosgebied Luzenkamp ten noorden van Herkenbosch (figuur 5). Deze duinen zijn vanuit het Roerdal opgewaaid.

Tijdens het Holoceen gingen in het Maasdal, in tegenstelling tot in het dekzandgebied, de processen van erosie en sedimentatie onverminderd voort. Aanvankelijk was de werking van de rivier vooral erosief, waardoor de holocene dalbodem in de oude afzettingen werd uitgesleten. Op de plek waar het leidingstracé de Maas oversteekt, is die dalbodem opvallend smal. Dit is waarschijnlijk een gevolg van het feit dat de Maas hier over de Peelhorst stroomt. Vanwege de tektonische opheffing had de Maas op de horst al haar energie nodig om zich een dalbodem uit te slijten, wat resulteerde in een rechthoekig verloop; dit in tegenstelling tot de situatie in de Roerdalslenk (ten zuiden van de Peelrandbreuk, bij Neer), waar de Maas met grote meanderbochten vrijelijk door het landschap slingert.

Vanaf de Bronstijd nam de rivieractiviteit weer toe en werden in het Maasdal weer sedimenten afgezet.¹⁶ Dit was een direct gevolg van de ontbossing die vanaf de Bronstijd plaats vond ten behoeve van de tot gemeengoed geworden landbouw. Door het plaatselijk wegvallen van een permanent vegetatiedek werd de bodem met name op lösshellingen in het heuvelland gevoelig voor erosie. Tijdens perioden van regen spoelde daardoor veel bodemmateriaal weg en vond haar weg

¹⁰ Van den Berg, 1996

¹¹ Weerts e.a., 2006

¹² De Mulder e.a., 2003

¹³ Stiboka/RGD, 1988

¹⁴ Weerts e.a., 2006

¹⁵ Staring Centrum/RGD, 1989

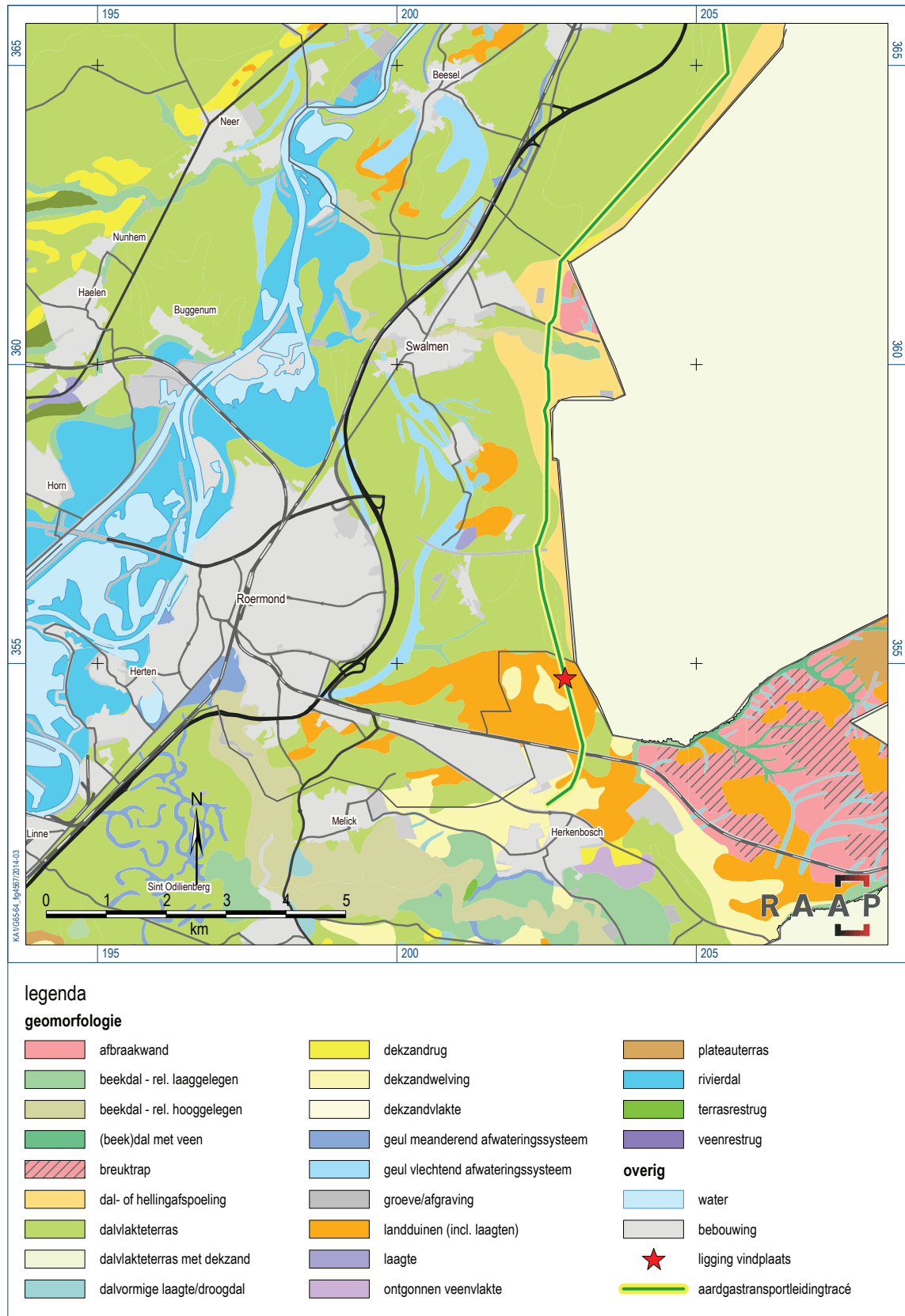
¹⁶ o.a. Stoepker, 2006; Van den Berg, 1996

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Figuur 6. Geomorfologische kaart.

als sediment via de beken naar (uiteindelijk) de rivier. Hierdoor heeft de Maas een grote hoeveelheid sediment te verwerken gekregen, waarmee de rivierdalbodem werd opgevuld. Op de Peelhorst, waar het tracé de Maas kruist, had de Maas een smal dal. Dat betekent dat er bij piekafvoeren geen brede riviervlakte was waar het water zich over kon verspreiden. Het water kon dus maar één kant op: omhoog. Als logisch gevolg lagen in dit gebied ook de hogere terrasniveaus binnen het overstromingsbereik, al liepen bij overstroming de laagste terrasdelen (de voormalige geulen) nog altijd het eerste onder water. De geulen werden daarbij opgevuld met klei.

Bodem

De bodemkundige situatie is in sterke mate gekoppeld aan het moedermateriaal waarin de bodemvormende processen hebben plaatsgevonden. Daarbij is grofweg onderscheid te maken in bodems in dekzand, bodems in (verwaaid) rivierzand en bodems in rivierklei. Bodems in het dekzand komen vooral voor in het noordelijke deel van het leidingtracé, ten noorden van de Napoleonsbaan. Bodems in rivierafzettingen komen vooral voor in het zuidelijke deel, waarbij op de hogere terrasniveaus vooral bodems in rivierzand voorkomen en dicht bij de Maas bodems in rivierklei. Helemaal in het zuiden van het tracé komen bodems in verwaaide rivierzanden voor (figuur 7).

In het gebied met verwaaide rivierzanden komen hoofdzakelijk podzolgronden voor. Naast humuspodzolgronden komen er ook moderpodzolgronden voor. Het grootste onderscheid is dat de humuspodzolgronden ontwikkeld zijn in mineralogisch arme zanden terwijl de moderpodzolgronden juist in mineralogisch rijke zanden voorkomen.

De humuspodzolgronden in de rivierzanden zijn gekoppeld aan het oudste Maasterras ten oosten van de Maas waar mineralogisch armere zanden voorkomen. Vanwege de vlakke ligging van het terras is er sprake van periodiek hoge grondwaterstanden, waardoor hoofdzakelijk natte veldpodzolgronden tot ontwikkeling zijn gekomen. Ter hoogte van Swalmen het leidingtracé vlak langs een uitstulping van het hoogterras. Door de wind zijn hier in het Laat Pleistoceen dekzanden tegen aangewaaid. Vanwege de hogere ligging van deze zanden zijn er droge haarpodzolgronden in ontwikkeld.

Moderpodzolgronden komen vooral voor in de goed ontwaterde rivierduinen,¹⁷ bestaande uit verwaaid rivierzand. Van nature ontwikkelde zich in deze mineralogisch rijke sedimenten een goed opgaande vegetatie (rijke bossen), met gemakkelijk verteerbaar strooisel, wat resulteerde in een hoge bodemactiviteit. Als gevolg van de intensieve biologische vermenging van organische stof (moderhumus) met het moedermateriaal ontstond een sterk gehomogeniseerde bovengrond. Door deze homogenisatie in combinatie met de inspoeling van ijzer/aluminium en kleimineralen (vrijgekomen door vertering) is een zogenaamde moder-B-horizont ontstaan. Deze moder-B-horizont kenmerkt zich door een relatief hoog humusgehalte en een karakteristieke roodbruine kleur. Er wordt daarom ook wel gesproken van *verbruining*. Indien in de bodem zogenaamde banden-B voorkomen (lagen met ingespoelde kleimineralen) wordt gesproken van horstpodzolgronden (code Yb). Indien banden-B ontbreken is er sprake van holtpodzolgronden (code Y).¹⁸

¹⁷ Stiboka, 1968b

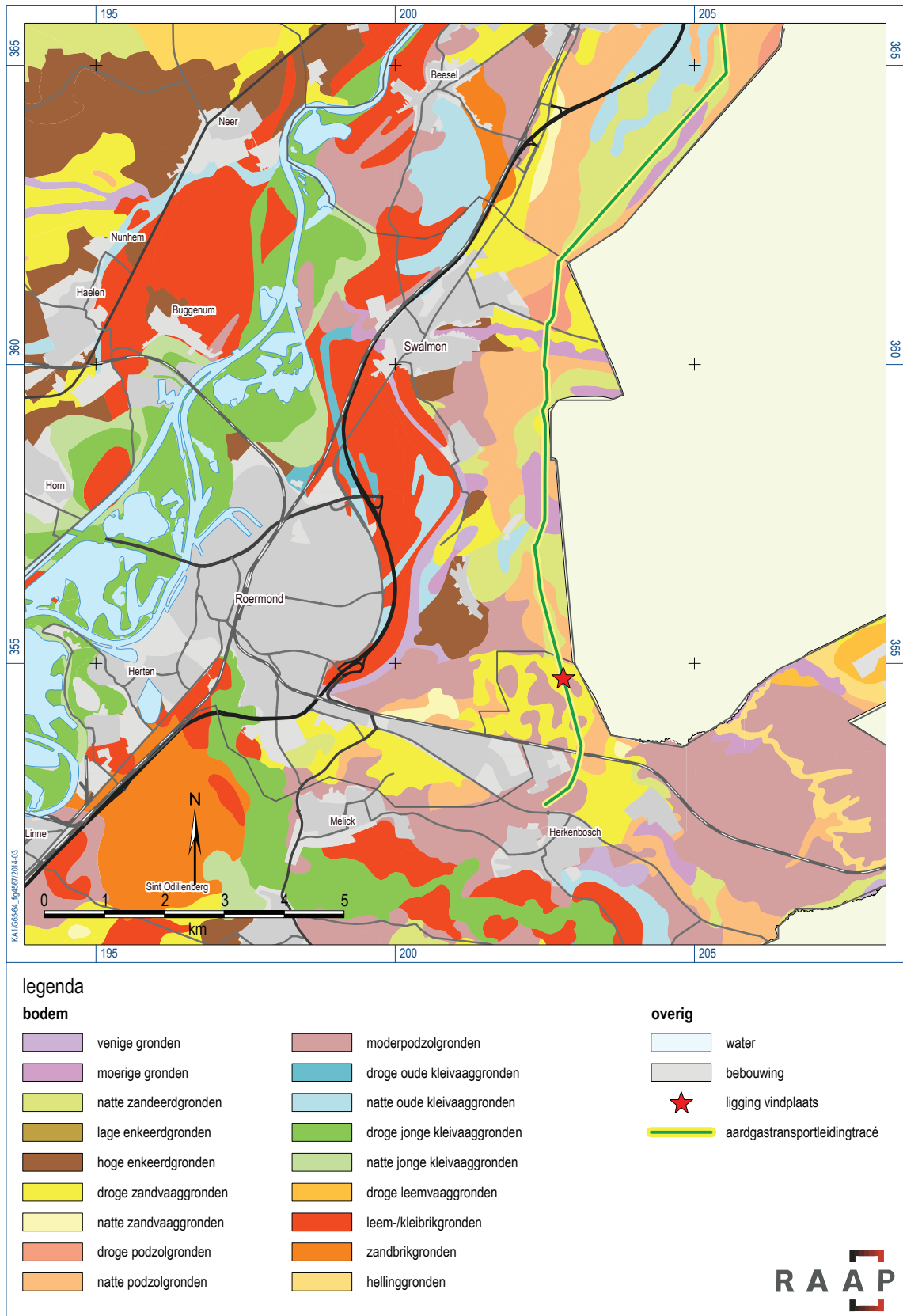
¹⁸ Stiboka, 1968a

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Figuur 7. Vereenvoudigde bodemkaart.

6 Resultaten

6.1 Fysisch-geografisch onderzoek

6.1.1 Geologie en geomorfologie

In het plangebied bestaat het hele bodemprofiel uit matig grof, goed gesorteerd, zwak siltig zand. Het zand is enigszins scherp en bevat veel kleine afbreekbare minerale delen, die als zwarte puntjes in het zand herkenbaar zijn. De onderkant van het zandpakket werd nergens bereikt. Omdat het zand nog scherp is (niet afgerond) en veel kleine afbreekbare minerale delen bevat, is dit slechts over relatief korte afstand verplaatst (enkele kilometers). Deze kenmerken wijzen erop dat het zand niet door een rivier is afgezet, maar door de wind. Aan het eind van het Weichselien lagen de brede, ondiepe beddingen van de vlechtende Maas 's winters meestal droog. Onder deze koude en onbegroeide omstandigheden kon de wind gemakkelijk vat op het zand krijgen en ten oosten van de Maas werd het in rivierduinen afgezet. Het zandpakket kan als zo'n rivierduin geïnterpreteerd worden. Op de hoogtekartaart zijn de rivierduinen in de omgeving goed te herkennen (figuur 8). De hoogste duinen steken circa 15 m boven de lagergelegen delen uit.¹⁹ Op de geomorfologische kaart staan de rivierduinen als hoge landduinen aangegeven.²⁰

6.1.2 Bodem

In het zand heeft zich in de loop van het Holoceen een bodem ontwikkeld. Een typisch bodemprofiel (P 341) in het plangebied kan als volgt omschreven worden (figuur 9):

- 0-24 cm -Mv: bruingrijs zwak siltig, matig grof zand, bruin gevlekt, A-horizont vermengd met B-horizont (S 9000)
- 24-51 cm -Mv: bruin zwak siltig, matig grof zand, lichtbruin gevlekt, Bw-horizont (S 8000)
- 51-63 cm -Mv: lichtbruin zwak siltig, matig grof zand, lichtgeel gevlekt, BC-horizont (S 7500)
- 63-110 cm -Mv: lichtgeelgrijs zwak siltig, matig grof zand, C-horizont (S 7000)

De A-horizont in het plangebied bevat vrijwel altijd bruine vlekken van de onderliggende Bw-horizont en heeft een dikte van 16 tot 48 cm. De bruine vlekken wijzen erop dat de bodem tot in de Bw-horizont verploegd is. De Bw-horizont (B-horizont met ingespoelde ijzer- en aluminium) varieert in dikte van 20 tot 34 cm. De overgang naar de onderliggende C-horizont is geleidelijk. Om deze geleidelijke overgang aan te duiden, is altijd een BC-horizont in de profielen aangegeven. De C-horizont begint op een diepte tussen 52 en 92 cm -Mv, meestal rond de 60 cm -Mv. Bodems met een Bw-horizont kunnen tot de moderpodzolen gerekend worden. Omdat een banden-B-horizont ontbreekt, is er sprake van een holtpodzolgrond.

¹⁹ www.ahn.nl

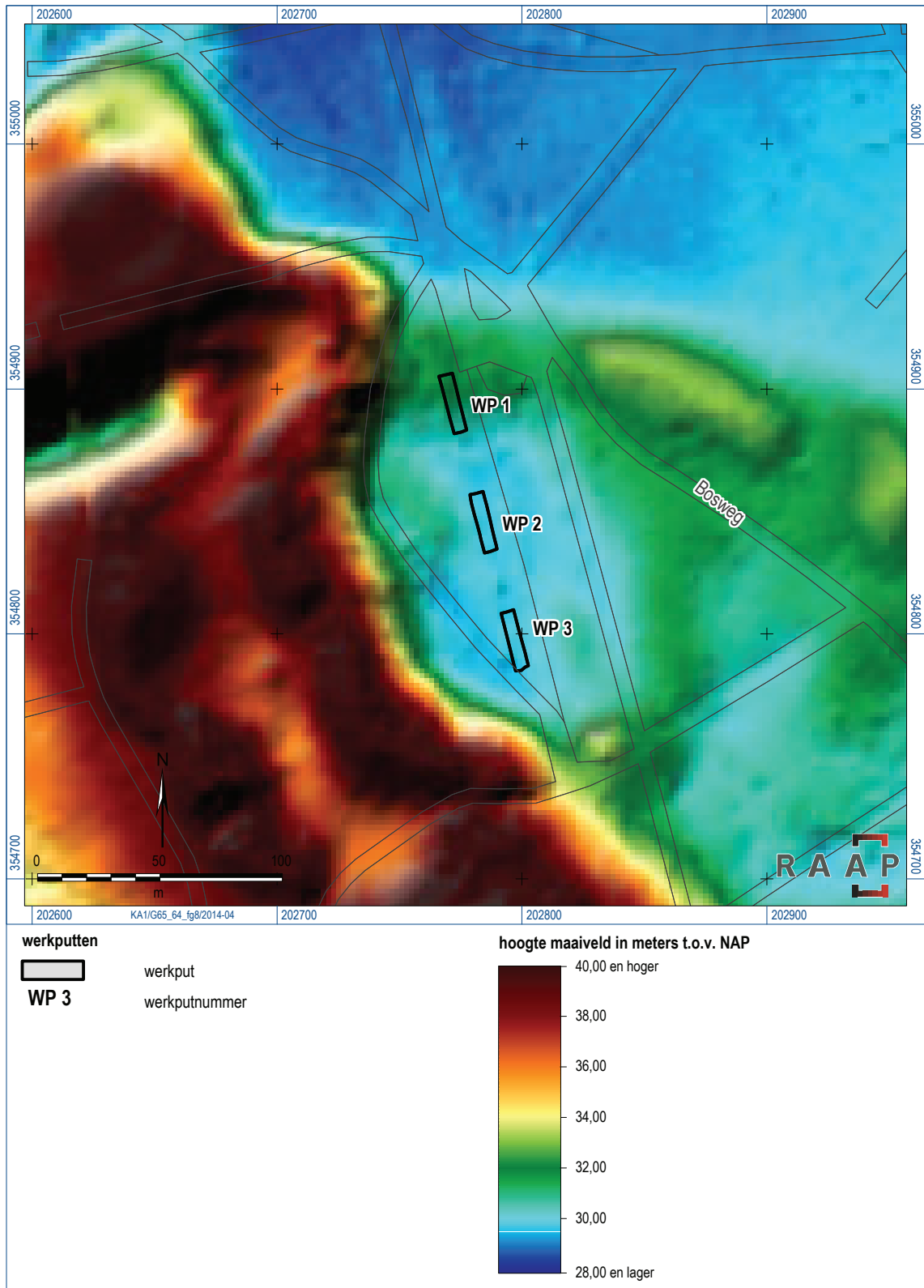
²⁰ Staring Centrum/RGD, 1992

RAAP-RAPPORT 2364

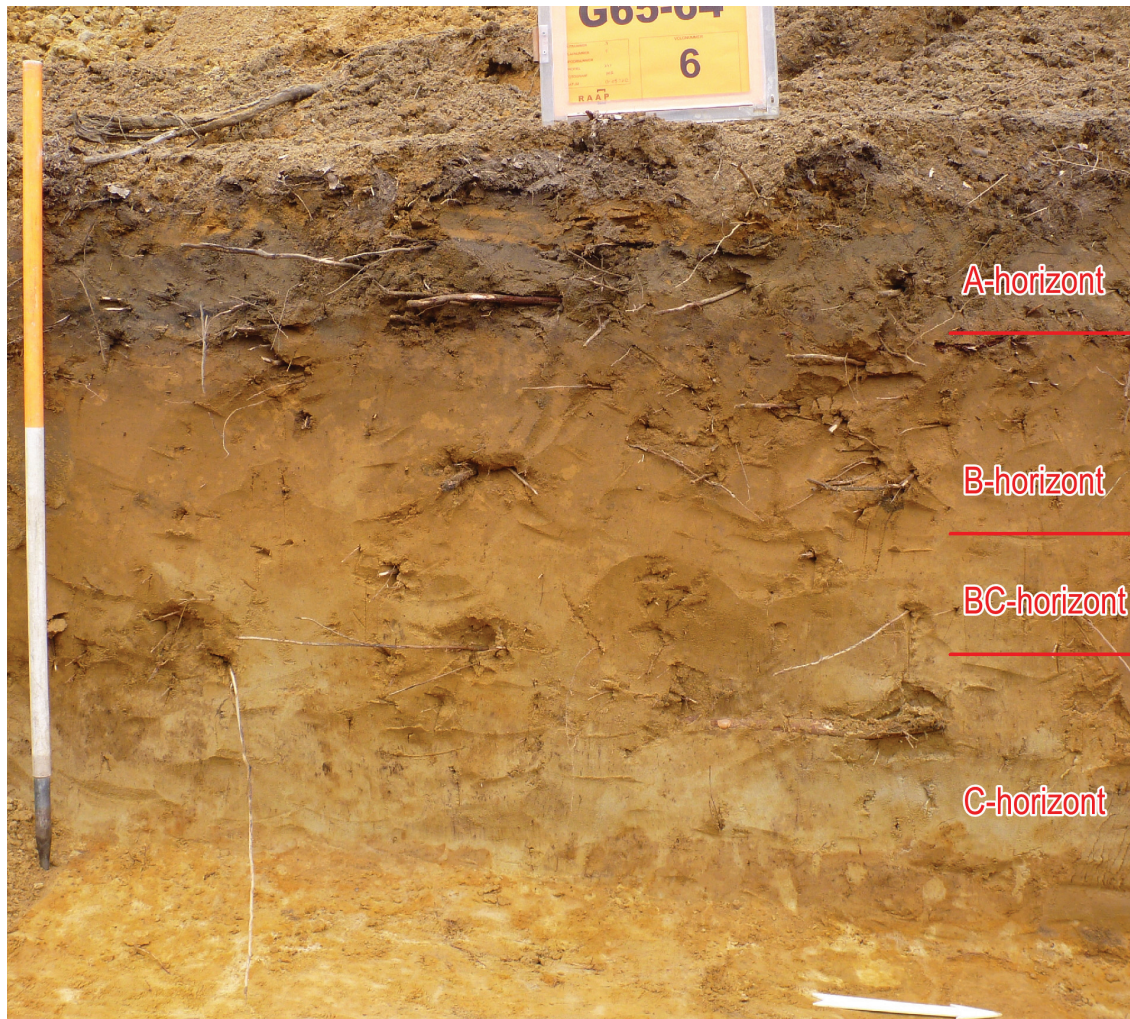
Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Figuur 8. Hoogtekaart van de omgeving van het plangebied.



Figuur 9. Bodemopbouw van P341 in WP3.

6.2 Archeologie

6.2.1 Grondsporen en structuren

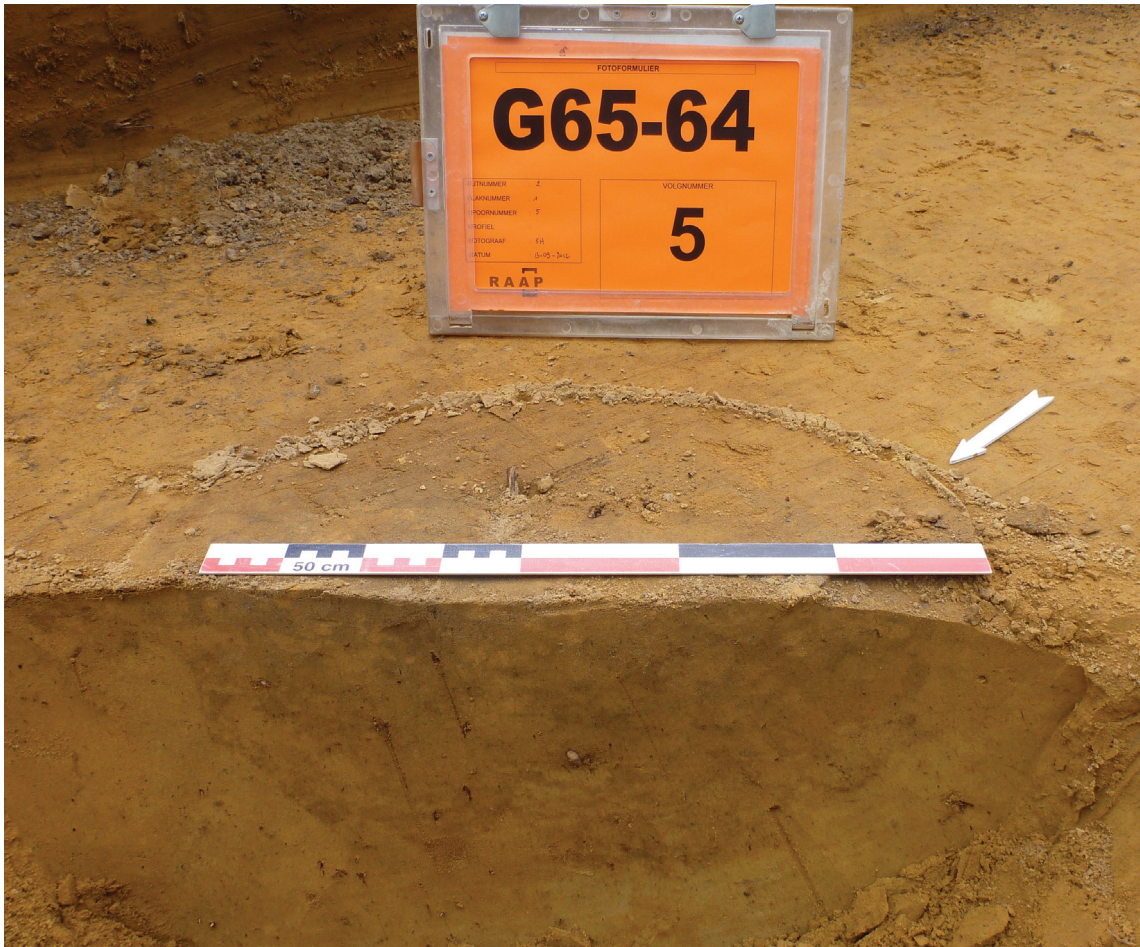
In de opgravingsvlakken zijn enkele bodemverkleuringen waargenomen (tabel 3). In de meeste gevallen gaat het om natuurlijke verkleuringen of recente verstoringen. Eén spoor is als paalkuil omschreven. Op enkele plaatsen zijn recente vergravingen aangetroffen. Deze hebben ofwel een langwerpige vorm (greppels) ofwel betreft het kleine kuilen.

spoorcategorie	aantal
natuurlijke laag	4
natuurlijke vlek	7
paalkuil	1
verstoring recent	4
totaal	16

Tabel 3. Sporen: aantal per interpretatie.

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp
Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen
Archeologisch onderzoek: proefsleuven



Figuur 10. Coupe van S5.



Figuur 11. Plangebied (rode lijn) op de topografische militaire kaart van 1844 (Wolters-Noordhoff, 1992) en het Bonneblad van 1898 (Uitgeverij Nieuwland, 2006). Op de topografische militaire kaart staat het nog aangegeven als heide, op het Bonneblad al deels als dennenbos.

Paalkuil

In WP 2 is een min of meer rond spoor aangetroffen met een diameter van circa 60 cm (S 5). In de coupe bleek het spoor komvormig en had het een diepte van 22 cm (figuur 10). De vulling bestond uit grijs, matig grof zand met bruine vlekken. De begrenzing van S 5 met de onderliggende BC-horizont is scherp te noemen. Het spoor is als paalkuil geïnterpreteerd, maar mogelijk betreft het een boomplantgat. Uit het spoor zijn geen vondsten afkomstig, zodat de datering onbekend is.

Recente verstoringen

In het vlak is een aantal sporen aangetroffen die als recente verstoringen geïnterpreteerd zijn. De recente verstoringen zijn in twee categorieën te verdelen: langwerpige verstoringen (greppels) en ronde tot ovale verstoringen (kuilen). De langwerpige sporen hebben zuidwest-noordoost oriëntatie en hebben breedtes van circa 50 cm (zie kaartbijlage 1). Er zijn meer langwerpige verstoringen waargenomen, maar de meeste zijn tijdens het verdiepen van het vlak weggegraven. Mogelijk hebben deze recente greppels met de inrichting van het gebied te maken. De (met de hand gegraven) kuilen zijn mogelijk boomplantgaten. Op de topografische militaire kaart van 1844 staat het gebied aangegeven als heide, op de Bonnekaart van 1898 bestaat het gebied grotendeels uit dennenbomen (figuur 11). In de periode tussen 1844 en 1898 zijn in het gebied dus dennenbomen geplant. Dit is mogelijk de periode waarin de recente sporen te dateren zijn.

6.2.2 Vondsten

Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn drie vondsten aangetroffen tijdens de aanleg van het vlak. Het betreft fragmenten prehistorisch handgevormd aardewerk. V 1 betreft een klein fragment aardewerk dat met potgruis gemagerd is. De buitenzijde van de scherf is oxiderend gebakken (bruine kleur), de kern is reducerend gebakken (grijs). De binnenkant van de scherf is afgeschilferd, waardoor niet duidelijk is wat de kleur aan de binnenzijde van de pot was. V 2 is verschaald met zowel kwarts als potgruis. Het betreft vrij kleine (tot 3 mm) korrels kwarts die goed in de wand verwerkt zijn. De scherf heeft een donkere kleur, wat erop wijst dat de pot onder zuurstofarme omstandigheden (reducerend) gebakken is. V 3 is afkomstig van een pot die geheel onder zuurstofrijke omstandigheden gebakken is: de scherf heeft een roodbruine kleur. De pot was uitsluitend met potgruis gemagerd.

De kleine fragmenten aardewerk leveren geen informatie over de vorm van de potten waarvan ze afkomstig zijn. Ook de datering blijft ongewis; de scherven kunnen niet nader gedateerd worden dan in de periode Neolithicum-IJzertijd.

6.2.3 De vindplaats

Er zijn slechts enkele losse vondsten aangetroffen tijdens het onderzoek. De afwezigheid van vindplaatsen van jager-verzamelaars (Laat Paleolithicum-Mesolithicum) kan verklaard worden door de afwezigheid van een uitgesproken gradiënt. Het plangebied ligt weliswaar op de overgang van een hooggelegen, droog gebied naar een relatief nat gebied, maar het is onduidelijk of hier vroeger ook (periodiek) water heeft gestaan. Mogelijk was dit gebied relatief nat door kwel vanaf het hoogterras in Duitsland, zonder dat er sprake was van open water. Daarnaast waren er voor jager-verzamelaars betere vestigingslocaties in de buurt, zoals het oostelijk gelegen hoogterras. Vanaf het hoogterras is er een perfect uitzicht richting het westen.

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp
Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

De afwezigheid van archeologische resten van landbouwers (Neolithicum-Middeleeuwen) kan mogelijk verklaard worden door de vrij grote hoogteverschillen in het gebied. Het uitgesproken reliëf maakte het plangebied mogelijk niet aantrekkelijk voor bewoning en landbouw; hiervoor werden waarschijnlijk de vlakkere gebieden uitgezocht.

Omdat tijdens het veldonderzoek geen vindplaats is aangetroffen, heeft er geen waardering (conform waarderingstabel KNA 3.2) plaatsgevonden.

7 Conclusies en aanbevelingen

7.1 Conclusies

Op basis van de resultaten van het proefsleuvenonderzoek (drie werkputten) is vastgesteld dat er geen vindplaatsen in het plangebied aanwezig zijn. In deze paragraaf worden de conclusies gegeven in de vorm van de antwoorden op de onderzoeksvragen uit het PvE.

1. *Hoe ziet de geo(morfo)logische en bodemkundige opbouw van het onderzoeksgebied eruit? Hoe is de stratigrafie in archeologische (antropogene) zin? Op welk niveau zijn archeologische sporen leesbaar?*

Het hele bodemprofiel bestaat uit matig grof, goed gesorteerd, zwak siltig zand. Het zandpakket wordt geïnterpreteerd als een rivierduin. Ter plaatse van het onderzoeksgebied bestaat een typisch bodemprofiel uit achtereenvolgens: een A-horizont vermengd met een B-horizont; een Bw-horizont; een BC-horizont; en een C-horizont. Het vlak is aangelegd in de top van het rivierduinzand in de BC-horizont. Op dit niveau is een mogelijke paalkuil, het enige archeologische spoor, aangetroffen.

2. *In welke mate is het gebied verstoord? Wat is de invloed van verbruining en verstuiving geweest op het bodemarchief?*

In het plangebied zijn enkele verstoringen aanwezig in de vorm van recente greppels en boomplantgaten. Verstoringen als gevolg van oudere gasleidingen zijn niet aangetroffen. Verstuiving (stuifzand) heeft geen rol gespeeld in het plangebied. Omdat geen oude grondsporen zijn aangetroffen is de invloed van verbruining op archeologische sporen niet vast te stellen.

3. *Zijn er archeologische resten aanwezig in het onderzoeksgebied? Indien ja, beschrijf, interpreteer en dateer. Indien nee, wat is hiervoor de verklaring?*

Er zijn slechts enkele losse scherven aardewerk aangetroffen. Deze wijzen mogelijk op een extensief gebruik in de Prehistorie. Het sterke reliëf en het ontbreken van een duidelijke gradiëntzone kan als verklaring worden gegeven voor het extensieve gebruik van het gebied. Een grondspoor dat als paalkuil geïnterpreteerd is, betreft mogelijk een relatief recent boomplantgat.

4. *Van welk(e) vindplaatstype(s) is er sprake? Komt dit overeen met de vooropgestelde verwachting?*

Niet van toepassing; er is geen vindplaats aangetroffen. Er zijn alleen enkele losse aardewerkscherven uit de Prehistorie aangetroffen, die wijzen op een extensief gebruik van het plangebied.

5. *Wat is de omvang van de vindplaats(en)? Wat is de eventuele onderlinge samenhang?*

Niet van toepassing; er is geen vindplaats aangetroffen.

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp
Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

6. *Bij het aantreffen van één of meerdere vuursteenvindplaatsen: wat is de dichtheid en ruimtelijke verspreiding van de archeologische resten, zowel in horizontale als verticale zin? Per transect, vak en laag dient te worden geanalyseerd: het aantal en het gewicht van artefacten (vuursteen/natuursteen); het aantal werktuigen; de diepteligging (t.o.v. maaiveld en NAP) en de bodemkundige positie; de aanwezigheid van houtskool of ander verkoold organisch materiaal; diagnostische artefacten (voor datering).*

Niet van toepassing; er is geen vindplaats aangetroffen.

7. *Wat is de waardering (gaafheid, conservering en inhoudelijke kwaliteit) van de resten (sporen, vondsten en monsters)? Zijn er behoudenswaardige resten aanwezig binnen het onderzoeksgebied? Op welke wijze kan met de behoudenswaardige vindplaats(en) in het onderzoeksgebied omgegaan worden?*

Niet van toepassing; er is geen vindplaats aangetroffen.

8. *Hoe verhouden de conclusies zich tot de bevindingen van het eerdere onderzoek of andere bekende gegevens? In welke mate wijkt de geconstateerde waarde af van de gespecificeerde verwachting?*

Tijdens het booronderzoek werd een moderpodzol aangetroffen. In één boring werden fragmenten gebroken kwarts aangetroffen. Naar aanleiding hiervan werd aan het plangebied een hoge verwachting toegekend voor vindplaatsen van landbouwende gemeenschappen (Neolithicum-Middeleeuwen). Tijdens het proefsleuvenonderzoek werden aanwijzingen gevonden voor extensief gebruik van het plangebied in de Prehistorie, maar een nederzettingsterrein was niet aanwezig. De archeologische verwachting van het plangebied kan naar laag bijgesteld worden.

7.2 Aanbevelingen

Het onderzoek heeft geen aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van waardevolle archeologische resten in het onderzoeksgebied. Derhalve zijn voor de inrichting van de werkstraat geen beperkende maatregelen aanbevolen.

Literatuur

- Bakker, H. de & J. Schelling**, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland: de hogere niveaus*. Centrum voor Landbouwpublikaties en Landbouw-documentatie, Wageningen (tweede gewijzigde druk).
- Berg, M.W. van den**, 1996. *Fluvial sequences of the Maas: a 10 Ma record of neotectonics and climate change at various time-scales*. Thesis, University Wageningen.
- Dijk, X.C.C. van**, 2007. Aardgastransportleidingstrace Odiliapeel-Hommelhof (A-665 en A-675); archeologisch vooronderzoek: een bureaustudie ten behoeve van de MER-procedure. *RAAP-rapport 1581*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Ellenkamp, G.R. & M.H.P.M. Ruijters**, 2013. Depotlocatie Maaspark te Well, gemeente Bergen; archeologisch inventariserend veldonderzoek kartering plus. *RAAP-rapport 2601*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Janssens, M.P.J. & G. Tichelman**, 2012. Programma van Eisen inventariserend veldonderzoek (proefsleuven) met eventuele doorstart naar een opgraving; aardgastransportleidingstracé Odiliapeel-Melick (A665) vindplaats 64, gemeente Roerdalen. *RAAP-PvE 992*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Moonen, B.J. & X.C.C. van Dijk**, 2011. Aardgastransportleidingstracé Odiliapeel-Melick (A-665), gemeenten Sint Anthonis, Venray, Horst aan de Maas, Peel en Maas, Kessel, Venlo, Beesel, Roermond en Roerdalen; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (verkennende en deels karterende fase). *RAAP-rapport 2279*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Mourik, J.M. van (red.)**, 1988. Landschap in beweging: ontwikkeling en bewoning van een stuifzandgebied in de Kempen. *Nederlandse Geografische Studies 74*. KNAG/UvA, Amsterdam.
- Mulder E. de, M. Geluk, I. Ritsema, W. Westerhoff & T. Wong**, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff bv., Groningen/Houten.
- Ruijters, M.H.P.M. & G.R. Ellenkamp**, 2011. Dassencompensatiegebied Well-Aijen, gemeente Bergen; archeologisch vooronderzoek: verkennende proefputten. *RAAP-rapport 2492*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Staring Centrum/RGD**, 1990. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000: kaartblad 52 Venlo*. Staring Centrum/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Stiboka**, 1968a. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000; blad 52 West Venlo*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Stiboka**, 1968b. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000; blad 58 Oost Roermond*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.
- Stiboka/RGD**, 1988. *Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000; 46 Gennep*. Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Stoepker, H. (red.)**, 2006. *Archeologie in de Maaswerken: synthese en evaluatie van het inventariserende archeologisch onderzoek in de Maaswerken 1998-2005*. Rijkswaterstaat, Maastricht.
- Uitgeverij Nieuwland**, 2006. *Grote Historische topografisch Atlas Limburg ± 1894-1926, schaal 1:25.000*. Uitgeverij Nieuwland, Tilburg.

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp
Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Vos, P.C., J. Bazelmans, H.J.T. Weerts en M.J. van der Meulen (red.), 2011. *Atlas van Nederland in het Holoceen*. Uitgeverij Bakker, Amsterdam.

Wal, A. ter, L. Tebbens, 2012, Hoogwatergeul Well-Aijen Werkvak 1: archeologische opgraving. *BAAC-rapport A-09.0395*. Den Bosch.

Weerts, H., J. Schokker, K. Rijdsijk & C. Laban, 2006. *Geologische overzichtskaart van Nederland*. TNO Bouw en Ondergrond, Utrecht.

Wolters-Noordhoff, 1992. *Grote Historische Provincie Atlas Limburg 1837-1844, 1:25.000*. Wolters-Noordhoff bv, Groningen.

Gebruikte afkortingen

AMK	Archeologische MonumentenKaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
GPS	Global Positioning System
GWT	GrondWaterTrap
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
P	Profiel(nummer)
PvE	Programma van Eisen
RTS	Robotic Total Station
S	spoor(nummer)
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer
V	vondst(nummer)
WP	werkput(nummer)

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Verklarende woordenlijst

afzetting

Neerslag of bezinking van materiaal.

A-horizont

Uitspoelingshorizont van een bodemprofiel.

antropogeen

Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/veroorzaakt).

B-horizont

Inspoelingslaag van een podzolbodem (zie *podzol*).

BC-horizont

Overgang van de B- naar de C-horizont.

C-horizont

Horizont die niet (of weinig) is veranderd door bodemvorming; het oorspronkelijke moedermateriaal.

debiet

Het aantal m³ water dat op een bepaald punt in een rivier per seconde passeert.

dekzand

Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn.

eolisch

Door de wind gevormd, afgezet.

erosie

Verzamelnaam voor processen die het aardoppervlak aantasten en los materiaal afvoeren. Dit vindt voornamelijk plaats door wind, ijs en stromend water.

fluvioperiglaciaal

Door stromend water onder periglaciale omstandigheden afgezet.

formatie

Een sedimentpakket dat qua herkomst en lithologische samenstelling een eenheid vormt.

geomorfologie

Verklarende beschrijving van de vormen van de aardoppervlakte in verband met de wijze van hun ontstaan.

glaciaal

A) IJstijd: koude periode uit het Pleistoceen; b) betrekking hebbende op het landijs.

(grond)sporen

Sporen van menselijke werkzaamheden in het verleden (kuilen, greppels, paalgaten), herkenbaar als verkleuringen en verstoringen van de bodemstructuur.

hoogterras

Hoogste en oudste terras(sen) van Rijn en Maas.

horizont

Een bodemlaag waarin zich bepaalde bodemkundige processen afspelen.

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp
Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

interglaciaal

Periode tussen twee glaciale (ijstijden).

kwel

Door hydrostatische druk aan het oppervlakte treden van grondwater.

löss

Eolische afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 Fm.

meanderen

Van rivieren of beken: zich bochtig door het landschap slingeren.

Moder-B

Inspoeling van niet-amorfe humus in de vorm van moderbolletjes.

moderpodzolen

Bodems met een duidelijke podzol-B-horizont, waarin beneden 20 cm diepte geen ophoping van ingespoelde organische stof voorkomt; de humus wordt in niet-amorfe vorm aangetroffen en wel grotendeels als moder; deze horizont bevat steeds duidelijk ijzer, dat als huidjes om de zandkorrels voorkomt of samen met fijne minerale delen tussen de zandkorrels ligt.

nederzetting

Woonplaats; de aard en samenstelling van het in het veld aangetroffen sporen en materiaal wordt geïnterpreteerd als resten van bewoning in het verleden.

organisch

Van plantaardige of dierlijke oorsprong.

periglaciaal

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

podzol

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

Prehistorie

Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.

rivierduin

Door uitstuiving uit een riviervlakte hierlangs ontstaan duin (in Nederland meestal Weichselien of Vroeg Holoceen van ouderdom).

(rivier)terras

Door een rivier verlaten en daarna versneden dalbodem.

sediment

Afzetting gevormd door het bijeenbrengen van losse gesteentefragmentjes (zoals zand of klei) en eventueel delen van organismen.

silt

Gronddeeltjes ter grootte van 0,002 tot 0,05 mm.

site

Een archeologische vindplaats (m.u.v. de vindplaats van een losse vondst).

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp
Aardgastransportleidingstracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

stratigrafie

Opeenvolging van lagen.

tektoniek

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

Total station

Geautomatiseerde theodoliet, een landmeetkundig apparaat waarmee elk punt binnen een gebied twee- of driedimensionaal ingemeten kan worden, waarbij de data direct in het geheugen van de veldcomputer opgeslagen worden, zodat meteen hoogtelijnen- en 3D-kaarten vervaardigd kunnen worden.

veldpodzol

Humuspodzolgronden met een humushoudende bovengrond dunner dan 30 cm. Dergelijke gronden worden hoofdzakelijk aangetroffen in jonge ontginningsgebieden.

verbruining

Verschuiving waarbij door verwerking van ijzerhoudende mineralen in de bodem ijzer vrijkomt dat rond de minerale delen wordt afgezet als een huidje van ijzeroxiden; dit treedt op in een (zwak) zuur milieu (dus na ontkalking).

vindplaats

Plaats waar archeologisch materiaal is verzameld of te verzamelen is.

vlak

Niveau waarop archeologisch relevante grondsporen zich aftekenen.

vechtende rivier

Stelsel van meerdere, ondiepe waterlopen die zich herhaaldelijk splitsen en samenvoegen.

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. Overzicht aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665, middelste deel) met de globale ligging van het onderzoeksgebied (rode ster); inzet: overzicht projecten Noord-Zuid Route Gasunie.

Figuur 2. Ligging van het onderzoeksgebied Herkenbosch-Luzenkamp (rood gearceerd), het aardgastransportleidingtracé (groene lijn) de begrenzing van de werkstrook (rode lijn) en reeds bekende archeologische informatie: AMK-terreinen (blauwe arcering) en ARCHIS-waarnemingen (rode driehoek).

Figuur 3. Ligging werkputten en resultaten vooronderzoek.

Figuur 4. Uitsnede van de geologische kaart (Weerts, e.a., 2006).

Figuur 5. Maasterrassen.

Figuur 6. Geomorfologische kaart.

Figuur 7. Vereenvoudigde bodemkaart.

Figuur 8. Hoogtekaart van de omgeving van het plangebied.

Figuur 9. Bodemopbouw van P 341 in WP 3.

Figuur 10. Coupe van S 5.

Figuur 11. Plangebied (rode lijn) op de topografische militaire kaart van 1844 (Wolters-Noordhoff, 1992) en het Bonneblad van 1898 (Uitgeverij Nieuwland, 2006). Op de topografische militaire kaart staat het nog aangegeven als heide, op het Bonneblad al deels als dennenbos.

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

Tabel 2. De landschappelijke context van vindplaats 64.

Tabel 3. Sporen: aantal per interpretatie.

Bijlage 1. Sporenlijst.

Bijlage 2. Vondstenlijst.

Kaartbijlage 1. Sporenoverzicht.

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Bijlage 1: Sporenlijst

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp
Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Legenda bijlage 1

textuur	
Zs1	zand zwak siltig
mediaan	
MF	matig fijn
MG	matig grof
hk (houtskool)	
0	afwezig
1	enkele spikkel
2	spikkels
fe/mn (ijzer/mangaan)	
FM1	enkele ijzer- en mangaanvlekken
laag	
B	B-horizont
BC	BC-horizont
C	C-horizont

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp
Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

spoor	put	vlak	vorm	interpretatie	tex- tuur	medi- aan	kleur	gevekt	hk	fe/ mn	laag	opmerking
1	1	1	ovaal	natuurlijke verstoring	Zs1	MG	lichtbruingrijs	grijs	2	FM1	-	-
2	2	1	ovaal	natuurlijke verstoring	Zs1	MG	bruin	lichtbruin	0	FM1	-	restant moder
3	2	1	rond	natuurlijke verstoring	Zs1	MG	bruin	lichtbruin	0	FM1	-	restant moder
4	2	1	ovaal	natuurlijke verstoring	Zs1	MG	bruin	lichtbruin	1	FM1	-	restant moder
5	2	1	ovaal	paalkuil	Zs1	MG	grijs	bruin	1	FM1	-	-
6	2	1	rond	recente verstoring	Zs1	MG	bruin	-	0	FM1	-	-
7	2	1	ovaal	natuurlijke verstoring	Zs1	MG	bruin	-	2	FM1	-	houtschool wat gecentreerd in spoor
8	3	1	ovaal	natuurlijke verstoring	Zs1	MG	bruin	grijs	1	FM1	-	loopt door onder moder-BC, wortel
9	3	1	ovaal	natuurlijke verstoring	Zs1	MG	grijs	bruin	1	FM1	-	rafelig in coupe
10	3	1	rond	recente verstoring	Zs1	MG	bruin	grijsbruin	0	FM1	-	doet recent aan
11	3	1	rond	recente verstoring	Zs1	MG	bruin	-	0	FM1	-	doet recent aan
7000	100	1	n.v.t.	natuurlijke laag	Zs1	MG	lichtgeelgrijs	lichtbruin	0	FM1	C	-
7500	100	1	n.v.t.	natuurlijke laag	Zs1	MG	lichtbruin	lichtgeel	0	FM1	BC	-
8000	100	1	n.v.t.	natuurlijke laag	Zs1	MG	bruin	lichtbruin	0	FM1	B	moder-B-horizont
8888	100	1	n.v.t.	recente verstoring	Zs1	MG	grijs	bruin	0	FM1	-	-
9000	100	1	n.v.t.	bouwvoor, recent	Zs1	MF	bruingrijs	-	0	FM1	-	-

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp
Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen
Archeologisch onderzoek: proefsleuven

Bijlage 2: Vondstenlijst

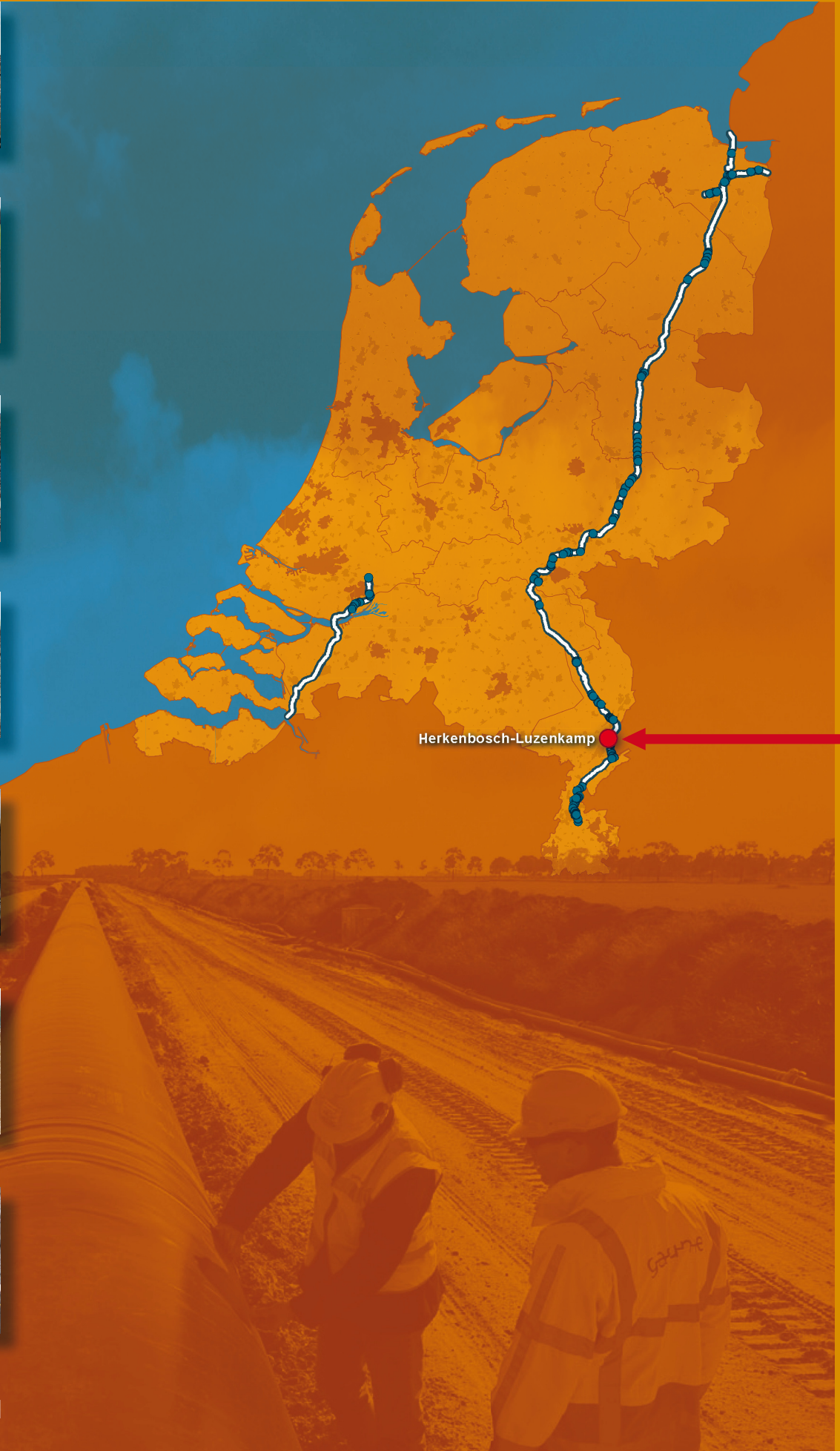
vondst	spoor	verzamelwijze	materiaal	type	aantal	gewicht
1	7500	machinaal aanleggen vlak	keramiek	aardewerk, handgevormd	1	5
2	7500	machinaal aanleggen vlak	keramiek	aardewerk, handgevormd	1	4
3	7500	machinaal aanleggen vlak	keramiek	aardewerk, handgevormd	1	3

RAAP-RAPPORT 2364

Hoge rivierduinen op de vindplaats Herkenbosch-Luzenkamp

Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665), catalogusnummer 64; gemeente Roerdalen

Archeologisch onderzoek: proefsleuven




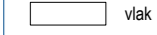



Herkenbosch-Luzenkamp
Aardgastransportleidingtracé Odiliapeel-Melick (A-665)
Catalogusnummer 64
Gemeente Roerdalen







Sporenoverzicht
 RAAP-rapport 2364, kaartbijlage 1, schaal 1:200

legenda

grondsporen

-  paalkuil
-  natuurlijke verstoring
-  recente verstoring
-  vlak
-  terrein buiten de werkput

overig

-  S 5 spoornummer
-  kolomprofiel
-  WP 2-P 241 profielnummer
-  vondst
-  V 3 vondstnummer
-  WP 3 werkputnummer

RAAP

