



RAAP-RAPPORT 4286

Actualisatie archeologische verwachtingskaart

Gemeente Roerdalen

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Opdrachtgever: gemeente Roerdalen

Titel: Actualisatie archeologische verwachtingskaart gemeente Roerdalen

Versie: 01-03-2021

Auteur: ir. G.R. Ellenkamp

Projectcode: UPROE

Bestandsnaam: RAAPrap_4286_UPROE_20210301

Autorisatie: dr. M.P.F. Verhoeven

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2021

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.

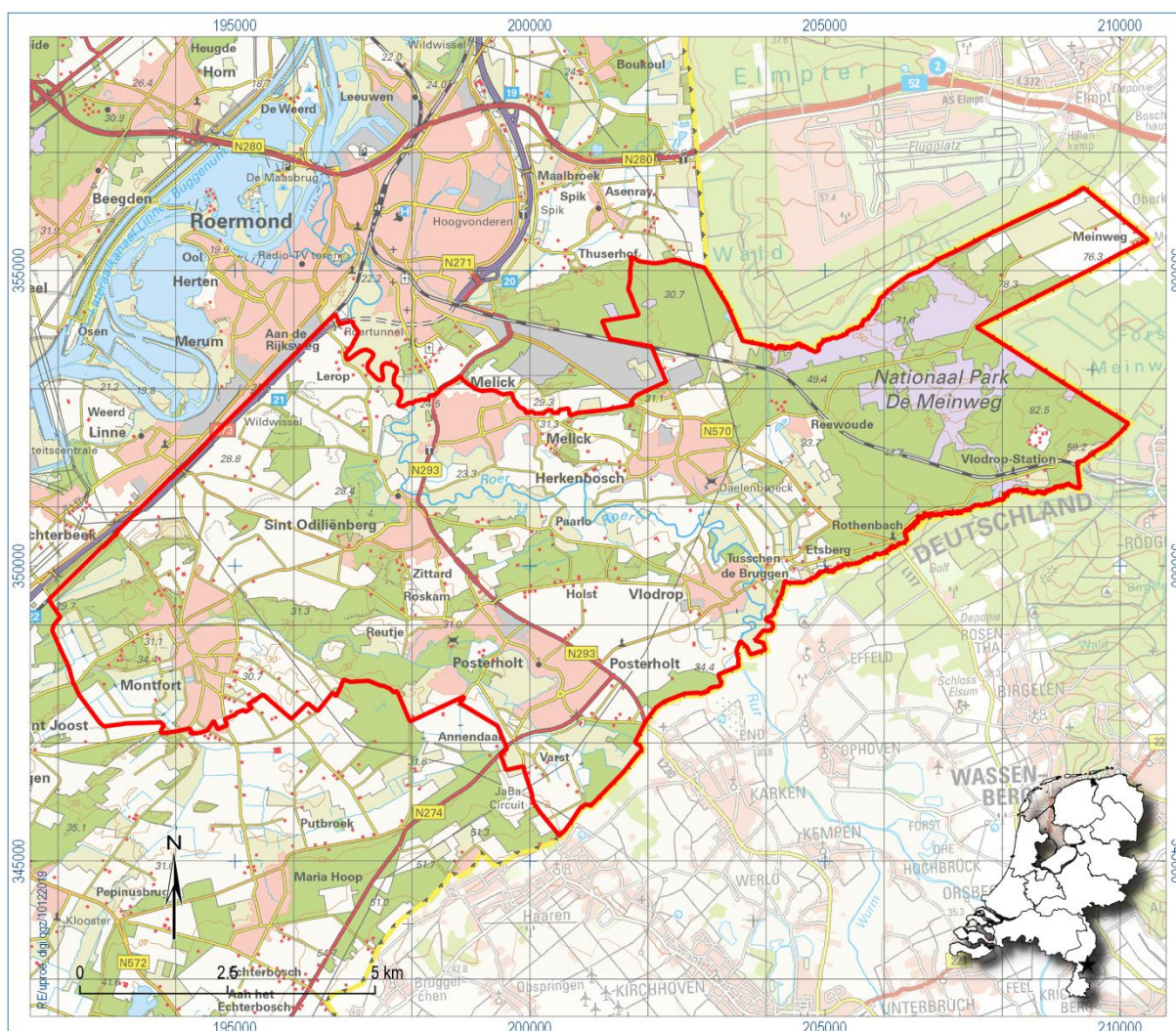
Inhoud

Inhoud.....	3
1 Inleiding	4
2 Archeologische gegevens	5
2.1 Werkwijze	5
2.2 Resultaten	6
2.3 Controle verwachtingskaart	9
3 Landschap	10
3.1 Werkwijze	10
3.2 Landschappelijke basiskaart	12
4 Archeologisch verwachtingsmodel	14
4.1 Aanleiding nieuw verwachtingsmodel	14
4.2 Overgenomen uitgangspunten bestaande verwachtingsmodel	14
4.3 Statische vindplaatsanalyse	16
4.4 Samengesteld archeologisch verwachtingsmodel	20
5 Archeologische verwachtingskaarten	23
5.1 Archeologische verwachtingskaart voor jager-verzamelaars	23
5.2 Archeologische verwachtingskaart voor landbouwers	23
5.3 Archeologische verwachtingskaart voor alle perioden	24
6 Beleidsadvies	25
Bronnen	27
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	28

1 Inleiding

In 2010 heeft RAAP voor de gemeente Roerdalen (figuur 1) een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart¹ gemaakt die als uitgangspunt dient voor het gemeentelijk archeologiebeleid. Vanwege de komst van de omgevingswet heeft de gemeente aan RAAP gevraagd deze kaart te actualiseren. Aanleiding hiervoor is de wens om een actueel inzicht te krijgen in de meest recente archeologische gegevens en om op basis hiervan de bestaande verwachtingen te evalueren en waar nodig bij te stellen. Daarnaast is ook gekeken naar de landschappelijke gegevens waarop de archeologische verwachtingskaart is gebaseerd en is hierin ook een actualisatie doorgevoerd.

In dit rapport worden de archeologische en landschappelijke resultaten kort toegelicht. Vervolgens wordt ingegaan op de evaluatie en bijstelling van het verwachtingsmodel en tot slot worden de daaruit voortvloeiende kaarten beschreven.



Figuur 1. Aanduiding van de gemeente Roerdalen (rode lijn). Inzet: ligging in Nederland (ster).

¹ Verhoeven e.a., 2010.

2 Archeologische gegevens

2.1 Werkwijze

De actualisatie is gestart met het verzamelen van alle sinds 2010 gepubliceerde archeologische gegevens. Het betreft:

- De nieuwe vondstlocaties uit het Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS3). Hierbij zijn alle vondstlocaties verzameld die in ARCHIS zijn gemeld sinds de laatste melding die op de bestaande kaart is opgenomen (ARCHIS2 waarnemingsnummer 409167). Locaties met een eerder nummer zijn niet opnieuw bekeken. Voor de oudere vindplaatsen is dus ongewijzigd gebruik gemaakt van de “opgeschoonde” dataset van de kaart uit 2010. In ARCHIS3 staan 219 nieuwe vondstlocaties met een uniek zaakidentificatienummer gemeld. Op één locatie kunnen echter meerdere vondsten uit verschillende perioden zijn gedaan. Om een statistische analyse op dit vindplaatsniveau uit te kunnen voeren, heeft een opschoning plaats gevonden, waarbij alle vondsten per locatie zijn nagelopen en indien mogelijk samengevoegd tot vindplaatsen. Daarbij is een vindplaats aangeduid als een uniek complextype uit een unieke periode (bijvoorbeeld een nederzetting uit de ijzertijd of een Romeinse weg). Uit de ARCHIS3-dataset is daartoe eerst een tabel onttrokken, met 1625 regels waarin alle complexen per vondstlocatie staan en indien er geen complexen zijn staan de vondsten of sporen vermeld. Deze dataset is vervolgens opgeschoond. Als gevolg van deze opschoonactie zijn de 1625 vondstregels teruggebracht tot 815.
- Met de Heemkunde Vereniging Roerdalen (HVR) en Stichting Oorlogserfgoed Midden-Limburg (SOML) is op 8 juli 2019 een sessie belegd om lokale vindplaatsgegevens die niet in ARCHIS3 gemeld zijn en andere archeologisch relevante informatie te verzamelen. De HVR heeft een vijf decennia lange onderzoeksgeschiedenis in de gemeente.² Veel vondsten en onderzoeken die zij in die tijd hebben gedaan, zijn gemeld in ARCHIS. Toch heeft deze sessie nog 8 nieuwe vondstlocaties opgeleverd, evenals de aanwijzing van de Romeinse weg. Daarnaast heeft de HVR nog drie archeologisch waardevolle gebieden aangeduid. De SOML heeft daarnaast een digitaal bestand (shape) aangeleverd met de resultaten van de nauwgezette kartering van resten gerelateerd aan de Tweede Wereld Oorlog op de Meinweg.
- De archeologische onderzoeksmeldingen uit ARCHIS3 zijn verzameld (ook die van voor 2010). Voor zover beschikbaar in DANS-EASY en ARCHIS3 zijn de bijbehorende onderzoeksrapporten daar bij gezocht. Van de 129 meldingen is in 51 gevallen geen digitaal rapport gevonden. Van de overige rapporten is een systematische analyse uitgevoerd om te komen tot een goed inzicht in de onderzoeksresultaten en de consequenties daarvan voor de archeologische verwachting. Daarbij is gekeken naar de landschappelijke resultaten (geologie en bodem) en de archeologische resultaten (wel of geen archeologische vindplaats, of welke verwachting). Regelmatig zijn ook aanpassingen aan de geometrieën van de onderzoeksmeldingen doorgevoerd. Dat speelt wanneer sprake is van meerdere resultaten in één onderzoeksgebied (bijvoorbeeld een zone met vindplaats en een zone zonder). De resultaten van de analyse zijn samengevat in een tabel (zie bijlage 1), waarin per onderzoeksmelding en daarin onderscheiden zones, de volgende aspecten zijn beschreven (aanvullend op de ARCHIS3 gegevens):

² Schmitz, 2017.

Zaakidnr	ARCHIS3 zaakidentificatienummer
Zone	Zone-nummer indien binnen een onderzoeksgebied sprake is van meerdere landschappelijke/archeologische zones
Result_bodem	Aanduiding van de vastgestelde bodemkundige situatie (per zone in het onderzoeksgebied)
Result_geo	Aanduiding van de vastgestelde geologische situatie (per zone in het onderzoeksgebied)
Result_archeo	Aanduiding van de vastgestelde archeologische resultaten (per zone in het onderzoeksgebied)
Result_archeo_spec	Nadere toelichting op de archeologische resultaten
Rapport	Bestandsnaam van de PDF van het betreffende rapport
Opmerking	Opmerking op het rapport

Tabel 1. Overzicht van de per onderzoeksmelding uit de rapporten verzamelde (deel)resultaten.

- Voorts zijn enkele archeologische gegevens van de bestaande kaart overgenomen, zoals de locaties van kerken, de AMK-terreinen, enkele zones in natte gebieden waar op basis van destijds gericht uitgevoerd onderzoek concreet resten van beekovergangen of watermolens te verwachten zijn en tot slot de historische kernen. Deze laatste zijn aan de hand van historische kaarten³ verfijnd en aangevuld met de gehuchten en (vierkants)hoeves.
- Behalve de bekende en aangeleverde gegevens, heeft ook een analyse van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) plaatsgevonden. Aan de hand daarvan zijn verspreid over de gemeente enkele archeologische structuren zijn gekarteerd die nog aan het maaiveld zichtbaar zijn. Het betreft Celtic Fields, grafheuvels, karrensporen en relictten van de Tweede Wereld Oorlog.

Van alle opgeschoonde vindplaatsen is bepaald of ze behoren tot de jager-verzamelaars of landbouwers periode. Deze indeling is ook gehanteerd op de kaart uit 2010 en is bij de update gehandhaafd. De belangrijkste reden hiervoor is het markante verschil tussen de eisen die beide groepen aan hun omgeving stelden en de weerslag die dat heeft op de ruimtelijke spreiding van de betreffende vindplaatsen. In de jager-verzamelaars periode (paleolithicum t/m neolithicum) leefden rondtrekkende mensen voornamelijk van de jacht, visvangst en het verzamelen van eetbare planten en vruchten. Omdat de grootste variatie daarin zich voordeed bij gradiënten (overgangen van hoog/droog naar laag/nat), worden daar de meeste vindplaatsen aangetroffen. De landbouwers (vanaf neolithicum) waren daarentegen veel plaatsvaster en produceerden hun eigen voedsel. Voor hen was niet zozeer de gradiënt, maar vooral de geschiktheid voor beakkering een belangrijke locatiekeuzefactor. Vindplaatsen uit deze periode worden dan ook vooral aangetroffen op plekken die van nature vruchtbaar en goed ontwaterd zijn. Het neolithicum is de overgangperiode, waarin beide aspecten nog meespeelden in de locatiekeuze. Daarom zijn vindplaatsen uit deze periode afzonderlijk onderscheiden.

2.2 Resultaten

Alle verzamelde gegevens worden hierna kort beschreven en zijn weergegeven op een kaart met archeologische basisgegevens (kaartbijlage 1). Gezien het enorme aantal afgebeelde vindplaatsen, zou de kaart onleesbaar worden wanneer alle nummers afgebeeld zouden worden. Daarom is er voor gekozen alleen de nummers van de nieuwe gegevens (sinds 2010) af te beelden.

³ TMK 1850 en Bonneblad 1900.

Vindplaatsen

Van de bestaande verwachtingskaart zijn 419 opgeschoonde vindplaatsen overgenomen (zie bijlage 2a). Het gaat hier specifiek om plekken waar archeologische vondsten zijn gedaan en die als puntlocatie (x/y-coördinaat) geregistreerd zijn. Daaraan zijn in het kader van deze update toegevoegd: 814 opgeschoonde vondstlocaties uit ARCHIS3 (bijlage 2b) en acht vondstlocaties van de HVR (bijlage 2c). In totaal betreft het dus 1241 locaties, waarvan er 415 behoren tot de jager-verzamelaars, 660 tot de landbouwers en 166 tot de overgangperiode. De ruimtelijke spreiding van deze vindplaatsen in het landschap wordt verder toegelicht in hoofdstuk 4, omdat het deel is van de onderbouwing van het archeologisch verwachtingsmodel. Hier wordt volstaan met een overzicht van de verdeling van vindplaatsen over de onderscheiden complextypen (zie tabel 2). Daaruit blijkt dat in het merendeel het complextype onbekend is. Vaak betekent dit dat het gaat om vondsten die bij toeval of in een eerste fase van onderzoek zijn aangetroffen. Zij geven dus een indicatie van de aanwezigheid van archeologische resten op de vondstlocatie. Naar de exacte aard moet dan echter nog nader onderzoek gedaan worden. Van de vondstlocaties waarvan het complextype wel bekend is, blijkt het merendeel toe te schrijven aan bewoning/kampementen. Daarnaast komt ook begraving relatief veel voor.

Complextype	Aantal
beakkering	3
begraving	45
bewoning	309
industrie & nijverheid	9
kampement	236
onbekend	617
religie	2
ritueel	6
versterking	11
weg	3

Tabel 2. Verdeling van de vondstlocatie items over de complextypen.

In de tabel valt op dat beakkering maar zeer klein deel van de vondstlocaties betreft. Dat blijkt echter een vertekend beeld. Want uit de uitgevoerde AHN-analyse blijkt dat in de gemeente op vrij grote schaal Celtic Fields (raatakkers uit de ijzertijd) voorkomen. Wat opvalt is dat deze vooral in de natuurgebieden liggen, met name op de Meinweg, maar ook op de zuidgrens van de gemeente in het Munningsbos (deels in Echt-Susteren). Op de Meinweg was in 2010 al een Celtic Field bekend⁴ en dat is later ook onderzocht.⁵ Met nieuwe technieken is echter een uitgebreidere bewerking en analyse van het AHN mogelijk en daaruit blijkt dat de walletjes van het Celtic Field zich veel verder uitstrekken dan toe nu toe bekend (zie figuur 2). In totaal is in de gemeente ruim 100 hectare aan Celtic Fields herkend (zie ook kaartbijlage 1). Wanneer goed naar het natuurlijk reliëf wordt gekeken, dan blijken de Celtic Fields te herkennen in zones met een relatief vlak reliëf, terwijl ze aan de randen worden afgedekt door stuifzand met duinen. Plaatselijk lijkt de Celtic Fields het brongebied van de stuifduinen en op andere plekken lijken ze te worden afgedekt door het stuifzand. Dat betekent dat er dus een kans bestaat dat onder het stuifzand een compleet ijzertijd-landschap schuilgaat. Uit deze analyse blijkt ook dat het stuifzand veel jonger is dan tot nu toe aangenomen (zie ook hoofdstuk 3.2).

⁴ Verhoeven e.a., 2010; p.75.

⁵ Arnoldussen, Scheele & de Kort, 2014



Figuur 2. Uitsnede van een bewerking van het AHN waarop in het Meinweggebied duidelijk de wallekes te zien zijn. De zones waar deze herkend zijn, zijn met rode omlijning aangeduid.

Het grote rood omlijnde gebied in het midden van figuur 2, tegen de spoorlijn, is de zone waar tot toe de resten van een Celtic Field bekend waren. Hier zijn de patronen het duidelijkst, maar ook daarbuiten komen de wallekes op grote schaal voor. Verschillende bewerkingen van het AHN zijn gebruikt om die te herkennen. Op de figuur is ook goed te zien is hoe de raatakkers tussen het duinreliëf doorschemeren. De Meinweg kan zodoende als archeologisch waardevol gebied worden aangemerkt. Zo constateerde ook de HVR, die op de randen van de huidige akkers in dit gebied vindplaatsen heeft aangetroffen. Ook in ARCHIS3 zijn enkele vondsten op de randen van de vlakke gebieden gemeld.

Naast de Meinweg heeft de HVR ook de Varst en het Vinke aangedragen als archeologisch waardevol gebied. In het eerste zijn behalve vondsten uit de steentijd ook resten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en Merovingische tijd aangetroffen. Dit gebied is bovendien deel van het provinciaal aandachtsgebied Vlootbeekdal. In het Vinke is volgens de HVR sprake van een urnenveld uit de overgang bronstijd-ijzertijd, dat vele malen groter is dan het terrein dat op de archeologische monumentenkaart als beschermd staat aangemerkt. Het betreffende gebied is daarom op de verwachtingskaart opgenomen als terrein van archeologische waarde. Binnen dit gebied ligt ook een grafheuvel.

Tot slot zijn met behulp van het AHN enkele loopgraven en schuilplaatsen uit de Tweede Wereld Oorlog gekarteerd. Dit is alleen gedaan waar deze bij toeval zijn vastgesteld. Voor het overige is uitgegaan van de gegevens zoals die door de Stichting Oorlogserfgoed Midden-Limburg zijn aangeleverd. Ook zijn her en der opvallende cirkelvormige elementen waargenomen. De exacte aard kan zonder veldwerk niet met zekerheid worden bepaald, maar het lijkt te gaan om grafheuvels, een motte en een kringgreppel.

Onderzoeken

In totaal zijn van 78 van de 129 onderzoeksmeldingen de digitaal verzamelde onderzoeksrapporten doorgenomen en de resultaten samengevat in een Exceltabel (bijlage 1) en grafisch weergegeven op kaartbijlage 1. Op basis van de resultaten zijn de begrenzings van sommige onderzoeksmeldingen in verschillende zones opgesplitst.⁶ Dat heeft uiteindelijk geresulteerd in 90 onderzoeksmelding-zones waarvan het onderzoeksresultaat is bepaald. De verdeling hiervan is in tabel 3 weergegeven.

Archeologisch resultaat	Percentage onderzoeken	Landschappelijk resultaat	Percentage onderzoeken
gedifferentieerde verwachting	7	beekdal	14
geen vindplaats	20	brikgrond / oude klei	12
hoge verwachting	17	eolisch zand	39
lage verwachting	15	esdek	4
middelhoge verwachting	2	moerig	5
natte context	8	terrasafzettingen	11
vindplaats	21	uitblazingsbekken	1
verstoord	10	verstoord	14

Tabel 3. Overzicht van de onderzoeksresultaten.

Hieruit blijkt dat ongeveer in ongeveer 40% van de gevallen waarvan het resultaat bekend is, een vindplaats aanwezig is of verwacht wordt. In 30% van de gevallen is geen vindplaats te verwachten of verstoord. Uit het rechter deel van de tabel blijkt dat in de gemeente, ondanks de grote landschappelijke diversiteit, in 40% van de gevallen eolisch zand is aangetroffen. De overige 60% is redelijk gelijk verdeeld over de overige categorieën.

2.3 Controle verwachtingskaart

Aan de hand van de onderzoeksresultaten (en de nieuwe vindplaatsen) is de bestaande archeologische verwachtingskaart gecontroleerd. Het aantal onderzoeken per verwachtingszone bleek helaas te beperkt⁷ om statistisch te bepalen of de verwachting klopt of niet. Bijvoorbeeld: in een verwachtingszone waar één onderzoek is uitgevoerd en geen vindplaats is aangetroffen, kan op basis van dat ene onderzoek niet worden uitgesloten dat direct buiten het onderzoeksgebied archeologische resten aanwezig zijn. Pas wanneer uit meerdere onderzoeken in één verwachtingszone blijkt dat de uitkomsten anders zijn dan verwacht, kan dat leiden tot een aanpassing van het model. De specifieke onderzoeksresultaten zijn zodoende alleen direct van toepassing op het onderzochte gebied.

Dat wil echter niet zeggen dat de analyse van de onderzoeksrapporten voor niets is geweest, want ondanks de statistische beperkingen is per individueel onderzoeksresultaat wel bekeken wat de oorzaak is van een afwijkend resultaat ten opzichte van de archeologische verwachting. Vrijwel altijd bleek de oorzaak dan te liggen in de onnauwkeurigheid van het gebruikte bronmateriaal⁸ van de bestaande verwachtingskaart. In een gemeente als Roerdalen met zeer grote landschappelijke variabiliteit, leidt dit direct tot veel en relatief grote afwijkingen tussen model en werkelijkheid. Deze vaststelling was de directe aanleiding om de landschappelijke basiskaart te herzien.

⁶ Bijvoorbeeld wanneer in de zuidelijke helft een vindplaats is aangetroffen en in de noordelijke helft niet.

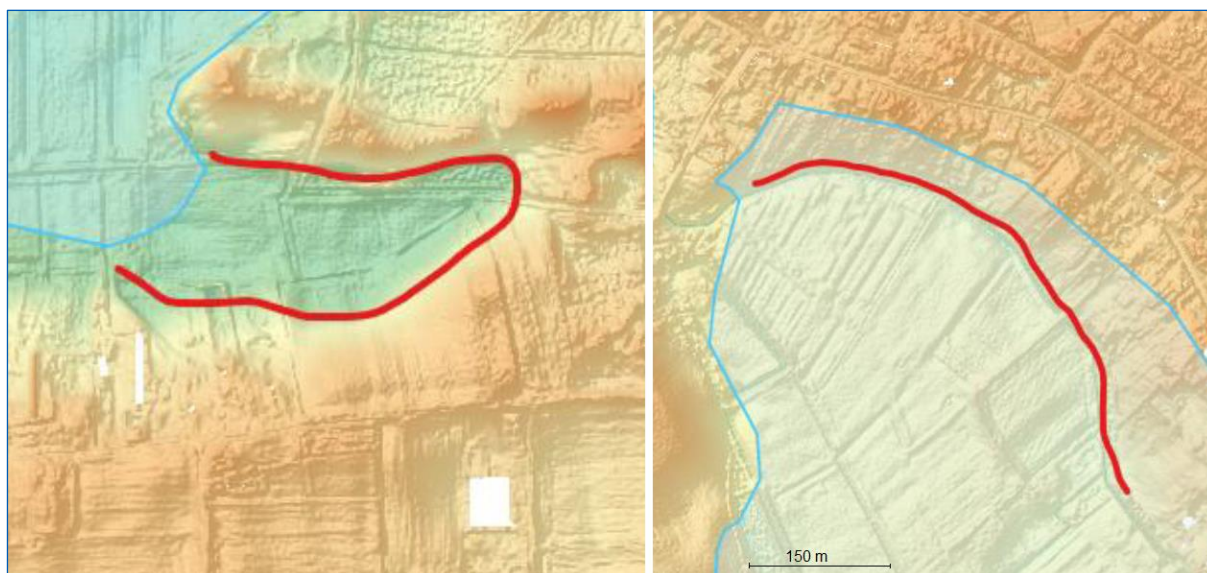
⁷ Mede doordat van 51 onderzoeksmeldingen geen digitaal rapport beschikbaar was.

⁸ Zijnde de 1:50.000 bodemkaart en/of geomorfologische kaart.

3 Landschap

3.1 Werkwijze

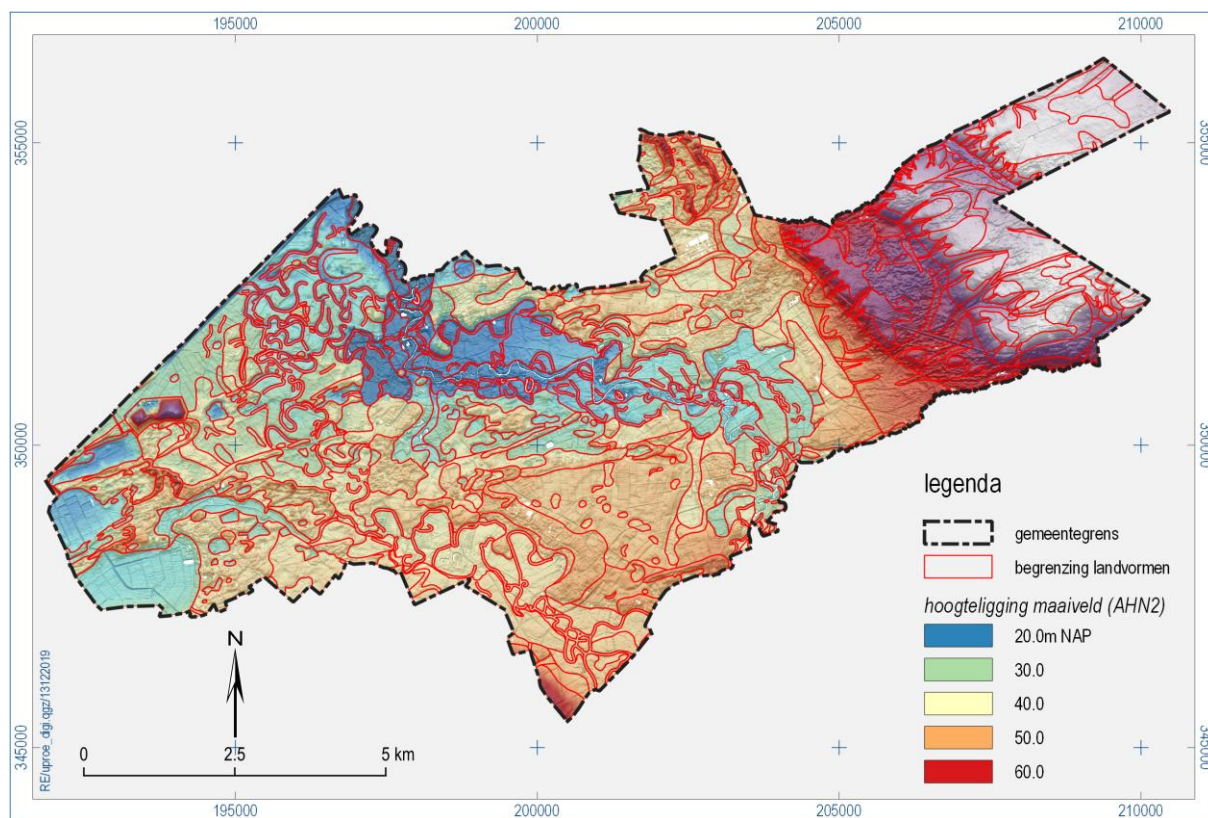
Uit de analyse van de onderzoeksresultaten is gebleken dat de bestaande verwachtingskaart onvoldoende recht doet aan de landschappelijke diversiteit in de gemeente Roerdalen. Dit is met name te wijten aan het feit dat de destijds gebruikte geomorfologische en bodemkaart eigenlijk niet meer dan een globale indicatie geven van de landschappelijke situatie. Het gaat dan bijvoorbeeld om laagtes die op de kaarten niet staan weergegeven, of compleet anders lopen. Dit tast dus ook de accuratesse van de verwachtingskaart aan. Een gebied kan op de kaart een hoge waarde hebben (en dus onderzoeksplichtig zijn), terwijl het in feite een laagte is die niet interessant is (of vice versa). De hele gemeente zit vol met dit soort afwijkingen van soms tientallen tot honderden meters (zie figuur 3). Hieruit kan dus geconcludeerd worden dat de bodemkaart en geomorfologische kaart, die zijn gemaakt op regionale schaal (1:50.000), in een reliëfrijke gemeente als Roerdalen te grote afwijkingen tot gevolg hebben om goed bruikbaar te zijn voor een archeologische verwachtingskaart.



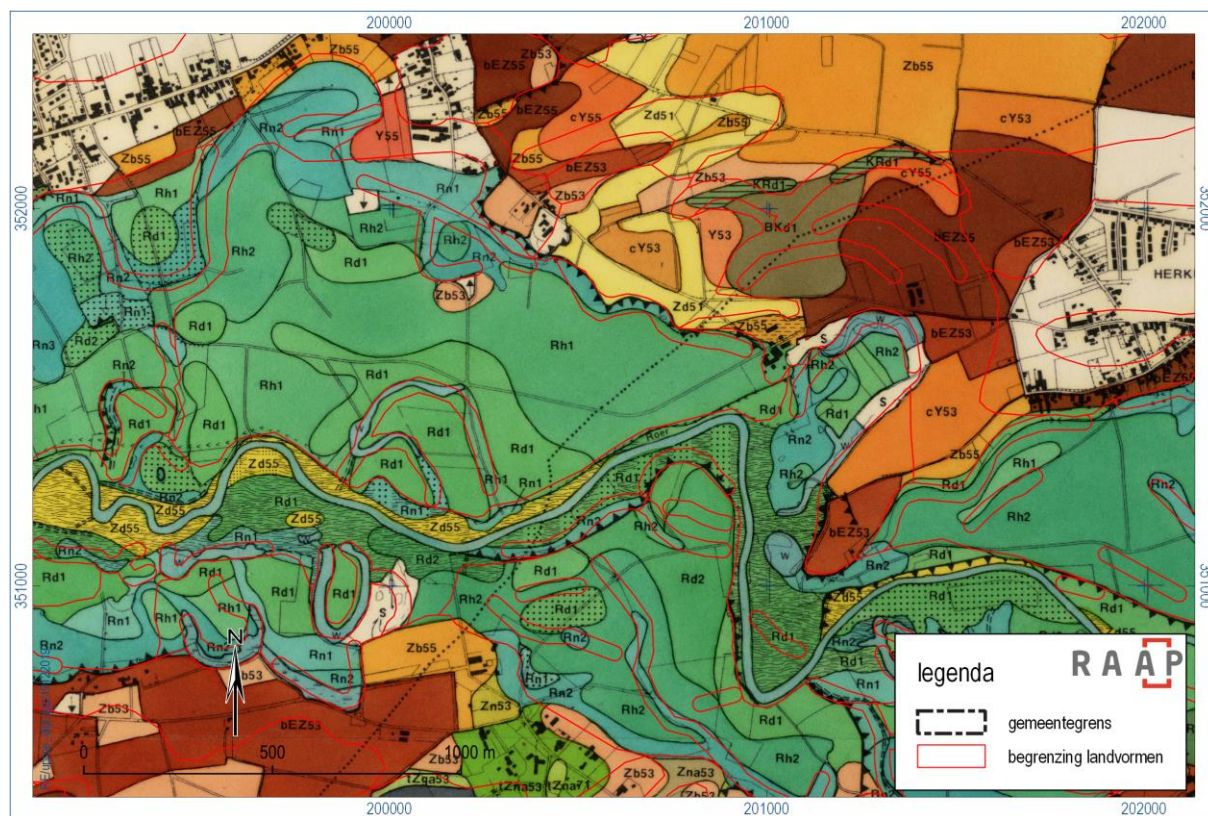
Figuur 3. Twee willekeurige voorbeelden uit de gemeente, waar de begrenzing van laagtes op de bestaande verwachtingskaart (blauw) niet overeenkomt met de werkelijkheid (rode lijn).

Om de cartografische situatie beter aan te laten sluiten bij de werkelijkheid, is daarom besloten de landschappelijke situatie in de gemeente opnieuw te karteren aan de hand van het Actueel Hoogtemodel Nederland (AHN), dat tot op een decimeter nauwkeurig inzicht geeft in het reliëf. Voor een kaart die uiteindelijk moet dienen als beleidsinstrument is een te hoog detailniveau echter ook niet wenselijk. Daarom is besloten de landvormen te karteren op een schaal variërend tussen 1:5.000 en 1:10.000,⁹ afhankelijk van de landschappelijke complexiteit. Concreet betekent dit dat elementen als sloten of dijken niet zijn gekarteerd, maar dat een afzonderlijke stuifduin wel in kaart is gebracht. Op deze wijze zijn 678 afzonderlijke geometrieën gekarteerd (zie figuur 4 en kaartbijlage 2).

⁹ 1 cm op de kaart = 50 tot 100 meter in het echt.



Figuur 4. Aanduiding van de met behulp van het AHN begrensde landvormen (rode lijnen).



Figuur 5. Overlay van de gekarteerde landvormen op de gedetailleerde bodemkaart van Herkenbosch (bron: WUR).

Vervolgens is aan de hand van de geomorfologische kaart, de bodemkaart en historische kaarten elke eenheid gecategoriseerd. Dat wil zeggen dat is bepaald of sprake is van een geul, een dekzandrug, een plateauterras, etc. Ter controle hierop zijn de gekarteerde landvormen vergeleken met de gedetailleerde bodemkaarten (schaal 1:10.000), voor zover die voor de gemeente beschikbaar zijn.¹⁰ Hieruit is gebleken dat de nieuw gekarteerde landvormen zeer goed overeenkomen met de eenheden op de gedetailleerde bodemkaarten (zie figuur 5). Afwijkingen zitten vooral in een exactere duiding van de morfologie met de nieuw gekarteerde landvormen. In andere gevallen kent de gedetailleerde bodemkaart meer differentiatie. Het gaat dan echter om subtiele verschillen in bodemsoort¹¹ die voor de archeologie niet relevant zijn en op de nieuwe landschappelijke basiskaart dus geaggregeerd tot één landvorm. Als laatste controleslag is van alle archeologische onderzoeksresultaten (tabel 3) bepaald hoe die zich verhouden tot de nieuwe landschappelijke eenheden. Waar nodig is de landschappelijke kaart op basis van de veldgegevens bijgesteld.

3.2 Landschappelijke basiskaart

Het resultaat van de landschappelijke kartering heeft uitgemond in een landschappelijke basiskaart die is opgenomen in kaartbijlage 2. Uit de kartering blijkt dat het gebied grofweg valt in te delen in vier zones: de oude plateaus (o.a. de Meinweg), de Maasterrassen, de overstoven gebieden en de dalen van de Roer met daartussen een Maasterrasrest (zie figuur 6).

Het Roerdal splitst zich direct ten oosten van dit terrasrest in het actieve Roerdal (waar de Roer nog steeds stroomt) en het verlaten Roerdal (nu het Vlootbeekdal). Wanneer deze dalen op een regionale schaal worden bekeken, dan blijkt dat het verlaten Roerdal mogelijk oorspronkelijk het dal van de Würm is geweest. Deze stroomt nu ten oosten van het terrasrest (ten noorden van Heinsberg) ietwat geforceerd in de Roer, maar een natuurlijker tracé verloopt via het verlaten Roerdal. Uit figuur 6 (en in meer detail uit kaartbijlage 2) blijkt ook dat dit dal ter hoogte van Montfort is dicht gestoven.

Waarschijnlijk is dat een belangrijke oorzaak voor het feit dat de oorspronkelijke waterloop een andere weg moest zoeken. De afbuiging binnen het grotere Roerdal ter hoogte van Heinsberg richting het noorden vormde daarvoor de makkelijkste route, aangezien het hooggelegen Maasterrasrest een natuurlijke hoog gelegen barrière vormde. Dit wijkt af van de gebruikelijke theorie dat de Roer door tektoniek van het oude naar het huidige Roerdal is afgeleden, al heeft dat wellicht wel meegespeeld. Morfologisch gezien lijkt het waarschijnlijk dat beide dalen gelijktijdig hebben bestaan tot het moment dat het zuidelijke dal door de verstuing werd afgedamd en al het water zich door het huidige Roerdal een weg zocht en een diep dal uitsleet.

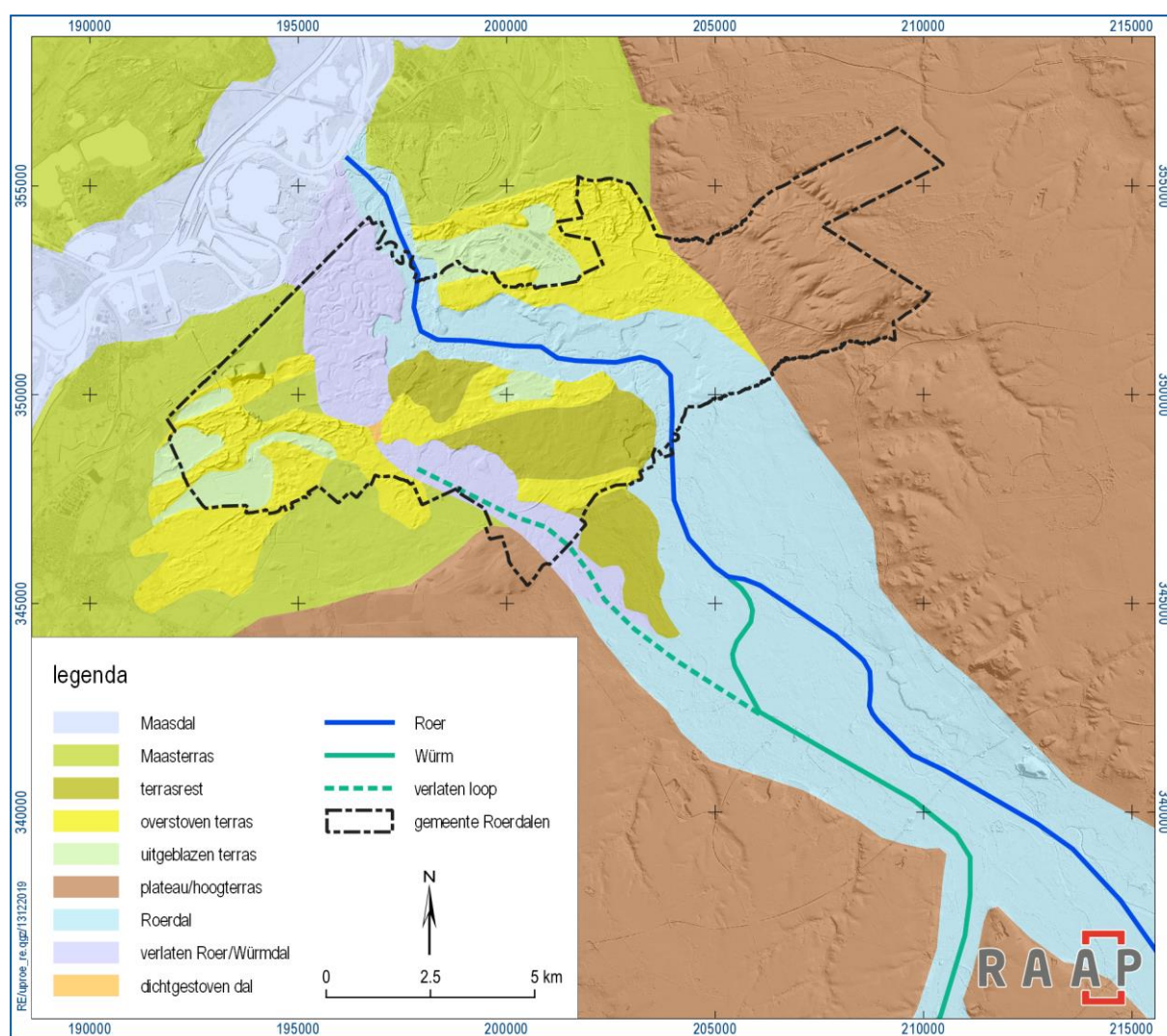
Binnen de grotere landschappelijke zones is vervolgens met behulp van het AHN onderscheid gemaakt in dalen, vlaktes, plateaus, ruggen en duinen (zie kaartbijlage 2). Deze gedetailleerde indeling vormt uiteindelijk de basis waarop het archeologisch verwachtingsmodel is toegepast om te komen tot de archeologische verwachtingskaart.

Zoals aangegeven in paragraaf 2.2 is uit de AHN analyse tot slot gebleken dat op de Meinweg tussen de duinen nog vlakkere plekken met Celtic Field schuilgaan. De duinen lijken vanuit die oude akkers verstoven en hebben delen daarvan ook afgedekt. Op basis hiervan zouden de duinen in dit gebied dus uit de ijzertijd dateren en dat is aanzienlijk jonger dan de laat-glaciale of vroeg Holocene ouderdom die

¹⁰ <https://images.wur.nl/digital/collection/coll25/search>

¹¹ Bijvoorbeeld zandige lichte zavel, versus zavelig fijn zand.

er doorgaans aan wordt toegekend. Toch zijn ze oud genoeg voor een zekere mate van bodemvorming, omdat volgens de bodemkaart de duinen worden gekenmerkt door een afwisseling van moderpodzolgronden en vorstvaaggronden. Die laatste worden wel als zwak ontwikkelde moderpodzolen aangemerkt, wat dan weer goed past bij de beperkte ouderdom van de duinen. Deze vaststelling heeft ook invloed op de archeologische verwachting die aan dit gebied is toegekend. Meer daarover in hoofdstuk 4.



Figuur 6. De gemeente Roerdalen gekaderd binnen de regionale geomorfologie.

4 Archeologisch verwachtingsmodel

4.1 Aanleiding nieuw verwachtingsmodel

De oorspronkelijke insteek van de actualisatie was om aan de hand van de onderzoeksresultaten van de afgelopen 10 jaar te bepalen of het archeologisch verwachtingsmodel uit 2010 moest worden herzien, om vervolgens het aangepaste model op de bestaande landschappelijke basis toe te passen. Zoals aangegeven in paragraaf 2.3, bleek het aantal onderzoeken echter te beperkt om het model (statistisch) onderbouwd te herzien. De analyse leidde daarentegen wel tot de vaststelling dat juist de landschappelijke basis herzien moest worden (zie hoofdstuk 3). Aangezien die basis nu verschilt van de oude,¹² is het oorspronkelijke verwachtingsmodel ook niet meer volledig bruikbaar. Daarom is een nieuw verwachtingsmodel opgezet, dat van toepassing is op de eenheden van de nieuwe landschappelijke basiskaart. Daarbij is een tweeledige opzet gehanteerd. Om te beginnen zijn de uitgangspunten van het bestaande verwachtingsmodel gehandhaafd. Op basis van de uitgevoerde analyse bestond er immers geen reden om die te herzien en bovendien zijn deze gestoeld op een uitvoerige gecombineerde deductieve en inductieve analyse.¹³ Vervolgens is een eenvoudige statische vindplaatsanalyse uitgevoerd, waarmee is getoetst welke landschappelijke eenheden favoriet zijn, dat wil zeggen: waar de meeste vindplaatsen bekend zijn. Het bestaande verwachtingsmodel waarborgt dat landschappelijke eenheden waar geen vindplaatsen bekend zijn (bijvoorbeeld omdat het al eeuwenlang bosgebied is, zonder ruimtelijke ontwikkelingen), maar die op basis van de landschappelijke kenmerken in relatie tot de wijze waarop de mens het landschap gebruikte in principe wel aantrekkelijk waren, niet wegvallen. De statistische toets, zorgt ervoor dat landschappelijke eenheden die bewezen aantrekkelijk waren, ook zo gewaardeerd worden. Hierna worden beide kort toegelicht.

4.2 Overgenomen uitgangspunten bestaande verwachtingsmodel

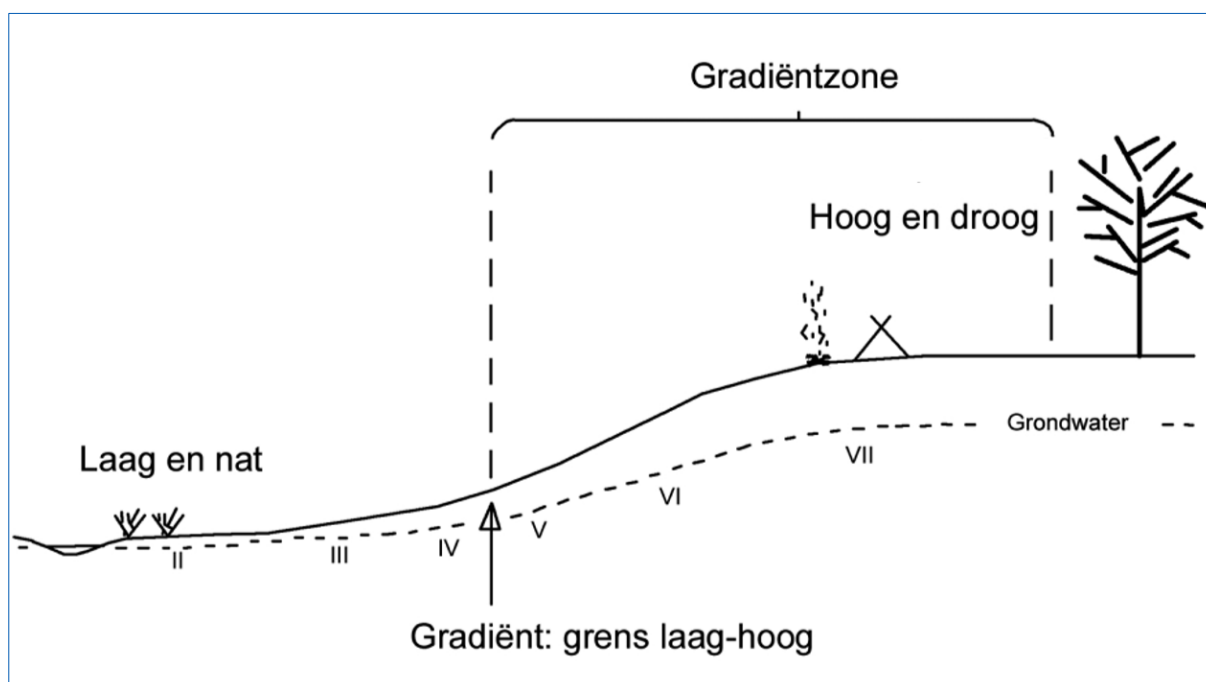
Voor de bestaande verwachtingskaart zijn enkele heldere uitgangspunten geformuleerd die de basis vormen voor het uiteindelijke verwachtingsmodel. Zo is vastgesteld dat **jager-verzamelaars** (JV) zich vooral ophielden bij gradiënten (overgangen van hoog/droog naar laag/nat). De gradiënten doen zich vooral voor langs randen, ruggen en duinen, wanneer deze grenzen aan lagere terreindelen zoals geulen, dalen en uitblazingsbekkens.¹⁴ Voorts is statistisch aangetoond dat vindplaatsen vooral te verwachten zijn in de zogenaamde gradiëntzone die zich vanaf de gradiënt 200 meter uitstrekt in de droge zijde.¹⁵ Uit de statistische analyse bleek ook dat er vindplaatsen voorkomen in de natte zijde van de gradiënt. Deze afwijking werd destijds verklaard doordat het waarschijnlijk ging om lokale opduikingen in de laagtes. Inmiddels is duidelijk dat waarschijnlijk ook de onnauwkeurigheid van het gebruikte bronmateriaal hierbij een belangrijke rol heeft gespeeld. Een onnauwkeurigheid van de gradiënt van enkele tientallen meters kan immers al snel een dergelijke afwijking veroorzaken. Zoals bij de resultaten zal blijken ligt ook met de nieuwe landschappelijke kaart als basis nog altijd een aantal vindplaatsen de natte gebieden, maar door deze vindplaatsen in detail te bekijken is hiervoor in vrijwel alle gevallen een logische verklaring gevonden.

¹² De landvormen zijn anders benoemd, al zijn ze wel gebaseerd op de geomorfologische en bodemkaart.

¹³ Verhoeven e.a., 2010: p.79-108.

¹⁴ Verhoeven e.a., 2010: p.84-87.

¹⁵ Verhoeven e.a., 2010: p. 93-95.



Figuur 7. Schematische weergave van de gradiëntzone..

Ook voor vindplaatsen uit de **landbouwers periode** (LB) is in heldere regels het verwachtingsmodel omschreven.¹⁶ Hiervoor is de bodemkaart echter als belangrijkste uitgangspunt genomen. Dat wil zeggen dat voor specifieke bodemeenheden is aangegeven of er vindplaatsen van landbouwers te verwachten zijn. Deze concrete regels zijn echter niet meer één op één toepasbaar, omdat op de nieuwe landschappelijke basiskaart andere en afwijkende eenheden zijn onderscheiden. Dat wil echter niet zeggen dat ze niet bruikbaar zijn, want zoals omschreven in hoofdstuk 3.1 is de bodemkaart mede gebruikt om de nieuwe landschappelijk eenheden te categoriseren. De regels van het bestaande verwachtingsmodel voor de landbouwers perioden houden kortgezegd in dat vindplaatsen voorkomen en te verwachten zijn op goed ontwaterde gronden met een voor beakkering geschikte textuur en morfologie. Opmerkelijk is dat leemarme moderpodzolgronden (code Y21) op basis van de statistische analyse buiten dit model vielen.¹⁷ Een nadere beschouwing hiervan met behulp van de nieuwe landschappelijke kaart heeft echter geleerd, dat deze vaststelling genuanceerd moet worden. Een vrij groot areaal met deze bodems komt voor in gebieden die volgens de nieuwe kartering bestaan uit duinen op de Meinweg. Het betreft zoals eerder beschreven vermoedelijke oude verstuiving van laat prehistorische ontginningen (Celtic Fields), die oud genoeg zijn om er weer een moderpodzol te hebben laten ontstaan, maar te reliëfrijk om geschikt zijn voor menselijk gebruik. In die duingebieden met Y21 liggen dan ook nagenoeg geen vindplaatsen. Inmiddels is echter bekend dat tussen de duinen nog Celtic Fields voorkomen. Bovendien komen in zones waar de Y21 samenvalt met minder reliëfrijke landvormen (zoals terrasvlaktes, dekzandruggen of welvingen) wel vindplaatsen voor.

Voorts is op de bestaande verwachtingskaart ook een gedifferentieerde verwachting uitgesproken voor de **natte context**. Hiervoor heeft een gedegen studie plaatsgevonden van archeologische vindplaatsen, historische relictten en historische kaarten.¹⁸ Deze verwachting wordt gehandhaafd, maar toegepast op

¹⁶ Verhoeven e.a., 2010: p.88-92 en 98.

¹⁷ Verhoeven e.a., 2010: p.98.

¹⁸ Verhoeven e.a., 2010: p.100 -107.

de nieuwe landschappelijke basiskaart. Het gaat concreet om specifieke zones waar beekovergangen of watermolens te verwachten zijn en zones waar resten in meer algemene resten gerelateerd aan de natte context te verwachten zijn, zoals afvaldumps, rituele deposities, scheepvaart en paleo-ecologisch materiaal (veen).

Tot slot zijn zones aangegeven waarvan op basis van de specifieke context archeologische resten te verwachten zijn. Deze zijn overgenomen van de bestaande kaart en aangepast waar nodig. Het betreft:

- Buffers rond bekende vindplaatsen om zodoende puntlocaties om te zetten naar gebieden, alsmede om vindplaatsen in gebieden met een lage archeologische verwachting veilig te stellen. Op de bestaande kaart is uitgegaan van buffers met een straal van 50 m rondom vindplaatsen van jager-verzamelaars en 75 m rond die van landbouwers. Dit resulteert echter in flinke oppervlaktes van respectievelijk 0,8 ha en 1,8 ha, die niet overeenkomen met de realiteit. In Ooijen is recent een kronkelwaard onderzocht die in de steentijd gedurende duizenden jaren door de mens is bezocht en dat resulteerde in een concentratie van 50 vuursteenclusters over een oppervlakte van circa 0,2 hectare.¹⁹ In Well-Aijen worden op dit moment nederzettingen van landbouwers uit de ijzertijd opgegraven, waarvan de oppervlakte varieert tussen 0,5 en 1,2 hectare.²⁰ In het laatste geval betreft het een uitgestrekte rug die gedurende 800 jaar! onafgebroken is bewoond. Op basis van deze inzichten is de buffer rond de vindplaatsen daarom aangepast tot een meer realistische straal van 25 m (0,2ha) voor vindplaatsen van jager-verzamelaars en een straal van 50 m (0,8ha) rondom vindplaatsen van landbouwers.
- Buffers rond oude kerken, omdat deze een grotere invloedssfeer hebben dan puur het kerkgebouw. Op de oude kaart was om deze kerken integraal een buffer getrokken met een straal van 250 m. Dat resulteert in een gebied met een oppervlakte van maar liefst 20 hectare, die zich in sommige gevallen bovendien uitstrekte tot in natte gebieden waar geen kerk-gerelateerde resten te verwachten zijn. De straal is daarom herzien tot 75 m (1,8 ha), waarvan in de voorkomende gevallen bovendien de laagtes zijn afgesneden.
- De historische kernen zoals ontleend aan de CHW. Deze bleken echter onvolledig, zodat de grenzen aan de hand van historische kaarten²¹ zijn verfijnd en aangevuld met de gehuchten en (vierkants)hoeves. Deze kennen meestal een lange historie en zijn dus archeologisch relevant.

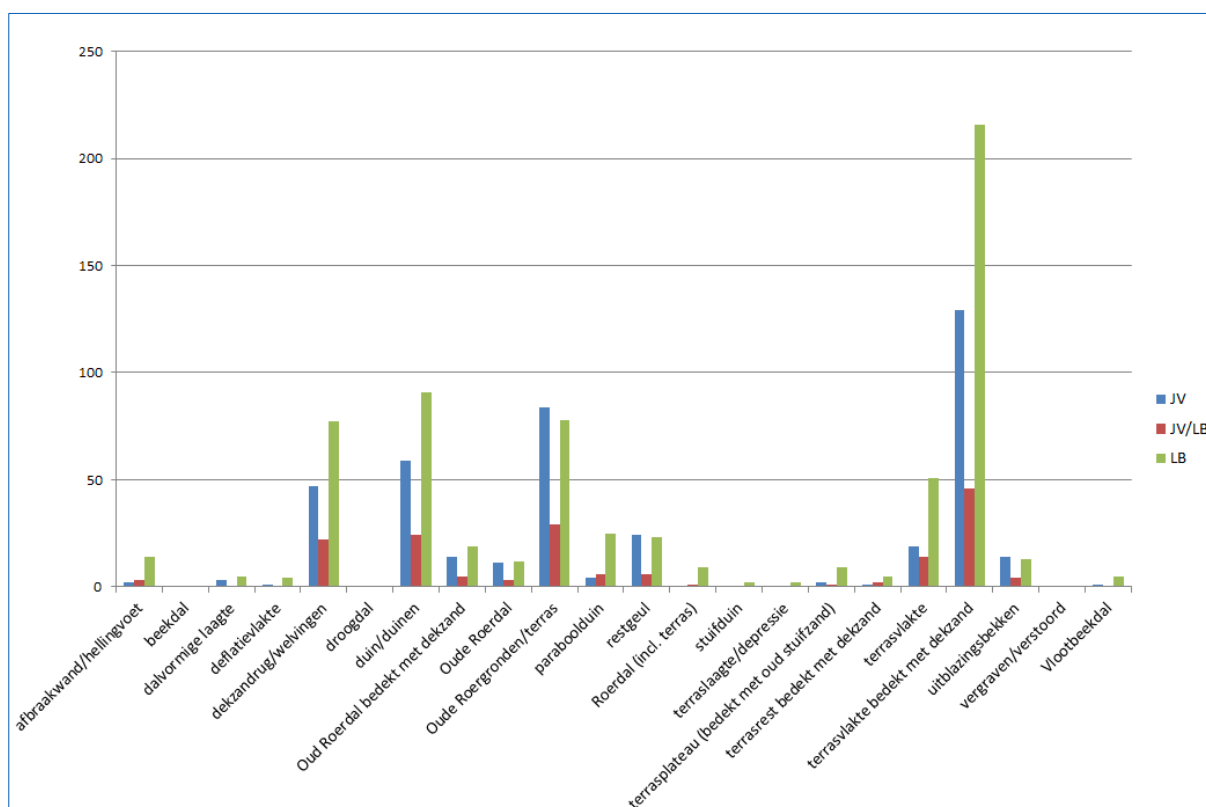
4.3 Statische vindplaatsanalyse

Bij de statistische analyse is eerst gekeken naar hoeveel vindplaatsen er per economische groep (JV, JV/LB, LB) voorkomen op elke landschappelijke eenheid (zie figuur 8). Uit dit eerste ruwe beeld blijkt al een duidelijke voorkeur voor de hogere landvormen, zoals dekzandruggen, duinen en terrasvlaktes bedekt met dekzand. Dit geldt voor zowel vindplaatsen van jager-verzamelaars als landbouwers. Dit beeld bevestigt dus een deel van de uitgangspunten uit de vorige paragraaf.

¹⁹ Ellenkamp e.a., 2019.

²⁰ Hensen e.a., in prep.

²¹ TMK 1850 en Bonneblad 1900



Figuur 8. Verdeling van de opgeschoonde vindplaatsen over de landvormen in de gemeente Roerdalen. Ten behoeve van het overzicht zijn enkele vergelijkbare landvormen in dit overzicht samengevoegd.

Een belangrijke beperking van het verkregen inzicht uit voorgaande grafiek, is dat landvormen met een relatief groot areaal oververtegenwoordigd kunnen zijn, want logischerwijs is de kans dat een landvorm veel vindplaatsen omvat groter naarmate het gezamenlijk oppervlak van die landvorm groter is. De landvorm met de grootste oppervlakte (terrasvlaktes bedekt met dekzand) omvat dan ook het grootste aantal vindplaatsen. Om landvormen met een relatief klein oppervlak niet over het hoofd te zien en om dus werkelijk inzicht te krijgen in de archeologische potentie, moet het totaaloppervlak dus verdisconteerd worden. Daarom is voor de totstandkoming van het archeologisch verwachtingsmodel gekeken naar het aantal vindplaatsen per periode dat voorkomt per 10 hectare²² van een landvorm. Aan de hand daarvan is bepaald of in deze gemeente een landschappelijke eenheid wel of niet interessant is geweest voor de mens uit die economische groep.

De uitkomsten hiervan zijn vervolgens vergeleken met de uitgangspunten van het verwachtingsmodel zoals overgenomen van de bestaande kaart (zie vorige paragraaf). Bij tegenstrijdigheden is een gerichte kwalitatieve analyse gedaan. Dat wil zeggen dat voor landschappelijke eenheden waar op basis van de uitgangspunten geen vindplaatsen verwacht worden, maar waar wel vindplaatsen voorkomen, nader is gekeken naar de exacte ligging en aard van die vindplaatsen. Vaak bleken de vindplaatsen dan te liggen op de rand van de betreffende landvorm en speelde dus de nauwkeurigheid als gevolg van de gehanteerde kaartschaal een rol. Dergelijke fouten ontstaan altijd wanneer een schaalmodel wordt gemaakt. In de gemeente Roerdalen deed zich dit met name voor bij de restgeulen

²² Dit had ook per hectare of per 100 hectare kunnen zijn, zolang het maar het totaaloppervlak neutraliseert. Voor 10 hectare is gekozen, omdat dit tot werkbare scores heeft geleid en het totaal oppervlak van de twee kleinste landvormen tussen de 3 en 30 hectare ligt.

in de oude Roergronden. Deze kennen een sterk slingerend verloop en groot hoogteverschil op korte afstand, wat op de gehanteerde schaal noodgedwongen vereenvoudigd is. Het gevolg is dat in totaal 53 vindplaatsen binnen een restgeul vallen, terwijl ze bij nadere beschouwing meestal net op de rand bleken te liggen. In andere gevallen bleek dat de betreffende vindplaatsen bij nadere beschouwing juist specifiek aan de betreffende context gebonden waren. Bewoning wordt niet verwacht in lagere terreindelen, maar grondstofwinning bijvoorbeeld wel.

De resultaten van de analyse zijn beknopt opgenomen in onderstaande tabel 4. De uitgebreide resultaten zijn te vinden in bijlage 3. Hierin is te zien dat behalve naar het aantal vindplaats per 10 hectare ook is gekeken naar het percentage vindplaatsen in relatie tot het percentage oppervlak van de betreffende landvorm. Ook is de gezamenlijke score van beide analyses berekend. Uiteindelijk bleek het aantal vindplaatsen per 10 hectare het volledigste beeld te geven, weliswaar versterkt door de andere analyses. Aan de hand hiervan is enerzijds de landschappelijke basiskaart her en der verfijnd en is anderzijds het verwachtingsmodel verder uitgekristalliseerd. Dat laatste wil zeggen dat door de kwalitatieve analyse beter duidelijk is geworden waar welk type archeologische resten te verwachten is, zoals de hiervoor beschreven grondstofwinning in de lagere terreindelen.

Uit de vindplaats-analyse blijkt in eerste instantie duidelijk dat de vindplaatsen vooral aan de hogere terreindelen gekoppeld zijn. Dat geldt zowel voor de vindplaatsen uit de jager-verzamelaars periode als uit de landbouwers periode. Er is dan ook een sterke overlap tussen de landvormen die in de beide perioden favoriet waren. Dit wordt nog eens bevestigd door het feit dat dezelfde landvormen ook naar voren komen in de analyse die is uitgevoerd voor de vindplaatsen uit de overgangperiode tussen jager-verzamelaars en landbouwers. Hoogteligging is in de reliëfrijke gemeente Roerdalen dus blijkbaar het meest bepalende element voor de locatiekeuze geweest. Uiteraard moesten de betreffende landvormen wel al bestaan hebben in de betreffende periode. Zo komen bijvoorbeeld op de jongere stuifduinen of de hogere delen van het huidige Roerdal geen vindplaatsen van jager-verzamelaars voor, simpelweg omdat deze toen nog niet bestonden. Ook moest de morfologie van de landvorm geschikt zijn voor het betreffende gebruik. Zo werd op de paraboolduinen door de landbouwers niet gewoond of geakkerd, maar werden ze wel gebruikt voor begraving (mogelijk omdat het markante elementen in het landschap waren).

In tabel 4 is met kleur aangegeven of een landvorm hoog scoort op het aantal vindplaatsen per 10 hectare. Dat is bij jager-verzamelaars (JV) en de overgangperiode (JV/LB) het geval wanneer meer dan (afgerond) 0.00 vindplaatsen per 10 hectare voorkomen. Deze grens is gehanteerd omdat bekend is dat vindplaatsen uit deze periode vooral in de gradiëntzones liggen, terwijl in de statistische analyse is gerekend met de volledige landvorm. Aangezien die in de meeste gevallen groter is dan alleen de gradiëntzone, valt de score per definitie lager uit. Meer dan 0 wordt daarom al als hoog gezien. Voor vindplaatsen uit de landbouwers periode (LB) bleken bijna alle landvormen boven de 0.00 te scoren en daarnaast scoorde een relatief groot aantal landvormen boven 1.00. Daarom is er voor gekozen om naast een hoge score (>1.0) ook een gemiddelde score (0.0-1.0) toe te kennen. Dit geeft een gedifferentieerder beeld en scheidt bovendien de landvormen die (statistisch gezien) echt in trek waren, van de landvormen met een toevalsvondst.

Indien de statistische score voor een landvorm afwijkt van de verwachting op basis van de uitgangspunten, dan is dit aangeduid met een afgezwakte kleurtint en is de kwalitatieve analyse gedaan. De resultaten daarvan zijn opgenomen in de laatste kolom van tabel 4 (zie ook bijlage 3).

Aantal vindplaatsen per 10ha				
Vorm	JV	JV/LB	LB	Kwalitatieve analyse
afbraakwand	0.07	0.07	0.33	JV: losse vondst. LB: opmerkelijk, alle vindplaatsen liggen bij Posterholt, terwijl op de Meinweg vrijwel geen vindplaatsen voorkomen.
beekdal	0.00	0.00	0.00	
dalvormige laagte	0.16	0.00	0.16	JV+LB: bekende vindplaatsen liggen op de rand (nauwkeurighedsfout)
idem, dichtgestoven	0.00	0.00	0.19	LB: bekende vindplaatsen betreffen middeleeuwse versterking (wng 28032, 46166)
deflatievlakte	0.12	0.00	0.50	JV+LB: bekende vindplaatsen liggen de op rand of lokale opduikingen (nauwkeurighedsfout)
dekzandrug	0.62	0.36	1.33	
dekzandwelvingen	0.32	0.11	0.32	
depressie	0.00	0.00	0.39	LB: bekende vindplaatsen liggen op de rand (nauwkeurighedsfout)
droogdal	0.00	0.00	0.00	
duin	2.05	0.78	2.61	
duinen	0.72	0.31	1.30	
gegraven Vlootbeekdal	0.00	0.00	0.00	
hellingvoet/waaier met dekzand	0.00	0.05	0.20	
Oud Roerdal met dekzand	2.10	0.75	2.85	
Oude Roerdal	0.42	0.11	0.46	LB: specifieke context: nijverheid, begraving, losse vondsten, Romeinse weg
Oude Roerdal terras	0.69	0.14	0.34	
Oude Roergronden	1.50	0.55	1.48	
Oude Roermeander	0.00	0.00	0.00	
paraboolduin	0.15	0.23	0.96	LB: vaak begraving en losse vondsten
restgeul	0.62	0.15	0.59	JV+LB: nauwkeurighedsniveau, speelt hoofdzakelijk bij de sterk versneden oude Roergronden
Roerdal	0.00	0.00	0.12	LB: losse vondst
Roerdalterras	0.00	0.02	0.06	
stuifduin	0.00	0.00	0.08	LB: losse vondst
terraslaagte	0.00	0.00	0.00	
terrasplateau	0.02	0.02	0.10	LB: incl. Celtic Fields is de score 0.3. Al doet telling als puntlocatie geen recht aan de uitgestrekte oppervlaktes van de Celtic Fields
terrasplateau met oud stuifzand	0.02	0.00	0.07	
terrasrest met dekzand	0.37	0.75	1.87	
terrasvlakte	0.47	0.35	1.27	JV: vindplaatsen op de vlakte liggen vrijwel allemaal binnen gradiëntzone
terrasvlakte met dekzand	1.14	0.41	1.91	
uitblazingsbekken	0.30	0.09	0.28	JV+LB: vondsten op lokale opduikingen, maar opvallend vaak ook aan de randen, waarbij het gezien het reliëf goed om afgeschoven materiaal kan gaan.
vergraven/verstoord	0.00	0.00	0.00	
Vlootbeekdal	0.17	0.00	0.84	JV+LB: losse vondsten op lokale opduikingen
Legenda: Score JV >0.0 = hoog tenzij uit kwalitatieve analyse anders blijkt Score LB >1.0 = hoog >0.0 = gemiddeld tenzij uit kwalitatieve analyse anders blijkt				

Tabel 4. Resultaten van de statistische vindplaatsanalyse (voor de onderbouwing zie pagina 18).

4.4 Samengesteld archeologisch verwachtingsmodel

Om te komen tot een archeologisch verwachtingsmodel dat toegepast kan worden op de nieuwe landschappelijke basiskaart, zijn uiteindelijk de uitgangspunten uit het bestaande verwachtingsmodel en de resultaten van de statistische vindplaats analyse samengevoegd tot een samengesteld model. Dit is uitgesplitst naar jager-verzamelaars en landbouwers en weergegeven in onderstaande tabellen.

Vorm	JV_uitgangspunten (§4.2)	JV_statistiek (§4.3)	JV_samengestelde_verwachting
dekzandrug	geschikt voor vindplaatsen gerelateerd aan bewoning bij gradiënt	hoge score (>0 vp per 10ha)	hoge kans op vindplaatsen gerelateerd aan bewoning bij gradiënt (waar hogere landvorm grenst aan lagere landvorm met aantrekkingskracht)
dekzandwellingen			
duin			
duinen			
Oud Roerdal met dekzand			
Oude Roergronden			
paraboolduin			
terrasplateau			
terrasplateau met oud stuifzand			
terrasrest met dekzand			
terrasvlakte			
terrasvlakte met dekzand			
Oude Roerdal			
Oude Roerdal terras			
beekdal	niet geschikt, maar laagte zelf heeft wel aantrekkingskracht (gradiënt) en bevat mogelijk resten gerelateerd aan de natte context	lage score (0 vp per 10ha)	kans op vindplaatsen gerelateerd aan natte context, mogelijk gradiëntzone rondom mits grenzend aan hoger gelegen landvorm
Oude Roermeander		hoge score, te wijten aan schaalonnauwkeurigheid	
restgeul			
afbraakwand	niet geschikt	hoge score, te wijten aan schaalonnauwkeurigheid	lage kans op vindplaatsen
depressie		lage score (0 vp per 10ha)	
gegraven Vlootbeekdal			
hellingvoet/waaier met dekzand			
stuifduin			
terraslaagte			
vergraven/verstoord			
dalvormige laagte	niet geschikt, maar laagte zelf heeft wel aantrekkingskracht (gradiënt)	hoge score, te wijten aan schaalonnauwkeurigheid	lage kans op vindplaatsen, mogelijk gradiëntzone rondom mits grenzend aan hoger gelegen landvorm
deflatievlakte			
uitblazingsbekken			
Vlootbeekdal			
droogdal		lage score (0 vp per 10ha)	
dalvormige laagte, dichtgestoven			
Roerdal			
Roerdalterras			

Tabel 5. Samengesteld archeologisch verwachtingsmodel voor vindplaatsen uit de jager-verzamelaars periode (JV).

Vorm	LB_uitgangspunten (§4.2)	LB_statistiek (§4.3)	LB_samengestelde_verwachting			
dekzandrug	geschikt voor vindplaatsen gerelateerd aan bewoning en beakkering	hoge score (>1 vp per 10ha)	hoge kans op vindplaatsen gerelateerd aan bewoning en beakkering			
Oud Roerdal met dekzand						
Oude Roergronden						
terrasrest met dekzand						
terrasvlakte						
terrasvlakte met dekzand*						
afbraakwand Posterholt	in mindere mate geschikt voor vindplaatsen gerelateerd aan bewoning en beakkering	gemiddelde score (0-1 vp per 10ha)	kans op vindplaatsen gerelateerd aan bewoning en beakkering			
duin						
duinen						
dekzandwelingen	geschikt voor vindplaatsen gerelateerd aan bewoning en beakkering			kans op vindplaatsen gerelateerd aan bewoning en beakkering		
hellingvoet/waaier met dekzand						
terrasplateau						
Oude Roerdal terras	in mindere mate geschikt voor vindplaatsen gerelateerd aan bewoning en beakkering	idem, afgedekt				
terrasplateau met oud stuifzand	idem, maar kans op intact afgedekt landschap					
beekdal	bevat mogelijk resten gerelateerd aan de natte context	lage score (0 vp per 10ha)	kans op vindplaatsen gerelateerd aan natte context			
Oude Roermeander		gemiddelde score, door schaalonnauwkeurigheid				
restgeul						
Roerdalterras	geschikt voor vindplaatsen gerelateerd aan economische en rituele activiteiten	gemiddelde score (0-1 vp per 10ha), vaak gerelateerd aan economische of rituele context	kans op vindplaatsen gerelateerd aan gerelateerd aan economische en rituele activiteiten			
paraboolduin						
Oude Roerdal						
droogdal	niet geschikt	lage score (0 vp per 10ha)	lage kans op vindplaatsen			
gegraven Vlootbeekdal						
terraslaagte						
vergraven/verstoord						
afbraakwand Meinweg	in mindere mate geschikt voor vindplaatsen gerelateerd aan bewoning en beakkering	gemiddelde score (0-1 vp per 10ha), te wijten aan schaalonnauwkeurigheid				
Roerdal						
stuifduin	niet geschikt					
dalvormige laagte						
dalvormige laagte, dichtgestoven						
deflatievlakte						
depressie						
uitblazingsbekken						
Vlootbeekdal						

Tabel 6. Samengesteld archeologisch verwachtingsmodel voor vindplaatsen uit de landbouwers periode (LB).

*N.B.! Voor de landvorm "terrasvlakte met dekzand" geldt volgens het model een hoge kans. Daarbinnen is echter één uitzondering gemaakt. Het betreft de vlakte tussen Posterholt en Vloderp. In dit uitgestrekte gebied (283 ha) is slechts één vondst bekend, wat de 'hoge' kans op vindplaatsen niet rechtvaardigt.

Zoals te zien in de verwachtingstabellen, is op basis van de combinatie van de uitgangspunten (paragraaf 4.2) en de vindplaatsstatistiek (paragraaf 4.3) aangegeven welke kans er is op het aantreffen van welk type vindplaatsen en eventueel onder welke voorwaarden. Zo is op de hoger gelegen landvormen in de gemeente, waar reeds veel vindplaatsen zijn aangetroffen, sprake van een hoge kans op het aantreffen van vindplaatsen gerelateerd aan bewoning. Voor de landbouwers periode gaat die verwachting gezien het grote aantal Celtic Fields in de gemeente samen met een verwachting voor sporen van beakkering.

De verwachting is dus afgestemd op de specifieke landschappelijke en archeologische context van de gemeente Roerdalen. Dat blijkt bijvoorbeeld ook uit het feit dat in het oude Roerdal voor de gradiënten een hoge kans is op het aantreffen van aan bewoning gerelateerde vindplaatsen van jager-verzamelaars, terwijl uit de landbouwers periode juist vindplaatsen gerelateerd aan economische en rituele activiteiten te verwachten zijn. Met andere woorden: de oevers van de oude geulen in het oude Roerdal vormden interessante gradiënten voor de jager-verzamelaars, wat blijkt uit de vele vindplaatsen uit deze periode. Terwijl deze gronden vanwege het kleiige substraat blijkbaar minder geschikt waren voor bewoning door de landbouwers, maar wel vindplaatsen voorkomen gerelateerd aan economische en rituele activiteiten. De combinatie van de uitgangspunten en de statistiek heeft op deze wijze per landvorm geresulteerd in de uiteindelijke samengestelde archeologische verwachting. Voor de natte contexten is een algemene verwachting uitgesproken. Op de uiteindelijke verwachtingskaarten is die plaatselijk echter verfijnd op basis van de resultaten van de kaart uit 2010.²³

Met behulp van GIS zijn beide modellen vervolgens toegepast op de nieuwe landschappelijke basiskaart. Dit is zowel gedaan voor beide modellen afzonderlijk als voor de gecombineerde verwachting voor jager-verzamelaars en landbouwers samen. Deze drie verwachtingskaarten worden in het volgende hoofdstuk kort toegelicht.

N.B. Bij de archeologische verwachtingsmodellen dient een belangrijke kanttekening te worden gemaakt. Gebieden met een lage verwachting worden doorgaans niet meer onderzocht en zo zal dus nooit duidelijk worden of de verwachting wel klopt. Op deze wijze werkt de toepassing van een verwachtingskaart als beleidsinstrument een vanzelfsprekende vervulling van het verwachtingsmodel in de hand (self fulfilling prophecy). Het is daarom van belang om open te blijven staan voor nieuwe inzichten, bijvoorbeeld door de toepassing van nieuwe technieken en zo het archeologisch verwachtingsmodel met enige regelmaat kritisch tegen het licht te houden. Kijk in het geval van deze update bijvoorbeeld naar de Celtic Fields op de Meinweg. Door een nieuwe toepassing van een verbeterde AHN blijken deze zich veel verder uit te strekken dan tot nu bekend en dit heeft er toe geleid dat het gebied wat voorheen een lage verwachting kende, nu wellicht de meest waardevolle archeologie van de gemeente kan herbergen, gezien de kans op een compleet en deels afgedekt laat prehistorisch cultuurlandschap.

²³ Verhoeven e.a., 2010: p.100 -107.

5 Archeologische verwachtingskaarten

5.1 Archeologische verwachtingskaart voor jager-verzamelaars

Deze kaart (kaartbijlage 3) is gebaseerd op de toepassing van het verwachtingsmodel voor vindplaatsen van jager-verzamelaars (tabel 5) op de nieuwe landschappelijke basiskaart (zie hoofdstuk 3 en kaartbijlage 2). Ook afgebeeld zijn alle uit deze tijd bekende (opgeschoonde) vindplaatsen en archeologisch waardevolle terreinen. Op de kaart is een hoge kans op het aantreffen van vindplaatsen toegekend aan de 200 meter brede gradiëntzones. Deze zijn bepaald als de locaties waar de hogere landvormen die geschikt voor vindplaatsen gerelateerd aan bewoning, grenzen aan laagtes die aantrekkingskracht hadden vanwege de natte omstandigheden. Het gaat dus om de plekken waar hoog/droog grenst aan laag/nat. Voor enkele specifieke laagtes is een verwachting toegekend voor vindplaatsen gerelateerd aan de natte context. Het gaat dan om plekken met actieve sedimentatie of veenvorming, waar eventuele resten dus ook goed geconserveerd bewaard kunnen zijn.

De gradiënten zijn telkens 200m breed, uitgaande van de resultaten van de statistische analyse die daar ten behoeve van de bestaande verwachtingskaart uit 2010 voor is uitgevoerd. Voor de delen die buiten de gradiëntzone vallen is aangegeven dat trefkans laag is, maar omdat de gradiënt nog altijd een modelmatige “inschatting” blijft, is de aanwezigheid van vindplaatsen hier niet uitgesloten. Op basis van de huidige inzichten zijn dit echter niet de preferente locaties.

5.2 Archeologische verwachtingskaart voor landbouwers

Op deze kaart (kaartbijlage 4) is de archeologische verwachting afgebeeld, zoals bepaald voor vindplaatsen uit de landbouwers periode binnen de specifieke landschappelijke context van de gemeente Roerdalen (zie tabel 6). Daaroverheen zijn afgebeeld de bekende opgeschoonde vindplaatsen uit deze periode, de Romeinse weg,²⁴ de archeologisch waardevolle terreinen, de historische kernen en de archeologische structuren zoals herkend op het AHN. Uitgangspunt voor de archeologische verwachting op deze kaart is dat op landvormen die geschikt zijn voor bewoning (incl. beakkering) en waar veel vindplaatsen bekend zijn, de kans het grootst is op de aanwezigheid van vindplaatsen. Het gaat dan dus niet meer alleen om de gradiëntzone van een hoger gelegen landvorm, maar om de gehele landvorm. Uit tabel 6 blijkt dat het met name gaat om de landvormen die met dekzand bedekt zijn en daardoor relatief hoog gelegen, voldoende uitgestrekte, goed bewerkbare gronden voor beakkering hebben geboden.

Op landvormen die in mindere mate geschikt zijn, of waar uit de statistiek is gebleken dat er nauwelijks vindplaatsen bekend zijn, kunnen wel vindplaatsen voorkomen, maar is de kans er op statistisch gezien kleiner. Dit geldt bijvoorbeeld voor de terrasplateaus op de Meinweg. Een belangrijke kanttekening daarbij is echter dat in dit gebied vanwege de bosbedekking vrij nooit onderzoek is gedaan, waardoor het aantal vindplaatsen per definitie kleiner is. Dat terwijl uit deze studie is gebleken dat het gebied vol zit met Celtic Fields, waarvan bovendien de verwachting is dat ze zich onder het stuifzand door uitstrekken. Hiervoor is dan ook een specifieke verwachting uitgesproken. Door het stuifzand is de verwachting hier logischerwijs onzeker, maar de archeologische potentie is hoog, want er is een kans op een volledig geconserveerd (afgedekt) prehistorisch landschap.

²⁴ Roymans & Sprengers, 2012 & 2016.

Uit de analyse is ook gebleken dat niet alleen resten gerelateerd aan bewoning te verwachten zijn, maar ook resten gerelateerd aan economische en rituele activiteiten (ontginning, grondstofwinning, begraving, etc.) en aan de natte context. In dat laatste geval zijn ook nog specifiek zones onderscheiden waar resten gerelateerd aan watermolens of beekovergangen te verwachten zijn. Dit is gebaseerd op de resultaten van de bestaande verwachtingskaart.²⁵

Voor alle overige gebieden is niet uit te sluiten dat er vindplaatsen voorkomen, maar is de kans daarop statistisch gezien laag en/of omdat ze niet voldoen aan de boven gestelde criteria.

5.3 Archeologische verwachtingskaart voor alle perioden

Op deze kaart is de verwachting voor zowel de jager-verzamelaars als landbouwers periode gecombineerd. Daarnaast zijn alle opgeschoonde vindplaatsen weergegeven, uitgesplitst naar periode. Om de vindplaatsen heen is de bufferzone aangeduid, waarbinnen resten gerelateerd aan de betreffende vindplaats te verwachten zijn. Zoals aangegeven in paragraaf 4.2, gaat het om buffers met een straal van 25 meter rondom vindplaats van jager-verzamelaars, 50 meter rondom vindplaatsen van landbouwers en 75 meter rondom oude kerken. Verder zijn op deze kaart de bekende en gekarteerde archeologisch relevante vlakken weergegeven, zoals de historische kernen, Celtic Fields, etc. Tot slot zijn op deze kaart ook de resultaten van de archeologische onderzoeken weergegeven ingedeeld naar de consequentie voor het archeologisch onderzoeksproces.²⁶ Dat wil zeggen dat is aangegeven of een onderzoek is afgerond of dat een onderzoek loopt (en mogelijk nog vervolg nodig heeft). In een aantal gevallen is het resultaat onbekend en is dit ook zo aangegeven.

Wat betreft de archeologische verwachting, leidt de combinatie van jager-verzamelaars en landbouwers tot een tamelijk complex kaartbeeld. Toch is deze kaart van belang, omdat het met enig geduld inzicht geeft in de totale archeologische context van de gemeente. Het drukke beeld wordt vooral veroorzaakt door het feit dat voor alle verwachtingszones uit de landbouwers periode ook is aangegeven waar sprake is van een gradiëntzone en dus waar vindplaatsen van jager-verzamelaars te verwachten zijn. Dat inzicht is van belang, omdat vindplaatsen van jager-verzamelaars een compleet andere verschijningsvorm hebben dan vindplaatsen van landbouwers. De eerste kenmerken zich door kleine, oppervlakkige concentraties van vuurstenen artefacten, terwijl de tweede een veel groter oppervlak beslaan en naast vondstmateriaal ook gekenmerkt worden door grondsporen. Dat betekent dat voor beide vindplaatstypen een ander onderzoeksregime nodig is.²⁷ De gecombineerde verwachtingskaart is veel te complex om als beleidsinstrument te gebruiken bij de bepaling van de noodzaak tot archeologisch onderzoek, daarvoor dient de beleidskaart (zie hoofdstuk 6). Maar daarentegen is de verwachtingskaart van groot belang om te bepalen welke vorm van onderzoek gepast is. Daarom is ook de invloed die het stuifzand heeft op de vindplaatsen grafisch weergegeven. Niet alleen zorgt dit voor een verhoogde onzekerheid over de verwachting, ook kunnen vindplaatsen hier zijn afgedekt wat om een aangepaste onderzoeksstrategie vraagt.

N.B. De landvormen zijn gekarteerd op schaal 1:10.000. Om de kaarten eventueel af te kunnen drukken op A0 zijn de kaartbijlagen echter teruggeschaald tot 1:17.500.

²⁵ Verhoeven e.a., 2010: p.100 -107.

²⁶ Conform AMZ (archeologische monumentenzorg)

²⁷ Bij vuursteenclusters met een oppervlakte van enkele vierkante meters heeft een boorgrid van 20x25m bijvoorbeeld geen zin.

6 Beleidsadvies

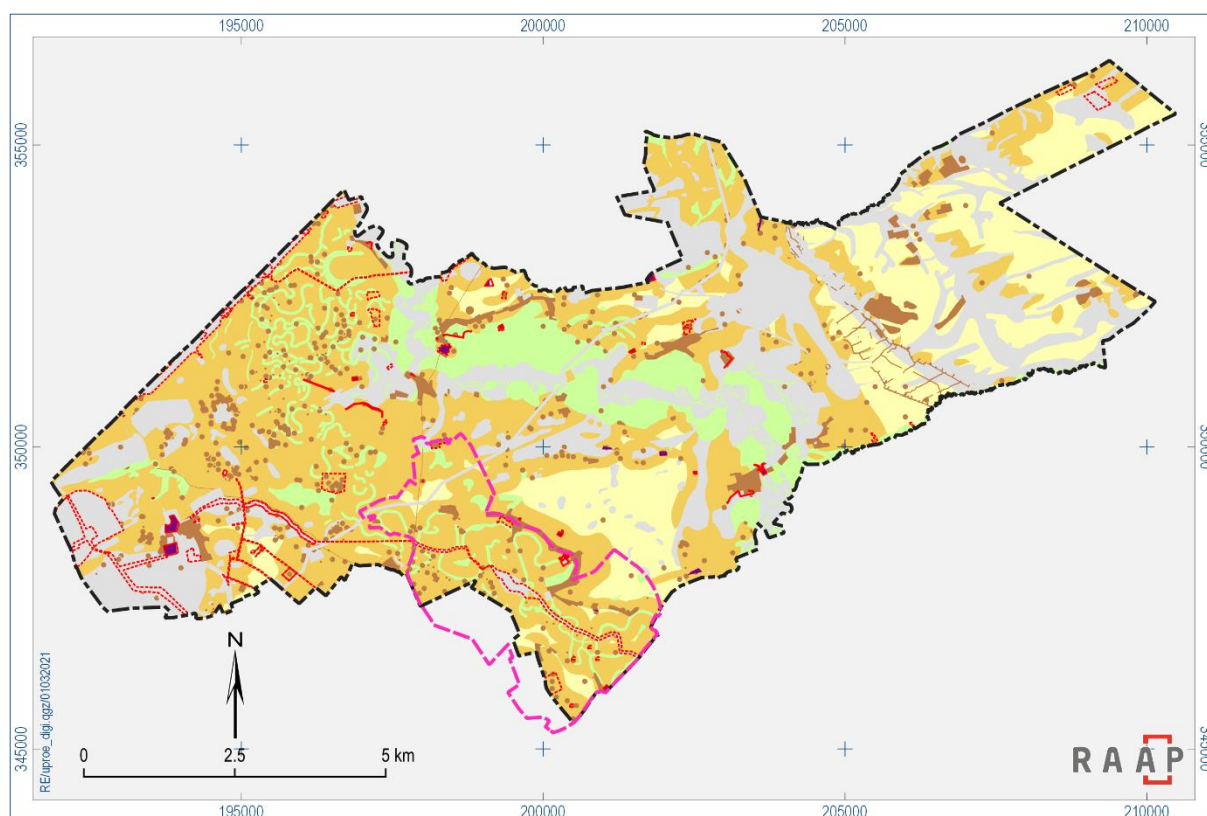
De huidige gemeentelijke beleidskaart bestaat in feite uit de verwachtingskaart, waaraan in de legenda een tabel met vrijstellingsgrenzen voor ruimtelijke ontwikkelingen is toegevoegd. De beperking van deze kaart is dat in de legenda verschillende verwachtingswaarden in beleidscategorieën zijn samengevoegd, maar dat deze indeling niet is vertaald in het kaartbeeld. Bovendien is sprake van maar liefst acht beleidscategorieën. Op de kaart is daardoor niet in één oogopslag te achterhalen tot welke beleidscategorie een gebied behoort, waardoor de kaart als beleidsinstrument niet eenvoudig bruikbaar is.

Ook op de geactualiseerde verwachtingskaart is sprake van een grote hoeveelheid waarden en verwachtingen, waardoor deze als beleidsinstrument niet werkbaar is (zie paragraaf 5.3). Daarom worden alle waarden in een beperkt aantal beleidscategorieën ondergebracht. Vervolgens wordt ook op de kaart aan elke categorie een eigen kleur toegekend. Daarvoor wordt gebruik gemaakt van een van de verwachtingskaart afwijkend kleuren pallet, zodat de kaart duidelijk als een afwijkend beleidsinstrument herkenbaar is. Aan de hand daarvan kan eenvoudig worden bepaald onder welke voorwaarden archeologische onderzoek nodig is. Om te bepalen welke vorm van onderzoek geschikt is, kan de archeoloog vervolgens terugvallen op de sterk gedifferentieerde gecombineerde verwachtingskaart (kaartbijlage 5).

In onderstaande tabel is de beleidsindeling weergegeven. De uitwerking daarvan is weergegeven in figuur 9 en op de beleidskaart (kaartbijlage 6). Bij deze kaart dient één belangrijke kanttekening gemaakt te worden. De beleidskaart bevat namelijk meer vindplaatsen dan op de verwachtingskaarten terug te vinden zijn. Bij de verwerking van de vindplaats-puntlocaties naar beleidsvlakken, bleek namelijk dat in de gehanteerde dataset uit 2010 een belangrijk deel van de vindplaatsen uit ARCHIS te ontbreken. Deze vindplaatsen zijn daarom op het laatste moment toegevoegd (traceerbaar in de dataset als vindplaats-“ARCHIS2021”) om beleidsmatig alsnog gewaarborgd te zijn.

Kleur	Waarde	Archeologie	Oppervlakte (m ²)	Diepte (cm -mv)
	1	Beschermde archeologisch monument (neem contact op met de RCE)	0	0
	2	Bekende vindplaatsen; bekende structuren; terreinen van zeer hoge archeologische waarde; historische kernen	250	40
	3	Hoge kans op vindplaatsen gerelateerd aan bewoning van jager-verzamelaars en/of landbouwers (ook natte context); terreinen van (hoge) archeologische waarde	1000	40
	4	Kans op vindplaatsen gerelateerd aan bewoning van landbouwers; (hoge) kans op afgedekte vindplaatsen	2500	40
	5	Kans op vindplaatsen gerelateerd aan de natte context of economische en rituele activiteiten; lage kans op vindplaatsen gelegen in provinciaal aandachtsgebied	10.000	40
	6	Lage kans op vindplaatsen; verstoorde of vrijgegeven gebieden	Geen restricties	Geen restricties

Tabel 7. Categoriëring en vrijstellingsgrenzen.



Figuur 9. Beleidskaart conform indeling in tabel 7 (zie ook kaartbijlage 6).

Bronnen

- Arnoldussen, S., E.E. Scheele & J.W. de Kort, 2014. Briefrapport verkennend veldonderzoek Celtic field Herkenbosch - 'De Meinweg'. Grondsporen: Opgravings- en onderzoeksrapporten van het Groninger Instituut voor Archeologie, deel 19, 2014.
- Ellenkamp, G.R., P. Kubistal, M.H.P.M. Ruijters, S.B.C. Bloo & E.A.G. Ball, 2019. Vuursteen in lagen Vindplaats 10 te Ooijen in projectgebied Ooijen-Wanssum, gemeente Horst aan de Maas; archeologisch onderzoek: een waarderend veldonderzoek (middels proefsleuven, boringen en zeefvakken). RAAP-rapport 4004 / BAAC-rapport A-16.0192.
- Hensen, G. e.a., in prep. Archeologische opgravingen in Vergrote Voorhaven Noord en Depotlocatie te Maaspark Well, gemeente Bergen. RAAP.
- Roymans, J.A.M. & N.H.A. Sprengers, 2012. Een Romeinse muntschat in het dal van Vlootbeek: resultaten van de archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden ten behoeve van de herinrichting Vlootbeek en Putbeek. RAAP-rapport 2298. Weesp.
- Roymans, J. & N.H.A. Sprengers, 2016. Herinrichting Vlootbeek, fase 3, gemeente Roerdalen; archeologisch onderzoek: een archeologische begeleiding. RAAP-rapport 3150. Weesp.
- Schmitz, H., 2017. Vijftig jaar HVR-archeologie. De eerste pijler van de vereniging. Heemkunde vereniging Roerstreek.
- Verhoeven, M.P.F. & G.R. Ellenkamp & D.M.G. Keijers & M.M. Peeters, 2010. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart voor de gemeente Roerdalen. RAAP-rapport 1953. Weesp.
- <https://images.wur.nl/digital/collection/coll25/search>
- http://www.maasniel.nl/Archeologie/romeinse_route.htm

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding van de gemeente Roerdalen (rode lijn). Inzet: ligging in Nederland (ster).	4
Figuur 2. Uitsnede van een bewerking van het AHN waarop in het Meinweggebied duidelijk de walletjes te zien zijn. De zones waar deze herkend zijn, zijn met rode omlijning aangeduid.	8
Figuur 3. Twee willekeurige voorbeelden uit de gemeente, waar de begrenzing van laagtes op de bestaande verwachtingskaart (blauw) niet overeenkomt met de werkelijkheid (rode lijn).	10
Figuur 4. Aanduiding van de met behulp van het AHN begrensde landvormen (rode lijnen).	11
Figuur 5. Overlay van de gekarteerde landvormen op de gedetailleerde bodemkaart van Herkenbosch (bron: WUR).	11
Figuur 6. De gemeente Roerdalen gekaderd binnen de regionale geomorfologie.	13
Figuur 7. Schematische weergave van de gradiëntzone..	15
Figuur 8. Verdeling van de opgeschoonde vindplaatsen over de landvormen in de gemeente Roerdalen. Ten behoeve van het overzicht zijn enkele vergelijkbare landvormen in dit overzicht samengevoegd.	17
Figuur 9. Beleidskaart conform indeling in tabel 7 (zie ook kaartbijlage 6).	26

Tabellen:

Tabel 1. Overzicht van de per onderzoeksmelding uit de rapporten verzamelde (deel)resultaten.	6
Tabel 2. Verdeling van de vondstlocatie items over de complextypen.	7
Tabel 3. Overzicht van de onderzoeksresultaten.	9
Tabel 4. Resultaten van de statistische vindplaatsanalyse (voor de onderbouwing zie pagina 18).	19
Tabel 5. Samengesteld archeologisch verwachtingsmodel voor vindplaatsen uit de jager-verzamelaars periode (JV). 20	
Tabel 6. Samengesteld archeologisch verwachtingsmodel voor vindplaatsen uit de landbouwers periode (LB). *N.B.! Voor de landvorm "terrasvlakte met dekzand" geldt volgens het model een hoge kans. Daarbinnen is echter één uitzondering gemaakt. Het betreft de vlakte tussen Posterholt en Vlodrop. In dit uitgestrekte gebied (283 ha) is slechts één vondst bekend, wat de 'hoge' kans op vindplaatsen niet rechtvaardigt.	21
Tabel 7. Categorisering en vrijstellingsgrenzen.	26

Bijlagen:

Bijlage 1. Exceltabel met onderzoeksresultaten per onderzoeksmelding sinds 2010.
Bijlage 2a. Exceltabel met opgeschoonde vindplaatsen uit 2010.
Bijlage 2b. Exceltabel met opgeschoonde vindplaatsen sinds 2010.
Bijlage 2c. Exceltabel met vindplaatsen zoals aangeleverd door de HVR.
Bijlage 3. Resultaten statistische vindplaatsanalyse.
Kaartbijlage 1. Archeologische basisgegevens.
Kaartbijlage 2. Landschappelijke basiskaart.
Kaartbijlage 3. Archeologische verwachtingskaart voor jager-verzamelaars.
Kaartbijlage 4. Archeologische verwachtingskaart voor landbouwers.

Kaartbijlage 5. Archeologische verwachtingskaart voor alle perioden.

Kaartbijlage 6. Archeologische beleidskaart.