

RAAP-RAPPORT 805

Landschapspark De Graven
Gemeente Sittard-Geleen
Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie
(AAI-1)



RAAP-RAPPORT 805

Landschapspark De Graven
Gemeente Sittard-Geleen
Een Aanvullende Archeologische Inventarisatie
(AAI-1)

Colofon

Opdrachtgever: Dienst Landelijk Gebied Limburg

Project: AAI-1 Landschapspark De Graven (gemeente Sittard-Geleen)

Titel: Landschapspark De Graven, gemeente Sittard-Geleen; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1)

Status: eindversie

Datum: juli 2002

Auteur: J.A.M. Roymans & S.P. Polman

Bestandsnaam: L:\QXPress\2002\GELA\RA805-GELA.qxd

Projectcode: GELA

Projectleider: J.A.M. Roymans

Projectmedewerkers: drs. M.A.H. Lipsch, drs. B. Robberechts & H. Vroomen

ARCHIS-waarnemingsnummers: 131633 tot en met 131639

Autorisatie:



drs. W. De Baere

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

telefoon: 020-463 4848

Zeeburgerdijk 54

telefax: 020-463 4949

1094 AE Amsterdam

E-mail: raap@raap.nl

Postbus 1347

1000 BH Amsterdam

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2002

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

5	1 Inleiding
7	2 Methoden
	2.1 Bureauonderzoek
	2.2 Veldonderzoek
11	3 Resultaten
	3.1 Bureauonderzoek
	3.2 Historisch-geografisch onderzoek
	3.3 Veldonderzoek
	3.4 Vindplaatsbeschrijving
37	4 Conclusies en aanbevelingen
	4.1 Conclusies
	4.2 Aanbevelingen
44	Literatuur
45	Gebruikte afkortingen
45	Overzicht van figuren en tabellen
46	Verklarende woordenlijst

1 Inleiding

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied Limburg heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in januari en februari 2002 een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI-1) uitgevoerd in het kader van de realisatie van landschapspark De Graven, gemeente Sittard-Geleen. Het betreft een gebied tussen Geleen en Sittard (figuur 1) met een omvang van circa 60 hectare. Het gebied is momenteel grotendeels in gebruik als akkerland; een klein gedeelte bestaat uit bos. De Dienst Landelijk Gebied (DLG) is van plan het gebied te gaan ontwikkelen waarbij onder andere bos wordt aangelegd. Graafwerkzaamheden in het kader van de realisatie van dit natuurontwikkelingsproject kunnen leiden tot verstoring en vernietiging van eventueel aanwezige archeologische waarden.

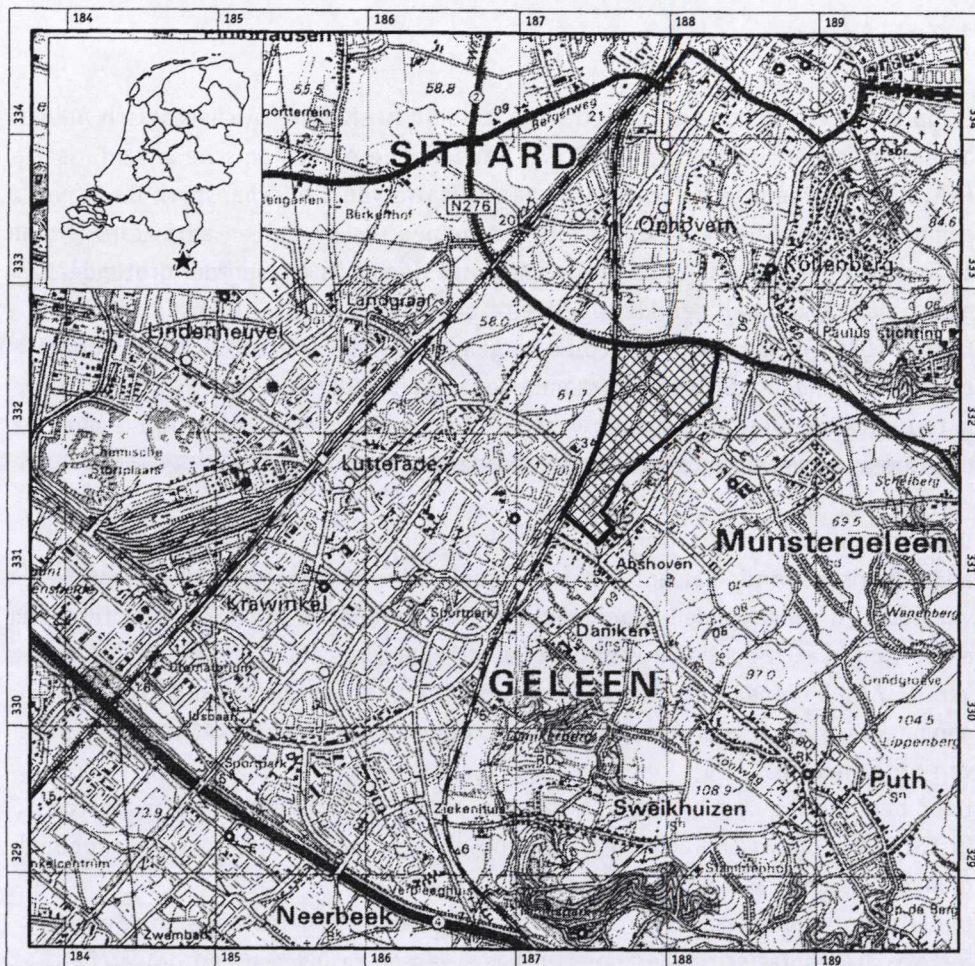
Doel van de AAI-1 (kartering) is het in kaart brengen van nog onbekende archeologische vindplaatsen. Een archeologische waardering (AAI-2), waarbij vindplaatsen nader worden beoordeeld op hun gaafheid, conservering, diepteligging en omvang, kan tijdens een eventueel vervolgonderzoek plaatsvinden. De resultaten van de AAI-2 dienen als basis en richtlijn voor selectie van vindplaatsen die in aanmerking komen voor Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO) in de vorm van proefsleuven.

Door bestudering van historische kaarten en literatuuronderzoek zijn ook de historisch geografische elementen uit (de directe omgeving van) het plangebied geïnventariseerd.

Onderhavig rapport steunt op twee pijlers: het archeologisch onderzoek en een historisch-geografisch onderzoek. Op basis van de resultaten van het archeologische en het historisch-geografische onderzoek kan de planvorming voor de natuurinrichting in overleg met de Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB) te Amersfoort) eventueel deels worden bijgesteld. Naast de natuurwaarde is ook aandacht besteed aan educatief-toeristisch-recreatief medegebruik van het toekomstige landschapspark. Hierbij dient gedacht te worden aan het openstellen van het gebied voor bezoekers gecombineerd met educatie en informatie over het overbrengen van het belang van de studie naar de schaarse overblijfselen van ons verleden.

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.

Figuur 1: De ligging van het plangebied (gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).



Tabel 1: Archeologische tijdschaal.

Periode	Datering		
Nieuwe tijd	1500	-	heden
Late Middeleeuwen	1050	-	1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1050 na Chr.
Romeinse tijd	12 voor	-	450 na Chr.
IJzertijd	800	-	12 voor Chr.
Bronstijd	2000	-	800 voor Chr.
Neolithicum (nieuwe steentijd)	5300	-	2000 voor Chr.
Mesolithicum (midden steentijd)	8800	-	4900 voor Chr.
Paleolithicum (oude steentijd)	300.000	-	8800 voor Chr.

2 Methoden

2.1 Bureauonderzoek

Voorafgaand aan archeologisch veldonderzoek wordt in de regel bureauonderzoek uitgevoerd. Een goed inzicht in de landschappelijke kenmerken van een gebied vormt de basis van elk archeologisch onderzoek. Het verschaft inzicht in de landschappelijke en archeologische kenmerken van een gebied. Tijdens dit onderzoek worden diverse gegevens uit het plangebied geïnventariseerd en bestudeerd. Op basis hiervan kunnen uitspraken worden gedaan over de genese van het landschap, de bodemopbouw en de ligging en stratigrafische positie van sedimenten waarin archeologische vindplaatsen kunnen zijn ingebed. Op basis van bestudering van topografische kaarten kunnen (voormalige) natuurlijke elementen (zoals meanders en beeklopen) worden aangetoond. Beide typen kaarten geven eveneens aanvullende informatie over verstoringen van de bodem in het gebied.

De topografische en historische kaarten zijn ook een belangrijk bron van informatie met betrekking tot het gebruik van het landschap in historische tijd (bijvoorbeeld oude perceelsindelingen, voormalige wegen, landgebruik, etc.).

De resultaten van het bureauonderzoek vormen een belangrijke richtlijn voor de planning en uitvoering van het veldwerk. De volgende werkzaamheden zijn verricht:

- het bestuderen van bodem-, geomorfologische, geologische, historische en topografische kaarten en het in kaart brengen van relevante informatie;
- het inventariseren van archeologische gegevens in het ARCHEologisch Informatie Systeem ARCHIS;
- het bestuderen van literatuur met betrekking tot het plangebied (zie literatuurlijst);
- overleg met de plaatselijke amateur-archeoloog H. Vroomen;
- het vervaardigen van werkkaarten voor het veldonderzoek.

De volgende kaarten zijn bestudeerd:

- Grote Provincie Atlas Limburg, schaal 1:25.000 (Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1995);
- Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartbladen 59 Genk, 60 Sittard, 61 Maastricht en 62 Heerlen (Staring Centrum/RGD, 1989);
- Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartblad 68 West en Oost Sittard (DLO-Staring Centrum, 1993);
- Grote Historische Provincie Atlas Limburg 1837-1844, schaal 1:25.000 (Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1992);

- Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und Von Müffling 1803-1820, schaal 1:25.000; Kaartblad 76 Herzogenrath (Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, 1968);
- Historische elementen in het landschap (Renes, 1988: Kaart 2, Blad 4);
- Het oude cultuurlandschap (Renes, 1988: Kaart 1);
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), schaal 1:30.000 (ROB, 2001).

2.2 Veldonderzoek

2.2.1 Oppervlaktekartering

Een oppervlaktekartering is een adequate en snelle methode van archeologisch veldonderzoek voor grote oppervlakken. Een oppervlaktekartering is zinvol in gebieden waar archeologisch interessante lagen zich dicht onder of aan de oppervlakte bevinden en daarbinnen alleen op plaatsen waar de grond niet begroeid is. Op laatstgenoemde plaatsen is de vondstzichtbaarheid goed. In de praktijk gaat het meestal om braakliggende akkers, kanten van geschoonde sloten in bijv. grasland, molshopen en andere bodemontsluitingen, etc. Het doel van een oppervlaktekartering is archeologische oppervlaktevondsten op te sporen en te registreren. Aan de hand hiervan kunnen archeologische vindplaatsen in kaart worden gebracht. Op deze wijze wordt in relatief korte tijd globaal inzicht gekregen in de verspreiding en aard van archeologische vindplaatsen en daarmee in de bewoningsgeschiedenis van een gebied. Door middel van een oppervlaktekartering worden met name nederzettingsterreinen in kaart gebracht. Nederzettingsterreinen van een geringe omvang of met een korte bewoningsperiode en andere vindplaats-typen, zoals grafvelden en akkercomplexen, manifesteren zich doorgaans minder duidelijk tijdens een oppervlaktekartering.

Gezien van de relatief goede vondstzichtbaarheid van het relatief grote akker-areaal in het plangebied is oppervlaktekartering als de beste onderzoeksmethode beschouwd. Bovendien konden de resultaten van de oppervlaktekartering worden aangevuld met de informatie van amateur-archeoloog H. Vroomen. Door zijn jarenlange inspanningen, waarbij verschillende akkers in de loop van de jaren meerdere malen werden bezocht, is vrijwel vlakdekkende informatie verkregen (zie figuur 3). Op percelen die destijds niet door de heer Vroomen zijn onderzocht (12 hectare), is alsnog een oppervlaktekartering uitgevoerd. Vanwege het feit dat er meer percelen door middel van een oppervlaktekartering zijn onderzocht, zijn in het kader van het karterend booronderzoek minder boringen geplaatst dan gepland.

Tijdens de oppervlaktekartering zijn percelen met een goede vondstzichtbaarheid systematisch in raaien belopen waarbij gelet is op aardewerkscherven, voorwerpen van (vuur)steen en metaal, etc. De kartering heeft plaatsgevonden door in banen met een onderlinge afstand van vijf meter over een akker te lopen. Afhankelijk van de situatie ter plaatse is besloten de afstanden tussen de banen te vergroten of te verkleinen. De vondsten zijn individueel ingemeten met behulp van meetlinten.

Bij een archeologische oppervlaktekartering in het lössgebied moet rekening worden gehouden met twee verschijnselen die het opsporen van archeologische vindplaatsen bemoeilijken:

- de aanwezigheid van colluvium. Wanneer het pakket colluvium dikker is dan de ploegdiepte, komen archeologische resten niet meer bij landbouwwerkzaamheden aan de oppervlakte en kunnen dus tijdens een oppervlaktekartering niet worden vastgesteld. Een booronderzoek waarbij de omvang van zones met een dik colluviumdek wordt bepaald, is essentieel voor de interpretatie van de resultaten van de oppervlaktekartering;
- selectieve erosie van archeologische resten. Selectieve erosie houdt in dat zacht gebakken aardewerk (in de praktijk prehistorisch aardewerk en sommige Romeinse baksels) en andere sterk vergankelijke materialen aan de oppervlakte en in de bouwvoor door zure neerslag, landbouwactiviteiten en vorst worden aangetast en volledig kunnen verdwijnen. Dit in tegenstelling tot bijvoorbeeld vuursteen, dat ook in de bouwvoor goed geconserveerd blijft. Hierdoor kunnen bepaalde typen vindplaatsen minder goed worden opgespoord. In de praktijk gaat het om aardewerkvindplaatsen. Voor het Vroeg Neolithicum (Lineaire Band Keramiek) en het Midden Neolithicum (Michelsbergcultuur) betekent dit dat de vindplaatsen slechts kunnen worden vastgesteld wanneer zich, op bijvoorbeeld nederzettingsterreinen, vuursteen bij het vondstspectrum bevindt. Vindplaatsen uit deze perioden worden dan ook gekenmerkt door een selectief vondstspectrum waarin vaak alleen vuurstenen artefacten zijn vertegenwoordigd. Nederzettingsterreinen uit bijvoorbeeld de Bronstijd en IJzertijd, wanneer nauwelijks meer gebruik wordt gemaakt van vuurstenen werktuigen, kunnen door selectieve erosie bijna onvindbaar worden. Weinig archeologisch materiaal aan de oppervlakte kan dan een aanwijzing zijn voor de aanwezigheid van uitgebreide zones met archeologische grondsporen in de ondergrond (zoals nederzettingsterreinen). Of selectieve erosie inderdaad een rol speelt, kan pas geverifieerd worden wanneer grotere aantallen bouwvoorvondsten worden vergeleken met vondsten die in de ongestoorde bodem zijn verzameld.

De archeologische resten zijn beschreven door H. Vroomen en gedocumenteerd in zijn persoonlijk archief. De archeologische resten verzameld tijdens de AAI-1 (vondstnummers 703 t/m 733) zijn in ARCHIS ingevoerd onder de ARCHIS-waarnemingsnummers (131633 t/m 131639).

2.2.2 Karterend booronderzoek

Karterend booronderzoek is vaak de enige methode om vindplaatsen te lokaliseren die op enige diepte onder het maaiveld liggen doordat zij zijn afgedekt door natuurlijke sedimenten (bijvoorbeeld colluvium en beekafzettingen). In deze gevallen is de kans klein dat vondsten door bijvoorbeeld de werking van landbouwmachines aan de oppervlakte terecht komen. Daarnaast is booronderzoek geschikt voor het opsporen van vindplaatsen in begroeide gebieden, zoals grasland. Grasland kenmerkt zich in vergelijking met akkerland door een slechte vondstzichtbaarheid aan de oppervlakte. Hier kan met behulp van boringen de bodem op het voorkomen van archeologisch materiaal worden onderzocht.

Door middel van karterend booronderzoek worden met name nederzettingsterreinen in kaart gebracht. Nederzettingsterreinen zijn doorgaans te herkennen aan het voorkomen van aardewerk en andere zogenaamde archeologische indicatoren (zoals vuursteen, verbrande leem en houtskool). Nederzettingsterreinen van een geringe omvang en andere vindplaatstypen, zoals grafvelden en akkercomplexen, manifesteren zich doorgaans minder duidelijk tijdens karterend booronderzoek. Het aantreffen van slechts weinig archeologisch materiaal in een boring kan derhalve toch wijzen op de aanwezigheid van een archeologisch waardevol terrein, zeker als ook sprake is van selectieve erosie van archeologische resten. Booronderzoek maakt het verder mogelijk de diepteligging, dikte en stratigrafische positie van de archeologische laag of lagen exact te bepalen. Daarnaast is booronderzoek een betrouwbare methode om de mate van antropogene verstering en/of natuurlijke bodemerosie (aanwezige bodemprofieltypen) van het te onderzoeken gebied te kunnen bepalen. In beide gevallen kunnen archeologische sporen geheel of gedeeltelijk verdwenen zijn. Bovendien is vastgesteld in welke delen van het plangebied colluvium, dat eventueel aanwezige archeologische resten kan afdekken, aanwezig is.

Vanwege de beschikbaarheid van vrijwel vlakdekkende archeologische gegevens verzameld tijdens een oppervlaktekartering is het karterend booronderzoek niet uitgevoerd met als belangrijkste doel archeologische resten te verzamelen. Wel zijn boringen geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van zeven cm. Deze dienden om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en geomorfologie van het plangebied. Deze boringen zijn zoveel mogelijk geplaatst in een grid bestaande uit raaien op een onderlinge afstand van ongeveer 50 m. De boringen binnen iedere raai zijn gezet op een onderlinge afstand van ongeveer 50 m.

In het plangebied zijn 17 boringen geplaatst met een Edelmanboor met een diameter van twaalf cm (boringen 30, 44, 50, 51, 65, 77, 78, 89, 156, 184, 196, 221, 227, 263, 271, 272 en 274). Deze zogenaamde megaboringen zijn gezet op plaatsen waar tijdens het booronderzoek met de Edelmanboor met een diameter van zeven cm archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Het doel van de megaboringen was meer diagnostisch materiaal te verzamelen.

Alle boringen zijn gezet tot maximaal 2,2 m -Mv. De boringen zijn in de regel tenminste tot 30 cm in het ongestoorde moedermateriaal gezet. Uitzonderingen zijn de boringen die in het dal van de Geleenbeek zijn gezet. Een boring werd afgebroken als binnen 2,2 m -mv de ongestoorde ondergrond niet was bereikt. In totaal zijn 290 boringen gezet. Het opgeboorde materiaal is gecontroleerd op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals fragmenten aardewerk, vuursteen en verbrande leem. Dit materiaal wordt beschouwd als een aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats in de ondergrond.

Alle boringen zijn in het veld op een veldkaart ingetekend en ingemeten ten opzichte van topografische grenzen. De profielen zijn aan de hand van een standaardformulier beschreven. Genoteerd werden onder meer de diepte, textuur, kleur, samenstelling van bodemverschijnselen en archeologische indicatoren.

3 Resultaten

3.1 Bureauonderzoek

3.1.1 Geologie en geomorfologie

Het toekomstige landschapspark De Graven ligt in het voor Zuid-Limburg kenmerkend pleistocene heuvellandschap. Dit landschap is uniek in ons land. Het bestaat voornamelijk uit betrekkelijk vlakke pleistocene rivierterrassen die voor en in mindere mate ook na de afzetting van een dik pakket löss door erosie zijn versneden. De löss is afgezet door de wind ten tijde van droge en koude perioden, met name onder de periglaciaire omstandigheden tijdens de laatste twee ijstijden: het Saalien en Weichselien. Het plangebied maakt deel uit van een weinig versneden lössplateau (70-80 m +NAP). In dit deel van het lössgebied komen niet veel en bovendien niet erg diepe erosiedalen voor. De dalen zijn symmetrisch en hebben glooiende hellingen. Aan de rand van het lössgebied, op de overgang naar de Maas of (zoals in dit geval) de Geleenbeek, komen droogdalen voor. De droogdalen zijn gevormd in perioden met een periglaciaal klimaat als gevolg van het feit dat regenwater toen niet in de bevroren ondergrond kon doordringen en bovengronds werd afgevoerd. Het hooggelegen deel van het plangebied (westelijke deel) bestaat uit een lösswand (Staring Centrum/RGD, 1989). De helling van het plangebied bedraagt minder dan 2% en is vlak tot bijna vlak (hellingklasse A). Het oostelijke deel van het plangebied maakt deel uit van het dal van de Geleenbeek (Staring Centrum/RGD, 1989: een beekdalbodem relatief laaggelegen. Het beekdal ligt enkele meters lager dan het bouwland op de lösswand in het westen.

3.1.2 Bodem

Onder invloed van het klimaat (o.a. hogere neerslag dan verdamping) is in de lössgronden bodemvorming opgetreden. In de top van de löss hebben zich radebrikgronden ontwikkeld (Staring Centrum, 1990). Door water worden organische stoffen en kleideeltjes in de bodem naar beneden verplaatst. Brikgronden met een dergelijk compleet bodemprofiel worden gekenmerkt door een uitspoelingshorizont (E-horizont), een bruinrood gekleurde inspoelingshorizont (Bt-horizont) en een geleidelijke overgang naar het moedermateriaal, dat niet of nauwelijks door bodemvorming is beïnvloed (B/C- en C-horizont). Op plaatsen waar enige erosie heeft plaatsgevonden, kan de top van de inspoelingshorizont (Bt-horizont) dichter onder het maaiveld liggen. Er is dan sprake van bergbrikgronden. Van deze brikgronden is de oorspronkelijke A-horizont en in sommige gevallen ook een deel van de Bt-horizont door erosie verdwenen. De gebieden waar radebrikgronden

voorkomen, zijn niet-geërodeerde restanten van een grote aaneengesloten deken van lössgronden met briklagen. Bergbrikgronden liggen als smalle of brede randen rondom de plateaus op een geringe helling in de richting van de aangrenzende dalen.

Volgens de toelichting op de bodemkaart (Staring Centrum, 1990) hebben radebrikgronden een bouwvoor met een dikte van 25 cm met een laag lutumgehalte. Onder de bouwvoor bevindt zich een horizont met ongeveer hetzelfde lutumgehalte als de bouwvoor. Uit deze horizont is lutum uitgespoeld die tussen 40 en 55 cm -Mv weer is afgezet in de Bt-horizont. Na een geleidelijke overgang begint veelal dieper dan 110 cm -Mv de C-horizont. Op plaatsen waar enige erosie heeft plaatsgevonden, kan de top van de Bt-horizont dicht onder het maaiveld liggen. De diepte waarop deze horizont begint, is een maat voor de aantasting/erosie van het oorspronkelijke bodemprofiel en daarmee een maat voor de aantasting en verplaatsing van eventueel aanwezige archeologische resten in de bodem. Bij een helling van 2% treedt reeds erosie op. Op hellingen tussen 2% en 5% (hellingklasse B) kunnen ondiepe geulen (rills) en op hellingen tussen 5% en 8% (hellingklasse C) diepe geulen (gullies) ontstaan. Vindplaatsen in deze zones zijn, zeker wanneer het akkers betreft, uiterst kwetsbaar en kunnen op termijn volledig verdwijnen. De kans is groot dat ook in het plangebied erosie heeft plaatsgevonden. Het van de hellingen geërodeerde materiaal wordt in principe in de lager gelegen delen in de vorm van colluvium (verspoelde löss) weer afgezet. Colluvium wordt gekenmerkt door een humeuze textuur en de aanwezigheid van bijvoorbeeld houtskool, puinsplinters en kiezeltjes tot op grote diepte. In de homogene, vaak slappe massa ontbreken duidelijk hydromorfe kenmerken, zoals oxidatie-reductievlekken en mangaanconcreties.

In het plangebied is in de lösswand een radebrikgrond gevormd en in de beekdalbodem een kalkloze poldervaaggrond (DLO-Staring Centrum, 1993).

Kalkloze poldervaaggronden komen in het plangebied voor langs de Geleenbeek. Ze hebben een 20 à 25 cm dikke donkergrijsbruine, matig humusarme bovengrond die veelal zwak roestig is. Onder de bouwvoor wordt het materiaal snel grijzer en humusarm; het bevat altijd roestvlekken. Dieper dan 80 à 90 cm -Mv begint de niet doorluchte grond die blauwgrijs en roestloos is. De bodems bestaan uit kalkloze lichte zavel met een hoog siltgehalte.

Erosie

Agrarisch grondgebruik en hellingerosie vormen een bedreiging voor zowel archeologische vondspreidingen aan de oppervlakte als grondsporen in de ondergrond. Vooral in historische tijd heeft veel erosie plaatsgevonden. Voor die tijd hielden de bossen die in Zuid-Limburg van nature aanwezig waren, de bodem goed vast. Ontginning tot grasland gaf geen grote problemen. Vanaf het Neolithicum heeft de mens erosie zelf in de hand gewerkt door het grootschalig ontbossen van gebieden ten behoeve van de akkerbouw. Wanneer na de ontginning dergelijke percelen een deel van het jaar onbegroeid waren, begon het water via de oppervlakte af te stromen en erosiegeulen uit te slijten. De plateau-ontginningen uit de Romeinse tijd leidden daarom tot een sterke toename van erosie. Na de 3e

eeuw, toen de plateaus weer grotendeels begroeid raakten, nam de erosie af, om opnieuw snel toe te nemen met de grootschalige ontginningen in de 11e-13e eeuw (Renes, 1988). De laatste twee decennia is de erosie alleen maar toegenomen, mede als gevolg van intensivering van de landbouw, veranderingen in landgebruik en het uitvoeren van ruilverkavelingsprojecten. Niet geërodeerde löss-profielen zijn alleen nog te vinden op de vlakke, centrale delen van de plateaus.

Bodemverstoringen

In het gebied zijn verschillende leidingen aangelegd (zie figuur 3). Het gaat om het tracé van twee aardgasleidingen uit 1964 en 1993 en een tracé van een persriool uit 1985. De verstoringbreedte van de sleuven is onbekend, maar is waarschijnlijk breder dan de leidingsleuf van circa drie meter. Uit veiligheids-overwegingen wordt vaak een werkstrook aangelegd van meer dan tien meter. Binnen de werkstrook wordt vervolgens de teelaarde verwijderd. De werkstrook functioneert als aan- en afvoerroute van zware machines en materiaal, waardoor verdichting optreedt van de ondergrond. Om de bodem weer enigszins voor de landbouw geschikt te maken, wordt de vastgereden zone na afloop van de werkzaamheden losgewoeld tot soms één meter diep.

De begeleiding van deze leidingen heeft verschillende archeologische vondsten opgeleverd (zie figuur 2). De grondsporen zijn destijds opgetekend door Würth (in 1964), Sluijs (in 1975) en Vroomen (in 1993). Deze resultaten zijn meegenomen bij de beschrijving van de vindplaatsen (§ 3.4).

3.1.3 Archeologie

Voor het plangebied geldt volgens de IKAW een middelhoge kans op het aantreffen van archeologische waarden. In ARCHIS staan twee waarnemingen geregistreerd uit het plangebied. Het betreft hoofdzakelijk archeologische waarnemingen die gedaan zijn in de leidingstraten die het plangebied doorkruisen (zie § 3.3). ARCHIS-waarnemingsnummer 32413 (J. Sluijs, 1975) betreft grondverkleuringen en Romeinse aardewerkfragmenten aangetroffen in de leidingsleuf. ARCHIS-waarnemingsnummer 36112 (A. Würth, 1964) betreft vondsten in een kuil in de leidingsleuf op 50 cm onder de bouwvoor, waarin Romeinse bouwfragmenten (*tegulae*, *imbrices*, zandsteenfragmenten en witgrijze specie) en Romeins aardewerk werd aangetroffen.

In het plangebied ligt een archeologisch terrein van zeer hoge archeologische waarde met sporen van bewoning daterend van het Neolithicum tot de Vroege Middeleeuwen (CMA-code 68D-006). Het advies van de ROB luidde dat de aanleg van bos op dit perceel niet gewenst is.

Begin jaren 90 van de 20e eeuw zijn opgravingen verricht tijdens de aanleg van de nieuwbouwwijk (Janskamperveld) ten westen van het plangebied door de Universiteit van Leiden. Onderzocht zijn een nederzetting uit het Neolithicum (Lineaire Band Keramiek) en een grafveld uit de Romeinse tijd. Deze zone met bewoningssporen strekt zich mogelijk uit tot in het plangebied.

Vanwege de bij aanvang van het onderzoek bekende archeologische vindplaatsen (van amateur-archeoloog H. Vroomen) en de kansen voor educatieve en recreatieve ontsluitingsmogelijkheden hiervan, wordt hieronder een beschrijving gegeven van de Lineaire Band Keramiek en de bewoning op villaterreinen in de Romeinse tijd.

De Lineaire Band Keramiek

Het zwaartepunt van de bandkeramische bewoning in Zuid-Limburg lag in een gebied tussen de Maas in het westen en de Geleenbeek in het oosten. De mensen van de Lineaire Band Keramiek worden gezien als migranten uit het oosten die de landbouw introduceerden in dit deel van Europa. Ze gingen wonen aan de randen van het lössplateau, bij een beekdal. Van de Lineaire Band Keramiek is sprake van 5300 tot 4900 voor Chr. (het Vroeg Neolithicum). Het landschap waar deze mensen woonden, bestond uit bos met hoofdzakelijk linden, eiken, iepen en aan de bosranden wilde kersen- en appelbomen. Langs de beekdalen was de vegetatie gevarieerder. Direct langs het water groeide een elzenbroekbos.

De mensen van de Lineaire Band Keramiek behoorden tot de eerste boeren in de gematigde streken van Noordwest-Europa. Akkerbouwproducten, verbouwd op de vruchtbare löss, waren hun voornaamste voedselbron. Er werden zeven gewassen geteeld: emmer, eenkoorn en soms gerst (graan), erwten, linzen, lijnzaad en maanzaad. Veeteelt was waarschijnlijk alleen mogelijk via het transhumance-systeem, waarbij de kudde een deel van het jaar buiten het eigen grondgebied geweid werd. Runderen namen hierbij de belangrijkste plaats in. Schapen, geiten en varkens werden in veel mindere mate gehouden.

De nieuw gestichte dorpen bleven waarschijnlijk zo 'n 100 jaar bestaan. Men woonde in kleine gehuchten met vijf tot zeven gelijktijdige boerderijen. Soms was sprake van slechts een enkel huis. De huizen stonden evenwijdig aan elkaar. De zware constructies en de afmetingen ervan zijn erg opmerkelijk. De huizen waren soms langer dan 37 m. In de werkputten van opgravingen tekenen de vullingen van paalkuilen en wandgreppels zich duidelijk af. Ook de leemkuilen, waaruit de leem werd gehaald om de wanden mee te bepleisteren, zijn teruggevonden. Binnen de huizen bestond waarschijnlijk een verdeling in woon-, werk- (oogstopslag en eventueel stal) en slaapgedeelte. Als enige houthakkers-werktuig hadden ze de beschikking over zeer kenmerkende dissels. Vuursteen werd gehaald uit de Maas en in Zuid-Limburg, waar uit hellingafzettingen door erosie vuursteenknollen vrijkwamen. Het aardewerk is naamgever van de cultuur. De versiering op het aardewerk werd aangebracht vanuit twee grondvormen: de boog en de spiraal. Beide kunnen als hoekige of gebogen banden zijn uitgevoerd. De hoofdversieringsmotieven ontstonden door rotatie of spiegeling van deze twee motieven. De grondstof voor het aardewerk was de lokaal beschikbare löss. De vormenrijkdom was vrij beperkt: flessen, schalen en vooral kommen in allerlei maten: van kleine eet- of drinkkommetjes tot grote voorraad- en kookpotten.

De gemiddelde levensduur van de mensen bedroeg circa 30 jaar. Een deel van de doden werd bijgezet in grafvelden in de naaste omgeving van het dorp. Een dergelijk grafveld is opgegraven in Elsloo. Van de 113 graven die in Elsloo onderzocht zijn, bevatten 47 resten van gecremeerde doden, de overige waren

inhumatiegraven. Opvallend is het gebruik van hematiet (zgn. rode oker) dat als poeder over het lichaam werd gestrooid (De Grooth & Verwers, 1984).

Zo snel als ze zijn gekomen zijn, verdwijnen de mensen van de Lineaire Band Keramiek ook weer rond 4900 voor Chr. Ze worden gedeeltelijk opgevolgd door mensen die een andere cultuur 'aanhangen': de Rössencultuur. Het is nog steeds onduidelijk waarom de bandkeramische bewoning in Limburg zo plotseling en definitief ophield.

De Romeinse villa

Een villa kan worden omschreven als een agrarisch bedrijf dat is geïntegreerd in de sociale en economische organisatie van de Romeinse wereld. Zo'n agrarisch bedrijf bestond in het algemeen uit een hoofdgebouw met eventuele bijgebouwen en een stuk grond (*ager*) voor de verbouw van gewassen. Het geheel wordt ook wel eens aangeduid met de term *fundus*. De genoemde integratie in de Romeinse wereld kon op een aantal verschillende wijzen gestalte krijgen. Ten eerste zal de organisatie van een Romeins landbouwbedrijf anders geweest zijn dan die van een traditionele, zelfverzorgende boerderij. Belangrijk gegeven daarbij is dat een villa produceerde voor een markt. Dat wil zeggen dat de oogst groter moest zijn dan de persoonlijke behoefte van de bewoners van de villa. Bij deze surplusvorming werd gebruik gemaakt van slaven of afhankelijke boeren.

Een tweede gevolg van de integratie in de Romeinse wereld is dat de opbrengst de eigenaar in staat stelde zijn landbouwbedrijf om te bouwen en min of meer luxueus in te richten naar Romeins voorbeeld. Het hoofdgebouw van de villa kenmerkte zich daarbij door een combinatie van elementen als steenbouw, pannendaken, zuilen-galerijen, muurschilderingen en/of mozaïeken. Tenslotte zullen ook de gebruiksvoorwerpen binnen het complex een duidelijk Romeins karakter hebben vertoond (import-aardewerk, sieraden e.d.).

De villa ontstond in de 2e en 3e eeuw voor Chr. in Italië. Men veronderstelt naar aanleiding van klassieke bronnen dat er aanvankelijk sprake was van een systematische kolonisatie van het achterland, waardoor het aantal villa's zich sterk kon uitbreiden. De villa's van de grote domeinen (*latifundia*) waren eigendom van de Romeinse elite. Deze villaheren (*domini*) leefden en werkten in de steden en resideerden slechts periodiek op hun landgoederen. Het overzicht over de slavenarbeiders werd overgelaten aan rentmeesters (*vilici*). Op de kleinere villa's werkten coloni. Traditioneel werden zij als pachters beschouwd, maar volgens nieuwere inzichten gaat het voor het merendeel om boeren die op informele wijze afhankelijk van de elite waren.

In de late 1e eeuw na Chr. ontstonden ook de eerste villa's in Noordwest-Europa. Traditioneel is het beeld van de villastudies bepaald door begrippen als kolonisatie, slavenarbeid en pachtssystemen. Het is echter dubieus of dit Italische model (Slofstra, 1983: 85) ook geldt voor de nieuwe territoria. Er zijn aanwijzingen dat in de organisatie van het villasysteem ingehaakt werd op de reeds bestaande sociale en politieke verhoudingen in de veroverde gebieden (De Jager, 1991). Het is daarom waarschijnlijk dat niet Romeinse kolonisten, maar de leden van de inheemse aris-

tocratie de villaheren in de provincies werden. Hoewel een deel van deze grootgrondbezitters functies in de steden en de kleinere bestuurscentra (*vici*) vervulde, is het mogelijk dat een groot aantal van hen permanent in de villa's leefde. In ieder geval is dit waarschijnlijk voor de iets meer bescheiden villa's. Het werkvolk op de villa's in de noordwestelijke provincies bestond waarschijnlijk niet uit slaven of pachters, maar uit afhankelijke inheemse boeren. Zij leefden in bijgebouwen of in nabije nederzettingen.

Deze afhankelijkheidsrelaties werden weerspiegeld in de getrapte vorm van het villasysteem. Daarbij stonden de inheemse boerderijen en de eenvoudige villa's onderaan in de hiërarchie. Daarboven kwamen de wat grotere villa's die eveneens werden bewoond door afhankelijke boeren. Deze hadden mogelijk als pachter hun rechten en plichten wel contractueel vastgelegd. Aan de top stonden de luxueus vormgegeven villa's van de grootgrondbezitters. Deze lokale elite vormde vaak tegelijkertijd het bestuur van nabijgelegen nederzettingen.

In tegenstelling tot de villa's met een open hof (*peristyle*) is het type van de zogenaamde lineair ontwikkelde villa in de noordelijke provincies ontstaan. De architectuur is van oorsprong verwant aan de daar inheemse boerderijen. Dikwijls (maar niet altijd) hebben deze villa's een *porticus* (galerij) aan de voorzijde van het huis, die op zijn beurt weer gecombineerd kan worden met *risalieten* (voortuitgeschoven hoekvertrekken). De lineair ontwikkelde villa's kunnen in uiterlijk variëren van zeer luxueus tot zeer eenvoudig.

Naast onderverdelingen van villa's op grond van de vorm van het hoofdgebouw, wordt ook vaak onderscheid naar functie gemaakt. Geregeld duikt voor zeer luxueuze villa's de term *villa urbana* en *villa rustica* voor de eenvoudiger villa's. In de klassieke bronnen verwijzen deze termen echter naar respectievelijk het woongedeelte en het werkgedeelte van een villacomplex. De aanwezigheid van het ene deel impliceert het andere. Als gevolg van deze verwarring spreekt men voor wat betreft de verschillende onderdelen van een villacomplex ook wel van de *pars urbana* (of *pars domestica*) en de *pars rustica*. Beide delen van een villacomplex werden vaak gezamenlijk omsloten door een greppel of omheining, waarbij de hof die zo ontstond een gemiddelde oppervlakte van vier hectare had. Het bijbehorende akkerareaal besloeg soms meer dan 100 hectare (De Jager, 1999).

Uit opgravingen in onder andere Druten, Rijswijk, Voerendaal en Hoogeloon blijkt dat de villa onze gebieden zich in Zuid-Limburg kan manifesteren als een stenen herenboerderij, maar ook als een complex van gebouwen dat grotendeels uit traditionele houtbouw bestond. Er kan onderscheid gemaakt worden tussen het echte villalandschap van Zuid-Limburg, het Belgische Haspengouw en het Duitse Rijnland tegenover het gebied ten noorden daarvan, waar de inheemse huistypen bleven domineren (Roymans, 1996: 61 e.v.)

Het dal van de Geleenbeek aan de oostzijde van het plangebied kan interessante archeologische waarden bevatten. Bij het klassieke nederzettingsonderzoek werden de beekdalen vaak over het hoofd gezien omdat sedentaire structuren in dergelijke natte laaggelegen plaatsen niet werden verwacht. De beekdalen blijken echter

van groot belang te zijn geweest voor de mens. Ze zorgden voor afwatering van het cultuurland, leverden drinkwater, dreven molens aan, bevloedden weiden, bevatten vis, vulden kasteelgrachten en dergelijke. Door de eeuwenlange invloed van de mens zijn de beekdalen op veel manieren veranderd. De laatste groot-schalige ingreep in deze dalen betreft het opnieuw laten meanderen van de in de jaren 50 en 60 van de 20e eeuw rechtgetrokken beken. Door zijn specifieke karakter leende een beekdal zich voor een breed spectrum aan activiteiten: verzamelen van voedsel, exploitatie van grondstoffen, stort/dump, transport, cultusplaats, graasland en militair gebruik.

Ook zijn beekdalen een van de weinige plaatsen waar de kans op het voorkomen van organische resten (pollen en macroresten) reëel is. In combinatie met archeologische data kunnen deze gegevens bijdragen tot een zeer concrete landschapsreconstructie.

3.2 Historisch-geografisch onderzoek

3.2.1 Inleiding

Het huidige landschap vindt haar wortels in het verleden. Het landschap is het resultaat van de wisselwerking tussen levende natuur, niet-levende natuur en de mens (Haartsen, 1993).

De studie van de onderlinge relatie tussen onder meer de geologische, bodemkundige, hydrologische karakteristieken, cultuurgronden, de onontgonnen gronden en de infrastructuur kan interessante gegevens opleveren over de ontginnings- en bewoningsgeschiedenis van het plangebied. Nieuwe ontwikkelingen op agrarisch gebied veranderden het landschap en het boerenbedrijf voortdurend.

De ontginningsgeschiedenis is een moeilijk karteerbare factor in het hedendaagse landschap. Vele gebieden zijn al vroeg ontgonnen en nauwelijks meer in de huidige verkaveling herkenbaar. In onderhavig rapport wordt een poging gedaan de genese van het landschap in het plangebied te reconstrueren door gebruik te maken van historische kaarten, relevante literatuur en resultaten van het veldwerk. Tevens wordt een overzicht gegeven van de nog aanwezige restanten van oude landschaps-/identiteitsbepalende structuren in het plangebied (zoals oude akker-arealen, weidegronden, infrastructuur, gebouwen en hagen; zie figuur 4).

3.2.2 Ontginningsgeschiedenis

De percelering verschaft een schat aan informatie over de ontginningsgeschiedenis. Vooral de vorm en regelmatigheid van de percelen zijn van belang. Deze aspecten kunnen worden gekoppeld aan specifieke historische ontwikkelingsprocessen (Renes, 1985). Bij een grote hoeveelheid aan beschikbare ruimte worden de perceelsvormen gekenmerkt door onregelmatig gevormde blokken. De eerste kolonisten in een gebied hoefden geen rekening te houden met bestaande rechten van anderen. Op recente kadastrale kaarten is de oorspronkelijke verkavelingsstructuur nog maar vaag herkenbaar.

Renes dateert de eerste ontginning van het plangebied in de Late Middeleeuwen (Renes, 1988). Dit wordt min of meer bevestigd door de resultaten van onderhavig

onderzoek. Tijdens de veldkartering zijn bijna op alle akkers (met uitzondering van die in het dal van de Geleenbeek) aardewerkfragmenten aangetroffen uit de Late Middeleeuwen. Het betreft een zeer dunne spreiding van zogenaamd Zuid-Limburs aardewerk. Het aardewerk is niet in vondstconcentraties, maar is min of meer gelijkmatig verspreid over het gehele akkerareaal aangetroffen. Deze typische spreiding van het laat-middeleeuwse aardewerk bevestigt de mening van Renes dat het plangebied in de 15e eeuw geheel ontgonnen was en sprake was van een open plateau-landschap, zoals ook tegenwoordig nog het geval is.

Vaak wordt aan vondsten uit de Late Middeleeuwen en later een lage archeologische waarde toegekend. Het archeologisch materiaal aan het oppervlak wordt geïnterpreteerd als 'bemestingsvondsten' die geen directe relatie lijken te hebben met archeologische waarden (huisplaatsen) in de ondergrond. Onder bemestingsvondsten worden gebruiksvorwerpen verstaan die samen met huishoudelijk afval en mest op de akkers werd gebracht. Tijdens de veldkartering zijn op percelen in het noordwestelijk deel van het plangebied dunne vondststrooiingen aangetroffen van aardewerkfragmenten uit de Late Middeleeuwen. Het betreft hoofdzakelijk Zuid-Limburs aardewerk. Het is onduidelijk of de vondsten in de vorm van huisvuil vermengd met mest op de akkers terecht zijn gekomen, of dat er sprake is van een dunne vondststrooiing die zou kunnen wijzen op de aanwezigheid van een huisplaats/nederzetting. Nader onderzoek zou hierover uitsluitsel kunnen geven.

Vanuit een integrale, landschapshistorische benadering is het minder relevant of het om bemestingsvondsten of om rijke vindplaatsen gaat. Ook 'bemestingsvondsten' hebben wel degelijk een archeologische betekenis, omdat ze informatie verschaffen over het gebruik van het gebied. Ze zeggen namelijk iets over het akkerareaal dat op dat moment geploegd werd en zijn daarom een belangrijke vondstgroep die een integrale, cultuurhistorische beschrijving van een gebied mogelijk maken. In zoverre kan een vlakdekkende archeologische oppervlaktekartering een belangrijke bijdrage leveren aan de ontginningsgeschiedenis van een gebied.

Eerdere landbouwactiviteiten dan de Late Middeleeuwen moeten zeker niet uitgesloten worden. Hoogstwaarschijnlijk zijn delen van het plangebied in het begin van de Nieuwe Steentijd en Romeinse tijd (zie § 3.1.3) in gebruik geweest als akkerland. Sporen van een verkavelingspatroon uit de Romeinse tijd zijn mogelijk nog aanwezig in de ondergrond in de vorm perceelsgreppels. Het plangebied is na de Romeinse tijd niet meer in gebruik geweest als landbouwgrond, aangezien vondsten uit de Vroege Middeleeuwen in het vondstpectrum totaal ontbreken. Het bos kon zich daardoor na de Romeinse tijd herstellen. De eerste sporen van de herontginning van plangebied dateren uit de 11e/12e eeuw.

3.2.3 Bouwland

Over het karakter van het landbouwbedrijf gedurende de Late Middeleeuwen en het begin van de Nieuwe tijd is nog weinig bekend. Wel lijkt zeker dat er al gedurende zeer lange tijd sprake was van akkerbouwbedrijven waar een eenzijdige teelt van

granen centraal stond. De veestapel was hieraan ondergeschikt (Bieleman, 1992). Dit is niet verwonderlijk aangezien de lössgronden uitermate geschikt zijn voor akkerbouw. Alleen de voor akkerbouw niet of nauwelijks geschikte gronden waren als grasland beschikbaar. De löss is licht te bewerken en van nature goed ontwaterd. Tegelijkertijd beschikken de lössgronden over een uitstekend waterbergend vermogen, zodat gedurende het groeiseizoen voldoende vocht voor het gewas beschikbaar is. De beste landbouwgronden in het plangebied liggen op het lössplateau (zie figuur 4). De percelen in het plangebied (vooral op het plateau) zijn zodanig ingedeeld dat per perceel de groeiomstandigheden (hydrologie, bodem en vlak) van het gewas in meer of mindere mate gelijk zijn. Dit is noodzakelijk om binnen een perceel een gelijke oogstdatum te bereiken.

Door de grootschalige ontginningen van de lössplateaus in de Late Middeleeuwen nam de hellingerosie sterk toe. Vooral de zones waar sprake is van aanzienlijke hoogteverschillen zijn erosiegevoelig. De bossen en het humusrijke vegetatiedek, die voor de ontginningen aanwezig waren, hielden de bodem en het hemelwater goed vast. Landbouwgronden lagen/liggen echter voor een deel van het jaar (in de natte jaargetijden) braak. Het hemelwater werd niet meer vastgehouden, maar stroomde bovengronds af. Grote modderstromen richting het beekdal van de Geleenbeek waren het gevolg. Door hellingerosie kregen droogdalen en rivieren soms zoveel verspoelde löss te verwerken, dat ze de modderstroom niet meer konden afvoeren. Er vond na het rooien van het natuurlijke bos in de Late Middeleeuwen dan ook een sterke opvulling van de beekdalen plaats.

Om de hellingerosie tegen te gaan, werden tegen de dalhellingen zogenaamde graften aangelegd. Dit zijn steile wanden die evenwijdig aan de hoogtelijnen lopen. De graften vormden tevens de perceelsgrenzen. Zij zijn ontstaan door een combinatie van ploegen van hoog naar laag en door hellingerosie. Dit leidde tot terrasachtige hellingen (Berendsen, 1998). Om de graften tegen afspoeling te beschermen, werden de steile kanten beplant met meidoorn, hulst en sleedoorn.

Het akkerareaal in het plangebied wordt op de kadastrale kaart gekenmerkt door kleine smalle percelen met daarbinnen aanzienlijke hoogteverschillen. Deze smalle percelen worden in de literatuur ook wel 'gewannen' genoemd. Opvallend is dat de percelen vrij klein zijn. De oorzaak hiervan hangt nauw samen met overerving. Het eigendom van de erflater werd na zijn overlijden gelijkelijk onder zijn erfgenamen verdeeld. Daar de kwaliteit en samenstelling van de bodem verschilde, werden alle goede, minder goede en slechte percelen elk afzonderlijk gedeeld door het aantal erfgenamen (Burggraaff, 1984). Hierdoor kreeg elke erfgenaam zowel goede als slechte gronden (nat-droog, vlak-helling) in bezit.

Waarschijnlijk heeft de opdeling van grote percelen de hellingerosie in de hand gewerkt. Door opdeling werden de percelen te smal om in de breedte (met de hoogtelijnen mee) te kunnen ploegen. De ploegrichting lag (ligt) dus haaks op de hoogtelijnen. Bij hevige regenval functioneren de ploegvoren als drainagegreppels van afstromend hemelwater met modder. Dit is tijdens het veldwerk meermaals waargenomen.

Op luchtfoto's zijn de kleine smalle percelen niet meer traceerbaar. Door overerving werden de percelen te klein om de eigenaren een bestaan als boer te verschaffen. De gronden werden daarom in pacht gegeven aan grote pachtbedrijven. Een pachtbedrijf streefde vanuit bedrijfsefficiëntie een zo groot mogelijk aaneengesloten landbouwperceel te pachten. De gepachte percelen werden als één geheel geploegd, waardoor oude perceelscheidingen verdwenen.

Het natuurlijk plantenvoedend vermogen van de lössgronden wordt vaak overschat. De lössgronden nemen een middenpositie in tussen enerzijds de mineralogisch arme zandgronden en anderzijds de rijkere kleigronden. Om de vruchtbaarheid van de landbouwgronden enigszins op peil te houden, maakte de vroege landbouw efficiënt gebruik van de aanwezige voedingsstoffen. Een deel van de voedingsstoffen die door de oogst aan de grond werd onttrokken, kwam als dierlijke of menselijke mest weer in de bodem terug (Renes, 1988). Door een structureel gebrek aan goede graslanden (alleen in de dalen) kon de boer zijn veestapel niet of nauwelijks uitbreiden. Door een voortdurend tekort aan mest was het oogstresultaat mager. Als de boer naar hogere oogstopbrengsten streefde, was aanvullende bemesting noodzakelijk. Daarnaast hebben lössgronden van nature zwakzure tot zure eigenschappen en de niet al te intensieve grondbewerking voor de graanteelt versterkte de zuurgraad. De boer hield de zuurgraad van het bouwland enigszins binnen de voor de graanteelt aanvaardbare grenzen door mergel (kalk) op de akkers te brengen. De mergel werd in plaatselijke groeven gewonnen (Renes, 1988). Om de bodemvruchtbaarheid op peil te houden, werd in de 16e eeuw in de Zuid-Limburgse graanteelt de driejarige vruchtopvolgingscyclus toegepast (Bieleman, 1992). Dit hield in dat een akkerperceel na twee jaar graanteelt een jaar braak bleef liggen. Dit betekende niet dat de boer een jaar niet omkeek naar het braakliggende perceel. Een braakliggend perceel had extra zorg nodig. Het werd vaak extra bemest (dierlijke mest en 'bemergeld'), geploegd en onkruidvrij gehouden.

In de 18e eeuw werd het braaksysteem verdrongen door de klaverteelt. Door het gebruik van klaver en knolgewassen als veevoeder, kon de veestapel worden uitgebreid. Hierdoor kreeg de boer de beschikking over meer dierlijke mest (Bieleman, 1992). De klaverteelt maakte niet alleen een uitbreiding van de veestapel mogelijk, maar verrijkte de percelen ook met de voor de akkerbouw noodzakelijke stikstof. De klaverteelt maakte grotere opbrengsten per hectare mogelijk.

In de 19e en de eerste helft van de 20e eeuw werden de akkerpercelen extra bemest met stadsafval. Het stadsafval bestond voor een deel uit menselijke uitwerpselen (beer), plantenafval, straatvuil, as en 'minder' plantvoedende meststoffen (zoals kolenas, onverbrande antraciet, glas en aardewerkscherven). Door de boeren zijn grote hoeveelheden stadsmest aangevoerd en verspreid over het akkerareaal. Hiervan getuigen de vele fragmenten aardewerk, glas en (half verbrande) antraciet die tijdens het veldwerk zijn aangetroffen.

In de 19e eeuw hielden naast de boer ook wetenschappers zich intensief bezig met het vraagstuk van de plantenvoeding (Bieleman, 1992). Op wetenschappelijk basis werden stoffen onderzocht op hun plantenvoedend vermogen. De uitvinding van kunstmest aan het einde van 19e eeuw maakte een einde aan de slechte

mestsituatie. De chemische industrie begon omstreeks 1880 met de productie van superfosfaten (Bieleman, 1992). In Duitsland werden op grote schaal kalizouten gewonnen. De gewasopbrengsten stegen niet alleen door de kunstmestgiften, maar ook door plantenveredeling die voor nieuwe variëteiten zorgde. Oude graansoorten maakte plaats voor graansoorten die een groter oogstsucces garandeerden.

3.2.4 Grasland

Op de Tranchotkaart uit 1837-1844 (Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, 1968) is de zo kenmerkende nederzittingsstructuur van de Zuid-Limburgse dorpen (temidden van met heggen omgeven graslanden en fruitweiden) zeer duidelijk herkenbaar. De graslanden bevonden zich hoofdzakelijk in het beekdal van de Geleenbeek (zie figuur 4). Het beekdal was niet geschikt voor landbouw. Beekdalen zijn in het algemeen te nat voor akkerbouw.

In de 18e eeuw werden ook de akkers rondom de boerderijen omgezet in fruitweiden. De fruitweide vervulde een dubbelfunctie in het boerenbedrijf. Naast boomgaard werd de fruitweide ook gebruikt als weidegrond. Doordat in de 18e eeuw veel huiskavels werden omgezet in fruitweiden, kon ook de veestapel (runderen) worden uitgebreid. In de fruitweide graasden trekpaarden en runderen. In de avond werd het vee gestald, waardoor weinig voor de akkerbouw noodzakelijke mest verloren ging.

De boomgaarden waren voor de boeren een belangrijke bron van neveninkomsten. Handelaren uit de stadjes Maaseik, Bree en Peer kochten veel appels en peren op (Bieleman, 1992). Het fruit werd niet altijd vers verhandeld. Veel appels en peren vonden hun weg naar de consument in gedroogde vorm. Het drogen gebeurde vaak op de boerderijen in de ovens die men ook voor het bakken van het brood gebruikte. Ook werd fruit gedroogd in speciale fruitdrogerijen. Maastricht kende in de 18e eeuw een gilde waarvan de leden zich bezighielden met de bereiding en verkoop van gedroogd fruit (Bieleman, 1992). Op de grotere boerenbedrijven werd van de peren en appels ook wel stroop, cider en azijn gemaakt.

Door de vele boomgaarden nam de betekenis van de bijenhouderij voor de fruitteelt aanzienlijk toe. Uit ervaring wist men dat bijenbezoek op de bloesem van de fruitbomen een gunstige uitwerking had op het oogstsucces. In veel fruitweiden was door de boer een zogenaamde bijenhal gemaakt waar de bijenkorven werden geplaatst. De locatie van de bijenhal verkorte de vliegroute van de bijenkorf naar de witte bloesem van de fruitbomen, waardoor naast bestuiving de bijvangst aan honing en bijenwas steeg. De honing werd gebruikt als zoetstof en van de bijenwas werden kaarsen gemaakt. Omdat het verzorgen van de bijen geen zware lichamelijke inspanningen vereiste, werd deze taak vaak door een ouder lid van de familie vervuld.

De graslanden en fruitweiden werden afgebakend door hagen waarvoor meidoorn, sleedoorn, haagbeuk en soms ook wel hulst werd gebruikt. Door het regelmatig snoeien ontstonden dichte ondoordringbare hagen. Naast markering van de eigendomsgrenzen dienden ze tevens als veekering. De akkers moesten immers beschermd worden tegen loslopend vee.

Hagen hadden ook een gunstig effect op het oogstresultaat (Anonymus, 1980). De gemiddelde temperatuur met name in de fruitweide was hoger dan in het open veld, waardoor de fruitteelt minder te lijden had van de koude oostelijke wind die de fruitopbrengst sterk kon reduceren. In het plangebied zijn in het beekdal van de Geleenbeek restanten van hagen aangetroffen die graslanden en fruitweiden omgrensden. In de doornhagen zijn in de loop van de tijd veel gaten gevallen die niet meer zijn opgevuld.

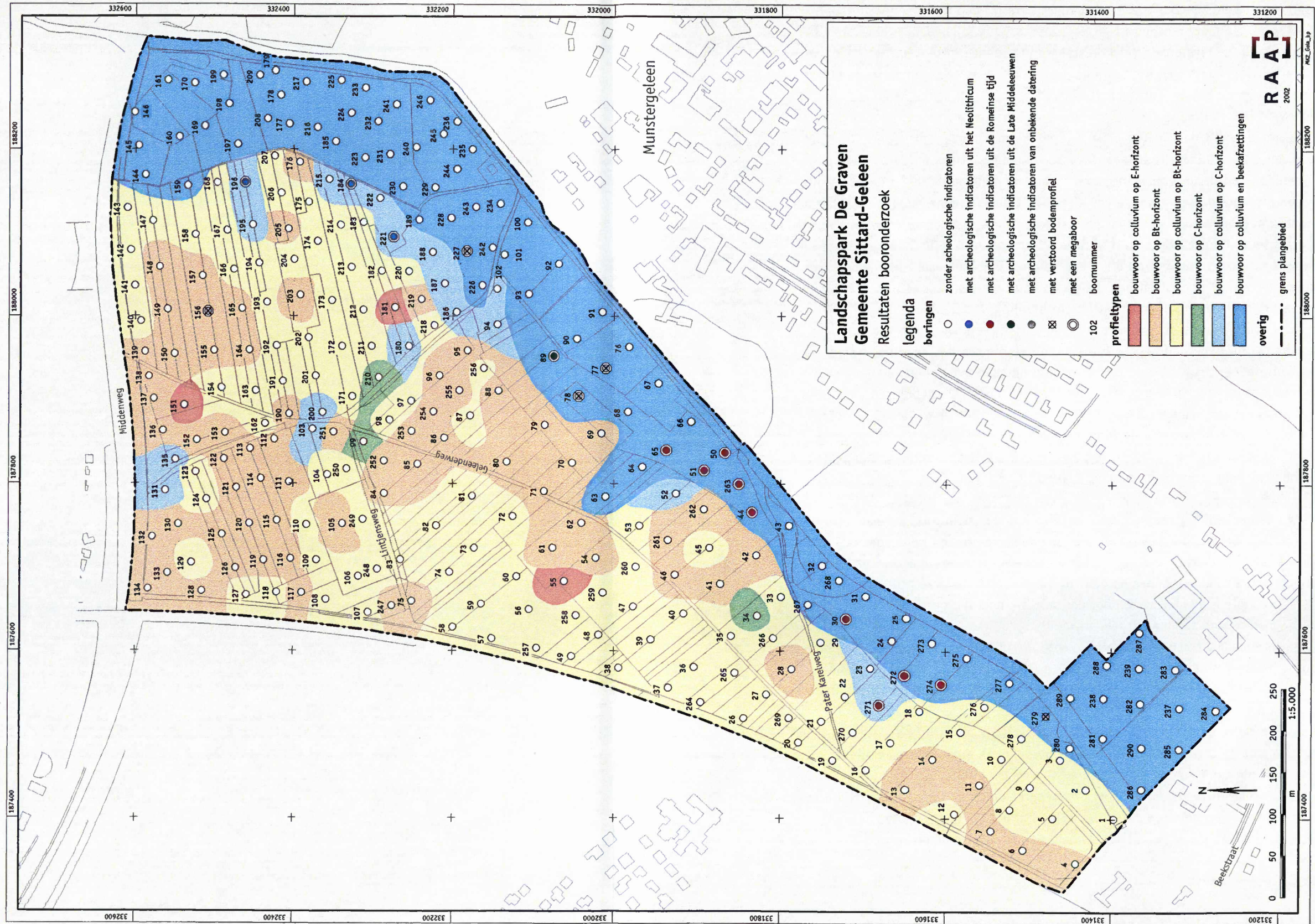
3.2.5 Nederzettingstructuur en gebouwen

Uit bestudering van historische kaarten blijkt dat de historische bebouwing op de lössgronden zich voornamelijk bevindt langs wegen aan de rand van beekdalen. De meeste nederzettingen hadden een sterk agrarisch karakter. Hierdoor ontstond een typische lineaire nederzettingstructuur: het wegdorp (Renes, 1988). De flanken van de beekdalen waren aantrekkelijke vestigingslocaties. De beken zorgden voor voldoende drinkwater. In het beekdal bevonden zich de graslanden en op de plateaus de akkers. Het boerenerf bevond zich tussen beekdal en plateau. Op historische kaarten zijn in het plangebied geen gebouwen aangegeven. Het plangebied was hoofdzakelijk in gebruik als akker en grasland. De bijbehorende boerenerven moeten buiten het plangebied gezocht worden: in Geleen en Munstergeleen.

De typisch lineaire nederzettingstructuur is in beperkte mate ook herkenbaar in Geleen en Munstergeleen. Uit de historische kaarten blijkt dat het gaat om een meer geconcentreerde nederzettingstructuur. Mogelijk is de ligging van Geleen en Munstergeleen hier een verklaring voor: beide plaatsen liggen aan een voorde/brug over de Geleenbeek (zie § 3.2.5). Beken waren in het verleden grote barrières voor het verkeer. De wegen waren derhalve georiënteerd op doorwaadbare plaatsen. Hierdoor ontstaat een typisch wegpatroon. Bij de brug/voorde komen de wegen bij elkaar en vertakken zich weer aan de andere zijde. Bij beekovergangen ontstaat zo een uitgebreid stratenpatroon, waardoor een geconcentreerde nederzettingstructuur mogelijk wordt gemaakt. Ongetwijfeld heeft de Geleenbeek een belangrijke invloed gehad op de locatiekeuze van nederzettingen.

Net buiten het plangebied heeft het laat-middeleeuwse versterkte huis De Hanenhof gelegen (zie figuur 4). Het betrof geen kasteel, maar een omgrachte boerderij langs de Geleenbeek. Om De Hanenhof was een gracht aangelegd die in verbinding stond met de Geleenbeek (Schrijnemakers, 1998). De grachten waren nog tot ver in de 20e eeuw zichtbaar.

Voor de lössgronden is het vierkante (carré) boerderijtype karakteristiek. Het Zuid-Limburgse boerderijtype is niet in één keer gebouwd, maar het uiteindelijke resultaat van verschillende bouwfases vanaf de 17e eeuw tot heden. Het oudste deel van de hoeve (uit de 16e/17e eeuw) bestond uit een woonhuis, een kleine vee- of paardenstal, een dorsvloer (dín) en een opslagruimte voor



Figuur 2: Resultaten booronderzoek.

graan (wisch). Als gevolg van de ondergeschikte rol van de veestapel in het Zuid-Limburgse landbouwbedrijf en de beperkte mogelijkheden om het areaal aan grasland uit te breiden, nam de stal weinig ruimte in beslag. Het gaat om vakwerkhuisen waarbij de houten draagconstructie was opgenomen in de buitenwand. Tussen de balken werd een vlechtwerk van takken aangebracht dat met leem werd bekleed.

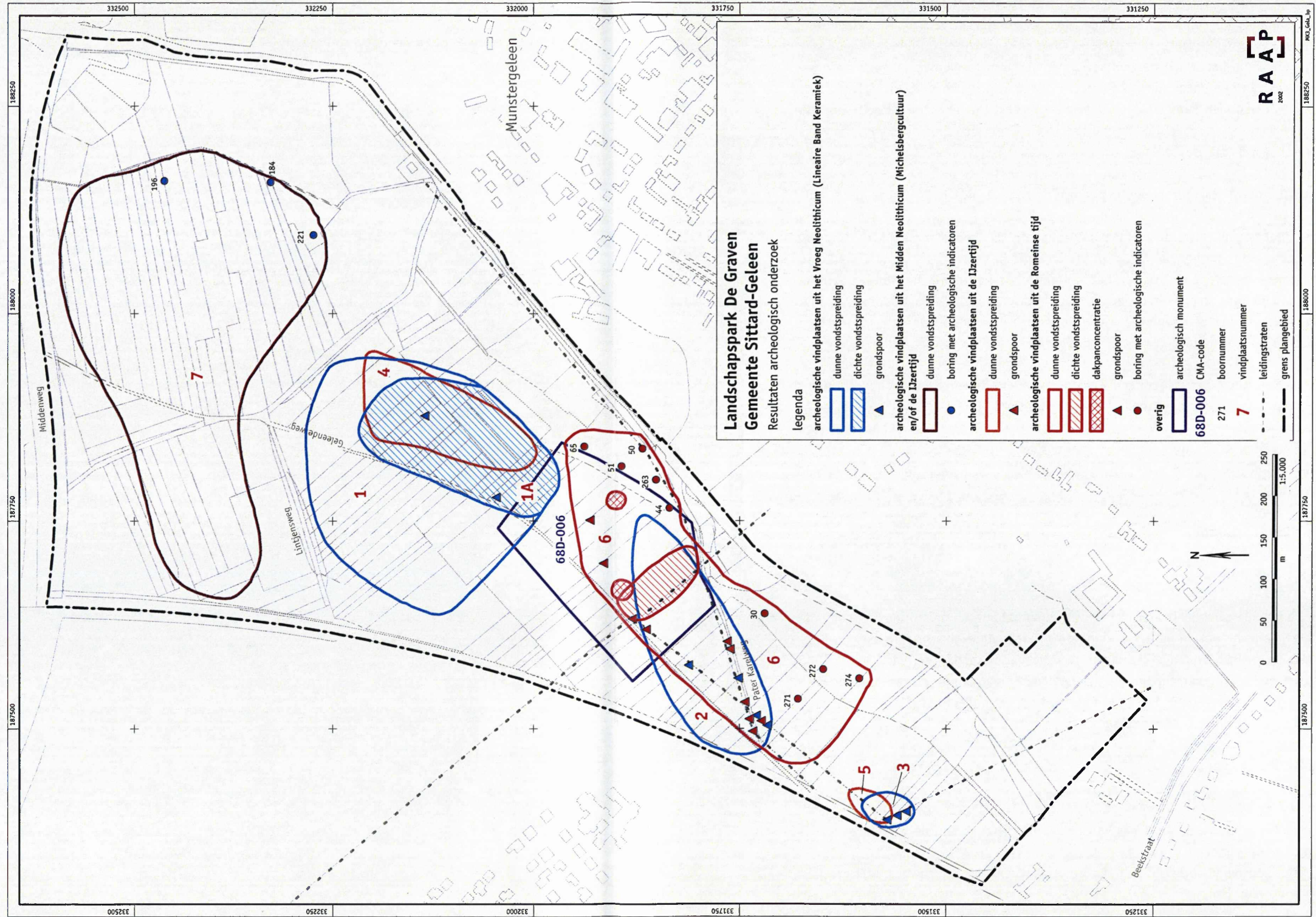
In de tweede helft van de 18e eeuw zijn de meeste hoeven uitgebreid. Door de teelt van klaver, andere veevoedergewassen (knolgewassen) en de aanleg van fruitweiden kon de veestapel uitgebreid worden (Bieleman, 1992); ook de stallen werden uitgebreid. De veevoedergewassen (met name knolgewassen) maakten het mogelijk het vee ook in de zomer op stal te houden. Hierdoor ging weinig voor de graanteelt noodzakelijke mest verloren. Door de grotere hoeveelheid mest die beschikbaar kwam, het in onbruik raken van het braaksysteem (18e eeuw), het opbrengen van stadsmest en de introductie van de kunstmest (einde 19e, begin 20e eeuw) maakten bijna een continue uitbreiding van de hoeve mogelijk. Door de tijd heen werden verbouwingen uitgevoerd (vakwerk werd vervangen door steenbouw) en oude bedrijfsruimten kregen een nieuwe bestemming. De hoeve kreeg uiteindelijk zijn huidige typische vorm bestaande uit een woongedeelte, stallen, melkruimte, opslagruimten, dorsvloer en poort. De gebouwen omsluiten vrijwel geheel een vierkant plein. Via een poort kan het binnenterrein worden bereikt. In het centrum van de binnenplaats lag de mesthoop die een centrale plaats innam het leven van de Zuid-Limburgse boer. Net buiten het plangebied bevindt zich een fraaie Zuid-Limburgse hoeve (zie figuur 4).

Aan de Geleenbeek ligt een dubbele watermolen (zie figuur 4). De molen op de rechteroever betreft oorspronkelijk een oliemolen, de molen op de linkeroever een graanmolen (Van Bussel, 1991). De gebouwen dateren uit 1797. De eerste vermelding van een zogenaamde ban- of dwangmolen op deze plek dateert uit de 13e eeuw. Molens werden vaak door een adellijk persoon gesticht. De stichters van de watermolen te Munstergeleen was het adellijke geslacht Born. Later is de molen in bezit gekomen van de abdij van Godsdal. Om het economisch voordeel van de molen veilig te stellen, deed de eigenaar beroep op het zogenaamde banrecht. Dit houdt in dat alle leden van een bepaalde gemeenschap verplicht waren hun graan op die molen te laten malen.

In de 19e eeuw werd de molen verdeeld over twee afzonderlijke families. Doordat de twee molens tegenover elkaar aan de Geleenbeek lagen en verschillende eigenaren hadden, konden conflicten tussen de twee families niet uitblijven. De watertoevoer van de Geleenbeek was te beperkt om twee molens gelijktijdig te laten draaien. Een goede waterverdeling was noodzakelijk, maar het gebeurde wel eens dat een molenaar zich niet hield aan gemaakte afspraken.

3.2.6 Het wegennet

Op historische kaarten wordt het wegenpatroon in het plangebied gekenmerkt door een webachtige structuur. Dit wegenpatroon is waarschijnlijk het gevolg van de aanwezigheid van een beekovergang (voorde/brug; zie figuur 4 en § 3.2.5). De wegen zijn van verschillende ouderdom. Door bestudering van historische en



Figuur 3: Resultaten archeologisch onderzoek.

kadastrale kaarten kan inzicht verkregen worden in de ouderdom van wegen. Het plangebied is ontgonnen en ingericht door kolonisten in de Late Middeleeuwen (zie § 3.2.2). Op recente kadastrale kaarten is de oorspronkelijke verkavelingsstructuur nog maar vaag herkenbaar. De wegen functioneerden als ontginningsas en grens van een ontginningsblok. De oude wegen (Late Middeleeuwen en mogelijk ouder) doorsnijden derhalve geen ontginningsblokken omdat zij richtinggevend zijn geweest aan de verkaveling. Wegen van later datum doorkruisen de verkavelingsstructuur wel (zie figuur 4).

Typisch voor de Limburgse hellingen zijn de zogenaamde holle wegen. Door intensief en langdurig gebruik kreeg het vegetatiedek geen tijd zich te herstellen, waardoor het hemelwater vrij naar beneden kon stromen. Daardoor werd ook löss in de richting van het dal meegevoerd. Na verloop van tijd ontstond er een weg die enkele meters lager lag dan het aangrenzende bouwland. De wanden van de wegen zijn soms zeer steil en kennen een typisch vegetatie (meidoorn, sleedoorn en hulst). In het plangebied bevinden zich meerdere holle wegen: ter hoogte van de kruising van de Lintjesweg, Geleenderweg en Moljeweg (zie figuur 4).

Op wegkruisingen en -splitsingen werden vaak kruisen neergezet. De kruisen dienen het gewas te beschermen tegen hagelschade. Op de kruising van de Moljeweg en Geleenderweg bevindt zich een wegkruis (zie figuur 4) dat al is aangegeven op de historisch kaart van 1838 (Wolters-Noordhoff Atlasproducties). Het is zeer waarschijnlijk dat op deze locatie ook voor 1838 al een wegkruis (of een oudere voorganger) heeft gestaan.

3.3 Veldonderzoek

3.3.1 Inleiding

Het booronderzoek heeft inzicht gegeven in de opbouw en verstoring van de bodem en gedeeltelijk ook in de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen in het plangebied. In het plangebied is vanwege het reliëf sprake (geweest) van hellingerosie; het hoogteverschil in het plangebied bedraagt ongeveer acht meter. De hellingerosie was/is van zeer grote invloed op het bodemprofieltype en de gaafheid van archeologische vindplaatsen.

3.3.2 Profieltype

In de löss zijn radebrikgronden gevormd (zie § 3.1). Door erosie zijn verschillende bodemtypen ontstaan. Op basis van het booronderzoek zijn de volgende profieltypen onderscheiden (figuur 2):

- een bouwvoor op een E-, Bt- en C-horizont. Dit is een vrijwel intact profiel: een radebrikgrond;
- een bouwvoor op colluvium op een E-, Bt- en C-horizont. Dit is eveneens een vrijwel intact profiel (een radebrikgrond) dat bovendien is afgedekt door colluvium;

- een bouwvoor op een Bt- en C-horizont (een bergbrikgrond). De top van het bodemprofiel is door erosie verdwenen;
- een bouwvoor op colluvium op een Bt- en C-horizont (een bergbrikgrond). De top van het bodemprofiel is door erosie verdwenen en is vervolgens zelf afgedekt door geërodeerd materiaal (colluvium);
- een bouwvoor op een C-horizont (een vaaggrond). De top van het bodemprofiel is door erosie sterk aangetast: de gehele Bt-horizont is verdwenen;
- een bouwvoor op colluvium op een C-horizont (een vaaggrond). De top van het bodemprofiel is door erosie sterk aangetast: de gehele Bt-horizont is verdwenen en is vervolgens afgedekt door geërodeerd materiaal (colluvium);
- een bouwvoor op colluvium op een beekdalafzetting (kalkloze poldervaaggrond). De holocene beekdalafzettingen bestaan voor een groot deel uit colluvium (stroomopwaarts geërodeerd materiaal).

De gaafheid van de verschillende bodems is bepalend voor de waarde van de eventueel aanwezige archeologische vindplaatsen en daarmee voor de vorm van (eventueel) archeologisch vervolgonderzoek. In het veld is in sommige gevallen het onderscheid tussen de E-horizont en (schoon) colluvium moeilijk te maken. Het pakket colluvium bestaat vaak uit siltig, verspoeld materiaal uit de E-horizont. Kleur en textuur kunnen dan ook sterk overeenkomen. Als ook houtskoolpartikels en puinfragmentjes ontbreken in het pakket colluvium, is de grens tussen verspoelde löss en de E-horizont zeer moeilijk te bepalen. Het kan daarom niet uitgesloten worden dat sommige boringen verkeerd zijn geïnterpreteerd.

3.3.3 Archeologie

Tijdens het booronderzoek zijn in verschillende boringen archeologische indicatoren vastgesteld. Het gaat om houtskool (boringen 77, 78, 89, 156, 184, 221, 227 en 279), verbrande leem (boringen 78 en 156), neolithisch aardewerk (boringen 184, 196 en 221), neolithisch vuursteen (boring 184), Romeins puin (meestal geassocieerd met houtskool: boringen 30, 44, 50, 51, 65, 263, 271, 272 en 274), Romeins aardewerk (boring 363), laat-middeleeuws aardewerk (boring 89) en niet gedateerd puin (boring 227). Deze resten zijn aangetroffen in het beekdal of op de overgang naar het beekdal.

Het Romeinse materiaal is beschreven als vindplaats 6 (figuur 3). De vondsten zijn aangetroffen op ongeveer 80 cm -Mv in een donkergrijs, humeus pakket. De vondstlaag is ingebed in beekafzettingen. Hoogstwaarschijnlijk betreft het een Romeinse afvaldump (puin/dakpanmateriaal en houtskool) in een voormalige meander van de Geleenbeek. Tevens zijn in deze laag organische macroresten aangetroffen (verkoelde zaden en andere plantenresten). Hierdoor is het waarschijnlijk mogelijk om een reconstructie te maken van het landschap in de Romeinse tijd.

Het aardewerk en vuursteen uit het Neolithicum is afkomstig uit een pakket colluvium dat direct op de C-horizont rust. De archeologische resten zijn dus zeer waarschijnlijk afkomstig van een hoger gelegen terreindeel (afgespoeld).

Dit betekent dat ze waarschijnlijk oorspronkelijk deel hebben uitgemaakt van vindplaats 7. De overige vondsten zijn geïnterpreteerd als losse vondsten.

De kwetsbaarheid van archeologische vindplaatsen voor erosie en bodemingrepen is grotendeels afhankelijk van de diepteligging en eigenschappen van het archeologische materiaal en eventuele grondsporen. Hoe dieper het materiaal zich in de bodem bevindt en hoe dieper in het verleden kuilen en greppels werden gegraven, des te kleiner het gevaar dat archeologische resten en sporen worden verstoord door bodemingrepen aan de oppervlakte. Vindplaatsen die worden afgedekt door een laag rivierklei of colluvium zijn relatief goed beschermd en worden alleen door diepe graafwerkzaamheden bedreigd.

In gebieden waar pleistocene afzettingen dagzomen (löss), is de kans op aantasting aanmerkelijk groter. In deze gevallen bevindt het loopvlak van de (pre)historische mens zich nog altijd aan de oppervlakte. Herhaald ploegen zal leiden tot verstoring van vindplaatsen, inclusief ondiep ingegraven kuilen en greppels. Archeologisch opgravingen in het lössgebied van Zuid-Limburg hebben aangetoond dat archeologische grondsporen (paalkuilen, greppels, afvalkuilen) tot in de Bt-horizont kunnen voorkomen.

Theoretisch gezien kunnen op colluvium archeologische vindplaatsen *in situ* voorkomen, mits het colluvium oud genoeg is. Archeologische waarden kunnen zijn afgedekt door een dun pakket colluvium, waardoor aan het oppervlak sprake is van een dunne vondstverspreiding.

Verstoringsen

Door graafwerkzaamheden ten behoeve van leidingstraten zijn in het plangebied verstoringen van de bodem opgetreden (figuur 3; zie § 3.1). Uit de boringen in (de directe omgeving van) de leidingstraat blijkt dat de bodem verstoord is. De diepte van de verstoring is niet vastgesteld. Uit veiligheidsoverwegingen is in de zone van de leidingstraat niet dieper geboord dan tot 60 cm -Mv.

Archeologie

De tijdens de oppervlaktekartering verzamelde vondsten zijn voorzien van vondstnummers. De vondstnummers 1 t/m 23, 41 t/m 46, 49, 50, 57 t/m 392, 395 t/m 481 en 483 t/m 539 zijn verzameld in de periode 1978-1995 (Vroomen, 2002); de vondstnummers 650 t/m 702 zijn in 2002 door dhr. Vroomen verzameld. De vondstnummers 703 t/m 733 zijn verzameld tijdens onderhavig karterend booronderzoek. De vondsten zijn gedocumenteerd in het archief van dhr. H. Vroomen. Dit geldt eveneens voor de waarnemingen (grondsporen) verricht in de tracés van de aardgasleiding en het persriool.

3.3.4 De vindplaatsen

De vondsten (ARCHIS-waarnemingen en vondsten verzameld tijdens de oppervlaktekartering en het booronderzoek) zijn samengevoegd tot archeologische vindplaatsen (clusters van vondsten). Op deze manier zijn zeven vindplaatsen begrensd (figuur 3):

- vindplaatsen 1, 2 en 3: nederzettingsterreinen uit het Vroeg Neolithicum (Lineaire Band Keramiek);
- vindplaatsen 4 en 5: waarschijnlijk nederzettingssporen uit de IJzertijd;
- vindplaats 6: villaterrein (inclusief stort langs de Geleenbeek) uit de Romeinse tijd;
- vindplaats 7: dunne strooiing vuursteenvondsten.

Deze vindplaatsen worden uitgebreid beschreven in § 3.4.

De archeologische resten die niet zijn ingedeeld bij één van de zeven vindplaatsen betreffen losse vondsten. Het kan gaan om de neerslag van off-site activiteiten. Off-site activiteiten zijn activiteiten die door mensen (in het verleden) zijn uitgevoerd in gebieden die buiten het feitelijke nederzettingsterrein liggen. Gedacht kan worden aan aardewerk dat met bemesting op de akkers terecht is gekomen, aan (stukken van) een gebroken vuurstenen bijl die is beschadigd tijdens het kappen van hout of een pijlpunt die tijdens de jacht is verloren. Off-site activiteiten zijn door middel van een karterend onderzoek moeilijk in kaart te brengen. Het gaat onder andere om vuursteenvondsten uit het Neolithicum en aardewerk uit de Late Middeleeuwen. Het laat-middeleeuwse aardewerk is verspreid in het gehele gebied ten westen van de Geleenbeek (dus niet in het beekdal zelf) aangetroffen. In het noordelijke deel van het plangebied, ter hoogte van vindplaats 7, is de dichtheid aan aardewerk hoger. Dit kan betekenen dat hier bijvoorbeeld intensiever is bemest. Het kan echter niet worden uitgesloten dat de hogere dichtheid aan aardewerk wijst op de aanwezigheid van een laat-middeleeuwse nederzetting (zgn. Wüstung).

3.3.5 Indeling van vindplaatsen naar gaafheid

Afhankelijk van de mate van erosie van de bodem op een archeologische vindplaats zijn archeologische waarden meer of minder waardevol. De waarde van archeologische vindplaatsen wordt onder andere bepaald door de aanwezigheid van archeologische vondsten (mobilia) *in situ* en/of de aanwezigheid van zo min mogelijk verstoorde (geërodeerde) grondsporen. Voor de indeling van archeologische vindplaatsen naar de gaafheid (van het bodemprofiel), moet onderscheid worden gemaakt tussen enerzijds vindplaatsen die voornamelijk bestaan uit mobilia (geen grondsporen) en anderzijds vindplaatsen met grondsporen. De eerste groep betreft vuursteenvindplaatsen van rondtrekkende jagers/vissers/verzamelaars uit het Paleolithicum en Mesolithicum en vindplaatsen van meer sedentaire groepen uit het Neolithicum. De tweede groep betreft voornamelijk vindplaatsen van landbouwende (sedentaire) culturen vanaf het Neolithicum.

Vindplaatsen uit de eerste groep zijn zeer erosiegevoelig. Wanneer de mobilia worden verplaatst door bijvoorbeeld erosie, verdwijnt onder meer informatie over de interne structuur van de vindplaats. Gave vindplaatsen uit deze groep komen alleen (nog) voor in niet-geërodeerde bodem (radebrikgronden).

Vindplaatsen uit de tweede groep zijn minder gevoelig voor erosie. Voor de waarde van vindplaatsen zijn twee factoren van belang: de mate waarin mobilia (nog) van belang zijn voor de interpretatie van de vindplaats en de diepte tot waarop kuilen en palen (grondsporen) zijn ingegraven. Ondiep ingegraven sporen zullen eerder door erosie verdwijnen. Vindplaatsen uit het Midden Neolithicum tot en met de IJzertijd zijn vaak meer erosiegevoelig (verplaatsing van mobilia en ondiep ingegraven grondsporen) dan vindplaatsen uit het Vroeg Neolithicum, de Romeinse tijd en de Middeleeuwen (dieper ingegraven grondsporen).

Behalve de diepte van de eventueel aanwezige grondsporen speelt ook de leesbaarheid daarvan mee. De leesbaarheid wordt bepaald door de bodemvorming. Vaak zijn grondsporen als gevolg van uitspoeling (E-horizont) pas leesbaar in de Bt-horizont (minimaal 40 cm -Mv). Dit betekent dat een groot deel van het oorspronkelijke bodemprofiel afgegraven dient te worden voordat dergelijke vindplaatsen kunnen worden onderzocht.

Geconcludeerd kan worden dat de beste omstandigheden voor een uitgebreid wetenschappelijk onderzoek zijn te vinden in zones met radebrikgronden (mobilia kunnen in relatie worden gebracht met ruimten, zowel binnen als buiten gebouwen, waardoor het gebruik en de functies ervan bepaald kunnen worden). In zones met een bergbrikgrond met een dagzomende Bt-horizont kan (nog) inzicht worden verkregen in het voorkomen van structuren. Hierbij dient te worden opgemerkt dat van een bergbrikgrond niet bepaald kan worden hoeveel van de Bt-horizont door erosie is verdwenen. De dikte van deze horizont kan namelijk plaatselijk verschillen.

De waardering van archeologische vindplaatsen geschiedt in het lössgebied in het algemeen door middel van proefsleuven.

3.4 Vindplaatsbeschrijving

Onder een vindplaats wordt in onderhavig rapport verstaan een locatie waar de verspreiding, aard en/of datering van het archeologische materiaal zodanig is, dat nader onderzoek aanbeveling verdient. Een archeologische vindplaats is dus een locatie waar archeologische resten zijn aangetroffen. Het gaat om een, ruimtelijk gezien, verdichting van archeologische vondsten (zgn. archeologica). Benadrukt dient te worden dat een vindplaats kan bestaan uit resten van diverse menselijke activiteiten uit eventueel verschillende perioden of van verschillende archeologische culturen. Gelet op de beperkingen verbonden aan de resultaten van een AAI, moeten de hier gegeven vindplaatsbegrenzungen als indicatief worden beschouwd (figuur 3). De grenzen zijn ondermeer bepaald door de aanwezigheid van colluvium (de vindplaats kan door de verplaatsing van archeologische resten groter lijken dan hij in werkelijkheid is), de onderzoeksmethode en de vondst-zichtbaarheid. De grenzen zijn tot stand gekomen op basis van de aanwezigheid van en dichtheid aan archeologisch materiaal. De werkelijke begrenzing van de vindplaatsen kan alleen bepaald worden door het graven van proefsleuven.

Opgemerkt dient te worden dat de dichtheid van het aangetroffen materiaal gering kan zijn en de determinatie van vondsten niet altijd eenduidig is, waardoor vindplaatsen kunnen zijn gecreëerd die na een eventueel vervolgonderzoek van aard, (exacte) datering en omvang kunnen veranderen. Binnen dergelijke verspreidingen kunnen verschillende vondstcategorieën of kan materiaal uit verschillende perioden voorkomen. Het geheel wordt geclassificeerd als vindplaats en de genoemde variaties zijn sites (vondstspredingen) binnen de vindplaats. Het geheel aan vindplaatsen (menselijke activiteiten uit het verleden) tezamen binnen een bepaalde landschappelijke context wordt geïnterpreteerd als een archeologische zone (figuur 3).

Vindplaatsbeschrijving

De nieuw ontdekte vindplaatsen worden besproken aan de hand van een aantal vaste rubrieken.

Vindplaats: het RAAP-vindplaatsnummer, vondsten, vondstspredingen, boringen en ARCHIS-waarnemingsnummers.

1. **Coördinaten:** de coördinaten van het centrum van de vindplaats in Amersfoort-coördinaten (Rijks Driehoeksmetingennet).
2. **Omvang:** de lengte en breedte van de vondstspreding (in meter).
3. **Aard van de archeologische resten:** de beschrijving van de archeologische resten (materiaal/aantal).
4. **Ouderdom:** datering van de archeologische resten.
5. **Vondstdichtheid:** de beschrijving van de dichtheid aan archeologische resten. Er zijn de volgende mogelijkheden: losse vondst (een enkele vondst ruimtelijk gescheiden van andere vondsten), verspreide vondsten (een dunne spreiding vondsten die niet duidelijk ruimtelijk is te begrenzen; indien dit wel mogelijk is, zijn geen verdichtingen of hoge concentraties vondsten binnen de verspreiding aanwezig) of concentratie van vondsten (een duidelijke verdichting van vondsten die ruimtelijk is te begrenzen in een verder archeologisch leeg landschap of binnen een vondstspreding).
6. **Complextype:** een verzameling van in tijd en ruimte geassocieerde grondsporen en/of artefacten (bijvoorbeeld een nederzetting).
7. **Gaafheid:** de beschrijving van de gaafheid (mate van verstoring) van de vindplaats. Er zijn de volgende mogelijkheden: intact, deels verstoord, volledig verstoord en onbekend.
8. **Conserveringstoestand:** de beschrijving van de conserveringstoestand (mate waarin archeologische resten bewaard zijn gebleven) van de vindplaats.
9. **Landschappelijke context:** beschrijving van de landschappelijke ligging van de vindplaats.
10. **Conclusies:** gevolgtrekking van de waarnemingen (indien relevant).

Vindplaats 1 (ARCHIS-waarnemingsnummer 131633)

1. **Coördinaten:** 187.830/332.150
2. **Omvang:** concentratie: 255 x 130 m; totale vindplaats: 315 x 270 m
3. **Aard van de archeologische resten:** dunne spreiding (figuur 3) van vuursteenartefacten en aardewerkfragmenten uit het Vroeg Neolithicum (Lineaire Band Keramiek). Binnen de vindplaats is een grote vondstconcentratie aangetroffen. Tevens zijn binnen de concentratie enkele aangeploegde grondsporen waargenomen.
4. **Ouderdom:** de grondsporen, het aardewerk en vuurstenen artefacten dateren uit het Vroeg Neolithicum (Lineaire Band Keramiek).
5. **Vondstdichtheid:** dunne spreiding van vondsten en een vondstconcentratie.
6. **Complextype:** hoogstwaarschijnlijk nederzetting
7. **Gaafheid:** deels verstoord als gevolg van hellingerosie en ploegen. Hierdoor bevinden de vondsten zich niet meer in hun oorspronkelijke context. Door ploegen zijn grondsporen aangetast (onthoofd).
8. **Conserveringstoestand:** de vindplaats ligt in een zone met bergbrikgronden. Hoogstwaarschijnlijk bevinden zich nog vele grondsporen in de ondergrond. Grondsporen uit deze fase van het Neolithicum (Lineaire Band Keramiek) zijn normaliter diep ingegraven.
9. **Landschappelijke context:** rand beekdal van de Geleenbeek.
10. **Conclusies:** de vindplaats is nog steeds onderhevig aan erosie (hellingerosie en onthoofding van grondsporen als gevolg van ploegen).

Vindplaats 2 (ARCHIS-waarnemingsnummer 131634)

1. **Coördinaten:** 187.610/331.805
2. **Omvang:** 110 x 310 m
3. **Aard van de archeologische resten:** meerdere grondsporen (kuil- en paalsporen) in de leidingstraten (figuur 3) en oppervlaktevondsten, waaronder vuursteenartefacten en aardewerk.
4. **Ouderdom:** de grondsporen, het aardewerk en de vuursteenartefacten dateren uit het Vroeg Neolithicum (Lineaire Band Keramiek). De grondsporen in het tracé van het persriool dateren op basis van het aardewerk uit de Lineaire Band Keramiek, Jonge Periode fase II d.
5. **Vondstdichtheid:** het betreft een dunne strooiing oppervlaktevondsten.
6. **Complextype:** hoogstwaarschijnlijk nederzetting
7. **Gaafheid:** de vindplaats is deels verstoord door de aanleg van leidingstraten, hellingerosie en ploegen. De vondstspreading inclusief de grondsporen uit het Vroeg Neolithicum (Lineaire Band Keramiek) kunnen zijn verstoord door de nederzettingsactiviteiten uit de Romeinse tijd (vindplaats 6).
8. **Conserveringstoestand:** de vindplaats ligt in een zone met bergbrikgronden. Plaatselijk wordt de Bt-horizont afgedekt door een pakket colluvium (20 cm dik).
9. **Landschappelijke context:** rand beekdal van de Geleenbeek
10. **Conclusies:** de zone die gekenmerkt wordt door bergbrikgronden is nog steeds onderhevig aan erosie (hellingerosie en onthoofding van grondsporen als gevolg van ploegen).

Vindplaats 3 (ARCHIS-waarnemingsnummer 131635)

1. **Coördinaten:** 187.405/331.565
2. **Omvang:** 55 x 40 m
3. **Aard van de archeologische resten:** grondsporen (kuilsporen) aangetroffen tijdens de aanleg van een aardgasleiding in 1993 en oppervlaktevondsten (vuursteen en aardewerk).
4. **Ouderdom:** de grondsporen en de vondsten dateren uit het Vroeg Neolithicum (Lineaire Band Keramiek).
5. **Vondstdichtheid:** het gaat om een dunne concentratie vondsten.
6. **Complextype:** hoogstwaarschijnlijk nederzetting
7. **Gaafheid:** de vindplaats is deels verstoord door de aanleg van leidingstraten, hellingerosie en ploegen. Indien vindplaats 5 een nederzetting uit de IJzertijd betreft, kan vindplaats 3 daardoor verstoord zijn. Dieper ingegraven grondsporen zullen niet door de bewoningsactiviteiten uit de IJzertijd zijn verstoord.
8. **Conserveringstoestand:** de vindplaats ligt in een zone met bergbrikgronden. Plaatselijk wordt de Bt-horizont afgedekt door een pakket colluvium (dikte 20 cm).
9. **Landschappelijke context:** rand beekdal van de Geleenbeek.
10. **Conclusies:** vergeleken met vindplaats 1 gaat het om een kleinere vondst-spreiding. De omvang is onzeker gezien de aanwezigheid van colluvium op en rond de vindplaats. Er moet rekening gehouden worden met een grotere omvang van het areaal met grondsporen.

Vindplaats 4 (ARCHIS-waarnemingsnummer 131636)

1. **Coördinaten:** 187.895/332.120
2. **Omvang:** 220 x 100 m
3. **Aard van de archeologische resten:** besmeten prehistorisch aardewerk en twee fragmenten van glazen armbanden (La Tène).
4. **Ouderdom:** Late IJzertijd
5. **Vondstdichtheid:** dunne concentratie van aardewerk uit de IJzertijd.
6. **Complextype:** onbekend (waarschijnlijk nederzetting)
7. **Gaafheid:** onbekend. Het kan niet uitgesloten worden dat de grondsporen als gevolg van hellingerosie en ploegen grotendeels zijn verdwenen. Alleen diep ingegraven grondsporen zijn waarschijnlijk nog aanwezig.
8. **Conserveringstoestand:** de vindplaats ligt in een zone met bergbrikgronden. Plaatselijk wordt de Bt-horizont afgedekt door een pakket colluvium (dikte 20 cm).
9. **Landschappelijke context:** rand beekdal van de Geleenbeek.
10. **Conclusies:** de vindplaats is nog steeds onderhevig aan erosie (hellingerosie en onthoofding van grondsporen als gevolg van ploegen).

Vindplaats 5 (ARCHIS-waarnemingsnummer 131637)

1. **Coördinaten:** 187.405/331.590
2. **Omvang:** 60 x 30 m
3. **Aard van de archeologische resten:** losse vondsten (als nummer 6B beschreven in het desbetreffende ARCHIS-waarnemingsnummer) aangetroffen tijdens de aanleg van een aardgasleiding in 1993.
4. **Ouderdom:** het aardewerk dateert uit de IJzertijd
5. **Vondstdichtheid:** verspreide vondsten
6. **Complextype:** de aanwezigheid van aardewerk uit de IJzertijd wijst op de aanwezigheid van een nederzettingsterrein in de directe nabijheid van de vondsten.
7. **Gaafheid:** de vindplaats is deels verstoord door de aanleg van de aardgasleiding in 1993. Het kan niet uitgesloten worden dat de grondsporen als gevolg van hellingerosie en ploegen grotendeels zijn verdwenen. Alleen diep ingegraven grondsporen zijn waarschijnlijk nog aanwezig.
8. **Conserveringstoestand:** de vindplaats ligt in een zone met bergbrikgronden. Plaatselijk wordt de Bt-horizont afgedekt door een pakket colluvium (dikte 20 cm).
9. **Landschappelijke context:** rand beekdal van de Geleenbeek
10. **Conclusies:** de vindplaats is nog steeds onderhevig aan erosie (hellingerosie en onthoofding van grondsporen als gevolg van ploegen).

Vindplaats 6 (ARCHIS-waarnemingsnummer 131638)

1. **Coördinaten:** 187.650/331.815
2. **Omvang:** concentratie 110 x 50 m; totale vindplaats en afvaldump 410 x 150 m.
3. **Aard van de archeologische resten:** grondsporen (kuil, brokken pleistermortel, natuurstenen, ijzer, dakpan- en aardewerkfragmenten) in leidingstraten en aardewerk gevonden aan het oppervlak (vondstnummers 352 t/m 365, 727 en 728). Bovendien zijn twee grondsporen (kuilen) en twee plaatsen grind (mogelijk afkomstig van funderingen) aangeploegd. Binnen de concentratie zijn in 1964 bij de aanleg van een gasleiding door dhr. Würth op twee locaties grondsporen vastgesteld met aardewerk, dakpanfragmenten, rozekleurig cement, verbrande leem, grind en bekapte natuursteen. Würth denkt aan een kelder (405 bij 450 cm). In de boringen is Romeins puin (meestal geassocieerd met houtskool; boringen 30, 44, 50, 51, 65, 263, 271, 272 en 274) en Romeins aardewerk (boring 363) aangetroffen. Het gaat waarschijnlijk om een Romeinse stortplaats/dump van dakpanmateriaal in het beekdal van de Geleenbeek.
4. **Ouderdom:** het materiaal dateert uit de Romeinse tijd
5. **Vondstdichtheid:** verspreide vondsten met daarbinnen een concentratie vondsten. Ook de stortplaats kan als een concentratie worden gezien.
6. **Complextype:** een Romeins villaterrein. Het gaat waarschijnlijk om een gebouw dat omgeven was door een greppelsysteem van het bijbehorende akkerareaal. De concentratie dakpanfragmenten, de aangeploegde grondsporen, het opge-

ploegde grind (mogelijk van funderingen) en de melding van dhr. Würth van rozekleurig cement duiden op steenbouw, hoogstwaarschijnlijk in combinatie met hout-leem bouw. Met de concentratie wordt bedoeld een zone met een zeer dichte vondstspreading.

7. **Gaafheid:** de vindplaats is deels verstoord door de aanleg van twee leidingstraten. De stortplaats lijkt niet te zijn verstoord en is afgedekt door colluvium.
8. **Conserveringstoestand:** de vindplaats ligt in een zone met bergbrikgronden. Plaatselijk wordt de Bt-horizont afgedekt door een pakket colluvium (dikte 20 cm). Ter hoogte van boring 34 is sprake van een sterke verstoring, waarschijnlijk als gevolg van de aanleg van de aardgasleiding in 1964.
9. **Landschappelijke context:** de vindplaats wordt aan de noordzijde begrensd door een klein droogdal en aan de oostzijde door het dal van de Geleenbeek. De mogelijke dump/stortplaats ligt aan de westzijde van de Geleenbeek.
10. **Conclusies:** de vindplaats is nog steeds onderhevig aan erosie (hellingerosie en onthoofding van grondsporen als gevolg van ploegen). De mogelijke dump/stortplaats bevat waarschijnlijk ook organisch materiaal (pollen en zaden).

Vindplaats 7 (ARCHIS-waarnemingsnummer 131639)

1. **Coördinaten:** 187.970/332.455
2. **Omvang:** ca. 150 x 410 m. De omvang van de vindplaats is vanwege de lage dichtheid aan archeologische resten minder exact te bepalen dan die van de overige vindplaatsen.
3. **Aard van de archeologische resten:** oppervlaktevondsten (vuursteen: vondstnummers 16 t/m 20, 43 t/m 45, 59, 60, 687 t/m 689, 691 t/m 694, 696, 698 t/m 702 en 723 t/m 725; aardewerk: vondstnummers 61, 690, 695 en 697).
4. **Ouderdom:** het vuursteen dateert uit het Neolithicum en is in het algemeen niet nader te dateren. Enkele losse artefacten zijn wel specifiek te dateren. Een bijl (vondstnummer 60), een bijlafslag (vondstnummer 692) en een spitskling (vondstnummer 690) dateren uit (of vanaf) het Midden Neolithicum. Dit betekent niet dat de gehele vindplaats deze ouderdom heeft. Het aardewerk dateert uit de IJzertijd (vondstnummers 61, 695 en 697) en de Romeinse tijd (vondstnummer 690).
5. **Vondstdichtheid:** verspreide vondsten
6. **Complextype:** onduidelijk. Het vuursteen kan zeer goed afkomstig zijn van een nederzettingsterrein. Het aardewerk kan ten gevolge van selectieve erosie zijn verdwenen. Het aardewerk is waarschijnlijk tijdens het gebruik van de omgeving van het nederzettingsterrein als akkerareaal (inclusief andere off-site activiteiten) in het plangebied terechtgekomen. Wel is op deze vindplaats sprake van een hogere dichtheid aan laat-middeleeuws aardewerk dan elders in het plangebied. Dit kan betekenen dat op deze locatie bijvoorbeeld langer is geakkerd, maar het aardewerk kan ook wijzen op de eventuele aanwezigheid van een Wüstung (laat-middeleeuwse nederzetting).
7. **Gaafheid:** de vindplaats is niet verstoord door recente graafwerkzaamheden. In enkele boringen is waargenomen dat het bodemprofiel is verstoord (boringen 155 en 156).

8. **Conserveringstoestand:** de vindplaats ligt in een zone met bergbrikgronden. Plaatselijk wordt de Bt-horizont afgedekt door een pakket colluvium (dikte 20 cm). Ondiep ingegraven grondsporen zullen door erosie zijn verdwenen.
9. **Landschappelijke context:** op plateau en op de rand van het beekdal van de Geleenbeek.
10. **Conclusies:** datering en karakter van de vindplaats zijn zeer onduidelijk.

Indeling van de vindplaatsen

De vindplaatsen kunnen worden ingedeeld naar de gaafheid van het bodemprofiel (zie § 3.2 en figuur 2). Het blijkt dat vrijwel alle vindplaatsen ten westen van het dal van de Geleenbeek en derhalve ten westen van de sterk geërodeerde bodems (A-horizont direct op de C-horizont) liggen. In deze zone zijn bergbrikgronden vastgesteld: de Bt-horizont is al dan niet afgedekt door colluvium. Voor de gaafheid van de vindplaatsen betekent dit:

- de vindplaatsen 1, 2, 3 en 6 uit het Vroeg Neolithicum en de Romeinse tijd zullen nog een relatief hoge archeologische informatiewaarde hebben vanwege de aanwezigheid van dieper ingegraven (paal)kuilen
- de informatiewaarde van vindplaats 7 uit het Neolithicum en de vindplaatsen 4 en 5 uit de IJzertijd ligt lager omdat waarschijnlijk veel grondsporen zullen zijn aangetast en mobiele artefacten verplaatst door erosie.

De aanleg van de leidingstraten in het plangebied heeft vindplaatsen aangetast. De vindplaatsen 2, 3, 5 en 6 zijn waarschijnlijk deels verstoord door de aanleg van deze leidingen. De verstoring breedte per leiding kan 20 m bedragen.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

Uit het archeologisch onderzoek blijkt dat plangebied Landschapspark De Graven een rijke bewoningsgeschiedenis heeft. Het onderzoek heeft bewoningssporen opgeleverd uit het Neolithicum, de IJzertijd, Romeinse tijd en mogelijk Late Middeleeuwen. Bijzonder is de Romeinse afvaldump in een voormalige meander van de Geleenbeek. Door de goede conserveringsomstandigheden (onder de grondwaterspiegel) bevat de dump naast nederzettingsafval hoogstwaarschijnlijk ook organisch materiaal (zaden en pollen). Hierdoor is het waarschijnlijk mogelijk om een reconstructie te maken van het landschap (m.n. van de flora) in de Romeinse tijd.

Het historisch-geografisch onderzoek heeft inzicht gegeven in het landgebruik, infrastructuur en bewoning in de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Tevens zijn de nog aanwezige restanten van oude landschaps-/identiteitsbepalende structuren in (de directe omgeving van) het plangebied geïnventariseerd. Het gaat om het oude bouwland en bijbehorende perceelsindelingen, de weidegronden die afgebakend zijn door doornhagen in het dal van de Geleenbeek, het wegenpatroon en de voor Zuid-Limburg typische holle wegen, de watermolen van Munstergeleen, de hoeve Koekamp uit de 18e eeuw en de vermoedelijke locatie van het laat-middeleeuwse versterkte huis Hanenhof.

Het booronderzoek heeft inzicht gegeven in de opbouw van de bodem en de plaatselijk aanwezige bodemverstoringen. In het plangebied is overwegend sprake van een bergbrikgrond. Dit betekent dat een deel van het oorspronkelijke bodemprofiel door hellingerosie is verdwenen. De hellingerosie heeft ongetwijfeld ook nadelige gevolgen gehad voor de gaafheid van archeologische vindplaatsen in het plangebied. Bodemsporen zijn onthoofd of volledig uitgewist en vondsten met colluvium meegevoerd naar de lage gebiedsdelen.

Het plangebied voldoet aan criteria die aan een terrein van hoge archeologische waarde gesteld worden. Ongetwijfeld zijn de archeologische vindplaatsen aangetast als gevolg van hellingerosie en door de aanleg van leidingstraten. De archeologische kwaliteit van het plangebied als geheel moet daarom niet alleen gezocht worden in de individuele vindplaatsen, maar ook in de samenhang met het landschap waarin de vindplaatsen zich bevinden. Naast nederzettingen uit verschillende perioden komen in dit landschap hoogstwaarschijnlijk ook sporen van landbouw, jachtactiviteiten, grafrituelen en wegen voor. Door deze afzonderlijke elementen aan elkaar te koppelen, wordt een meerwaarde verkregen. De archeologische

waarde van het plangebied moet daarom vooral gezocht worden in de combinatie van de elementen. Met andere woorden: het plangebied bevat een schat aan gegevens over hoe de mens in het verleden het gebied heeft gebruikt en vormgegeven.

De kwetsbaarheid van archeologische vindplaatsen voor erosie en bodemingrepen is grotendeels afhankelijk van de diepteligging en eigenschappen van het archeologische materiaal en eventuele grondsporen. Hoe dieper het materiaal zich in de bodem bevindt en hoe dieper in het verleden kuilen en greppels werden gegraven, des te kleiner het gevaar dat archeologische resten en sporen worden verstoord door bodemingrepen aan de oppervlakte. Vindplaatsen die worden afgedekt door een laag rivierklei of colluvium zijn relatief goed beschermd en worden alleen door diepe graafwerkzaamheden bedreigd.

In gebieden waar pleistocene afzettingen dagzomen, is de kans op aantasting zeer groot. In deze gevallen bevindt het loopvlak van de (pre)historische mens zich nog altijd aan de oppervlakte. Herhaald ploegen zal leiden tot versterking van vindplaatsen, inclusief ondiep ingegraven kuilen en greppels. In grasland is de dreiging minder groot: doordat het gehele jaar door gras aanwezig is, wordt de bodem goed vastgehouden.

4.2 Aanbevelingen

Door de opdrachtgever is aangegeven dat de planvorming voor de natuurinrichting eventueel deels kan worden bijgesteld. Bij het formuleren van de aanbevelingen is uitgegaan van deze mogelijkheid.

Er wordt aanbevolen geen graafwerkzaamheden uit te (laten) voeren op de zeven vindplaatsen (zie figuur 3). Indien bouwvoorverschraling en hermeandering van de Geleenbeek aan de orde zijn, dient een AAO te worden uitgevoerd. Naast een archeologisch vervolgonderzoek kan bovendien gedacht worden aan de inpassing van de archeologische waarden in het kader van toerisme en recreatie.

Indien wordt gekozen voor behoud van archeologische vindplaatsen *in situ*, is het raadzaam het erosieproces in deze gebiedsdelen te stoppen. De voorkeur gaat daarbij niet uit naar strak begrensde nederzettingsterreinen, maar naar bescherming en conservering van grotere landschappelijke zones die een hoge archeologische en landschappelijke waarde hebben (kans: beschermde landschapsgezichten). Het is mede de gecombineerde aanwezigheid van hoge landschappelijke, archeologische en historisch-geografische waarden die het behoud en de bescherming van deze eenheden rechtvaardigt. Om een effectieve en fysieke bescherming te realiseren, worden de volgende aanbevelingen gedaan:

- stabiliseren van de vindplaats door ophoging met (gebiedseigen) grond die bijvoorbeeld vrijkomt bij het laten hermeanderen van de Geleenbeek. Hierdoor wordt het archeologisch relevante niveau niet of minder snel door erosie aangetast;
- het plaatsen van heggen en het creëren van graften. Hierdoor wordt erosie tegengegaan;

- de percelen waarop sprake is van aanzienlijke hoogteverschillen in de winter niet braak laten liggen en/of inzaaien met gras om erosie te voorkomen;
- aanplant van bomen en struiken. Een bosvegetatie houdt de bodem vast. Het is belangrijk dat gekozen wordt voor boomsoorten die met hun wortels de archeologische grondsporen niet aantasten. De vullingen van archeologisch grondsporen zijn vaak erg humusrijk (voedselrijk). Dit heeft tot gevolg dat de archeologische grondsporen na verloop van tijd langzaam vervagen en zelfs geheel kunnen verdwijnen t.g.v. wortelwerking.

Behalve het beschermen van vindplaatsen vanuit wetenschappelijk en maatschappelijk oogpunt, kan er voor gekozen worden de vindplaatsen te benutten in cultuur-toeristische en -educatieve zin. Dit geeft de inrichter de mogelijkheid de bezoekers voor te lichten over het belang van de schaarse overblijfselen van ons verleden. Bovendien geeft het tijdsdiepte (als belevingswaarde) aan het landschap. Er is dan sprake van een toeristisch-recreatief medegebruik naast de natuurhistorische waarden in het landschapspark. Duidelijk zal moeten worden dat ook het huidige 'natuurlijke' landschap een cultuurlandschap (gecreëerd door de mens) is. Onder cultuurhistorisch toerisme wordt verstaan het brengen van een toeristisch bezoek (recreatie) aan materiële sporen uit het verleden. Het kan daarbij gaan om monumenten, monumentenensembles, historische (binnen)steden, dorpen en landschappen, archeologische vindplaatsen en terreinen.

Mensen blijken geïnteresseerd te zijn in het verleden. Archeologische vindplaatsen in het landschap worden door leken sterk vanuit hun gevoel beleefd, terwijl experts vooral naar de informatiewaarde kijken. In het algemeen worden aan het oppervlak niet zichtbare archeologische vindplaatsen door het grote publiek weinig gewaardeerd omdat de restanten te fragmentarisch zijn, het vaak te ver weg in de tijd is waardoor men zich daarmee moeilijk kan identificeren of omdat een te groot beroep op kennis en voorstellingsvermogen wordt gedaan. Voor een brede publieke betrokkenheid is het dus van belang dat archeologische vindplaatsen zo zichtbaar mogelijk worden gemaakt in het landschap, waardoor de bovengenoemde problemen worden ondervangen. Daarbij is het goed om onderscheid te maken tussen hard- en software in te ontwikkelen locaties (Eerden & Rensink, 1996). De hardware wordt gevormd door hetgeen fysiek in het veld te zien is en wat daarbij hoort, zoals reconstructies, voorzieningen voor bezoekers, gebouwen, (ontsluitings)wegen, etc. De software bestaat uit presentatie, informatie, educatie en interpretatie, promotie en eventueel de kwaliteit van service en merchandise. In toeristische ontwikkeling ligt het accent traditioneel sterk op de ontwikkeling van hardware. De software daarentegen bepaald in feite of een attractie interessant en aantrekkelijk is vanuit het gezichtspunt van de bezoekers.

Uitgangspunt voor het ontwikkelen van de hardware

Slechts een klein deel van de archeologische vindplaatsen in Nederland is zichtbaar in het landschap, zoals bijvoorbeeld terpen, grafheuvels, hunebedden en kasteelbergjes. Het grootste deel echter is niet aan het oppervlak zichtbaar, waardoor de belevingswaarde van deze vindplaatsen zeer gering is. Om de belevings-

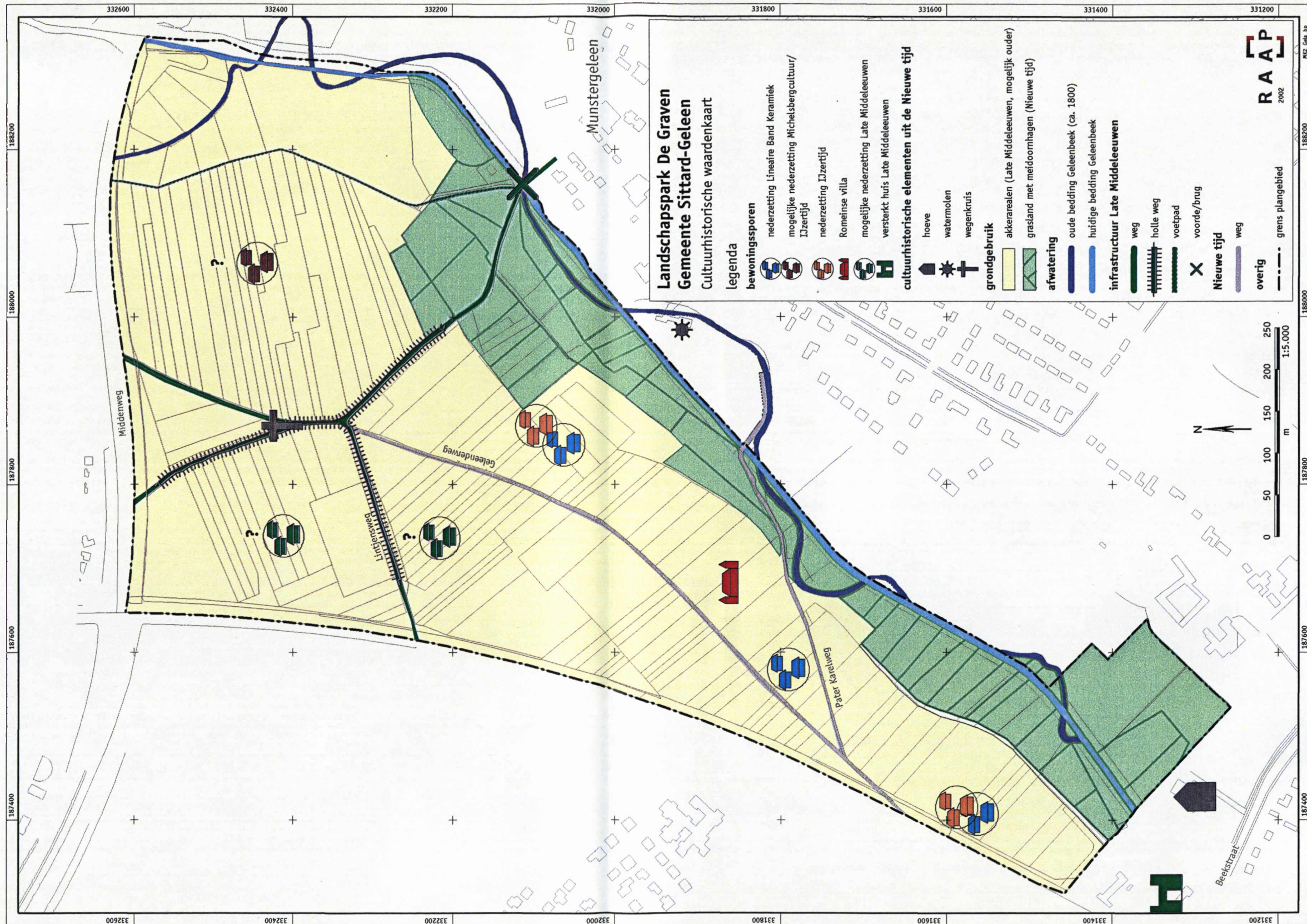
waarde van archeologische vindplaatsen te verhogen, is het welhaast noodzakelijk deze op een of andere manier te ontsluiten. Bij ontsluiting kunnen de nog aanwezige archeologische overblijfselen ernstig aangetast of zelfs geheel vernietigd worden. De archeologische sporen in de bodem worden wel eens vergeleken met een archief dat maar één keer te lezen is (het 'bodemarchief'). Het bodemarchief is daarom van zeer groot belang omdat het als enige bron alle informatie bevat over het prehistorisch verleden, dit wil zeggen de periode voorafgaand aan de kennis van het schrift. Deze periode omvat meer dan 99% van de geschiedenis van de mensheid. Zoals bij elk archief geldt ook hier dat bij onzorgvuldig beheer bestaande, unieke informatie verdwijnt. Het is daarom van wezenlijk belang dat bij concrete invulling van ontsluitingsmogelijkheden van archeologische vindplaatsen het streven naar behoud van archeologische waarden richtinggevend moet zijn. Aan de andere kant zijn concrete archeologische gegevens noodzakelijk om tot concrete invulling van ontsluitingsvoorstellen te komen. In zoverre kunnen ontsluiting en behoud van archeologische waarden met elkaar in conflict komen. Onder concrete archeologische gegevens worden verstaan: huisplattegronden, grafstructuren, de opbouw van een Romeins villacomplex, etc. Deze concrete gegevens kunnen op twee manieren verkregen worden zonder dat informatiewaarde van een archeologische vindplaats verloren hoeft te gaan:

- opgravingsresultaten uit de directe omgeving van het plangebied. Tijdens opgravingen in het begin van de jaren 90 van de 20e eeuw is op Janskamperveld een nederzettingstructuur uit de Vroege Steentijd en een grafveld uit de Romeinse tijd in kaart gebracht;
- aanvullend archeologisch onderzoek door middel van proefsleuven. Door plaatselijk de bouwvoor te verwijderen, kunnen archeologische structuren opgetekend worden. Het grote verschil met opgravingen is dat de archeologische sporen tijdens het proefsleuven onderzoek niet opgegraven worden. Nadat de archeologische sporen zijn opgetekend en het karakter van de archeologische vindplaats is vastgesteld, wordt de bouwvoor weer terug gestort. De verstoringsgraad is dus zeer gering. Een bijkomend voordeel is dat de kwaliteit, de omvang en het karakter van de vindplaats afdoende kan worden vastgesteld. Hierdoor wordt het mogelijk een passend beschermings- en beheerbeleid op vindplaatsniveau te formuleren.

Hieronder worden enkele mogelijke ontwikkelingen besproken die het toeristisch-recreatief medegebruik van het landschapspark voor het brede publiek interessant kunnen maken.

De software:

- video of cd-rom over archeologisch onderzoek, restauratie/consolidatie, inrichting en beheer, het fenomeen villa, leven en werken op de Romeinse landbouwbedrijven, etc.;
- lespakket of educatief programma waarin de regionale geschiedenis centraal staat;
- fiets- en wandelroutes;
- het geven van voorlichting, visualisaties en ruimtelijke presentaties en bijvoorbeeld het ontwikkelen van een TRAP-route (Toeristisch Recreatief Archeologisch Project).



Figuur 4: Cultuurhistorische waardenkaart.

De hardware

Het accent ligt op herstel van historische/identiteitsbepalende elementen waardoor het plangebied een geheel eigen karakter krijgt. Gedacht kan worden aan:

1. reconstructie van een prehistorische huisplaats/nederzetting of villacomplex als educatief bezoekerscentrum, met gebruik van akkerpercelen zoals bijvoorbeeld in de Romeinse tijd en de verbouw van Romeinse, streekeigen producten. Als inspiratiebron wordt verwezen naar het Prehistorisch Huis in Eindhoven;
2. de aanleg van een bosvegetatie die typisch is voor het Vroeg Neolithicum (tevens erosiebestrijding). Het natuurlijke boslandschap waarin deze mensen woonden, bestond hoofdzakelijk linden, eiken, iepen en aan de bosranden wilde kersen- en appelbomen. Langs de beekdalen was de vegetatie gevarieerder;
3. herstel van het historische groen zoals (tevens erosiebestrijding): de weidegronden met doornhagen in het dal van de Geleenbeek, het terugbrengen en handhaven van de typische begroeiing langs de holle wegen en de aanleg van (een) fruitweiden;
4. het opnemen van het historisch wegenpatroon en perceelsindeling in de planvorming;
5. handhaving van het agrarisch gebruik van de gronden. Het is tenslotte een landschap dat door boeren in de loop van de tijd is gecreëerd. Het accent moet niet zozeer liggen op de productie, maar meer op ecologische waarden die een educatieve meerwaarde aan het plangebied geven;
6. herstel van de loop van Geleenbeek. Uitgangspunt is de bedding van de Geleenbeek zoals die is afgebeeld op kaarten uit de 18e eeuw. Mogelijk zou een 'voorde' gemaakt kunnen worden waar bezoekers de Geleenbeek kunnen oversteken door van steen naar steen te spingen;
7. inpassen van de watermolen van Munstergeleen. Aanbevolen wordt de molen weer functioneel te maken en open te stellen voor bezoekers.

Het geheel is mogelijk inpasbaar in een systeem waarbij het landschapspark fungeert als een buitenmuseum (een gereconstrueerd historisch landschap) dat in combinatie met exposities in museum Het Domein (Sittard) informatie aandraagt over de archeologische/historische continuïteit van de bewoning in het plangebied. De centrale ligging van het plangebied tussen de kernen van Sittard en Geleen maakt het tot een perfect wandelgebied in dit stedelijke gebied. Als leidraad voor de inrichting kan figuur 4 dienen. Hierop zijn de belangrijkste archeologische vindplaatsen, het historisch landgebruik, de historische (holle) wegen, de loop van de Geleenbeek en een watermolen afgebeeld. Al deze elementen kunnen opgevoerd worden als identiteitsdragers van het plangebied.

Aanvullend Archeologisch Onderzoek (AAO)

Bij graafwerkzaamheden die plaatsvinden in het kader van het laten hermeanderen van de Geleenbeek zal de afvaldump (lagen met gestort afval) behorend bij het Romeinse villacomplex worden verstoord. Vanwege de locatie (hoge grondwaterstand) wordt verwacht dat eventueel aanwezige organische archeologische resten goed zijn geconserveerd. Om deze reden dient ter plaatse een AAO te worden uitgevoerd. In overleg met de ROB kan voor het AAO een Programma van Eisen worden opgesteld.

Tevens zal een AAO uitgevoerd moeten worden op archeologische vindplaatsen waar graafwerkzaamheden zijn gepland in het kader van realisatie van de plannen, zoals bouwvoorverschraling.

Een AAO bestaat uit een kleinschalige opgraving door middel van proefsleuven. Bij deze methode wordt behalve informatie over de kwaliteit (conservering en gaafheid), datering, omvang, aard en diepteligging van de vindplaats, bovendien informatie verzameld over de aanwezigheid en kwaliteit van grondsporen. Een AAO kan als waarderend onderzoek worden uitgevoerd wanneer tijdens de AAI-1 voldoende informatie in kaart is gebracht om gericht vervolgonderzoek te rechtvaardigen.

Op basis van het AAO kan worden bepaald of een vindplaats al dan niet behoudenswaardig is en in aanmerking komt voor bescherming. Een grootschalige opgraving is mogelijk aan de orde indien een behoudenwaardige vindplaats niet kan worden behouden ten gevolge van de realisatie van de inrichtingsplannen.

Archeologische begeleiding van de werkzaamheden

Voor het overige deel van het plangebied (buiten de zeven vindplaatsen) wordt aanbevolen de grondwerkzaamheden onder archeologische begeleiding te laten plaatsvinden.

Archeologische begeleiding houdt in dat archeologische waarnemingen worden gedaan tijdens de grondwerkzaamheden zonder deze ernstig te belemmeren. De waarnemingen worden gedaan door een archeoloog die aanwezig is bij de graafwerkzaamheden. Doel van het toezicht is archeologische informatie te documenteren. Voor archeologisch toezicht dient in overleg met de aannemer die de bodemingrepen uitvoert ruimte te worden gecreëerd en de afspraken dienen bij voorkeur in de bestekken te worden vastgelegd. In deze bestekken dient de aandacht onder meer te gaan naar een exacte omschrijving van het niveau waarop archeologische sporen zichtbaar worden (het zogenaamde archeologische opgravingsvlak). Voor meer informatie betreffende de uitvoering van de begeleiding kan contact worden opgenomen met het bevoegd gezag.

Pollenmonsters

Indien het nodig wordt geacht inzicht te verkrijgen in de vegetatie en de aanwezigheid van landbouwgewassen tijdens de perioden van bewoning in het plangebied, kunnen in het dal van de Geleenbeek tijdens de archeologische begeleiding van de graafwerkzaamheden pollenmonsters worden genomen.

Met betrekking tot van de inpassing van deze aanbevelingen in het provinciale ruimtelijke en archeologische beleid dient contact te worden opgenomen met de provinciaal archeoloog van de provincie Limburg. Ten aanzien van het schrijven van een Programma van Eisen en het uitvoeren van eventueel archeologisch vervolgonderzoek dient contact te worden opgenomen met de ROB te Amersfoort.

Literatuur

- Anonymus.** 1980. Houtwallen in het landschap. *Brabants Heem* 3: 81.
- Berendsen, H.,** 1998. *De vorming van het land; inleiding in de geologie en geomorfologie.* Van Gorcum, Assen.
- Bieleman, J.,** 1992. *Geschiedenis van de landbouw in Nederland 1500-1950; Veranderingen en verscheidenheid.* Boom, Meppel/Amsterdam.
- Burggraaff, P.,** 1984. *Perceelsgrote en Realteilung in de Oost Eifel na de eerste ruilverkaveling.* Matrijs, Utrecht.
- Bussel, P.W.,** 1991. *De molens van Limburg. Een inventarisatie van en een onderzoek naar de geschiedenis, de functies, de ontwikkeling en de achteruitgang van de Limburgse wind- en watermolens vanaf 1839.* Bura Boeken, Eindhoven.
- DLO-Staring Centrum,** 1993 (herziene uitgave). Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartblad 68 West en Oost Sittard. DLO-Staring Centrum, Wageningen.
- Eerden, M., & E. Rensink,** 1996. *Van verwachtingskaart tot beleidskaart. Terminologie en toepasbaarheid van archeologische kaarten.* Intern rapport ROB/RAAP, Amersfoort/Amsterdam.
- Grooth, M.E.Th. de, & G.J. Verwers,** 1984. *Op goede ronden. De eerste boeren in Noordwest-Europa.* Rijks Museum van Oudheden, Leiden.
- Haartsen, A.,** 1993. *Monument van het dagelijks leven. Verleden, heden en toekomst van het Nederlandse landschap.* NIVON, Amsterdam.
- Jager, D.H. de,** 1991. *Quid Agit Triclinia? Architectonisch geprononceerde vertrekken in Romeinse villa's.* Ongepubliceerde doctoraalscriptie Vrije Universiteit Amsterdam, Amsterdam.
- Jager, D.H. de,** 1999. Plangebied Backerbosch, gemeente Margraten; een Aanvullende Archeologische Inventarisatie (AAI). *RAAP-rapport 468.* Stichting RAAP, Amsterdam.
- Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen,** 1968. *Kartenaufnahme der Rheinlande durch Tranchot und Von Müffling 1803-1820, schaal 1:25.000; Kaartblad 76 Herzogenrath.* Landesvermessungsamt Nordrhein-Westfalen, Bonn.
- Renes, J.,** 1985. West-Brabant: een cultuurhistorisch landschapsonderzoek. *Stichting Brabants Heem* 26.
- Renes, J.,** 1988. *De Geschiedenis van het Zuidlimburgse Cultuurlandschap.* Assen/Maastricht.
- ROB,** 2001. *Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, schaal 1:30.000.* Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek, Amersfoort.
- Roymans, N.,** 1996. The Sword or the Plow, Regional dynamics in the romanisation of Belgic Gaul and the Rhineland area. In: N. Roymans (ed.); *From the Sword to the Plough.* Amsterdam University Press, Amsterdam.

- Roymans, J.A.M.**, 2001. Escomplex Belversche Akkers, gemeente Haaren; een waarderend archeologisch onderzoek. *RAAP-rapport 722*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Schrijnenmakers, M.J.**, 1998. *De geschiedenis van Geleen; Deel 1; Van het begin van de Prehistorie tot het einde van de Franse Periode*. Stichting Cultuur-Historische Uitgaven, Geleen.
- Slofstra, J.**, 1983. An Anthropological Approach to the Study of Romanization Processes. In: R.W. Brandt en J. Slofstra (eds.); Roman and Native in the Low Countries. *British Archaeological Report - International Series 184*.
- Staring Centrum**, 1990. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 61-62 W/O Maastricht-Heerlen*. Staring Centrum, Wageningen.
- Staring Centrum/RGD**, 1989. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000, kaartbladen 59 Genk, 60 Sittard, 61 Maastricht en 62 Heerlen*. Staring Centrum/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Vroomen, H.**, 2002. *Karteringen Geleenderveld, gemeente Sittard-Geleen. Karteringsperiode 1978-1995*.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1992. *Grote Historische Provincie Atlas Limburg 1837-1844, schaal 1:25.000*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1995. *Grote Provincie Atlas Limburg, schaal 1:25.000*. Wolters-Noordhoff Atlasproducties, Groningen.

Gebruikte afkortingen

AAI	Aanvullende Archeologische Inventarisatie
AAO	Aanvullend Archeologisch Onderzoek
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
DLG	Dienst Landelijk Gebied
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
Mv	maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
ROB	Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek
TRAP	Toeristisch Recreatief Archeologisch Project

Overzicht van figuren en tabellen

- Figuur 1.** De ligging van het plangebied (gearceerd); inzet: ligging in Nederland (ster).
- Figuur 2.** Resultaten booronderzoek
- Figuur 3.** Resultaten archeologisch onderzoek.
- Figuur 4.** Cultuurhistorische waardenkaart.
- Tabel 1.** Archeologische tijdschaal.

Verklarende woordenlijst

antropogeen	ten gevolge van menselijk handelen (door mensen gemaakt/ veroorzaakt)
artefact	alle door de mens gemaakte of gebruikte voorwerpen
brikgrond	grond met een inspoelingslaag van klei
colluvium	tijdens het Holoceen van de hellingen geërodeerde en in de dalen afgezette lössleem
din	dorsvloer
graft	steilrandje, vaak begroeid met struikgewas, ter voorkoming van erosie
gullie	diepe geulen die ontstaan op hellingen tussen 5% en 8% (hellingklasse C)
hematiet	rode oker, in de Prehistorie gebruikt als rode kleurstof (oölitische hematiet)
Holoceen	jongste geologisch tijdvak (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr. tot heden)
inhumatie	teraardebesteding, begrafenissen
in situ	achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren
löss	eolisch (= wind-) afzetting van zeer fijnkorrelig materiaal waarvan het overgrote deel van de korrels (60-85%) kleiner is dan 63 µm
lutum	minerale delen in de klei (deeltjes kleiner dan 2 µm)
meander	min of meer regelmatige lusvormige rivierbocht (meanderen = zich bochtig door het landschap slingeren)
periglaciaal	heeft betrekking op de stroken rondom het door landijs bedekte gebied, op het daarop heersende klimaat en op kenmerkende verschijnselen in dit gebied
Pleistoceen	geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
Prehistorie	dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven
radebrikgrond	een lössleemgrond met een compleet brikprofiel (niet-geërodeerd, -afgetopt), zonder hydromorfe kenmerken in de A2- of B2-horizont
rill	ondiepe geulen die ontstaan op hellingen tussen 2% en 5% (hellingklasse B)

Saalien	voorlaatste glaciaal, waarin het landijs tot in Nederland doordrong (vorming stuwwallen), ca. 200.000-130.000 jaar geleden
sedentair	op een vaste plaats gevestigd
silt	gronddeeltjes ter grootte van 2 tot 50 μm
Steentijd	archeologische periode die zich kenmerkt door het gebruik van stenen werktuigen
transhumance	seizoensgebonden trek naar voedselrijke gronden van veekudden onder menselijke leiding. In tegenstelling tot nomaden vergezellen bij transhumance alleen de herders het vee (en blijven dus ook het hele seizoen weg)
voorde	doorwaadbare plaats
Weichselien	geologische periode (laatste ijstijd, waarin het landijs Nederland niet bereikte), ca. 120.000-10.000 jaar geleden
wisch	opslagruimte voor graan