

## Appartementencomplex aan de Kattenburg 45-49, gemeente Druten

Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen



**Rapportnummer** V584  
**Projectnummer** V08/1373  
**ISSN** 1573 - 9406  
**Status en versie** Definitief 2.0  
**In opdracht van** Bureau Verkuylen  
**Rapportage** E. Louwe, K. Klerks, R.M. van Heeringen  
**Tekstredactie** W. Weerheijm  
**Plaats en Datum** Amersfoort, 21 januari 2009

<b>Gecontroleerd door</b>	dr. R.M. van Heeringen	<b>d.d.</b> 13 januari 2009
<b>Geaccordeerd door</b>	Gemeente Druten	<b>d.d.</b> 20 januari 2009

*Niets uit dit werk mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gehele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia b.v.*



V0811373: Appartementencomplex aan de Kattenburg 45-49, gemeente Druten

## Inhoudsopgave

Samenvatting.....	5
Inleiding.....	6
1.1 Algemene gegevens.....	6
1.2 Onderzoeksmethode.....	7
1.3 Toegankelijkheid onderzoeksgebied.....	7
2 Bureauonderzoek en archeologische verwachting.....	8
2.1 Bureauonderzoek.....	8
2.1.1 Geologie, geomorfologie en bodemopbouw.....	8
2.1.2 Archeologische en cultuurhistorische waarden.....	9
2.1.3 Versturende bodemingrepen in het verleden en in de toekomst.....	10
2.2 Archeologische verwachting.....	10
3 Inventariserend Veldonderzoek.....	11
3.1 Vraagstelling onderzoek.....	11
3.2 Onderzoeksmethode.....	11
3.3 Resultaten booronderzoek.....	11
3.4 Deponering.....	12
4 Conclusies en aanbevelingen.....	13
Geraadpleegde literatuur.....	14
Afbeeldingen en bijlagen.....	15

V08/1373: Appartementencomplex aan de Kattenburg 45-49, gemeente Druten

## Samenvatting

In opdracht van Bureau Verkuilen heeft Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op de locatie Kattenburg 45-49 in de gemeente Druten (*afbeelding 1*). Het vooronderzoek omvat een Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO). Ter plaatse van het plangebied zal de huidige bebouwing worden gesloopt om vervolgens een appartementencomplex te realiseren.

Het onderzoek bestond uit een archeologische en een fysisch-geografische component. Bij het bureauonderzoek zijn alle bekende archeologische en historische vondsten en vondstcomplexen in de directe omgeving van de plangebieden geïnventariseerd. Via een literatuurstudie is een reconstructie gemaakt van de geologie, geomorfologie en bodemopbouw van het plangebied en de directe omgeving. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is een archeologisch verwachting opgesteld, die getoetst is door een verkennend booronderzoek. Vervolgens is op basis hiervan een advies gegeven over een eventueel archeologisch vervolgtraject.

Het plangebied ligt volgens de gemeentelijke waardekaart in een gebied van archeologische waarde (hoge archeologische verwachting). Uit het plangebied zijn geen archeologische of cultuurhistorische waarden bekend, in de omgeving zijn echter wel enkele waarnemingen gedocumenteerd uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Ook is direct ten noorden van het plangebied archeologisch onderzoek uitgevoerd (proefsleuven). Op basis van het bureauonderzoek is daarom sprake van een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische vondsten en sporen.

Het inventariserend veldonderzoek heeft uitgewezen dat de toplaag in het hele plangebied bestaat uit een (recent verstoorde) opgebrachte laag. In vier van de vijf boringen is hieronder een donker grijze laag aangetroffen, welke vergelijkbaar is met bij eerder onderzoek op het naburige perceel aangetroffen bewoningslaag. Hoewel bij het huidige booronderzoek geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de boringen, is het zeer aannemelijk dat deze laag wel sporen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de late Middeleeuwen bevat.

In overeenstemming met de bevindingen van BAAC in 2006 lijkt de door hen onderzocht vindplaats zich inderdaad tot binnen het huidige plangebied uit te strekken. Daarom adviseert Vestigia een aanvullend archeologisch onderzoek met behulp van proefsleuven. Gezien de geologische structuur en de eerdere proefsleuven op het noordelijk aangrenzende terrein, ligt het voor de hand twee noord-zuid georiënteerde proefsleuven aan te leggen. Indien het gehele terrein wordt herontwikkeld kan mogelijk het onderzoek worden uitgevoerd in combinatie met of als een definitief onderzoek (DO).

Vestigia adviseert het vervolgtraject als volgt in te richten:

- het opstellen van een PvE en raming voor een IVO (Inventariserend veldonderzoek) door middel van proefsleuven, dat eventueel kan worden uitgebreid tot een definitief onderzoek van de, door de bouwactiviteiten, te verstoren delen van het terrein;
- goedkeuring van dit PvE door de verantwoordelijke instanties in de gemeente Druten
- aanbesteding van het uit te voeren onderzoek (IVO) in concurrentie aan, door het CvAK erkende, uitvoeringsbedrijven, bevoegd tot het doen van opgravingen.

## I Inleiding

### 1.1 Algemene gegevens

In opdracht van Bureau Verkuilen heeft Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op de locatie Kattenburg 45-49 in de gemeente Druten (afbeelding 1). Het vooronderzoek omvat een Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO). Ter plaatse van het plangebied zal de huidige bebouwing worden gesloopt om vervolgens een appartementencomplex te realiseren.

Administratieve gegevens		
Projectnaam	Kattenburg 45-49 te Druten	
Opdrachtgever Adres	Bureau Verkuilen Veemarktkade 8 5222 AE DEN BOSCH	
Contactpersoon, tel.	Dhr. Joost Nijssen; (079) 623 13 13	
Uitvoerder Projectleider	Vestigia b.v. <i>Archeologie &amp; cultuurhistorie</i> Dr. R.M. van Heeringen	
Bureauonderzoek:	archeologie Drs. E. Louwe fysische geografie Drs. K. Klerks	
Veldonderzoek:	archeologie Drs. K. Hebinck fysische geografie Drs. E. Louwe	
Bevoegd gezag Adres	Gemeente Druten Postbus 1 6650 AA Druten	
Contactpersoon bevoegd gezag, tel.:	Dhr. L. Nieboer; (0487) 580 148	
Gemeentelijke Waardekaart	Ja	
Documentatie	Vestigia b.v. <i>Archeologie &amp; cultuurhistorie</i>	
Provincie, gemeente en plaats plangebied	Gelderland, Druten, Druten	
Locatie/toponiem	Kattenburg 45-49	
Kaartbladnummer (topo 1:25.000)	39H	
RD-hoekcoördinaten van het plangebied	170.240/433.740 170.270/433.715	170.270/433.770 170.260/433.790
CIS-code <sup>1</sup>	31238	
KLIC-melding	Ja	
Oppervlakte plangebied	0,25 ha	
Huidig grondgebruik	Bebouwing, tuinen	
Bodemverstoringen in verleden	Geen bekend	
Geplande bestemming plangebieden	Appartementencomplex	
Diepte bodemingrepen	Max. 7 m – mv	
Uitvoering booronderzoek	September 2008	

<sup>1</sup> Landelijk onderzoekmeldingsnummer door Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM/Archis) uitgegeven bij aanvang archeologisch onderzoek.

Het doel van het archeologisch vooronderzoek is vast te stellen of er in het plangebied sprake is van archeologische en/of cultuurhistorische resten die door de bouwwerkzaamheden verstoord dreigen te worden en, zo ja, wat de waarde daarvan is in termen van beleving, fysieke en inhoudelijke kwaliteit. Vervolgens wordt op basis hiervan een advies gegeven over een eventueel archeologisch vervolgtraject.

### *1.2 Onderzoeksmethode<sup>2</sup>*

Het bureauonderzoek heeft tot doel een reconstructie te maken van de natuurlijke omgeving op basis van de geologie, geomorfologie en bodemopbouw van het omringende gebied. Uit deze gegevens kan worden afgeleid welke mogelijkheden het omringende landschap bood voor menselijke bewoning of activiteiten. Vervolgens wordt vastgesteld of en hoe dit landschap in het verleden door de mens is bewoond en/of gebruikt. Dit gebeurt op basis van een inventarisatie van historische en cartografische gegevens, van alle bekende archeologische vondsten en vondstcomplexen (als nederzettingen, graven of grafvelden), en middels het vaststellen van aard, omvang en gaafheid van eventuele archeologische en cultuurhistorische waarden. Op basis van de resultaten van de literatuurstudie en het bronnenonderzoek wordt ten slotte een archeologisch verwachtingsmodel opgesteld, waarin de trefkans op archeologische sporen en vondsten wordt vastgesteld en gemotiveerd.

Tevens wordt in kaart gebracht of en in welke mate de bodem verstoord is door (sub)recente bodemingrepen en wat de gevolgen zijn van de geplande bodemingrepen voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Het archeologische verwachtingsmodel wordt getoetst en mogelijk aangevuld door middel van een verkennend en karterend booronderzoek. Het verkennend booronderzoek dient om het inzicht in de landschappelijke omgeving te verdiepen en daarmee de locatiekeuze van de vroegere bewoners te verklaren. Het karterend booronderzoek omvat een systematisch onderzoek naar intacte bodemprofielen van het oorspronkelijke archeologische landschap en aanwezigheid van sporen en vondsten. Indien archeologische indicatoren worden aangetroffen wordt de omvang van de mogelijke vindplaats bepaald middels een waarderend booronderzoek door aanpassing van het boorgrid aan het verwachte complex. Tijdens het veldwerk wordt, indien de omstandigheden dit toelaten, het huidige oppervlak visueel geïnspecteerd op de aanwezigheid van archeologische vondsten.

### *1.3 Toegankelijkheid onderzoeksgebied*

Binnen het plangebied is sprake van een zeer beperkte toegankelijkheid door de aanwezige bebouwing (huizen en schuren) en begroeiing. Hiernaast werd het boren ook bemoeilijkt door betegeling, grind en een vijver.

---

<sup>2</sup> Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1, augustus 2006).

## 2 Bureauonderzoek en archeologische verwachting

### 2.1 Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek stelt zich ten doel de archeologische verwachting nader te definiëren en concentreert zich op de volgende punten:

- een reconstructie van het landschap van het plangebied en de directe omgeving in het verleden;
- de inventarisatie van archeologische vondsten en complexen (bijvoorbeeld nederzettingen en/of grafvelden);
- de inventarisatie van historische en cartografische gegevens;
- de relatie tussen menselijke activiteiten en specifieke landschappelijke kenmerken;
- de voorspellingswaarde van deze gegevens met het oog op mogelijke archeologische sporen en/of vondsten binnen het plangebied;
- de mate van (sub)recente verstoring van de bodem;
- de mate van verstoring door de geplande bodemingrepen;
- het bepalen van de strategie van het booronderzoek en veldverkenning.

Behalve de geraadpleegde bronnen (zie hoofdstuk Geraadpleegde bronnen) is informatie ingewonnen bij de verantwoordelijke voor monumentenzorg en archeologie in de gemeente Druten.

#### 2.1.1 Geologie, geomorfologie en bodemopbouw

De Pleistocene ondergrond in de gemeente Druten dateert uit het Midden- en Laat-Weichselien. Na het einde van de ijstijd, aan het begin van het Holoceen, vond opwarming plaats van het klimaat. Dit resulteerde erin dat de rivieren opnieuw een meanderend karakter kregen en zich insneden in de oude riviervlakte. Hierbij werd op de zandige terrassen opnieuw een laag kleiige sedimenten afgezet (laag van Wijchen<sup>3</sup>). Omdat deze sedimenten lange tijd aan de oppervlakte lagen trad er bodemvorming op. Door het smelten van de ijskappen steeg de zeespiegel in een snel tempo. Als gevolg daarvan steeg ook de grondwaterspiegel, waardoor er op de laag van Wijchen veenvorming plaatsvond.

In de omgeving van het plangebied is het landschap in de loop van het Holoceen door een aantal opeenvolgende stroomruggen bepaald. Rond 3000 jaar BP ontstond de Leeuwense stroomgordel als opvolger van de oudere Distelkamp-Afferden. Deze stroomgordel is actief geweest totdat de huidige Waal ontstond (omstreeks 2160 jaar BP). De Waal en de Leeuwen hebben enige tijd gezamenlijk een deel van de afvoer van de Rijn verwerkt. Later is de Leeuwen in verval geraakt en zijn delen van de stroomgordel door de Waal geërodeerd.

De stroomgordel van de Waal is breder dan van de overige in het gebied aanwezige rivieren. De migratiepatronen van de Waal binnen de bedijking zijn redelijk nauwkeurig bekend en laten zien dat grote delen van de uiterwaard na 1600 zijn geërodeerd.<sup>4</sup> Archeologische sporen uit de vroeg Romeinse tijd en zelfs uit de IJzertijd doen echter vermoeden dat op een aantal plaatsen nog resten van oudere stroomgordels in de ondergrond aanwezig zijn. In het noordelijk deel van de kern van Druten bevindt zich een deel van de bedding van een oudere fase van de Waal in de ondergrond.

<sup>3</sup> Törnqvist 1993.

<sup>4</sup> Hesselink/Weerts/Berendsen 2003.



Hierin zijn resten van een Romeins transportschip aangetroffen. Het plangebied bevindt zich op de oeverwal van dit systeem. Een en ander is weergegeven in een uitsnede van de archeologische inventarisatiekaart van Druten in *afbeelding 2*.

Nadat de rivieren boven de oorspronkelijke dalen waren uitgestegen werd voor bewoning de voorkeur gegeven aan de hogere delen van de rivierduinen en de hoger gelegen stroomruggen en oeverwallen. Verder weg van de rivieren bevonden zich de lager gelegen komgebieden. Pas in de Romeinse tijd werden de nattere kommen plaatselijk ontgonnen en in gebruik genomen als landbouwgebied.

#### *Bodemopbouw*

De bodems in de gemeente Druten worden in sterke mate bepaald door de lithologie van de bovenste laag van de ondergrond. Er komen vrijwel alleen relatief jonge rivierkleibodems voor (code R in de toelichtingen bij de bodemkaart 1:50.000).

#### *2.1.2 Archeologische en cultuurhistorische waarden*

Op de Grote Historische Atlas van Nederland (1832-1856) is te zien dat in deze periode de weg, die nu Kattenburg heet, al bestond en dat ter plaatse van het plangebied bebouwing aanwezig was. Ook op de oude kaarten van Jacob van Deventer (gewestkaart) en Christiaan Sgroten uit de 16<sup>e</sup> eeuw, staat Drueten/Druijthen met kerk vermeld.

Voor archeologische gegevens is de inventarisatiekaart van de Archeologische Beleidswaardenkaart van Druten geraadpleegd (*afbeelding 2*). Deze geeft aan hoe groot de verwachting is dat in een gebied archeologische waarden worden aangetroffen. Die 'trekkans' is gebaseerd op geologische en bodemkundige gegevens en op archeologische monumenten en waarnemingen. Archeologische monumenten zijn terreinen met een (zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen (aanlegvergunning). Archeologische waarnemingen zijn meldingen van archeologische vondsten en/of sporen van nederzettingen, grafvelden, akkersystemen, heiligdommen, enz., die niet nader onderzocht en gewaardeerd zijn. Op de Archeologische Beleidswaardenkaart van Druten heeft het plangebied een gebied van archeologische waarde (zeer hoge verwachting).<sup>5</sup> Deze waarde wordt veroorzaakt door de oeverwal in de ondergrond. Met de hoge, droge ligging, de zandige en gemakkelijk te bewerken bodem, de aanwezigheid van graslanden in de uiterwaarden en de nabijheid van water, zowel voor dagelijkse behoeften als voor transport- en communicatiedoeleinden, vormen stroomruggen of oeverwallen langs waterlopen gedurende de gehele prehistorie een preferente locatiekeuze voor nederzettingen.

Op een terrein ten oosten grenzend aan het plangebied is in 2007 door Vestigia al een archeologisch vooronderzoek verricht. Uit de boringen gedaan bij het onderzoek is naar voren gekomen dat het grote delen van het onderzoeksgebied recentelijk waren vergraven. Vervolgonderzoek werd daarom door Vestigia en het bevoegd gezag niet noodzakelijk geacht.<sup>6</sup>

Direct ten zuiden van het onderzoeksgebied is door BAAC in 2005 een karterend booronderzoek en in 2006 een proefsleuvenonderzoek verricht. Tijdens het booronderzoek is een 'verstoorde' ophogingdek aangetroffen van circa 90 cm dik. Hieronder is in een deel van het plangebied (van BAAC) een ongestoorde donkerrijze laag aangetroffen, welke wordt geïnterpreteerd als 'oude woongrond'. De in

<sup>5</sup> Van den Berg/Klerks 2007.

<sup>6</sup> Klerks/Verschoor 2007.

de woonlaag gevonden archeologische indicatoren zijn gedateerd op de IJzertijd tot en met de late Middeleeuwen. Hiernaast zijn in de helft van de boringen ook nog fosfaatvlekken aangetroffen.<sup>7</sup> Het hierop volgen proefsleuvenonderzoek bevestigt de bovengenoemde bevindingen van het booronderzoek. De bewoning bevindt zich inderdaad op een stroomrug en is afkomstig uit de late IJzertijd (na 200 vóór Chr.) tot en met de late Middeleeuwen (voor 1250 na Chr.). Uit het onderzoek blijkt de conservering van het materiaal en de sporen goed te zijn. Op het plangebied is een structuur (spoor) aangetroffen, namelijk een laat-middeleeuwse spieker. BAAC verwacht dat de bewoningsporen zich uitstrekken in alle richting buiten het onderzochte gebied en vermoedelijk dateren de resten richting het zuiden (en huidige plangebied) voornamelijk uit IJzertijd. Behoud *in situ* of een definitief onderzoek werd daarom noodzakelijk geacht.<sup>8</sup>

In de directe omgeving van het gebied bevinden zich ook enkele archeologische waarnemingen, vondstmeldingen en monumenten voornamelijk uit de IJzertijd (800 – 12 voor Chr.), de Romeinse tijd (12 voor Chr. – 450 na Chr.) en de Middeleeuwen (450 – 1500 na Chr.). Het betreft nederzettingmateriaal uit de Middeleeuwen (waarnemingsnr. 25579), nederzettingmateriaal uit de IJzertijd/Romeinse tijd en Middeleeuwen (waarnemingsnr. 21453, 401428), en een Romeinse munt (waarnemingsnr. 7048).

Op 500 m ten zuiden van de Kattenburg ligt een archeologisch monument (monumentnr. 3671) en een daaraan grenzende vindplaats (waarnemingsnr. 25491), die wijzen op een hier gelegen nederzetting uit de late Middeleeuwen.

### 2.1.3 Versturende bodemingrepen in het verleden en in de toekomst

Alle bestaande bebouwing binnen het plangebied zal worden verwijderd; de onbebouwde delen bestaan uit tuinen met enkele verharde delen. Het aan te leggen appartementencomplex zal worden onderkelderd tot een maximale diepte van 7 m – mv.

## 2.2 Archeologische verwachting

Op basis van het bureauonderzoek heeft het plangebied een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten. Bij eerdere onderzoeken in de directe omgeving zijn op een diepte van circa 1 m onder maaiveld archeologische indicatoren en antropogene lagen zijn gevonden, kan men binnen het plangebied sporen en vondsten van kleine tot middelgrote huisplaatsen en/of nederzettingen uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen verwachten. Gezien het bodemprofiel is de verwachte conservatiegraad van het organische vondstmateriaal redelijk tot goed, in het bijzonder van artefacten goed.

---

<sup>7</sup> Van Putten 2005.

<sup>8</sup> Bink 2006.

### 3 Inventariserend Veldonderzoek

#### 3.1 Vraagstelling onderzoek

Door middel van het veldonderzoek zijn in de eerste plaats de fysisch-geografische en bodemkundige gegevens getoetst (verkenkend booronderzoek). In de tweede plaats is vastgesteld in hoeverre de oorspronkelijke bodemopbouw intact is met het oog op de aanwezigheid en de conservering van archeologische vindplaatsen en worden de monsters onderzocht op archeologische indicatoren (karterend booronderzoek).

#### 3.2 Onderzoeksmethode

De hierboven geformuleerde archeologische verwachting (periode/aardvindplaats) bepaalt de onderzoeksmethoden en -technieken. Richtinggevend voor het onderzoek zijn de richtlijnen van de KNA 3.1, die een boorgrid van 25 x 20 m stelt bij de bovengenoemde verwachting. Dit betekent ongeveer 20 boringen per ha.<sup>9</sup> Voor het plangebied zouden dit zeven boringen zijn.

In eerste instantie is geboord met een edelmanboor (diameter 7 cm) die onder het grondwater niveau voortgezet wordt met een guts van 3 cm. Dit had het doel vast te stellen of een intact bodemprofiel aanwezig is of dat er sprake was van verstoring dan wel erosie.

De boringen zijn niet dieper gezet dan 3,00 m onder het huidig maaiveld of tot 0,25 m in het moedermateriaal. Het maaiveld ligt op 8,4 meter +NAP; NAP-hoogtes zijn via AHN.nl verkregen.

De boorpunten zijn met GPS ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de NEN 5104<sup>10</sup>, de horizontbeschrijving volgens de Bakker/Schelling.<sup>11</sup> De boorstaten zijn analoog aangeleverd.

#### 3.3 Resultaten booronderzoek

In het plangebied zijn vijf boringen gezet om de ondergrond in kaart te brengen en om te bepalen in hoeverre deze verstoord is. Tevens zijn de monsters hiervan onderzocht op archeologische indicatoren. De boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor van 7 cm doorsnee, tot een diepte van 150 tot 240 cm onder maaiveld. In het plangebied zijn minder boringen verricht dan gepland, omdat een groot deel is bebouwd en bedekt met een grindlaag, puin of andere harde bodembedekking waardoor niet geboord kon worden.

Uit de boringen die wel binnen het plangebied zijn gezet, komt naar voren dat in een groot deel van het gebied de bodem verstoord is tot een diepte van circa 50 cm tot 100 cm onder maaiveld. Het verstoorde pakket bestaat uit een opgebrachte laag van zwak tot matig siltig zand (boring 1 en 2) en deels uit kleiig zand (boring 4 en 5). Hieronder is een donkergrijs puinhoudend pakket kleiig zand tot matig zandige klei aangetroffen. Deze laag vertoont grote gelijkenis met de 'oude bewoningslaag' zoals deze bij voorgaand onderzoek door BAAC op het naburige perceel zijn aangetroffen. Zowel de kleur, textuur en diepte van de laag komen in grote lijnen overeen.

<sup>9</sup> Tol/Verhagen/Verbruggen 2006, tabel 8.

<sup>10</sup> Nederlands Normalisatie Instituut 1989.

<sup>11</sup> Bakker/Schelling 1989.

Onder de 'oude bewoningslaag' is in boring 4 en 5 een kleiige zandlaag aangetroffen op geel tot grijs zwak siltig matig grof zand. In boring 1 en 2 gaat het verstoorde pakket direct over in dit zandlichaam. Dit zandlichaam betreft beddingafzettingen van de Waal. De afzettingen binnen het plangebied dateren van voor de bedijking van de Waal.

De aangetroffen sedimenten komen overeen met het tevoren verwachte landschappelijke beeld. De afzettingen bestaan uit oever- en beddingafzettingen van een oude fase van de Waal. Tijdens het onderzoek zijn in de boringen geen archeologische vondsten aangetroffen. Wel is binnen het plangebied een oude bewoningslaag aangetroffen, welke mogelijk verband houden met langdurige menselijke bewoning ter plaatse. Eerder onderzoek in 2006 wijst uit dat deze bewoning vermoedelijk afkomstig is uit de IJzertijd/Romeinse tijd en de late Middeleeuwen.

#### 3.4 Deponering

Er zijn geen relevante vondsten gedaan. Het booronderzoek is aangemeld bij Archis, evenals de resultaten zoals voorgeschreven volgens art. 41 van de Monumentenwet (1988). Het rapport wordt in tweevoud ter beschikking gesteld voor de bibliotheek van de RACM; één exemplaar gaat naar de KB; één exemplaar naar de provincie/gemeente; en alle digitale documentatie wordt aangeleverd bij het e-depot.

#### 4 Conclusies en aanbevelingen

Het plangebied ligt volgens de gemeentelijke waardekaart in een gebied van archeologische waarde (hoge archeologische verwachting). Uit het plangebied zijn geen archeologische of cultuurhistorische waarden bekend, in de omgeving zijn echter wel enkele waarnemingen gedocumenteerd uit de IJzertijd, Romeinse tijd en Middeleeuwen. Ook is direct ten noorden van het plangebied archeologisch onderzoek uitgevoerd (proefsleuven). Op basis van het bureauonderzoek is daarom sprake van een hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische vondsten en sporen.

Het inventariserend veldonderzoek heeft uitgewezen dat de toplag in het hele plangebied bestaat uit een (recent verstoorde) opgebrachte laag. In vier van de vijf boringen is hieronder een donker grijze laag aangetroffen, welke vergelijkbaar is met bij eerder onderzoek op het naburige perceel aangetroffen bewoningslaag. Hoewel bij het huidige booronderzoek geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen in de boringen, is het zeer aannemelijk dat deze laag wel sporen uit de IJzertijd, de Romeinse tijd en de late Middeleeuwen bevat.

In overeenstemming met de bevindingen van BAAC in 2006 lijkt de door hen onderzocht vindplaats zich inderdaad tot binnen het huidige plangebied uit te strekken. Daarom adviseert Vestigia een aanvullend archeologisch onderzoek met behulp van proefsleuven. Gezien de geologische structuur en de eerdere proefsleuven op het noordelijk aangrenzende terrein, ligt het voor de hand twee noord-zuid georiënteerde proefsleuven aan te leggen. Indien het gehele terrein wordt herontwikkeld kan mogelijk het onderzoek worden uitgevoerd in combinatie met of als een definitief onderzoek (DO).

Vestigia adviseert het vervolgtraject als volgt in te richten:

- het opstellen van een PvE en raming voor een IVO (Inventariserend veldonderzoek) door middel van proefsleuven, dat eventueel kan worden uitgebreid tot een definitief onderzoek van de, door de bouwactiviteiten, te verstoren delen van het terrein;
- goedkeuring van dit PvE door de verantwoordelijke instanties in de gemeente Druten
- aanbesteding van het uit te voeren onderzoek (IVO) in concurrentie aan, door het CvAK erkende, uitvoeringsbedrijven, bevoegd tot het doen van opgravingen.

## Geraadpleegde literatuur

### Digitale bronnen

- Centraal Archeologisch Archief (CAA).
- Centraal Monumenten Archief (CMA).
- Indicatieve kaart van Archeologische Waarden (IKAW).
- Archeologisch Informatiesysteem (Archis).
- Website van het AHN: [www.ahn.nl](http://www.ahn.nl).
- Luchtfoto's via Google Earth.

### Atlassen

- *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50000. Toelichting bij de kaartbladen 39H, Roermond, 1972, Wageningen (Stichting voor Bodemkartering).*
- *Christiaan Sgroten's kaarten van de Nederlanden 1573, 1961, Leiden.*
- *Gewestkaarten van de Nederlanden door Jacob van Deventer 1536-1545. Met een picturale weergave van kerken en kloosters, 1994: Veesp/Alphen aan den Rijn (ook in Beenakker III).*
- *Grote historische atlas Nederland 1:50.000, 1990: I West-Nederland 1839 – 1859, blad 8-9, Groningen (Wolters-Noordhoff).*
- *Grote topografische atlas van Nederland 1:50.000, 1997<sup>3</sup> (1987): I West-Nederland, blad 8-9, Groningen (Wolters-Noordhoff).*

### Literatuur

- Bakker, H. de/J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, Wageningen (Staring Centrum).*
- Berendsen, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland, Assen.*
- Berg, van den, J.M./K. Klerks, 2007: *Archeologische waarden- en beleidskaart voor het grondgebied van Druten; Een aanzet tot het ontwikkelen van ruimtelijk archeologiebeleid, Amersfoort (Vestigia-rapport V305)*
- Bink, M., 2006: *Druten Ambthuisstraat; Inventariserend archeologisch veldonderzoek door middel van proefsleuven, Deventer (BAAC rapport 06.035).*
- Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten 17).*
- Klerks, K./C. Verschoor, 2007: *Kattenburg 43 te Druten, Amersfoort (Vestigia-rapport 428).*
- Louwe-Kooijmans, L. P./P.W. van den Broeke/H. Fokkens/A. van Gijn, 2005: *Nederland in de prehistorie, Amsterdam.*
- Nederlands Normalisatie Instituut, 1989: *Geotechniek Classificatie van onverharde grondmonsters, Delft (NEN 5104).*
- Putten, M.J. van, 2005: *Plangebied Ambthuisstraat-Stevenspad te Druten; Inventariserend archeologisch veldonderzoek, karterende fase, Deventer (BAAC rapport 05.210)*
- Tol, A/Ph. Verhagen/M. Verbruggen, 2006: *Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek, (uitgave SIKB).*
- Weerts, H.J.T./P. Cleveringa/J.H.J. Ebbing/F.D. de Lang/W.E. Westerhoff, 2003: *De lithostratigrafische indeling van Nederland – Formaties uit het Tertiair en Kwartair, Utrecht (TNO-NITG).*

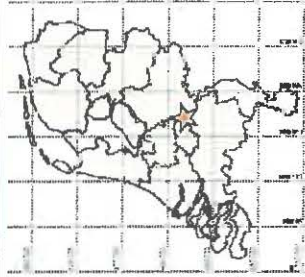
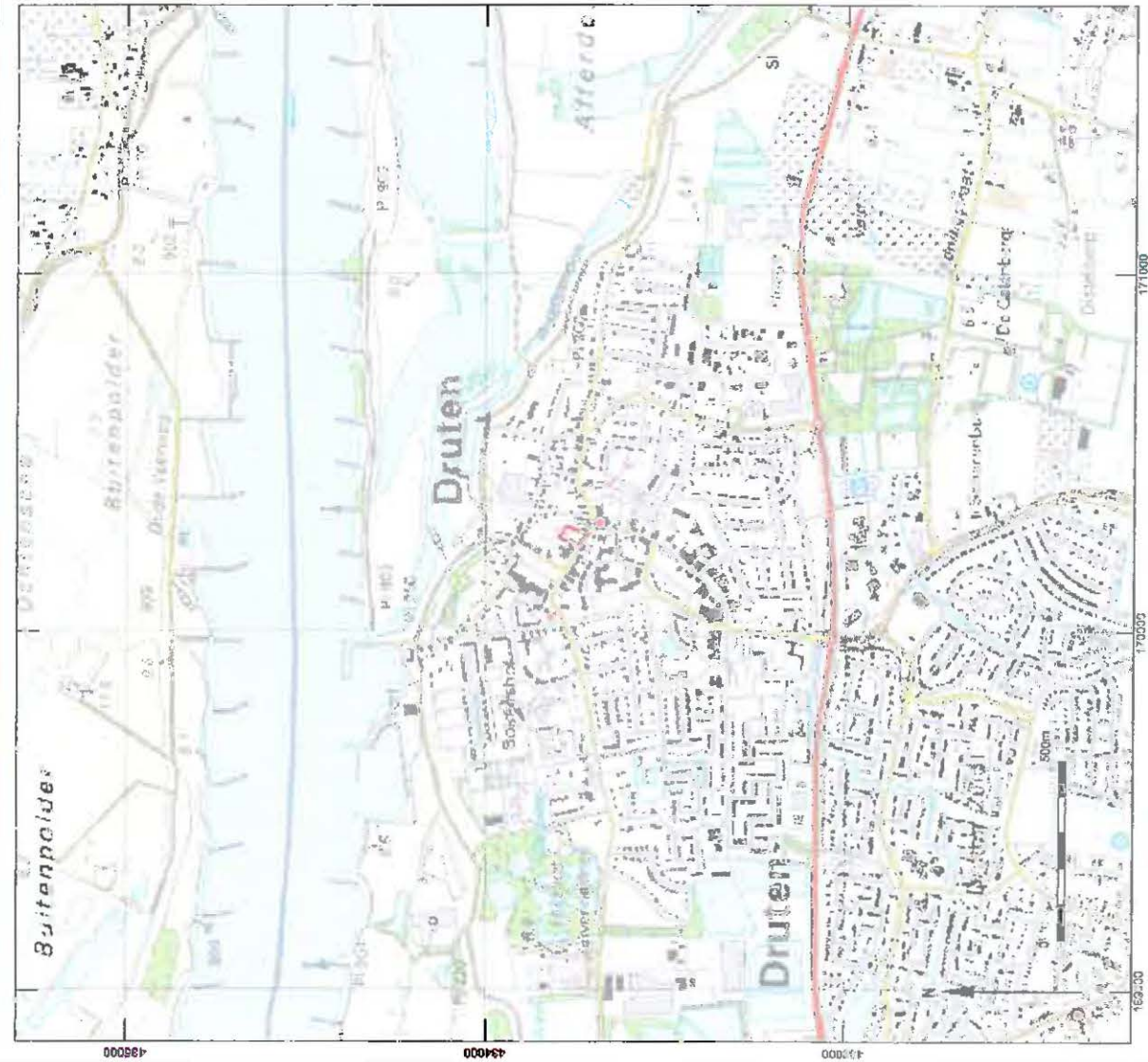
## **Afbeeldingen en bijlagen**

Afbeelding 1: Ligging plangebied  
Afbeelding 2: Archeologische inventarisatie  
Afbeelding 3: Beleidsverwachtingenkaart  
Afbeelding 4: Boorpuntenkaart

Bijlage 1: Boorstaten

## Afbeeldingen

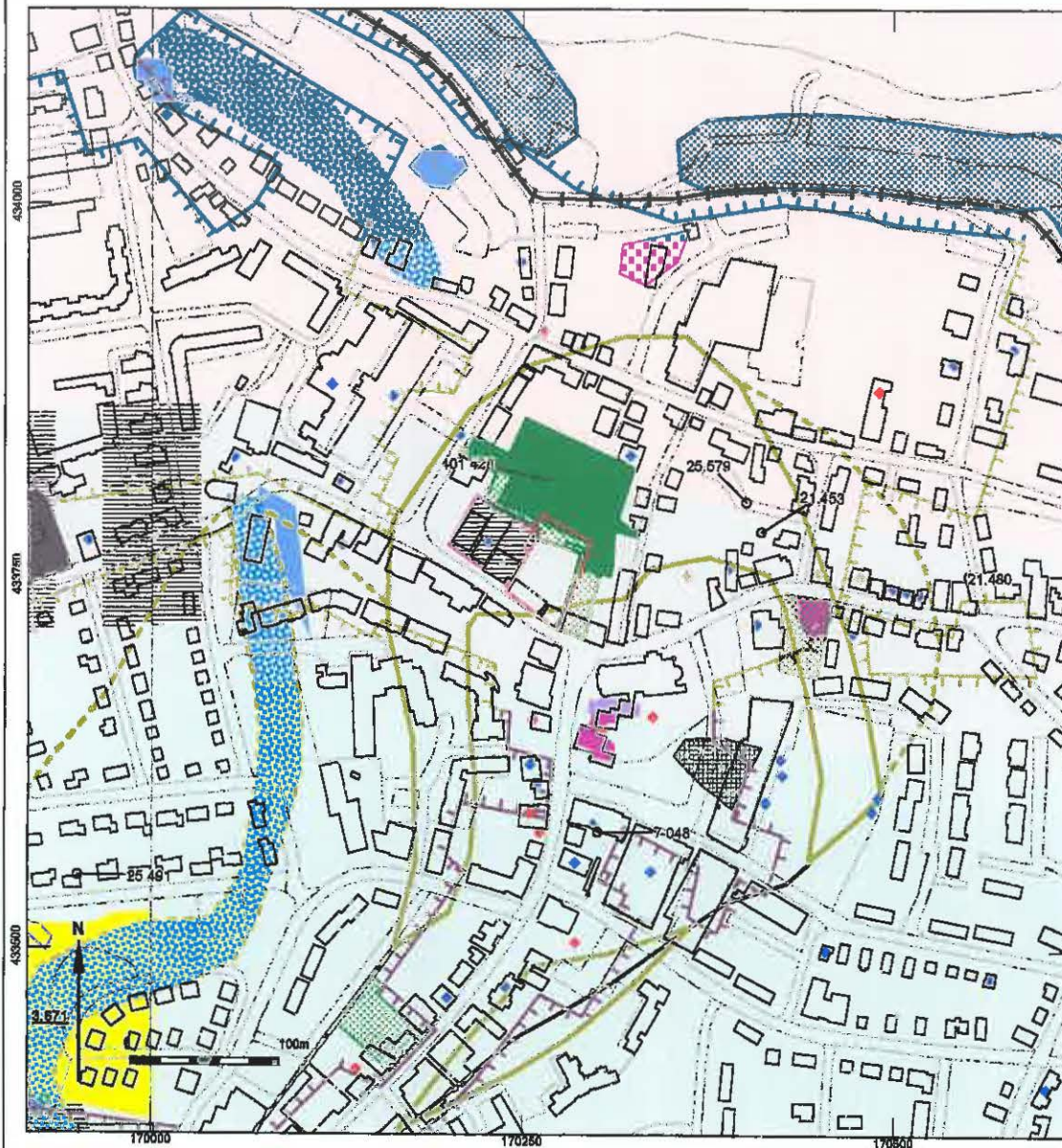




AFBEELDING 1  
LIGGING PLANGEBIED

LEGENDA



- Rebouwing
- Grens plangebied



AFBEELDING 2  
ARCHEOLOGISCHE INVENTARISATIE

Bron: van den Berg/Kleeks 2007  
(gegevens ARCHIS bijgewerkt tot juli 2008)

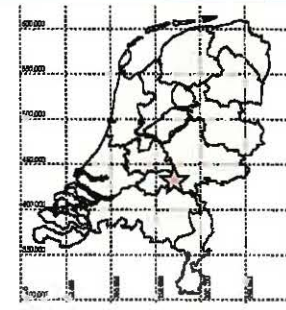
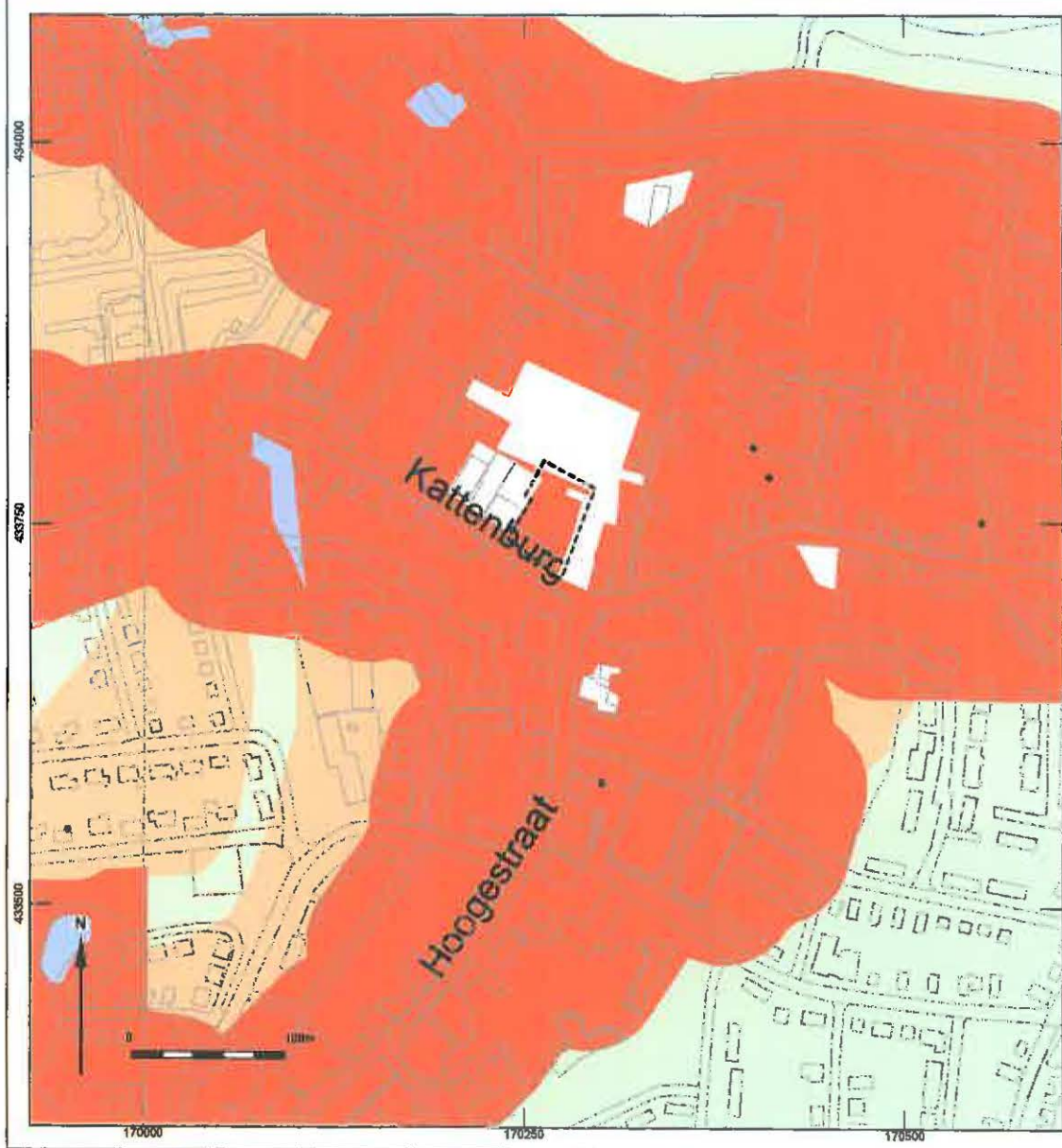
LEGENDA

-  Bebouwde Korn
  -  Grens plangebied
- Zie bijlage voor volledige legenda

LEGENDA AFBEELDING 1 - ARCHEOLOGISCHE INVENTARISATIE

- |  |   |   |
|--|---|---|
| Gemeentegrens Druten                                   | Oude bewoning/lag in ondergrond         | Onderheide fundatie                     |
| <b>AIK-Terreinen</b>                                   | Oude bewoning/lag / Louwland            | Onderkeldering                          |
| Terrein van archeologische betekenis                   | Terp                                    | Sanering met ontgraving                 |
| Terrein van archeologische waarde                      | Rivierdun aan oppervlakte               | Ontgraving                              |
| Terrein van hoge archeologische waarde                 | Rivierdun in ondergrond                 | Diep water                              |
| Terrein van zeer hoge archeologische waarde            | Oud-Pleistoocen vlechtend rivierterras  | <b>Archeologisch onderzoek</b>          |
| Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd | Jong-Pleistoocen vlechtend rivierterras | Buronderzoek                            |
| <b>Archeologische waarneming - einddatering</b>        | Jong-Pleistoocne meanderende gnd        | Geofysisch onderzoek                    |
| Paleolithicum  | (k)mrfvsteringsgeul                     | Veldkartering                           |
| Neolithicum  | Drutense Stroomrug in ondergrond        | Bureauonderzoek                         |
| Bronstijd  | Oeverwal van Drutense stroomrug         | Proefsleuven / archeologische opgraving |
| IJzertijd  |   |   |
| Romeinse tijd  | <b>Cultuurhistorische elementen</b>     |   |
| Vroege Middeleeuwen                                    | Rijksmonument (gebouw)                  |   |
| Late Middeleeuwen                                      | Gemeentelijk monument (gebouw)          |   |
| Middeleeuwen ongedifferentieerd                        | Dorpskern (voor 1820)                   |   |
| Nieuwe tijd  | Begraafplaats                           |   |
| Ongedateerd  | Kerk                                    |   |
| Melding AVN Nijmegen                                   | Gebouwen                                |   |
|  | Winterdijk (voor dijloverzaring)        |   |

AFBEELDING 2  
LEGENDA ARCHEOLOGISCHE  
INVENTARISATIE  
BRON: VAN DEN BERG/KLERKS 2007

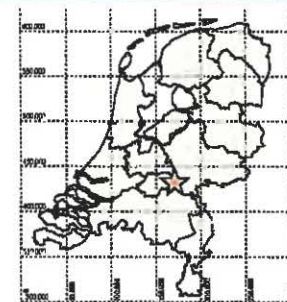
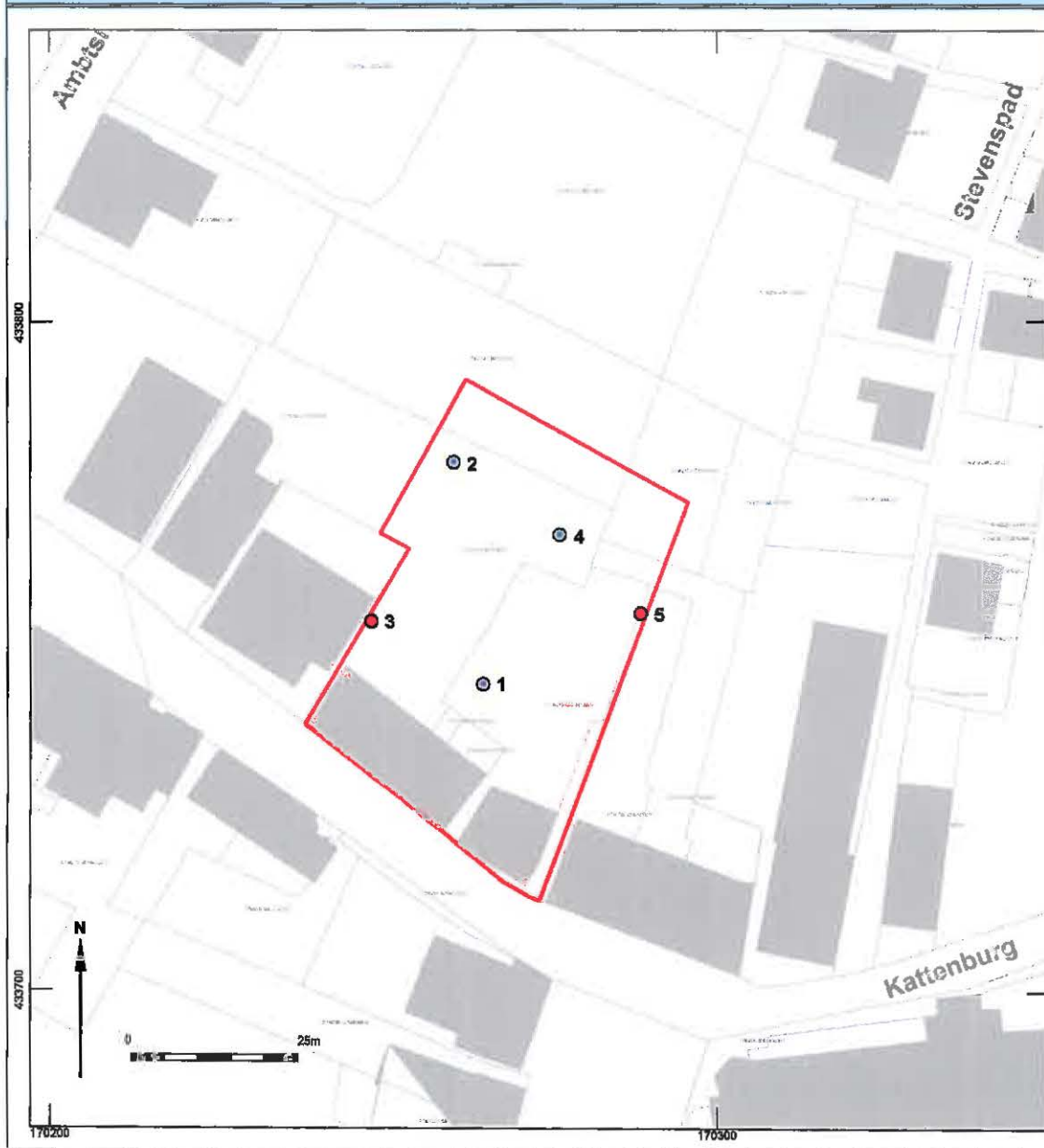


AFBEEELDING 3  
ARCHEOLOGISCHE VERWACHTING

Bron: van den Berg, Klauks 2007.




LEGENDA

- Gemeentegrens Druten
- Waarden en verwachtingen**
- Archeologische waarneming
- Archeologische waarneming (buiten gemeente)
- Archeologische waarde
- Hoge archeologische verwachting
- Gemiddelde archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting
- Diep water
- Geen archeologische verwachting
- Plangebied



AFBEELDING 4  
BOORPUNTENKAART

LEGENDA

-  Bebouwing
-  Grens plangebied
-  boorlocatie

**Bijlage 1 Boorstaten**

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
29/09/08		EL & KH		1387		1 Kattenburg 45-48 te Druten		Edeiman 7 cm	
coördinaten			hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen		
x	170266,0		z	8,1		tot 180 verstoord			
y	433747,0								

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Zs2		dgr															baksteen, puin, verstoord
20	Zs2		dgr															baksteen, puin, verstoord
30	Zs2		dgr															baksteen, puin, verstoord
40	Zs2		dgr															baksteen, puin, verstoord
50	Zs2		dgr															baksteen, puin, verstoord
60	Zk		dgr															baksteen, puin, verstoord
70	Zk		dgr															baksteen, puin, verstoord
80	Zk		dgr															baksteen, puin, verstoord
90	Zk		dgr															baksteen, puin, verstoord
100	Zk		dgr															baksteen, puin, verstoord
110	Zk		dgr															baksteen, puin, verstoord
120	Zk		dgr															baksteen, puin, verstoord
130	Zk		dgr															baksteen, puin, verstoord
140	Zk		dgr															baksteen, puin, verstoord
150	Zk		gr				or		1									baksteen, puin, verstoord
160	Zk		gr				or		1									baksteen, puin, verstoord
170	Zk		gr				or		1									baksteen, puin, verstoord
180	Zk		gr				or		1									
190	Zk		gr				or		1									
200	Zs1		gr		300-420		or		1									mg, sa
210	Zs1		gr		300-420		or		1									mg, sa
220	Zs1		gr		300-420		or		1									mg, sa
230	Zs1		gr		300-420		or		1									mg, sa
240	Zs1		gr		300-420		or		1									end; mg, sa
250																		
260																		
270																		
280																		
290																		
300																		

\* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

\* diepte in cm-mv

\* textuur, organische stof, kalkgehalte of NEN5104 (NNI, 1989) \*Izargehalte (Fe) of Berendsen, 1989

\* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=sardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

\* horiz - (optioneel) horizonbenaming of De Bakker & Scheuing (1989)

\* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



versie 1.0

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
29/09/08		EL & KH		1387		2 Kattenburg 45-49 te Druten		Edelman 7 cm	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	170259,0	z	8,1			Boring vlak naast betegeld deel, tot 120 verstoord.			
y	433779,0								

diepte	textuur	org.	kleur	pir	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Zs1		gr		150-210													baksteen, puin
20	Zs1		gr		150-210													baksteen, puin
30	Zs1		gr		150-210													baksteen, puin
40	Zs1		gr		150-210													baksteen, puin
50	Zk		dgr		300-420													baksteen, puin
60	Zk		dgr		300-420													baksteen, puin
70	Zk		dgr		300-420													baksteen, puin
80	Zk		dgr		300-420													baksteen, puin
90	Zk		dgr		300-420													baksteen, puin
100	Zk		dgr		300-420													baksteen, puin
110	Zk		dgr		300-420													baksteen, puin
120	Zs1		ge		300-420		or		1									
130	Zs1		ge		300-420		or		1									
140	Zs1		ge		300-420		or		1									
150	Zs1		ge		300-420		or		1									end
160																		
170																		
180																		
190																		
200																		
210																		
220																		
230																		
240																		
250																		
260																		
270																		
280																		
290																		
300																		

\* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

\* diepte in cm-mv

\* textuur, organische stof, koolgehalte of NEN6104 (NNI, 1988) \*Izergehalte (Fe) of Berendsen, 1999

\* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, me=metaal

\* horiz - (optioneel) horizonbenaming of De Bekker & Schelling (1988)

\* bijzonderheden: bijv. lekkeg, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



versie 1.0



datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
29/09/08		EL & KH		1387		3 Kattenburg 45-49 te Druten		Edelman 7 cm	
coördinaten			hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen		
x	170247,0		z	8,6		boring op pad onder tegelpad tussen twee huizen, gestuit op 30 op grind			
y	433757,0								

diepte	textuur	org.	kleur	pir	M50	GW	ar	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Zs1		gr														opgebracht
20	Zs1		gr														grind
30	Gz3		gr														gestuit
40																	
<b>50</b>																	
60																	
70																	
80																	
90																	
<b>100</b>																	
110																	
120																	
130																	
140																	
<b>150</b>																	
160																	
170																	
180																	
190																	
<b>200</b>																	
210																	
220																	
230																	
240																	
<b>250</b>																	
260																	
270																	
280																	
290																	
<b>300</b>																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

\* diepte in cm-nv

\* textuur, organische stof, kalkgehalte of NEN104 (NNI, 1989) \*Izargehalte (Fa) of Berendsen, 1999

\* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, ml=metaal

\* horiz - (optioneel) horizonbenaming cf. De Bakker & Soheling (1999)

\* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
29/09/08		EL & KH		1367		4 Kattenburg 46-49 te Druten		Edelman 7 cm	
coördinaten		hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen			
x	170276,0	z	8,2			boring tussen puin, tot 140 verstoord			
y	433771,0								

diepte	textuur	org.	kleur	pir	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Zk		dgr														baksteen, puin
20	Zk		dgr														baksteen, puin
30	Zk		dgr														baksteen, puin
40	Kz3		dgr														baksteen, puin
50	Kz3		dgr														baksteen, puin
60	Kz3		dgr														baksteen, puin
70	Kz3		dgr														baksteen, puin
80	Kz3		dgr														baksteen, puin
90	Kz3		dgr														baksteen, puin
100	Zk		dgr		300-420												baksteen, puin
110	Zk		dgr		300-420												
120	Zk		dgr		300-420												
130	Zk		dgr		300-420												
140	Zs1		ge		300-420		or		1								sg,sa
150	Zs1		ge		300-420		or		1								sg,sa
160	Zs1		ge		300-420		or		1								end; sg,sa
170																	
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

\* diepte in cm-mv

\* textuur, organische stof, kalkgehalte of NEN5104 (NNI, 1989) %Izergehalte (Fe) of Berendsen, 1989

\* archeologische indicatoren; hk=houtskool, bot=verbrand/oververbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

\* horiz - (optioneel) horizonbenaming of De Bakker & Schelling (1989)

\* bijzonderheden: bijv. lekkeag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum		naam		boorpuntnummer		projectnaam		boormethode	
29/09/08		EL & KH		1367		5 Kattenburg 45-49 te Druten		Edelman 7 cm	
coördinaten			hoogte (m ± NAP)		geologie		opmerkingen		
x	170288,0		z	8,2		boring vlak naast schuur, tot 170 verstoord			
y	433758,0								

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	Zk		dgr														veel puin, baksteen
20	Zk		dgr														veel puin, baksteen
30	Zk		dgr														veel puin, baksteen
40	Zk		dgr														veel puin, baksteen
50	Zk		dgr														veel puin, baksteen
60	Kz2		dgr														veel puin, baksteen
70	Kz2		dgr														puin, baksteen
80	Kz2		dgr														puin, baksteen
90	Kz2		dgr														puin, baksteen
100	Kz2		dgr														puin, baksteen
110	Zk		dgr														puin, baksteen
120	Zk		dgr														
130	Zk		dgr														
140	Zk		dgr														
150	Zk		dgr														
160	Zk		dgr														
170	Zs1		gagr		300-420		or		1								# end
180																	
190																	
200																	
210																	
220																	
230																	
240																	
250																	
260																	
270																	
280																	
290																	
300																	

\* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

\* diepte in cm-mv

\* textuur, organische stof, kalkgehalte of NEN51D4 (NNI, 1950) \*Izergehalte (Fa) of. Berendsen, 1999

\* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

\* horiz - (optioneel) horizonbenaming of. De Bakker & Schelling (1986)

\* bijzonderheden: bijv. lakaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

Textuur / Org.		De grondsoorten driehoeken (NEN 5104) ; de aanvullende soorten vallen meestal in de genoemde delen van de driehoeken	
		<p>G sx grind siltig                      G z1 grind zwak zandig                      G z2 grind matig zandig                      G z3 grind sterk zandig                      G z4 grind uiterst zandig                      g1 zwak grindig                      g2 matig grindig                      g3 sterk grindig</p>	
<p>V km veen minen: alarm                      V k1 veen zwak kleilig                      V k3 veen sterk kleilig                      V z1 veen zwak zandig                      V z3 veen sterk zandig</p>		<p>h1 zwak humeus                      h2 matig humeus                      h3 sterk humeus</p>	
<p>K e1 klei zwak siltig                      K e2 klei matig siltig                      K e3 klei sterk siltig                      K e4 klei uiterst siltig                      K z1 klei zwak zandig                      K z2 klei matig zandig                      K z3 klei sterk zandig</p>		<p>Z kx zand kleilig                      Z s1 zand zwak siltig                      Z s2 zand matig siltig                      Z s3 zand sterk siltig                      Z s4 zand uiterst siltig</p>	
<p>L z1 leem zwak zandig                      L z3 leem sterk zandig</p>			
<p>Veen/humusgehalte vermeld in kolom 'Org'; overig vermeld in kolom 'Textuur'</p>			
<p>Kleur</p>		<p>bl blauw                      br bruin                      ge geel                      gn groen                      gr grijs                      ol olijf                      or oranje                      pa paars                      ro rood                      rz roze                      wi wit                      zw zwart</p>	<p>blauw                      bruin                      geel                      groen                      grijs                      olijf                      oranje                      paars                      rood                      roze                      wit                      zwart</p>
<p>vorming code:</p>		<p>toevoeging - secundaire kleur - primaire kleur (vb. Byg: kalkstruikgrij)</p>	<p>toevoeging                      d                      l                      donker                      licht</p>
plr	plantenresten	plr h f z	plantenresten - ongedifferentieerd hout riet zegge
<p>M50 in geval van textuurklasse wordt mediaan korrelgrootte (in micrometers)</p>			
GW	grondwater	gHg gw glg	gemiddeld hoogste grondwaterstand grondwaterstand gemiddeld laagste grondwaterstand
or	oxydatie/reductie	o or r	geheel geoxideerd oxidatie/reductie geheel gereduceerd
Ca	Kalkgehalte	0 1 2	kalkloos kalkarm kalkrijk
Fe	Ijzergehalte	0 1 2	ijzedoos ijzerarm ijzerrijk
M	Monstername		
hk	Houtskool		(+ indien aanwezig)
bot	verbrand/onverbrand bot		(+ indien aanwezig)
aw	sardewerk		(+ indien aanwezig)
na	natuursteen		(+ indien aanwezig)
met	metaal		(+ indien aanwezig)
horiz	horizontnaaming cf. De Bakker & Schelling (zie onder)		
bijzonderheden		g-cr. Fe-vl. Fe-c Mn bakst. sch. GM # end	geroerd geklekt door ijzeraanval ijzeraanval in concretes mangaan baksteengruis schelpgruis/schelpjes ongedifferentieerd Geen monster Begin- / eindpunt gats einde boring

### Bodemclassificatie

Bakker, H. de & J. Schelling, 1966: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Pudoc, Wageningen

Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, 2e herziene uitgave*. Winand Staring Centrum, Wageningen

F.A.O. 1988; *FAO-Unesco soil map of the world, revised legend*. World Soil Resources Report 60, FAO, Rome.

FAO/Unesco, 1988		De Bakker & Schelling, 1966, 1989 Afwijking van FAO
<b>Hoofdhorizonten</b>		
H	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; langdurig met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	Onderscheid tussen H en O horizonten wordt niet gemaakt; ofwel: verzadiging vormt geen onderscheidend criterium 1966: AO <-> 1989: O 1966: A1 <-> 1989: A
O	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; nooit met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	
A	Minerale horizont (lager gehalte organische koolstof dan H/O horizont) accumulatie van intensief met minerale bestanddelen gemengde gehumificeerde organische stof of morfologie door bodemvorming, zonder kenmerken van E/B hor.	1966: A2 <-> 1989: E
E	Minerale horizont; belangrijkste kenmerk: eluviatie van kleimineralen, ijzer, aluminium of een combinatie daarvan. -> relatieve verrijking aan kwarts en andere mineralen in sand/silt fractie. Minder organische stof/lichter van kleur dan A; lichter/grover dan B	1966: deel van C <-> 1989: Bw 1966: G <-> 1989: onderscheid naar C/Cr
B	Horizont waarin gesteentestructuur afwezig of sterk vervaagd is; gekenmerkt door: concentratie van ingespoelde kleimineralen/ijzer/aluminium/organische stof residuair concentratie van sesquioxiden; verweering van moedermateriaal, leidend tot nieuwvorming van kleimineralen/oxiden;	
C	Minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal; geen kenmerken van een van de overige horizonten; verweering is mogelijk	
R	Aansengesloten laag van vast gesteente	

### Overgangshorizonten

"AB" eigenschappen van boven- of onderliggende horizont komen tegelijkertijd voor  
 "E/B" in een horizont komen begrensbaar gedeelten voor met eigenschappen van verschillende horizonten

### Lettertoevoegingen

FAO/Unesco, 1988		De Bakker & Schelling, 1966, 1989 Afwijking van FAO
b	begraven horizont	a : geheel/gedeeltelijk door mens van elders aangevoerd 1966: an <-> 1989: a
c	concreties; meestal met 2e letter die aard van concreties aanduidt	extreem ijzerrijke horizont (géén ingespoeld ijzer) e : ontijzerde B en C (1966: -) f : omgezette doch herkenbare plantenresten
g	vlekking door variatie in oxydatie/reductie (gleyverschijnselen)	1966: v <-> 1989: h (deels)
h	accumulatie van organische stof (bij A alleen bij onverstoord)	half of minder gerijpt materiaal (bij C horizont) (1966: -)
i	permafrost	kattekleivlekken
j	jarosiet	I : vers/nauwelijks aangetast strooisel
k	calciumcarbonaat	
m	sterk gecementeerd; vaak met 2e letter die aard van cementatie aanduidt	
n	accumulatie van natrium	
o	residuair accumulatie van sesquioxiden	
p	verstoring door ploegen en vergelijkbare antropogene ingrepen	
q	accumulatie van silica	
r	sterke reductie (grondwaterinvloed)	geheel gereduceerd (1966: -) 1966: -
s	illuviale accumulatie van sesquioxiden	
t	illuviale accumulatie van lutum	
u	onderverdeling gewens; echter zonder betekenis	1966: - <-> 1989: ongespecificeerd 1966: -
w	verweering in situ	
x	fragipan	
y	accumulatie van (pedogeen) gips	
z	accumulatie van zouten die beter oplosbaar zijn dan gips	

### Cijfertoevoegingen

...2 nadere onderverdeling van horizont  
 2.... aanduiding van lithologische discontinuïteit

