

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK EN  
VERKENNEND BOORONDERZOEK

WILDERTSTRAAT (ONG.)

TE CHAAM

GEMEENTE ALPHEN-CHAAM

DIT RAPPORT BESTAAT UIT TWEE DELEN:

- ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK, UITGEVOERD DOOR ECONSULTANCY BV
- INVENTARISEREND VELDONDERZOEK IN DE VORM VAN EEN VERKENNEND BOORONDERZOEK, UITGEVOERD DOOR ARC BV

ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK  
WILDERTSTRAAT (ONG.)  
TE CHAAM  
GEMEENTE ALPHEN-CHAAM

**Project:** ACH.C5S.ARC  
**Rapportnummer:** 10013096  
**Status:** Versie 1.1  
**Datum:** 3 maart 2010  
**Opdrachtgever:** Compositie 5 Stedenbouw bv  
Boschstraat 35-37  
4811 GB Breda  
Tel. 076 - 5225262  
Fax 076 - 5213812  
**Contactpersoon:** Dhr. B. Nieuwenhuizen

**Uitvoerder:** Econsultancy bv  
Rijksweg Noord 39  
6071 KS Swalmen  
Tel. 0475 - 504961  
Fax 0475 - 504958  
Mail [Swalmen@Econsultancy.nl](mailto:Swalmen@Econsultancy.nl)  
**Opsteller:** Drs. M. Stiekema  
**Kwaliteitscontroleur:** Dhr. E. Zwerver

## COLOFON

archeologisch bureauonderzoek  
Wildertstraat (ong.) te Chaam  
in de gemeente Alphen-Chaam

Auteur: Drs. M. Stiekema

In opdracht van: Compositie 5 Stedenbouw bv

Autorisatie: Dhr. E. Zwerver

© Econsultancy bv, Boxmeer, 3 maart 2010

Foto's en tekeningen: Econsultancy bv, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Econsultancy bv aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

### ***Administratieve gegevens onderzoeksgebied***

|                                            |                                                                                  |
|--------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Projectcode en nummer                      | 10013096 ACH.C5S.ARC                                                             |
| Toponiem                                   | Wildertstraat (ong.)                                                             |
| Opdrachtgever                              | Compositie 5 Stedenbouw bv                                                       |
| Gemeente                                   | Alphen-Chaam                                                                     |
| Plaats                                     | Chaat                                                                            |
| Kadastrale gegevens                        | Gemeente Alphen-Chaam, sectie K, nummer 819                                      |
| Kaartblad                                  | 50 B                                                                             |
| Coördinaten                                | 119.426 / 391.727<br>119.438 / 391.671<br>119.400 / 391.664<br>119.387 / 391.719 |
| Bevoegde overheid                          | Gemeente Alphen-Chaam, mevrouw de Rooij                                          |
| Deskundige namens de bevoegde overheid     | Regio-archeoloog Breda, dhr. G.J.A. Sophie                                       |
| ARCHIS onderzoeksmeldingsnummer (CIS-code) | 39.498                                                                           |
| Beheer en plaats documentatie              | Econsultancy, Swalmen                                                            |
| Uitvoerders                                | Econsultancy, Drs. M. Stiekema                                                   |
| Datum                                      | 3 maart 2010                                                                     |

## INHOUDSOPGAVE

|     |                                                  |   |
|-----|--------------------------------------------------|---|
| 1.  | INLEIDING .....                                  | 1 |
| 2.  | DOELSTELLING EN METHODIEK .....                  | 1 |
| 2.1 | Onderzoeksvragen .....                           | 1 |
| 2.2 | Methoden .....                                   | 2 |
| 3.  | RESULTATEN .....                                 | 2 |
| 3.1 | Afbakening van het plangebied .....              | 2 |
| 3.2 | Beschrijving van het huidige gebruik .....       | 2 |
| 3.3 | Beschrijving van het historische gebruik .....   | 3 |
| 3.4 | Aardwetenschappelijke gegevens .....             | 4 |
| 3.5 | Archeologische waarden .....                     | 5 |
| 3.6 | Gespecificeerde archeologische verwachting ..... | 6 |
| 4.  | CONCLUSIES .....                                 | 8 |
| 5.  | ADVIES .....                                     | 8 |
|     | LITERATUUR .....                                 | 9 |

BIJLAGE 1: Archeologische en geologische perioden

## LIJST VAN AFBEELDINGEN

|              |                                                                      |
|--------------|----------------------------------------------------------------------|
| Afbeelding 1 | - Locatie van het onderzoeksgebied                                   |
| Afbeelding 2 | - Locatie van het plangebied                                         |
| Afbeelding 3 | - Situering van het plangebied binnen de Kadastrale Minuut 1811-1832 |
| Afbeelding 4 | - Geomorfologische kaart                                             |
| Afbeelding 5 | - Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN)                              |
| Afbeelding 6 | - Luchtfoto van de omgeving van het plangebied                       |
| Afbeelding 7 | - Bodemkaart                                                         |
| Afbeelding 8 | - IKAW, AMK-terreinen en waarnemingen                                |
| Afbeelding 9 | - Cultuurhistorische Waardenkaart Provincie Noord-Brabant            |

## LIJST VAN TABELLEN

|            |                                              |
|------------|----------------------------------------------|
| Tabel I.   | - Geraadpleegd historisch kaartmateriaal     |
| Tabel II.  | - Aardwetenschappelijke gegevens plangebied  |
| Tabel III. | - Archeologische (indicatieve) waarden       |
| Tabel IV.  | - Gespecificeerde archeologische verwachting |

## **1. INLEIDING**

Econsultancy heeft in opdracht van Compositie 5 Stedenbouw bv een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied, gelegen aan de Wildertstraat (ong.) te Chaam in de gemeente Alphen-Chaam. Het verkennend veldonderzoek heeft Econsultancy laten uitvoeren door ARC bv, waarvan de resultaten als een aparte rapportage zijn bijgevoegd.

In het plangebied zal een woning worden gerealiseerd. Het archeologisch onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

## **2. DOELSTELLING EN METHODIEK**

### **2.1 Onderzoeksvragen**

Het doel van het bureauonderzoek is om inzicht te verkrijgen in de specifieke archeologische waarden van het plangebied. Hierbij wordt de beschikbare informatie op het vlak van historische geografie, cultuurhistorie, geologie en archeologie bestudeerd. Op basis van deze informatie wordt een gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied opgesteld. Op basis van deze gespecificeerde verwachting wordt een advies gegeven welk is afgestemd op de verwachte bodemverstoring.

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemverstorende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgroningen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of -rug, nabij een veengebied, een beekdal)?
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 3 maart 2010. Meegewerkt hebben: drs. M. Stiekema (senior prospector) en dhr. E. Zwerver (kwaliteitscontroleur).

## 2.2 Methoden

Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen en normen zoals aangegeven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1, augustus 2006), vastgesteld door het Centraal College van Deskundigen (CCvD) Archeologie, ondergebracht bij de SIKB te Gouda. Voor de uitvoering van het bureauonderzoek gelden de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. De resultaten van dit onderzoek worden in dit rapport weergegeven conform specificatie LS06.<sup>1</sup>

Binnen dit onderzoek zijn de volgende werkzaamheden verricht:

- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01);
- beschrijving van de huidige situatie (LS02);
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04);
- opstellen van een gespecificeerde verwachting (LS05).

## 3. RESULTATEN

### 3.1 Afbakening van het plangebied

Het plangebied ligt circa 2,0 km ten noordoosten van Chaam heeft een oppervlakte van ongeveer 2.400 m<sup>2</sup>. Het wordt begrensd door de Wildertstraat in het oosten en akkerland in het noorden, westen en zuiden. Het onderzochte gebied bevindt zich binnen een straal van circa 2.000 m rondom het plangebied (zie afbeelding 1).

In het plangebied is de bouw van een woning gepland. Voor deze woning zal een nieuw perceel met een oppervlakte van circa 2.500 binnen het huidige grotere akkerperceel worden gerealiseerd. Hierbinnen zal een gebied met een oppervlakte van circa 250 m<sup>2</sup> worden bebouwd. De exacte locatie van de nieuwbouw is nog niet bekend. Voorlopig wordt er vanuit gegaan dat deze midden op het nieuw te realiseren perceel zal komen te liggen (zie afbeelding 2). De consequentie van de voorgenomen ingreep is dat eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

Binnen het plangebied zijn voor zover bekend geen milieuhygiënische onderzoeken uitgevoerd.

Volgens de topografische kaart van Nederland, kaartblad (50G), 2004 (schaal 1:25.000), bevindt het maaiveld zich op een hoogte van circa 13,5 m +NAP. Volgens de grondwatertrappenkaart bevindt het grondwater zich in een gebied met een gemiddeld hoogste grondwaterstand van 60 cm -mv en een gemiddeld laagste grondwaterstand van 120 cm -mv. Vanwege deze diepe grondwaterstand is niet te verwachten dat de toekomstige bebouwing het grondwaterpeil zal beïnvloeden.

### 3.2 Beschrijving van het huidige gebruik

Het plangebied is momenteel in gebruik als akkerland.

---

<sup>1</sup> Beschikbaar via [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl)

### 3.3 Beschrijving van het historische gebruik

Tabel I geeft een overzicht van het geraadpleegde historisch kaartmateriaal.

**Tabel I. Geraadpleegd historisch kaartmateriaal**

| Bron                                                    | Periode   | Kaartblad                      | Schaal     | Omschrijving plangebied                                                                                       |
|---------------------------------------------------------|-----------|--------------------------------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Kadastrale minuut <sup>2</sup>                          | 1811-1832 | Chaam, Sectie B, blad 01 en 03 | 1 : 25.000 | Op percelen gelegen aan westzijde van een zandweg, met aan de oostzijde van de zandweg een erf                |
| Historische topografische Atlas Noord-Brabant           | 1836-1843 | 178B                           | 1 : 25.000 | Gelegen binnen bouwland, aan een zandweg, met aan de oostzijde van de zandweg een erf, nabij heide met vennen |
| Militaire topografische kaart (veldminuut) <sup>2</sup> | 1896      | 644                            | 1 : 25.000 | Gelegen binnen bouwland, aan een zandweg, met aan de oostzijde van de zandweg een erf, nabij heide met vennen |
| Militaire topografische kaart (veldminuut) <sup>2</sup> | 1919      | 644                            | 1 : 25.000 | Gelegen binnen bouwland, aan een zandweg, met aan de oostzijde van de zandweg een erf, nabij heide met vennen |
| Topografische kaart <sup>2</sup>                        | 1939      | 50 B                           | 1 : 25.000 | Gelegen binnen bouwland, aan een zandweg, met aan de oostzijde van de zandweg een erf, nabij heide met vennen |
| Topografische kaart <sup>2</sup>                        | 1959      | 50 B                           | 1 : 25.000 | Gelegen binnen bouwland, aan een zandweg, met aan de oostzijde van de zandweg een erf, nabij heide met vennen |
| Topografische kaart <sup>2</sup>                        | 1967      | 50 B                           | 1 : 25.000 | Gelegen binnen bouwland aan een verharde weg (huidige situatie)                                               |

De naam Chaam komt mogelijk van de Keltische naam *Cambo*. Dit zou wijzen op mogelijke prehistorische bewoning in of rond het huidige Chaam. Schriftelijke bronnen die deze bewering kunnen aantonen zijn echter niet bekend. Vanaf de 15<sup>e</sup> eeuw zijn de kernen Alphen en Chaam bestuurlijk met elkaar verbonden geweest.<sup>3</sup>

Vanaf tenminste begin 19<sup>e</sup> eeuw is het plangebied in gebruik als akkerland. De huidige Wildertstraat was destijds reeds aanwezig als een (onverharde) zandweg. De Wildertstraat stond toendertijd nog bekend als de Heikantsche Straat. Tot begin 20<sup>e</sup> eeuw zijn grote delen van het gebied rond het plangebied in gebruik geweest als heidegebied. Op circa 50 meter ten zuidwesten van het plangebied bevond zich destijds een in het heidegebied liggend ven (zie afbeelding 3). Nadat de heide rondom het ven in cultuur is gebracht zijn de laatste resten van het ven in de periode 1959-1967 verwijderd.

<sup>2</sup> <http://watwaswaar.nl>

<sup>3</sup> [www.alphen-chaam.nl](http://www.alphen-chaam.nl)

### 3.4 Aardwetenschappelijke gegevens

Tabel II geeft een overzicht van de aardwetenschappelijke gegevens van het plangebied.

**Tabel II. Aardwetenschappelijke gegevens plangebied**

| Type gegevens              | Gegevensomschrijving                                                                                            |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geologie <sup>4</sup>      | Formatie van Stramproy met een dek van de Formatie van Boxtel; fijn tot grof zand en leem met een zanddek (Sy1) |
| Geomorfologie <sup>5</sup> | Terrasafzettingsswelingen (3L12)                                                                                |
| Bodemkunde <sup>6</sup>    | hoge zwarte enkeerdgronden bestaande uit lemig fijn zand (zEZ23)                                                |

#### *Geologie*

Het plangebied ligt in een gebied waar afzettingen van de Formatie van Stramproy, met een dek van de Formatie van Boxtel aan het maaiveld worden aangetroffen. De Formatie van Stramproy bevat deels eolische, maar voornamelijk fluviale afzettingen die in het Laat-Pliocene (circa 2,6 miljoen jaar BP) en het Vroeg-Pleistoceen zijn afgezet door kleine rivieren die vanuit de Belgische Kempen oost- en noordwaarts afwateren. Het dek van de Formatie van Boxtel is afgezet gedurende de laatste ijstijd.<sup>7</sup> Gedurende de laatste ijstijd had de wind vrij spel in het verplaatsen van zand en silt. Over een groot deel van Nederland werd een pakket dekzand afgezet.<sup>8</sup> Er ontstonden duidelijke hoogteverschillen, waarbij reliëfverschillen kleiner dan 1,5 meter dekzandplateaus worden genoemd en grotere hoogteverschillen dekzandruggen of dekzandkopjes genoemd worden. Dekzandafzettingen die zijn afgezet tijdens het Laat-Glaciaal zorgden voor nivellering van het landschap door laagtes in het landschap op te vullen. Het dekzand, dat in het plangebied aan het oppervlak wordt aangetroffen, wordt ook wel het Laagpakket van Wierden genoemd, welke behoort tot de Formatie van Boxtel (voorheen de Formatie van Twente).<sup>9</sup> Het water van de in het voorjaar smeltende sneeuwmassa's erodeerde een deel van de dekzandruggen, waarna afzettingen plaatsvond in de lagere delen van het landschap als vlaktes van verspoelde dekzanden.

In het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar geleden) zijn door verwaaiing van de dekzanden lokaal stuifzandgebieden ontstaan. Bij het ontstaan hiervan speelde de mens een belangrijke rol, door beweiding, afbranden en het steken van plaggen op de heidevelden dat voornamelijk plaatsvond in de Nieuwe tijd.<sup>10</sup> De stuifzanden worden gerekend tot het Laagpakket van Kootwijk, welke behoort tot de Formatie van Boxtel. Daarnaast zijn er in (lokale) beekdalen in de omgeving van Chaam afzettingen gevormd bestaande uit leem, veen en zand. Deze afzettingen worden gerekend tot het Laagpakket van Singraven, welke tevens behoren tot de Formatie van Boxtel. Het dichtstbijzijnde beekdal bevindt zich op ongeveer 250 meter ten noorden van het plangebied (zie afbeelding 4).

#### *Geomorfologie*

Volgens de Geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen terrasafzettingsswelingen (3L12). De noordwesthoek van het plangebied ligt tegen of net binnen een dekzandrug al dan niet met oud bouwlanddek (3K14) (zie afbeelding 4). Volgens het historische kaartmateriaal lag op circa 50 m ten zuidwesten van het plangebied tot in de 20<sup>e</sup> eeuw een ven. Op het AHN is de ligging ten zuidwesten van het plangebied te herkennen als een laagte (zie afbeelding 5).

<sup>4</sup> De Mulder *et al.* 2003

<sup>5</sup> Alterra 2003

<sup>6</sup> Stichting voor Bodemkartering 1985

<sup>7</sup> De Mulder *et al.*, 2003

<sup>8</sup> Berendsen, 2004

<sup>9</sup> De Mulder *et al.*, 2003

<sup>10</sup> Berendsen, 2004

De geomorfologische kaart classificeert de laagte van het voormalige ven als een laagte ontstaan door afgraving (3N8). Of het voormalige ven in het verleden inderdaad (deels) is afgegraven is niet bekend. Op de luchtfoto van de omgeving van het plangebied is de ligging van het voormalige ven terug te vinden doordat de aanwezigheid van geel zand aan het maaiveld ter hoogte van de voormalige buitenrand (zie afbeelding 6). Mogelijk is hier door (diep)ploegwerkzaamheden de top van de dekzandafzettingen naar het maaiveld gebracht.

#### *Bodemkunde*

Volgens de Bodemkaart van Nederland (1:50.000) ligt het plangebied binnen een uitgestrekt gebied met hoge zwarte enkeerdgronden (zEZ23) (zie afbeelding 7). Een hoge zwarte enkeerdgrond duidt vaak op de aanwezigheid van een esdek, waarbij de humeuze toplaag (A-horizont) > 50 cm is. Volgens de Bodemkaart ligt het plangebied binnen een gebied met grondwatertrap VI. Dit houdt in dat de gemiddelde hoogste grondwaterstand zich op 40-80 cm -mv en de gemiddelde laagste grondwaterstand zich op > 120 cm -mv bevindt.<sup>11</sup>

### 3.5 Archeologische waarden

In tabel III zijn de archeologische (indicatieve) waarden die bekend zijn voor het plangebied en de directe omgeving weergegeven.

**Tabel III.** *Archeologische (indicatieve) waarden*

| Type gegevens                                            | Gegevensomschrijving                                                             |
|----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)          | hoge indicatieve archeologische waarde                                           |
| Cultuurhistorische waardenkaart provincie Noord-Brabant  | hoge of middelhoge indicatieve archeologische waarde                             |
| Archeologische Monumenten Kaart (AMK)                    | geen AMK-terreinen binnen een straal van 2.000 meter rondom het plangebied       |
| waarnemingen ARCHISII (Archeologisch Informatie Systeem) | geen ARCHIS-waarnemingen binnen een straal van 1.200 meter rondom het plangebied |
| vondstmeldingen ARCHISII                                 | geen vondstmeldingen binnen een straal van 1.550 meter rondom het plangebied     |

De ligging van de archeologische waarden is weergegeven in afbeelding 8, een uitsnede van de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant is weergegeven in afbeelding 9.

#### *Indicatieve archeologische waarde*

Volgens de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) van Nederland (1:50.000) bevindt het plangebied zich in een gebied met een hoge indicatieve archeologische waarde. Volgens de Cultuurhistorische Waardenkaart van de provincie Noord-Brabant bevindt het plangebied zich in een gebied met een hoge of middelhoge indicatieve archeologische waarde.

#### *Monumenten rondom het plangebied*

Er bevinden zich geen AMK-terreinen binnen een straal van 2.000 meter rondom het plangebied.

#### *Waarnemingen rondom het plangebied*

In verband met de bouw van een aanbouw tegen de westzijde van de Hervormde kerk van Chaam, op circa 1.200 meter ten zuidwesten van het plangebied, is hier in 2000 een opgraving uitgevoerd.

<sup>11</sup> Stichting voor Bodemkartering, 1985

Hierbij werden mogelijke resten van de 16<sup>e</sup> eeuwse westgevel in de vorm van een uitbraaksleuf teruggevonden. De toren en een deel van het schip zijn in 1945 verwoest bij oorlogshandelingen.<sup>12</sup> Op circa 1.560 meter ten noordwesten van het plangebied is bij een archeologisch booronderzoek in 2008 een vuurstenen kling uit het Laat-Paleolithicum tot Mesolithicum gevonden.<sup>13</sup>

Op circa 1.600 meter ten zuidoosten van het plangebied is bij een archeologische veldkartering in 1975 een complete bronzen armband uit de IJzertijd gevonden.<sup>14</sup>

Op circa 1.600 meter ten zuidoosten van het plangebied is bij een archeologische veldkartering in 1979 vuursteenmateriaal bestaande uit 9 klingen, een schrabber, een vuursteenkernel en 9 afslagen, allen uit het Mesolithicum, gevonden.<sup>15</sup>

#### *Relatie aardwetenschappelijke informatie met (al dan niet indicatieve) archeologische waarden*

Omdat er in de omgeving van het plangebied in het verleden weinig archeologische waarnemingen zijn gedaan, is het niet mogelijk om een mogelijke relatie van de spreiding van archeologische waarnemingen met de aardkundige waarden te maken.

### **3.6 Gespecificeerde archeologische verwachting**

Op grond van de verzamelde archeologische en aardwetenschappelijke informatie is de volgende gespecificeerde verwachting opgesteld:

Uit de landschappelijke ligging centraal op de flank van een (kleine) dekzandrug, iets ten noorden van een voormalig ven, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Vanwege het beperkt aantal archeologische waarnemingen uit de omgeving van het plangebied is het lastig om een landschappelijke analyse voor archeologische vindplaatsen in de directe omgeving van het plangebied te maken.

In het algemeen kan echter wel gesteld worden dat op de centrale delen van dekzandruggen over het algemeen voornamelijk archeologische resten uit de Bronstijd - Nieuwe tijd worden aangetroffen, terwijl archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum - Neolithicum meer langs en in de beekdalen en langs vennen worden aangetroffen.

In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van archeologische resten is hoog voor alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum (zie tabel IV). De archeologische resten worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onderin het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe sporen en waterputten) worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Uit een luchtfoto van de omgeving van het plangebied lijkt naar voren te komen dat het plangebied in het verleden mogelijk is ge(diep)ploegd. Deze ploegwerkzaamheden kunnen aanwezige archeologische waarden hebben aangetast.

<sup>12</sup> ARCHIS-waarneming 42270

<sup>13</sup> vondstmelding 409337

<sup>14</sup> ARCHIS-waarneming 48319

<sup>15</sup> ARCHIS-waarneming 411354

**Tabel IV. Gespecificeerde archeologische verwachting**

| Archeologische periode | Gespecificeerde verwachting | Te verwachten resten en/of sporen                                                                                                                                                              | Relatieve diepte t.o.v. het maaiveld                                               |
|------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| (Laat) Paleolithicum   | hoog                        | vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen                                                                                                                                          | onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen                             |
| Mesolithicum           | hoog                        | vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen                                                                                                                                          | onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen                             |
| Neolithicum            | hoog                        | akkerlaag en/of nederzettingssporen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, houtskool en gebruiksvoorwerpen                          | onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen                             |
| Bronstijd              | hoog                        | akkerlaag en/of nederzettingssporen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteenstrooiingen en vuurstenen gebruiksvoorwerpen, metaalresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen | onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen                             |
| IJzertijd              | hoog                        | akkerlaag en/of nederzettingssporen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen                                            | onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen                             |
| Romeinse tijd          | hoog                        | akkerlaag en/of nederzettingssporen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen                                            | onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen                             |
| Middeleeuwen           | hoog                        | akkerlaag en/of nederzettingssporen: kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten en gebruiksvoorwerpen                                            | onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen                             |
| Nieuwe tijd            | hoog                        | bewoningssporen van een boeren erf: kleine fragmenten aardewerk, metaalresten, glasresten, houtskool, botresten, organische resten en gebruiksvoorwerpen                                       | direct onder de bouwvoor en onder het esdek en in de top van de dekzandafzettingen |

#### 4. CONCLUSIES

Voor het bureauonderzoek zijn de volgende onderzoeksvragen opgesteld:

- Wat is er bekend over bodemversturende ingrepen binnen het plangebied uit het verleden? Is er bijvoorbeeld informatie bekend over vroegere ontgrondingen, bodemsaneringen, egalisaties, diepploegen of landinrichting?  
*Het plangebied is in ieder geval de de afgelopen 200 jaar al in gebruik als akkerland. Uit een luchtfoto van de omgeving van het plangebied lijkt naar voren te komen dat het plangebied in het verleden mogelijk is ge(diep)ploegd. Deze ploegwerkzaamheden kunnen aanwezige archeologische waarden hebben aangetast*
- Ligt het plangebied binnen een landschappelijke eenheid, welke vanuit archeologisch oogpunt een specifieke aandachtslocatie kan betreffen (zoals een relatief hoge dekzandkop of –rug, nabij een veengebied, een beekdal)?  
*Het plangebied ligt op de flank van een (kleine) dekzandrug, iets ten noorden van een beekdal. Het plangebied, en de omgeving ervan, zal vanaf het Laat-Paleolithicum een gunstige ligging hebben gehad voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers.*
- Wat is de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied?  
*In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische periodes. De kans op het voorkomen van archeologische resten is hoog voor alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum.*

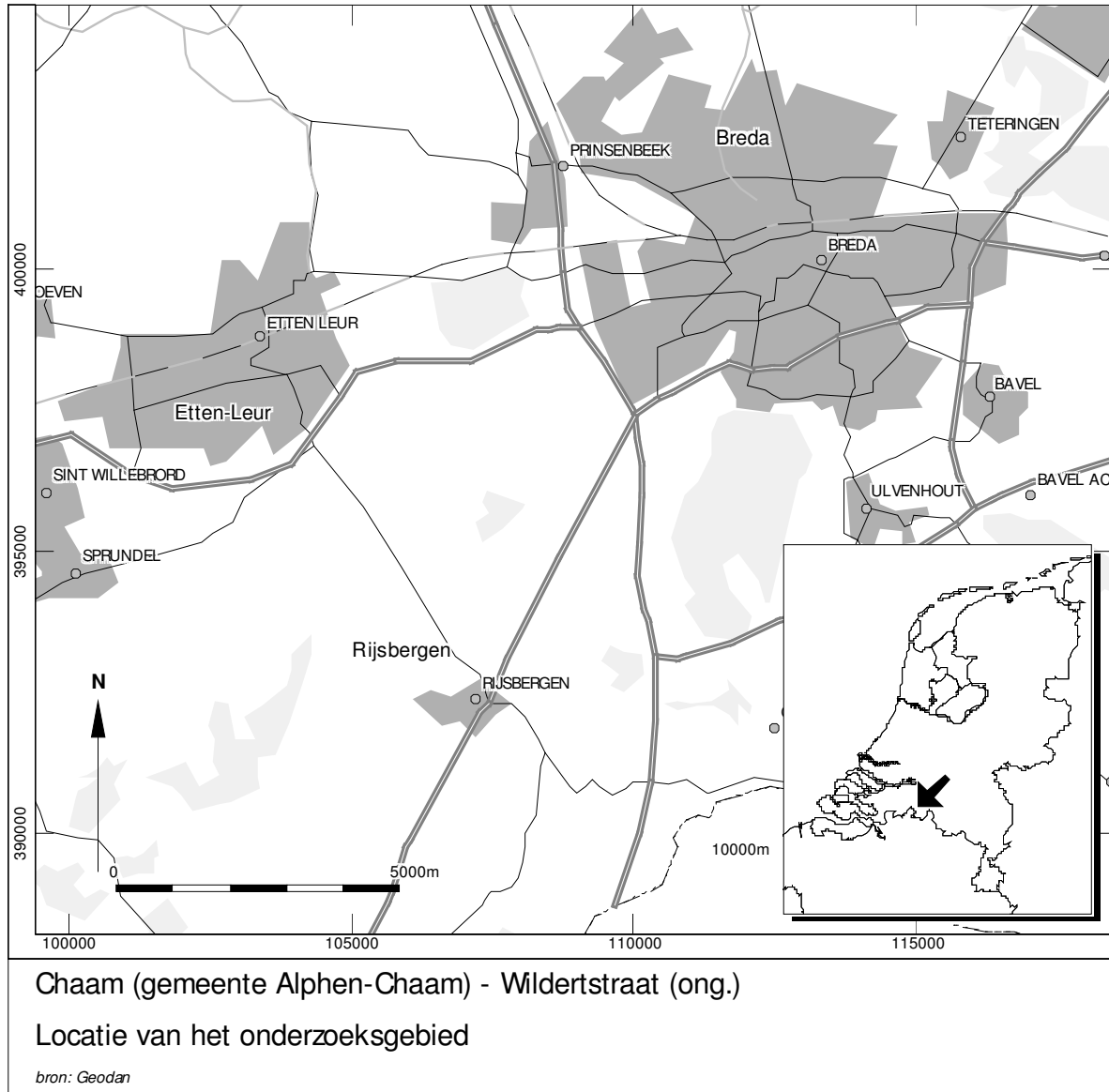
#### 5. ADVIES

Econsultancy adviseert om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek, teneinde de op basis van het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting aan te vullen en te toetsen. Tevens dient het verkennend booronderzoek om een betrouwbaar beeld te krijgen van de gaafheid van de bodem.

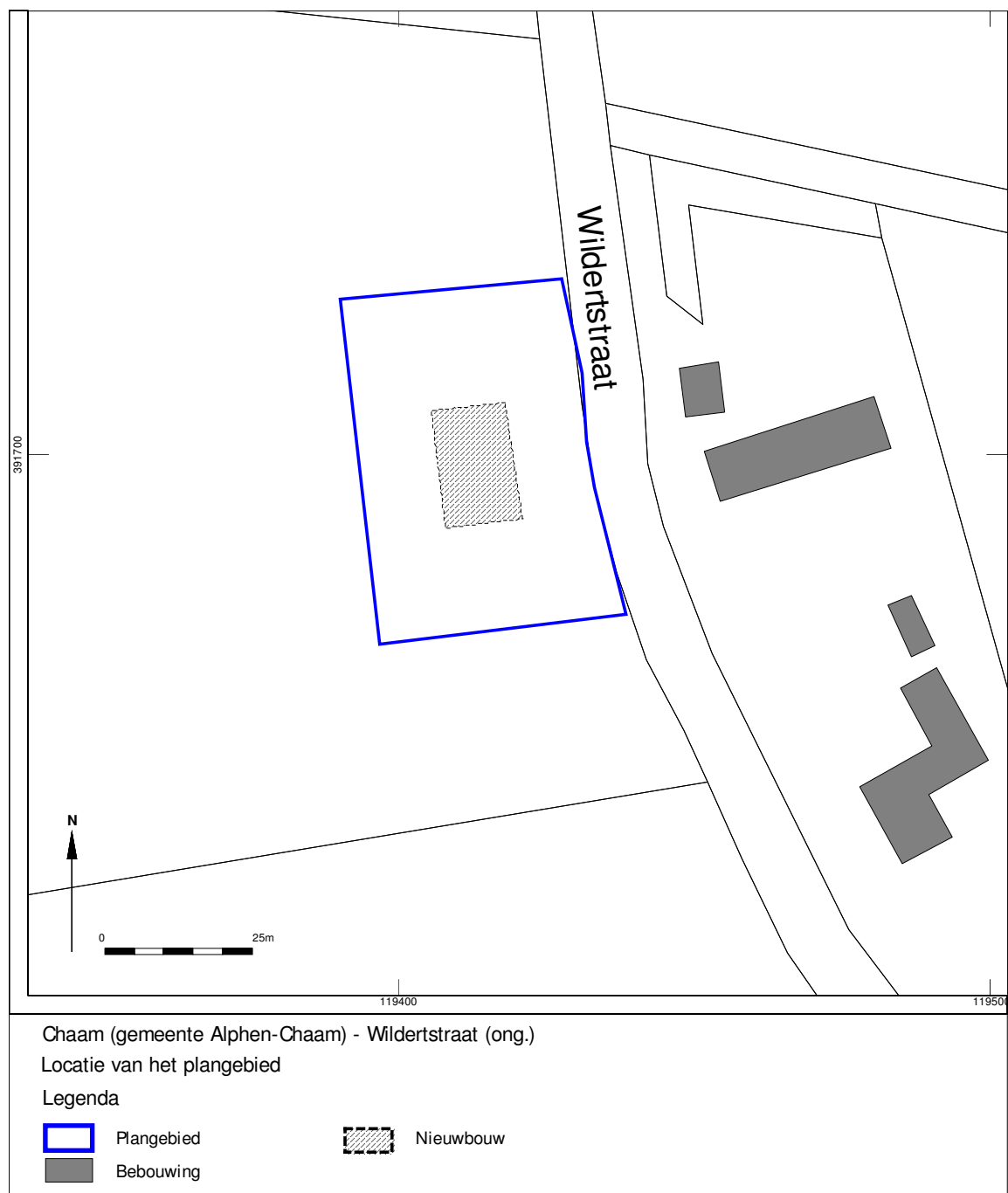
## LITERATUUR

- Alterra, 2003: *Digitale Geomorfologische kaart van Nederland*, schaal 1:25.000.
- Berendsen, H.J.A. 2004: *Fysische Geografie van Nederland, deel 4: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Van Gorcum, Assen.
- Deeben, J.H.C. (red.) 2008: *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, derde generatie*, Rapportage Archeologische Monumentenzorg 155, Amersfoort.
- Groenewoudt, B.J. 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17)p.109-146 & p.175-188.
- Kars, H. & Smit, A. (red.) 2003: *Handleiding Fysiek Behoud Archeologisch Erfgoed. Degradatiemechanismen in sporen en materialen. Monitoring van de conditie van het bodemarchief*. Amsterdam (Geoarchaeological and Bioarchaeological Studies, 1).
- Mulder, E.F.J. de, Geluk, M.C., Ritsema, I.L., Westerhoff, W.E., Wong, T.E. 2003: *De ondergrond van Nederland*. Wolters-Noordhoff, Groningen.
- Normalisatie-Instituut, Nederlands 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*. Delft.
- Stichting voor Bodemkartering, 1985: *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000, blad 50 Oost Tilburg*.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857*. Groningen.

## Afbeelding 1



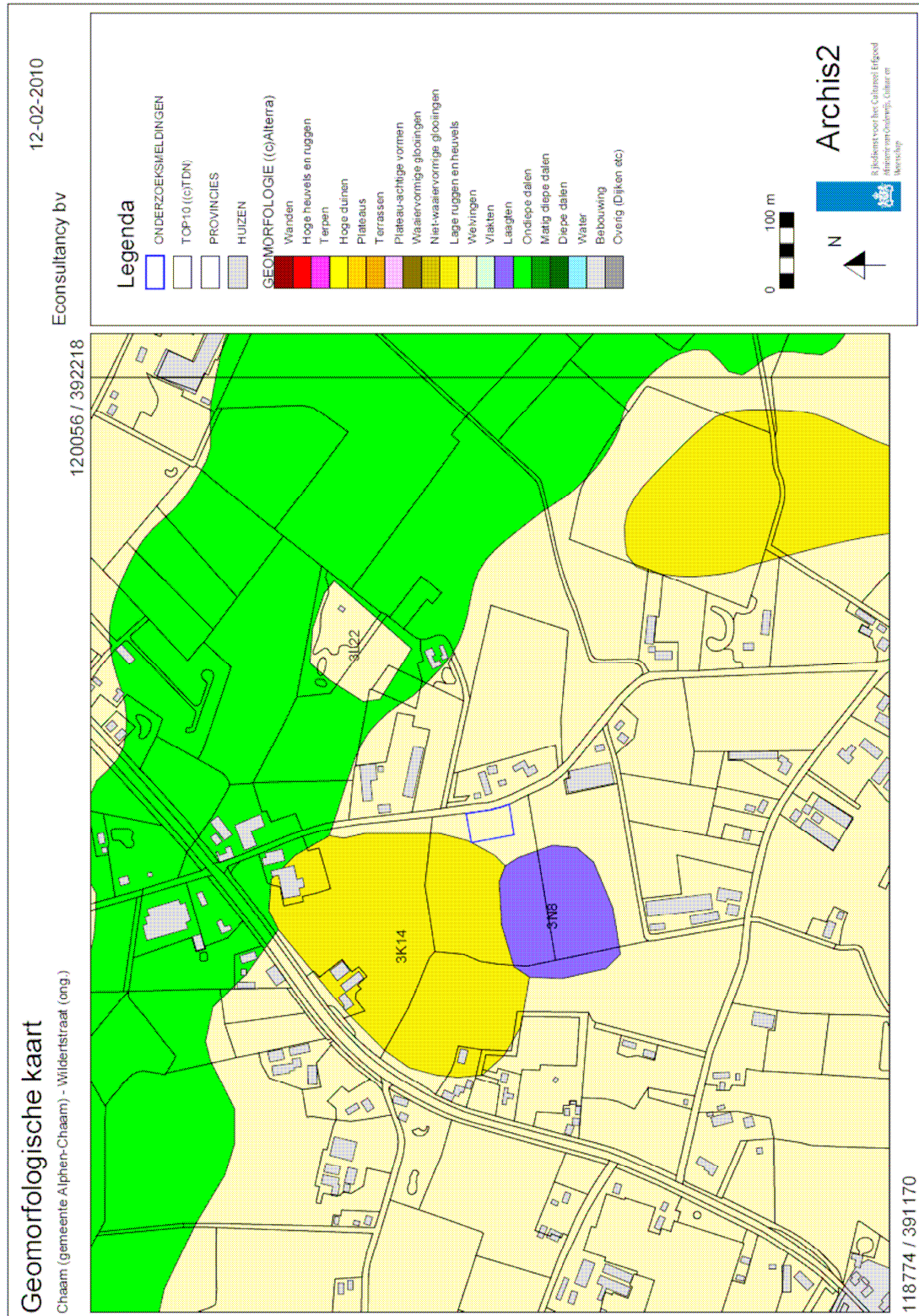
Afbeelding 2



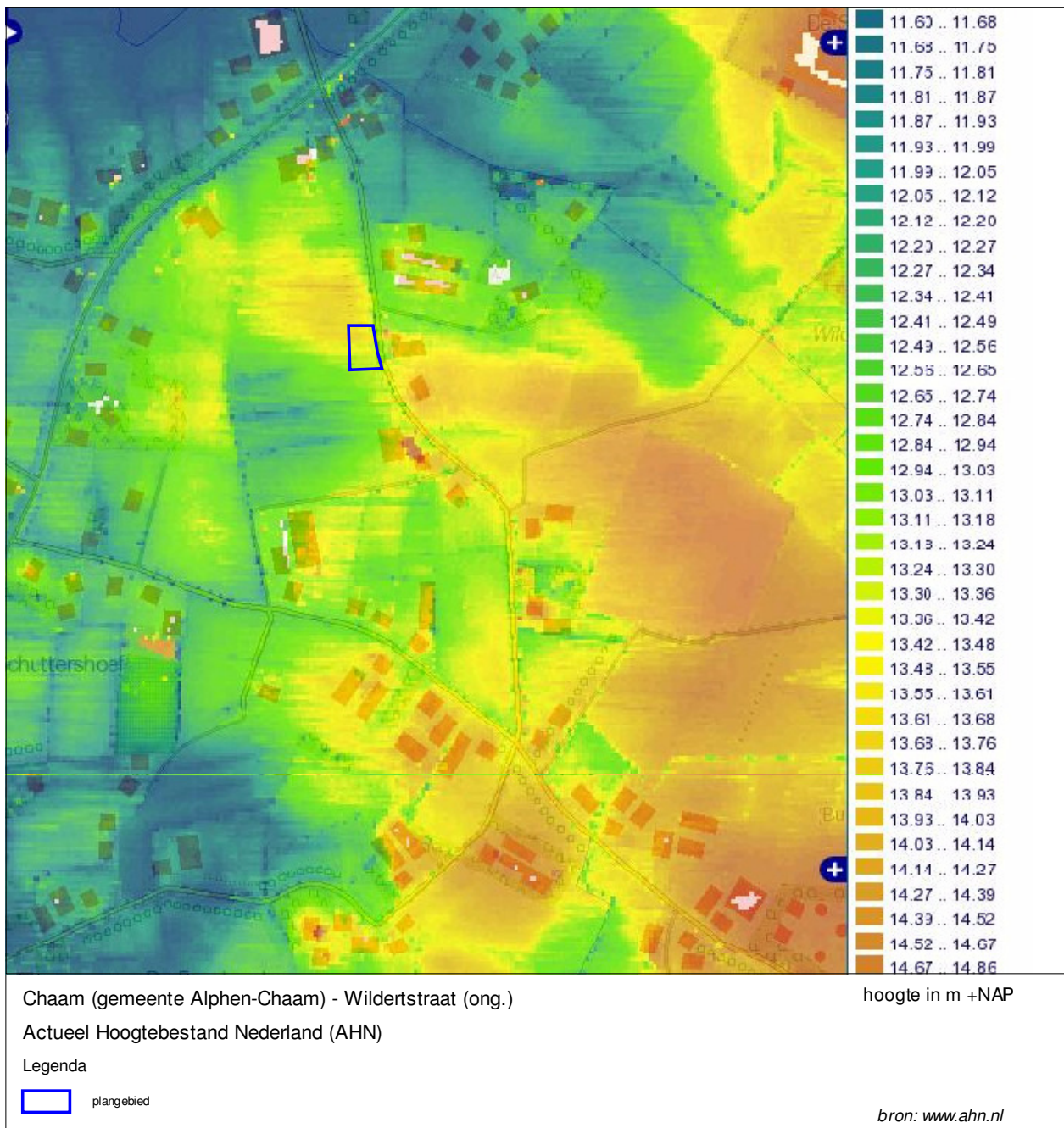
Afbeelding 3



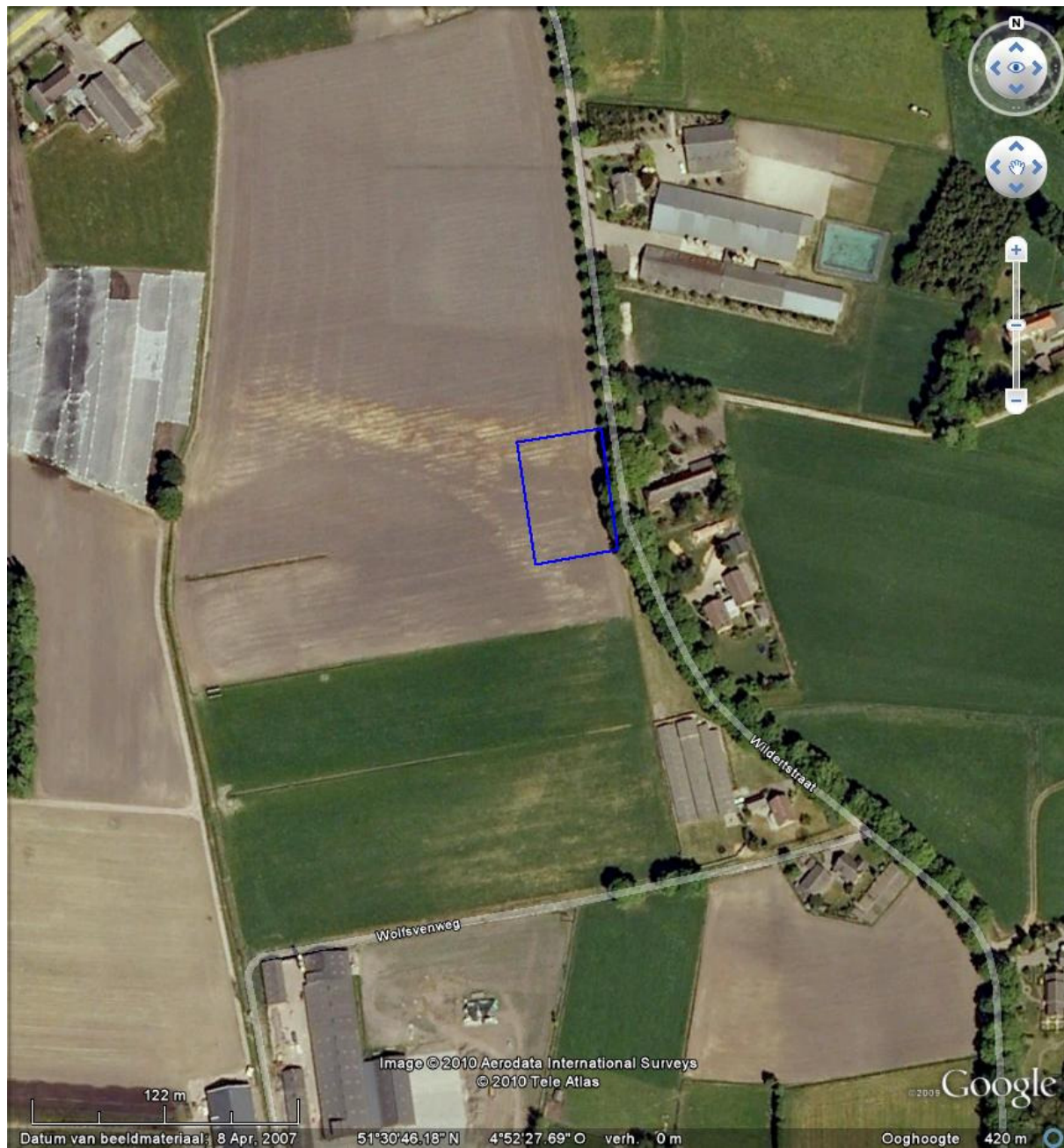
Afbeelding 4



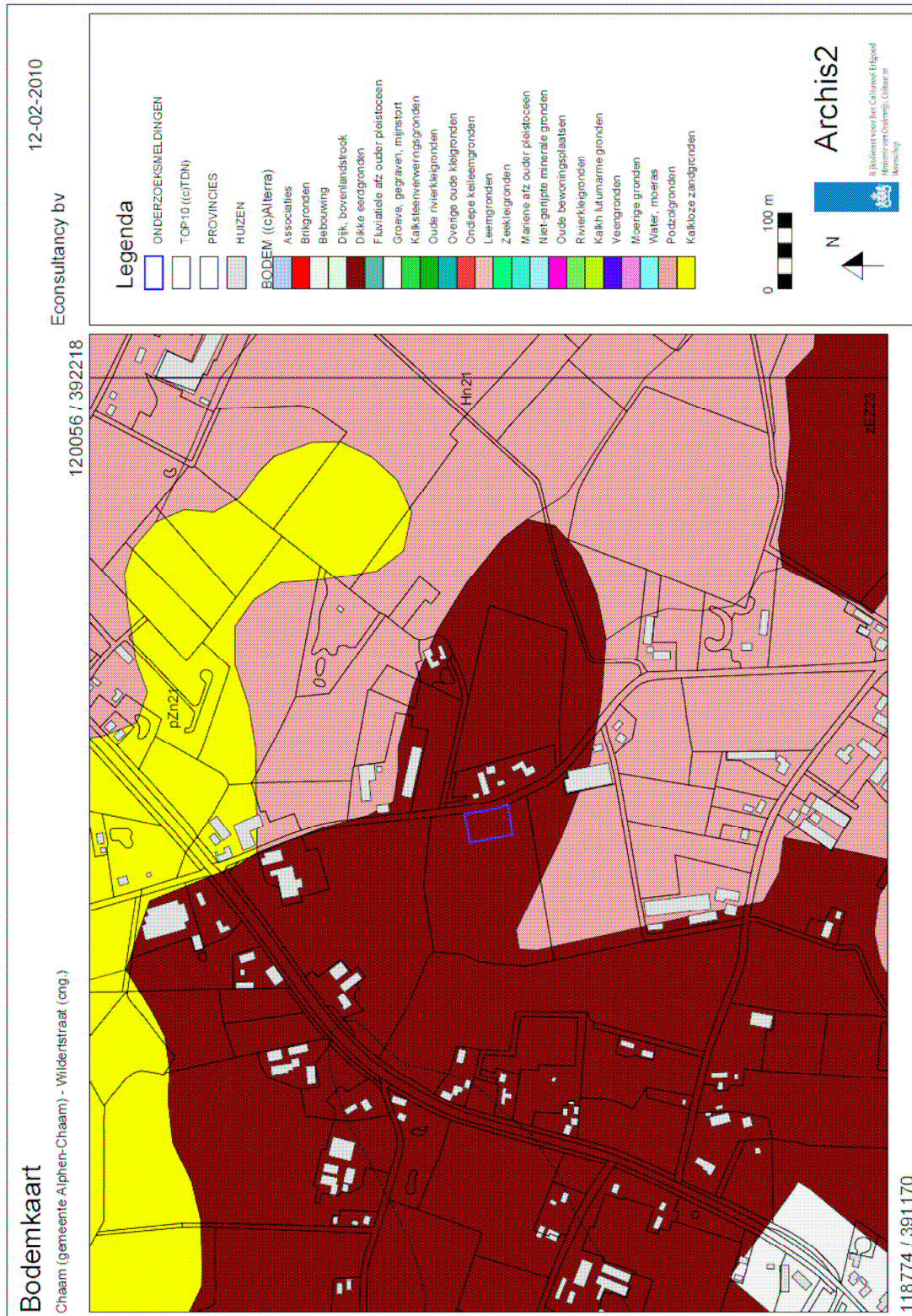
Afbeelding 5



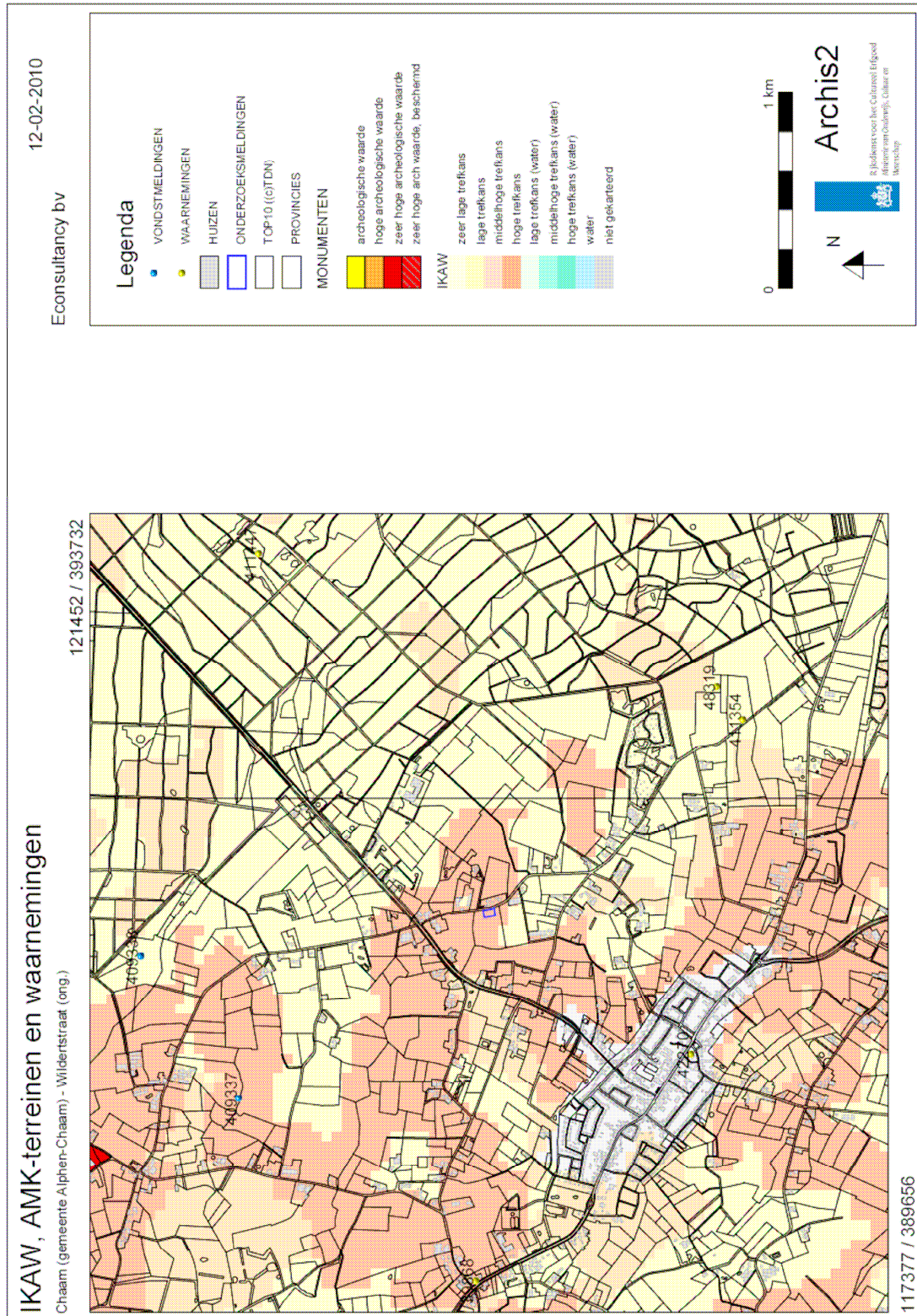
Afbeelding 6



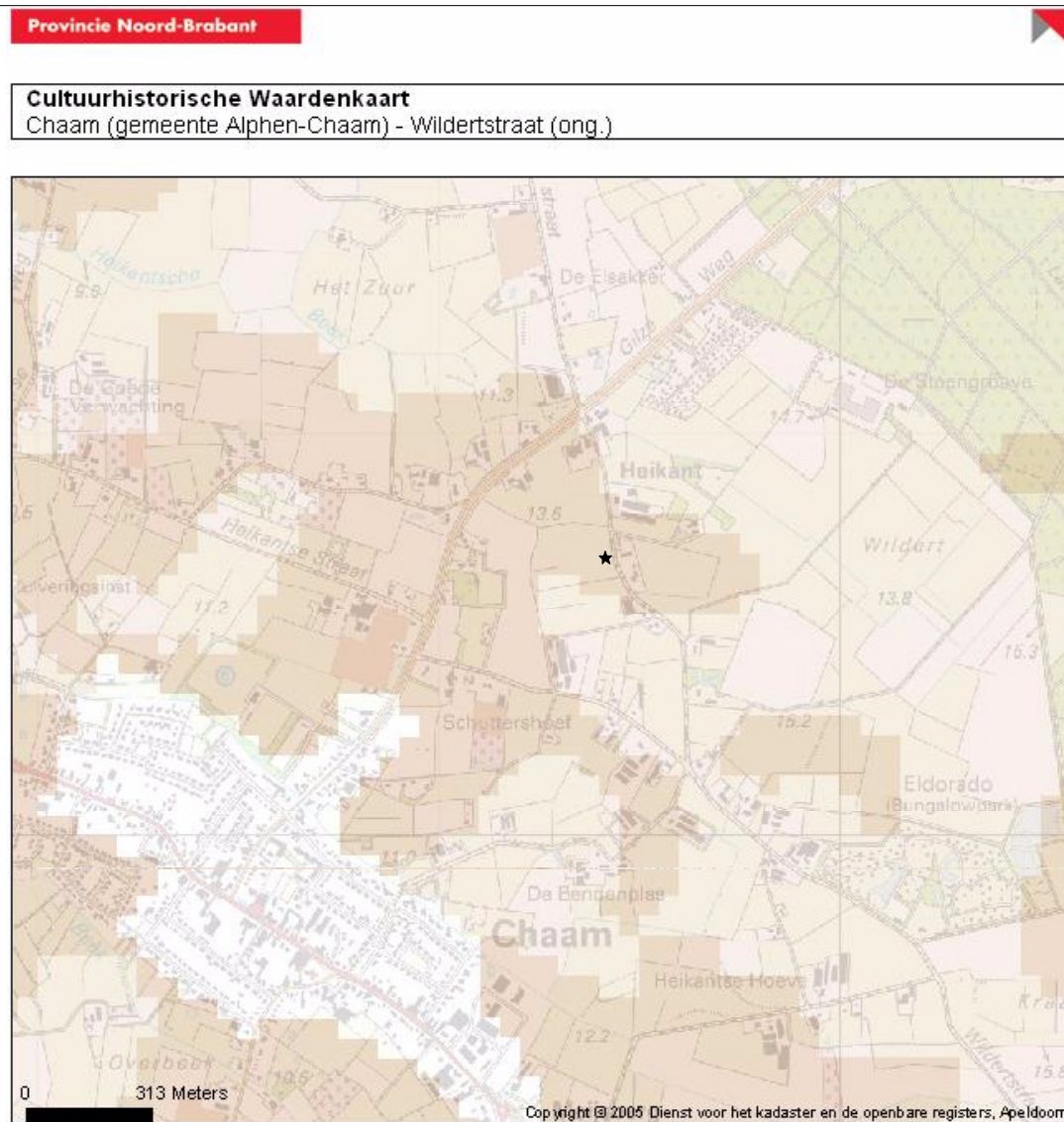
Afbeelding 7



Afbeelding 8



Afbeelding 9



### Legenda

Archeologische Monumenten



Indicatieve Archeologische Waarden

Hoog of middelhoog

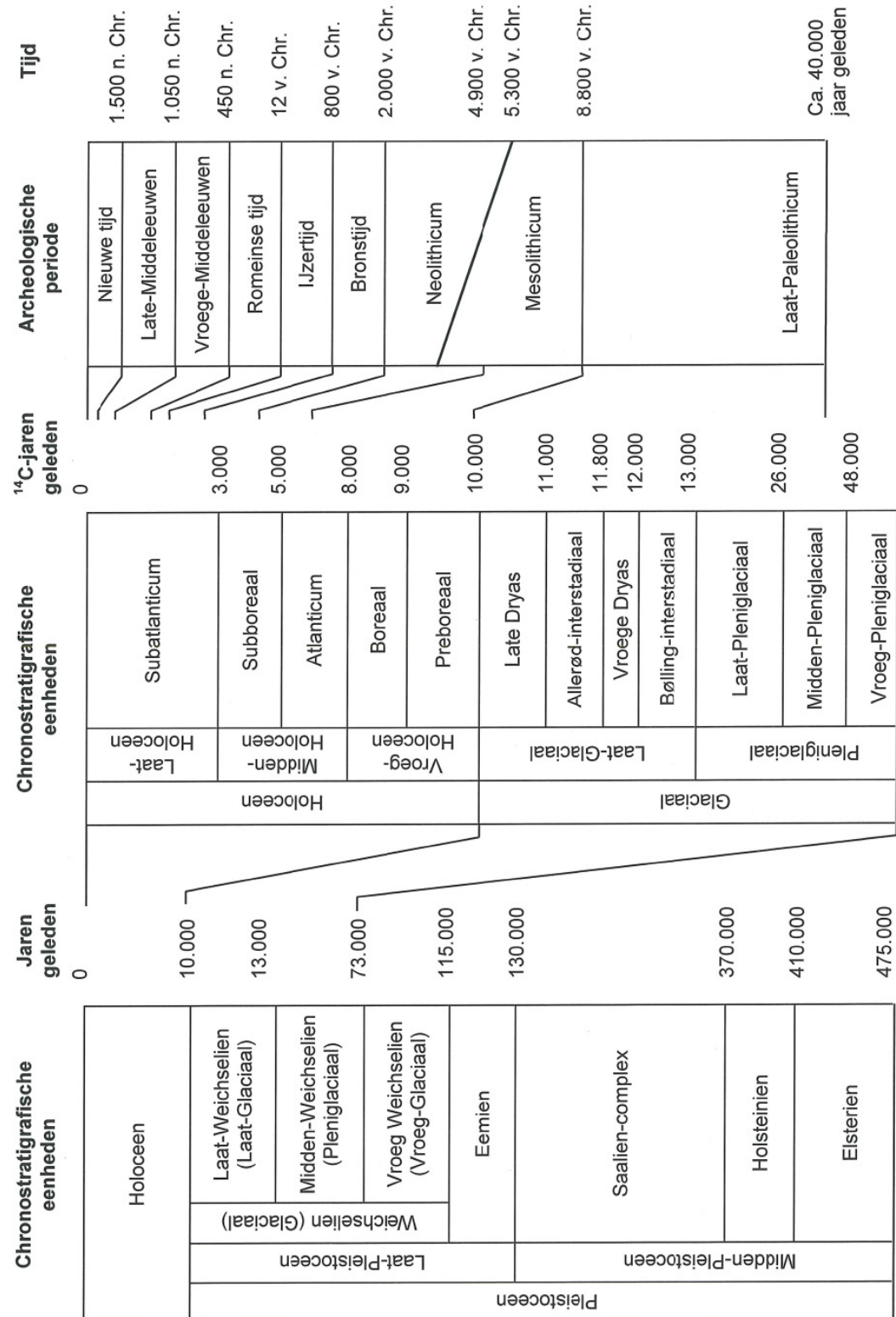
Laag

Geen gegevens

Topografie

★ Plangebied

## Bijlage 1 Archeologische en geologische perioden



### **Een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Wildertstraat te Chaam, gemeente Alphen-Chaam (NB)**

W.J.F. Thijs & M. Stiekema

ARC-Rapporten 2010-74

Geldermalsen  
2010  
ISSN 1574-6887



## Colofon

Een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen aan de Wildertstraat te Chaam, gemeente Alphen-Chaam (NB)

ARC-Rapporten 2010-74  
ARC-Projectcode 2010/159

Tekst

W.J.F. Thijs & M. Stiekema

Afbeeldingen

W.J.F. Thijs & M. Stiekema

Redactie

A.J. Wullink

*Versie 1.1, 31 maart 2010*

Autorisatie — A. Ufkes



Uitgegeven door

ARC bv

Postbus 41018

9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 2010

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op [www.arcbv.nl](http://www.arcbv.nl)

---

**Projectgegevens**

---

|               |                                            |
|---------------|--------------------------------------------|
| Projectnaam   | Chaam, Wildertstraat                       |
| Projectcode   | 2010-159                                   |
| CIS-code      | 39868                                      |
| Projectleider | drs. A.J. Wullink                          |
| Contact       | 0345-620101, a.j.wullink@arcbv.nl          |
| Opdrachtgever | Econsultancy Swalmen, M. Stiekema          |
| Contact       | 0475-504961, stiekema@econsultancy.nl      |
| Bevoegd gezag | Gemeente Alphen-Chaam, Mevr. de Rooij      |
| Contact       | 013-5086666                                |
| Toetsing      | Regio-archeoloog Breda, drs. G.J.A. Sophie |
| Contact       | 076-5294183, gja.sophie@breda.nl           |

---

**Locatiegegevens**

---

|                |                                                                              |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------|
| Toponiem       | Wildertstraat                                                                |
| Plaats         | Chaam                                                                        |
| Gemeente       | Alphen-Chaam                                                                 |
| Provincie      | Noord-Brabant                                                                |
| Kaartblad      | 50B                                                                          |
| RD-coördinaten | N: 119426/391727<br>O: 119438/391671<br>Z: 119400/391664<br>W: 119387/391719 |
| Oppervlakte    | 2.400 m <sup>2</sup>                                                         |

---

**Beschrijving onderzoekslocatie**

---

|                            |                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Geologie                   | Formatie van Stramproy met een dek van de Formatie van Bortel; fijn tot grof zand en leem met een zanddek (Sy1)                                                                                             |
| Geomorfologie              | Terrasafzettingsswellingen (3L12)                                                                                                                                                                           |
| Bodem                      | Hoge zwarte enkeerdgronden, in lemig fijn zand (zEZ23), grondwatertrap VI                                                                                                                                   |
| Historische situatie       | In ieder geval al sinds begin 19e eeuw in gebruik als akkerland                                                                                                                                             |
| Archeologische verwachting | In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van archeologische resten is hoog voor alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. |

---



Afbeelding 1 Topografische kaart van de onderzoekslocatie en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

# 1 Inleiding

## 1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van Econsultancy uit Swalmen heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een gecombineerd verkennend en karterend archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van boringen uitgevoerd aan de Wildertstraat te Chaam in de gemeente Alphen-Chaam (afbeelding 1). Aanleiding tot dit onderzoek vormt de realisatie van een woning binnen een toekomstig perceel met een oppervlakte van circa 2.400 m<sup>2</sup>. Voor de woning zal een gebied met een oppervlakte van circa 250 m<sup>2</sup> worden bebouwd. De exacte bouwplannen en de locatie van de woning binnen het nieuwe perceel zijn nog niet bepaald. Voor de bouwplannen dient een bestemmingsplanwijziging plaats te hebben. Conform de Wet op de archeologische monumentenzorg dient het plangebied eerst te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden.<sup>1</sup> Het veldwerk is uitgevoerd op 9 maart 2010 door drs. M. Stiekema. Het veldwerk stond onder leiding van drs. A.J. Wullink van ARC bv. Het archeologisch onderzoek is uitgevoerd conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1).<sup>2</sup>

## 1.2 Onderzoeksgeschiedenis

In maart 2010 is een bureau-onderzoek verricht door Econsultancy.<sup>3</sup> Het archeologisch verwachtingsmodel uit het bureau-onderzoek vormt het uitgangspunt voor dit inventariserend veldonderzoek en is hieronder weergegeven.

*Op grond van de verzamelde archeologische en aardwetenschappelijke informatie is de volgende gespecificeerde verwachting opgesteld:*

*Uit de landschappelijke ligging centraal op de flank van een (kleine) dekzandrug, iets ten noorden van een voormalig ven, blijkt dat het plangebied vanaf het Paleolithicum gunstig is geweest voor jagers-verzamelaars en vanaf het Neolithicum voor landbouwers. Vanwege het beperkt aantal archeologische waarnemingen uit de omgeving van het plangebied is het lastig om een landschappelijke analyse voor archeologische vindplaatsen in de directe omgeving van het plangebied te maken.*

*In het algemeen kan echter wel gesteld worden dat op de centrale delen van dekzandruggen over het algemeen voornamelijk archeologische resten uit de Bronstijd - Nieuwe tijd worden aangetroffen, terwijl archeologische resten uit het Laat-Paleolithicum–Neolithicum meer langs en in de beekdalen en langs vennen worden aangetroffen.*

*In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van archeologische resten is hoog voor alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. De archeologische resten worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De*

<sup>1</sup>In werking getreden op 1 september 2007.

<sup>2</sup>De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op [www.sikb.nl](http://www.sikb.nl).

<sup>3</sup>Stiekema, M., 2010: *Archeologisch bureauonderzoek Wildertstraat (ong.) te Chaam in de gemeente Alphen-Chaam*, Econsultancy Rapport 10013096 (conceptversie).

*vondstenlaag is opgenomen onderin het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe sporen en waterputten) worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Uit een luchtfoto van de omgeving van het plangebied lijkt naar voren te komen dat het plangebied in het verleden mogelijk is ge(diep)ploegd. Deze ploegwerkzaamheden kunnen aanwezige archeologische waarden hebben aangetast.*

### **1.3 Doel van het inventariserend veldonderzoek**

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) dient ertoe het in het bureau-onderzoek voorgestelde verwachtingsmodel te verifiëren en met veldwaarnemingen te completeren. Het IVO bestaat uit drie stappen: verkennend, karterend en waarderend. Het verkennend onderzoek richt zich op de bodemopbouw en mogelijke bodemverstoringen die de archeologische trefkans kunnen beïnvloeden. Het karterend onderzoek stelt vast of er al dan niet archeologische waarden aanwezig zijn. Het waarderend onderzoek bepaalt de waarde van de archeologische resten.

### **1.4 Werkwijze**

Het IVO is vanwege de beperkte oppervlakte uitgevoerd als een gecombineerd verkennend en karterend booronderzoek. Hiertoe zijn met behulp van een edelmanboor met een diameter van 15 cm op het onderzoeksterrein vijf boringen geplaatst tot maximaal 120 cm –mv. De boringen zijn verspreid over het terrein in een grid van 20×25 meter gezet om een juiste, algehele indruk van de bodemopbouw te kunnen krijgen. De boorkernen zijn zorgvuldig uitgelegd, waarbij de opeenvolgende bodemlagen precies konden worden beschreven en opgemeten. Het opgeboorde materiaal is doorzocht op de aanwezigheid van archeologische resten door het te zeven over een zeef met een maaswijdte van 4mm. Vervolgens is de bodemopbouw per boring beschreven en is er gelet op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals aardewerkfragmenten, houtskool, fosfaatvlekken, vuursteen, natuursteen, verbrand leem en bot. De boringen zijn beschreven volgens de Archeologische Standaardbeschrijvingsmethode (ASB). Omdat het plangebied begroeid is met gras en daardoor de vondstzichtbaarheid matig tot slecht was ten tijde van het veldonderzoek, is er geen oppervlaktekartering uitgevoerd.

## **2 Resultaten inventariserend veldonderzoek**

De locatie van de boringen is weergegeven in afbeelding 2. De resultaten van het verkennend booronderzoek zijn opgenomen in bijlage 1. In alle boringen werden matig fijne zanden aangetroffen. De bovenste 30–40 cm van het bodemprofiel bestaat bij alle boringen uit een donker grijs-bruine, zwak humeuze bouwvoor (Ap-horizont). Hieronder is het oorspronkelijke moedermateriaal, de C-horizont, bestaande uit zwak siltige licht grijs-gele zandafzettingen aangetroffen.

Bij boring 4 en 5 is de bouwvoor gevlekt; het bevat resten geel zand van de (onderliggende) C-horizont. Bij alle boringen bevat de C-horizont roestvlekken. Dit is de zogenaamde gley-zone (Cg-horizont), het niveau waarbinnen de (hangende) grondwaterspiegel fluctueert. De roestvlekken zijn het meest uitgesproken in boring 1-3.

Na afloop van het veldwerk is er in het veld gesproken met de voormalig eigenaar van de grond. Hij gaf aan dat er (zoals reeds in het bureauonderzoek is vermeld) tot in de jaren 1970 een ven ten zuiden van het plangebied heeft gelegen. De directe omgeving van het ven bestond toendertijd voornamelijk uit heidevelden. Het plangebied was toendertijd dusdanig nat dat bij de demping van het ven het plangebied is opgehoogd met 'bruine grond' van de rug iets ten noorden van het plangebied. Voor die tijd werden de ijzeroer en roodgele zanden tot haast aan het maaiveld aangetroffen. (bron: mondelinge mededeling, 9 maart 2010)

De matig fijne zanden op de locatie zijn eolisch afgezette dekzanden (Formatie van Bortel, Laagpakket van Wierden).

Op basis van het AHN en de luchtfoto lijkt de depressie (het ven) in het verleden een randwal te hebben gehad aan oostelijke en noordelijke zijde. Het hogere deel van deze randwal lijkt te zijn afgetopt. Dit is ingegeven door de aangeploegde C-horizont op de luchtfoto. Dit lijkt ook het geval te zijn op de onderzoekslocatie. Deze hypothese wordt bevestigd door de gevlektheid (in boring 4 en 5) en geringe dikte van de bouwvoor. Op de locatie is geen sprake (meer) van enkeerdgronden, waarschijnlijk door egalisatie van de randwal. Het archeologisch niveau onder het eerddek zal hierdoor waarschijnlijk sterk zijn aangetast.

In het opgeboorde en gezeefde sediment zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

### **3 Samenvatting en conclusie**

Volgens het bureau-onderzoek door Econsultancy ligt de locatie op de flank van een (kleine) dekzandrug, iets ten noorden van een voormalig ven. In het hele plangebied kunnen archeologische resten voorkomen uit alle archeologische perioden. De kans op het voorkomen van archeologische resten is hoog voor alle perioden vanaf het Laat-Paleolithicum. De archeologische resten worden verwacht onder het esdek en in de top van de oorspronkelijke C-horizont. De vondstenlaag is opgenomen onderin het esdek; hier wordt ook wel van 'cultuurlaag' gesproken: een doorwerkte oude bodem tussen het esdek en de ongeroerde ondergrond met kleine fragmenten aardewerk, natuursteen, vuursteen en houtskool. Archeologische sporen (uitgezonderd diepe sporen en waterputten) worden verwacht tot ongeveer 25 cm in de top van de C-horizont. Organische resten en bot zullen door de relatief droge en zure bodemomstandigheden slecht zijn geconserveerd. Uit een luchtfoto van de omgeving van het plangebied lijkt naar voren te komen dat het plangebied in het verleden mogelijk is ge(diep)ploegd. Deze ploegwerkzaamheden kunnen aanwezige archeologische waarden hebben aangetast.

Het karterend inventariserend booronderzoek heeft aangetoond dat de locatie inderdaad op de flank van een dekzandrug op de overgang naar een (natter) voormalig ven ligt. Op de onderzoekslocatie zijn geen enkeerdgronden aanwezig. Op

basis van het AHN en de luchtfoto lijkt de depressie (het ven) in het verleden een randwal te hebben gehad aan oostelijke en noordelijke zijde. Het hogere deel van deze randwal lijkt te zijn afgetopt. Dit is ingegeven door de aangeploegde C-horizont op de luchtfoto. Dit lijkt ook het geval te zijn op de onderzoekslocatie. Deze hypothese wordt bevestigd door de gevlektheid (in boring 4 en 5) en geringe dikte van de bouwvoor. De enkeerdgrond is waarschijnlijk verdwenen door egalisatie. Het archeologisch niveau direct onder het eerddek is hierdoor waarschijnlijk sterk aangetast. In het opgeboorde materiaal zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Door de grote mate van egalisatie kan de hoge archeologische trefkans voor het plangebied naar beneden worden bijgesteld. De actuele trefkans zal waarschijnlijk laag zijn. Er kan daarom worden geconcludeerd dat de voorgenomen nieuwbouw geen bedreiging vormt voor het archeologisch erfgoed.

## **4 Aanbeveling**

Gezien de geringe kans op archeologische resten binnen de onderzoekslocatie zijn er geen bezwaren tegen de voorgenomen ontwikkeling van de onderzoekslocatie. Geadviseerd wordt dan ook om de onderzoekslocatie vrij te geven. De archeologische meldingsplicht blijft echter bestaan. Mochten tijdens toekomstige graafwerkzaamheden archeologische resten worden aangetroffen, dan dient dit onverwijld aan het bevoegd gezag, de gemeente Alphen-Chaam, te worden gemeld. Het bevoegd gezag beslist of de locatie definitief kan worden vrijgegeven.

## **Literatuur**

- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Mulder, E.F.J. de et al., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.

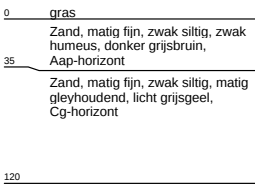
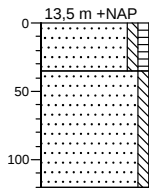


Afbeelding 2 Boorpuntenkaart. Door: M. Stiekema.

Bijlage 1 Boorprofielen

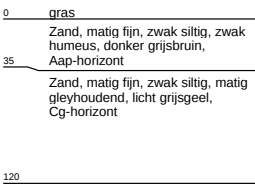
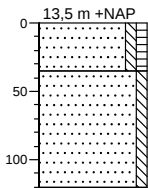
Boring: 1

X: 119431  
Y: 391678



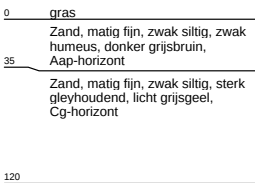
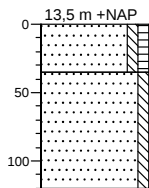
Boring: 2

X: 119404  
Y: 391676



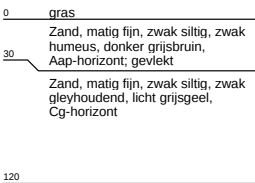
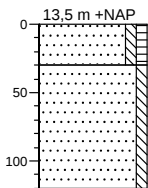
Boring: 3

X: 119413  
Y: 391700



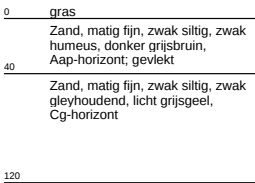
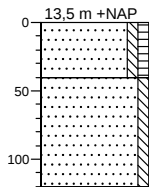
Boring: 4

X: 119425  
Y: 391724



Boring: 5

X: 119396  
Y: 391721



Opdrachtgever:  
Locatie: Wildertstraat (ong.)

getekend volgens NEN 5104

## Legenda (conform NEN 5104)

### grind

|  |                       |
|--|-----------------------|
|  | Grind, siltig         |
|  | Grind, zwak zandig    |
|  | Grind, matig zandig   |
|  | Grind, sterk zandig   |
|  | Grind, uiterst zandig |

### zand

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Zand, kleiig         |
|  | Zand, zwak siltig    |
|  | Zand, matig siltig   |
|  | Zand, sterk siltig   |
|  | Zand, uiterst siltig |

### veen

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Veen, mineraalarm  |
|  | Veen, zwak kleiig  |
|  | Veen, sterk kleiig |
|  | Veen, zwak zandig  |
|  | Veen, sterk zandig |

### klei

|  |                      |
|--|----------------------|
|  | Klei, zwak siltig    |
|  | Klei, matig siltig   |
|  | Klei, sterk siltig   |
|  | Klei, uiterst siltig |
|  | Klei, zwak zandig    |
|  | Klei, matig zandig   |
|  | Klei, sterk zandig   |

### leem

|  |                    |
|--|--------------------|
|  | Leem, zwak zandig  |
|  | Leem, sterk zandig |

### overige toevoegingen

|  |               |
|--|---------------|
|  | zwak humeus   |
|  | matig humeus  |
|  | sterk humeus  |
|  | zwak grindig  |
|  | matig grindig |
|  | sterk grindig |

### geur

|  |               |
|--|---------------|
|  | geen geur     |
|  | zwakke geur   |
|  | matige geur   |
|  | sterke geur   |
|  | uiterste geur |

### olie

|  |                             |
|--|-----------------------------|
|  | geen olie-water reactie     |
|  | zwakke olie-water reactie   |
|  | matige olie-water reactie   |
|  | sterke olie-water reactie   |
|  | uiterste olie-water reactie |

### p.i.d.-waarde

|  |        |
|--|--------|
|  | >0     |
|  | >1     |
|  | >10    |
|  | >100   |
|  | >1000  |
|  | >10000 |

### monsters

|  |                   |
|--|-------------------|
|  | geroerd monster   |
|  | ongeroerd monster |

### overig

|  |                                   |
|--|-----------------------------------|
|  | bijzonder bestanddeel             |
|  | Gemiddeld hoogste grondwaterstand |
|  | grondwaterstand                   |
|  | Gemiddeld laagste grondwaterstand |

|  |       |
|--|-------|
|  | slib  |
|  | water |

