

**ArcheoPro Archeologisch rapport  
Nr. 10096**

**Buitenring Parkstad Limburg  
Parkstad  
Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O);  
Verkennend booronderzoek  
dertien aanvullende locaties**



**Versie 10-10-2012**

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden als definitief rapport worden opgeleverd)

Rob Paulussen  
Joep Orbons

**Oktober 2012**

**ArcheoPro**

# ArcheoPro Archeologisch rapport Nr. 10096

## Buitenring Parkstad Limburg Parkstad Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Verkennd booronderzoek dertien aanvullende locaties

### Versie 10-10-2012

(Zonder opmerkingen zal deze versie na 3 maanden  
als definitief rapport worden opgeleverd)

#### Colofon

Opdrachtgever: Provincie Limburg  
Status: 10-10-2012

Projectcode : 10-187

Bestandsnaam : ArcheoPro, Aanvullende boringen BPL 2012 10 10

Opgesteld conform KNA 3.2

Archis onderzoeksmeldingen (OM nummers):

47893/47894/47904/47906/47907/47909/47910/47911/47912/47913/47914/47915/47916

Bevoegd gezag: Provincie Limburg

Opslagplaats documentatie: Provincie Limburg

Auteur: Rob Paulussen

Projectleider : Rob Paulussen

GIS-ondersteuning : Joep Orbons

Projectmedewerkers: Richard Exaltus, Rob Paulussen, Joep Orbons, Walter van der Coelen

Onderaannemers: n.v.t.

Autorisatie: Drs. R.P. Exaltus; senior-archeoloog



ISSN : 1569-7363

Uitgegeven door ArcheoPro

© Copyright 2010 ArcheoPro, Maastricht

**ArcheoPro**

Holdaal 6

NL 6228 GH Maastricht

Nederland

Tel : 0(0 31) 43 3672586

Fax: 0(0 31) 43 3672585

Kamer van Koophandel Limburg: 14117581

e-mail: [info@archeopro.nl](mailto:info@archeopro.nl)

[www.archeopro.nl](http://www.archeopro.nl)

## Inhoudsopgave:

Samenvatting.....	4
1 Inleiding .....	5
1.1 Algemeen .....	5
1.2 Locatiegegevens:.....	5
1.3 Onderzoeksdoel.....	5
1.4 Onderzoeksstrategie .....	6
2 Veldonderzoek .....	8
2.1 Verrichte werkzaamheden .....	8
2.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek.....	8
3 Conclusies en aanbevelingen .....	70
Verklarende woordenlijst.....	74
Archeologische tijdschaal .....	74
Bronnen.....	74
Literatuur.....	74
Bijlage 1: Planlocaties.....	76
Bijlage 2: Boortabel .....	77
Bijlage 3: Boorbeschrijvingen .....	87
Bijlage 4: Boorpuntcoördinaten .....	110

## Samenvatting

In de periode juni 2010 - mei 2011 is door ArcheoPro in opdracht van de Provincie Limburg een archeologisch onderzoek uitgevoerd op een dertiental deelgebieden binnen het plangebied 'Buitenring Parkstad Limburg' (zie figuur 1). Op deze terreinen is een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O), verkennende fase, door middel van grondboringen uitgevoerd. Op enkele delen van het plangebied is tevens een oppervlaktekartering verricht.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande aanleg van de randweg, aangeduid als 'Buitenring Parkstad Limburg', door de verschillende Parkstad-gemeenten in oostelijk Zuid-Limburg. Dit onderzoek is een uitbreiding met dertien extra locaties op het door Arcadis in samenwerking met ArcheoPro in 2009 reeds uitgevoerde IVO-O (Spanjer en Vanderhoeven, 2012).

Het Inventariserend Veldonderzoek heeft tot doel om de bodemopbouw binnen de geselecteerde deelgebied in beeld te brengen en met name eventuele verstoringen die van invloed kunnen zijn geweest op de archeologische verwachtingswaarde nader vast te stellen. Afhankelijk van de waarnemingsomstandigheden en de bodemopbouw, zal aanvullend op bepaalde delen van het plangebied een oppervlaktekartering worden verricht met al doel het opsporen van archeologische indicatoren.

Op basis van de onderzoeksresultaten kan samenvattend is per deellocatie een verwachtingswaarde (trefkans) en een bijbehorend advies geformuleerd; zie hiervoor tabel, pagina 70-73. De in de tabel 1 in het rapport per deelgebied genoemde trefkans (verwachtingwaarde) geldt ten aanzien van behoudenswaardige archeologische resten in de zin van intacte grondsporen en/of materiële resten in hun onderling verband. Daarnaast is tijdens dit onderzoek vastgesteld dat binnen het onderzochte plangebied op diverse plaatsen goed geconserveerde colluviale afzettingen met afgedekte bodems en/of vegetatielagen voorkomen die informatie kunnen geven over de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied. Hoewel dit geen archeologisch resten *stricto sensu* zijn, kunnen dergelijke afzettingen wel een belangrijke informatiewaarde hebben voor de archeologische geschiedenis van het plangebied. Vanuit een landschapsarcheologisch perspectief beschouwd, zoals dit ook is geschetst in het Plan van Aanpak voor het onderzoek van de Buitenring Parkstad Limburg (van der Gaauw, 2009), dienen dergelijke afzettingen als zodanig dan ook te worden onderzocht.

# 1 Inleiding

## 1.1 Algemeen

- Opdrachtgever: Provincie Limburg
- Contactpersoon: mevr. drs. A.M.I. van Waveren
- Geplande ingrepen: aanleg regionale autoweg, natuurcompensatie
- Datum uitvoering veldwerk: juni 2010 - mei 2011
- Deelgebieden: dertien deelgebied (zie figuur 1)
- Archis onderzoeksmeldingen (OM-nummers): 47893/47894/47904/47906/ 47907/ 47909/47910/47911/47912/47913/47914/47915/47916
- Opgesteld conform KNA 3.2
- Bevoegd gezag: Provincie Limburg
- Bewaarplaats vondsten: provinciaal depot Provincie Limburg
- Bewaarplaats documentatie: Provincie Limburg

## 1.2 Locatiegegevens:

- Provincie: Limburg
- Gemeenten: Nuth, Onderbanken, Brunssum, Landgraaf, Heerlen
- Plaatsen: Vaesrade, Schinveld, Brunssum, Nieuwenhagen, Eygelshoven, Spekholzerheide, Locht.
- Globale ligging: zie figuur 1.
- Centrumcoördinaten: zie bijlage 1
- Oppervlakte planlocaties: zie bijlage 1
- Eigendom: particulier
- Grondgebruik: akker, weiland, bos
- Hoogteligging planlocaties: zie bijlage 1
- Bepaling locaties: GPS Garmin CSx
- Onderzoeksgebied bureauonderzoek: n.v.t.

## 1.3 Onderzoekdoel

In de periode juni 2010 - mei 2011 is door ArcheoPro in opdracht van de Provincie Limburg een archeologisch onderzoek uitgevoerd op een dertiental deelgebieden binnen het plangebied 'Buitenring Parkstad Limburg' (zie figuur 1). Op deze terreinen is een Inventariserend Veldonderzoek Overig (IVO-O), verkennende fase, door middel van grondboringen uitgevoerd. Op enkele delen van het plangebied is tevens een oppervlaktekartering verricht.

Aanleiding voor het onderzoek is de geplande aanleg van de randweg, aangeduid als 'Buitenring Parkstad Limburg', door de verschillende Parkstad-gemeenten in oostelijk Zuid-Limburg. Dit onderzoek is een uitbreiding met dertien extra locaties op het door Arcadis in samenwerking met ArcheoPro in 2009 reeds uitgevoerde IVO-O. De rapportage van dit onderzoek (Spanjer en Vanderhoeven, 2012) bevindt zich nog in de concept-fase.

Het Inventariserend Veldonderzoek heeft tot doel om de bodemopbouw binnen de geselecteerde deelgebied in beeld te brengen en met name eventuele verstoringen die van invloed kunnen zijn geweest op de archeologische verwachtingswaarde nader vast te stellen. Afhankelijk van de waarnemingsomstandigheden en de bodemopbouw, zal aanvullend op bepaalde delen van het plangebied een oppervlaktekartering worden verricht met al doel het opsporen van archeologische indicatoren.

ArcheoPro voert haar onderzoeken uit conform de hiervoor vastgelegde normen en richtlijnen en is door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) vergunning verleend tot het verrichten van bepaalde archeologische werkzaamheden in het kader van het doen van opgravingen, bestaande uit prospectie door middel van booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd door drs. R.P.A. Paulussen (geograaf/KNA-archeoloog) en ing. P.J. Orbons (senior vakspecialist).

#### **1.4 Onderzoeksstrategie**

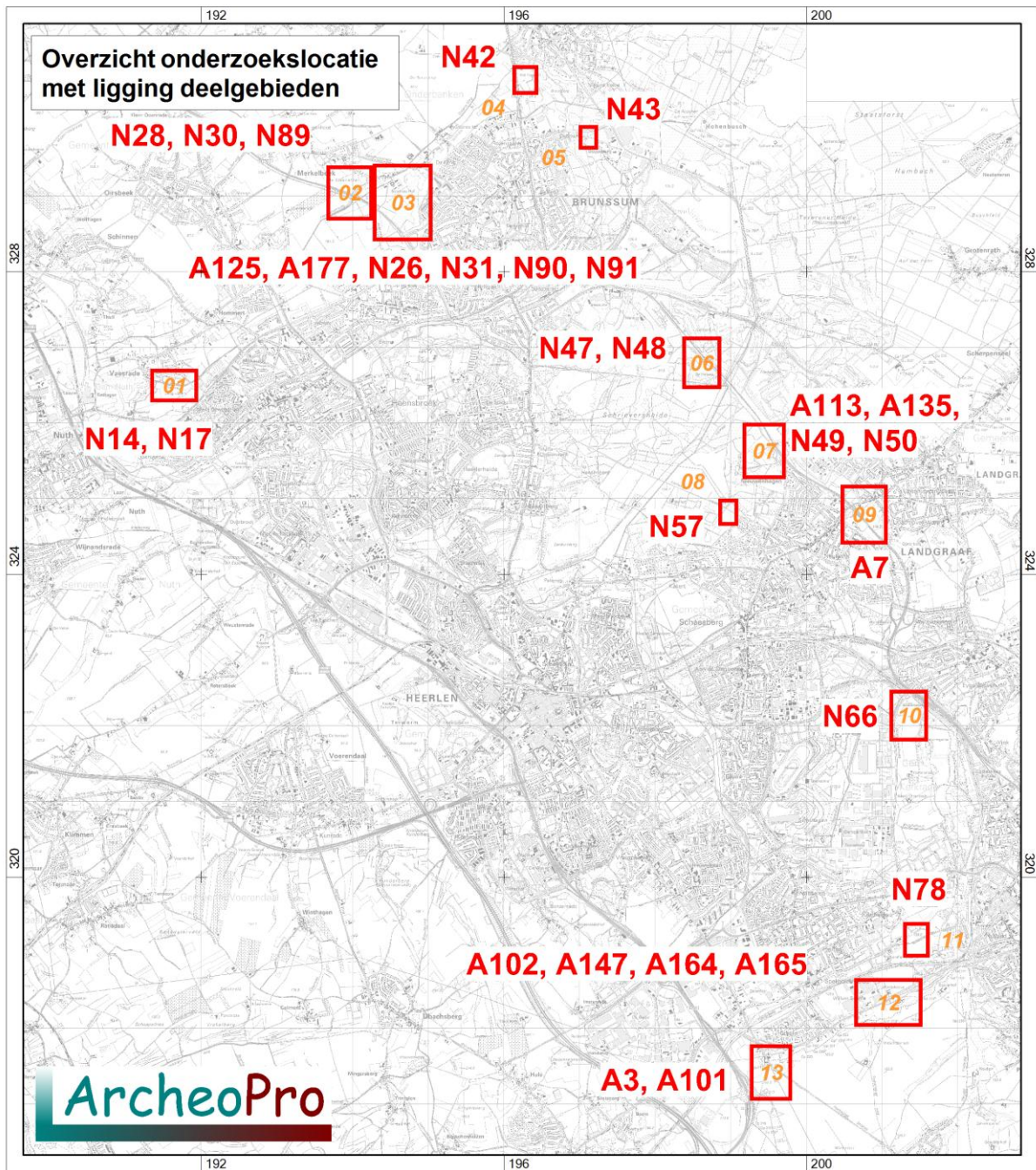
Op verzoek van de opdrachtgever en conform het plan van aanpak (van der Gaauw, 2009) worden ten behoeve van het verkennend booronderzoek in totaal circa 280 grondboringen verricht. De boringen worden uitgevoerd met een edelmanboor met een diameter van 7 cm en/of guts met een diameter van 2 cm.

Binnen elk deelgebied zijn de boorpunten regelmatig verdeeld in een driehoeksgrid van globaal 40 \* 50 meter. Hierdoor wordt een boordichtheid bereikt van vijf boringen per hectare. Een dergelijke boordichtheid voldoet om de bodemopbouw doelmatig te kunnen karakteriseren en om eventuele grootschalige verstoringen vast te stellen. Elke boring wordt in principe doorgezet tot in de ongeroerde C-horizont. In colluviale afzettingen wordt getracht de onderzijde hiervan vast te stellen tenzij de dikte meer dan drie meter bedraagt. Van alle boorpunten wordt de NAP-hoogte bepaald door middel van het AHN. De AHN-hoogtedata hebben een nauwkeurigheid van 15 cm. De boorlocaties (RD-coördinaten) worden in het veld vastgesteld met behulp van een GPS-ontvanger, type Garming CSx, met een nauwkeurigheid van  $\pm 2$  meter. De boorprofielen worden beschreven op basis van de ASB 5.2. De boorresultaten worden vergeleken met de bestaande data op geomorfologische en bodemkundige data.

Op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek zal worden aangegeven in hoeverre de oorspronkelijke bodem nog intact is, waar colluviale afzettingenvoorkomen en of in deze afzettingen zones met een hoge(re) archeologische verwachting aanwezig zijn.

Naast het booronderzoek wordt op bepaalde delen van het plangebied indien mogelijk een oppervlaktekartering uitgevoerd. Hiertoe wordt het terrein in raaien met een onderlinge tussenafstand van circa 4 meter belopen met als doel het opsporen van relevante archeologische indicatoren. Relevante indicatoren en vondstconcentraties zullen worden beschreven.

Op basis van het booronderzoek en eventueel de oppervlaktekartering zal per deelgebied een verwachtingswaarde (trefkans) met betrekking tot behoudenswaardige archeologische resten worden opgesteld. Hieraan gekoppeld wordt tenslotte een advies gegeven met betrekking tot het al dan niet uitvoeren van vervolgonderzoek en het type vervolgonderzoek



*Figuur 1: De ligging van de onderscheiden deelgebieden 1 tot en met 13 binnen het plangebied van de Buitenring Parkstad Limburg (BPL). De rode codes zijn de door de opdrachtgever gehanteerde locatieaanduidingen.*

## 2 Veldonderzoek

### 2.1 Verrichte werkzaamheden

- Positie boringen: regelmatige verdeling over de dertien verschillende deelgebieden.
- Gebruikt boormateriaal: guts met een diameter van 2 cm en een edelmanboor met een diameter van 7 cm.
- Totaal aantal boringen: 282
- Boorgrid: ca. 40 \* 50 meter
- Boordichtheid: circa 5 boringen per hectare
- Geboorde diepte: 0,2 – 3,0 m -mv
- Inmeten boorlocaties: GPS Garmin CSx, nauwkeurigheid  $\pm 2$  m.
- Boorbeschrijving: Archeologische Standaard Boorbeschrijving (ASB 5.2)
- Inspectie bodemontsluitingen en/of oppervlaktekartering: Ter plaatse van 9 (delen van) deelgebieden zijn oppervlaktekarteringen verricht.

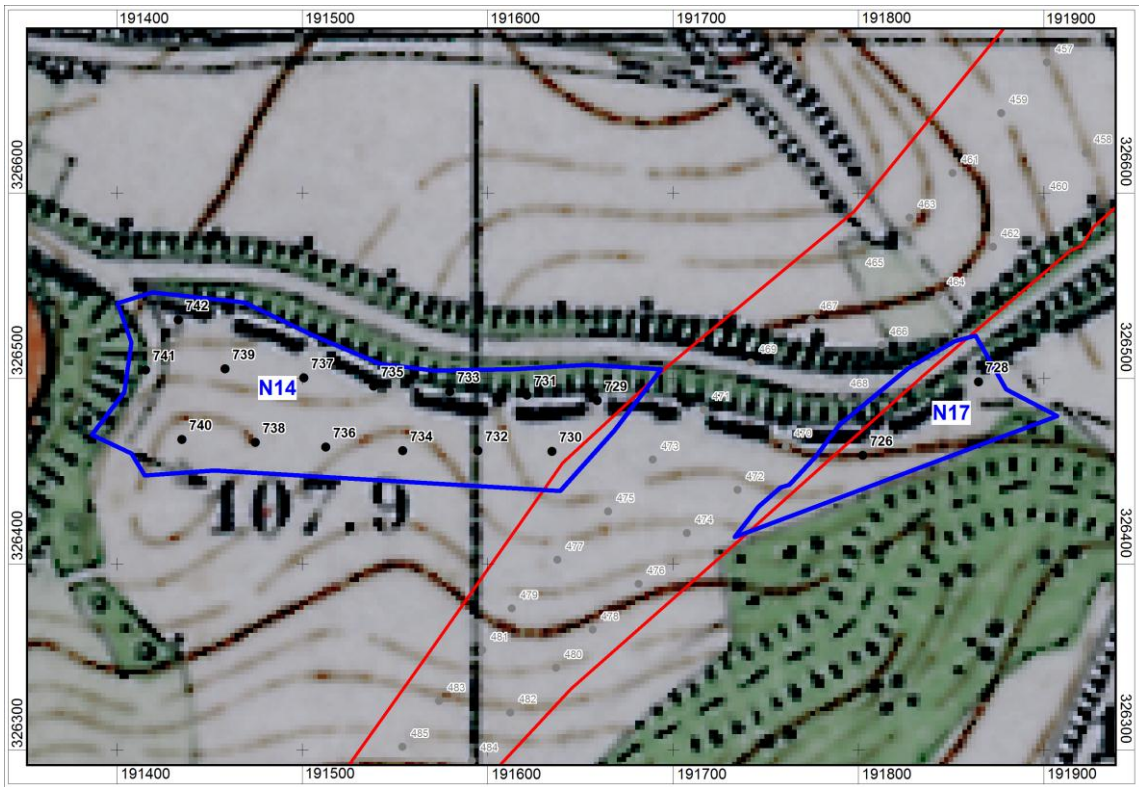
### 2.2 Resultaten en interpretatie booronderzoek

#### Deelgebied 1 (N14 en N17):

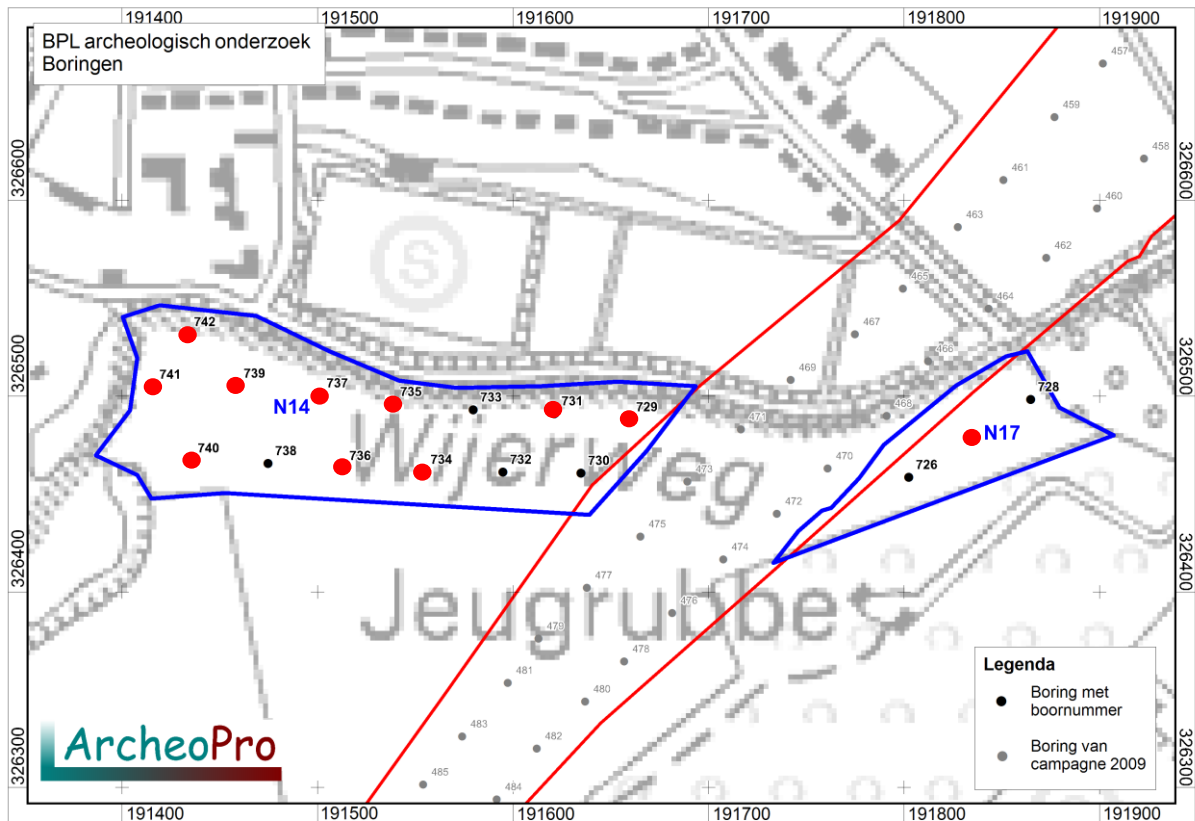
Dit deelgebied ligt ten zuiden van Vaesrade langs de Wijerweg en bestaat uit twee sublocaties (N14 en N17). De totale oppervlakte bedraagt 2,6 hectare. Het terrein is grotendeels in gebruik als akker. Geomorfologisch gezien ligt het deelgebied op de rand van een plateaurest. Pal ten zuiden van het deelgebied ligt een diep droogdal dat afwatert richting het dal van de Geleenbeek, ruim één kilometer in zuidwestelijke richting. De noordelijke helling (afbraakwand) van het droogdal heeft een hellingpercentage van meer dan acht procent (sterk hellend). Langs de noordrand van het terrein loopt de Wijerweg-Vaesrader Wienweg. Dit is een oude holle weg die parallel aan de plateaurand rechtstreeks richting het dal van de Geleenbeek loopt en daarbij laat zien dat er ten behoeve van transport geen gebruik werd gemaakt van het natuurlijke droogdal maar dat men de steilere en kortere helling van het Geleenbeekdal prefereerde. Binnen het deelgebied liggen volgens de bodemkaart van Nederland bergbrikgronden en associaties van löss-, tertiair- en terrashellinggronden. Er is sprake van enige zwak golvend microreliëf als gevolg van terugsnijdende erosie vanaf de aangrenzende dalhelling. Aannemelijk is dat door de terrasranderosie vooral het Midden-Pleistocene Maasterrasgrind en -zand aan of dicht aan de oppervlakte ligt. *Figuur 2* (topografische kaart uit 1925) geeft de situering van de holle weg en door middel van hoogtelijnen ook het reliëf van de plateaurand met de insnijdingen vanuit het droogdal goed weer.

**Binnen deelgebied 1 zijn in totaal 17 boringen verricht (boringen 726 tot en met 742); zie *Figuur 3*.** Uit de boorresultaten blijkt dat hier een zwak tot sterk geërodeerde lössbodem aanwezig is. De geërodeerde lössbodems bestaan uit bergbrikgronden met restanten van Bt-horizonten van wisselende dikte en uit ooivaaggronden met AC-profielen waar als gevolg van bodemerosie de oorspronkelijke briklaag (Bt-horizont) volledig is verdwenen. De Bt-horizont is gemiddeld 31 cm dik met een maximum van 50 cm bij boring 739. Pal langs de plateaurand is de lössbedekking helemaal weg en dagzoomt plaatselijk Midden-Pleistoceen terrasgrind en -zand. Tertiaire of terrashellinggronden zijn niet aangetroffen.





Figuur 2: Topgrafische kaart uit 1925 van deelgebied 1.

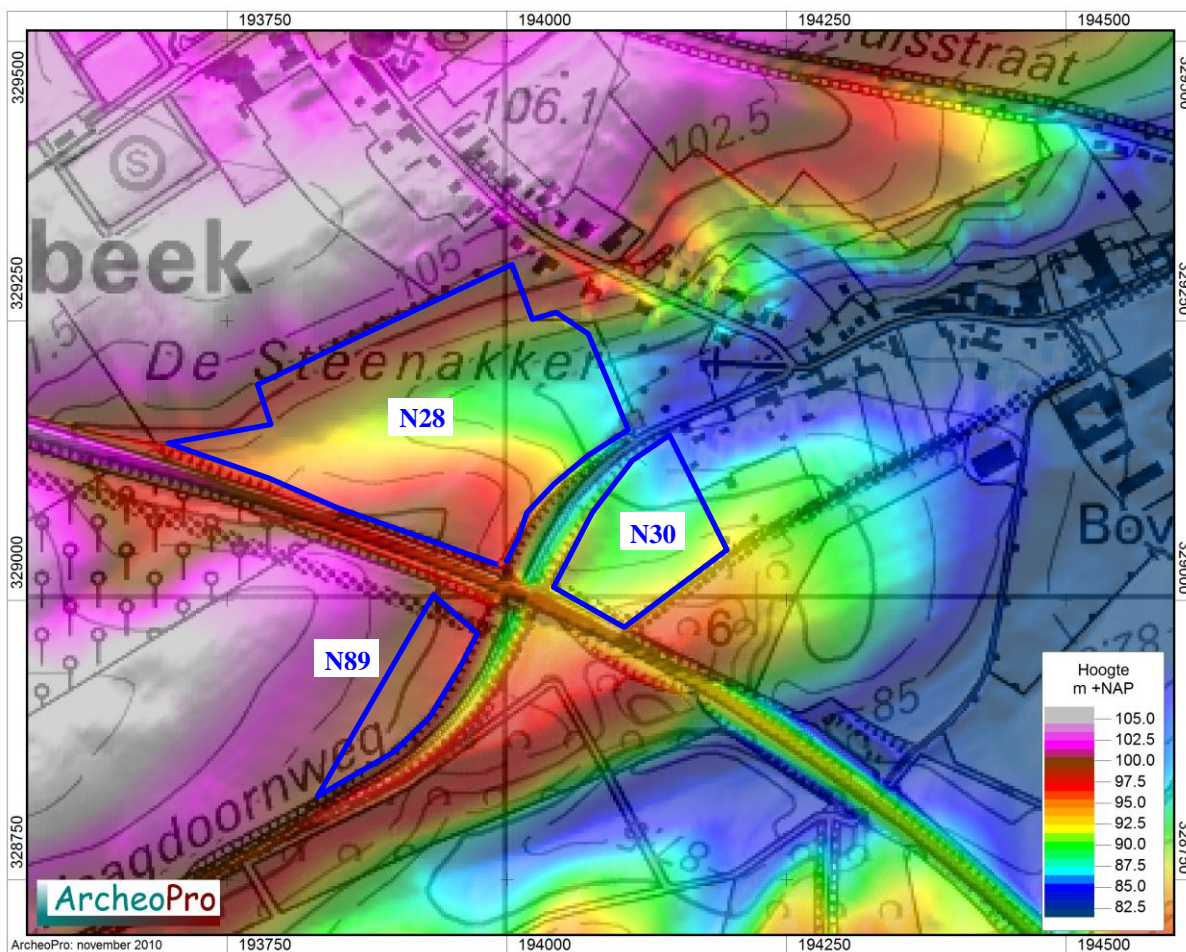


Figuur 3: Boorpuntenkaart van deelgebied 1 met de nog meer of minder intacte bergbrikgronden (rood gemarkeerd).

**Deelgebied 2 (N28, N30 en N89):**

Dit deelgebied ligt langs de Hagendorenweg tussen Merkelbeek en Amstenrade en bestaat uit drie sublocaties (N28, N30 en N89). De totale oppervlakte bedraagt 7,6 hectare. De terreinen zijn in gebruik als akker. Geomorfologisch gezien is dit deelgebied onderdeel van het niet-watervoerend (droog)dalsysteem van de Merkelbekerbeek. De beek zelf stroomt iets verder naar het oosten. De Hagendoornweg is een oude holle weg die vanaf het plateau richting beekdal loopt. De drie terreinen liggen op met löss bedekte afbraakwanden (dalhellingen) en droogdalbodems. Het terrein N30 ten zuiden van de Hagendoornweg ligt in een ondiep, komvormig droogdal oftewel delle met aan weerszijde flauwe hellingen. N28 ligt ten noorden van de Hagendoornweg en bestaat uit een kort maar desondanks relatief diep ingesneden, U-vormig droogdal met aan weerszijde vrij steile hellingen. N89 ligt relatief hoog op het plateau, pal langs de holle Hagendoornweg. Figuur 4 geeft een duidelijk beeld van het reliëf ter plaatse van deelgebied 2. Het toponiem “Steenakker” kan op resten van een voormalige Romeinse villa wijzen maar kan ook zijn ontstaan doordat op de vrij steile noordelijke droogdalahelling grof terrasgrind dagzoomt.

De bodems binnen deelgebied 2 bestaan uit voornamelijk bergbrikgronden (N89), ooivaaggronden in siltige leem in situ (N30) en associaties van löss-, tertiair- en hellinggronden in het droogdal en op de droogdalahellingen met op de plateaurest bergbrikgronden (N28).



*Figuur 4: AHN-hoogtebeeld van deelgebied 2*



*Figuur 5: N28 met het droogdal, vanaf de zuidelijke dalhelling gezien in noordwestelijke richting. De rode stippellijn markeert de dalbodem en de afwateringsrichting vanaf het plateau.*



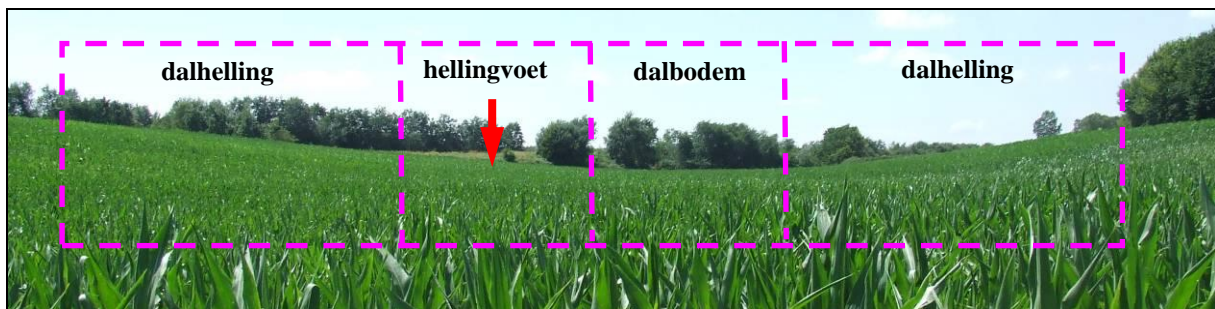
*Figuur 6: Locatie N28 met zicht op de noordelijke helling van het droogdal met 'crop marks' als gevolg van droogteschade op de plaatsen waar terrasgrind dagzoomt.*

Binnen deelgebied 2 zijn in totaal 23 boringen verricht (boringen 752 tot en met 771 en 965 tot en met 968); zie *Figuur 9*. Uit de boorresultaten blijkt dat binnen het terrein N28 op de plateaurest en op de zuidelijke helling van het droogdal zwak geërodeerde bergbrikgronden

voorkomen. Op de noordelijke dalhelling is door intensieve bodemerosie de lössbedekking zeer dun, ontbreken resten van oorspronkelijke bodems (Bt-horizonten) en dagzoomt plaatselijk het Midden-Pleistocene terrasgrind. Hierdoor zijn als gevolg van droogteschade ‘crop marks’ zichtbaar (zie *Figuur 6*). Deze waarnemingen tonen aan dat het toponiem “Steenakker” in dit geval samenhangt met de aanwezigheid van grof terrasgrind op de dalhelling.

In de dalbodem en in de zuidelijke hellingvoet zijn gelaagde colluviale afzettingen aangetroffen. Mogelijk ligt hier jong colluvium uit de 20de eeuw op ouder colluvium uit de middeleeuwen. Bij boring 756 is onder een laag jong colluvium van 70 cm dik een begaven Bt-horizont met daarin houtskooldeeltjes aangetroffen. *Figuur 7* geeft een dwarszicht op het droogdal met de verschillende vormeenheden. Ter plaatse van de relatief vlakke zuidelijke hellingvoet (*Figuur 7*, rode pijl) kunnen eventueel in de B-horizont onder het jonge colluvium archeologisch behoudenswaardige (nederzettings)resten voorkomen.

Op de zuidelijke dalhelling en de plateaurest (kaap) liggen zwak geërodeerde bergbrikgronden. In tegenstelling tot wat de bodemkaart aangeeft, liggen hier geen terrashellinggronden aan de oppervlakte.

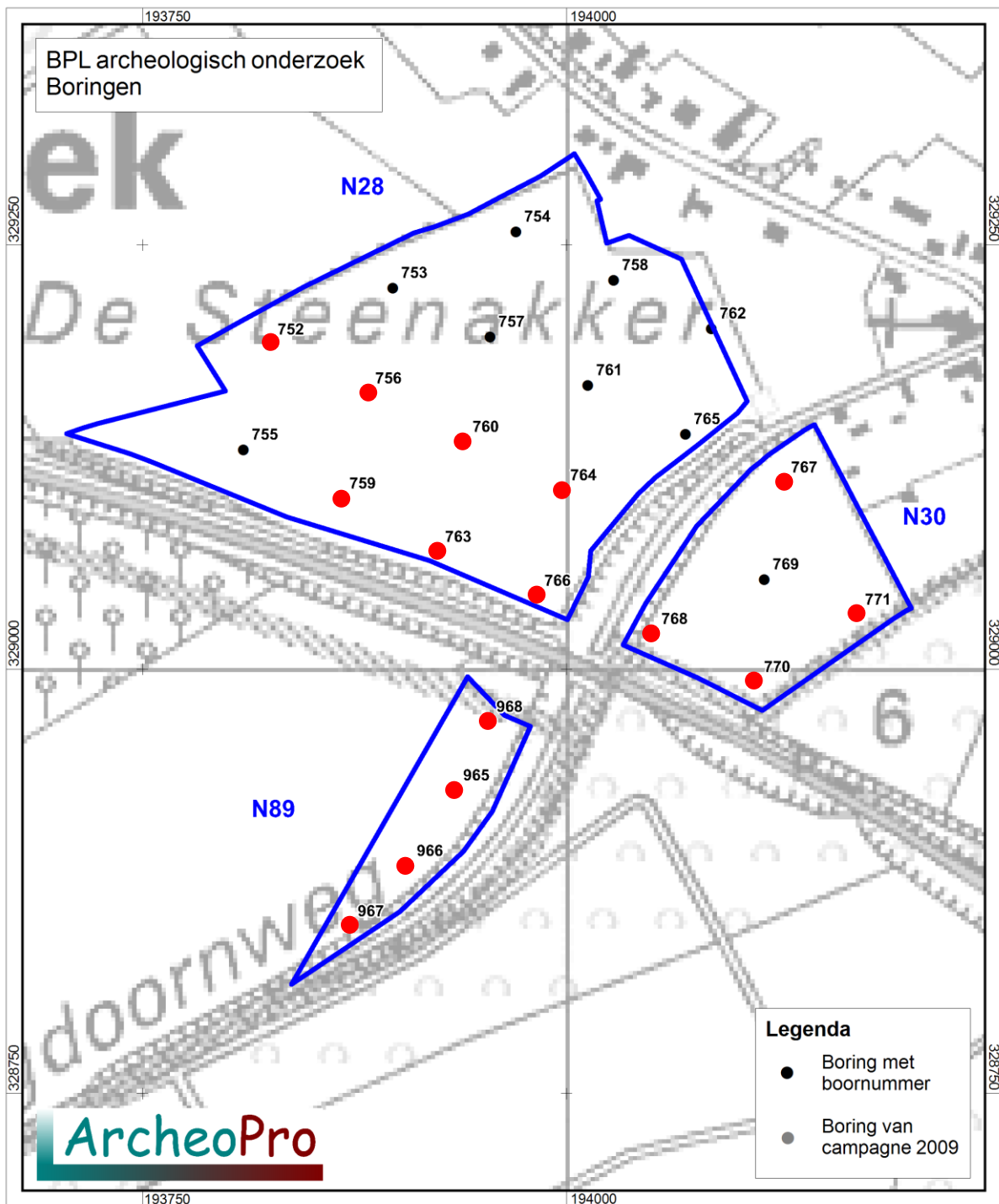


*Figuur 7: Noordwestelijk gericht zicht op het droogdal binnen N28 met de verschillende geomorfologische eenheden. De rode pijl markeert het deelgebied met een hogere archeologische verwachting.*

De locatie N30 (zie *Figuur 8*) ten zuiden van de Hagendoornweg heeft een oppervlakte van 1,5 hectare. In totaal zijn hier vijf boringen verricht (boringen 767-771); zie *Figuur 9*.



*Figuur 8: Locatie N30, zicht in zuidoostelijke richting*



Figuur 9: boorpuntenkaart van deelgebied 2 met de nog meer of minder intacte bergbrikgronden (rood gemarkeerd).

Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat ter plaatse van de dalbodem een laag colluvium van meer dan 3 meter dik voorkomt (boring 769). De bovenste 1,5 meter bestaat uit relatief jong colluvium; in deze laag komen baksteen- en steenkooldeeltjes voor en is derhalve niet ouder dan de late middeleeuwen. Hieronder ligt een circa 1 meter dikke laag colluvium waar enkel houtskooldeeltjes in voorkomen. Deze laag dateert mogelijk uit de ijzertijd-Romeinse tijd. Het onderste deel van het aangeboorde colluviumpakket vertoont geen

antropogene bijmengingen en dateert waarschijnlijk uit het Laat-Glaciaal. De oorspronkelijke Holocene bodem in dit pakket zal door de latere erosie zijn verdwenen.

Op de dalhellingen zijn geërodeerde lössbodems, de zogenaamde bergbrikgronden aangetroffen. Bodemkundig gezien wijkt de feitelijke situatie daarmee sterk af van de bodemkaart waarop ooivaaggronden in siltige leem *in situ* staan weergegeven. De bodemerosie op de dalhellingen is hier duidelijk minder intensief geweest dan de bodemkaart suggereert.

Op de locatie N89 zijn vier boringen verricht (boringen 965-968); zie Figuur 9. Uit deze boringen blijkt dat de oorspronkelijke bodem uit een zwak tot sterk geërodeerde bergbrikgrond bestaat. In drie van vier boringen (boringen 965-967) is de Bt-horizont circa 40 tot 50 cm dik. De bodem is relatief recent afgedekt met een 70 tot 90 cm dikke laag lössleem. Deze laag is waarschijnlijk opgebracht bij het verbreden van de Hagendoornweg.

#### Deelgebied 3 (N26, A177, A125, N31, N90 en N91):

Dit deelgebied ligt op de oostelijke helling van het dal van de Merkelbekerbeek tussen Merkelbeek en Brunssum. Het deelgebied bestaat uit zes sublocaties (N26, A177, A125, N31, N90 en N91). De totale oppervlakte bedraagt ruim 9,7 hectare. De terreinen zijn in gebruik als bos en weiland. Geomorfologisch gezien is dit deelgebied onderdeel van het beekdalsysteem van de Merkelbekerbeek.

Volgens de geomorfologische kaart komen binnen dit deelgebied vooral afbraakwanden (dalhellingen) met droogdalen voor (zie Figuur 11). Het uiterste zuidelijke deel van de locatie A125 bestaat uit een plateauterrasrest; het uiterste noordelijke deel van N91 uit een klein stukje beekdalbodem. De bodems (zie Figuur 12) bestaan uit bergbrikgronden (delen van A125; code Blb6), ooivaaggronden in siltige leem *in situ* (oostelijk deel N90 en N91; code Ld6), ooivaaggronden in siltige leem, colluviaal in dal (N31, westelijk deel N90 en N91; code Ldd6) en een groot deel associaties van löss-, tertiair- en hellinggronden (Ahz). De bodemopbouw binnen dit deelgebied is dus erg gedifferentieerd. Dit hangt direct samen met de gevarieerde geomorfologie die gekenmerkt wordt door een kleinschalig landschap van erosie- en accumulatiezones op de helling van een beekdal.

Op de dalhelling langs de oostelijke rand van N91 is tijdens een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd door Arcadis in 2009 een Romeins crematiegraf aangetroffen (Spanjaard e.a., 2010). De resten van dit graf lagen in een pakket hellingcolluvium.

Binnen het deelgebied 3 zijn in totaal 60 boringen verricht (boringen 969-999, 772-773 en 781-807); zie Figuur 13.

N26 ligt in een komvormig droogdal. De afwijkende morfologie doet op voorhand vermoeden dat binnen deze locatie grondverzet heeft plaatsgevonden. Uit de boorresultaten blijkt dat in drie boringen (boringen 975-976) sprake is van een opgebrachte c.q. verstoorde laag van 50 tot 80 cm dik. Deze laag ligt direct op de C-horizont bestaande uit löss *in situ* of Pleistocene terrasand en -grind. De oorspronkelijke bodems ontbreken in deze drie boringen. Ook in de overige boringen ontbreken als gevolg van bodemerosie vrijwel alle oorspronkelijke bodems en is sprake van een relatief dun restant lössleem op Pleistocene terrasafzettingen. Alleen in boring 977 is nog een BC-horizont waargenomen.

Ook voor de locaties A177 en A125 geldt dat hier door bodemerosie de oorspronkelijke bodems gedeeltelijk volledig zijn verdwenen waardoor er sprake is van AC-profielen met lössleem *in situ* (ooivaaggronden). In de boringen 793-797 op het terras is de bodem nog intact; hier zijn matig geërodeerde bergbrikgronden aangetroffen. Een bijzonder verschijnsel is dat de Ap-horizont plaatselijk direct op de nog kalkrijke löss *in situ* ligt (boringen 772, 786, 790).

Binnen de locatie N90 zijn 9 boringen geplaatst (boringen 979-986 en 999). Hier is voornamelijk colluvium op C-löss *in situ* aangetroffen. Oude (begraven) bodems ontbreken in of onder het colluvium. Alleen in boring 985 en 985 (onderaan de helling op de rand van het bronnengebied) lijkt sprake te zijn van jong op oud colluvium. In de top van het oude colluvium ontbreken echter eveneens sporen van een duidelijke briklaag (kuilbrik), een begraven A-horizont of een vegetatielaag, waarschijnlijk een gevolg van erosie. Het gebied onderaan de helling is ook te nat voor bewoning. *Off site* sporen in verband met de aanwezigheid van bronnen kunnen echter niet worden uitgesloten, hoewel deze in principe meer richting beek verwacht waar de kwel wat sterker is en waarvan bekend is dat er vroeger water door de inwoners van Merkelbeek werd geput.

De locatie N31 ligt in een klein, symmetrisch droogdal. Hier zijn 5 boringen verricht (boringen 803-807). Uit de boorresultaten blijkt dat de bodem uit een dik pakket colluvium met plaatselijk ingeschakelde zandlaagjes bestaat. Boring 804 is doorgezet tot 3 meter -mv; hierbij is de onderzijde van het colluviumpakket niet bereikt. Het colluviumpakket is niet gelaagd en vertoont binnen de onderzochte dieptes geen begraven bodemhorizonten (briklagen, vegetatiehorizonten) die duiden op een stabiele(re) fase tijdens de vorming van het colluviumpakket.

Deelgebied N91 wordt aan de oostzijde begrensd door een lage graft (Figuur 10). Het terrein ligt op een dalhelling. Ten oosten van de graft is tijdens het proefsleuvenonderzoek door Arcadis in 2009 het eerder genoemde crematiegraf uit de Romeinse tijd aangetroffen. Alleen boring 998 is in de beekdalbodem geplaatst. Bij boring 994 is een zeer dik pakket colluvium aangetroffen met nog steenkooldeeltjes op een diepte van 2,3 meter -mv. Het lijkt er op dat hier vroeger een dal/erosiegeul heeft gelegen. Een dergelijk fenomeen is ook tijdens het proefsleuvenonderzoek van de ACVU op dezelfde helling aan de noordzijde van de Europalaan geconstateerd (Spanjaard e.a., 2010). De meest interessante boringen ten behoeve van nederzettingssporen, begravingen e.d. zijn de boringen 990, 991, 993 en 995. Hier zijn (onder colluvium begraven) bergbrikgronden aangetroffen. Opvallend is de nabije ligging van de begraven brikgrond in boring 995 ten opzichte van het dikke colluviumpakket in boring

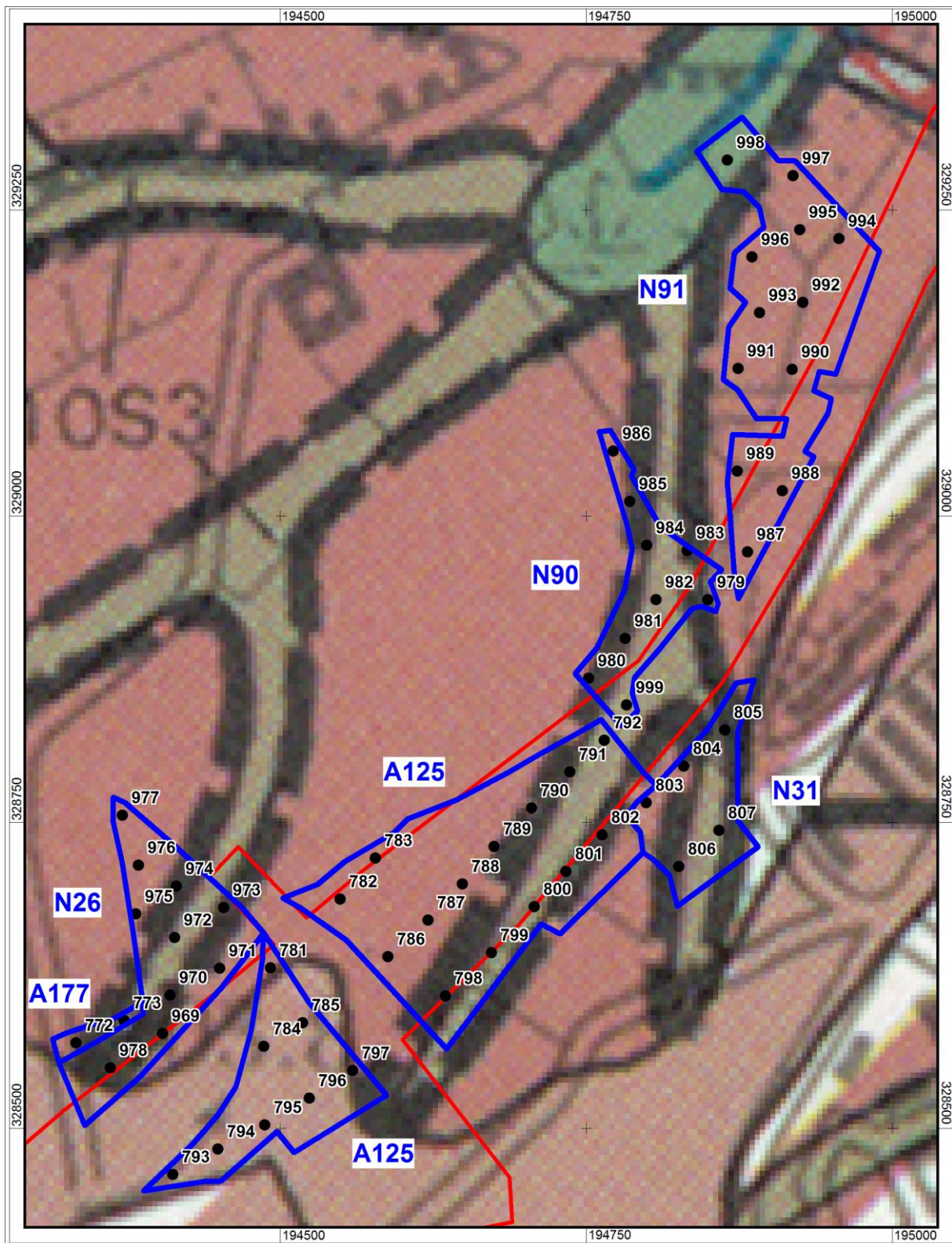


994.

*Figuur 10: Deelgebied 3, locatie N91, dalhelling met de lage graft en boring 994.*

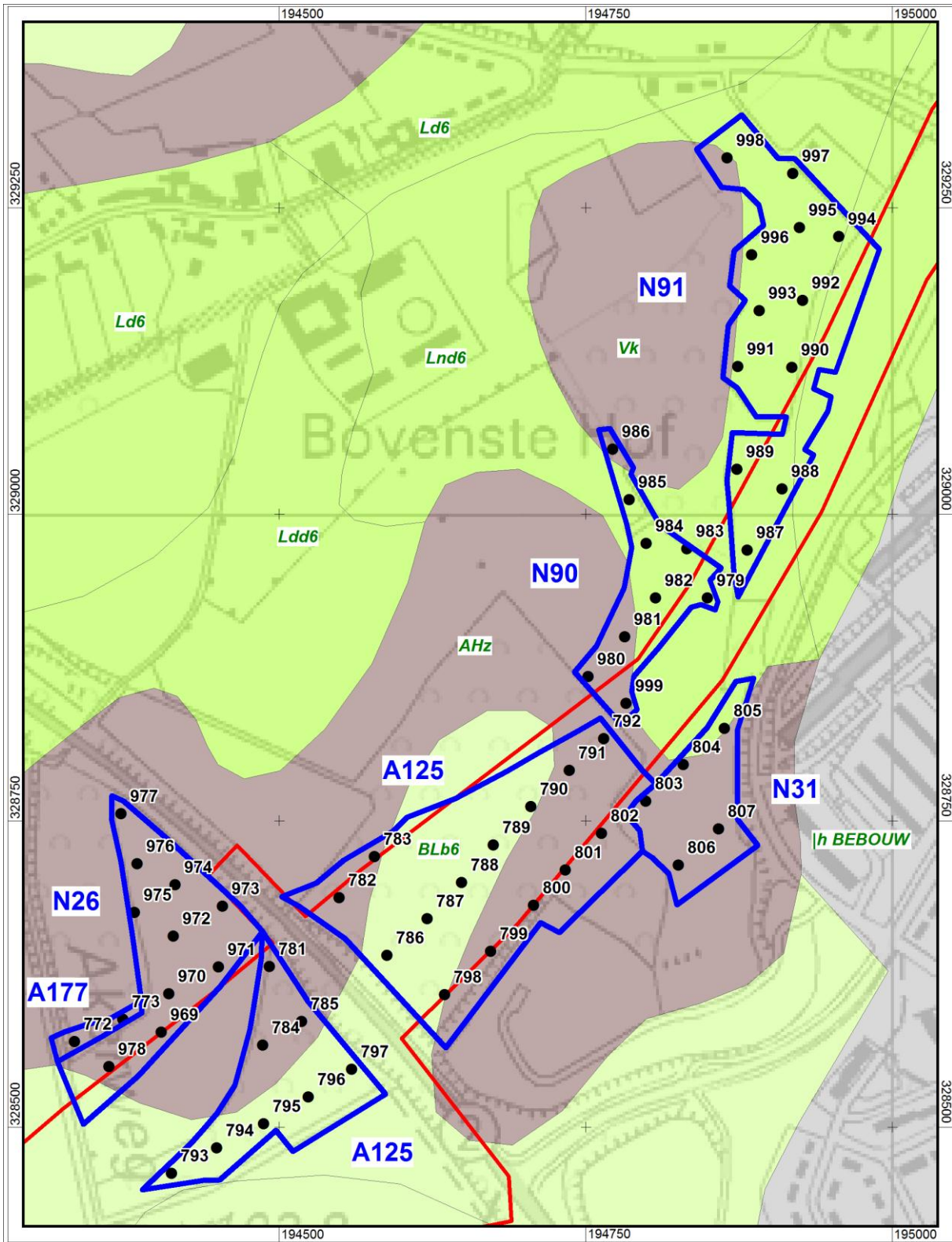
Hoger op de helling (boringen 987-988) ligt een laag colluvium/hellingafzettingen van 0,5 tot bijna 2 meter dik op Tertiair (Mioceen) marien zand. Het colluvium bestaat ter plaatse van boring 989 uit twee lagen. In de onderste laag zijn geen antropogene bestanddelen en ook een

sporen van bodemvorming aangetroffen. In het beekdal (boring 998) is eveneens onder een recent opgebrachte laag een colluviumpakket aangetroffen.

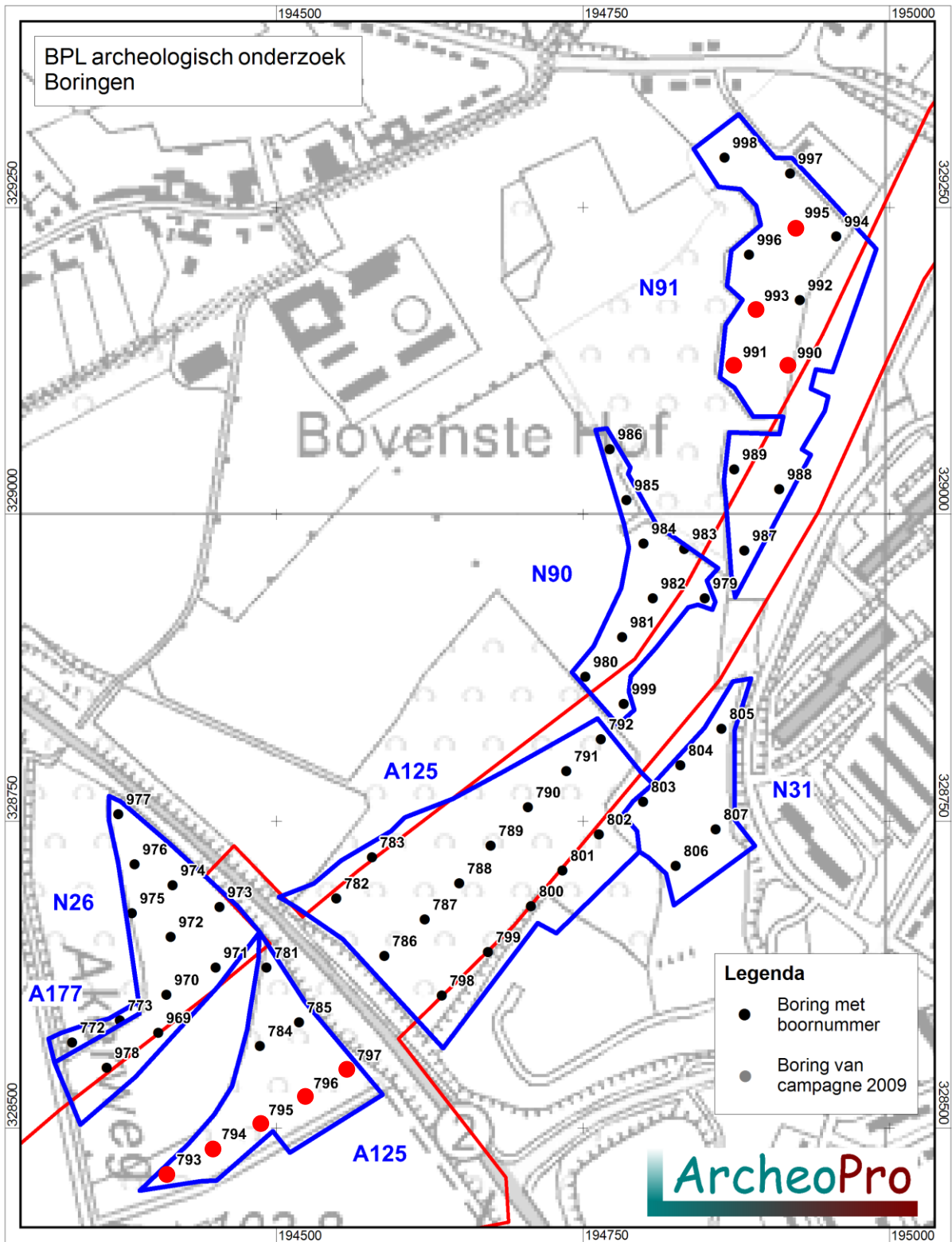


Figuur 11: Geomorfologische kaart van deelgebied 3.





Figuur 12: Bodemkaart van deelgebied 3.



Figuur 13: Boorpuntenkaart van deelgebied 3 met de nog meer of minder intacte bergbrikgronden (rood gemarkeerd).

Deelgebied 4 (N42):

Deelgebied 4 ligt in het dal van de Rode Beek, pal ten oosten van de Provinciale N274 tussen Schinveld en Brunssum. De oppervlakte bedraagt 2 hectare. Het terrein is in gebruik als weiland (zie Figuur ). Pal ten noorden van het deelgebied ligt een historische kasteelboerderij met omgrachting, genaamd het “Huisken”, “Schinvelder Huusken” of “Heyenhoven”. De huidige bebouwing dateert uit de 2<sup>de</sup> helft van de 18<sup>de</sup> eeuw. De oorsprong van de kasteelhoeve gaat terug tot een woontoren uit de 14<sup>de</sup> eeuw (de Win, 1978).



*Figuur 14: 18<sup>de</sup> eeuwse kasteelhoeve met omgrachting ten noorden van deelgebied 4.*

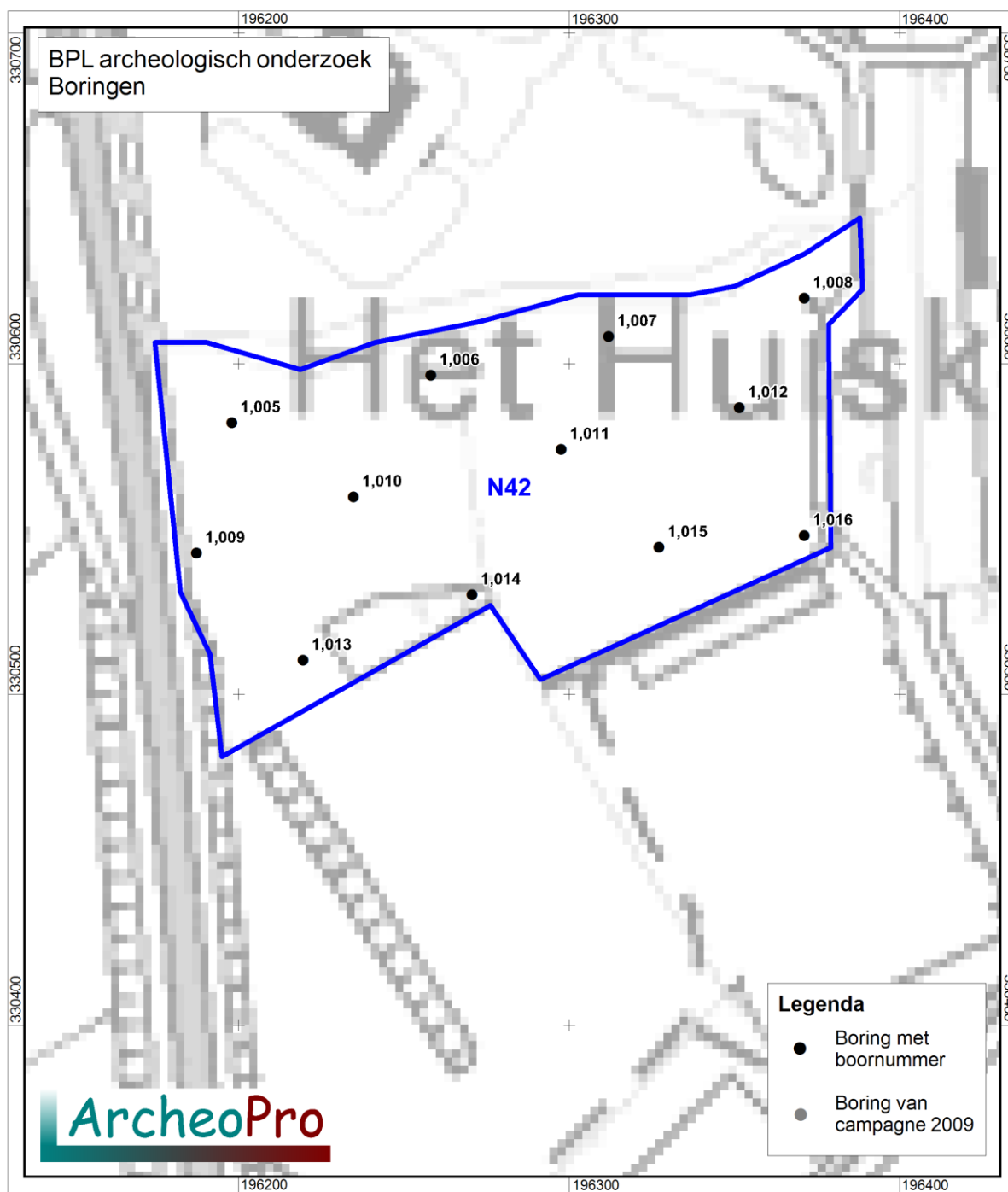
Het gebied heeft een hoge archeologische verwachting ten aanzien van pottenbakkersovens uit de volle middeleeuwen. In 2009 is hiertoe door ArcheoPro op het ten zuiden gelegen voetbalterrein een geofysisch onderzoek in combinatie met een booronderzoek uitgevoerd (ArcheoPro-rapport 915). Daarbij zijn echter geen ovenrestanten aangetroffen. Het deelgebied is onderdeel van het beekdalsysteem van de Rode beek. Volgens de geomorfologische kaart ligt het zuidwestelijke deel van de locatie op een lösswand (flauwe dalhelling) en ligt alleen het noordoostelijke deel op een beekdalbodem. De bodem bestaat uit poldervaaggronden in zandige colluviale leem.

Binnen deelgebied 4 zijn 12 boringen gezet (boringen 1005-1016); zie Figuur . Uit de boorresultaten blijkt dat de bodem hier oorspronkelijk uit zandige tot kleiige alluviale afzettingen bestaat waarin zich beekerdgronden met een humusrijke tot plaatselijk moerige bovenlaag hebben ontwikkeld. Colluviale lössleemafzettingen zijn niet aangetroffen. Het terrein is (sub)recent opgehoogd met 60 tot 100 cm grond afkomstig van elders. Daarbij is op

diverse plaatsen de oorspronkelijke moerige A-horizont verdwenen. Alleen in boring 1014 is nog een dunne moerige laag op klei aangetroffen.



*Figuur 15: Luchtfoto van deelgebied 4.*



Figuur 16: Boorpuntenkaart van deelgebied 4.

### Deelgebied 5 (N43):

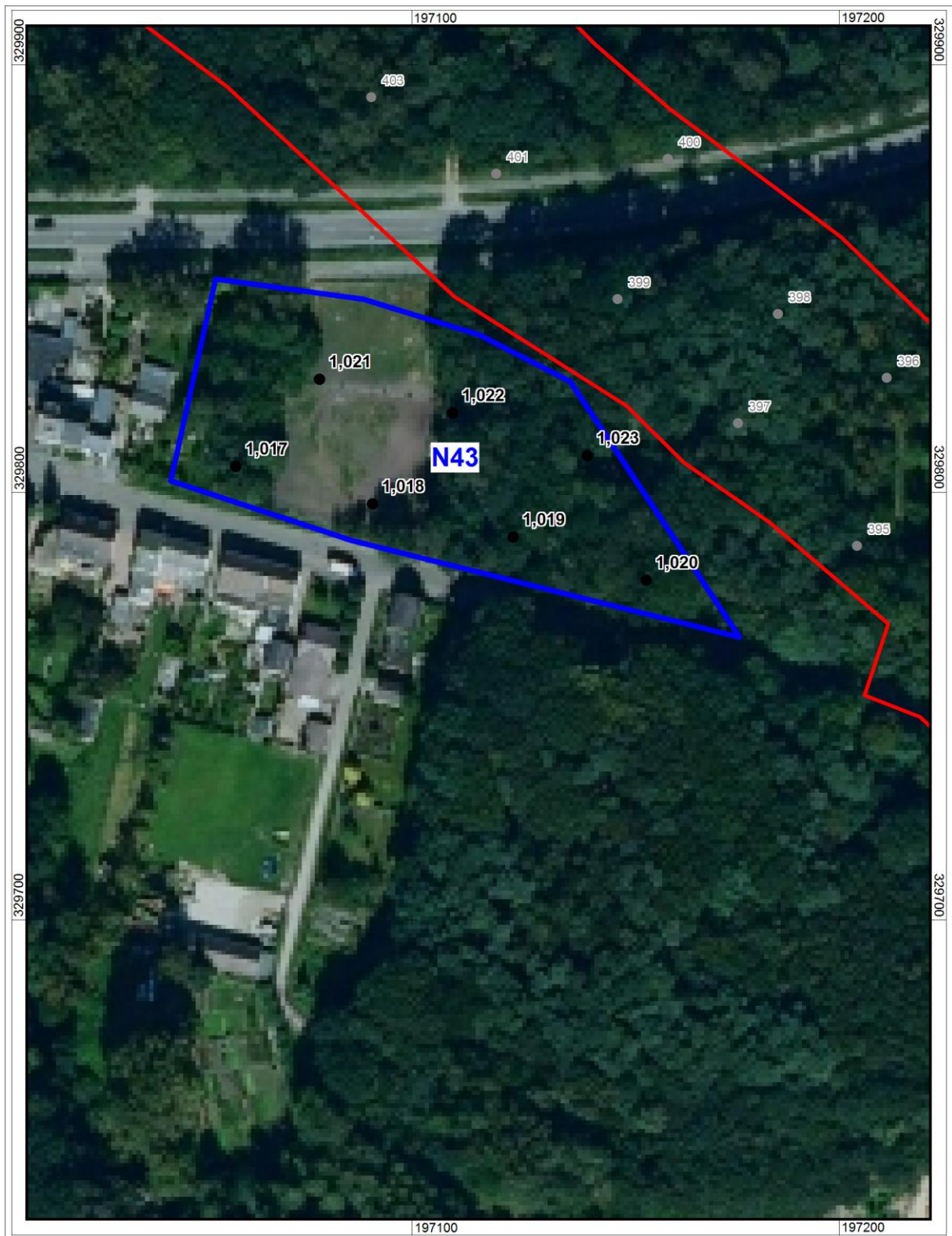
Deelgebied 5 ligt op de oostelijke helling van het dal van de Rode beek, tussen de Hoogenbochweg en de Bouwbergstraat. De locatie is 0,6 hectare groot en in gebruik als bos en weiland (Figuur ).

Geomorfologisch gezien ligt dit deelgebied op een afbraakwand (helling) die hier de overgang vormt tussen de dalbodem van de Rode beek ten westen en een vereffeningsrest-plateau ten oosten. Halverwege het deelgebied loop een steilrand die door graafwerkzaamheden lijkt te zijn geaccentueerd. Het hoogteverschil binnen het deelgebied bedraagt meerdere meters. Het hoger gesitueerde oostelijke deel is sterk geaccidenteerd.

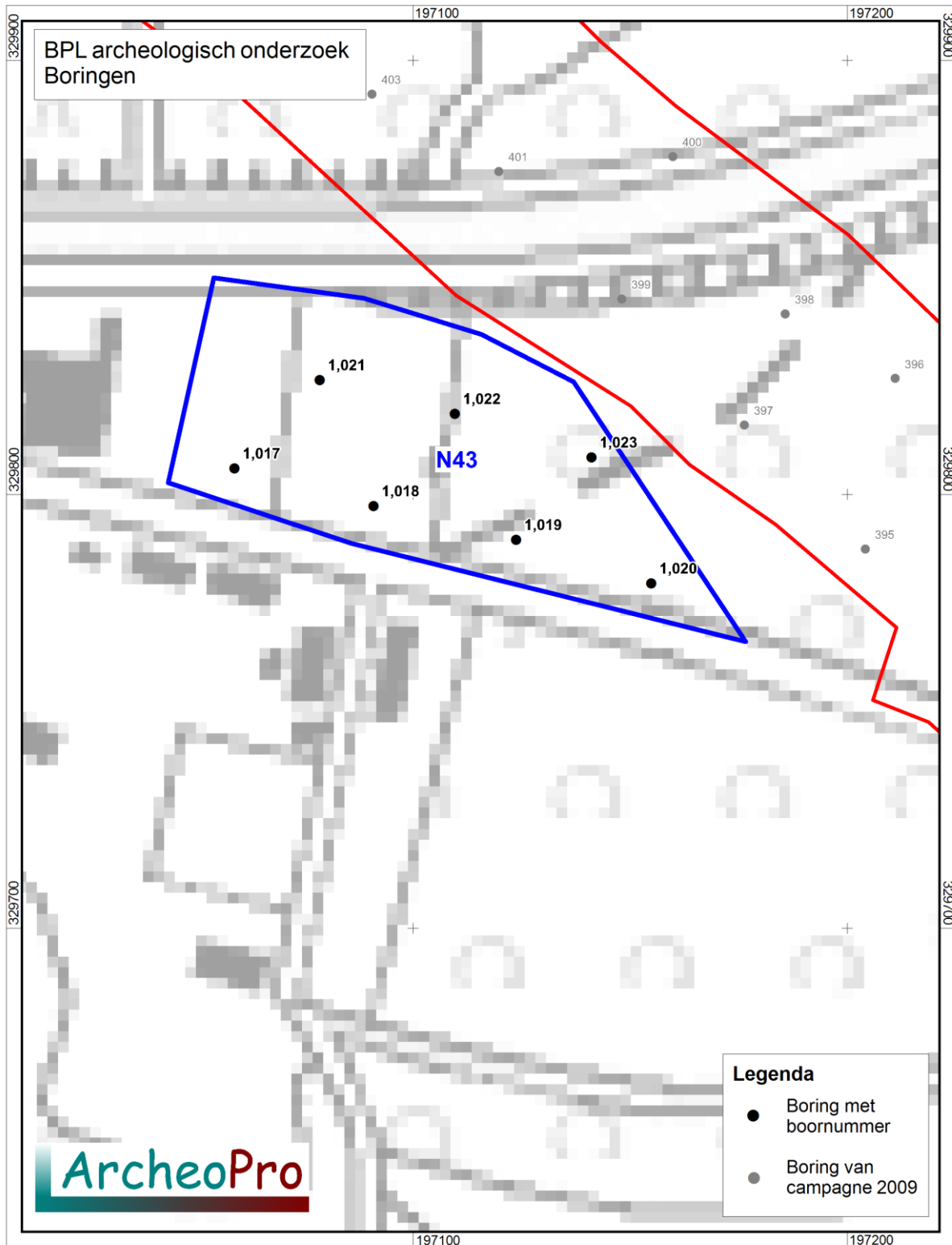
Volgens de bodemkaart van Nederland bestaat de bodem binnen het westelijke deel van het deelgebied uit moerige eerdgronden op zand (code vWz) en binnen het oostelijke deel uit fijnzandige mariene afzettingen ouder dan het Pleistoceen. Feitelijk zullen dit Miocene kustafzettingen zijn waarin gedurende de warme fases van het Pleistoceen en gedurende het Holoceen podzolisering heeft kunnen plaatsvinden.

Binnen deelgebied 5 zijn 7 boringen gezet (boringen 1017-1023); zie Figuur . Uit de resultaten van het booronderzoek blijkt dat de bodem binnen deze locatie sterk is verstoord, plaatselijk tot op de Tertiaire klei die in de middeleeuwen werd ontgonnen ten behoeve van het maken van het kenmerkende Zuidlimburgs aardewerk. Reden voor deze verstoring is waarschijnlijk de behoefte om het huidige weiland enigszins te egaliseren. In boring 1022 die aan de voet van de steilrand is geplaatst, is onder een dun zanddek een dikke laag Tertiaire klei *in situ* aangetroffen. Vooralnog zijn er geen aanwijzingen die er op duiden dat hier sprake is van een oude kleiwinning. De dalwand van de Rode Beek wordt gekenmerkt door meerdere ontgravingen ten behoeve van kleiwinning, waaronder de Kattekoelenvijver iets ten noorden van deelgebied 5.

In de zandafzettingen op het hoger gelegen oostelijke deel zijn geen oorspronkelijke podzolprofielen aangetroffen maar enkel AC-profielen waarbij plaatselijk ook de C-horizont verstoord is.



Figuur 17: Luchtfoto van deelgebied 5



Figuur 18: Boorpuntenkaart deelgebied 5.



### Deelgebied 6 (N47 en N48):

Deelgebied 6 ligt op de Brunsummerheide en is bijna volledig bedekt met bos (zie Figuur ). Het bestaat uit twee locaties (N47 en N48) die aan weerszijde van de provinciale weg N299 (Nieuwenhagenerweg) liggen. De locaties zijn 2,8 en 1,2 hectare groot.

Het deelgebied is onderdeel van het bovenstroomse, niet-watervoerend droogdalsysteem van de Rode Beek. Dit wordt ook omschreven als een dalhoofdbekken (van den Berg, 1989).

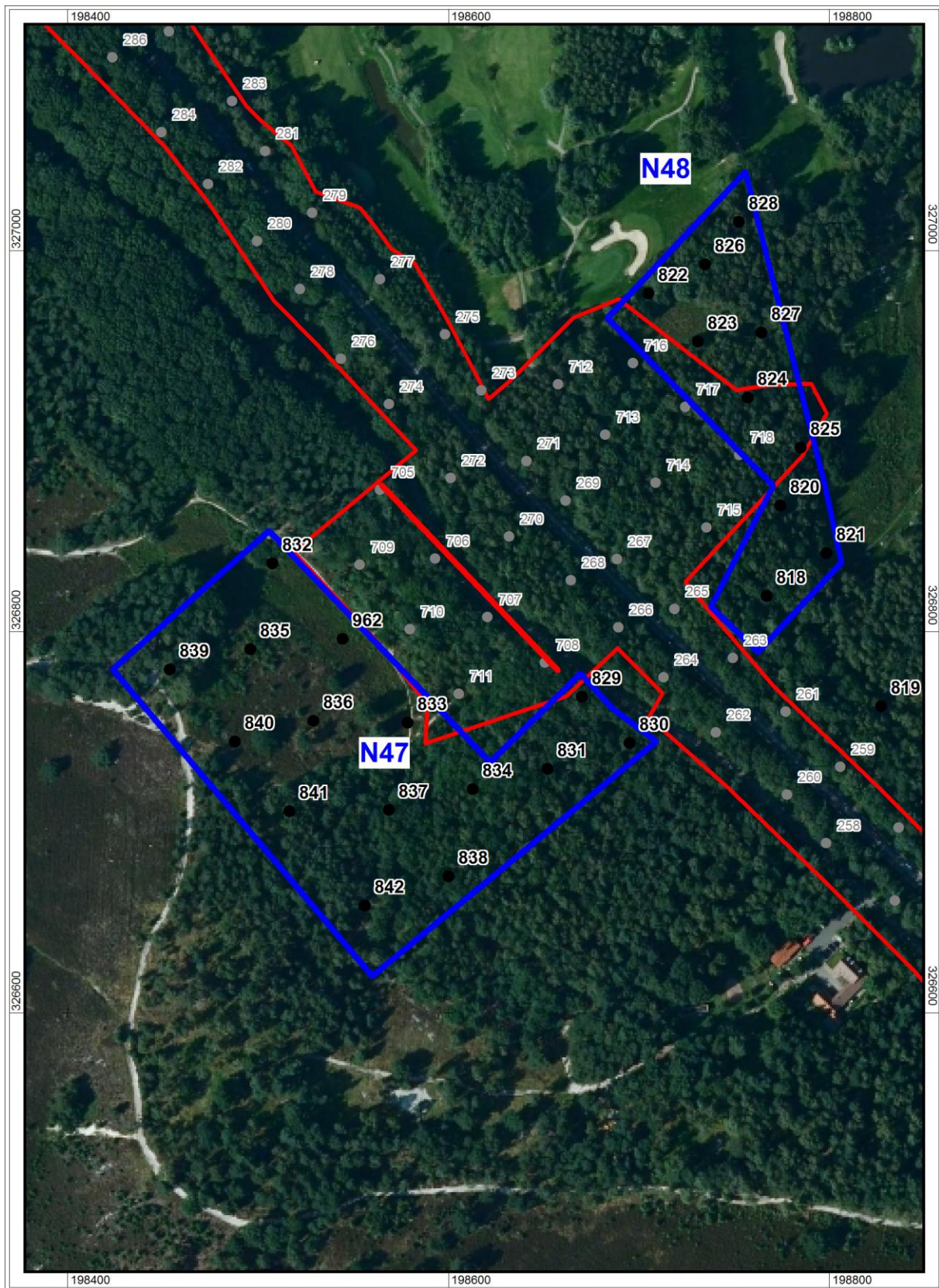
Geomorfologisch gezien bestaat het grootste deel uit zogenaamde afbraakwanden (dalhellingen) met plaatselijk een hoge vereffeningsrest-heuvel<sup>1</sup>. Locatie 47 wordt door een relatief steilwandig (droog)dal doorsneden. Op het AHN-hoogtebeeld (Figuur ) is te zien dat het deelgebied relatief hoog ligt en sterk geaccidenteerd is. Het gebied ten noorden van N47 ligt enigszins lager waardoor N47 een kleine, vooruitstekende kaap in het landschap vormt. Het gebied ten noorden van N48 met het golfbaancomplex ligt ook lager maar in dit geval betreft het een oude groeve voor de winning van zand.

De bodem bestaat volgens de bodemkaart grotendeels uit fluviatiele afzettingen ouder dan het Laat-Pleistoceen. Het zijn veelal lichtgekleurde, kwartsrijke zand- en grindafzettingen behorend tot het laagpakket van Waubach (kiezeloëlietformatie) die hier aan het oppervlak liggen. Deze afzettingen dateren uit het Laat-Tertiair en Vroeg-Pleistoceen (ca. 7,2-2,2 miljoen jaar BP). In deze leemarme zandafzettingen hebben zich gedurende het Holoceen op de hoger gelegen landschapsdelen (haar)podzolen gevormd (zie Figuur ). In het uiterste noordelijke deel van locatie N47 komen volgens de bodemkaart Tertiaire fijnzandige mariene afzettingen voor. Ook hierin hebben zich podzolen kunnen vormen. Vaak betreft dit ook het zogenaamde zilverzand uit het Mioceen.

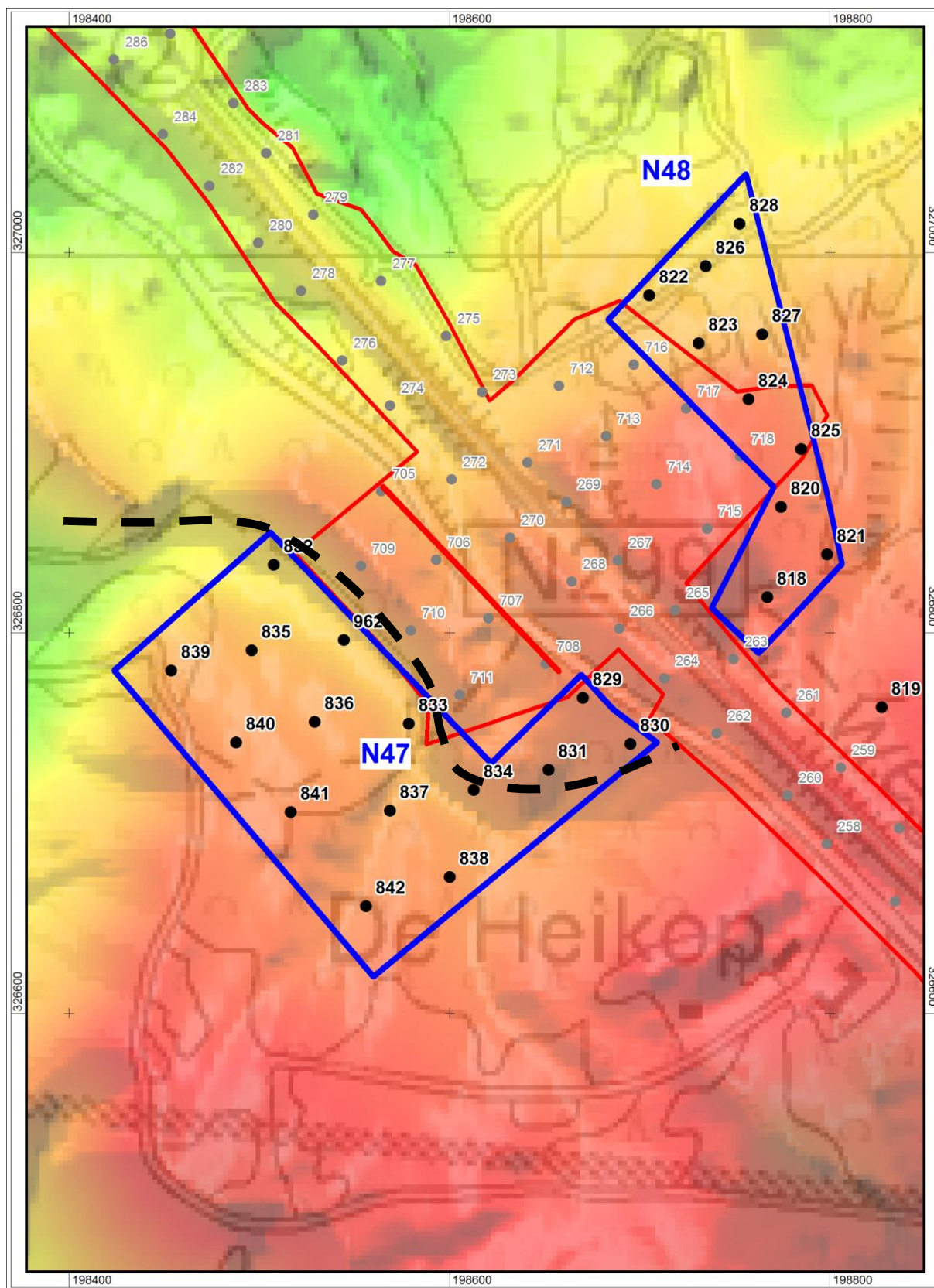


*Figuur 19: Referentieprofiel: haarpodzol in grindhoudend zand langs een padinsnijding ten oosten van locatie N48.*

<sup>1</sup> Vereffeningsrest-heuvels zijn getuigeheuvels van een ouder erosieniveau (terras).



Figuur 20: Luchtfoto van deelgebied 6.

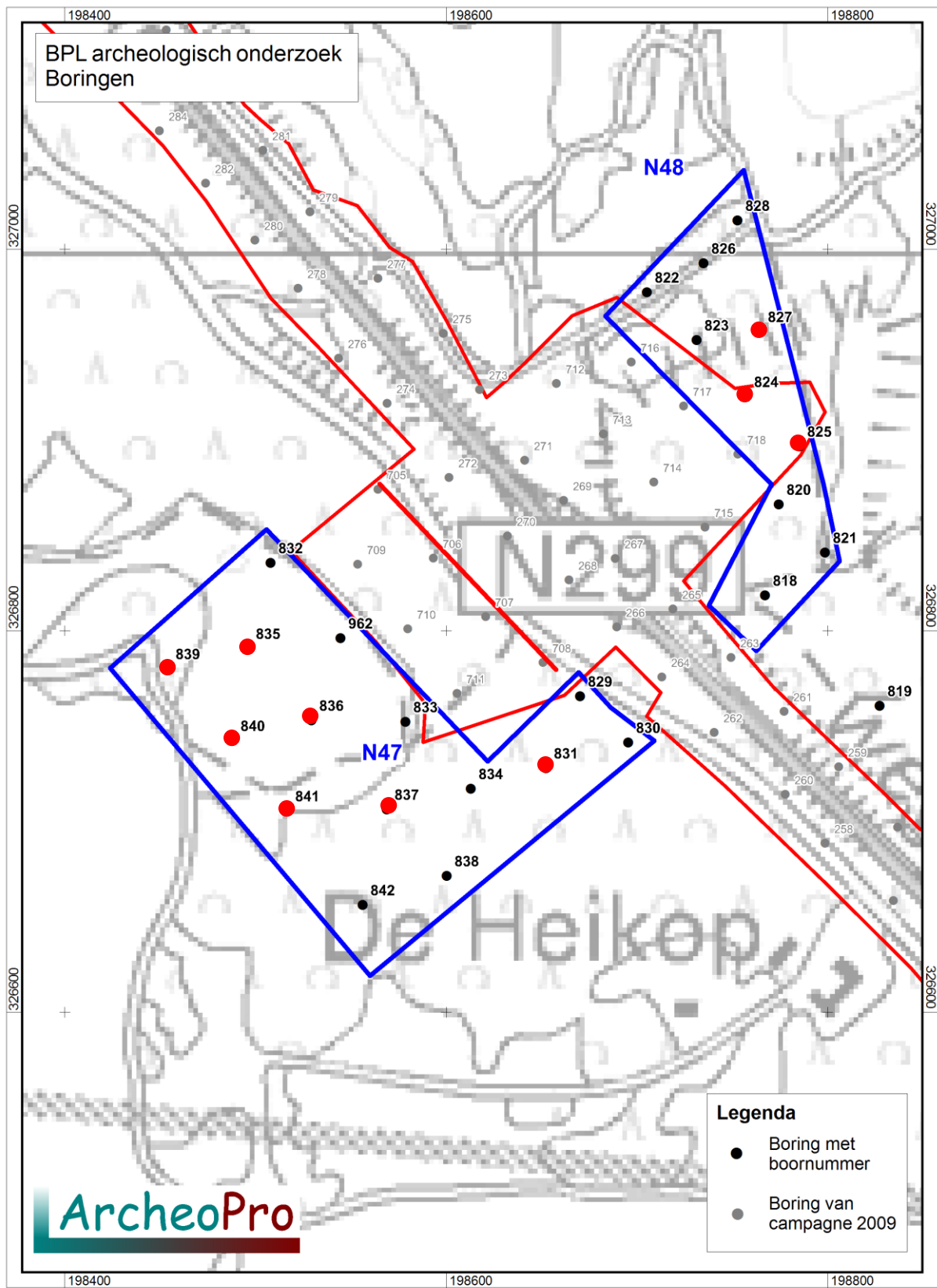


Figuur 21: AHN-hoogtekaart van deelgebied 6. De zwarte stippellijn markeert het droogdal.

Binnen deelgebied 6 zijn in totaal 25 boringen gezet (boringen 818-842); zie *Figuur* . Uit de boorresultaten blijkt dat binnen de locatie N47 een redelijk aantal intacte bodems voorkomen bestaande uit haarpodzolen.(boringen 831, 835, 836, 837, 839, 840, 841). Deze liggen rondom het droogdal en op de eerder genoemde kaap. De afzettingen bestaan hier uit grofzandige en sterk grindhoudende rivierafzettingen. In enkele boringen is ook Mioceen zilverzand aangetroffen (boringen 838 en 842). Binnen de locatie N48 aan de oostzijde van de provinciale weg zijn daarentegen in slechts drie boringen min of meer intacte podzolbodems aangetroffen. (boringen 824, 825 en 827). In de overige boringen zijn verstoorde AC-profielen aangetroffen. Oorzaak hiervan zijn de graafwerkzaamheden die hier op enig moment hebben plaatsgevonden (zie *Figuur* ). Het terrein wordt doorsneden door een omvangrijk rabattensystemen met jonge bosaanplant, vele greppels en ook kleine holle voetpaden. Het uiterste noordelijke deel (boring 822) ligt nog juist binnen de voormalige zandgroeve.

*Figuur 22: Ingesneden wandelpaden (boven) en rabattensystemen (onder) ter plaatse van locatie N48.*

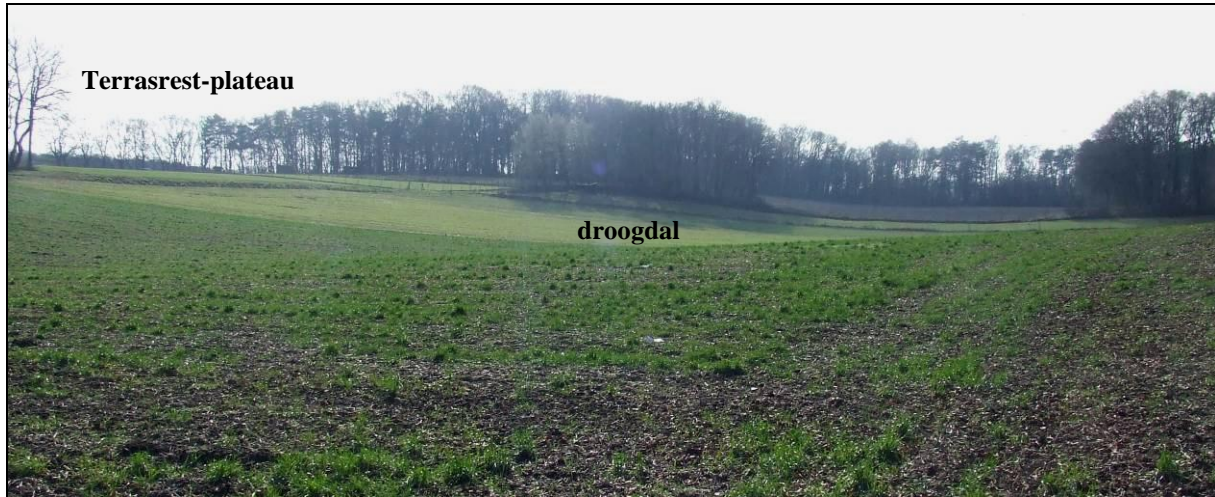




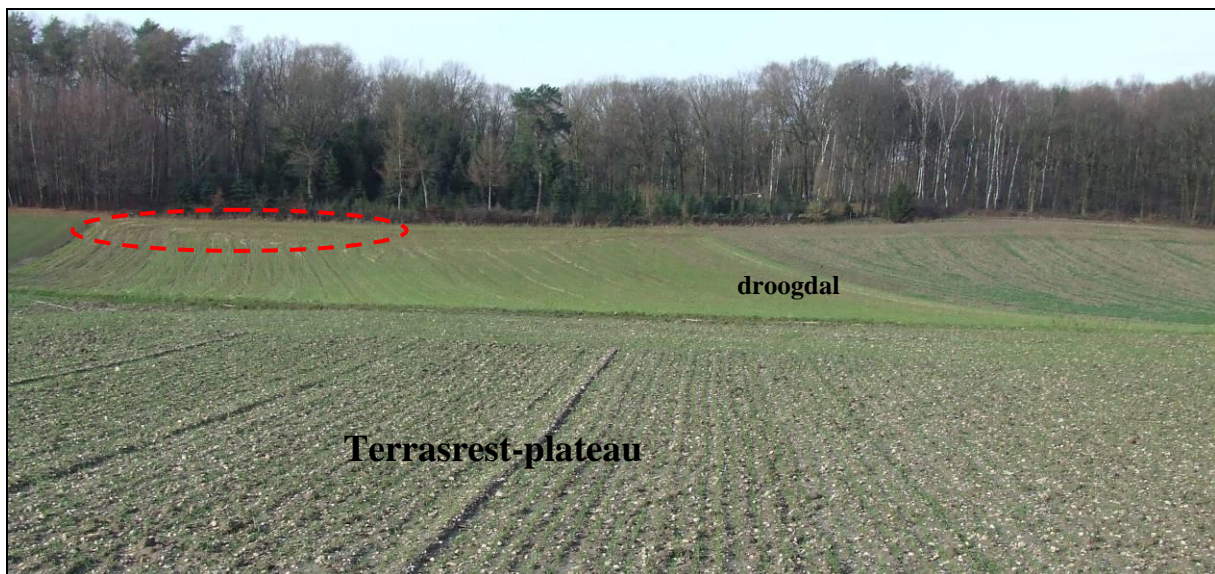
Figuur 23: Boorpuntenkaart van deelgebied 6 met de locaties met intacte bodemprofielen (rood gemarkeerd).

**Deelgebied 7 (A113, A135, N49 en N50):**

Deelgebied 7 ligt aan de westkant van de provinciale weg N299 bij Nieuwenhagen. en bestaat uit drie sublocaties (A113, A135, N49 en N50). De totale oppervlakte bedraagt 6,4 hectare. De terreinen zijn in gebruik als akker en weiland (zie Figuur ).

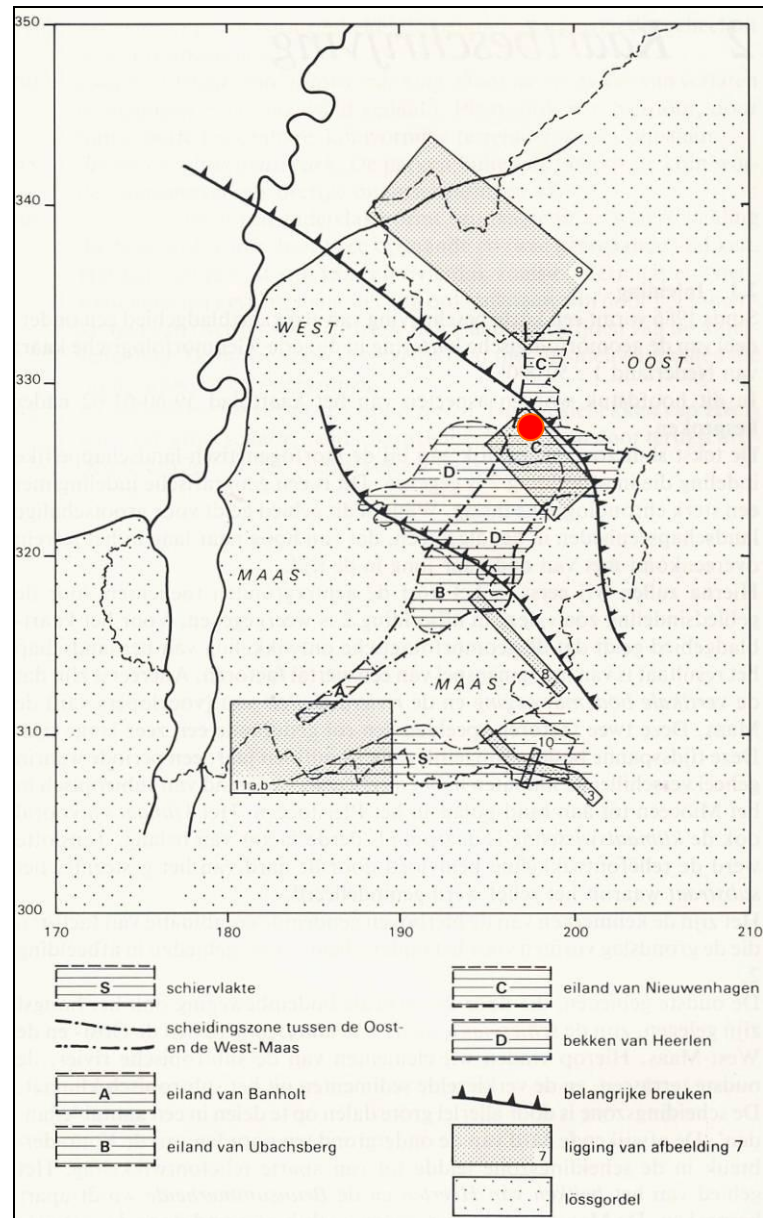


*Figuur 24: Het droogdal binnen deelgebied 7, gezien vanaf boorpunt 844 in zuidwestelijke richting.*



*Figuur 25: Het droogdal gezien vanaf het plateau in noordelijke richting. Het rode ovaal markeert een terreindeel waar nog enigszins intacte bodems voorkomen.*

Het deelgebied ligt op het Eiland van Nieuwenhagen, dat samen met het Eiland van Banholt en het Eiland van Ubachsberg de oude waterscheiding vormt tussen de Vroeg-Pleistocene Oost-Maas en de Midden- en Laat-Pleistocene West-Maas (zie Figuur ). Ten oosten van het plangebied loopt parallel aan de provinciale weg de Feldbiss-breuk, die de scheiding vormt tussen het opheffingsgebied van Zuid-Limburg en het dalingsgebied van de Centrale Slenk. De ondergrond bestaat uit kwartsrijke grind- en zandafzettingen van de Waubach-Maas. Deze afzettingen behoren tot de Kiezeloölietformatie (laagpakket van Waubach) en dateren uit het Laat-Tertiair en Vroeg-Pleistoceen (ca. 7,2-2,2 miljoen jaar BP). Tijdens het Laat-Pleistoceen zijn deze rivierafzettingen met (zandige) löss afgedekt.



*Figuur 26: Geomorfologische hoofdstructuur van Zuid-Limburg met de ligging van het plangebied (rode stip) op de noordrand van het Eiland van Nieuwenhagen. (naar van den Berg, 1989).*

Volgens de geomorfologische kaart van Nederland bestaat het noordelijke deel van deelgebied 7 (locaties A113 en N50) uit de bovenloop van een langgerekt, oost-west georiënteerd droogdal met aangrenzende vrij steile afbraakwanden (dalhellingen). De sublocaties A135 en N49 liggen op een terrasrest-plateau met aanliggende afbraakwanden (plateauhellingen); zie Figuur en Figuur . Het uiterste zuidelijke deel van de locatie A135 maakt onderdeel uit van een (natuurlijke) pas tussen de stroomgebieden van de Geleenbeek en van de Worm. Zowel op de afbraakwanden als op de plateaurest dagzoomd het kwartsrijke grind van de Waubach-Maas (zie Figuur ).

Op het hoger gelegen plateau bestaat de bodem volgens de bodemkaart (Figuur ) uit fluviaatiele afzettingen (grof zand en grind) ouder dan het Laat-Pleistoceen (code FG). Dit zijn de eerder genoemde kwartsrijke afzettingen van de Waubach-Maas. Door erosie ontbreken



*Figuur 27: Dagzomend Waubachgrind op de dalhellingen en de plateaurest.*

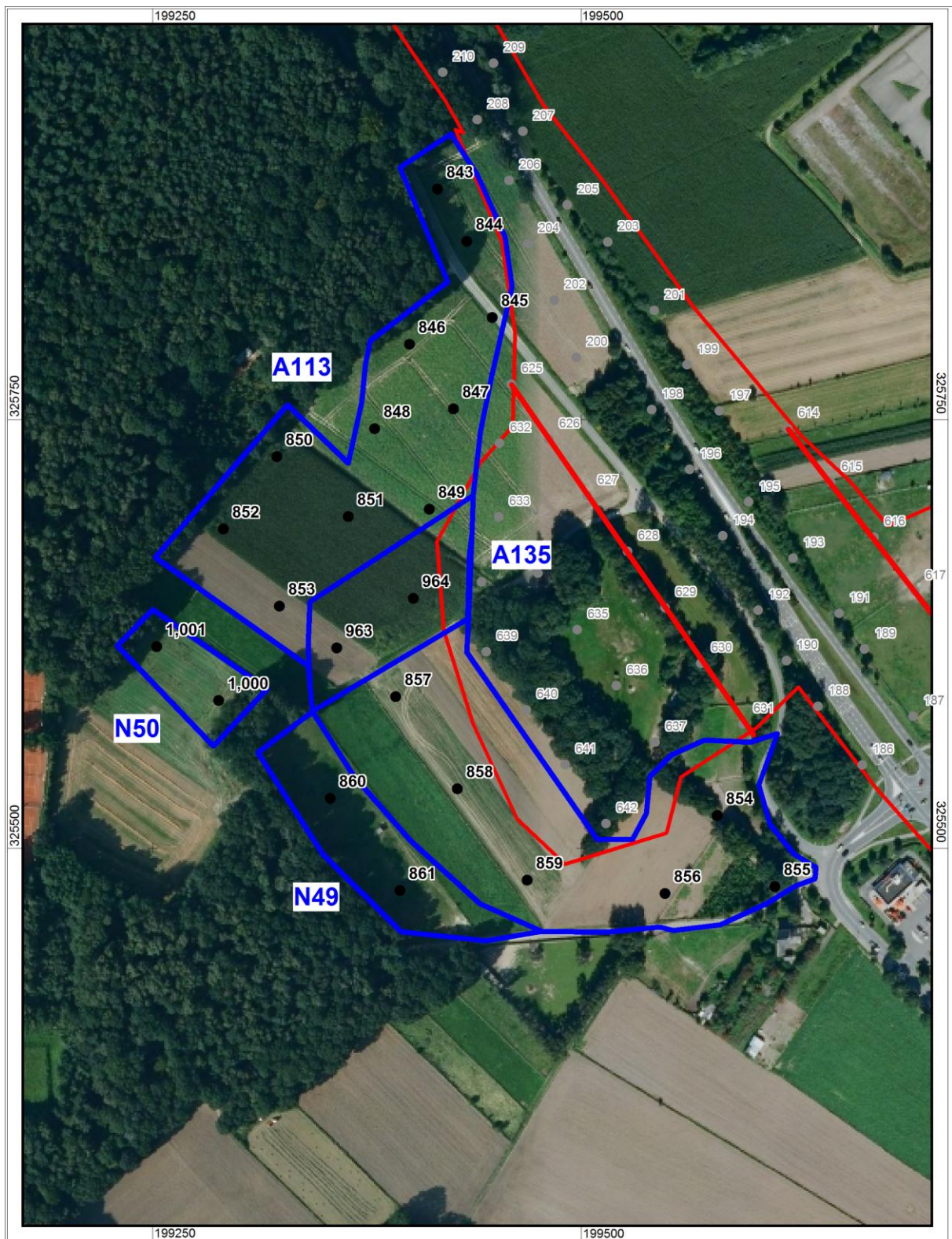
hier de jonger lössafzettingen. In het droogdal en op de zuidelijke plateauhelling liggen colluviale afzettingen bestaande uit siltige (löss)leem (code Ldh6).

Binnen deelgebied 7 zijn in totaal 23 grondboringen gezet (boringen 843-861, 963, 964, 1000 en 1001): zie Figuur .

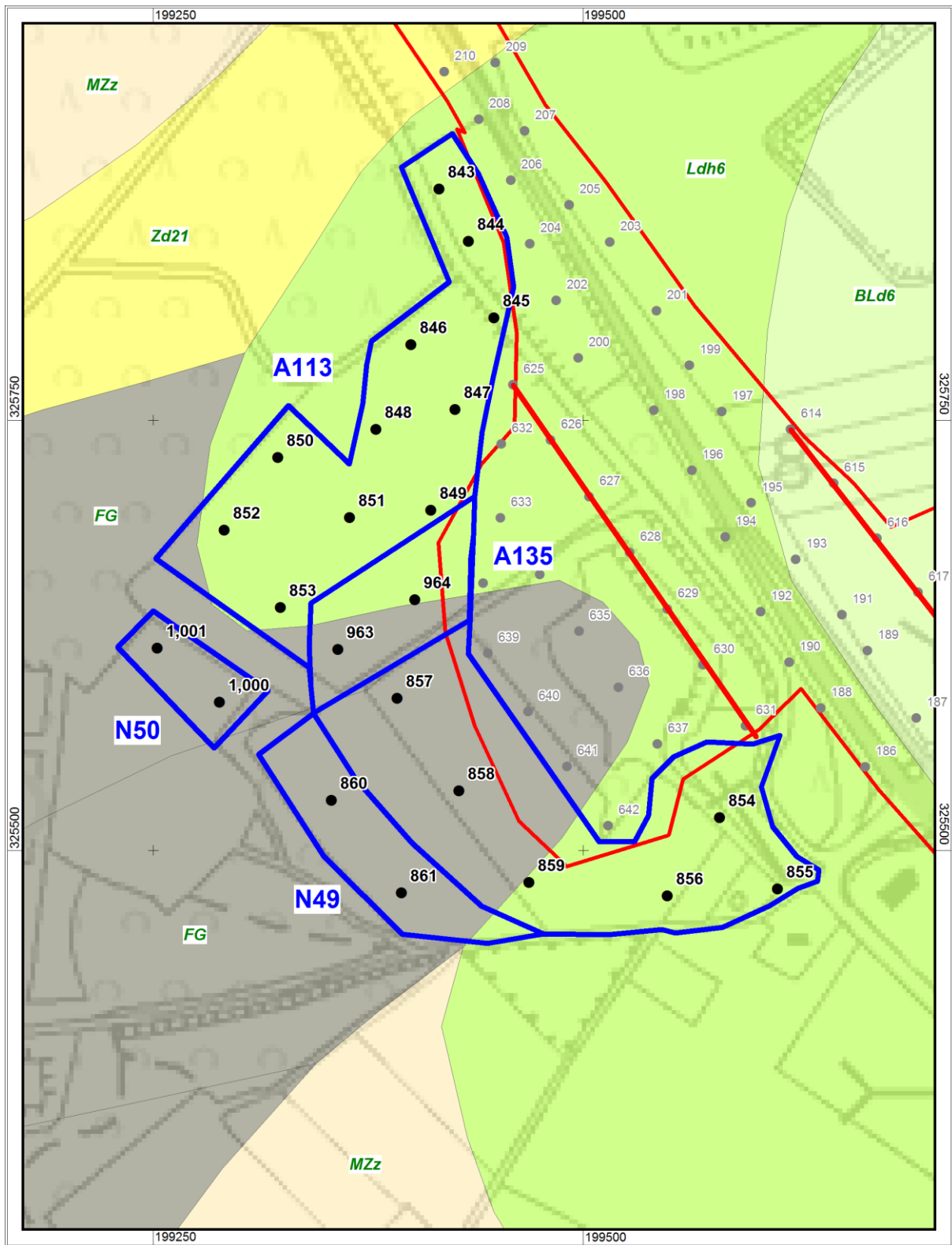
Uit de boorresultaten blijkt dat in het droogdal (locatie A113) een pakket colluviale leemafzettingen voorkomt. Bij boring 847 is dit colluviumpakket schijnbaar 2,5 meter dik. Daaronder liggen grofzandige terrasgrindafzettingen. Hoewel het colluvium uit drie eenheden (laagpakketten) bestaat, zijn er geen begraven bodems (Bt-horizonten of vegetatielagen) waargenomen die wijzen op een langdurige stabiele fase met minder aanvoer van geërodeerd bodemmateriaal. Vanwege het ontbreken van de kenmerkende microgelaagdheid is het echter mogelijk dat de laag tussen 0,9 en 2,5 meter –mv uit löss *in situ* bestaat en dat alleen de bovenste laag colluviaal is. Dit betekent dat na de vorming van het droogdal, het dal tijdens het Laat-Pleistoceen eerst is dicht gestoven waarna de lössafzettingen zijn gaan eroderen en zich in het dal een 90 cm dikke laag colluvium heeft gevormd. Verificatie hiervan kan alleen plaatsvinden door middel van micromorfologisch onderzoek. Op de dalhellingen ligt door erosie en ook door het ploegen overall het terrasgrind aan de oppervlakte. Op slechts een zevental boorlocaties (boringen 849, 852, 853, 856, 858, 859 en 1000) zijn intacte bodemprofielen (rade- of bergbrikgronden) aangetroffen. Elders is sprake van sterk geërodeerde AC-profielen. De intacte profielen 849 en 853 liggen op de iets vlakkere hellingvoet van het droogdal. Ook bij boring 852 is de droogdalhelling iets minder steil dan elders binnen locatie A113. De overige drie boringen liggen op het plateau. Het dalhoofd (locatie N50, boringen 1000 en 1001) wordt tijdens neerslagperiodes gekenmerkt door een zeer natte bodemtoestand (oververzadiging). Op de hellingen ligt een dunne laag colluvium op terrasgrind; op de dalbodem ligt een circa 70 cm dik pakket



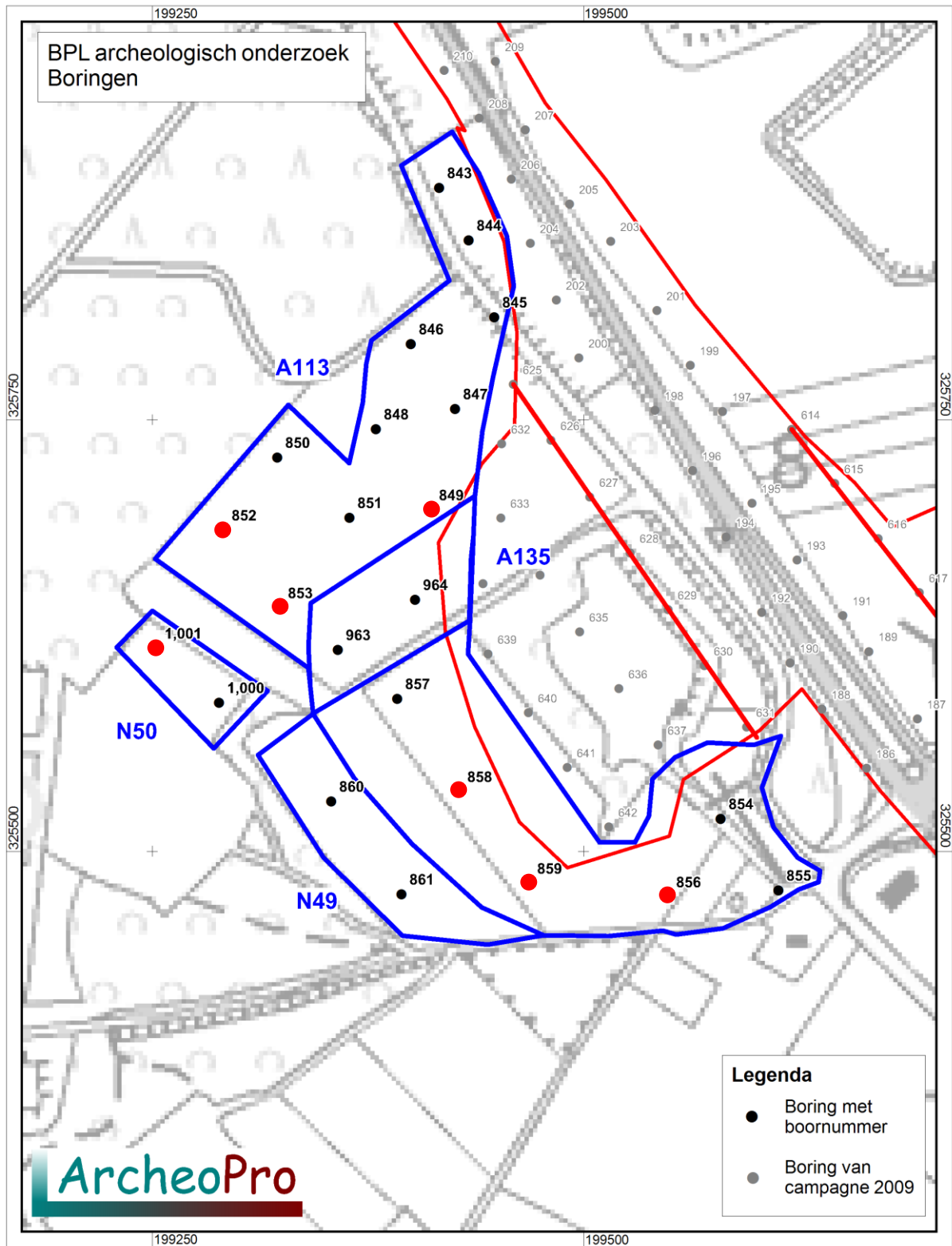
colluvium op een goed ontwikkelde Bt-horizont. De aanwezigheid van deze slecht doorlatende Bt-horizont veroorzaakt de oververzadiging van het colluvium tijdens neerslag.



Figuur 28: Luchtfoto van deelgebied 7.



Figuur 29: Bodemkaart van deelgebied 7.



Figuur 30: Boorpuntenkaart van deelgebied 7 met de locaties met intacte bodemprofielen (rood gemarkeerd).

**Deelgebied 8 (N57):**

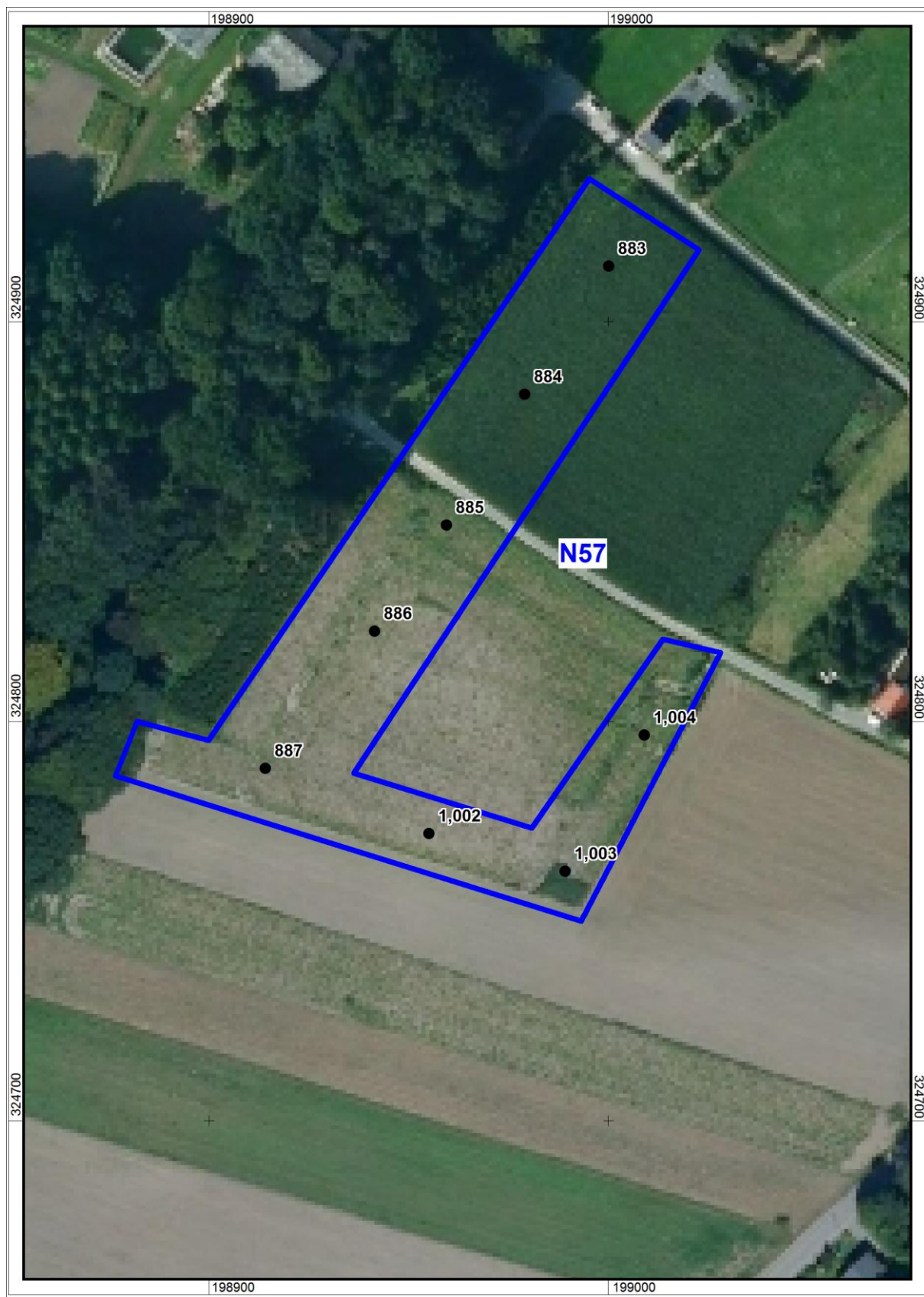
Dit deelgebied ligt ten westen van Nieuwenhagen, aan weerszijde van de Kaalweg. Het terrein is bijna 0,9 hectare groot en is in gebruik als akker (zie Figuur ).

Het terrein is zwak hellend en ligt volgens de geomorfologische kaart op een afbraakwand; langs de zuidgrens van het terrein loopt een klein droogdal. De bodem bestaat ten noorden van de Kaalweg uit zandige colluviale leem en ten zuiden van de Kaalweg uit fijnzandige Tertiaire afzettingen. In deze Tertiaire zandafzettingen kunnen zich podzolen hebben gevormd.

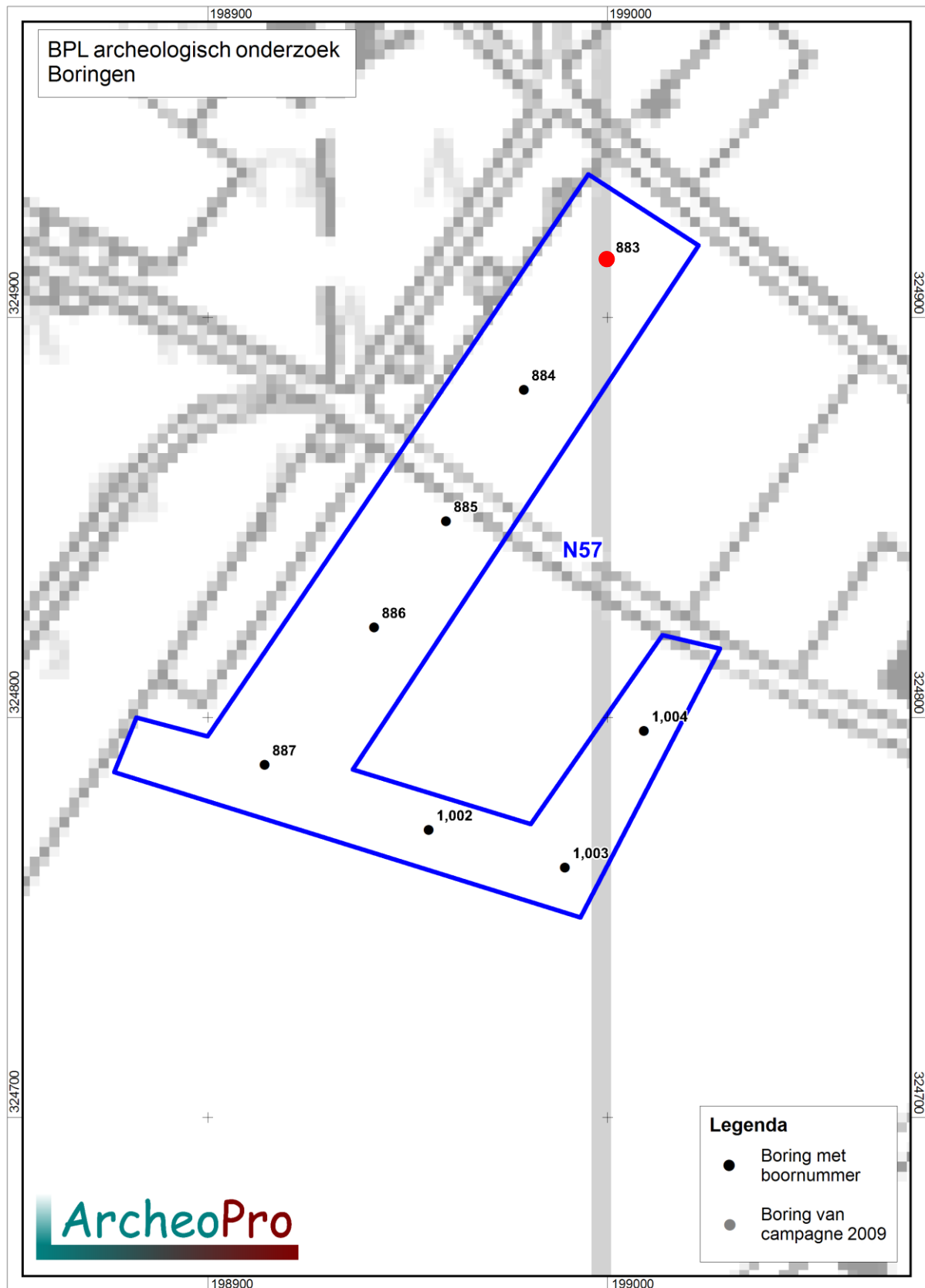


*Figuur 31: Zicht op deellocatie 8 vanaf de Helsevierweg in zuidwestelijke richting.*

Binnen deelgebied zijn 8 boringen geplaatst (boringen 883-887, 1002-1004); zie Figuur . Uit de boorresultaten blijkt dat de bodem hier grotendeels is verstoord. De bodem bestaat grotendeels uit een laag grindhoudend hellingcolluvium die op het Tertiaire Waubach-grind ligt. Alleen bij boring 883 is een intacte bodem aangetroffen.



*Figuur 32: Luchtfoto van deelgebied 8.*



Figuur 33: Boorpuntenkaart van deelgebied 8 met een intacte bodem bij boring 883(rood gemarkeerd).

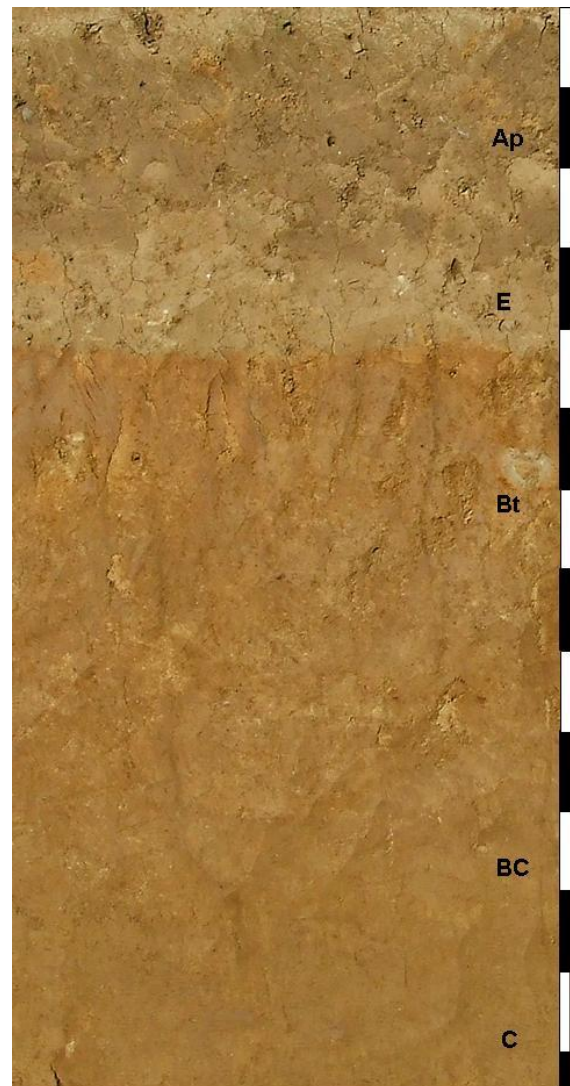
### Deelgebied 9 (A7):

Dit langgerekte deelgebied ligt pal ten oosten van de provinciale weg N299 tussen Nieuwenhagen en Waubach. De oppervlakte bedraagt ruim 0,6 hectare. De percelen zijn grotendeels in gebruik als weiland en akker (zie Figuur ).

Geomorfologisch gezien ligt dit deelgebied op een terrasrest-plateau op het Eiland van Nieuwenhagen, bedekt met löss of zandige löss. De Feldbiss-breuk loopt ongeveer 500 meter ten zuidwesten van het plangebied. Deze breuk, die het opheffingsgebied van Zuid-Limburg scheidt van de Centrale Slenk, heeft hier een hoogteverschil van meer dan 5 meter gecreëerd. Daardoor ligt aan de westzijde van de provinciale weg op de plek van de breuk een afbraakwand. Door de erosie dwars op deze wand kunnen colluviale sedimenten aan de voet zijn afgezet. Het natuurlijke tektonische reliëf wordt nu volledig gecamoufleerd door de hoge talud van de provinciale weg.

De bodem binnen deelgebied 9 bestaat volgens de bodemkaart uit radebrikgronden in siltige leem. Brikgronden (Eng.: Luvisol) worden gekenmerkt door de aanwezigheid van een 'briklaag', die op minder dan 80 cm –mv begint. Een briklaag is een veelal roodbruine laag waarin door de inspoeling van lutum een textuur-B oftewel Bt-horizont is ontstaan. Deze laag is door het hogere lutumgehalte vrij stug ten opzichte van de bovenliggende A- en E-horizonten. Om als briklaag te kwalificeren dient de lutum-inspoelings horizont tenminste 15 cm dik te zijn en minimaal 8% lutum te bevatten. De maximaal waargenomen dikte bedraagt ruim 60 cm. Brikgronden komen voor in oude rivierkleigronden maar vooral in de Zuidlimburgse lössgronden. Radebrikgronden zijn droge (xeromorfe) brikgronden die vooral voorkomen op de hooggelegen, vlakkere plateaus. Door de uitspoeling van lutum en ijzeroxiden is de E-horizont veelal lichter van kleur en ook minder stug. Wanneer door erosie de toplaag is verdwenen en de briklaag aan of nabij het maaiveld ligt, spreekt men van een bergbrikgrond. In radebrikgronden begint de briklaag op 40 tot 50 cm –mv. Komen in de briklaag onder invloed van periodiek meer grondwater duidelijke gleyverschijnselen voor (roestvlekken), dan spreekt men van daalbrikgronden. In het referentieprofiel (**Fout! Verwijzingsbron niet gevonden.**) is de oorspronkelijke aanduiding van bodemhorizonten uit 1966 vervangen door de internationale aanduidingen uit 1974.

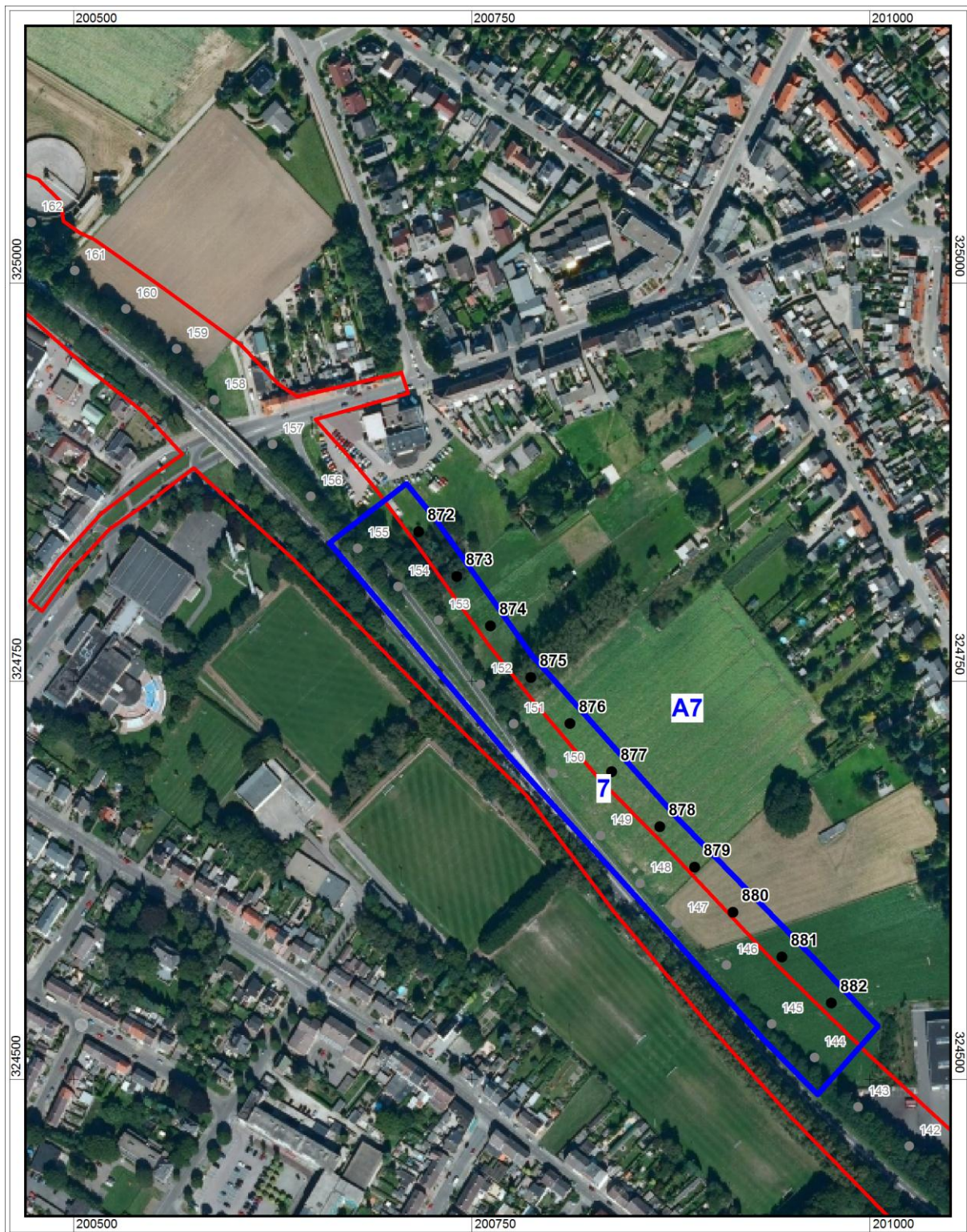
*Figuur 34: Voorbeeld van een radebrikgrond onder bouwland in löss. (St. Geertruid N 50°77' 22" / E 005°44'36". foto: R. Paulussen).*



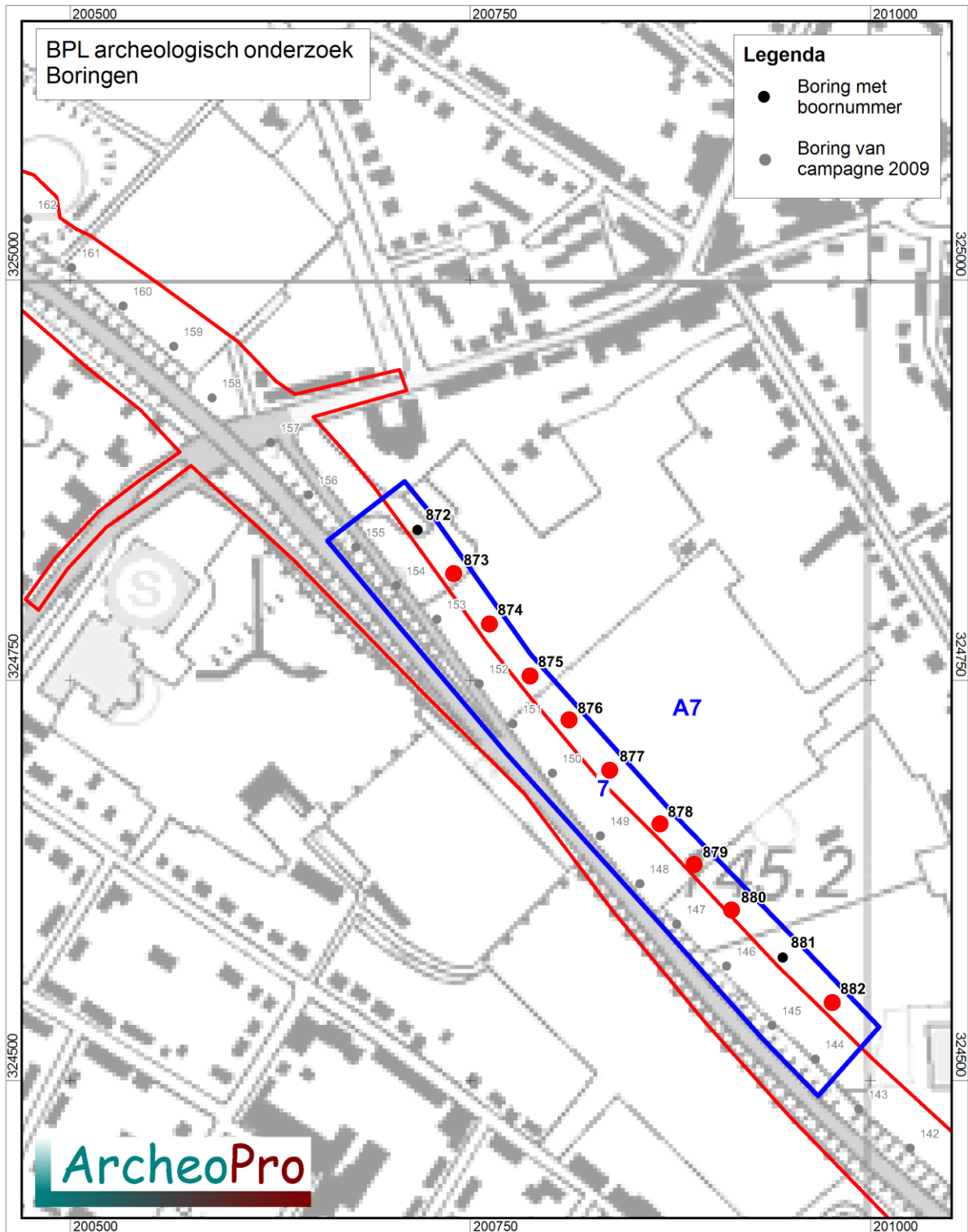
Binnen deelgebied 9 zijn 11 boringen verricht (boringen 872-882); zie Figuur . Uit deze boringen blijkt dat binnen een groot deel van het plangebied (boringen 873-880 en 882) de oorspronkelijke radebrikgrond nog vrijwel volledig intact is. Hier zijn met uitzondering van boring 877 complete A-E-Bt-C-profielen aangetroffen. In boring 877 ontbreekt de E-horizont. Plaatselijk vertoont het profiel gleyverschijnselen (roest- en reductievlekken, mangaanconcreties) waardoor feitelijk sprake is van een daalbrikgrond. Bij boring 882 is de oorspronkelijke bodem afgedekt met een recent opgebrachte laag. De briklaag is niet overal even sterk ontwikkeld. Dit kan samenhangen met het zandige karakter van de leem en mogelijk een relatief laag lutumpercentage.

Opvallend is dat in enkele boringen onderin in de meer zandige leem een microgelaagdheid is aangetroffen die duidt op colluviale afzettingen (boringen 876 en 877). Waarschijnlijk zijn deze afzettingen ontstaan door erosie en sedimentatie van leem- en zandafzettingen afkomstig van de nabijgelegen afbraakwand bij de Feldbiss-breuk. Dit zijn echter oude colluviale afzettingen die uit het Weichselien (midden- en laat-paleolithicum) dateren en onder periglaciale omstandigheden zijn gevormd. Het lijkt er op dat deze colluviale afzettingen gedurende een latere, meer droge fase van het Weichselien (Laat-Pleniglaciaal) weer door eolische löss zijn afgedekt. De radebrikgronden hebben zich in deze eolische löss gevormd.





Figuur 35: Luchtfoto van deelgebied 9.



Figuur 36: Boorpuntenkaart van deelgebied 9 met de locaties met intacte bodemprofielen (rood gemarkeerd).

### Deelgebied 10 (N66):

Deelgebied 10 ligt langs het noordelijke deel van de Dentgenbachweg bij Eyselshoven, op de westelijke dalhelling van de Anselder- of Anstellerbeek. Het onderzochte terrein is 6,3 hectare groot en is grotendeels in gebruik als weiland. Een klein deel van dit deelgebied is met jonge bomen en struikgewas beplant (zie Figuur 37).

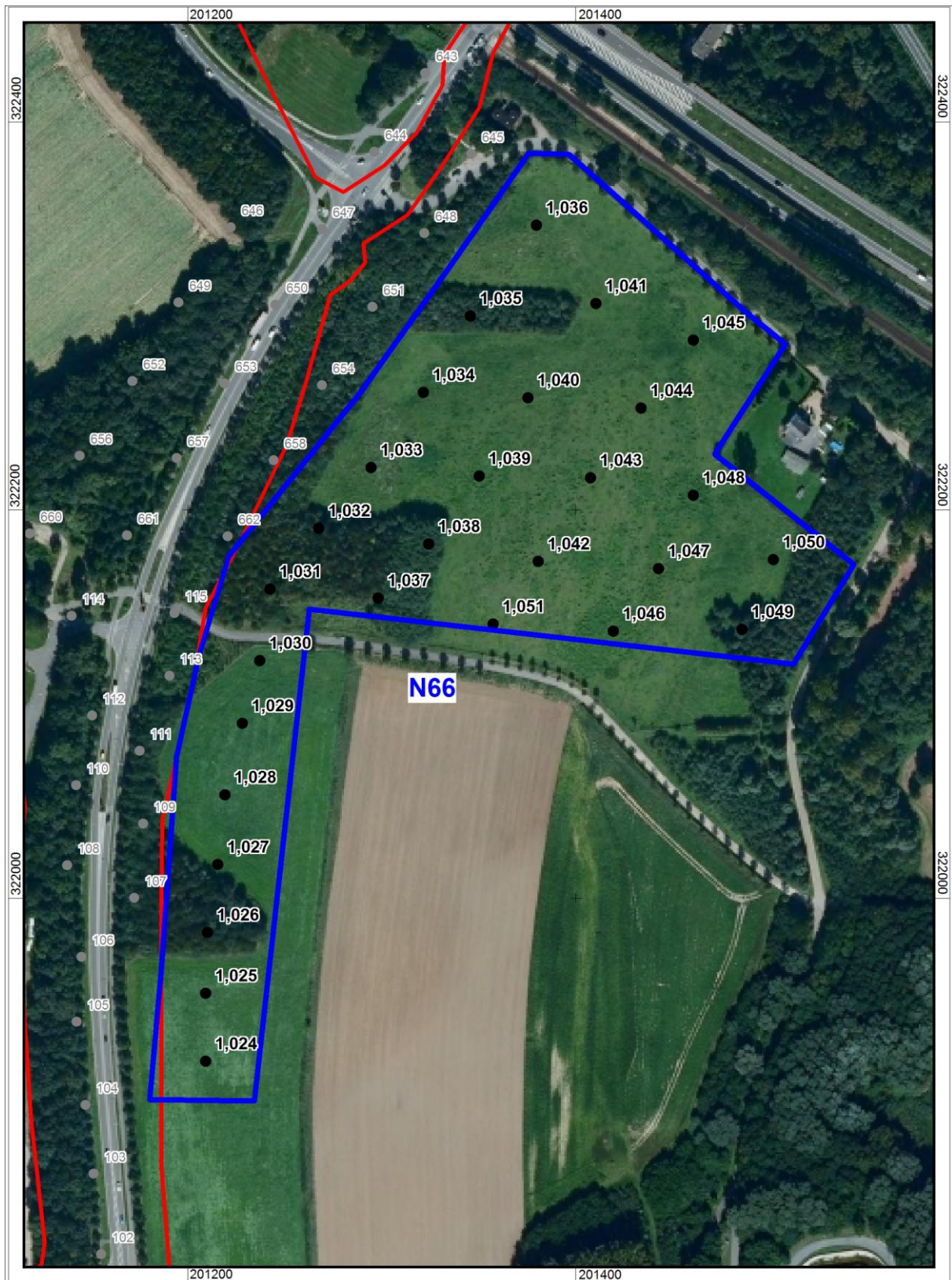
Het deelgebied is onderdeel van het dalsysteem van de Anstellerbeek en ligt op een zogenaamde afbraakwand bedekt met löss. Deze wand (dalhelling) heeft een matig hellingspercentage van 5 tot 8 % en vormt de overgang tussen het plateau terras in het westen en de beekdalbodem in het oosten. Dwars op de helling hebben zich vanaf de plateaurand richting dalbodem meerdere kleinere droogdalen ingesneden (zie Figuur 39).

Binnen dit deelgebied komen volgens de bodemkaart drie bodemsoorten voor (zie Figuur 40). Bovenaan de helling langs de plateaurand liggen grofzandige en grindhoudende fluviatile Maasterrasafzettingen uit het Vroeg- tot Midden-Pleistoceen (code FG). Door erosie zal hier de lössbedekking ontbreken. Op het centrale deel van de helling komen bergbrikgronden in siltige leem voor (code Blb6). Dit zijn geërodeerde radebrikgronden waarvan de E-horizont en een deel van de Bt-horizont ontbreekt. Onderaan de helling liggen ooivaaggronden in colluviale siltige leem (code Ldh6).

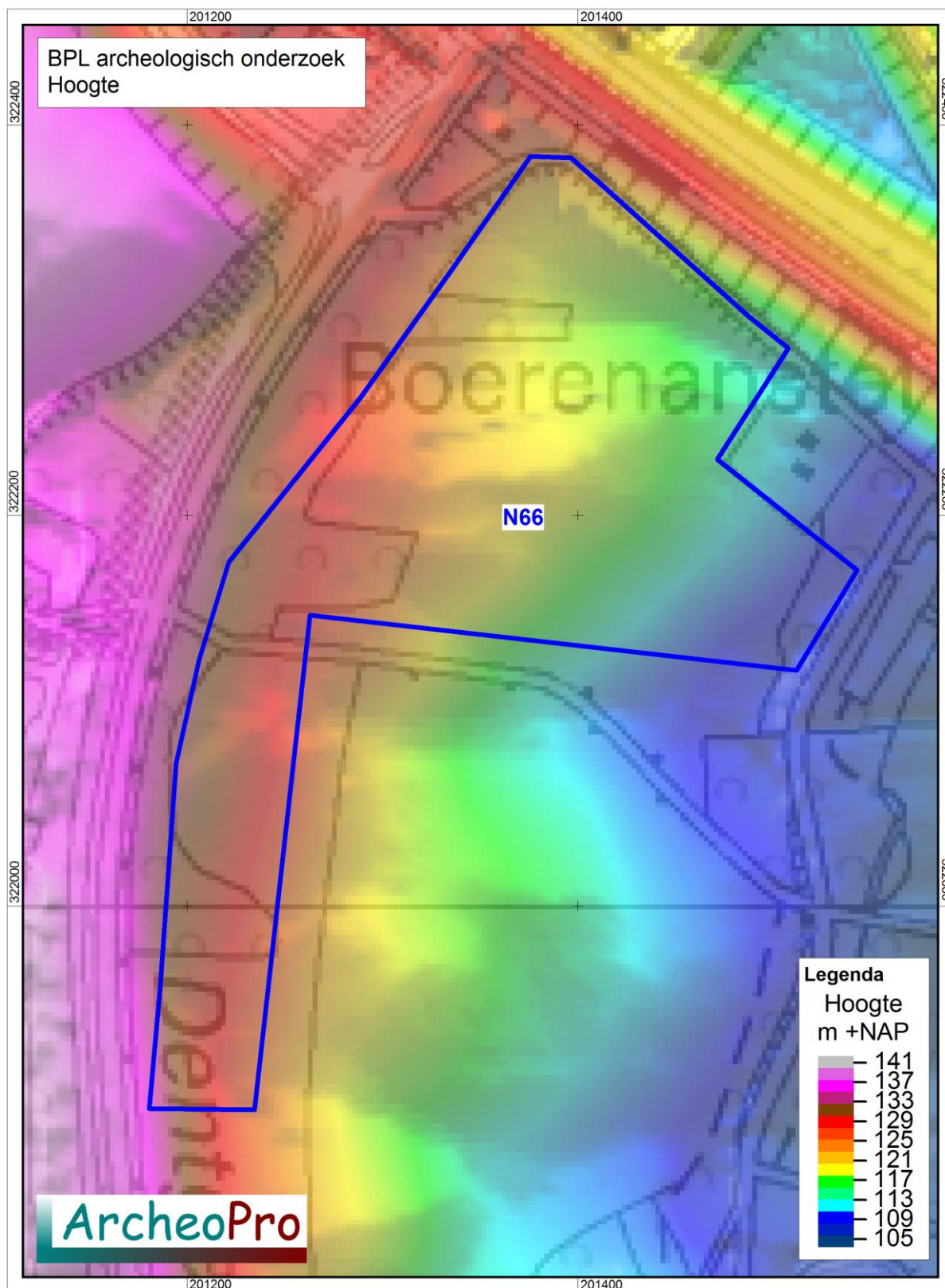
In totaal zijn binnen dit deelgebied 28 boringen geplaatst (boringen 1024-1050). De huidige morfologie van de helling doet vermoeden dat hier plaatselijk in het verleden grondverzet heeft plaatsgevonden, mogelijk met de aanleg van de Dentgenbachweg en de spoorlijn ten noorden van het terrein. De bodem langs de bovenzijde van de helling is zeer sterk geërodeerd tot op het Maasterrasgrind c.q. verstoord door graafwerkzaamheden. Ook halverwege de helling zijn plaatselijk verstoringen en opvullingen aangetroffen. Kenmerkend hiervoor is de vondst van een stuk rubber op een diepte van 1,9 meter –mv ter plaatse van boring 1036. Onder deze recente opvulling is geen intacte bodem meer aangetroffen.

In de kleine droogdalen ligt een laag colluvium. Onderaan de helling is het colluviumpakket conform de verwachting dik. De boringen 1049 en 1050 zijn doorgezet tot 1,8 respectievelijk 2,0 meter –mv. De onderzijde van het colluviumpakket is daarbij niet bereikt. In boring 1050 kon een duidelijke tweedeling in het colluvium worden herkend, gescheiden door een humusrijke (Ab) horizont oftewel vegetatielaag.

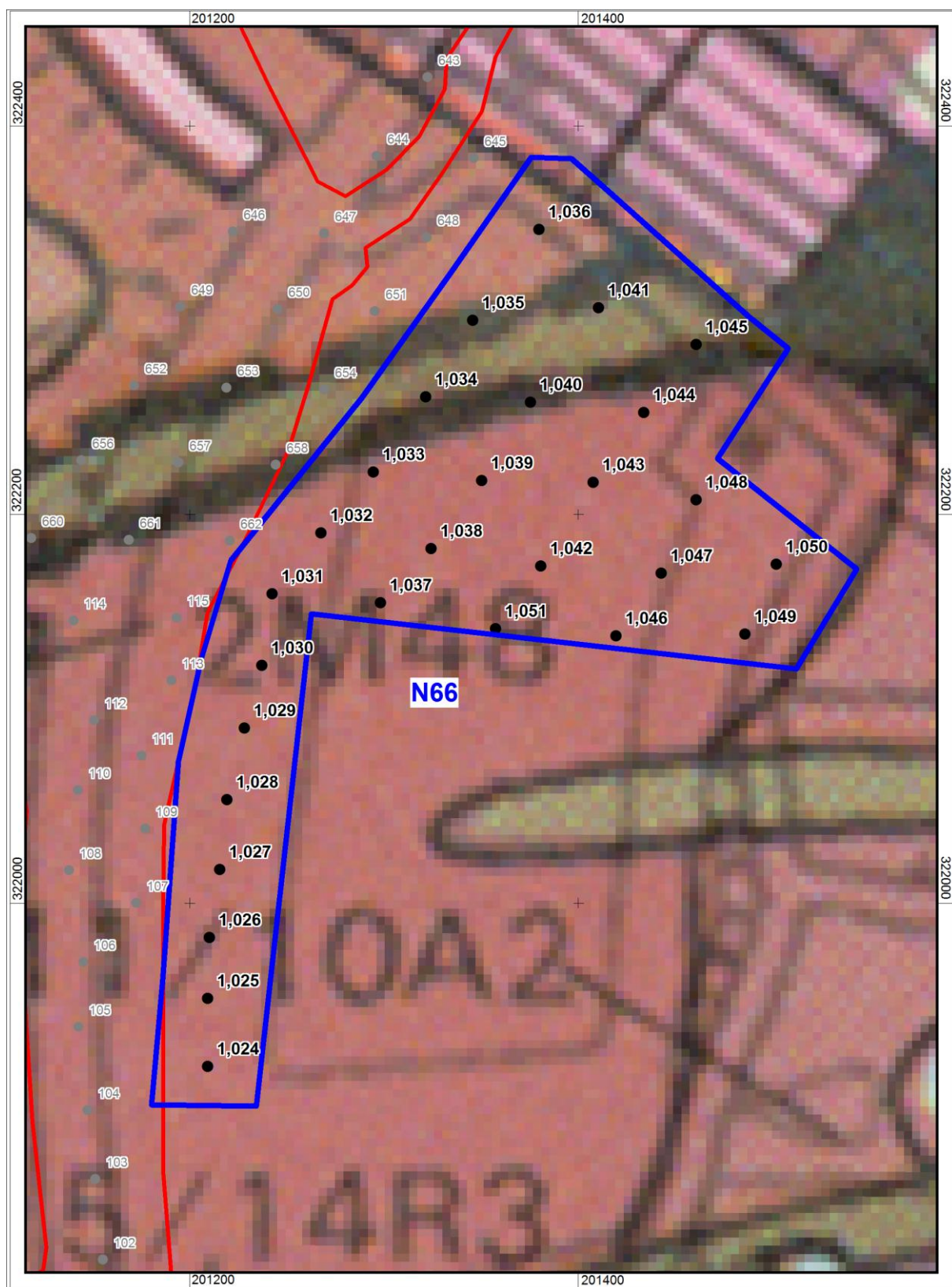
In zes boringen (boringen 1042, 1043, 1044, 1046, 1047 en 1051) zijn nog enigszins intacte profielen (bergbrikgronden) aangetroffen (zie figuur 41). De dikte van de resterende briklaag (Bt-horizont) varieert hier van 5 tot maximaal 20 cm. Hieruit blijkt dat deze laag sterk is geërodeerd. De BC-horizont is nog overal volledig aanwezig.



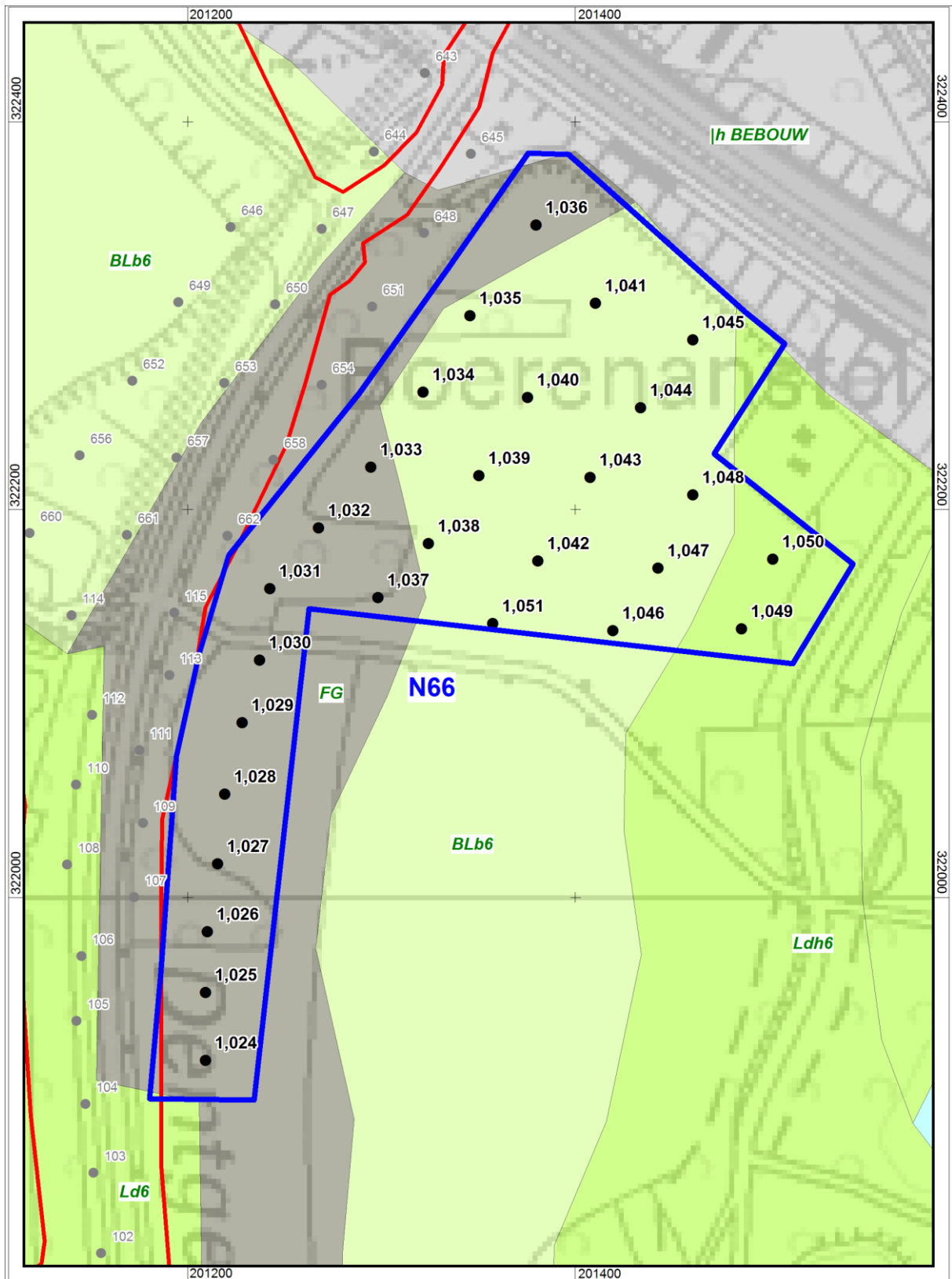
Figuur 37: Luchtfoto van deelgebied 10.



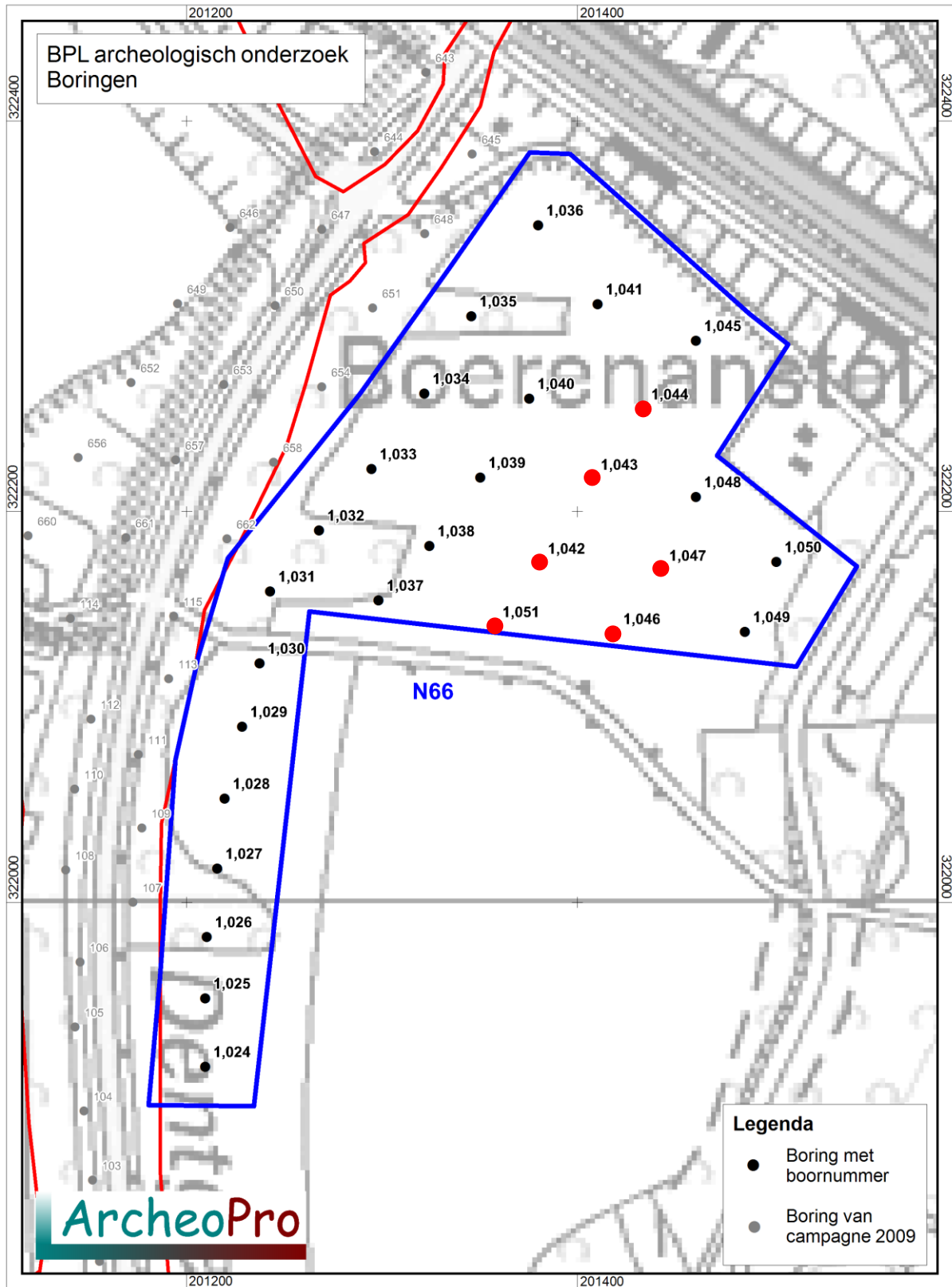
Figuur 38: AHN-hoogtebeeld van deelgebied 10.



Figuur 39: Geomorfologische kaart van deelgebied 10.



Figuur 40: Bodemkaart van deelgebied 10.



Figuur 41: Boorpunten kaart van deelgebied 10 met de locaties met bergbrikgronden (rood gemarkeerd).



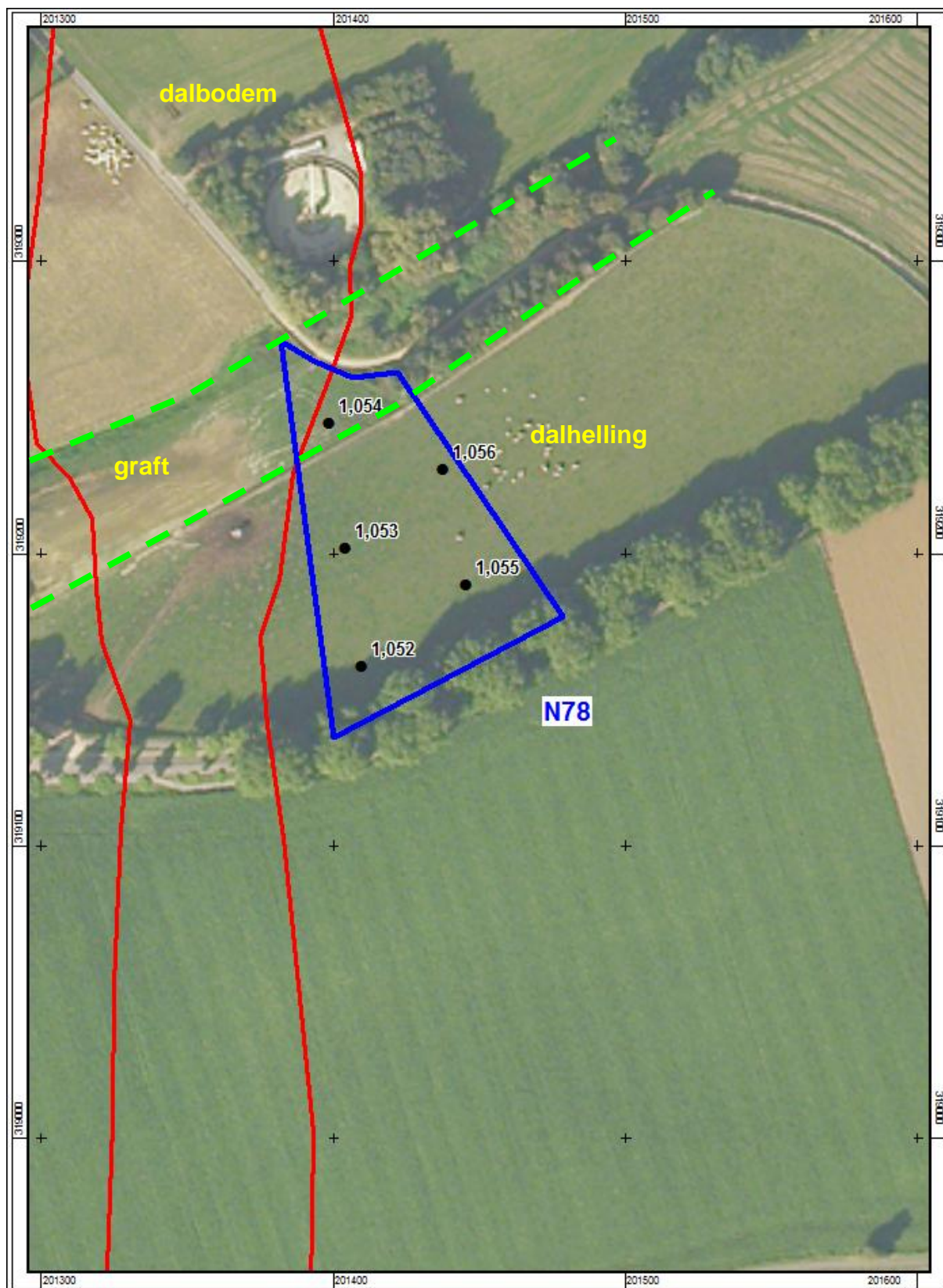
Deelgebied 11 (N78):

Deelgebied 11 ligt op de zuidelijke dalhelling van de Vloedgraaf tussen Kerkrade en Spekholzerheide. De oppervlakte bedraagt 0,7 hectare. Het terrein is in gebruik als weiland. Geomorfologisch gezien ligt dit deelgebied bijna volledig op een afbraakwand/lösswand. Het noordelijke deel van het deelgebied wordt doorsneden door een graft (steilrand) die hier de begrenzing vormt tussen het eigenlijke beekdal en de dalhelling.

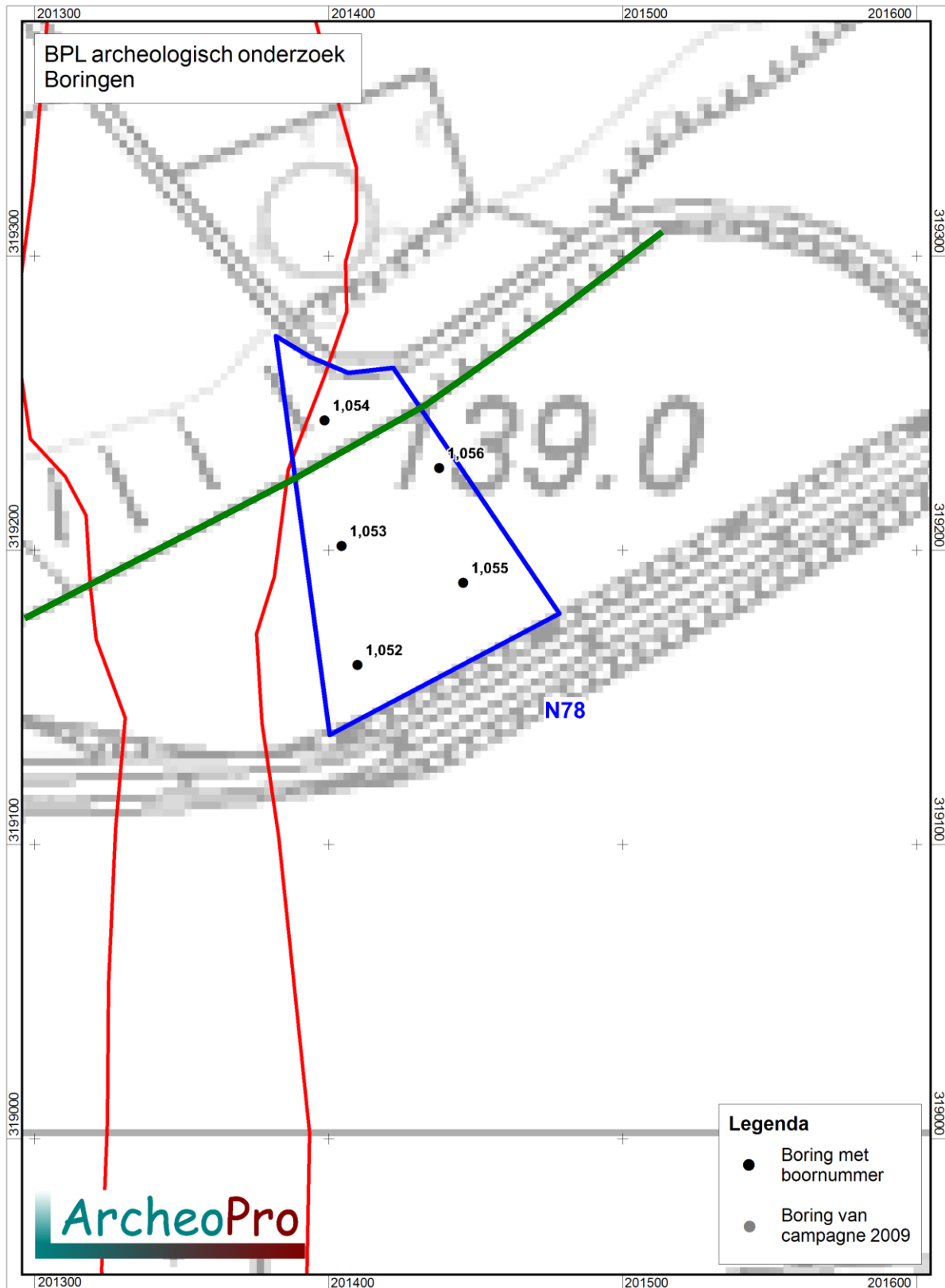
De bodem bestaat volgens de bodemkaart uit bergbrikgronden in siltige (löss)leem. In het beekdal zelf komen poldervaaggronden in siltige colluviale leem voor.

Binnen het deelgebied zijn vijf boringen verricht (boringen 1052-1056); zie Figuur 43. De boringen zijn geplaatst tot een diepte van maximaal 2,0 m –mv. Boring 1054 is aan de bovenzijde van de graft geplaatst.

Uit de boorresultaten blijkt hier dat op deze locatie in tegenstelling tot de verwachting de oorspronkelijke bodemzeer sterk is geërodeerd tot op de C-löss *in situ*. Er zijn in vier boringen (1052, 1053, 1055 en 1056) geen bergbrikgronden maar ooivaaggronden aangetroffen (AC-profielen). In boring 1054 ter plaatse van de graft is een laag subrecent colluvium van meer dan 2 meter dik vastgesteld.



Figuur 42: Luchtfoto van deelgebied 11. De groene stippellijnen markeren de graft/steilrand.



Figuur 43: Boorpuntenkaart van deelgebied 11 met de situering van de bovenzijde van de steilrand/graft (groene lijn).

### Deelgebied 12 (A102, A147, A164, A165):

Dit deelgebied ligt langs de Hamweg op de noordelijke helling van het dal van de Crombacherbeek. Het deelgebied bestaat uit vier sublocaties (A102, A147, A164 en A165). De totale oppervlakte bedraagt ruim 7,8 hectare. De terreinen zijn in gebruik als weiland (zie Figuur ).

Het deelgebied is onderdeel van het dalsysteem van de Crombacherbeek en ligt voor een groot deel op een zogenaamde afbraakwand bedekt met löss (zie Figuur 48). De landschappelijke situatie is vergelijkbaar met die van deelgebied 10. De afbraakwand (dalhelling) heeft een matig hellingspercentage van 5 tot 8 % en vormt de overgang tussen het plateauterras in het noorden en de beekdalbodem in het zuiden. Het zuidelijke deel van de sublocaties A164 en A165 ligt binnen de beekdalbodem van de Crombacherbeek.

Binnen dit deelgebied komen volgens de bodemkaart twee bodemsoorten voor (zie Figuur 49). Bovenaan de helling langs de plateaurand liggen bergbrikgronden in siltige leem (code BLb6). Dit zijn geërodeerde radebrikgronden waarvan de E-horizont en een deel van de Bt-horizont ontbreekt. Onderaan de helling en in het beekdal liggen poldervaaggronden in colluviale siltige leem (code Lnd6).



*Figuur 44: Zicht op het dal van de Crombacherbeek vanaf boring 923 in zuidoostelijke richting.*

Binnen het deelgebied zijn 45 boringen verricht (boringen 901-945); zie Figuur 50). De boringen zijn geplaatst tot een diepte van maximaal 3,0 m –mv. Boring 25 kon niet worden uitgevoerd.

Uit de boorresultaten blijkt dat er binnen deelgebied 12 slechts een beperkt aantal meer of minder intacte bodems voorkomen bestaande uit bergbrikgronden en een enkele radebrikgrond. Het betreft de boringen 901, 918-922, 924, 927, 928 en 930. Deze boringen liggen vooral binnen het westelijke deel van deelgebied 12 bovenaan de helling langs de Hamweg. In het oostelijke lijke deel is de bovenzijde van de helling (boringen 910-917) juist zeer sterk geërodeerd n ligt het terrasgrind onder een dunne lösslaag van 10-20 cm. De bodem op de dalhelling zelf is op diverse plaatsen verstoord of sterk opgehoogd me puin- en mijnsteenhoudende grond afkomstig van elders (boringen 926, 929, 930, 932-945; zie Figuur 50). Hiermee heeft men gepoogd om de oorspronkelijk steile dalhelling enigszins af te vlakken. Het ophoogmateriaal is mogelijk afkomstig van het tracé van de Hamweg. Vanwege de aanwezigheid van puin en grind konden diverse boringen niet worden doorgezet tot in de natuurlijke C-horizont. Dit gold wel voor boring 940; deze is doorgezet tot 3 meter -mv . Hier

is onder een 60 cm dik ophoogpakket een laag alluvium en colluvium van minimaal 2,4 meter aangetroffen. De 30 cm dikke kleilaag tussen 1,2 en 1,5 meer –mv betreffen waarschijnlijk beekafzettingen die zijn afgezet voordat de beek zich dieper in de onderliggende afzettingen heeft ingesneden. De kleiafzettingen liggen op een dik pakket lössachtig helling- of dalcolluvium. In dit colluviumpakket is een tussen 2,5 en 2,8 meter –mv een donkergrijze vegetatiehorizont (Ab) aangetroffen die op en enigszins rustigere sedimentatiefase wijst.



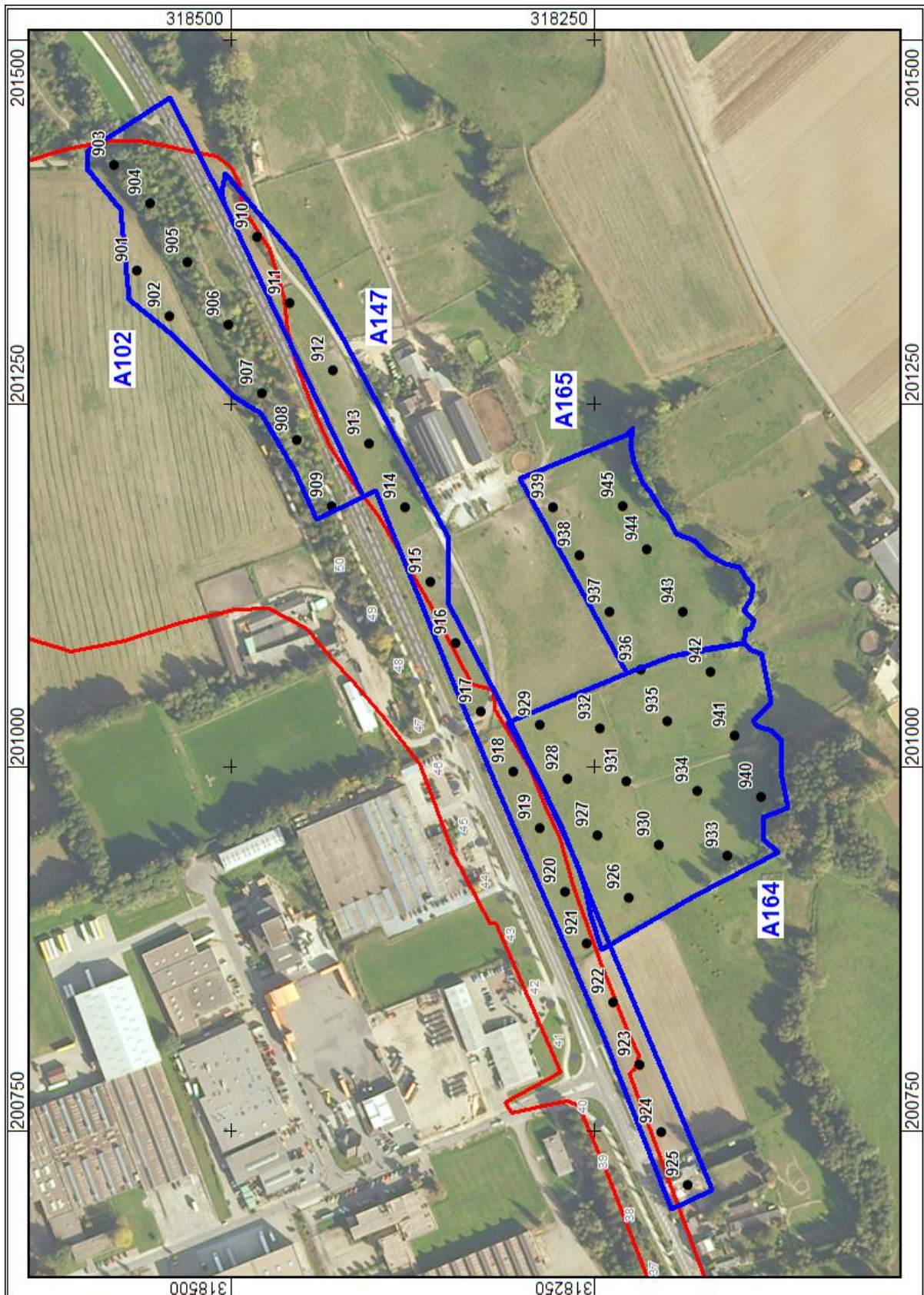
*Figuur 45: Plaatsing van boring 940 onderin het beekdal. De huidige beekloop onder de begroeiing op de achtergrond heeft zich diep in de dalsedimenten ingesneden. Het oorspronkelijke hellingprofiel is door middel van recente ophoging geëgaliseerd en vlak getrokken.*

Het oostelijke gedeelte van de locatie A102 ten noorden van de Hamweg (boringen 901-909) is als gevolg van grondverzet en de aanleg van wegtaluds ook bijna volledig verstoord. Alleen op de akker pal ten noorden van de taludrand (boring 902) is nog een intact profiel met een Bt-horizont aangetroffen.

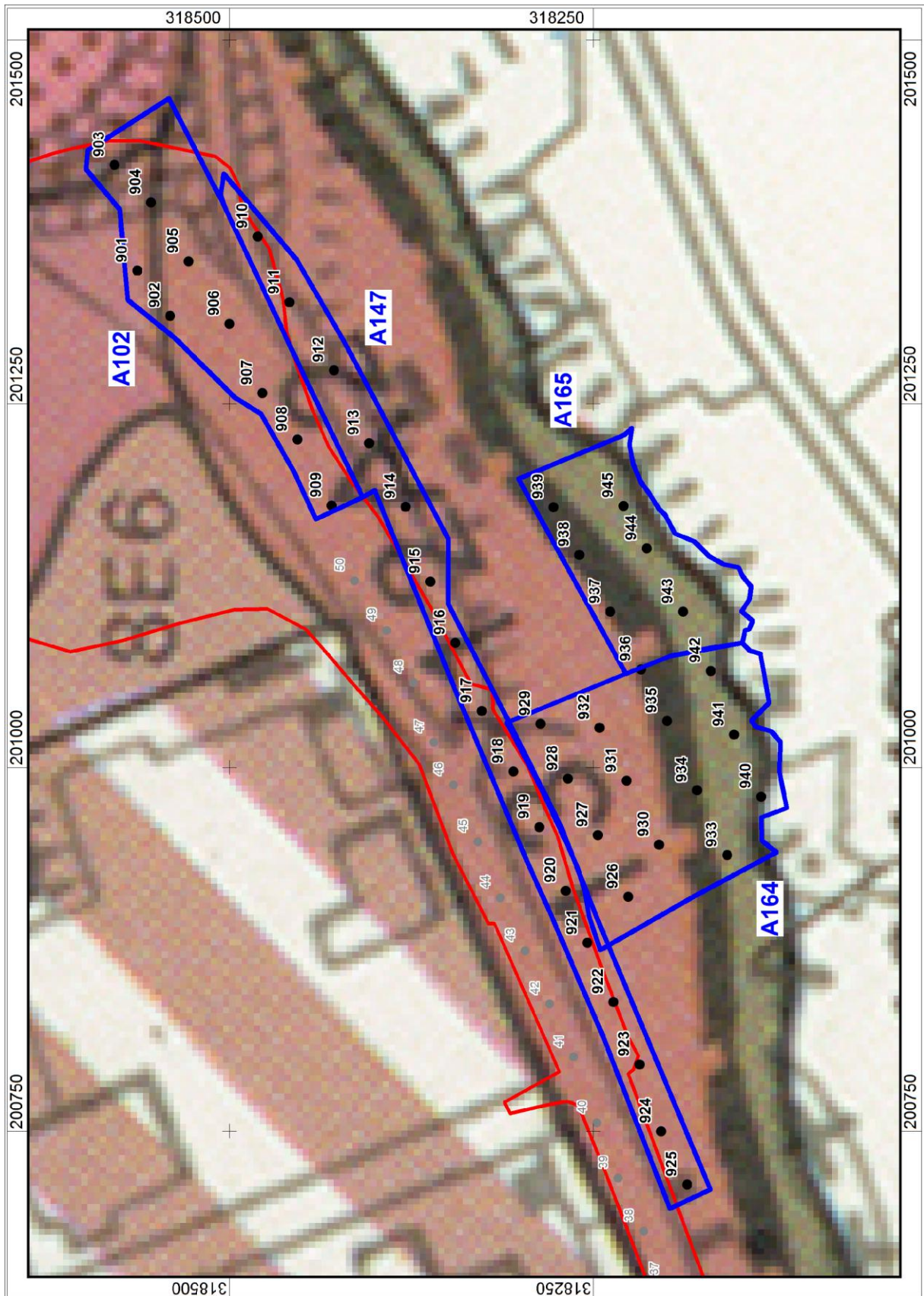
In boring 921 is op een diepte van circa 70 cm –mv in de BC-horizont een scherp fragment bruine vuursteen aangetroffen (zie Figuur 46). Mogelijk betreft het een bewerkingsafslag.



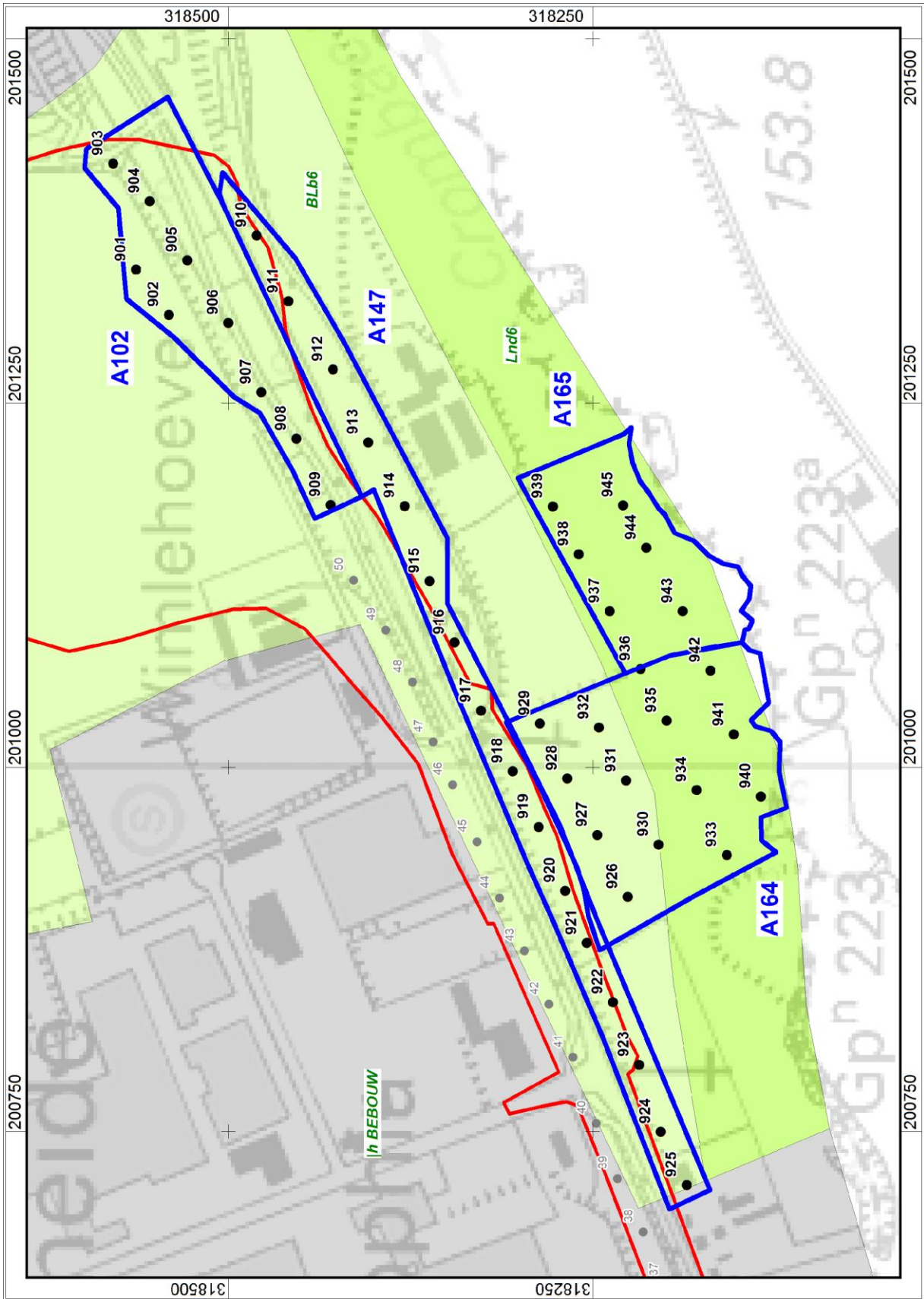
*Figuur 46: Fragment vuursteen afkomstig uit boring 921, 70 cm -mv*



*Figuur 47: Luchtfoto van deelgebied 12.*

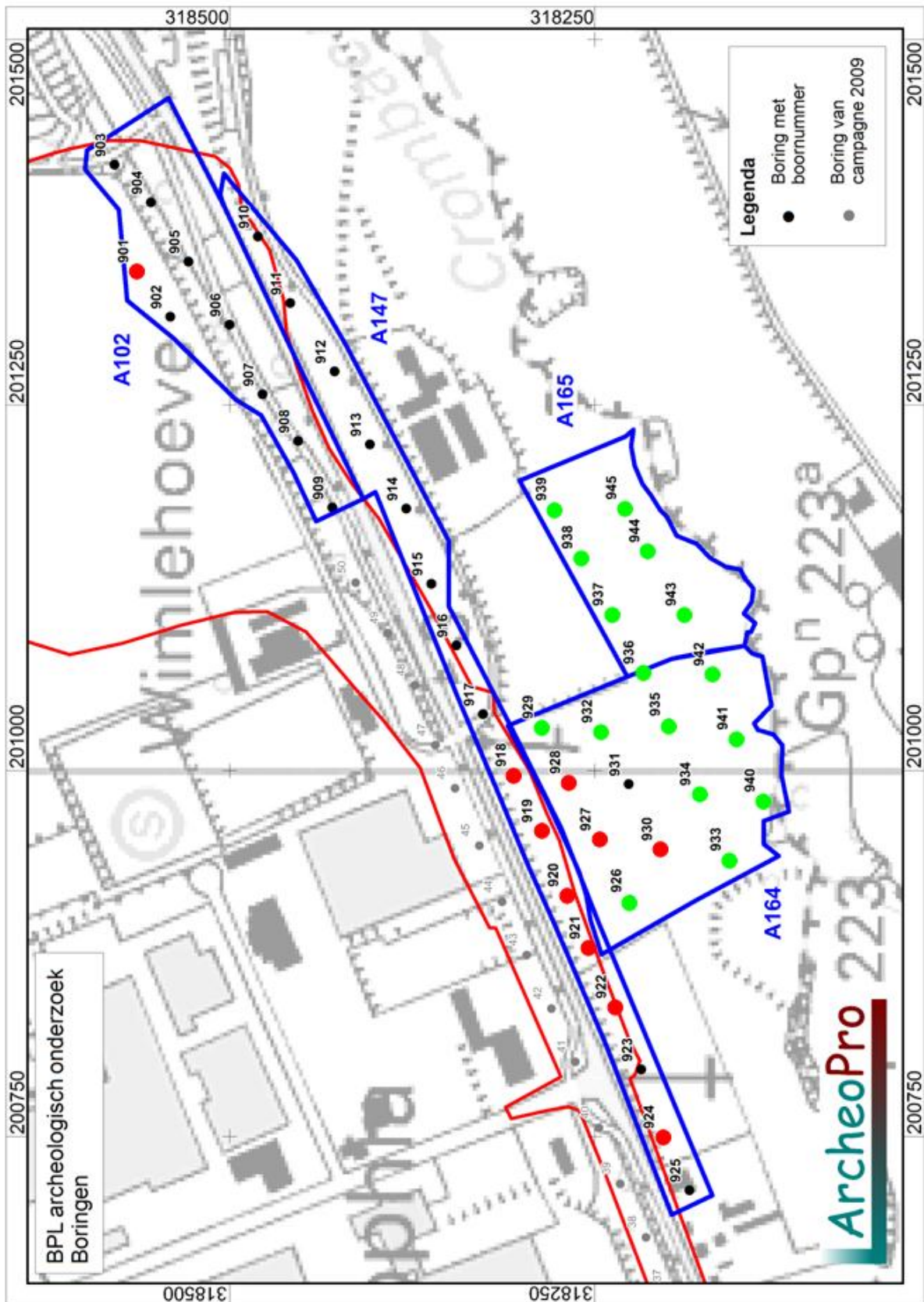


Figuur 48: Geomorfologische kaart van deelgebied 12.



Figuur 49: Bodemkaart van deelgebied 12.





Figuur 50: Boorpuntenkaart van deelgebied 12 met de intacte bodems (rood gemarkeerd) en opgehoogde (puinhoudende) bodem (groen gemarkeerd).

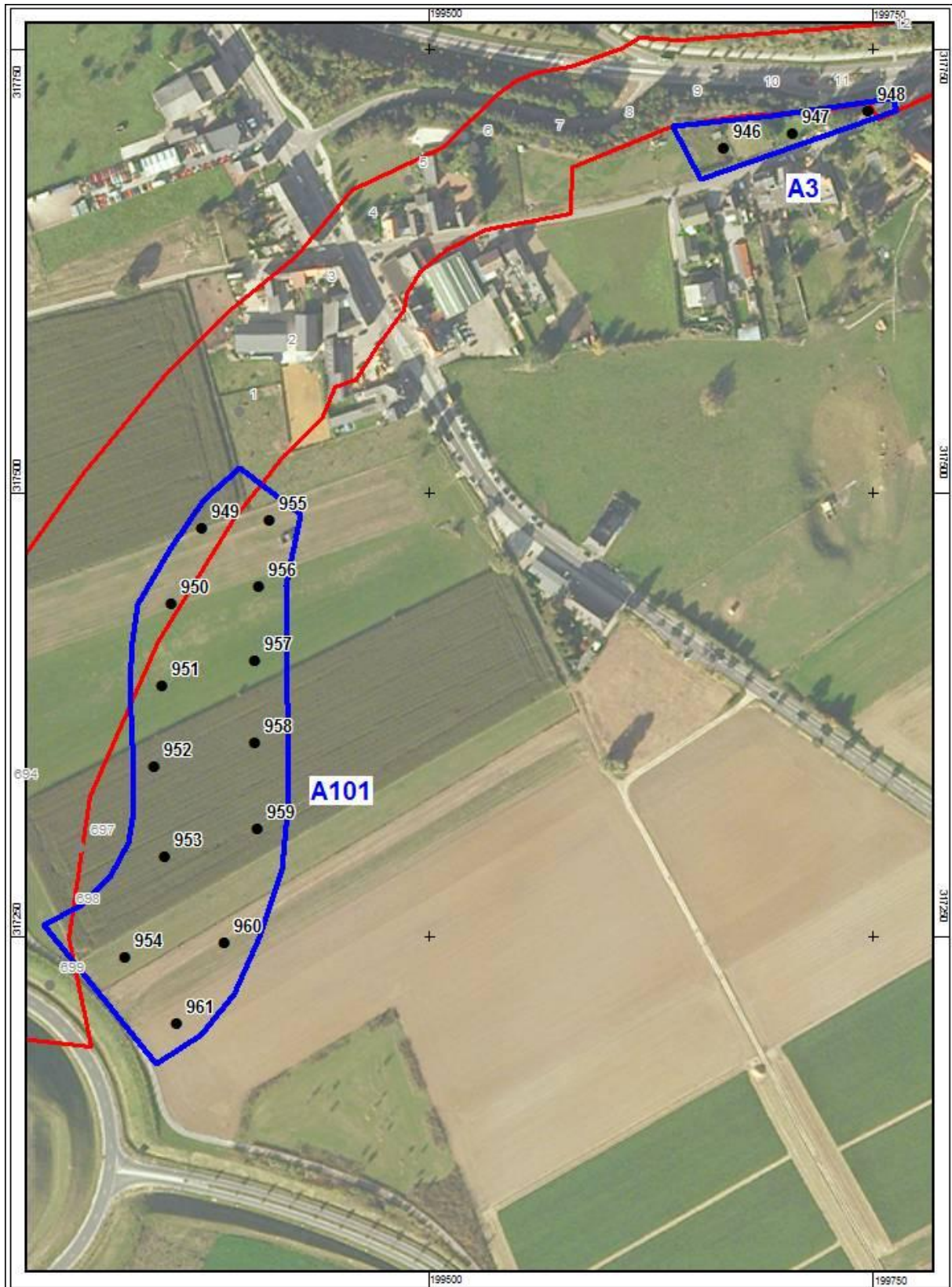
Deelgebied 13 (A3, A101):

Dit deelgebied ligt tussen de provinciale weg N281 en de Locht (locatie A101) en langs de Crombacherstraat (locatie A3). De totale oppervlakte bedraagt 2,9 hectare. De terreinen zijn in gebruik als akker en weiland (zie Figuur 51).

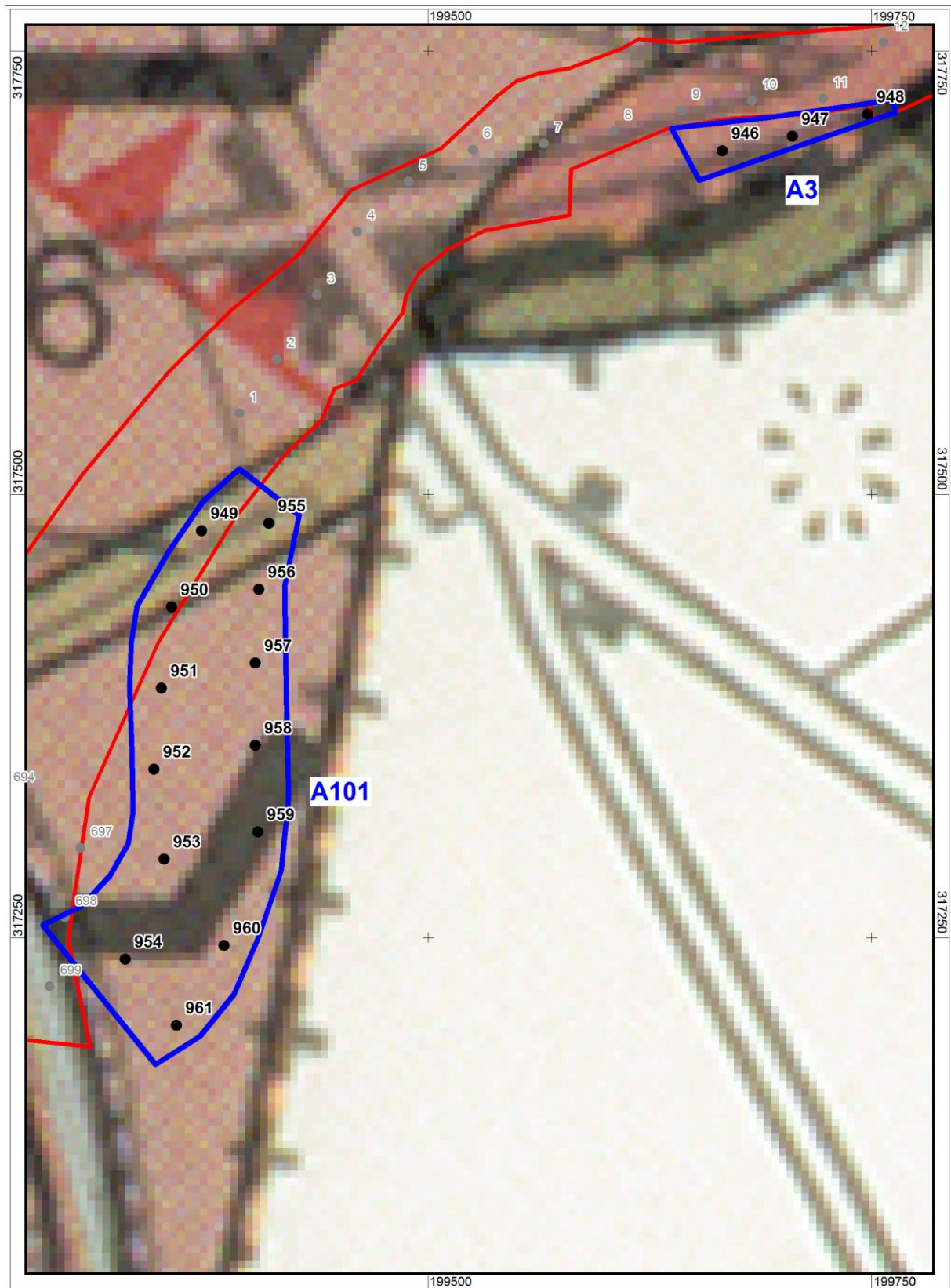
Volgens de geomorfologische kaart licht de locatie A3 op een afbraakwand bedekt met löss. Locatie A101 ten zuidwesten van het gehucht Locht ligt grotendeels op een plateauterras bedekt met löss; allen het noordelijkste deel van A101 ligt in een droogdal (zie Figuur 52). De bodem binnen deelgebied 13 bestaat uit bergbrik- en radebrikgronden in siltige (löss)leem.

Binnen deelgebied 13 zijn in totaal 16 boringen verricht (boringen 946-961); zie Figuur 53. Uit de boorresultaten blijkt dat binnen de locatie A3 (boringen 946-948) geen oorspronkelijke intacte bodems met een briklaag (Bt-horizont) meer voorkomen. De drie boringen vertonen een onthoofd AC-profiel, waarschijnlijk mede veroorzaakt door graafwerkzaamheden. In boring 946 is een dik pakket colluvium aangetroffen, echter zonder begraven bodems (Bt-horizonten of vegetatielagen).

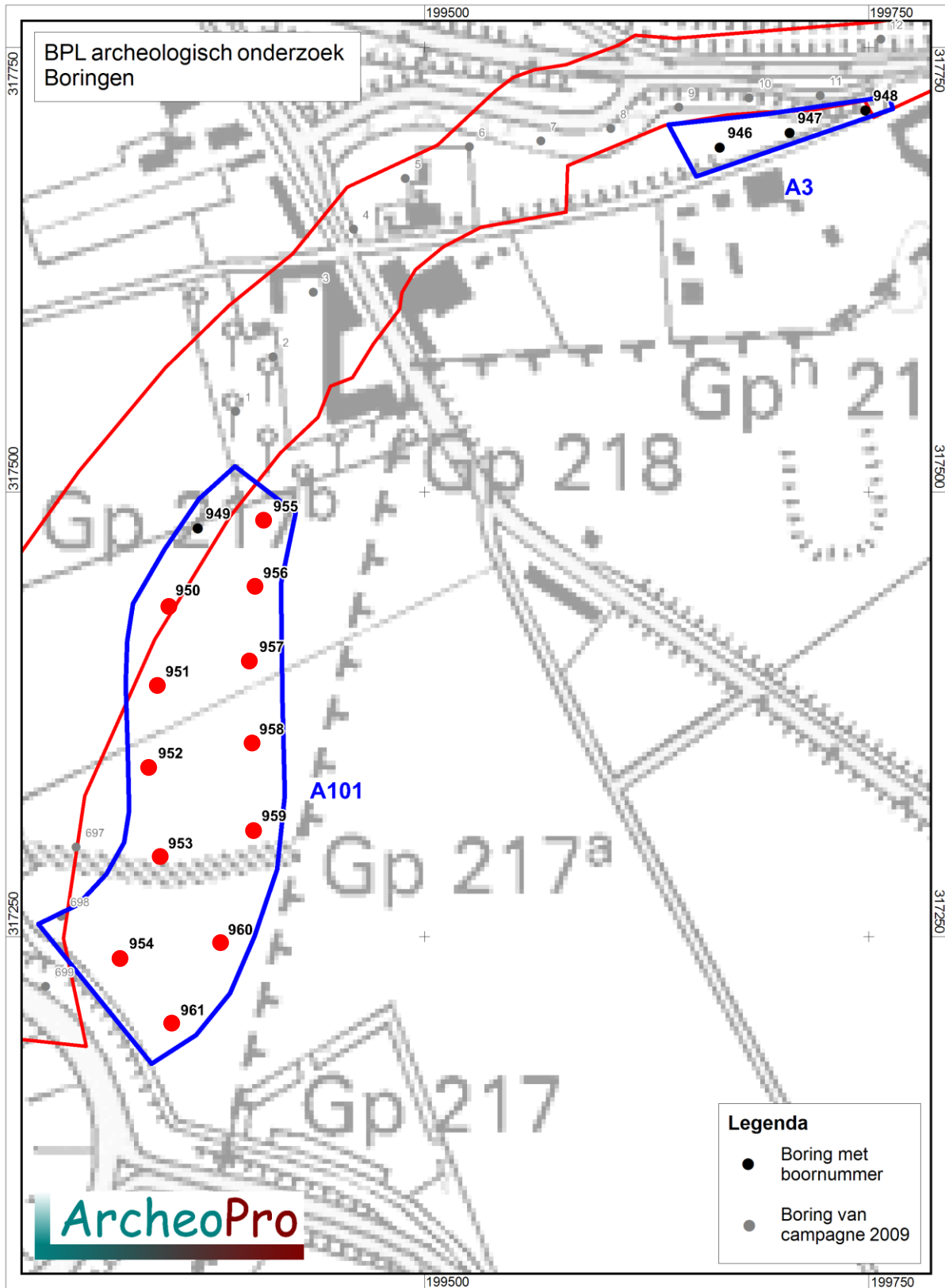
Binnen de locatie A101 zijn in vrijwel alle boringen meer of minder intacte bergbrikgronden aangetroffen. Alleen in boring 949 is sprake van een AC-profiel. De Bt-horizont is zwak tot matig geërodeerd. Deze is gemiddeld 41 cm dik met een minimum van 20 cm (boringen 951 en 953) en een maximum van 70 cm (boring 954). Er is één radebrikgrond inclusief een E-horizont aangetroffen (boring 957).



Figuur 51: Luchtfoto van deelgebied 13.



Figuur 52: Geomorfologische kaart van deelgebied 13.



Figuur 53: Boorpuntenkaart van deelgebied 13 met de meer of minder intacte bodemprofielen (bergbrikgronden; rood gemarkeerd).

## 2.3 Resultaten en interpretatie oppervlaktekartering

Er zijn oppervlaktekarteringen uitgevoerd binnen de deelgebieden 1, 2, 7, 9 en 13. Alleen deelgebied 1 is vrijwel volledig gekarteerd. In de deelgebieden 2 en 7 zijn de droogdalen met hun afdekkende colluviale afzettingen niet gekarteerd. In dergelijke zones is het namelijk niet aannemelijk dat verwachte vondsten zich aan of nabij de oppervlakte bevinden. Hier dienen eerst door middel van geoarcheologische boringen eventueel begraven bodemlagen met een hoge(re) archeologische verwachting te worden opgespoord. Delen met een afdekkende begroeiing (bos, gras) zijn eveneens niet onderzocht. Voor een overzicht van alle gekarteerde terreindelen zie Figuur 59, Figuur 60, Figuur 61, Figuur 62 en Figuur 63.

De karteringen zijn verricht op basis van de KNA 3.2 (protocol VS02). Doel van deze visuele kartering was het opsporen en lokaliseren van archeologische indicatoren (met name bewerkte vuursteen, aardewerk, natuursteen en metaalresten). Er is geen gebruik gemaakt van een metaaldetector. De onderzochte percelen zijn belopen in parallelle raaien met een onderlinge tussenafstand van circa 4 meter (zie Figuur 54). Relevante losse vondsten en/of vondstconcentraties zijn ingemeten met behulp van een GPS (type Garmin CSx) in RD-coördinaten met een meetnauwkeurigheid van  $\pm 2$  meter. Van vondstconcentraties is de RD-centrumcoördinaat vastgesteld. Individuele vondsten binnen een vondstconcentratie (twee of meer vondsten die bij elkaar liggen) zijn niet apart ingemeten. Strooiingen van niet bijzondere vondsten (met name zogenaamd 'mestaardewerk') zijn op perceelsniveau geregistreerd.

Tijdens de oppervlaktekartering is ook de actuele vondstzichtbaarheid geregistreerd. Hierbij is gebruik gemaakt van de aanduidingen:

- Goed = geploegd en uitgeregend, volledig of grotendeels braak.
- Matig = geploegd maar niet uitgeregend en/of deels begroeid of bedekt met vegetatieresten.
- Slecht = grasland met molshopen of slootkanten, of grotendeels begroeid of bedekt met vegetatieresten.

Binnen deelgebied 1 zijn slechts diverse fragmenten postmiddeleeuws 'mestaardewerk' van diverse aard aangetroffen. (Pré)middeleeuws aardewerk of bewerkte vuursteen zijn niet gevonden. De vondstzichtbaarheid was goed.

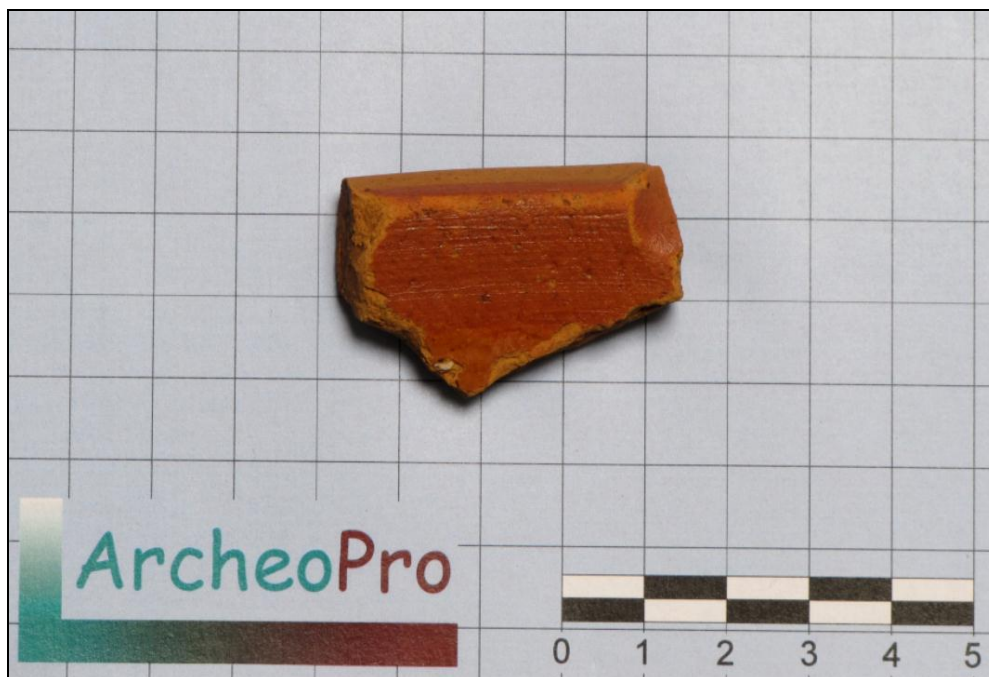


*Figuur 54: Oppervlaktekartering van deelgebied 1.*

Binnen deelgebied 2 is de locatie N89 gedeeltelijk gekarteerd. Vanwege de aanwezigheid van vegetatieresten was de vondstzichtbaarheid matig. De aandacht bij de karteringen is uitgegaan naar de dalhellingen en de kaap waar geen colluvium aanwezig is. Binnen deze locatie zijn diverse fragmenten roodbakend aardewerk met glazuur (zie Figuur 55 en Figuur 56) en vuursteen aangetroffen die separaat zijn ingemeten. Het aardewerk dateert uit de late middeleeuwen of de nieuwe tijd (16<sup>e</sup>-19<sup>e</sup> eeuw). De vuursteen blijkt na nadere analyse natuurlijk van aard te zijn.



*Figuur 55: Vondstenspectrum oppervlaktekartering deelgebied 2.*



*Figuur 56: Fragment roodbakend geglazuurd aardewerk (vondst 23) afkomstig van deelgebied 2.*

Deelgebied 7 heeft naast het bekende mestaardewerk slechts één slechts fragment grijsbruin proto-steengoed uit de late middeleeuwen opgeleverd. Dit fragment is aangetroffen op het meest noordelijke deel van het deelgebied. De vondstzichtbaarheid was goed. Op de overige gekarteerde delen van het deelgebied was de vondstzichtbaarheid eveneens goed maar door de aanwezigheid van grote hoeveelheden Maasgrind was het signaleren van bewerkte vuursteen minder gemakkelijk.

Binnen deelgebied 9 zijn twee concentraties Zuidlimburgs aardewerk uit de volle middeleeuwen aangetroffen. De eerste concentratie, aangetroffen tussen de boringen 879 en 878 bestaat uit twaalf fragmenten variërend in grote van 1 tot 4 cm. De tweede concentratie is aangetroffen bij boring 876 en bestaat uit zes fragmenten van 1 tot 2,5 cm. Naast dit aardewerk is een brok verbrande steen met vermoedelijke smeltstructuren op de buitenzijde aangetroffen (zie Figuur 57). Dit fragment alsmede de concentraties Zuidlimburgs aardewerk zou kunnen duiden op resten van middeleeuwse pottenbakkersovens.



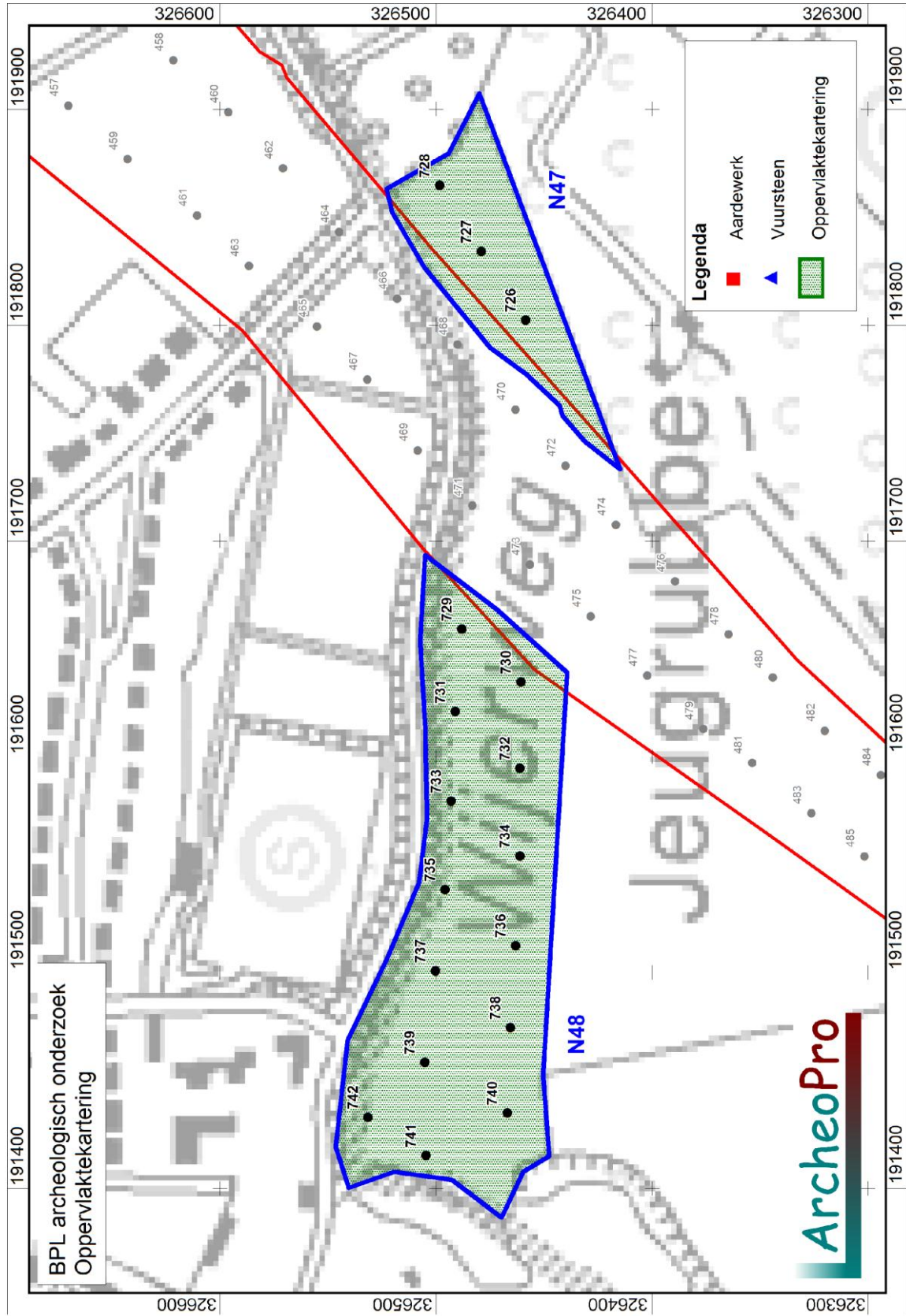
*Figuur 57: Verbrande steen met smeltoppervlak, aangetroffen binnen deelgebied 9.*

Tenslotte is een fragment van een gebroken vuurstenen kling aangetroffen (zie Figuur 58). Het klingfragment vertoont gebruiksretouche. De licht witte patineringswijst op een laat-paleolitische ouderdom

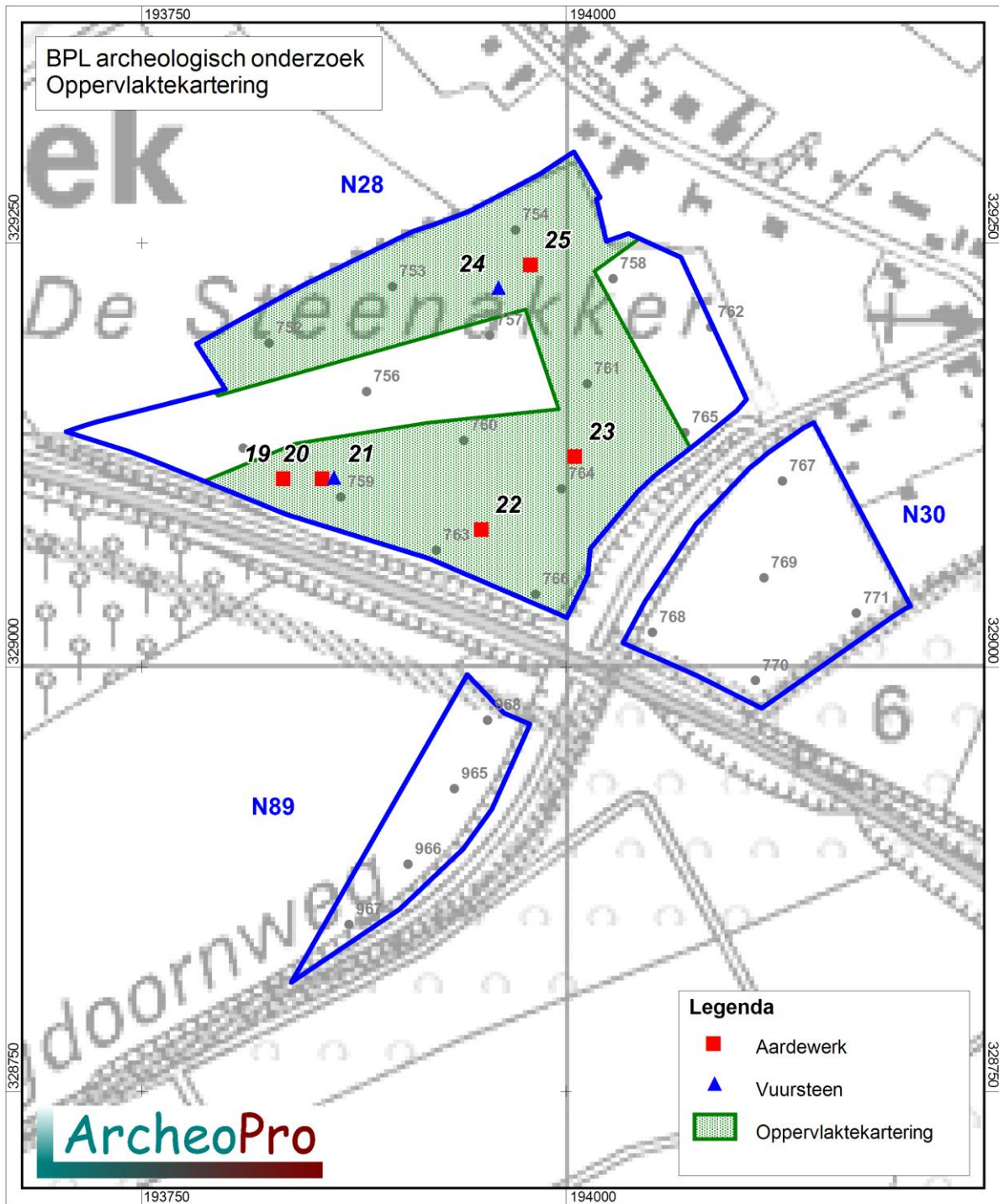


*Figuur 58: Fragment van een vuurstenen kling, afkomstig uit deelgebied 9.*

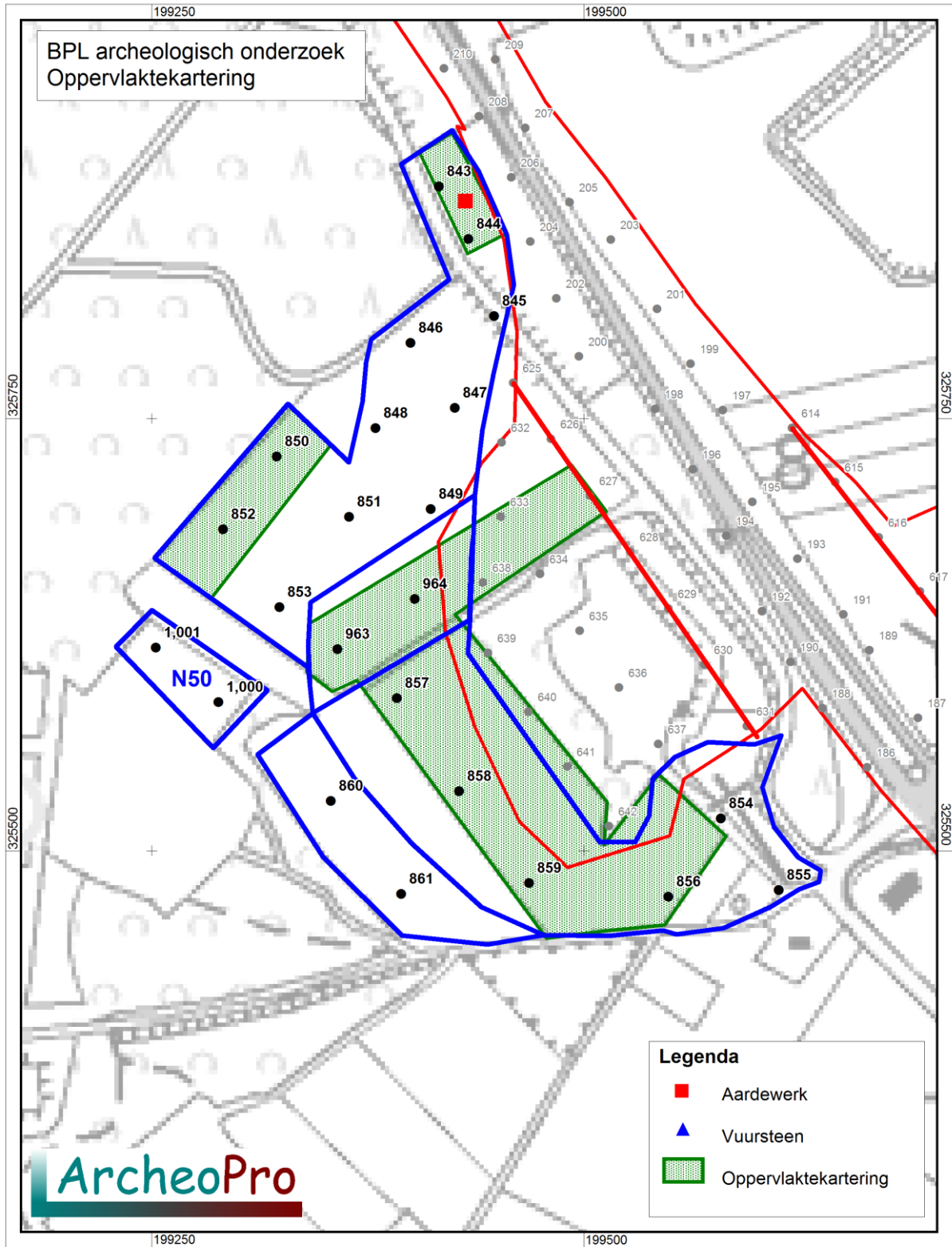




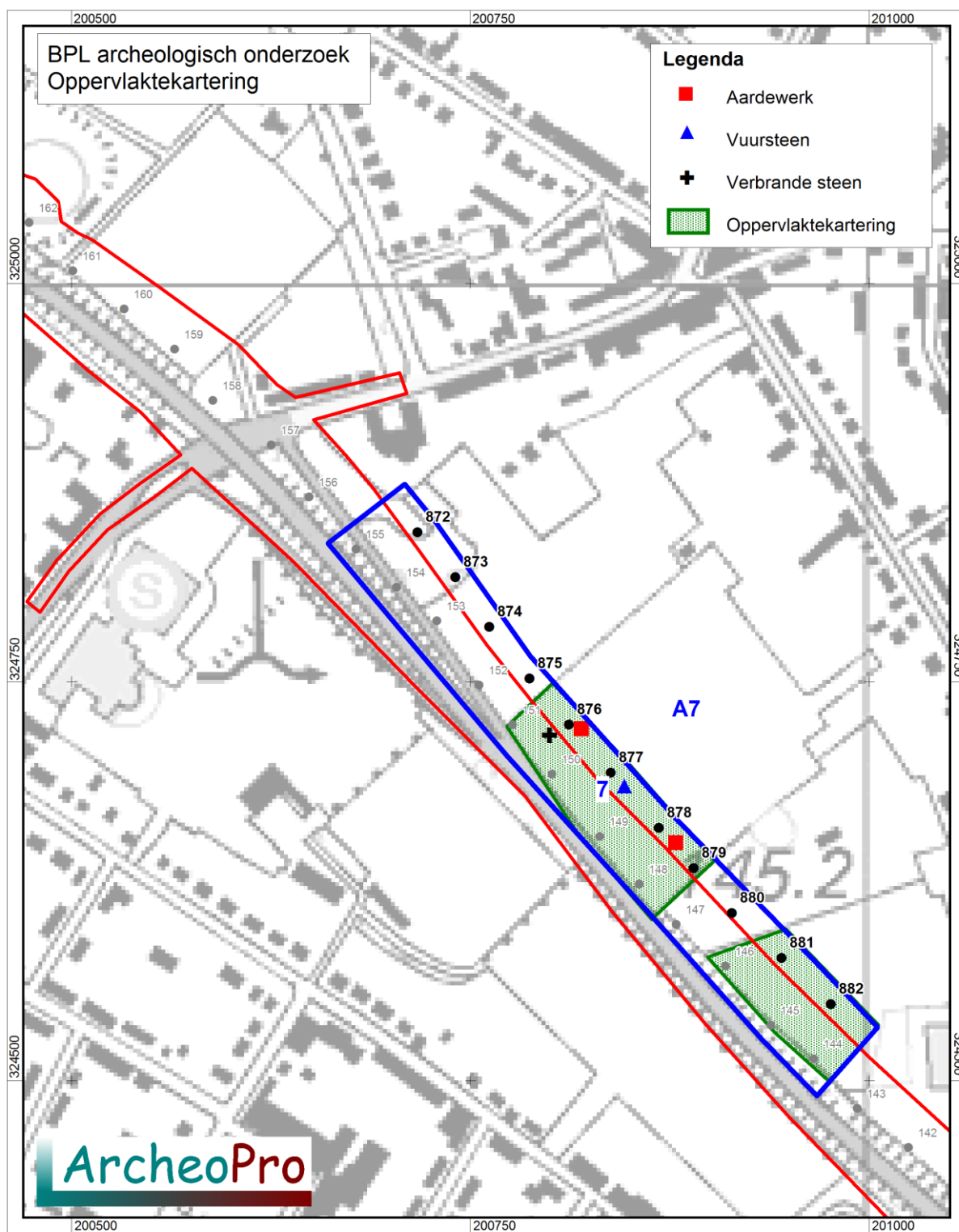
Figuur 59: Oppervlaktekartering deelgebied 1.



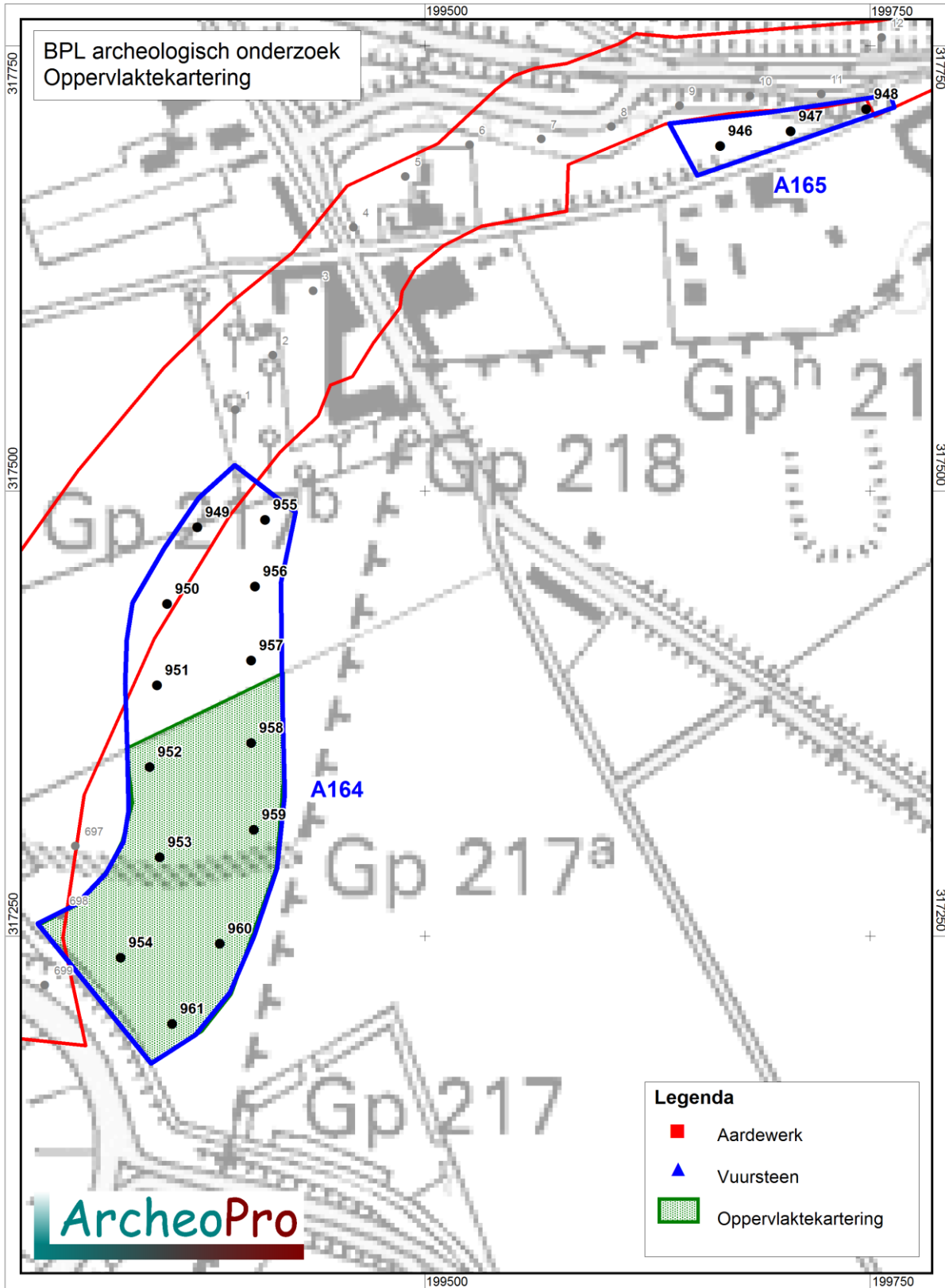
Figuur 60: Oppervlaktekartering deelgebied 2.



Figuur 61: Oppervlaktekartering deelgebied 7.



Figuur 62: Oppervlaktekartering deelgebied 9.



Figuur 63: Oppervlaktekartering deelgebied 13.

### 3 Conclusies en aanbevelingen

Op basis van de onderzoeksresultaten kan samenvattend per deellocatie het onderstaande worden geconcludeerd en geadviseerd. De in de onderstaande tabel 1 per deelgebied genoemde trefkans (verwachtingwaarde) geldt ten aanzien van behoudenswaardige archeologische resten in de zin van intacte grondsporen en/of materiële resten in hun onderling verband. Daarnaast is tijdens dit onderzoek vastgesteld dat binnen het onderzochte plangebied op diverse plaatsen goed geconserveerde colluviale afzettingen met afgedekte bodems en/of vegetatielagen voorkomen die informatie kunnen geven over de landschappelijke ontwikkeling van het plangebied. Hoewel dit geen archeologisch resten *stricto sensu* zijn, kunnen dergelijke afzettingen wel een belangrijke informatiewaarde hebben voor de archeologische geschiedenis van het plangebied. Vanuit een landschapsarcheologisch perspectief beschouwd, zoals dit ook is geschetst in het Plan van Aanpak voor het onderzoek van de Buitenring Parkstad Limburg (van der Gaauw, 2009), dienen dergelijke afzettingen als zodanig dan ook te worden onderzocht.

Tabel 1: Conclusie en advies per deelgebied

Deelgebied	Conclusie	Advies
1	Zwak tot sterk geërodeerde plateaurand. Oppervlaktekartering heeft geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Lage trefkans.	Geen vervolgonderzoek
2	Droogdalsysteem met vlakke tot steile hellingen, plateaurest (kaap).  N28: Gelaagd colluvium op de dalbodem en op de hellingvoet binnen locatie. Zwak tot matig geërodeerde bergbrikgronden op de plateaurest en de zuidelijke helling van het droogdal. Noordelijke helling zeer sterk geërodeerd (dagzomend terrasgrind). De oppervlaktekartering binnen de erosieve zones heeft geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Middelhoge trefkans hellingvoet, elders lage trefkans.  N30: Ondiep komvormig droogdal met flauwe hellingen (delle). Dik colluviumpakket op de dalbodem en zwak geërodeerde brikgrond op de hellingen. Middelhoge trefkans hellingen.  N89: Locatie is recent opgehoogd met een 70 tot 90 cm dikke laag lössleem. Hieronder liggen matig intacte bergbrikgronden. Hoge trefkans.	N28: Proefsleuven aan de voet van de zuidelijke droogdalhelling in combinatie met profielsleuf door de dalbodem.  N30: Proefsleuven op de hellingen aan weerszijde van de droogdalbodem in combinatie met profielsleuf door de dalbodem.  N89: Geen vervolgonderzoek indien de bodemingrepen niet dieper gaan dan 50 cm -mv
3	Plateaurest met droogdalsysteem dat uitmondt in het dal van de Merkelbekerbeek.  A177/N26: Locatie bestaat uit een dalhelling en droogdalbodem. De hellingen zijn sterk geërodeerd. Onderin het droogdal heeft grondverzet plaatsgevonden waardoor de bodem verstoord is. Er zijn nergens intacte oorspronkelijke bodems aangetroffen. Lage trefkans.  A125: Locatie bestaande uit een plateaurand met droogdal. Op de plateaurand is de bodem sterk geërodeerd en zijn enkel afgetopte AC-profielen in löss aangetroffen. Op het plateau is de bodem vrijwel intact;	A177/N26: Geen vervolgonderzoek  A125: Proefsleuven op het plateau ter plaatse van de boringen 793-797.

	<p>hier liggen zwak tot matig geërodeerde bergbrikgronden. In het droogdal ligt een dik pakket colluvium zonder ingeschakelde of afgedekte bodems. Hoge trefkans op het plateau.</p> <p>N31: De locatie ligt in een klein symmetrisch droogdal. De bodem bestaat uit een zeer dik colluviumpakket. Het colluviumpakket is niet gelaagd en vertoont binnen de onderzochte dieptes geen begraven bodemhorizonten (briklagen, vegetatiehorizonten) die duiden op een stabiele(re) fase. Lage trefkans.</p> <p>N91: Voornamelijk colluvium op C-löss <i>in situ</i> aangetroffen. Oude (begraven) bodems die op stabiele fases duiden ontbreken in of onder het colluvium. Lage trefkans.</p> <p>N90: Dalhelling die aan de oostzijde wordt begrensd door een lag graft. Aan de andere zijde van deze graft is tijdens voorgaand onderzoek een Romeins crematiegraf aangetroffen. Plaatselijk zijn meer of minder intacte bergbrikgronden aangetroffen, al dan niet onder een colluviale hellingafzetting. Hoge trefkans.</p>	<p>N31: Geen vervolgonderzoek</p> <p>N91: Geen vervolgonderzoek</p> <p>N90: Proefsleuven op de helling ter plaatse van de boringen 990, 991, 993 en 995</p>
4	<p>Dalbodem van de Rode Beek. In de directe omgeving zijn middeleeuwse pottenbakkersovens aangetroffen.</p> <p>De locatie is 60 tot 10 cm opgehoogd. Daarbij is op diverse plaatsen de oorspronkelijke bodem (moerige A-horizont) verdwenen. Hoge trefkans.</p>	Archeologische begeleiding of geofysisch onderzoek in verband met eventuele pottenbakkersovens.
5	<p>Dalhelling van de Rode Beek. Bodem binnen deze locatie sterk is verstoord, plaatselijk tot op de Tertiaire klei. Lage trefkans.</p>	Geen vervolgonderzoek
6	<p>Deel van de Brunsummerheide. Bestaat uit afbraakwanden met een vereffeningsrest-heuvel en een klein, steilwandig droogdal binnen N47. Bodem bestaat uit Mioceen en Pliocene zand en grind met daarin haarpodzolen. Plaatselijk rabbatten, greppels en militaire putten.</p> <p>N47: bodem ten zuidwesten van het droogdal op de kaap en bovenaan de droogdalhelling intact. Hoge trefkans op rand helling en kaap.</p> <p>N48: bodem vrijwel overal sterk verstoord, m.n. als gevolg van grondwerkzaamheden (aanleg rabatten). Lage trefkans.</p>	<p>N47: Proefsleuvenonderzoek of karterend/waarderend booronderzoek gericht op steentijdnederzettingen op de kaap ten zuidwesten van het droogdal.</p> <p>N48: Geen vervolgonderzoek</p>
7	<p>Droogdal met aangrenzend een terrasrest-plateau op het Eiland van Nieuwenhagen. Dagzomend Waubachgrind in dalhellingen en op plateaurand.</p> <p>A113: Bovenloop van een droogdal met vrij steile hellingen. De terreindelen bovenaan de hellingen zijn sterk geërodeerd. Hierdoor ligt Vroeg-Pleistoceen Maasgrind aan het oppervlak. Op de hellingen en onderin</p>	A113: Geen vervolgonderzoek

	<p>het dal ligt een dun pakket colluvium (&lt; 1 m) op een eolische lössafzetting. Op de hellingen liggen een beperkt aantal intacte bodems. Tijdens de op delen van de dalhellingen uitgevoerde oppervlaktekarteringen zijn behoudens één fragment proto-steengoed uit de late middeleeuwen geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Lage trefkans.</p> <p>N50: Dalhoofd droogdal. Colluvium op terrasgrind c.q. bergbrikgrond. Oververzadiging van de bodem tijdens neerslagperioden door komvormige structuur. Lage trefkans</p> <p>A113 en N49: Beide locaties liggen relatief hoog op een oud (Plioceen/Vroeg-Pleistoceen) terrasrest-plateau. Ter plaatse van A113 veel Maasgrind aan de oppervlakte. Als gevolg van bodemerosie en plaatselijk grondverzet is de bodem hier voor een groot deel verstoord. Oppervlaktekartering heeft geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Lage trefkans.</p>	<p>N50: Geen vervolgonderzoek</p> <p>A113/N49: Geen vervolgonderzoek</p>
8	<p>Zwak hellende afbraakwand op het Eiland van Nieuwenhagen. De bodem is hier grotendeels verstoord. Bestaat uit een laag grindhoudend hellingcolluvium die op het Tertiaire Waubach-grind ligt. Lage trefkans</p>	Geen vervolgonderzoek
9	<p>Deel van een terrasrest-plateau op het Eiland van Nieuwenhagen, bedekt met löss of zandige löss. De Feldbiss-breuk loopt ongeveer 500 meter ten zuidwesten van het plangebied. De bodem bestaat voor een groot deel uit intacte radebrikgronden. Hoge trefkans.</p>	Proefsleuvenonderzoek met speciale aandacht voor middeleeuwse potenbakkersovens en voor steentijd kampementen.
10	<p>Matig hellende afbraakwand (beekdalhelling) bedekt met löss, tussen Maasterras en beekdalbodem. Dwars op de helling lopen kleinere droogdalen. De huidige morfologie doet vermoeden dat er in het verleden grondverzet heeft plaatsgevonden. De bovenzijde van de helling is sterk geërodeerd tot op het Maasterrasgrind dan wel verstoord door graafwerkzaamheden. Zeer plaatselijk ook verstoringen halverwege de helling. Onderaan de helling ligt een dik pakket colluvium, bestaande uit twee eenheden gescheiden door een humusrijke vegetatielaag. Halverwege de helling is de bodem plaatselijk nog gedeeltelijk intact (bergbrikgronden). Middelhoge trefkans halverwege de helling (boringen 1042, 1043, 1044, 1046, 1047 en 1051).</p>	Proefsleuvenonderzoek halverwege de helling ter plaatse van de boringen 1042, 1043, 1044, 1046, 1047 en 1051
11	<p>Beekdalhelling van de Vloedgraaf met hoge graft (steilrand). Oorspronkelijke bodem is volledig onthoofd (AC-profiel). Achter de graft ligt een dik pakket colluvium. Lage trefkans.</p>	Geen vervolgonderzoek
12	<p>A164/A165: Beekdalhelling van de Crombacherbeek, plateaurand met insnijding ten behoeve van de Hamweg. Helling is sterk verstoord. Hellingvoet en dalbodem zijn meer dan 1 meter opgehoogd met grond en puin. Boringen hierdoor merendeels gestaakt. Dik colluviumpakket met begraven alluviale bodem onder de</p>	A164/A165: Geen vervolgonderzoek onderin het beekdal/hellingvoet indien bodemverstoring ter plaatse minder dan 1 meter –mv bedraagt. Indien bodemverstoring meer dan 1 meter –mv uitvoeren



	<p>ophogingslaag.</p> <p>A147 zuid: Bodem ter plaatse van het westelijke deel van de plateaurand langs de Hamweg grotendeels intact. Hoge trefkans.</p> <p>A147 noord: Bodem ter plaatse van het oostelijke deel van de plateaurand langs de Hamweg sterk verstoord door erosie. Lage trefkans.</p> <p>A102: Bodem sterk verstoord door aanleg van de Hamweg Lage trefkans.</p>	<p>proefsleuvenonderzoek of archeologische begeleiding i.v.m. bijzondere datasets en losse <i>off site</i> vondsten, eventueel voorafgegaan door aanvullend (mechanisch) booronderzoek.</p> <p>A147 zuid: Proefsleuvenonderzoek</p> <p>A147 noord: Geen vervolgonderzoek</p> <p>A102: Geen vervolgonderzoek</p>
13	<p>A101: Plateau en flauwe helling ondiep droogdal. Zwak geërodeerde brikgronden, plaatselijk colluvium. Oppervlaktekartering heeft geen relevante archeologische indicatoren opgeleverd. Lage trefkans.</p> <p>A3: Bodem sterk verstoord (AC-profielen) Lage trefkans.</p>	<p>A101: Geen vervolgonderzoek</p> <p>A3: Geen vervolgonderzoek</p>

**Verklarende woordenlijst:**

BP: Before Present (present = 1950)

GPS: Global Positioning System

IVO: Inventariserend VeldOnderzoek

NAP: Normaal Amsterdams Peil.

RCE: Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed

SIKB: Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

**Archeologische tijdschaal**

Periode	Datering	
Midden- en Laat Paleolithicum (oude steentijd)	250.000	- 9000
Mesolithicum (midden steentijd)	9000	- 4500
Neolithicum (nieuwe steentijd)	4500	- 2100
Bronstijd	2000	- 800
IJzertijd	800	- 12 v. chr.
Romeinse tijd	12 v chr.	- 500 n. chr.
Vroege middeleeuwen	500	- 1000
Volle middeleeuwen	1000	- 1250
Late middeleeuwen	1250	- 1500
Nieuwe tijd	1500	- heden

**Bronnen**

Rijkswaterstaat, Servicedesk Data, AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), Delft.

[www.ahn.nl](http://www.ahn.nl)

Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1 : 50.000

Bodemkaart van Nederland, schaal 1 : 50.000

Geologische kaart van Zuid-Limburg (oppervlaktekaart), schaal 1 : 50.000. RGD

Geologische kaart van Zuid-Limburg (Maasterrassenkaart), schaal 1 : 50.000. RGD

**Literatuur**

Bakker, H. de en A.W. Edelman-Vlam, 1976. De Nederlandse bodem in kleur

Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie. De hogere niveaus. Wageningen.

Berg, M.W. van den, 1989. Toelichting op de geomorfologische kaart van Nederland. Kaartblad 59 Genk 60 Sittard 61 Maastricht 62 Heerlen. RGD, Haarlem/Staring Centrum, Wageningen.

Bosch, J.H.A., 2005. Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2. Utrecht. TNO-rapport, NITG 05-043-A.

Gaauw, van der, 2009. Plan van aanpak voor een inventariserend veldonderzoek in het voorkeustracé van de Buitenring Parkstad Limburg. Hazenberg Archeologie, Leiden.

Hiddink, H. en H. Renes, 2007. De oude akkercomplexen in de oostelijke helft van Noord-Brabant en in het noorden en midden van Limburg. In: Essen in zicht. Essen en plaggendecken in Nederland: onderzoek en beleid. Nederlandse Archeologische Rapporten 34. RACM, Amersfoort.

SIKB, 2010. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.1. SIKB. Gouda.

Spanjer, M., T. Vanderhoeven, 2012. Een weg door de löss. Archeologisch inventariserend veldonderzoek in het voorkeurstracé van de Buitenring Parkstad Limburg. Arcadis, Den Bosch

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2006. Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek. Gouda (SIKB uitgave).

Win, J.TH.H. de, 1978. Kastelen in Limburg. Stichting Limburgse Kastelen. Hoensbroek





### Bijlage 1: Planlocaties met bijbehorende Centrumcoördinaten, oppervlakte en hoogteligging

LOCATIENR.	X_RD	Y_RD	OPPERVLAKTE [hectare]	HOOGTE [m +NAP]	DEELGEBIED
N17	191820,20	326468,90	0,60	105,69	1
N14	191540,00	326492,90	1,99	100,66	1
N28	193905,80	329166,50	5,36	94,06	2
N30	194118,30	329060,00	1,53	90,54	2
N89	193908,40	328904,90	0,74	99,36	2
A125	194487,50	328554,40	1,36	100,62	3
A177	194351,20	328578,40	0,10	96,68	3
A125	194654,60	328699,30	3,61	89,94	3
N31	194836,40	328773,90	0,92	84,19	3
N26	194402,70	328634,40	1,60	93,11	3
N90	194800,60	328949,30	0,96	78,95	3
N91	194917,00	329125,10	2,55	76,98	3
N42	196281,70	330562,60	2,01	60,44	4
N43	197110,10	329808,00	0,58	73,02	5
N47	198566,40	326736,10	2,80	111,18	6
N48	198744,80	326915,40	1,22	113,41	6
N50	199273,10	325599,30	0,30	149,53	7
N49	199365,80	325512,80	0,68	155,51	7
A113	199348,90	325681,40	4,77	145,97	7
A135	199388,80	325642,90	0,63	146,82	7
N57	198952,40	324842,90	0,87	129,27	8
A7	200833,00	324682,30	2,51	144,20	9
A183	200515,60	325020,40	0,88	140,23	9
N66	201361,80	322139,80	6,27	122,09	10
N78	201430,20	319205,00	0,69	138,02	11
A102	201315,30	318503,90	1,78	148,13	12
A147	201310,20	318451,80	2,19	148,47	12
A164	200980,00	318213,40	2,48	142,11	12
A165	201148,80	318220,90	1,33	138,76	12
A101	199374,00	317399,80	2,63	174,28	13
A3	199665,70	317704,60	0,23	167,70	13

## Bijlage 2: Boortabel

### Legenda:

LSS = löss  
OPG = opgebracht  
VST = verstoord  
COL = colluvium  
ALL = alluvium  
RIV = rivierafzettingen  
PUI = puin  
MST = mijnsteen  
KLE = klei  
LEE = leem  
ZND = zand  
GRD = grind  
VEE = veen  
NB = niet bekend

	Geen vervolgonderzoek
	Eventueel vervolgonderzoek (begeleiding)
	Vervolgonderzoek (proefsleuvenonderzoek of begeleiding)
	Mijnstort (geen vervolgonderzoek indien bodemverstoring < stortdikte)

boring	diepte [cm]	grondsoort	profiel	type	opmerkingen	deelgebied en advies
726	60	LSS-GRD	AC	VST		1
727	120	LSS	ABC	INTACT		
728	100	LSS	AC	VST		
729	80	LSS	ABC	INTACT		
730	30	LSS-GRD	AC	VST		
731	10	LSS	ABC	INTACT		
732	50	LSS	AC	VST		
733	30	LSS-GRD	AC	VST		
734	120	LSS-ZND	AC	VST		
735	65	LSS	ABC	INTACT		
736	100	LSS	ABC	INTACT		
737	120	LSS	ABC	INTACT		
738	30	LSS-GRD	AC	VST		
739	120	LSS	ABC	INTACT		
740	120	LSS	ABC	INTACT		
741	120	LSS	ABC	INTACT		
742	100	LSS	ABC	INTACT		
752	80	LSS	ABC	INTACT		2
753	100	LSS	ABC	INTACT		
754	100	LSS	ABC	INTACT		
755	100	LSS	AC	INTACT		
756	150	LSS	ABC	COL-BC		
757	200	LSS	AC	COL		
758	120	LSS	AC	COL		
759	80	LSS	ABC	INTACT		
760	100	LSS-ZND	ABC	INTACT		
761	300	LSS	AC	COL		
762	100	LSS	AC	COL		
763	120	LSS	ABC	INTACT		
764	100	LSS	ABC	INTACT		

<b>765</b>	170	LSS	AC	COL		
<b>766</b>	100	LSS	ABC	INTACT		
<b>767</b>	80	LSS	ABC	INTACT		
<b>768</b>	100	LSS	ABC	INTACT		
<b>769</b>	300	LSS	AC	COL		
<b>770</b>	60	LSS	ABC	INTACT		
<b>771</b>	80	LSS	ABC	INTACT		
<b>772</b>	100	LSS	AC	VST		
<b>773</b>	50	LSS	AC	VST		
<b>781</b>	35	LSS-GRD	AC	VST		
<b>782</b>	50	LSS	AC	VST		
<b>783</b>	50	LSS	AC	VST		
<b>784</b>	80	LSS	AC	VST		
<b>785</b>	100	LSS	ABC	INTACT		
<b>786</b>	50	LSS	AC	VST		
<b>787</b>	50	LSS	AC	VST		
<b>788</b>	50	LSS	AC	VST		
<b>789</b>	100	LSS	AC	VST		
<b>790</b>	100	LSS	AC	VST		
<b>791</b>	100	LSS	AC	VST		
<b>792</b>	100	LSS	AC	VST		
<b>793</b>	120	LSS	ABC	INTACT		
<b>794</b>	120	LSS	ABC	INTACT		
<b>795</b>	120	LSS	ABC	INTACT		
<b>796</b>	120	LSS	ABC	INTACT		
<b>797</b>	120	LSS	ABC	INTACT		
<b>798</b>	80	ZND	C	VST		
<b>799</b>	60	LSS	AC	VST		
<b>800</b>	60	LSS	AC	VST		
<b>801</b>	60	LSS	AC	VST		
<b>802</b>	60	ZND	AC	VST		
<b>803</b>	120	LSS	COL	COL	klein droogdal	
<b>804</b>	300	LSS	COL	COL	klein droogdal	

<b>805</b>	200	LSS	COL	COL	klein droogdal	A125
<b>806</b>	120	LSS	COL	COL	klein droogdal	
<b>807</b>	200	LSS	COL	COL	klein droogdal	
<b>818</b>	70	GRD	AC	VST		6 N48
<b>819</b>	80	GRD	AC	VST		
<b>820</b>	80	GRD	AC	VST		
<b>821</b>	100	GRD	AC	VST		
<b>822</b>	50	ZNF-KLE	AC	VST		
<b>823</b>	50	GRD	AC	VST		
<b>824</b>	80	GRD	ABC	INTACT	podzol	
<b>825</b>	50	GRD	AEBC	INTACT	podzol	
<b>826</b>	50	GRD	AC	VST		
<b>827</b>	60	GRD	ABC	INTACT	podzol	
<b>828</b>	70	ZND	AC	VST		
<b>829</b>	70	GRD	AC	VST		6 N47
<b>830</b>	50	ZND-GRD	AC	VST		
<b>831</b>	70	ZND	ABC	INTACT	podzol	
<b>832</b>	30	ZND	AC	INTACT	dalbodem droogdal met poelen; nat	
<b>833</b>	70	ZND-GRD	AC	VST	dalbodem droogdal	
<b>834</b>	80	ZND	AC	VST	klein droogdal	
<b>835</b>	120	ZND-GRD	AEBC	INTACT	podzol	
<b>836</b>	40	ZND-GRD	ABC	INTACT	podzol	
<b>837</b>	70	ZND-GRD	AEBC	INTACT	podzol	
<b>838</b>	120	ZND	AC	VST		
<b>839</b>	130	ZND	ABC	VST		
<b>840</b>	30	ZND-GRD	ABC	INTACT	podzol	
<b>841</b>	60	ZND	ABC	INTACT	podzol	
<b>842</b>	120	ZND	AC	VST		
<b>843</b>	110	ZND-GRD	COL 80-RIV	COL		
<b>844</b>	120	ZND	COL 120	COL		
<b>845</b>	120	ZND	AC	VST		
<b>846</b>	120	ZND-GRD	AC	VST		
<b>847</b>	280	LSS-ZND-GRD	COL 250-RIV	COL	bodem droogdal	



848	120	LSS	COL	COL	droogdal	7 A113
849	120	LSS	COL70-BC	INTACT	helling	
850	100	LSS-ZND-GRD	COL 70-RIV	VST	helling	
851	120	LSS	COL	COL	droogdal	
852	120	LSS	AEBC	INTACT	helling	
853	120	LSS	COL 60-BC	INTACT		
854	50	LSS-GRD	AC	VST		7 A135
855	100	LEE-GRD	OPG 90-RIV	VST		
856	120	LSS-GRD	COL 70-BC	INTACT	geen opp. vondsten	
857	60	LSS-GRD	COL 50-RIV	VST		
858	110	LSS-GRD	AEBC	INTACT		
859	110	LSS-GRD	AB	INTACT		
860	30	LSS-GRD	AC	VST		7 N49
861	90	LSS-GRD	AC	VST		
872	120	LSS	OPG 60-C	VST		9 A7
873	120	LSS	AEBC	INTACT		
874	120	LSS	AEBC	INTACT		
875	120	LSS	AEBC	INTACT		
876	200	LSS	AEBC-COL	INTACT	opp. concentratie Zuidlimburgs aardewerk	
877	120	LSS	ABC	INTACT		
878	120	LSS	AEBC	INTACT	opp. concentratie Zuidlimburgs aardewerk	
879	120	LSS	AEBC	INTACT	opp. concentratie Zuidlimburgs aardewerk	
880	120	LSS	AEBC	INTACT		
881	120	LSS	AC	VST		
882	120	LSS	OPG 80-EB	INTACT		
883	120	ZND	AEBC	INTACT		
884	100	ZND-GRD	AC	VST		
885	100	ZND-GRD	AC	VST		
886	120	ZND-GRD	AC	VST		
887	100	ZND-GRD	AC	VST		
901	100	LSS	ABC	INTACT		
902	75	LSS-PUI	OPG			
903	15	LSS-GRD	AC	VST		

<b>904</b>	15	LSS-GRD	AC	VST	<b>12</b>	
<b>905</b>	15	LSS-GRD	AC	VST		
<b>906</b>	20	LSS-GRD	AC	VST		
<b>907</b>	100	LSS-GRD	AC	VST		
<b>908</b>	35	LSS-GRD	AC	VST		
<b>909</b>	35	LSS-GRD	AC	VST		
<b>910</b>	25	LSS-GRD	AC	VST		
<b>911</b>	25	LSS-GRD	AC	VST		
<b>912</b>	25	LSS-GRD	AC	VST		
<b>913</b>	25	LSS-GRD	AC	VST		
<b>914</b>	25	LSS-GRD	AC	VST		
<b>915</b>	25	LSS-GRD	AC	VST		
<b>916</b>	25	LSS-GRD	AC	VST		
<b>917</b>	55	LSS-GRD	AC	VST		
<b>918</b>	90	LSS-GRD	ABC	INTACT		<b>12</b> A147
<b>919</b>	90	LSS-GRD	ABC	INTACT		
<b>920</b>	120	LSS-GRD	ABC	INTACT		
<b>921</b>	120	LSS-GRD	ABC	INTACT		
<b>922</b>	100	LSS	ABC	INTACT		
<b>923</b>	120	LSS	AB	INTACT		
<b>924</b>	100	LSS	ABC	INTACT		
<b>926</b>	120	LEE-ZND-LEE	OPG-COL 120	VST	<b>12</b>	
<b>927</b>	135	LSS-GRD	ABC	INTACT		
<b>928</b>	55	LSS-GRD	AEBC	INTACT		
<b>929</b>	20	PUI	OPG			
<b>930</b>	100	LS-GRD	AB-COL 95	INTACT		
<b>931</b>	60	LSS-GRD	AC	VST		
<b>932</b>	55	LSS-PUI	OPG			
<b>933</b>	120	LSS	OPG-AC COL	VST	<b>12</b>	
<b>934</b>	85	LSS-KLE-PUI	OPG			
<b>935</b>	50	LSS-PUI	OPG			
<b>936</b>	40	PUI	OPG			
<b>937</b>	20	PUI	OPG			

<b>938</b>	55	LSS-PUI	OPG				<b>12</b>
<b>939</b>	40	LSS-PUI	OPG				A164/A165
<b>940</b>	300	LSS	ACAC	COL	Vegetatiehorizont 250-280 M -MV		
<b>941</b>	75	PUI	OPG				
<b>942</b>	75	PUI	OPG				
<b>943</b>	55	PUI	OPG				
<b>944</b>	55	LSS-PUI	OPG				
<b>945</b>	30	LSS-PUI	OPG				
<b>946</b>	200	LSS	AC	COL			
<b>947</b>	80	LSS	AC	VST			
<b>948</b>	40	LSS-GRD	AC	VST			
<b>949</b>	200	LSS	AC	COL			
<b>950</b>	150	LSS	ABC	INTACT			
<b>951</b>	150	LSS	ABC	INTACT			
<b>952</b>	100	LSS	ABC	INTACT			
<b>953</b>	120	LSS	ABC	INTACT			<b>12</b>
<b>954</b>	160	LSS	ABC	INTACT			
<b>955</b>	200	LSS	ABC	INTACT			
<b>956</b>	200	LSS	ABC	INTACT			
<b>957</b>	160	LSS	AEBC	INTACT			
<b>958</b>	150	LSS	ABC	INTACT			
<b>959</b>	120	LSS	ABC	INTACT			
<b>960</b>	200	LSS	ABC-COL	INTACT			
<b>961</b>	170	LSS	AEBC	INTACT			
<b>963</b>	120	LSS	AC	VST			<b>7</b>
<b>964</b>	80	LSS-GRD	AC	VST			A135
<b>965</b>	180	LSS	OPG 90-B 30	INTACT	Recent afgedekte geërodeerde Bt		
<b>966</b>	180	LSS	OPG 70-B 55	INTACT	Recent afgedekte geërodeerde Bt		<b>2</b>
<b>967</b>	170	LSS	OPG 70-B 40	INTACT	Recent afgedekte geërodeerde Bt		N89
<b>968</b>	120	LSS	OPG 70-B 10	INTACT	Recent afgedekte geërodeerde Bt		
<b>969</b>	100	LSS-RIV	AC	VST	Sterk geërodeerd		
<b>970</b>	100	LSS-RIV	AC	VST	Sterk geërodeerd		
<b>971</b>	140	LSS-RIV	AC	VST	Sterk geërodeerd		

<b>972</b>	70	LSS-RIV	AC	VST	Sterk geërodeerd	<b>3</b> N26
<b>973</b>	100	LSS	AC	VST	Sterk geërodeerd	
<b>974</b>	110	LSS-OPG-RIV	AC	VST		
<b>975</b>	80	LSS-OPG-RIV	AC	VST		
<b>976</b>	100	LSS-OPG-C	AC	VST		
<b>977</b>	80	LSS	AC	VST	Sterk geërodeerd met restant BC	
<b>978</b>	100	LSS	AC	VST	Sterk geërodeerd	
<b>980</b>	180	LSS	COL 110-C	COL		
<b>981</b>	180	LSS	COL 140-C	COL		
<b>982</b>	200	LSS	COL 180-BC	COL		
<b>983</b>	200	LSS	COL 200	COL		
<b>984</b>	100	LSS	AC	VST	geërodeerd	
<b>985</b>	200	LSS	COL 100-COL 200	COL	Jong op geërodeerd oud colluvium, nat	
<b>986</b>	150	LSS	COL 80-COL 150	COL	Jong op geërodeerd oud colluvium, nat	
<b>989</b>	200	LSS-ZND	AC	COL	Onderliggend tertiair zand	
<b>990</b>	120	LSS	AB	INTACT	Bergbrik	
<b>991</b>	200	LSS	COL 140-Bt	INTACT		
<b>992</b>	100	LSS	AC	VST	Sterk geërodeerd	
<b>993</b>	180	LSS	COL 100-Bt	INTACT		
<b>994</b>	300	LSS	COL 300	COL	Voormalig erosiedal	
<b>995</b>	200	LSS	COL 120-Bt	INTACT		
<b>996</b>	200	LSS	COL 170-C	COL		
<b>997</b>	200	LSS	COL 190-C	COL		
<b>998</b>	200	LSS	OPG-COL	VST		
<b>1000</b>	120	LSS	COL-B	INTACT	helling, zeer nat	
<b>1001</b>	30	LSS-GRD	COL-RIV	VST	droogdal, zeer nat	
<b>1002</b>	70	ZND-GRD	AC	VST		
<b>1003</b>	70	ZND-GRD	AC	VST		
<b>1004</b>	80	ZND-GRD	AC	VST		
<b>1005</b>	120	ZND	OPG 70-C	VST		
<b>1006</b>	150	ZND-KLE-GRD	OPG 70-AC	INTACT		
<b>1007</b>	120	ZND	OPG 100-C	VST		
<b>1008</b>	120	ZND-GRD	OPG 80-C	VST		

<b>1009</b>	120	ZND	OPG 60-C	VST		<b>4</b> N42
<b>1010</b>	150	ZND-KLE-ZND	OPG 70-AC	INTACT		
<b>1011</b>	140	ZND-KLE-GRD	OPG 100-AC	INTACT	beekdal	
<b>1012</b>	140	ZND	OPG 90-C	VST		
<b>1013</b>	120	ZND	OPG 70-C	VST		
<b>1014</b>	120	ZND-VEE-KLE	OPG 70-A	INTACT		
<b>1015</b>	170	ZND	OPG 60-C	VST		
<b>1016</b>	150	ZND	OPG 80-C	VST		
<b>1017</b>	120	ZND	AC	VST		<b>5</b> N43
<b>1018</b>	120	ZND	AC	VST		
<b>1019</b>	120	ZND	AC	VST	zilverzand	
<b>1020</b>	120	ZND	AC	VST	zilverzand	
<b>1021</b>	120	ZND	AC	VST	zilverzand	
<b>1022</b>	100	ZND-KLE	C	VST	tertiaire klei	
<b>1023</b>	70	ZND-GRD	AC	VST		
<b>1024</b>	50	LSS-GRD	AC	VST		<b>10</b> N66
<b>1025</b>	60	LSS-GRD	AC	VST		
<b>1026</b>	110	LSS-GRD	AC	VST		
<b>1027</b>	80	LSS-GRD	AC	VST		
<b>1028</b>	30	LSS-GRD	AC	VST		
<b>1029</b>	30	LSS-GRD	AC	VST		
<b>1030</b>	20	LSS-GRD	AC	VST		
<b>1031</b>	60	LSS-GRD	AC	VST		
<b>1032</b>	50	LSS-GRD	AC	VST		
<b>1033</b>	70	LSS-GRD	AC	VST		
<b>1034</b>	120	LSS-GRD	AC	VST		
<b>1035</b>	80	LSS-GRD	AC	VST		
<b>1036</b>	220	LSS	OPG 200-C	VST	fragment rubber -190 cm	
<b>1037</b>	120	LSS	OPG 80-C	VST		
<b>1038</b>	120	LSS	COL 100-C	VST		
<b>1039</b>	180	LSS	OPG 60-COL 130-C	VST		
<b>1040</b>	120	LSS	AC	VST		
<b>1041</b>	200	LSS	COL	COL		

<b>1042</b>	120	LSS	ABC	INTACT		
<b>1043</b>	150	LSS	ABC	INTACT		
<b>1044</b>	120	LSS	ABC	INTACT		
<b>1045</b>	150	LSS	COL 100-C	VST		
<b>1046</b>	120	LSS	ABC	INTACT		
<b>1047</b>	120	LSS	ABC	INTACT		
<b>1048</b>	220	LSS-ZND	OPG 190-C	VST		
<b>1049</b>	200	LSS	COL	COL	monding droogdal, nat	
<b>1050</b>	180	LSS	COL	COL	hellingvoet; oud-jong colluvium met Ab	
<b>1051</b>	120	LSS	ABC	INTACT		
<b>1052</b>	120	LSS	AC	VST	Geërodeerd	<b>11</b> N78
<b>1053</b>	120	LSS	COL 80-C	VST	Geërodeerd	
<b>1054</b>	200	LSS	COL	COL	subrecent colluvium (graft)	
<b>1055</b>	120	LSS	AC	VST	Geërodeerd	
<b>1056</b>	120	LSS	AC	VST	Geërodeerd	

### Bijlage 3: Boorbeschrijving

Algemene kopgegevens	
Soort boring	BAR
Projectnummer	10-187
Projectnaam	BPL
Deelgebied	1 tot en met 13
Organisatie	ArcheoPro
OM-nummers	47893/47894/47904/47906/47907/47909/ 47910/47911/47912/47913/47914/47915/ 47916
coördinaatsysteem	RD 2000
Coördinaatsysteemdatum	ETRS 89
Locatiebepaling	GPS
Referentievlak	NAP
Bepaling maaiveldhoogte	AHN
Boormethode	Guts en edelman
Boordiameter	2 cm en 7 cm
Opdrachtgever	Provincie Limburg

Boorbeschrijving volgens ASB 5.2																					
Boor nr.	LDO	Lithologie						Kleur				Overige kenmerken							AIS		
		GD	BK	BS	BZ	BG	BH	HK	TK	IK	VLK	LG	TL	CO	SST	NVS	BHN	BI		GI	
726	30	L			1			GR	BR								Ap				
	50	L			1			GE	BR								1C		LSS		
	60	G															2C		RIV		
727	30	L			1			GR	BR								Ap				
	70	K		4				RO	BR								Bt		LSS		
	95	L			1			RO	BR	LI							BC		LSS		
	120	L			1			BR		LI							C		LSS		
728	25	L			1			GR	BR								Ap				
	70	L			1			RO	BR	LI							BC		LSS		
	100	L			1			BR		LI							C		LSS		
729	30	L			1			GR	BR								Ap				
	50	K		4				RO	BR								Bt		LSS		
	80	L			1			GE	BR								C		LSS		
730	20	L			3	1		GR	BR								Ap				
	30	G															C		RIV		
731	30	L			1			GR	BR								Ap				
	50	K		4				RO	BR								Bt		LSS		
	70	L			1			RO	BR	LI							BC		LSS		
	100	L			1			BR		LI							C		LSS		
732	30	Zzg		2				BR		DO							Ap				
	50	Zzg		1		1		GE		LI							C		RIV		
733	20	L			1	1		GR	BR								Ap				
	30	G						BR									C		RIV		
734	30	L			1			GR	BR								Ap				
	60	K		4				RO	BR								Bt		LSS		
	100	L			2			RO	BR	LI							BC		LSS		

	120	Zmg		1			GE		LI							C		RIV	
735	25	L			1		GR	BR								Ap			
	40	L			1		RO	BR								Bt		LSS	
	65	L			1		RO	BR	LI							BC		LSS	
736	30	L			1		GR	BR								Ap			
	60	K		4			RO	BR								Bt		LSS	
	80	L			1		RO	BR	LI							BC		LSS	
	100	L			1		BR		LI							C		LSS	
737	30	L			1		GR	BR								Ap			
	70	L			1		RO	BR								Bt		LSS	
	95	L			1		RO	BR	LI							BC		LSS	
	120	L			1		GE									C		LSS	
738	20	L			1	1	GR	BR								Ap			
	30	G					BR									C		RIV	
739	30	L			1		GR	BR								Ap			
	80	L			1		RO	BR								Bt		LSS	
	100	L			1		RO	BR	LI							BC		LSS	
	120	L			1		GE	BR								C		LSS	
740	40	L			1		GR	BR								Ap			
	70	L			1		RO	BR								Bt		LSS	
	100	L			1		RO	BR	LI							BC		LSS	
	120	L			1		BR		LI							C		LSS	
741	20	L			1		GR	BR								Ap			
	60	L			1		RO	BR								Bt		LSS	
	90	L			1		RO	BR	LI							BC		LSS	
	120	L			1		BR		LI							C		LSS	
742	40	L			1		GR	BR								Ap			
	70	K		4			RO	BR	LI							Bt		LSS	
	100	L			1		BR		LI							C		LSS	
752	10	L			1		GR	BR								Ap			
	40	L			1		RO	BR								Bt		LSS	
	70	L			1		GE	BR								1C		LSS	
	80	G		4			GE	BR								2C		RIV	
753	15	L			1		GR	BR								Ap			
	70	K		4			RO	BR								Bt		LSS	
	100	L			1		BR		LI							C		LSS	
754	15	L			1		GR	BR								Ap			
	70	K		4			RO	BR								Bt		LSS	
	100				1		BR		LI							C		LSS	
755	40	L			1	1	GR	BR	LI							Ap			
	50	L			1		RO	BR	LI	GRBR						BC	XX		
	75	L			1		RO	BR	LI							BC		LSS	



	100	L			1			GE	BR							C		LSS	
756	70	L			1			GR	BR							Ap		COL	
	100	L			1			RO	BR	LI						Bt		COL	
	150	L			1	1		BR		LI						C		COL	
757	70	L			1			GR	BR							A		COL	SKO BST
	120	L			1	1		BR		LI				FLA		1C		COL	SKO BST
	150	L			1			BR		LI				FLA		1C		COL	SKO
	180	Z		3		1		RO	BR					FLA		2C		COL	
	200	L			4	1		BR		LI				FLA		3C			
758	10	L				1		BR		DO						Ap			
	50	L				1		GR	BR							1C		COL	BST KO
	80	L				1		GR	BR	LI				FLA		1C		COL	AWF BST SKO
	120	L				1		GE	BR							2C		LSS	
759	25	L			1			GR	BR		LROBR					Ap			
	35	L			1			RO	BR		GRBR					Bt	XX	LSS	
	55	L			1			RO	BR							Bt		LSS	
	80	L			1			BR		LI						C		LSS	
760	20	L			1			GR	BR							Ap			
	50	L			1			RO	BR	LI						Bt			
	80	Zmf		4				RO	BR	LI						C		RIV	
	100	Zzg		2		1		RO	BR	LI						C		RIV	
761	20	L			1			GR	BR							Ap			SKO BST
	50	L			1			GR	BR	LI						C		COL	SKO BST
	120	L			1			BR		LI				FLA		C		COL	
	250	L			1			BR		LI						C		COL	
	300	L			3			BR		LI				SLA	FLA	C		COL	
762	40	L			1			GR	BR	LI						Ap		COL	
	100	L			1			BR		LI						C		LSS	
763	20	L			1			BR		DO						Ap			
	40	L			1			GR	BR	LI						Bt	XX		
	80	K		4				RO	BR		GRWI				MNC	Bt			
	95	L			1			RO	BR	LI						BC			
	120	L			1			BR		LI						C			
764	20	L			1			GR	BR		ROBR					Ap			
	50	L			1			RO	BR							Bt		LSS	
	70	L			1			RO	BR	LI						BC		LSS	

	100	L			1			BR		LI						C		LSS	
765	20	L			1			GR	BR							Ap			BST, SKO
	60	L			1			GR	BR	LI				FLA		1C		COL	
	150	L			1			BR		LI						1C		COL	SKO
	170	L			1			GE	BR	LI						2C		LSS	
766	40	L			1			RO	BR	LI	GRBR					Ap			
	60	L			1			RO	BR	LI						Bt		LSS	
	100	L			1			GE								C		LSS	
767	30	L			1			GR	BR							Ap			
	50	L			1			RO	BR							Bt			
	80	L			1			BR		LI						C			
768	40	L			1			GR	BR							Ap			
	65	L			1			RO	BR							Bt			
	100	L			1			BR		LI						C			
769	30	L			1			GR	BR							Ap			
	150	L			1			BR		LI				FLA		C		COL	BST, SKO, HKS
	250	L			1			BR		LI				FLA		C		COL	HKS
	300	L			1			BR		LI				FLA		C		COL	
770	30	L			1			GR	BR							Ap			
	50	L			1			RO	BR							Bt			
	60	Zmf		1		1		GE	BR							C			
771	35	L			1			GR	BR							Ap			
	55	L			1			RO	BR							Bt		LSS	
	80	L			1			BR		LI						C		LSS	
772	20	L			1			GR	BR	LI						Ap			
	100	L			1			GE		LI						C		LSS	CAL
773	25	L			1			GR	BR	LI						Ap			
	50	L			1			BR		LI						C			
781	30	L			1			BR		LI						A		LSS	
	35	G						BR								C		RIV	
782	30	L			1			BR								Ap			
	50	L			1			BR		LI						C		LSS	
783	30	L			1			GR	BR	LI						Ap			
	50	L			1			GE								C		LSS	
784	20	L			1			GR	BR							Ap			
	80	L			1			GE	BR	LI						C			
785	20	L			1			BR		LI						Ap			BST
	50	L			1			RO	BR	LI						Bt			
	100	L			1			GE	BR							C			
786	25	L			1			BR								Ap			

	50	L		1		GE	BR	LI							C		LSS	CAL
787	30	L		1		BR	GR								Ap			
	50	L		1		GE	BR	LI							C		LSS	
788	25	L		1		BR	GR								Ap			
	50	L		1		GE	BR	LI							C		LSS	
789	25	L		1		GR	BR								Ap			
	65	L		1		RO	BR	LI							BC		LSS	
	100	L		1		GE									C		LSS	
790	25	L		4		GR	BR								Ap			
	100	L		4		GE									C		LSS	CAL
791	30	L		1		GR	BR	LI							Ap			
	100	L		1		BR		LI							C		LSS	
792	30	L		1		GR	BR	LI							Ap			
	70	L		1		RO	BR	LI							BC		LSS	
	100	L		1		GE	BR								C		LSS	
793	30	L		1		BR		LI							A			
	85	K		4		RO	BR								Bt		LSS	
	100	L		1		RO	BR	LI							BC		LSS	
	120	L		1		BR		LI							C		LSS	
794	25	L		1		BR		LI							A			
	85	K		4		RO	BR								Bt		LSS	
	100	L		1		RO	BR	LI							BC		LSS	
	120	L		1		BR		LI							C		LSS	
795	20	L		1		BR		LI							A			
	75	K		4		RO	BR								Bt		LSS	
	100	L		1		RO	BR	LI							BC		LSS	
	120	L		1		BR		LI							C		LSS	
796	20	L		1		BR		LI							A			
	60	K		4		RO	BR								Bt		LSS	
	90	L		1		RO	BR	LI							BC		LSS	
	120	L		1		BR		LI							C		LSS	
797	20	L		1		BR		LI							A			
	60	K		4		RO	BR								Bt		LSS	
	90	L		1		RO	BR	LI							BC		LSS	
	120	L		1		BR		LI							C		LSS	
798	80	Zug			2	BR		LI							C		RIV	
799	30	L		3		GR	BR	LI							Ap		LSS	
	60	L		3		GE	BR								C		LSS	
800	30	L		3		GR	BR	LI							Ap		LSS	
	60	L		3		GE	BR								C		LSS	
801	30	L		3		GR	BR	LI							Ap		LSS	
	60	L		3		GE	BR								C		LSS	
802	25	Zmf		2		GR	BR								Ap			

	60	Zmf	2				GE	BR								C		RIV
803	30	Zmf	3				BR		DO							Ap		
	120	Zmf	3				GE	BR								C		COL
804	20	L	3				BR	GR								Ap		
	110	L	3				GE	BR					FLA			C		COL
	130	Zzg	3		1		BR		LI				FLA			C		COL
	300	L	3		1		BR		LI				FLA			C		COL
805	30	L	3				BR	GR	DO							Ap		
	40	L	3				BR		LI	GRBR						A/C		COL
	200	L	3				BR		LI			SLA	FLA			C		COL
806	30	L	3				BR		DO							Ap		
	50	L	4				BR		LI	DBR						A/C		COL
	120	L	4				BR		LI				FLA			C		COL
807	20	L	3				BR		DO							Ap		
	30	L	3				BR	GR		DBRGR						A/C		COL
	200	L	3				BR		LI			SLA	FLA			C		COL
818	35	Gzg	4				BR	GR		OR						Ap	XX	
	70	Gzg	4				BR		LI							C		
820	55	Gzg	4				GE	GR		BR/DGR						Ap	XX	
	80	Gzg	4				BR	GE								C		
821	60	Gzg	4				BR	GR		GE/ZW/ LGR						Ap	XX	
	80	Gzg	4				GE	BR								C		
822	10	Zmf	2				GR	WI		DGR						Ap		
	45	Zmf	2				OR		LI	GRWI						C		
	50	K	2				GR		LI							C		
	65	Zmf	2				GR		LI	OR						C		
	70	K	2				GR		LI							C		
	100	Zmf	2				GR		LI	OR						C		
823	50	Gzg	4				BR	GE								C		
824	5	Gzg	4				BR		DO							Ah		
	20	Gzg	4				BR	RO								Bs		
	50	Gzg	4				GE									C		
825	20	Gzg	4				GR	BR									OPG	
	30	Gzg	4				GR	ZW								Ah		
	40	Gzg	4				GR		LI							E		
	55	Gzg	4				BR		DO							Bs		
	80	Gzg	4				BR	GE								C		
826	10	Zmf	1		1		GR									Ah		
	50	Zmf	1				GE			WI						C		
827	5	Gzg	4				BR		DO							Ah		
	20	Gzg	4				BR	RO								Bs		
	50	Gzg	4				GE									C		

828	15	Zmf	1	1		GR		DO								Ah			
	60	Zmf	1			GE			WI							C			
829	50	G		4	1	GR	ZW									A			
	70	G	3			GE	BR									C			
830	40	Zm g	1	4	2	ZW	GR									A			
	50	G														C			
831	20	Zm g	1	2	2	ZW	GR									A			
	45	Zm g	1	1		ZW	BR									Bhs			
	70	Zm g	1			GE										C			
832	15	Zm g	1	2	3	ZW	BR									A			
	40	Zm g	1	3		GR	GE									C			
833	10	Zm g	1	1	2	ZW										A			
	35	Zm g	1	3		GR										AC			
	80	Zm g	1	1		WI										C			
834	15	Zm g	1	1	2	ZW										A			
	50	Zm g	1	3		GR										AC			
	80	Zm g	1	1		WI										C			
835	20	Zzg	1		2	ZW										A		RIV	
	50	Zzg	1		1	GR		DO								AE		RIV	
	70	Zzg	1			GR		LI								E		RIV	
	90	Zzg	1		2	ZW										Bh		RIV	
	110	Zzg	1			BR		DO								Bs		RIV	
	120	G														C		RIV	
836	10	Zm g	2	3	3	ZW										A			
	20	Zm g	2	3	2	ZW										Bh			
	30	Zm g	2	3		BR		DO								Bs			
	40	G														C			
837	15	Zm g	2	1	2	ZW										A			
	30	Zm g	2	1		GR		DO								AE			
	45	Zm g	2	1	3	ZW										Bh			
	60	Zm g	2			BR	GE	DO								Bs			
	70	G														C			
838	15	Zmf	1	1	3	ZW	GR									A			
	100	Zmf	1			GR		DO	WI/LGR							A/C	XX		
	120	Zmf	1			WI										C			
839	15	Zmf	1	1	1	GR	ZW									A	XX		
	50	Zmf	1			WI	GR									E			
	120	Zmf	1	1		BR	GE		ZW/GR/ WI							Bhs	XX		
	130	Zmf	1			GE										C			

840	10	Zmf	2	2	3	ZW											A		
	20	Zmf	2	2		BR		DO									Bs		
	30	G															C		RIV
841	10	Zm g	2	2	2	GR	ZW										AE		
	40	Zm g	2	3		ZW	BR										Bhs		
	60	Zm g	2			GE											C		
842	15	Zmf	2		3	GR	ZW										A		
	40	Zmf	1			GR											AC		
	120	Zmf	1			WI											C		
843	20	Zmf	3			GR	BR	DO									Ap		
	80	Zmf	3			GE	BR						FLA				1C		
	100	Zm g	4			BR	OR										1C		
	110	G															2C		
844	45	Zmf	3			GR	BR	DO									Ap		
	70	Zmf	3			GE	BR						FLA				1C		COL
	100	Zmf	3			BR	OR	LI									2C		RIV
	120	Zmf	2			BR		LI					FLA				2C		RIV
845	40	Zmf	3			GR	BR	DO									Ap		
	100	Zmf	2			BR		LI	OR								C		
	120	Zmf	1			GE	BR						FLA				C		RIV
846	30	Zmf	4			GR	BR										Ap		
	100	Zmf	3			GE	BR		OR								1C		
	110	Zmf	2			GE	BR										1C		
	120	G															2C		RIV
847	40	L		3		GR	BR										Ap		
	50	L		3		BR		LI	GRBR								A/C	XX	
	90	L		3		BR	GE						SLA	FLA			1C		COL
	240	L		3		BR	OR		OR/GR								2C		LSS
	250	L		4		BR	OR							FLA			3C		COL
	270	Zm g	2			RO	BR							FLA			4C		RIV
	280	G															5C		RIV
848	40	L		4		BR	GR	DO									Ap		
	120	L		4		GE	BR						SLA	FLA			C		COL
849	40	L		1		GR	BR	DO									Ap		
	70	L		1		BR		LI									E		LSS
	100	L		1		RO	BR	LI						MST			Bt		LSS
	120	L		1		BR		LI									C		LSS
850	40	L		4		BR	GR	DO									Ap		
	70	L		4		GE	BR							SLA	FLA		1C		COL
	90	Z		4		BR	RO	LI									2C		
	100	G		4													3C		
851	30	L		4		GR	BR	DO									Ap		

	120	L		4		GE	BR					SLA	FLA		C		COL	
852	30	L		1		GR	BR	DO							Ap			BST
	40	L		1		GE	BR								E			
	80	K	4			RO	BR		GR						Btg			
	120	L		1		BR		LI	OR/GR					ROV	Cg			
853	30	L		2		BR	GR	DO							Ap			
	60	L		2		BR		LI				SLA	FLA		C			
	90	L		1		RO	BR		OR/GR						Btg			
	120	L		1		RO	BR	LI				STV		ROV	BC			
854	40	L		3	2	GR	BR	DO							Ap			
	50	G													C			
855	40	L		4		ZW									Ap			
	90	Z	2													OPG		
	100	G													C			
856	30	L		1		GR	BR	DO							Ap			
	70	L		1		BR		LI					FLA		C		COL	
	100	L		1		BR		LI	OR/GR						Bt			
	110	L		1		BR		LI							1C			
	120	G													2C			
857	20	L		2	3	GR	BR								Ap			
	50	L		2	3	BR		LI	GRBR				FLA		A/C	XX	COL	
	60	G													C			
858	30	L		1	1	GR	BR								Ap			
	50	L		1		BR		LI							E			
	100	K	4			RO	BR								Bt			
	110	G													C			
859	30	L		1		BR	GR	DO	OR						Ap			
	70	L		1		RO	BR								Bt			
	100	L		1		RO	BR	LI							BC			
	110	G													C			
860	20	L		1		GR	BR	DO							Ap			
	30	G													C			
861	30	L		1		GR	BR	DO							Ap			
	50	L		1		BR		LI	GRBR						A/C	XX		
	80	L		1		BR		LI							1C			
	90	G													2C			
872	60	L		1		GR	BR	DO	GE						Ap	XX		BST
	120	L		1		BR									C			
873	30	L		1		GR	BR	DO							Ap			
	55	L		1		GE	BR		GRBR						E	XX		
	95	L		1		RO	BR								Bt			
	120	L		1		BR		LI							C			
874	30	L		1		GR	BR	DO							Ap			

	50	L			1			GE	BR								E			
	100	L			1			RO	BR								Bt			
	120	L			1			BR		LI							C			
875	25	L			1			GR	BR	DO							Ap			
	50	L			1			GE	BR		GRBR						E	XX		
	100	L			1			RO	BR								Bt			
	120	L			1			BR		LI							C			
876	30	L			1			GR	BR	DO							Ap			
	40	L			1			BR		LI	GRBR						E	XX		
	100	L			1			BR		LI	OR/GR			STV		ROV/ MNG	Btg			
	140	L			1			BR		LI							C			
	150	L			4	2		BR		LI	OR/GR					ROV	Cg			
	200	L			4			BR		LI	OR/GR				FLA	ROV	C		COL	
877	20	L			1			GR	BR		LROBR						Ap			
	60	L			1			RO	BR	LI	OR					ROV	Btg			
	120	L			3	1		BR		LI					FLA		C		COL	
878	35	L			1			GR	BR	DO							Ap			
	50	L			1			BR		LI	GRBR						E	XX		
	110	L			1			BR	RO		OR/GR					ROV/ MNC	Btg			
	120	L			1			BR		LI							C			
879	30	L			1			GR	BR								Ap			
	60	L			1			BR		LI							E			
	100	L			1			RO	BR	LI	OR/GRGE					ROV	Btg			
	120	L			1			BR		LI							C			
880	30	L			1			BR	GR	DO							Ap			
	50	L			1			BR		LI							E			
	90	L			1			RO	BR	LI				STV			Bt			
	100	L			4			RO	BR	LI							BC			
	120	Z		4		1		BR		LI							C			
881	30	L			1			GR	BR	DO							Ap			
	80	L			1			BR		LI							C			
	120	L			1			BR		LI	OR						Cg			
882	40	L			1			BR	GR	DO							Ap			
	80	L			1			BR		LI								OPG		
	100	L			1			BR		LI	OR/GE			SLA		ROV	E			
	120	K		4				RO	BR	LI	OR/GR			STV		ROV	Btg			
883	25	Zmf		3		1	1	BR									Ap			
	35	Zmf		3				BR		LI							E			
	70	Zmf	3					RO	BR								Bt			
	120	Zm g		1				WI	GE								C			



884	25	Zmf	3	1	1	BR										Ap			
	100	Zmg	2	2		GE										C			
885	25	Zmg	3			GR	BR									Ap			
	90	Zmg	3			BR		LI					FLA			1C		COL	
	100	Gf		4												2C		RIV	
886	30	Zmf	4			GR	BR									Ap			
	70	Zmf	4			BR		LI								1C			
	110	Zmg	3	3		BR		LI								1C			
	120	G														2C			
887	35	Zmg	3			GR	BR									Ap			
	90	Zmg	3			GE	BR									1C			
	100	G		4												2C			
901	30	L		1		GR	BR									Ap			
	50	K	4			RO	BR	LI	GRBR							Bt			
	80	K	4			RO	BR	LI								Bt			
	100	L		1		BR										C			
902	20	L		1		GR	BR	DO								Ap			
	70	L		1		GE	BR									C	XX		MST
	75	P																	
903	10	L		1		GR	BR	DO								Ap			
	15	G														C			
904	10	L		1		GR	BR	DO								Ap			
	15	G														C			
905	10	L		1		GR	BR	DO								Ap			
	15	G														C			
906	10	L		1		GR	BR	DO									OPG		
	20	G														C			
907	20	L		1		BR		LI									OPG		
	100	Zmg	4			BR										C		RIV	
908	30	L		1		BR		LI									OPG		
	35	G														C		RIV	
909	30	L		1		BR		LI									OPG		
	35	G														C		RIV	
910	20	L		1	1	GR	BR	LI								Ap			
	25	G														C			
911	20	L		1	1	GR	BR	LI								Ap			
	25	G														C			
912	20	L		1	1	GR	BR	LI								Ap			
	25	G														C			
913	20	L		1	1	GR	BR	LI								Ap			
	25	G														C			

914	20	L			1	1		GR	BR	LI							Ap			
	25	G															C			
915	20	L			1	1		GR	BR	LI							Ap			
	25	G															C			
916	20	L			1	1		GR	BR	LI							Ap			
	25	G															C			
917	20	L			1			GR	BR	DO							Ap			
	50	L			1			GE	BR								1C			
	55	G															2C			
918	20	L			1			GR	BR	DO							Ap			
	40	L			1			GE	BR	LI							E			
	85	L			1			RO	BR								Bt			
	90	G															C			
919	30	L			1			GR	BR	DO							Ap			
	50	L			1			RO	BR	LI	DGRBR						Bt	XX		
	80	L			1			RO	BR	LI							BC			
	90	G															2C			
920	30	L			1			GR	BR	DO							Ap			
	50	L			1			RO	BR								Bt			
	90	L			1			RO	BR	LI							BC			
	110	L			1			BR		LI							1C			
	120	G															2C			
921	30	L			1			GR	BR	DO							Ap			
	60	L			1			RO	BR								Bt			
	90	L			1			RO	BR	LI							BC			
	110	L			1			BR		LI							1C			
	120	G						BR		LI							2C			
922	30	L			1			GR	BR								Ap			
	45	L			1			RO	BR								Bt			
	70	L			1			RO	BR	LI							BC			
	100	L			1			BR		LI							C			
923	40	L			1			GR	BR								Ap			
	120	L			1			RO	BR		DGRBR						Bt	XX		
924	40	L			1			GR	BR								Ap			
	80	L			1			RO	BR		DGRBR						Bt	XX		
	100	L			1			BR		LI							C			
926	15	L			1			BR									Ap			
	30	L			4			RO	BR	LI	GRBR							OPG	SKO	
	50	L			4	1		GR	BR	DO							Ab	OPG		
	100	Zm g		4		1		GE			DGRBR							OPG	BST	
	120	Zm g		4				GE						FLA			C	COL		
927	30	L			1			GR	BR								Ap			

	50	L			1			RO	BR		GRBR						Bt	XX		
	70	L			1			RO	BR	LI							BC			
	130	L			1			BR		LI							1C			
	135	G															2C			
928	25	L			1			GR	BR								Ap			
	40	L			1			GE	BR	LI							E			
	50	L			1	1		RO	BR	LI							Bt			
	55	G															C			
929	20	P	3															OPG		
930	10	L			1			GR	BR								Ap			
	45	K		4				RO	BR		GRBR						Bt	XX		
	85	L			1			BR		LI	DGRBR			SLA			1C	XX	COL	
	95	L			1			BR		LI				SLA	FLA		1C		COL	
	100	G															2C			
931	20	L			1			GR	BR								Ap			BST
	50	L			1			BR		LI							1C			
	60	G															2C			
932	30	L			1			RO	BR	LI								OPG		BST
	50	L			1	2		GR	ZW		BR							OPG		PUI
	55	P																OPG		
933	10	L			1			GR	BR								Ap			
	80	L			1	2		BR			DGR							OPG		BST
	95	L			1			GR	GN	DO							Ab			BST
	120	L			1	1		BR		LI							C		COL	
934	10	L			1			GR	BR	LI							Ap			
	80	K		4		1		RO	BR	LI	DGRBR							OPG		
	85	P																OPG		
935	10	L			1			GR	BR								Ap			
	45	L			1			RO	BR									OPG		PUI SKO
	50	P																OPG		
936	40	P		3				BR		LI								OPG		
937	20	P		3				BR		LI								OPG		
938	20	L			1			GR	BR									OPG		
	50	L			1	1		RO	BR	LI								OPG		
	55	P																		MST
939	20	L			1			GR	BR								Ap			
	40	L			1	2		BR										OPG		PUI
940	20	L			1			GR	BR								Ap			
	60	L			1			RO	BR	LI	GRBR							OPG		

	120	L			1			GR	GN								C			BST SKO
	150	K		4				GR	GN								C			
	170	L			1			GR	GN	LI				SLA			C		COL	SKO
	250	L			1	1		GR	GN	LI					FLA		C		COL	
	280	L			1		2	GR		DO							Ab		COL	
	300	L			1			GN		LI				SLA	FLA		C		COL	
941	20	L			1			GR	BR								Ap			
	70	L			1			RO	BR									OPG	PUI SKO	
	75	P																OPG		
942	20	P																OPG		
	70	P	3															OPG	MST	
	75	P																OPG		
943	50	P	3															OPG	MST	
	55	P																OPG		
944	10	L			1			GR	BR	LI								OPG		
	30	L			4	2		GR	BR	LI								OPG	BST	
	50	L			4			BR	ZW	DO								OPG	BST SKO	
	55	P																OPG		
945	10	L			1			GR	BR	LI								OPG		
	30	L			4	2		BR										OPG	BST MST	
946	50	L			1			GR	ZW								Ap			
	90	L			1			BR		LI	GRZW				FLA		1C	XX	COL	
	190	L			1			BR		LI					FLA		1C		COL	
	200	L			1			BR		LI							2C			
947	30	L			1			GR	ZW								Ap			
	50	L			1			BR			GRZW						C	XX		
	80	L			1			BR									C			
948	30	L			1	3		GR	BR								Ap			
	40	G															C			
949	40	L			1			GR	BR	DO							Ap			
	200	L			1			BR		LI					FLA		C		COL	
950	25	L			1			GR	BR	DO							Ap		LSS	
	60	K		4				RO	BR								Bt		LSS	
	90	L			1			RO	BR	LI							BC		LSS	
	140	L			1			BR		LI							1C		LSS	
	150	L			1			BR	GE								2C		LSS	
951	30	L			1			GR	BR	DO							Ap		LSS	
	50	K		4				RO	BR								Bt		LSS	
	100	L			1			RO	BR	LI							BC		LSS	

	150	L		1			BR		LI							C		LSS	
952	20	L		1			GR	BR	DO							Ap		LSS	
	50	K	4				RO	BR								Bt		LSS	
	80	L		1			RO	BR	LI							BC		LSS	
	100	L		1			BR		LI							C		LSS	
953	30	L		1			GR	BR	DO							Ap		LSS	
	50	K	4				RO	BR								Bt		LSS	
	90	L		1			RO	BR	LI							BC		LSS	
	120	L		1			BR		LI							C		LSS	
954	30	L		1			GR	BR	LI							Ap		LSS	
	100	K	4				RO	BR								Bt		LSS	
	140	L		1			RO	BR	LI							BC		LSS	
	160	L		1			BR		LI							C		LSS	
955	30	L		1			GR	BR	LI							Ap		LSS	
	70	K	4				RO	BR								Bt		LSS	
	110	L		1			RO	BR	LI							BC		LSS	
	200	L		1			BR		LI							C		LSS	
956	40	L		1			GR	BR	LI							Ap		LSS	
	70	K	4				RO	BR								Bt		LSS	
	100	L		1			RO	BR	LI							BC		LSS	
	170	L		1			BR		LI							1C		LSS	
	200	L		1			BR		LI							2C		LSS	
957	20	L		1			GR	BR	LI							Ap		LSS	
	30	L		1			BR	GE	LI							E		LSS	
	90	K	4				RO	BR								Bt		LSS	
	140	L		1			RO	BR	LI							BC		LSS	
	160	L		1			BR		LI							C		LSS	
958	30	L		1			GR	BR	LI							Ap		LSS	
	80	K	4				RO	BR								Bt		LSS	
	110	L		1			RO	BR	LI							BC		LSS	
	150	L		1			BR		LI							C		LSS	
959	30	L		1			GR	BR	LI							Ap		LSS	
	70	K	4				RO	BR								Bt		LSS	
	90	L		1			RO	BR	LI							BC		LSS	
	120	L		1			BR		LI							C		LSS	
960	30	L		1			GR	BR								Ap		LSS	
	85	K	4				RO	BR	DO							Bt		LSS	
	130	L		1			RO	BR	LI							BC		LSS	
	190	L		1			BR		LI					FLA		1C		COL	
	200	L		1			GR	BR								2C		LSS	
961	30	L		1			GR	BR								Ap		LSS	
	40	L		1			GE	BR								E		LSS	
	60	K	4				BR									EB		LSS	

	120	L			1			RO	BR							Bt		LSS	
	150	L			1			RO	BR	LI						BC		LSS	
	170	L			1			GE	BR							C		LSS	
963	25	L			1			GR	BR	DO						Ap		LSS	
	120	L			1			BR		LI						C		LSS	
964	40	L			4	1		BR	GR	DO						Ap			
	70	L			4			BR		LI	BRGR					1C	XX		
	80	G														2C		RIV	
965	30	L			1			GR	BR							Ap			
	90	L			1			BR		LI						C	OPG		
	110	L			1			GR	BR							Apb			
	140	K		4				RO	BR							Bt			
	180	L			1			BR		LI						BC			
966	20	L			1			GR	BR							Ap			
	70	L			1			GE	BR							C			
	85	L			1			GR	BR							Apb			
	140	K		4				BR	RO							Bt			
	170	L			1			RO	BR	LI						BC			
	180	L			1			BR		LI						C			
967	20	L			1			GR	BR							Ap			
	70	L			1			BR		LI						C			
	80	L			1			GR	BR							Apb			
	120	K		4				RO	BR					FLA	ROV	Bt			
	150	L			1			BR		LI						BC			
	170	L			1			GE	BR							C			
968	30	L			1			GR	BR							Ap			
	70	L			1			BR		LI						C			
	80	L			1			BR		LI						Apb			
	90	K		4				GR	BR							Bt			
	120	L			1			RO	BR							BC			
969	10	L			3			GR	BR							Ap			
	100	Zzg		2		1		GE								C		RIV	
970	10	L			1			GR	BR	DO						Ap			
	60	L			1			BR		LI						1C		LSS	
	90	L			1			GE	BR							2C		LSS	
	100	Zzg		2		2		GE	OR							3C		RIV	
971	10	L			1			GR	BR	DO						Ap			
	50	L			1			BR		LI						1C		LSS	
	130	L			3	1		BR		LI						2C		RIV	
	140	Zzg				2		GE		DO						3C		RIV	
972	10	L			1			GR	BR	DO						Ap			
	50	L			1			GE	BR							1C		LSS	
	70	G			4			GE		DO						2C		RIV	

973	10	L			1			GR	BR							Ap			
	100	L			1			GE	BR							C		LSS	
974	10	L			1			GR	BR	DO						Ap			
	50	Z		2				GE		LI							OPG		
	100	L			3			GE		DO						1C		RIV	
	110	G			3			GE	BR							2C		RIV	
975	20	L			1			GR	BR	DO						Ap			
	70	L			4	4		GE	BR		GR						OPG		
	80	G						GE	BR							C		RIV	
976	20	L			1			GR	BR							Ap			
	80	L			3	1		BR									OPG		
	100	L			1			BR		LI						C			
977	20	L			1			GR	BR							Ap			
	50	L			1			RO	BR	LI						BC		LSS	
	80	L			1			GE	BR							C		LSS	
978	20	L			1			GR	BR	DO						Ap			
	100	L			1			GE	BR							C		LSS	
979	30	L			1			GR	BR	DO						Ap			
	80	L			1			BR		LI						1C		COL	
	120	L			1			GE	BR							2C		LSS	
980	30	L			1			GR	BR	DO						Ap			
	110	L			1			BR		LI						1C		COL	
	180	L			1			GE	BR							2C		LSS	
981	20	L			1			GR	BR	DO						Ap			
	140	L			1			BR		LI						1C		COL	
	180	L			1			GE	BR							2C		LSS	
982	20	L			1			GR	BR							Ap			
	180	L			1			BR		LI						C		COL	
	200	L			1			RO	BR	LI						BC			
983	40	L			1			GN		DO						A			
	200	L			1			BR		LI	LGR					Cg		COL	
984	20	L			1			GR	BR	DO						Ap			
	100	L			1			GE	BR							C		LSS	
985	20	L			1			GR	BR							Ap			
	100	L			1			BR		LI						C		COL	
	200	K		4				BR		LI						C		COL	
986	20	L			1			GR	BR	DO						Ap			
	40	L			1			GR	BR							A			
	80	L			1			BR		LI	LGR					1C		COL	
	150	K		4				BR		LI	LGR					2C		COL	
987	20	L			1			GR	BR							Ap			
	65	L			1			BR		LI						1C		COL	
	100	Z		3				GE		DO						2C		MAR	

988	20	L			1			GR	BR								Ap			
	50	L			1			BR		LI							1C		COL	
	80	Z		3				GE		DO							2C		MAR	
989	20	L			1			GR	BR								Ap			
	100	L			1			BR		LI							1C		COL	
	190	L			1			GE	BR								2C		COL	
	200	Z		3				GE		DO							3C		MAR	
990	20	L			1			GR	BR	DO							Ap			
	50	L			1			RO	BR	LI							Bt		LSS	
	90	L			1			BR									BC		LSS	
	120	L			1			BR		LI							C		LSS	
991	20	L			1			GR	BR								Ap			
	140	L			1			BR		LI							C		COL	
	180	K		4				RO	BR		GR						Btg		LSS	
	200	L			1			BR		LI							BC		LSS	
992	20	L			1			GR	BR								Ap			
	100	L			1			BR		LI							C		LSS	
993	20	L			1			GR	BR								Ap			
	100	L			1			BR		LI							C		COL	
	160	K		4				BR	GR								Btg		LSS	
	180	L			1			GR									Cg		LSS	
994	30	L			1			GR	BR								Ap			
	300	L			1			BR		LI							C			
995	30	L			1			GR	BR								Ap			
	120	L			1			BR		LI							C			
	180	K		4				RO	BR								Bt			
	200	L			1			BR	RO								BC			
996	20	L			1			GR	BR								Ap			
	170	L			1			BR	GR								Cg			
	200	L			1			GR									Cr			
997	80	L			1			GR	BR	DO							Ap			
	190	L			1			BR		LI							C			
	200	L			1	1		GR	BR								Cg			
998	120	L			3			GR	ZW									OPG		
	200	L			1			GR	BR	LI							C		COL	
1000	20	Zzg	3			3		GR	BR								Ap			
	30	G															C			
1001	30	L			4			GR	BR	DO							Ap			
	70	L			4			GE	BR					SLA	FLA		C		COL	
	100	K		4				RO	BR					STV			Bt		LSS	
	120	L			1			RO	BR	LI							BC		LSS	
1002	60	Zmf		4		1	1	GR	BR								Ap			
	70	G															C			



1003	25	Zmf		4		1	1	GR	BR	DO							Ap					
	60	Zmf		4				BR		LI							1C					
	70	G															2C					
1004	30	Zmf		4		1	1	GR	BR	DO							Ap					
	70	Zmf		4				BR		LI							1C					
	80	G															2C					
1005	20	Zmf		1				BR														OPG
	100	Zzg		2		2		GR	BR	LI												OPG
	120	Zzg	1					BL	GR	LI							Cg					
1006	20	Zmf		1				BR														OPG
	85	Zzg		2		2		GR	BR	LI												OPG
	120	Zzg	1					GR									Cg					
1007	20	Zmf		1				BR														OPG
	100	Zzg		1		3		GR	BR	LI												OPG
1008	20	Zzg		2				BR		DO												OPG
	90	K			3			BR	GR		OR/GR						ROV					OPG
	110	K			2		3	BR	GR	DO							Ah					
	120	Zzg		1		2		GR									1C					RIV
	130	G															2C					RIV
1009	60	Z						BR		LI												OPG
	90	Zm g	2					GR		DO							AC					
	120	Zzg	1					GR	BL	LI							Cg					
1010	70	Zzg				3		BR	GR	LI												OPG
	110	K			3		3	BR		DO							A					
	150	Z		2				GR	BL								Cg					
1011	20	Zzg		2				BR		LI												OPG
	100	K			3			BR	GR		OR/GR				FLA	ROV						OPG
	120	K			3		3	BR	GR	DO							Ah					
	130	Zzg		1		2		GR									1C					RIV
	140	G															2C					RIV
1012	60	Zzg	2					BR	GR	LI												OPG
	120	Zzg	2			2		GN	GR		DGR						C					XX
1013	70	Zzg		2		3		BR		LI	GRWI											OPG
	100	Zzg		3				ZW									A					
	120	Zzg		2				GR		DO							C					
1014	70	L						GR	ZW		LGR											OPG
	80	V	3					BR		DO							1C					
	120	K		4	3		3	BR	GR	DO							2C					
1015	60	Zzg	2					BR	GR	LI												OPG
	170	Zzg	3			2		GN	GR								C					XX
1016	70	Zzg	2					BR	GR	LI												OPG
	120	Zzg	3			2		GN	GR		BRGR						C					XX

1017	50	Zmf		2				GR	BR	DO							Ap			
	120	Zmf		2				GR	WI		DGRBR						C	XX		
1018	30	Zmf		2				BR		DO							A			
	50	Zmf		2				BR		DO	WI						A/C	XX		
	120	Zmf		2				WI									C			
1019	10	Zmf		1				ZW									A			
	20	Zmf		1				GR									AC			
	120	Zmf		1				WI									C			
1020	40	Zmf		1				GR		DO							A			
	120	Zmf		1				GR		LI	WI/GE						C	XX		
1021	20	Zmf		2				GR		DO							A			
	40	Zmf		2				GR		DO	WIGE						A/C	XX		
	120	Zmf		2				WI	GE								C			
1022	20							ZW											OPG	
	40	Zmf	2					GR	GE								C			
	100	K		1				GR									C			
1023	10	Zzg		1		3		ZW									A			
	60	Zzg		1		3		GR		DO							C			
	70	G		1		3		BR									C			
1024	40	L			1	1		GR	BR		LBR						A/C	XX		
	50	G															C			
1025	10	L			1	1		GR	BR	DO							Ap			
	50	L			1	1		BR		LI							1C			
	60	G															2C			
1026	30	L			1			GR	BR								Ap			
	100	L			1			GE	BR								1C			
	110	G															2C			
1027	25	L			1			GR	BR								Ap			
	70	L			1	1		BR		LI							1C			
	80	G															2C			
1028	20	L			1	1		GR	BR								Ap			
	30	G															C			
1029	20	L			1	1		GR	BR								Ap			
	30	G															C			
1030	10	L			1	1		GR	BR	DO							Ap			
	20	G															C			
1031	10	L			1			GR	BR								Ap			
	50	L			1			GE	BR		GRBR						1C	XX		
	60	G															2C			
1032	20	L			1	2		GR	BR	DO							Ap			
	40	L			1	2		BR		LI							1C			
	50	G		3													2C			
1033	10	L			1	1		GR	BR								Ap			

	60	L			1	1		BR		LI	GRBR						A/C	XX		
	70	G															C			
1034	10	L			1			GR	BR								Ap			
	80	L			1	1		BR		LI	GRBR						1C	XX		
	100	L			1	1		BR		LI							1C			
	120	G		3	2												2C			RIV
1035	20	L			1			BR	GR								A			
	70	L			1	1		BR		LI	GRBR						1C	XX		LSS
	80	G															2C			
1036	15	L			1			BR	GR											OPG
	80	L			1			BR		LI										OPG
	90	L			1			GR	GN	DO							Ab			LSS
	120	L			1			GR									C			LSS
1037	30	L			1	2		GR	BR								Ap			
	80	L			1	2		GE	BR											OPG
	100	L			1			OR	GE								C			LSS
1038	40	L			1			BR	GR								Ap			
	50	L			1			BR		LI	BRGR						A/C	XX		LSS
	100	L			1	1		BR		LI				MST	FLA		1C			COL
	120	L			1			GE	BR								2C			LSS
1039	25	L			1			GR	BR								Ap			
	30	L			1			BR		LI	GRBR						A/C	XX		
	130	L			1			BR		LI					FLA		1C			COL
	180	L			1			BR						STV			2C			LSS
1040	30	L			1			BR	GR								Ap			
	40	L			1			BR		LI	GRBR						A/C	XX		
	120	L			1			BR		LI							C			
1041	20	L			1			GR	BR								Ap			
	40	L			1			BR		LI	GRBR						A/C	XX		
	120	L			1			BR		LI				SLA	FLA		1C			COL
	150	L			1			BR		LI							2C			LSS
1042	20	L			1			GR	BR								Ap			
	30	K		4				RO	BR		GRBR						Bt	XX		
	60	L			1			RO	BR	LI							BC			
	120	L			1			BR		LI				MST	FLA		C			COL
1043	30	L			1			GR	BR	DO							Ap			
	55	K		4				RO	BR								Bt			
	85	L			1			RO	BR	LI							BC			
	150	L			1			BR	GE								C			
1044	25	L			1			GR	BR								Ap			
	30	K		4				RO	BR								Bt			
	60	L			1			RO	BR	LI							BC			
	120	L			1			BR		LI							C			

1045	20	L			1			GR	BR								Ap			
	80	L			1			BR		LI	GRBR						A/C	XX		
	100	L			1			BR		LI				SLA	FLA		1C		COL	
	150	L			1			BR		LI							2C		LSS	
1046	30	L			1			GR	BR								Ap			
	50	L			1			RO	BR	LI							Bt			
	75	L			1			BR		LI							BC			
	120	L			1			BR		LI							C			
1047	20	L			1			GR	BR								Ap			
	30	K		4				RO	BR		GRBR						Bt	XX		
	50	K		4				RO	BR								Bt			
	80	L			1			RO	BR	LI							BC			
	120	L			1			BR		LI							C			
1048	30	L			1			GR	BR								Ap			
	90	L			1			BR		LI	GRBR							OPG		
	170	Zzg		1				GR										OPG		
	190	L			1			BR		LI	GRBR						1C	XX		
	220	Zmf		1				GE		LI							2C		MAR	
1049	30	L			1			GR	BR								Ap			
	200	L			1	1		GE	BR					SLA	FLA		C		COL	
1050	25	L			1			GR	BR								Ap			
	130	L			1	1		BR		LI				SLA	FLA		C		COL	
	160	L			1			BR	GR		LBR			SLA	FLA		Ab		COL	
	180	L			1			BR		LI				SLA	FLA		C		COL	
1051	30	L			1			GR	BR								Ap			
	50	K		4				RO	BR								Bt			
	80	L			1			RO	BR	LI							BC			
	120	L			1			BR	GE								C			
1052	30	L			1			BR	GR	DO							Ap			
	120	L			1			BR		LI							C		LSS	
1053	30	L			1			BR	GR	DO							Ap			
	40	L			1			BR	GR		DGRBR						A/C			
	80	L			1			BR		LI				SLA	FLA		1C		COL	
	120	L			1			BR		LI							2C		LSS	
1054	110	L			1			BR	GR	DO							A			
	120	L			1			BR	GR		DBRGR						A/C			
	200	L			1			BR		LI				SLA	FLA		C		COL	
1055	30	L			1			BR		DO							Ap			
	40	L			1			BR	GR								A/C			
	120	L			1			BR	GE								C		LSS	
1056	30	L			1			BR		DO							Ap			
	40	L			1			BR		LI	DBR						A/C		LSS	
	120	L			1			BR	GE								C		LSS	

**Betekenis van de afkortingen:**

LDO – Onderzijde boortraject in cm -mv

**Lithologie:**

GD – Onverharde sedimenten: G = grind, K = klei, L = leem, V = veen, Z = zand, P = puin  
Korrelgrootte: uf = uiterst fijn, zf = zeer fijn, mf = matig fijn, mg = matig grof, zg = zeer grof,  
 ug = uiterst grof  
Bijmengsels: BK = bijmengsel klei, BS = bijmengsel silt, BZ = bijmengsel zand, BG = bijmengsel grind,  
BH = bijmengsel humus. Betekenis toegevoegde cijfers: 1 = zwak, 2 = matig, 3 = sterk en 4 = uiterst.

**Kleur:**

HK = hoofdkleur, BL = blauw, BR = bruin, GE = geel, GN = groen, GR = grijs, OL = olijf, OR = oranje,  
 PA = paars, RO = rood, RZ = roze, WI = wit, ZW = zwart.  
TK = Tweede kleur (kleurafkortingen als boven).  
IK = Intensiteit kleur: LI = licht en DO = donker  
VLK = Vlekken (V): 2<sup>e</sup> en 3<sup>e</sup> letter is kleurafkorting als boven, 1 = weinig, 2 = matig, 3 = veel

**Overige kenmerken:**

SO = Sortering: 1 = slecht, 2 = matig, 3 = goed, 4 = zeer goed  
CO = Consistentie (C): ZSL = zeer slap, SLA = slap, MSL = matig slap, MST = matig stevig, STV = stevig  
PLH = plantenresten (PL): PL0 = geen, PL1 = spoor, PL2 = weinig, PL3 = veel)  
NVS = nieuwvormingen: MNC = mangaanconcreties, ROV = roestvlekken, FEC = ijzerconcreties,  
 FFV = fosfaatvlekken  
TL = trends in de laag: FUA = naar boven toe fijner, TOH = aan de top humeus  
SST = Sedimentaire structuren: STKL = kleilagen, STLL = leemlagen, STZL = zandlagen, FLA = fijn  
 gelaagd  
LG = laaggrens; BSE = basis scherp, BGE = basis geleidelijk, BDI = basis diffuus  
BHN = Bodemhorizont; BHA = A-horizont, BHAA = esdek, BHB = B-horizont, BHBs = B-horizont  
 met sesquioxiden, BHC = C-horizont, BHCg = C-horizont met gleykenmerken, BHCr = gereduceerde  
 C-horizont  
BI = Bodemkundige interpretaties; BOV = bouwvoor, XX = recent verstoord, XM = verveend,  
 VEG = veengrond, OPG = opgebracht, SLO = slootvulling, PD = plaggendeck, AD = antropogeen dek,  
 MPG = moderpodzol, SPR = (archeologisch) spoor  
GI = Geologische interpretaties; LSS = löss, COL = colluvium, ALL = alluvium, DEZ = dekszand,  
 RIV = rivierafzettingen, FPG = fluvioperiglaciaal  
AIS = Archeologische indicatoren; BST = baksteen, SKO = steenkool, HKF = houtskool fijn verdeeld,  
 AWF = aardewerkfragmenten, PUI = puin, SIN = sintels, ASF = asfaltbeton, MXX = metaal  
 SVU = vuursteenfragmenten, GLS = glas, SLA = slakken/sintels, VKL = verbrande klei/leem, SPR =  
 (archeologisch) spoor, CAL = kalk

**Bijlage 4: Boorpuntcoördinaten**

"Nr"	"XRD"	"YRD"	"NAP"
726	191802.5	326458.5	105.35
727	191834.3	326478.9	106.05
728	191864.9	326498.1	106.94
729	191659.3	326487.9	104.00
730	191634.9	326460.6	103.75
731	191621.2	326490.9	103.51
732	191594.8	326461.1	103.03
733	191579.7	326492.8	102.14
734	191554.3	326461.1	100.95
735	191538.7	326495.7	100.65
736	191512.8	326463.0	99.77
737	191501.0	326500.1	100.00
738	191474.7	326465.5	100.03
739	191458.5	326505.0	99.82
740	191435.1	326466.9	101.27
741	191415.6	326504.5	100.43
742	191433.1	326531.4	98.92
752	193824.8	329191.0	97.18
753	193897.6	329224.4	96.51
754	193970.3	329257.7	96.92
755	193809.6	329129.1	93.80
756	193882.3	329162.4	91.87
757	193955.1	329195.7	90.22
758	194027.8	329229.0	90.03
759	193867.1	329100.4	96.46
760	193939.8	329133.7	93.32
761	194012.6	329167.1	89.49
762	194085.3	329200.4	87.49
763	193923.7	329068.9	100.12
764	193997.3	329105.1	96.35
765	194070.1	329138.4	89.60
766	193982.1	329043.1	97.65
767	194127.6	329109.8	87.31
768	194051.0	329020.4	92.25
769	194116.7	329052.8	89.65
770	194111.6	328992.1	93.18
771	194171.1	329031.8	92.26
772	194333.5	328569.7	97.97
773	194372.6	328587.7	93.93
781	194492.1	328630.7	94.34
782	194549.1	328686.9	95.56
783	194578.0	328720.5	95.12
784	194486.6	328566.6	98.01
785	194518.7	328586.1	99.11
786	194588.2	328640.0	97.19
787	194621.0	328669.7	94.07
788	194649.1	328699.4	91.75
789	194674.9	328729.9	89.58
790	194705.3	328761.1	87.25
791	194736.6	328790.8	85.17
792	194764.7	328816.6	83.59
793	194412.4	328461.9	101.66
794	194449.1	328483.0	101.65
795	194487.4	328502.6	101.56
796	194524.1	328524.4	101.52
797	194559.3	328547.1	100.44
798	194635.0	328608.0	93.02
799	194672.5	328643.2	88.54
800	194707.7	328680.7	86.29
801	194733.5	328709.6	85.14
802	194763.2	328739.2	84.45
803	194799.1	328765.8	83.33
804	194829.5	328795.5	81.74
805	194863.1	328825.2	81.78
806	194825.6	328713.5	84.93
807	194858.4	328743.2	84.75
818	198767.2	326818.5	117.00
819	198827.3	326760.6	118.13

820	198774.3	326866.1	116.61
821	198798.6	326840.9	115.98
822	198705.3	326977.3	105.70
823	198731.3	326952.2	107.94
824	198757.3	326922.6	115.36
825	198785.1	326896.6	114.99
826	198734.9	326992.6	104.64
827	198764.5	326956.7	108.35
828	198752.8	327015.0	103.05
829	198670.3	326765.6	114.64
830	198695.4	326741.3	114.49
831	198652.3	326727.9	112.91
832	198507.9	326835.5	103.13
833	198578.7	326752.1	107.34
834	198612.8	326717.1	110.92
835	198496.2	326790.7	108.42
836	198529.4	326753.0	110.68
837	198568.9	326706.3	109.89
838	198600.3	326671.3	111.89
839	198454.0	326779.9	109.86
840	198488.1	326742.2	111.83
841	198516.8	326705.4	113.31
842	198556.3	326656.1	112.82
843	199416.3	325884.2	139.45
844	199433.5	325853.8	139.70
845	199448.4	325809.2	140.43
846	199399.9	325793.6	142.62
847	199425.7	325756.1	140.92
848	199379.6	325744.4	141.91
849	199411.6	325697.5	143.26
850	199322.6	325728.0	143.59
851	199364.4	325693.1	142.41
852	199291.4	325685.8	144.71
853	199324.1	325640.9	144.95
854	199579.6	325518.7	147.17
855	199613.2	325477.3	145.98
856	199549.1	325473.4	147.85
857	199392.1	325588.2	151.62
858	199428.0	325534.3	154.05
859	199468.7	325481.2	152.54
860	199353.8	325528.8	155.63
861	199394.5	325474.9	156.28
872	200716.9	324843.5	142.28
873	200740.9	324815.4	146.10
874	200762.0	324784.4	142.97
875	200787.4	324752.0	150.83
876	200812.0	324723.1	143.93
877	200838.1	324692.8	144.17
878	200868.4	324658.3	144.24
879	200890.2	324633.0	144.12
880	200914.1	324604.8	144.10
881	200945.1	324576.6	143.88
882	200976.1	324547.8	143.78
883	199000.2	324913.9	132.76
884	198979.1	324881.8	130.90
885	198959.6	324849.0	129.24
886	198941.6	324822.5	128.15
887	198914.3	324788.1	127.20
901	201342.0	318563.3	151.46
902	201310.8	318540.6	152.02
903	201414.7	318578.9	147.30
904	201388.9	318553.9	146.51
905	201348.3	318528.1	147.00
906	201305.3	318500.0	147.61
907	201257.6	318477.4	147.90
908	201225.6	318453.2	148.41
909	201180.3	318429.7	148.82
910	201365.4	318480.5	147.57
911	201320.1	318458.6	148.09

912	201273.3	318428.2	148.05
913	201223.3	318403.9	147.78
914	201179.5	318378.9	147.49
915	201128.0	318361.8	148.45
916	201085.8	318344.6	149.08
917	201038.9	318326.6	149.05
918	200997.5	318304.7	148.27
919	200959.3	318286.8	147.65
920	200915.5	318268.8	148.43
921	200879.6	318254.0	149.53
922	200839.0	318236.0	149.86
923	200796.0	318218.0	150.27
924	200749.9	318203.2	151.37
925	200713.2	318185.2	151.65
926	200911.4	318225.7	145.81
927	200953.6	318246.7	145.27
928	200992.6	318267.4	145.79
929	201030.1	318286.2	146.23
930	200947.0	318204.6	143.02
931	200991.1	318226.8	142.82
932	201027.4	318245.6	143.24
933	200939.9	318157.7	141.97
934	200984.4	318178.4	141.55
935	201032.1	318199.1	141.31
936	201067.6	318217.1	140.60
937	201107.5	318238.2	140.17
938	201146.5	318259.2	139.20
939	201179.3	318277.2	138.08
940	200980.2	318134.3	141.40
941	201022.7	318153.0	140.57
942	201066.5	318169.0	140.46
943	201107.5	318188.2	139.70
944	201150.8	318213.2	138.60
945	201180.1	318229.2	137.81
946	199666.1	317693.5	168.01
947	199705.5	317701.7	167.41
948	199748.1	317714.2	164.85
949	199372.3	317479.3	170.95
950	199355.4	317436.4	171.46
951	199349.8	317390.6	172.26
952	199345.5	317344.8	173.68
953	199351.2	317294.1	175.39
954	199329.3	317237.8	177.12
955	199410.3	317483.5	171.02
956	199404.7	317446.2	171.86
957	199402.6	317404.7	173.10
958	199402.6	317358.2	174.19
959	199404.0	317309.6	174.88
960	199385.0	317245.5	176.26
961	199358.2	317200.4	177.16
962	198544.6	326796.1	105.33
963	199357.6	325616.6	147.63
964	199402.3	325645.5	146.78
965	193934.3	328928.4	99.21
966	193906.8	328883.9	100.03
967	193872.0	328848.2	100.17
968	193953.7	328968.8	98.51
969	194403.9	328577.4	94.37
970	194410.3	328608.6	93.64
971	194450.7	328630.5	93.31
972	194413.9	328655.7	92.97
973	194453.9	328680.1	92.28
974	194415.5	328697.7	92.12
975	194382.4	328674.9	92.85
976	194384.4	328714.8	92.42
977	194371.2	328755.6	91.04
978	194361.6	328549.1	96.16
979	194849.5	328931.3	77.25
980	194752.0	328867.4	84.97

981	194782.0	328899.8	81.41
982	194807.2	328931.3	79.46
983	194832.7	328971.7	75.98
984	194799.6	328976.0	77.37
985	194785.6	329011.6	76.08
986	194772.0	329052.7	75.34
987	194881.9	328970.5	78.43
988	194910.2	329020.4	81.89
989	194873.5	329036.4	77.55
990	194918.4	329119.4	77.91
991	194874.2	329120.1	75.83
992	194927.0	329174.2	76.72
993	194891.6	329165.8	75.26
994	194956.6	329226.3	77.32
995	194924.3	329233.5	75.64
996	194885.5	329211.3	74.04
997	194919.0	329277.6	73.32
998	194865.5	329290.4	71.50
999	194783.2	328845.4	81.69
1000	199288.8	325585.9	150.23
1001	199252.4	325617.3	149.28
1002	198955.2	324771.9	128.71
1003	198989.3	324762.4	129.99
1004	199009.0	324796.5	130.67
1005	196198.0	330582.1	61.02
1006	196258.1	330596.4	60.70
1007	196312.0	330608.1	60.38
1008	196371.2	330619.8	60.32
1009	196187.2	330542.6	61.42
1010	196234.8	330559.6	60.71
1011	196297.6	330574.0	60.35
1012	196351.4	330586.6	60.39
1013	196219.5	330510.3	61.51
1014	196270.7	330530.0	60.50
1015	196327.2	330544.4	60.39
1016	196371.2	330548.0	60.39
1017	197058.9	329806.0	70.00
1018	197090.9	329797.3	72.03
1019	197123.8	329789.5	75.51
1020	197154.9	329779.4	77.94
1021	197078.5	329826.3	70.70
1022	197109.6	329818.5	73.54
1023	197141.2	329808.4	79.14
1024	201209.5	321915.8	129.87
1025	201209.5	321950.8	130.16
1026	201210.4	321982.2	130.67
1027	201215.7	322017.2	130.78
1028	201219.3	322053.1	131.66
1029	201228.3	322089.9	131.04
1030	201237.3	322122.2	129.91
1031	201242.7	322159.0	130.63
1032	201267.8	322190.4	129.02
1033	201294.7	322221.8	127.39
1034	201321.6	322260.4	124.79
1035	201345.9	322299.9	122.84
1036	201380.0	322346.6	121.49
1037	201298.3	322154.5	125.33
1038	201324.3	322182.4	124.29
1039	201350.3	322217.3	122.93
1040	201375.5	322257.7	121.31
1041	201410.5	322306.2	118.93
1042	201380.8	322173.4	119.51
1043	201407.8	322216.5	120.13
1044	201433.8	322252.3	118.80
1045	201460.7	322287.3	116.08
1046	201419.4	322137.5	113.36
1047	201442.8	322169.8	114.26
1048	201460.7	322207.5	115.43
1049	201485.8	322138.4	108.83
1050	201502.0	322174.3	110.37
1051	201357.5	322141.1	118.65
1052	201409.8	319161.0	139.78

1053	201404.4	319201.4	137.31
1054	201398.6	319244.1	133.28
1055	201445.7	319188.9	139.08
1056	201437.7	319227.9	136.67