

RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen

Gemeente Apeldoorn

**Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en
inventariserend veldonderzoek**

J. Vosselmans



Archeologisch Adviesbureau

Colofon

Opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn

Titel: Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn; archeologisch vooronderzoek:
een bureau- en inventariserend veldonderzoek

Status: eindversie

Datum: 23 februari 2010

Auteur: [REDACTED]

Projectcode: APKL

Bestandsnaam: RA2044_APKL

Projectleider: [REDACTED]

Projectmedewerker: [REDACTED]

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer/CIS-code: 37947

Bewaarplaats documentatie: RAAP Oost-Nederland

Autorisatie: [REDACTED]

ISSN: 0925-6229

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwenveldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

telefoon: 0294-491 500

telefax: 0294-491 519

E-mail: raap@raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2010

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in november 2009 en februari 2010 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van een bedrijventerrein in de gemeente Apeldoorn. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen van die gespecificeerde archeologische verwachting en, indien mogelijk, een eerste indruk geven van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische resten. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

Het plangebied valt binnen geomorfologische eenheden die grotendeels zijn gevormd tijdens de laatste ijstijd (Saalien) en hun definitieve vorm hebben gekregen gedurende de laatste ijstijd (Weichselien). Archeologisch gezien mag worden aangenomen dat de resten van alle tijdvakken (Laat Paleolithicum t/m Nieuwe tijd) in de top van de sedimenten vertegenwoordigd kunnen zijn. Bij gebrek aan een afdekkende laag (zoals een esdek of stuifzandpakket) zullen de eventueel aanwezige archeologische resten zich aan of vlak onder het maaiveld bevinden. Aangezien het plangebied als akkerland in gebruik is geweest, zullen de archeologische sporen zich direct onder de verploegde bovenlaag bevinden; eventueel aanwezig vondstmateriaal kan zelfs in de bouwvoor zijn opgenomen. De archeologische verwachtingswaarde voor het plangebied is overgenomen van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Apeldoorn. Op basis hiervan geldt voor het plangebied, afhankelijk van de locatie, een lage, middelhoge of hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de tijdspanne Laat Paleolithicum-Middeleeuwen (Willems, 2006).

De ondergrond van het plangebied kenmerkt zich door grindrijke daluitspoelingswaaierafzettingen en dekzanden, die, zoals blijkt uit de relatief ijzerrijke Chorzonen, in het verleden natte omstandigheden hebben gekend. Sporen van bodemvorming zijn tijdens het veldonderzoek in het plangebied niet vastgesteld. Bij gebrek aan een afdekkende laag was de verwachting dat eventueel aanwezige archeologische resten zich aan of vlak onder het maaiveld zouden manifesteren. Omdat akkerland goede mogelijkheden biedt vondsten die aan het oppervlak liggen op te sporen, werd zowel een veldkartering als een booronderzoek uitgevoerd. Beide exercities brachten echter geen aanwijzingen aan het licht die in verband kunnen worden gebracht met archeologische vindplaatsen.

RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

Vanwege de relatief lage ligging (waardoor het gebied in de Prehistorie en daarna weinig aantrekkelijk moet zijn geweest voor bewoning e.d.) en het feit dat het onderzoek geen enkele aanwijzing heeft opgeleverd voor menselijke activiteit in bovengenoemde perioden, kan worden gesteld dat bij de uitvoering van de werkzaamheden naar alle waarschijnlijkheid geen archeologische sporen zullen worden verstoord. Op grond van deze bevindingen wordt in het plangebied in het kader van de voorgenomen bodemingrepen dan ook geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Inhoud

Samenvatting	4
1 Inleiding	7
1.1 Kader en doelstelling	7
1.2 Administratieve gegevens	7
1.3 Toekomstige situatie	7
1.4 Onderzoeksopzet en richtlijnen	7
2 Bureauonderzoek	11
2.1 Methoden	11
2.2 Resultaten	11
3 Veldonderzoek	15
3.1 Methoden	15
3.2 Resultaten	15
4 Conclusies en aanbevelingen	17
4.1 Conclusies	17
4.2 Aanbevelingen	17
Literatuur	18
Gebruikte afkortingen	18
Verklarende woordenlijst	18
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	19
Bijlage 1: Boorbeschrijvingen	20

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

In opdracht van de gemeente Apeldoorn heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in november 2009 en februari 2010 een bureau- en inventariserend veldonderzoek uitgevoerd in verband met de ontwikkeling van een bedrijventerrein in de gemeente Apeldoorn. Dit onderzoek diende te worden uitgevoerd omdat realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting of vernietiging van mogelijk aanwezige archeologische resten. Doel van het bureauonderzoek was het verwerven van informatie over bekende en verwachte archeologische waarden teneinde een gespecificeerde verwachting op te stellen. Doel van het veldonderzoek was het toetsen van die gespecificeerde archeologische verwachting en, indien mogelijk, een eerste indruk geven van de aard, omvang, datering, kwaliteit (gaafheid en conservering) en diepteligging van eventueel aangetroffen archeologische resten. Op basis van de onderzoeksresultaten en de aard en omvang van de voorgenomen bodemingrepen is vervolgens in hoofdstuk 4 een advies geformuleerd met betrekking tot eventueel archeologisch vervolgonderzoek.

1.2 Administratieve gegevens

Het plangebied (ca. 15 ha) ligt ten noordoosten van de bebouwde kom van Loenen. Het wordt begrensd door de Hoofdweg in het noorden, de Molenallee in het westen en de weg Kieveen in het oosten (figuur 1). Het gebied staat afgebeeld op kaartblad 33D van de topografische kaart van Nederland (schaal 1:25.000); de centrumcoördinaat is 199.660/460.230.

1.3 Toekomstige situatie

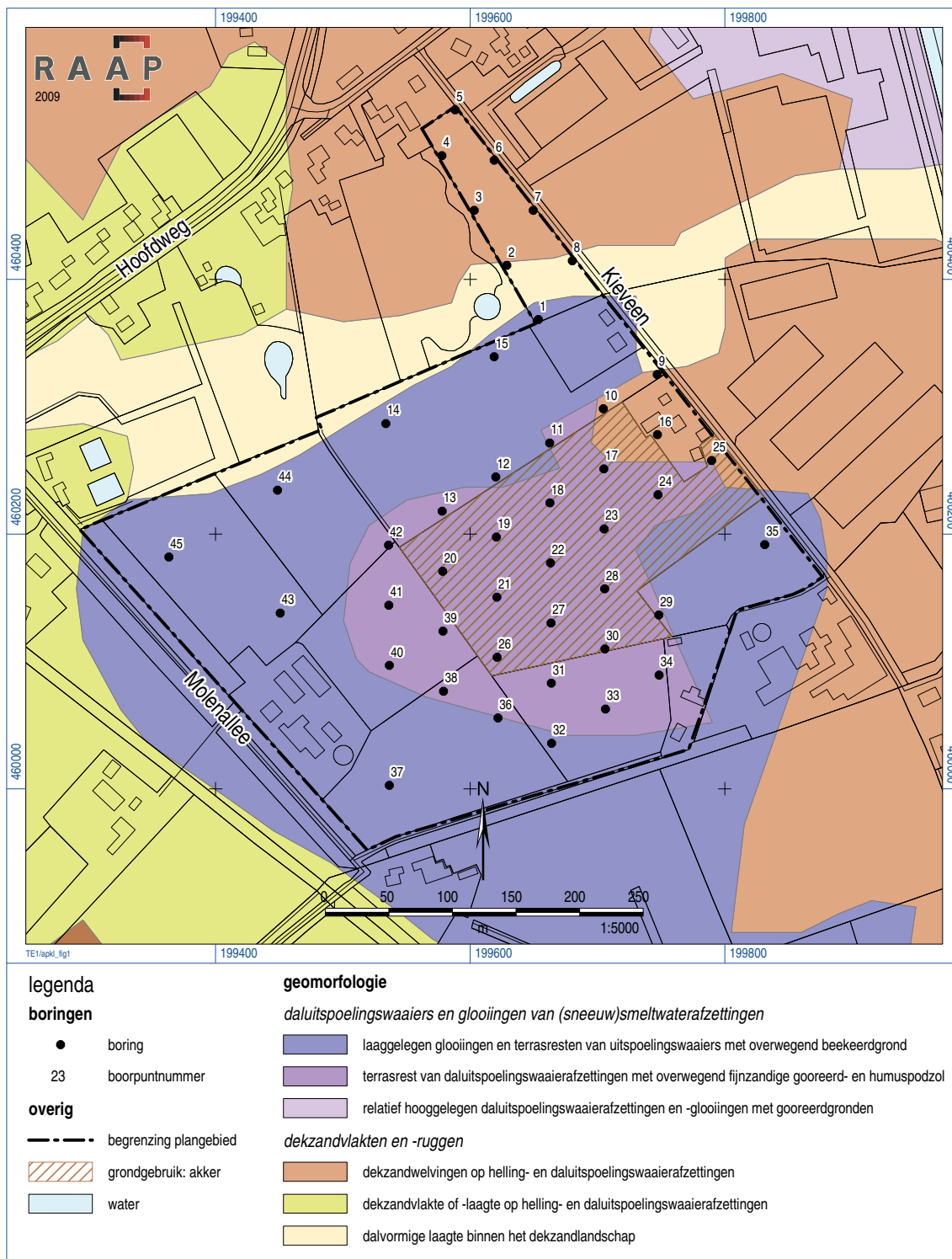
Binnen het plangebied zal een bedrijventerrein worden gerealiseerd. Wanneer hierbij de bodem zal worden geroerd door graafwerkzaamheden, zullen ook eventueel aanwezige archeologische resten worden verstoord.

1.4 Onderzoekopzet en richtlijnen

Het onderzoek omvatte een bureauonderzoek en een veldonderzoek en betrof het in figuur 1 weergegeven plangebied. Het veldonderzoek bestond deels uit een verkennend en deels uit karterend booronderzoek. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroeps-groep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtsnoer. RAAP beschikt over een opgravingsvergunning, verleend door de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn
 Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek



Figuur 1. Boorpuntenkaart, weergegeven op de geomorfologische kaart van Apeldoorn (bron: RAAP-rapport 1131).

RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

Zie tabel 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde geologische en archeologische perioden. Achterin dit rapport is tevens een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen en worden enkele vaktermen beschreven (zie verklarende woordenlijst).

RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn
 Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

Geologische perioden			Archeologische perioden			
Tijdvak	Chronozone	Datering	Tijdperk	Datering		
Holoceen	Laat Subatlanticum	1150 na Chr.	Nieuwste tijd (=Nieuwe tijd C)			
			B	1795		
	Vroeg Subatlanticum	0	Nieuwe tijd			
			A	1650		
			Laat			
			Vol	1500		
			Middeleeuwen			
			Vroeg	Ottoons	1250	
				Karolingisch	1050	
				Merovingisch laat	900	
	Merovingisch vroeg	725				
Romeinse tijd						
Laat	525					
Midden	450					
Vroeg	270					
15 voor Chr.	70 na Chr.					
450 voor Chr.	Subboreaal	-450	IJzertijd			
			Laat	250		
			Midden	500		
	Atlanticum	-3700	Bronstijd			
			Vroeg	800		
			Laat	1100		
	Boreaal	-7300	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)			
			Midden	1800		
	Preboreaal	-8700	Mesolithicum (Midden Steentijd)			
			Vroeg	2000		
Laat			2850			
Pleistoceen	Weichselien	-9700	Paleolithicum (Oude Steentijd)			
			Mesolithicum (Midden Steentijd)			
			Laat	4900/5300		
			Midden	6450		
			Vroeg	8640		
			Vroeg Glaciaal	-114.000	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	
					Laat	9700
					Midden	12.500
					Vroeg	16.000
					Pleniglaciaal	-126.000
	Laat	35.000				
	Jong B	60.000				
	Jong A	71.000				
	Midden	250.000				
	Laat Glaciaal	-463.000			Prehistorie	
			Laat	11.050		
			Jong B	11.500		
			Jong A	12.500		
			Oud	384.000		
	Late Dryas	11.050				
Allerød	11.500					
Vroege Dryas	12.000					
Bølling	12.500					
Vroegste Dryas	13.500					
Denekamp	30.500					
Hengelo	60.000					
Moershoofd	71.000					
Odderade	114.000					
Brørup	114.000					
Eemien	126.000					
Saalien II	236.000					
Oostermeer	241.000					
Saalien I	322.000					
Belvédère/Holsteinien	336.000					
Glaciaal x	384.000					
Holsteinien	416.000					
Elsterien	463.000					

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Het bureauonderzoek is uitgevoerd om een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen. Daartoe zijn reeds bekende archeologische en aardkundige gegevens verzameld en is het grondgebruik in het plangebied in het heden en verleden geïventariseerd.

Geraadpleegd zijn de volgende bronnen:

- het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- literatuur en historisch en aardkundig kaartmateriaal (zie literatuurlijst);
- de recente topografische kaart 1:25.000;
- recente luchtfoto's uit Google Earth (<http://www.earth.google.com>);
- het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN);
- de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Apeldoorn.

2.2 Resultaten

Huidige situatie

Op recente topografische kaarten 1:25.000 staat het plangebied grotendeels afgebeeld als grasland. Een aantal percelen is in gebruik als bouwland. Binnen het plangebied bevinden zich enkele erven (Dam & Koote, 2004; figuur 2). Actuele luchtfoto's uit Google Earth bevestigen dit grondgebruik. Volgens de geraadpleegde topografische kaart en het Actueel Hoogtebestand Nederland (<http://www.ahn.nl/>) varieert de huidige maaiveldhoogte van ca. 14 m +NAP in het oosten tot ca. 15 m +NAP in het westen van het plangebied.

Aardkundige situatie

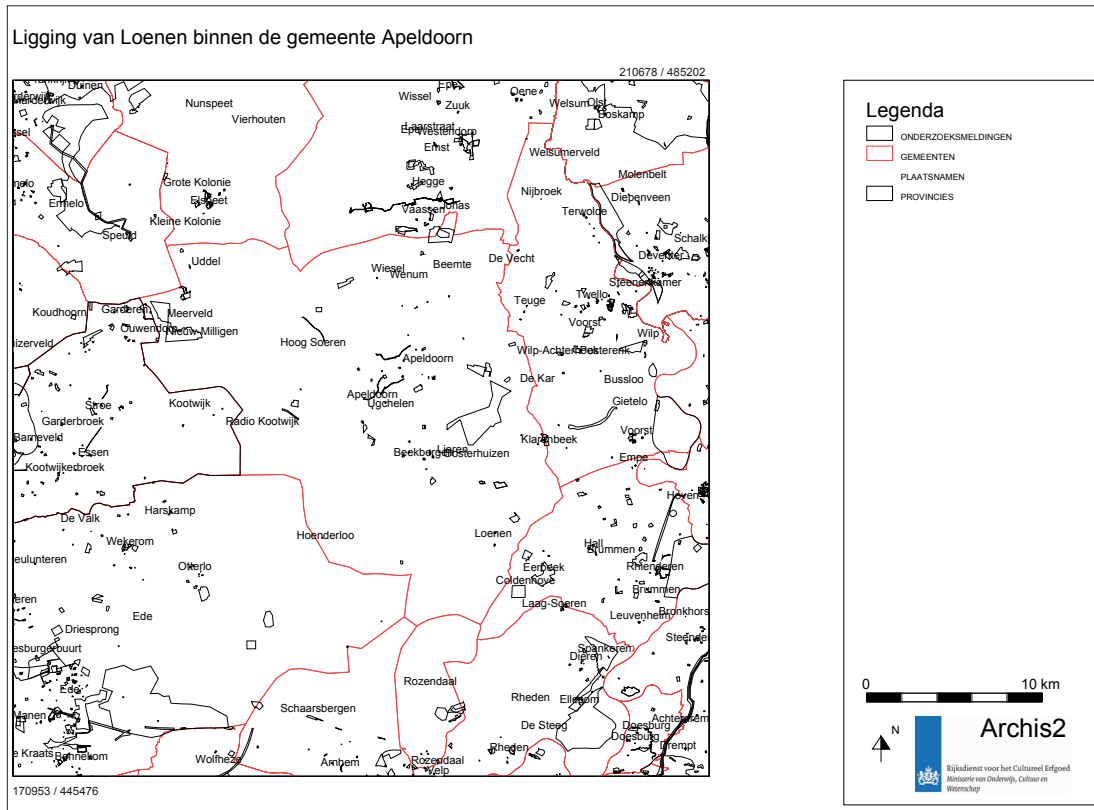
Geo(morfo)logie en bodem

Het plangebied beslaat verschillende geomorfologische eenheden die tijdens de voorlaatste ijstijd (het Saalien) zijn ontstaan als gevolg van snelstromend smeltwater, dat allerhande materiaal vanaf de hoger gelegen stuwwal meevoerde en dat in een brede zone aan de voet van de stuwval werd achtergelaten. Het grootste deel van het plangebied bestaat uit laaggelegen glooiingen en terrasresten van uitspoelingswaaiers met overwegend beekerdgronden (figuur 1). Daarnaast wordt het centrum van het plangebied gevormd door terrasresten van daluitspoelingswaaierafzettingen, met overwegend fijnzandige gooreerd- en humuspodzolgronden (Willemse, 2006; ARCHIS-codes: 4G3, 2M7, cHn21g, pZn23). Plaatselijk is in het plangebied in de laatste ijstijd (het Weichselien) dekzand afgezet.

RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek



Huidig grondgebruik, waarnemingen en archeologische monumenten in (de omgeving van) het plangebied



Figuur 2. Uit ARCHIS2 gegenereerde data.

IKAW

Op de IKAW valt het plangebied voornamelijk in een zone met een lage kans op het aantreffen van archeologische resten. Aan een klein deel, dat samenvalt met een dekzandwieling in het oosten van het plangebied (zie figuur 1), is een middelhoge verwachting toegekend. Deze waardering is gebaseerd op de bodemgesteldheid in het plangebied (Deeben, 2005; zie ook www.cultureelerfgoed.nl).

Historische situatie en mogelijke verstoringen

Om inzicht te verkrijgen in het grondgebruik in het plangebied in de Nieuwe tijd biedt de analyse van historische kaarten een goede invalshoek. Op historische kaarten uit de 19e eeuw is het plangebied hoofdzakelijk in gebruik als gras- en akkerland. Het gebruik per perceel verschilt per periode, waardoor kan worden aangenomen dat elk perceel binnen het plangebied op een of ander moment in gebruik is geweest als akker.

Bekende archeologische en historische waarden

ARCHIS en AMK

In ARCHIS staat één archeologisch monument geregistreerd in de omgeving van het plangebied (monumentnummer 13157; figuur 2). Het betreft het ongeveer 400 m ten zuidwesten van het plangebied gelegen Huis ter Horst. Huis ter Horst is gebouwd in 1557 op de plek waar in de Middeleeuwen al een soortgelijk huis stond. Aan het terrein is een hoge archeologische waarde toegekend. Er zijn geen verdere waarnemingen in de omgeving van het plangebied (straal van 1000 m) geregistreerd.

Historische kaarten

De bestudeerde historische kaarten (Wolters-Noordhoff Atlasproducties, 1990; Uitgeverij Nieuwland, 2005; www.watwaswaar.nl) bevatten weinig concrete aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. Wel staan er enkele gebouwen weergegeven op de topografische kaart van rond 1900. Het betreft twee kleine gebouwen in het zuiden en oosten van het plangebied, ter hoogte van de huidige bebouwing.

KICH en molendatabase

Het raadplegen van het cultuurhistorische informatiesysteem KICH (<http://www.kich.nl>) en de molendatabase (<http://www.molendatabase.nl>) heeft geen relevante archeologische informatie opgeleverd.

AHN en luchtfoto's

Het raadplegen van het AHN (<http://www.ahn.nl>) en recente luchtfoto's uit Google Earth heeft geen concrete aanwijzingen opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied.

Gespecificeerde archeologische verwachting

Het plangebied valt binnen geomorfologische eenheden die grotendeels zijn gevormd tijdens de laatste ijstijd (Saalien) en hun definitieve vorm hebben gekregen gedurende de laatste ijstijd

(Weichselien). Archeologisch gezien mag worden aangenomen dat resten uit alle perioden (in dit geval van het Laat Paleolithicum t/m de Nieuwe tijd) in de top van de sedimenten vertegenwoordigd kunnen zijn. Hierbij kan gedacht worden aan kleinere (jacht)kampen uit de Steentijd tot aan grotere nederzettingsterreinen uit latere perioden, zoals boerenerven. Bij gebrek aan een afdekende laag (zoals een esdek of stuifzandpakket) zullen de eventueel aanwezige archeologische resten zich aan of vlak onder het maaiveld bevinden. Aangezien het plangebied als akkerland in gebruik is geweest, zullen de archeologische sporen zich direct onder de verploegde bovenlaag bevinden, terwijl eventueel aanwezig vondstmateriaal zelfs in de bouwvoor kan zijn opgenomen. In het geval van kleinere nederzettingen, zoals jachtkampen, waarbij geen zware bebouwing heeft plaatsgevonden, zullen deze vondsten de enige archeologische resten zijn. In dat geval liggen deze niet meer in de oorspronkelijke context. Van latere (grotere) nederzettingsterreinen zullen van zwaardere bebouwing en bewoningsactiviteiten nog mogelijk grondsporen aanwezig zijn onder de verstoorde laag/bouwvoor. Ter hoogte van de huidige bebouwing is de kans op de aanwezigheid van dergelijke sporen kleiner, maar kan niet worden uitgesloten. Aan de hand van een oppervlaktekartering en een booronderzoek kunnen archeologische vindplaatsen, mits er sprake is van een duidelijk verspreidingspatroon van vondstmateriaal c.q. andere indicatoren zich in de boor manifesteren, worden opgespoord.

De archeologische verwachtingswaarde voor het plangebied is overgenomen van de archeologische beleidsadvieskaart van de gemeente Apeldoorn. Op basis hiervan geldt voor het plangebied, afhankelijk van de locatie, een lage, middelhoge of hoge verwachting voor het aantreffen van archeologische resten uit de tijdspanne Laat-Paleolithicum t/m Nieuwe tijd, en dat op grond van de volgende geomorfologische eenheden:

Hoge archeologische verwachting

- dekzandwellingen op helling- en daluitspoelingswaaierafzettingen

Middelhoge archeologische verwachting

- terrasresten van daluitspoelingswaaierafzettingen met overwegend fijnzandige gooreerd- en humuspodzolgronden
- dalvormige laagte binnen het dekzandlandschap

Lage archeologische verwachting

- laaggelegen glooiingen en terrasresten van uitspoelingswaaiers met overwegend beekerdgronden

3 Veldonderzoek

3.1 Methoden

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een booronderzoek, in samenhang met een veldkartering. Deze aanpak is bepaald aan de hand van de resultaten van het bureauonderzoek (gespecificeerde archeologische verwachting) en het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 3.1 (stroomdiagram 'keuze onderzoeksmethode karterende fase' en 'Leidraad inventariserend veldonderzoek deel karterend booronderzoek').

Tijdens het veldonderzoek zijn 45 boringen verricht (figuur 1). De delen van het plangebied waarvoor een middelhoge of hoge archeologische verwachting geldt, zijn karterend uitgeboord in een grid van 40 x 50 m. De delen met een lage archeologische verwachting zijn verkennend uitgeboord in een grid van 80 x 100 m. De boringen in een raai verspringen ten opzichte van die in de naastgelegen raai, waardoor een systeem van gelijkbenige driehoeken ontstaat. De toegepaste boormethoden worden geschikt geacht voor het toetsen van de verwachting en het opsporen van de meeste in dit gebied te verwachten nederzettingsterreinen. Deze methoden zijn niet geschikt om ijle verspreidingspatronen van bijvoorbeeld vuursteen, graven en andere zeer lokale archeologische resten in kaart te brengen (Tol e.a., 2004).

Er is geboord tot maximaal 100 cm Mv met een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) beschreven en met meetlinten ingemeten (x- en y-waarden). Het opgeboorde materiaal is gezeefd met een zeef met een maaswijdte van 0,4 cm; het zeefresidu is met het blote oog geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren.

Het grootste deel van de middelhoge verwachtingszone was ten tijde van het veldonderzoek in gebruik als akker. Dit maakte het mogelijk op dit perceel tevens een veldkartering uit te voeren. De akker is systematisch afgelopen om het oppervlak te inspecteren op het voorkomen van archeologische indicatoren.

3.2 Resultaten

Geologie en bodem

Tijdens het veldonderzoek zijn geen duidelijke verschillen waargenomen tussen de daluitspoelingswaaierafzettingen met een middelhoge archeologische verwachting en die met een lage archeologische verwachting. De ondergrond wordt hier voornamelijk gevormd door matig grof zand, wat per boring kan variëren van matig fijn tot zeer grof. Het gaat om grindrijke afzettingen, waarin ook relatief veel ijzerbestanddelen voorkomen. Ter hoogte van de dekzandwelingen

RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn
Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

wordt de ondergrond gekenmerkt door grindrijke, matig fijne zandafzettingen met (eveneens) veel ijzerconcreties.

In geen enkele boring zijn sporen van bodemvorming aangetroffen. De bouwvoor rustte direct op de ongestoorde C-horizont of er was een duidelijk verploegde of verstoorde menglaag aanwezig. Alleen ter hoogte van boring 3 was een restant van een plaggendeek aanwezig. Dat er geen sporen van bodemvorming bewaard zijn gebleven, houdt verband met het feit dat hier relatief weinig bodemvorming heeft plaatsgevonden en dat de dunne podzol die zich heeft gevormd geheel in de bouwvoor is opgenomen c.q. bij andere grondbewerkingen verloren is gegaan.

Archeologie

Het veldonderzoek heeft geen enkele aanwijzing opgeleverd voor de aanwezigheid van archeologische resten. Noch bij de veldkartering noch in de boringen werden archeologische vondsten aangetroffen c.q. andere indicatoren die in verband kunnen worden gebracht met menselijke activiteiten in de genoemde tijdvakken.

4 Conclusies en aanbevelingen

4.1 Conclusies

De bodem van het plangebied kenmerkt zich door grindrijke daluitspoelingswaaierafzettingen en dekzanden, die blijkens de relatief ijzerrijke C-horizonten in het verleden natte omstandigheden hebben gekend. Door de relatief lage ligging en het moedermateriaal heeft er verhoudingsgewijs weinig bodemvorming plaatsgevonden, waarbij de dunne podzol geheel in de bouwvoor is opgenomen c.q. bij andere grondbewerkingen verloren is gegaan. Dit verklaart waarom of er in geen van de boringen sporen van bodemvorming zijn aangetroffen. De bouwvoor rust er direct op de C-horizont.

Vanwege de relatief lage ligging van het plangebied was het in de Prehistorie waarschijnlijk weinig aantrekkelijk om hier te gaan wonen of te vertoeven. Dit mag als een belangrijk gegeven worden beschouwd waarom er zowel bij de veldkartering als het booronderzoek geen archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Op basis hiervan kan worden gesteld dat bij de uitvoering van de werkzaamheden naar alle waarschijnlijkheid geen archeologische sporen en andere overblijfselen zullen worden verstoord.

4.2 Aanbevelingen

Op basis van de resultaten van dit onderzoek wordt in het plangebied in het kader van de voorgenomen bodemingrepen geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen. Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht (vondstmelding via ARCHIS).

Literatuur

- Dam, P. & S. Koote**, 2004. *ANWB topografische atlas: Gelderland 1:25.000*. ANWB, Amsterdam.
- Deeben, J.H.C. (red.)**, 2008. *De Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), derde generatie (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 155)*. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort (info: www.cultureelerfgoed.nl).
- Nederlands Normalisatie-instituut**, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Tol, A., P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen**, 2004. Prospectief boren; een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie. *RAAP-Rapport 1000*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Amsterdam.
- Uitgeverij Nieuwland**, 2005. *Grote historische topografische atlas Gelderland (± 1905), schaal 1:25.000* Tilburg.
- Willemse, N.W.**, 2006. Gemeente Apeldoorn; een archeologische beleidsadvieskaart. *RAAP-rapport 1131*. Amsterdam.
- Wolters-Noordhoff Atlasproducties**, 1990. *Grote historische atlas van Nederland, 1: 50.000: deel 3: Oost-Nederland, 1830-1855*. Groningen.

Gebruikte afkortingen

AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische MonumentenKaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Verklarende woordenlijst

C-horizont

Horizont die niet (of weinig) is veranderd door bodemvorming; het oorspronkelijke moedermateriaal.

dekzand

Fijnzandige afzettingen die onder periglaciaire omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Saalien: Formatie van Eindhoven; Weichselien: Formatie van Twente).

eerdgrond

Donkere, min of meer rulle grond, met organische en anorganische bestanddelen.

esdek

Oud verhoogd bouwland, ontstaan door ophoging ten gevolge van bemesting. Voor de bemesting werden plaggen of met zand vermengde potstalmest opgebracht. De term es is gangbaar in Noord- en Oost-Nederland. In Midden-Nederland wordt gesproken van enk of eng en in Zuid-Nederland van akker of veld.

geomorfologie

Verklarende beschrijving van de vormen van de aardoppervlakte in verband met de wijze van hun ontstaan.

horizont

Een bodemlaag waarin zich bepaalde bodemkundige processen afspelen.

periglaciaal

Heeft betrekking op de stroken rondom het door landijs bedekte gebied, op het daarop heersende klimaat en op kenmerkende verschijnselen in dit gebied.

podzol

Bodem met een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). Het proces van het uitloggen van de E-horizont en de vorming van een B-horizont door inspoeling van amorfe humus en ijzer wordt podzolering genoemd.

Prehistorie

Dat deel van de geschiedenis waarvan geen geschreven bronnen bewaard zijn gebleven.

stuifzanden

Eolische (= wind-) afzetting in de vorm van vrij steile duinen welke door verstuuving van dekzand is ontstaan onder invloed van de aantasting van de vegetatie door de mens.

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

Figuur 1. Boorpuntenkaart, weergegeven op de geomorfologische kaart van Apeldoorn (bron: RAAP-rapport 1131).

Figuur 2. Uit ARCHIS2 gegenereerde data.

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

Bijlage 1. Boorbeschrijvingen.

Bijlage 1: Boorbeschrijvingen

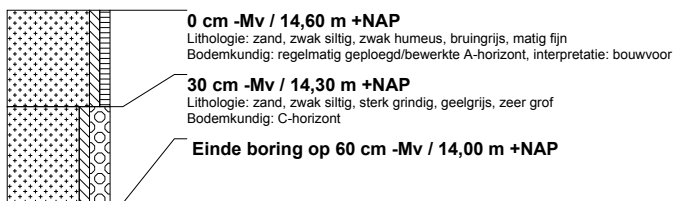
boring: APKL-1

datum: 18-11-2009, X: 199.654, Y: 460.368, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,03, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



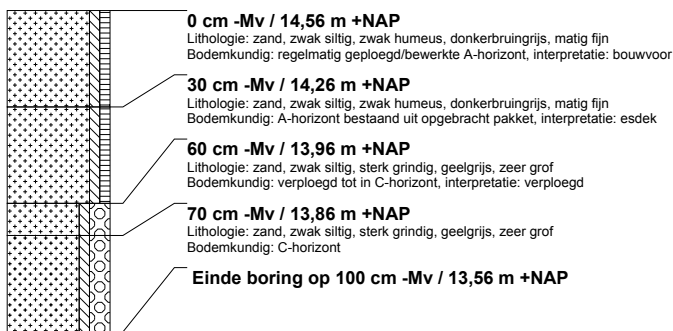
boring: APKL-2

datum: 18-11-2009, X: 199.603, Y: 460.411, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,60, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



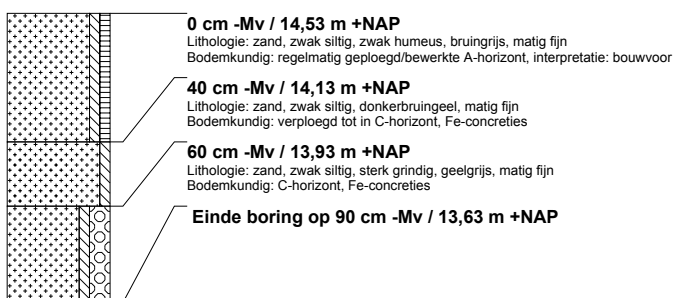
boring: APKL-3

datum: 18-11-2009, X: 199.603, Y: 460.454, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,56, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-4

datum: 18-11-2009, X: 199.578, Y: 460.497, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,53, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

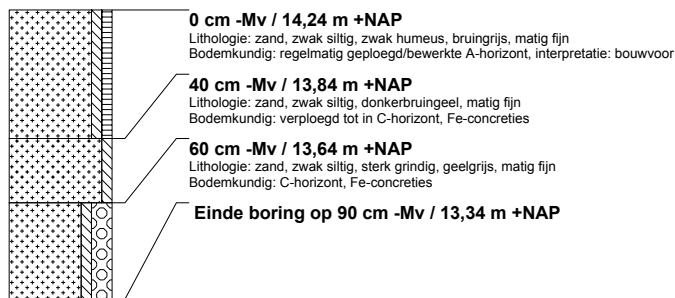
boring: APKL-5

datum: 18-11-2009, X: 199.588, Y: 460.533, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,58, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



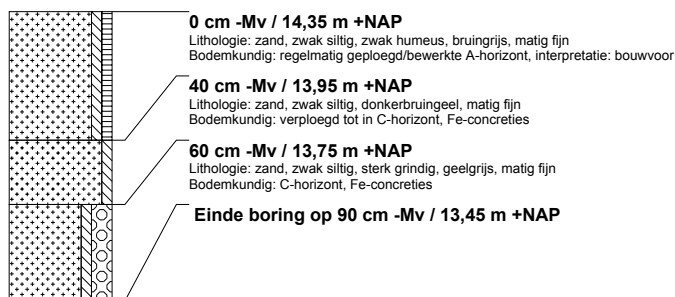
boring: APKL-6

datum: 18-11-2009, X: 199.619, Y: 460.494, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,24, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



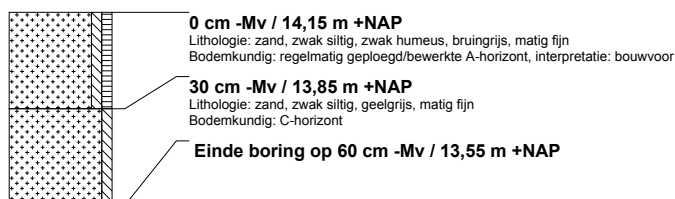
boring: APKL-7

datum: 18-11-2009, X: 199.650, Y: 460.454, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,35, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-8

datum: 18-11-2009, X: 199.680, Y: 460.415, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,15, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

boring: APKL-9

datum: 18-11-2009, X: 199.747, Y: 460.325, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 13,91, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



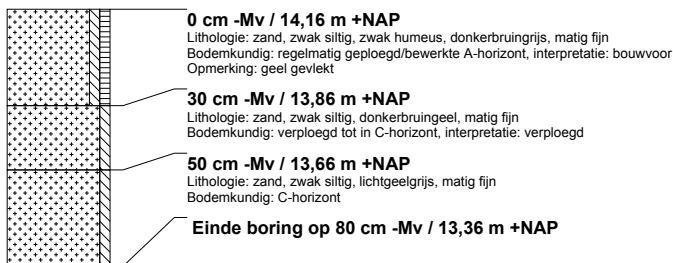
boring: APKL-10

datum: 18-11-2009, X: 199.705, Y: 460.298, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 13,90, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-11

datum: 18-11-2009, X: 199.662, Y: 460.272, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,16, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-12

datum: 18-11-2009, X: 199.620, Y: 460.245, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,19, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



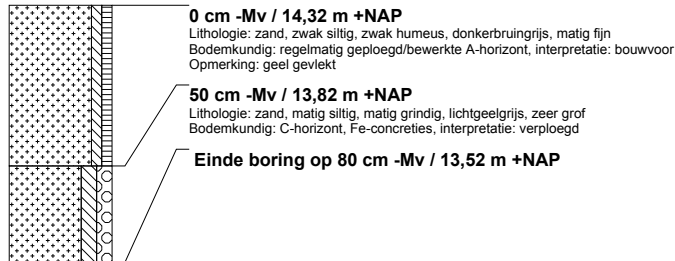
RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

boring: APKL-13

datum: 18-11-2009, X: 199.578, Y: 460.218, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,32, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-14

datum: 18-11-2009, X: 199.534, Y: 460.287, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,38, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



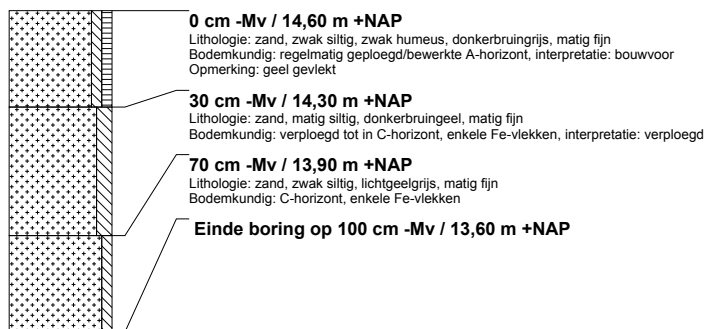
boring: APKL-15

datum: 18-11-2009, X: 199.619, Y: 460.339, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,10, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-16

datum: 18-11-2009, X: 199.747, Y: 460.278, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,60, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



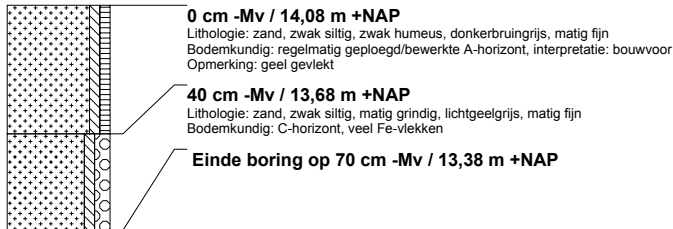
RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

boring: APKL-17

datum: 18-11-2009, X: 199.705, Y: 460.251, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,08, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-18

datum: 18-11-2009, X: 199.663, Y: 460.224, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,18, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-19

datum: 18-11-2009, X: 199.621, Y: 460.198, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,23, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-20

datum: 18-11-2009, X: 199.578, Y: 460.171, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,46, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

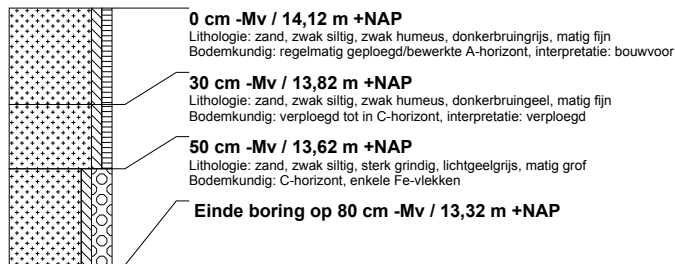
boring: APKL-21

datum: 18-11-2009, X: 199.621, Y: 460.151, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,25, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



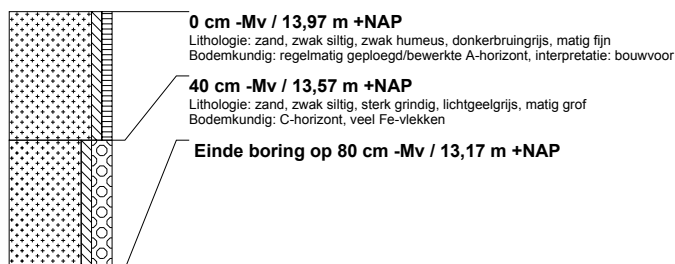
boring: APKL-22

datum: 18-11-2009, X: 199.621, Y: 460.177, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,12, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-23

datum: 18-11-2009, X: 199.705, Y: 460.204, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 13,97, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

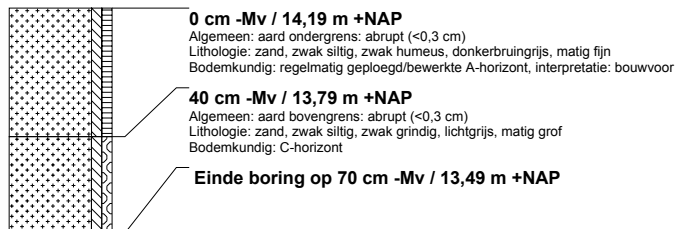
boring: APKL-24

datum: 18-11-2009, X: 199.747, Y: 460.231, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 13,93, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



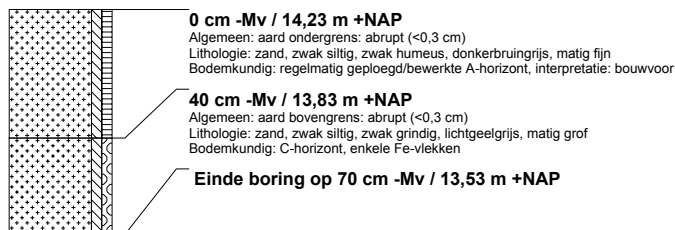
boring: APKL-25

datum: 18-11-2009, X: 199.790, Y: 460.258, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,19, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



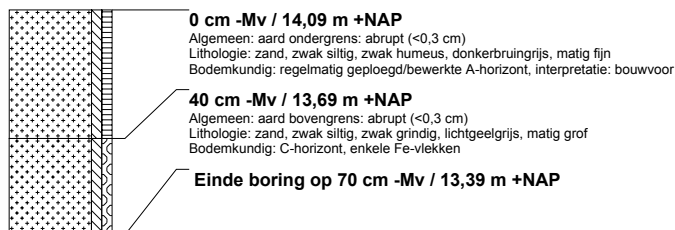
boring: APKL-26

datum: 18-11-2009, X: 199.621, Y: 460.103, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,23, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-27

datum: 18-11-2009, X: 199.663, Y: 460.130, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,09, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



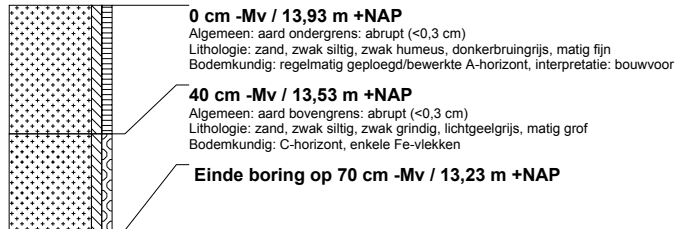
RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

boring: APKL-28

datum: 18-11-2009, X: 199.706, Y: 460.157, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 13,93, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



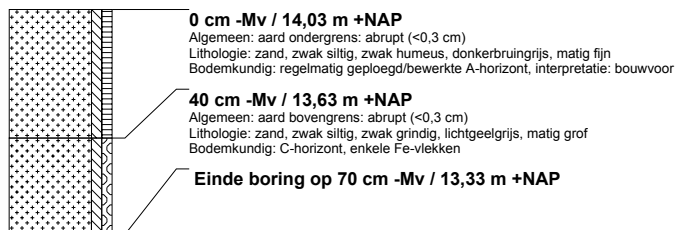
boring: APKL-29

datum: 18-11-2009, X: 199.748, Y: 460.137, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 13,98, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



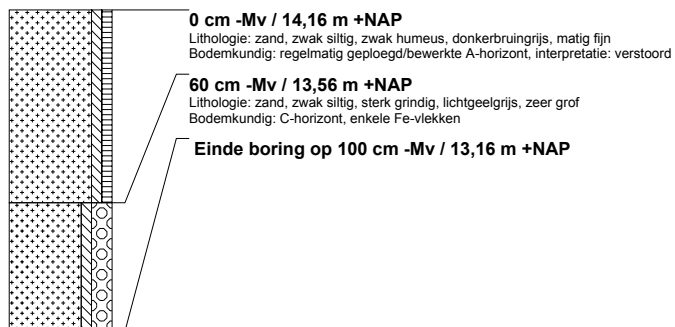
boring: APKL-30

datum: 18-11-2009, X: 199.706, Y: 460.110, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,03, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-31

datum: 18-11-2009, X: 199.664, Y: 460.083, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,16, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



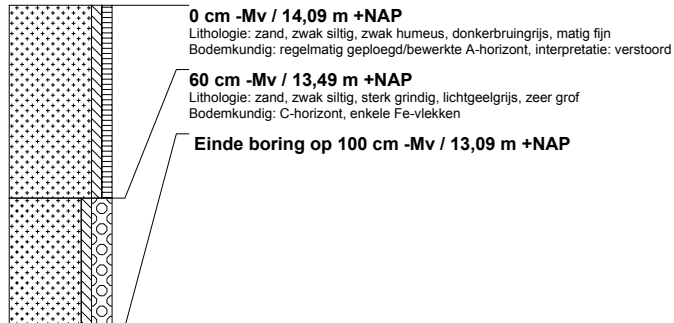
RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

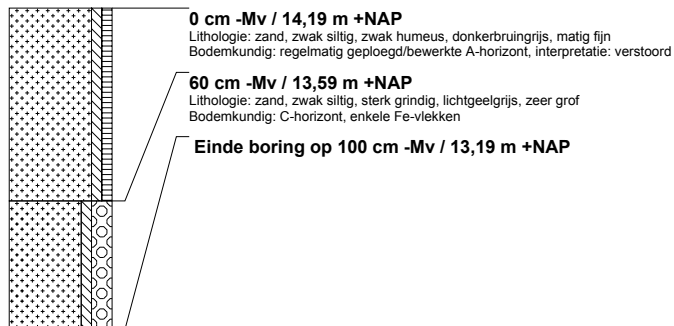
boring: APKL-32

datum: 18-11-2009, X: 199.664, Y: 460.036, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,09, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-33

datum: 18-11-2009, X: 199.706, Y: 460.063, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,19, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-34

datum: 18-11-2009, X: 199.748, Y: 460.089, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,26, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



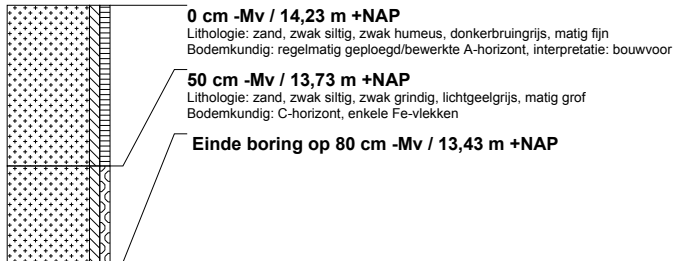
RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

boring: APKL-35

datum: 18-11-2009, X: 199.831, Y: 460.192, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,23, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-36

datum: 18-11-2009, X: 199.822, Y: 460.056, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,26, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



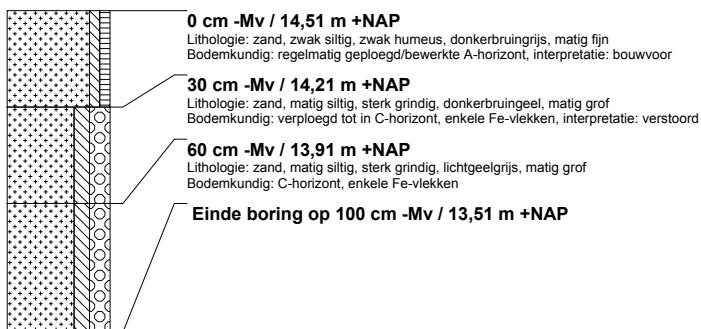
boring: APKL-37

datum: 18-11-2009, X: 199.536, Y: 460.003, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,76, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-38

datum: 18-11-2009, X: 199.579, Y: 460.077, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,51, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



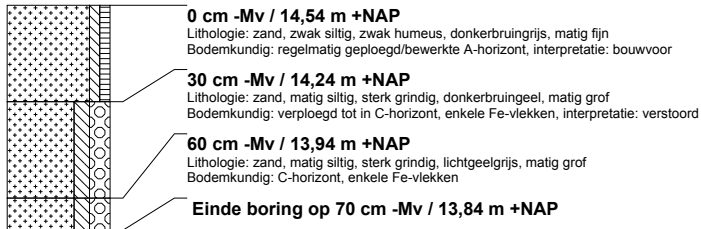
RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

boring: APKL-39

datum: 18-11-2009, X: 199.579, Y: 460.124, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,54, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



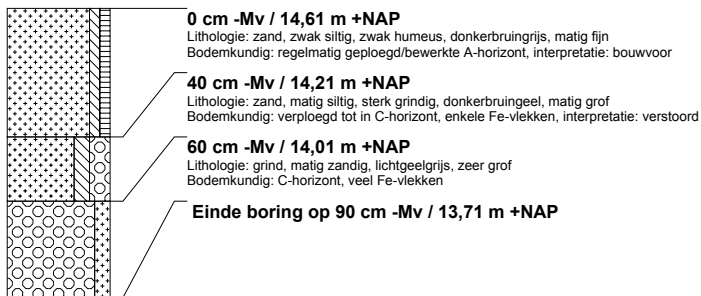
boring: APKL-40

datum: 18-11-2009, X: 199.536, Y: 460.097, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,78, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-41

datum: 18-11-2009, X: 199.536, Y: 460.144, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,61, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



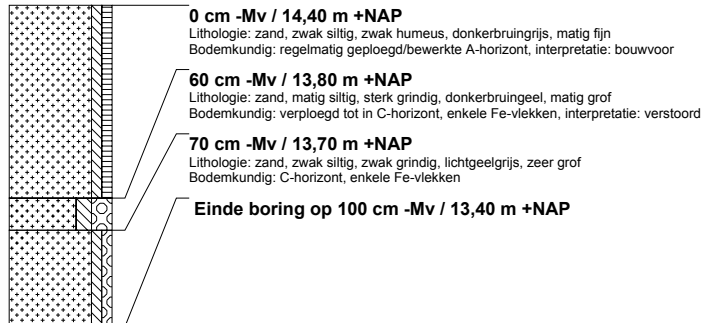
RAAP-RAPPORT 2044

Plangebied Kieveen te Loenen, gemeente Apeldoorn

Archeologisch vooronderzoek: een bureau- en inventariserend veldonderzoek

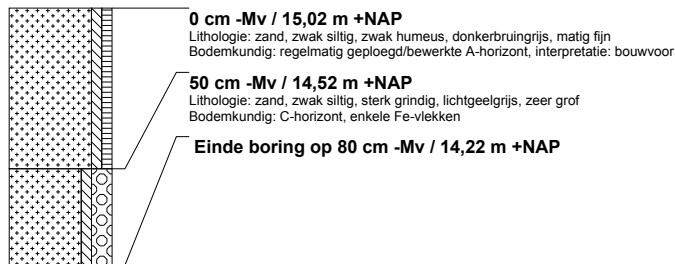
boring: APKL-42

datum: 18-11-2009, X: 199.536, Y: 460.191, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,40, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



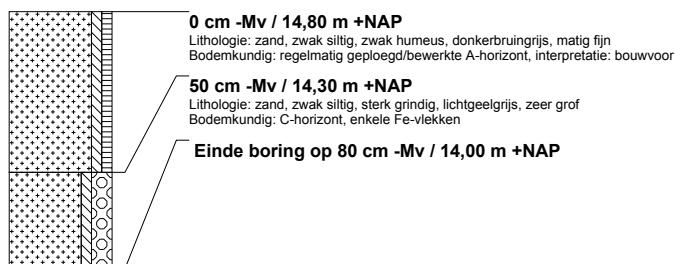
boring: APKL-43

datum: 18-11-2009, X: 199.451, Y: 460.138, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 15,02, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-44

datum: 18-11-2009, X: 199.449, Y: 460.234, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 14,80, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost



boring: APKL-45

datum: 18-11-2009, X: 199.363, Y: 460.182, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 33D, hoogte: 15,10, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, provincie: Gelderland, gemeente: Apeldoorn, plaatsnaam: Loenen, opdrachtgever: Gemeente Apeldoorn, uitvoerder: RAAP Oost

