

VESTIGIA

Archeologie & Cultuurhistorie

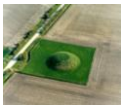


Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van nieuwbouw met ondergrondse gymzalen, de sloop van een peuterspeelzaal en herinrichting aan de Fruinlaan 15 en 17a te Leiden, gemeente Leiden Ruimtelijk advies op basis van inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkenkende fase)

V1581

Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van nieuwbouw met ondergrondse gymzalen, de sloop van een peuterspeelzaal en herinrichting aan de Fruinlaan 15 en 17a te Leiden, gemeente Leiden

*Ruimtelijk advies op basis van inventariserend veldonderzoek door middel van boringen
(verkennende fase)*



Rapportnummer: V1581
Projectnummer: V17-3698
ISSN: 1573 - 9406
Status en versie: Definitief, 2.0
In opdracht van: Stedelijk Gymnasium Leiden
Rapportage: E. van der Klooster, W.A.M. Hessing
Plaats en datum: Amersfoort, 27 november 2017

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



Documentbeheer				
Versie	Status	Datum	Toelichting	Autorisatie
1.0	Concept	22 november 2017	Eerste concept BO IVO ter goedkeuring aan opdrachtgever	W.A.M. Hessing
2.0	Definitief	Nog niet definitief	Telefonische opmerkingen bevoegd gezag verwerkt	W.A.M. Hessing

Projectgegevens		
Initiatief	Bouw ondergrondse gymzaal, sloop peuterspeelzaal en herinrichting terrein	
Procedure	bestemmingsplanwijziging	
Toponiem/locatie	Athena-SGL, peuterspeelzaal Fruinlaan 15 en 17a	
Plaats	Leiden	
Gemeente	Leiden	
Provincie	Zuid-Holland	
Opdrachtgever	Stedelijk Gymnasium Leiden p/a Themelion Bloemgracht 83-1 1016 KH Amsterdam	
Contactpersoon opdrachtgever	B van den Heuvel MSc (ATKB)	
Oppervlakte plangebied	Ca. 2400 m ²	
Diepte grondwerkzaamheden	6 m ter hoogte van de gymzaal	
Huidig grondgebruik	Verhard buitenterrein, bebouwd	
Soort onderzoek	inventariserend veldonderzoek overig	
Hoek-coördinaten van het plangebied	94.622/ 463.070 94.679/ 463.002	94.676/ 463.081 94.724/ 463.017
Onderzoeksmelding	4574762100	
Kaartblad (1:25.000)	30F	
Uitvoerder en documentatie	Vestigia <i>Archeologie & Cultuurhistorie</i>	
Projectleider/Senior archeoloog	Drs. W.A.M. Hessing (senior KNA archeoloog)	
Projectmedewerkers	E. van der Klooster MSc (senior KNA prospector) J. de Gruil B (KNA Archeoloog Ba)	
Uitvoering booronderzoek	16 november 2017	
Bevoegd gezag	Gemeente Leiden Postbus 9100 2300 PC Leiden	
Deskundige namens bevoegd gezag	Drs. C.R. Brandenburgh	
Gecontroleerd door	Vestigia (W.A.M. Hessing) d.d. 27 november 2017	
Geaccordeerd door	Gemeente Leiden d.d. 27 november 2017	

Inhoudsopgave

Samenvatting en advies	5
1 Projectomgeving	7
1.1 Plangebied	7
1.2 Onderzoeksdoel en -methode	7
2 Beleidskader	9
2.1 Wettelijk kader	9
2.2 Gemeentelijk beleid (LS01)	9
3 Verwachtingsmodel	11
3.1 Landschappelijke setting	11
3.2 Historisch landschap (LS02, LS03, LS04)	11
3.3 Archeologische waarden (LS04)	14
3.4 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05)	14
3.5 Advies vervolgonderzoek (LS05)	15
4 Inventariserend veldonderzoek	17
4.1 Vraagstelling	17
4.1 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied	17
4.2 Onderzoeksmethode	17
4.3 Resultaten veldonderzoek	17
4.4 Conclusies veldonderzoek	19
5 Advies vervolgonderzoek (LS05)	21
Literatuur	23
Digitale bronnen	24
Kaarten en bijlagen	25

V17-3698: Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw met ondergrondse gymzalen, de sloop van een peuterspeelzaal en herinrichting aan de Fruinlaan 15 en 17a te Leiden, gemeente Leiden

Samenvatting en advies

In opdracht van het Stedelijk Gymnasium Leiden, via ATKB, heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) verricht in het kader van een bestemmingsplanwijziging van een plangebied bij het Stedelijk Gymnasium aan de Fruinlaan 15 en een peuterspeelzaal aan de Fruinlaan 17A te Leiden (*afbeelding 1, kaart 1*). De ingrepen hebben betrekking op de nieuwbouw met een ondergrondse gymzaal van het Stedelijk Gymnasium Leiden en de sloop van een peuterspeelzaal en de herinrichting van het terrein. De nieuwe gymzaal wordt aangelegd op 6 m beneden maaiveld. Ter hoogte van de geplande ondergrondse gymzaal is reeds de helft van het terrein bebouwd.

Voorafgaand aan de ontwikkelingen dient in kaart gebracht te worden of zich binnen het onderzoeksgebied behoudenswaardige archeologische resten (zouden kunnen) bevinden, die tegen de achtergrond van de bodemingrepen gevaar lopen. Volgens de gemeentelijke archeologische beleidskaart ligt het plangebied in een zone met een middelhoge archeologische verwachting. Voorafgaand aan het veldonderzoek is deze middelhoge verwachting bevestigd in een beknopt bureauonderzoek ten behoeve van het plan van aanpak.

Tijdens het booronderzoek zijn onder een antropogene laag van 30 tot 90 cm komafzettingen waargenomen tot ca. 1,0 á 1,4 m. Daaronder komen oeverafzettingen voor tot ca. 2,0 á 2,2 m beneden maaiveld. In boring 3698 is veen aangetroffen. Onder de oeverafzettingen komt een snelle afwisseling van zand en klei voor (geulopvulling).

In de top van de oeverafzettingen is een bodem aangetroffen. In de helft van de boringen lag onder deze bodem een ondoordringbare laag met baksteenpuin. Deze laag duidt op bewoningsactiviteiten ter plaatse voordat de natuurlijke komafzettingen zijn afgezet.

De antropogene laag en het pakket met grotendeels omgewerkte komklei hebben een lage archeologische verwachting. De archeologische verwachting voor de oeverafzettingen is middelhoog.

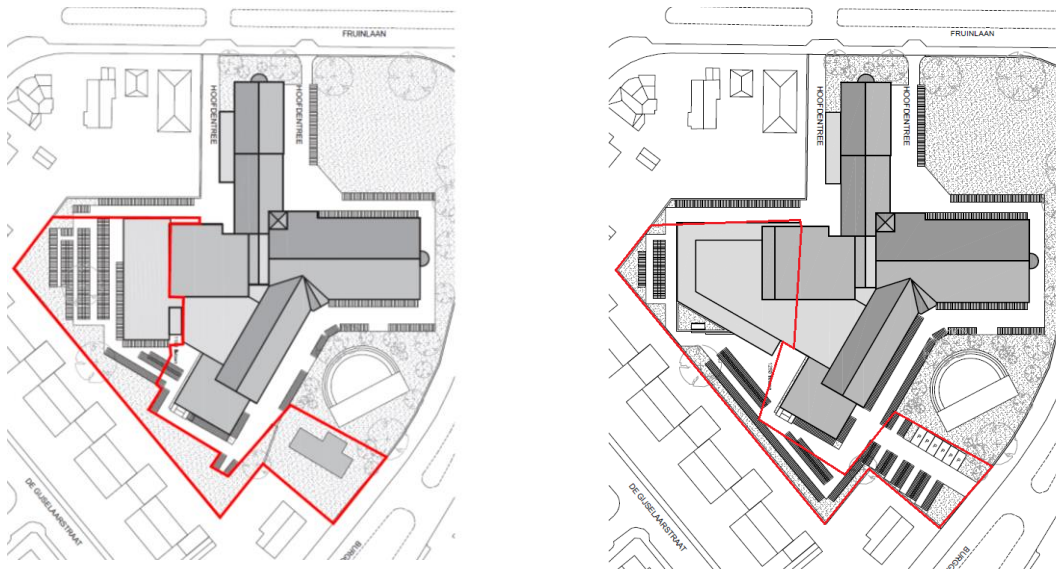
Advies

De kans is klein dat ingrepen tot 1,0 m beneden maaiveld schade toebrengen aan het archeologische niveau. Onder dergelijke ingrepen valt het slopen van de peuterspeelzaal en het herinrichten van het terrein.

Voor de bouw van de ondergrondse gymzaal wordt de bodem dieper verstoord en worden eventuele resten in het archeologische niveau uit de Romeinse tijd of de Middeleeuwen rond 1,0 m beneden maaiveld bedreigd. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling adviseert Vestigia in die zone in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) een vervolgonderzoek uit te voeren. Dit kan ofwel door middel van een proefsleuvenonderzoek ofwel door middel van een archeologische begeleiding. Voorafgaand aan deze vormen van gravend onderzoek moet een Programma van Eisen opgesteld worden.

Het bevoegd gezag, de gemeente Leiden, dient eerst over het advies in dit rapport een besluit te nemen. Indien het bevoegd gezag besluit dat het plangebied geheel of gedeeltelijk wordt vrijgegeven dan blijft in de vrijgegeven gebieden de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Leiden, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

V17-3698: Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw met ondergrondse gymzalen, de sloop van een peuterspeelzaal en herinrichting aan de Fruinlaan 15 en 17a te Leiden, gemeente Leiden



Afbeelding 1 Bestaande (links) en toekomstige (rechts) situatie in het plangebied



Afbeelding 2 Luchtfoto plangebied. Het plangebied is in blauw aangegeven. Bron: ArcGISOnline 2016

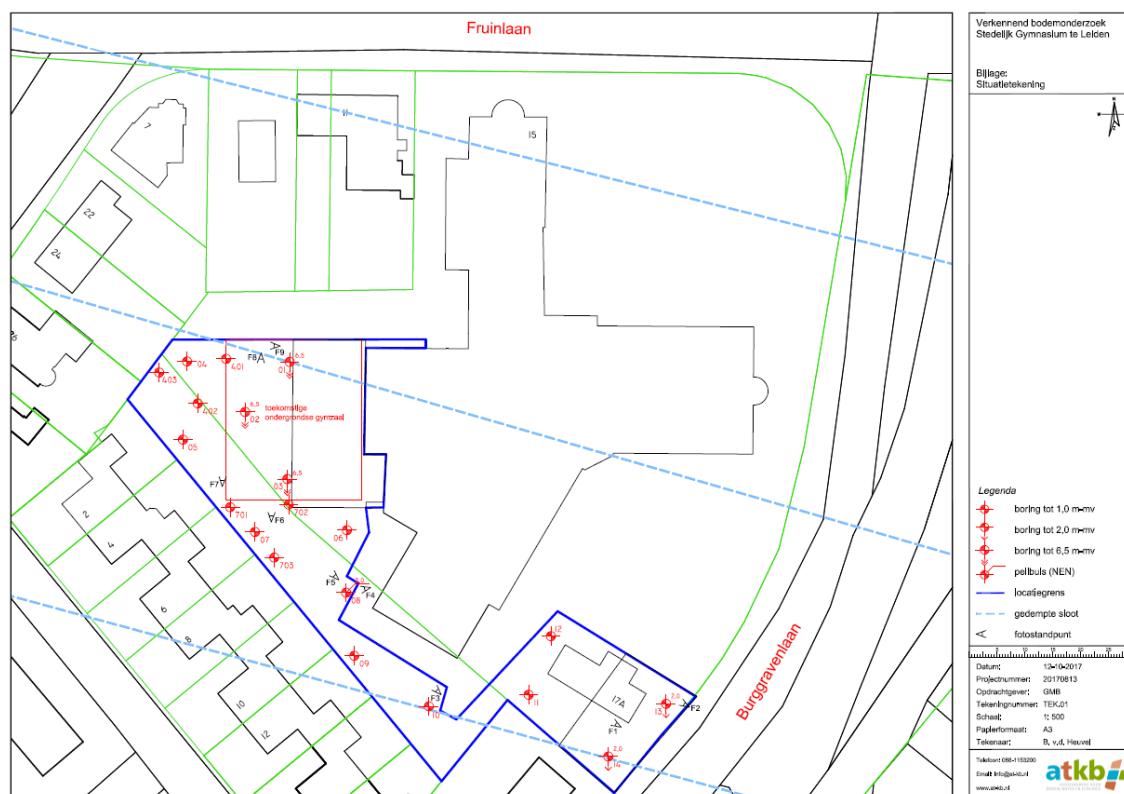
Onderbouwing advies

1 Projectomgeving

1.1 Plangebied

In opdracht van het Stedelijk Gymnasium Leiden, via ATKB, heeft Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* een inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) verricht in het kader van een bestemmingsplanwijziging van een plangebied bij het Stedelijk Gymnasium aan de Fruinlaan 15 en een peuterspeelzaal aan de Fruinlaan 17A te Leiden (*afbeelding 1, kaart 1*). De ingrepen hebben betrekking op de nieuwbouw met een ondergrondse gymzaal van het Stedelijk Gymnasium Leiden en de sloop van een peuterspeelzaal en de herinrichting van het terrein. De nieuwe gymzaal wordt aangelegd op 6 m beneden maaiveld. Ter hoogte van de geplande ondergrondse gymzaal is reeds de helft van het terrein bebouwd.

Voorafgaand aan de ingrepen dient in kaart gebracht te worden welke archeologische waarden mogelijk in het geding zijn. Gezien de aard van de ingrepen (bouw) zullen de ingrepen naar verwachting tot in de archeologisch relevante niveaus reiken.



Afbeelding 4 Locatie toekomstige ondergrondse gymzaal (rode lijnen) binnen plangebied (blauwe lijn). Bron: ATKB.

1.2 Onderzoeksdoel en -methode¹

Doel van het archeologisch vooronderzoek is vast te stellen of er in het plangebied sprake is (of kan zijn) van archeologische resten die door de ingrepen verstoord dreigen te worden en, indien mogelijk, uitspraken te doen over de waarde hiervan in termen van fysieke en inhoudelijke kwaliteit zoals

¹ Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de KNA versie 4.0.

zeldzaamheid en gaafheid. Hiertoe is eerst een beknopt bureauonderzoek verricht, waarbij voor het plangebied een specifiek archeologisch verwachtingsmodel is opgesteld. Dit is vervolgens verwerkt in een plan van aanpak dat van te voren is goedgekeurd door de gemeente Leiden.²

Vervolgens wordt deze verwachting in het veld getoetst door middel van een verkennend booronderzoek. Op basis van de resultaten van het onderzoek wordt tenslotte een advies geformuleerd in het kader van de cyclus van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ). Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.0), protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek. Per 28 april 2017 is Vestigia *Archeologie & Cultuurhistorie* binnen BRL 4000 gecertificeerd voor alle werkprotocollen op het gebied van archeologisch (voor)onderzoek en het opstellen van Programma's van Eisen.

² Van der Klooster 2017, goedgekeurd door C. Brandenburgh op 15 november.

2 Beleidskader

2.1 Wettelijk kader

De zorgplicht voor het archeologisch erfgoed is uitgewerkt in de Monumentenwet 1988 en in de wijziging hierop; de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz, 2007). Een deel van de Monumentenwet is per 1 juli 2016 opgegaan in de Erfgoedwet. Het overige deel zal ter zijner tijd opgaan in de Omgevingswet. Tot die tijd blijven die artikelen die niet zijn overgegaan naar de Erfgoedwet van kracht zoals ze in de Monumentenwet van 1988 zijn benoemd.

De Wamz vormde de implementatie van het Verdrag van Malta dat in 1992 door diverse Europese lidstaten is ondertekend. Hierin wordt gesteld dat het streven is archeologisch erfgoed in de bodem te beschermen en daarmee te behouden. Om dit te kunnen doen moet archeologisch erfgoed ingepast worden in de ruimtelijke ordening. Een ander uitgangspunt is dat indien behoud in de bodem (*in situ*) niet mogelijk is, de verstoorder onderzoek naar de archeologische waarden moet betalen. In de praktijk zijn dit de kosten voor de archeologische monumentenzorg cyclus (AMZ-cyclus).

Met de invoering van de Wamz werden gemeenten verplicht om archeologiebeleid te ontwikkelen omdat artikel 38a van de Monumentenwet 1988 bepaalde dat de gemeenteraad bij de vaststelling van een bestemmingsplan en bij de bestemming van de in het plan begrepen grond rekening houdt met de in de grond aanwezige dan wel te verwachten monumenten. Met invoering van de nieuwe Wet ruimtelijke ordening (Wro, 2008) werd de archeologie definitief verankerd in de ruimtelijke ordening. Bepaald werd dat gemeenten na maximaal 10 jaar een bestemmingsplan moeten herzien of vernieuwen (daarbij rekening houdend met de archeologie op grond van de Monumentenwet 1988).

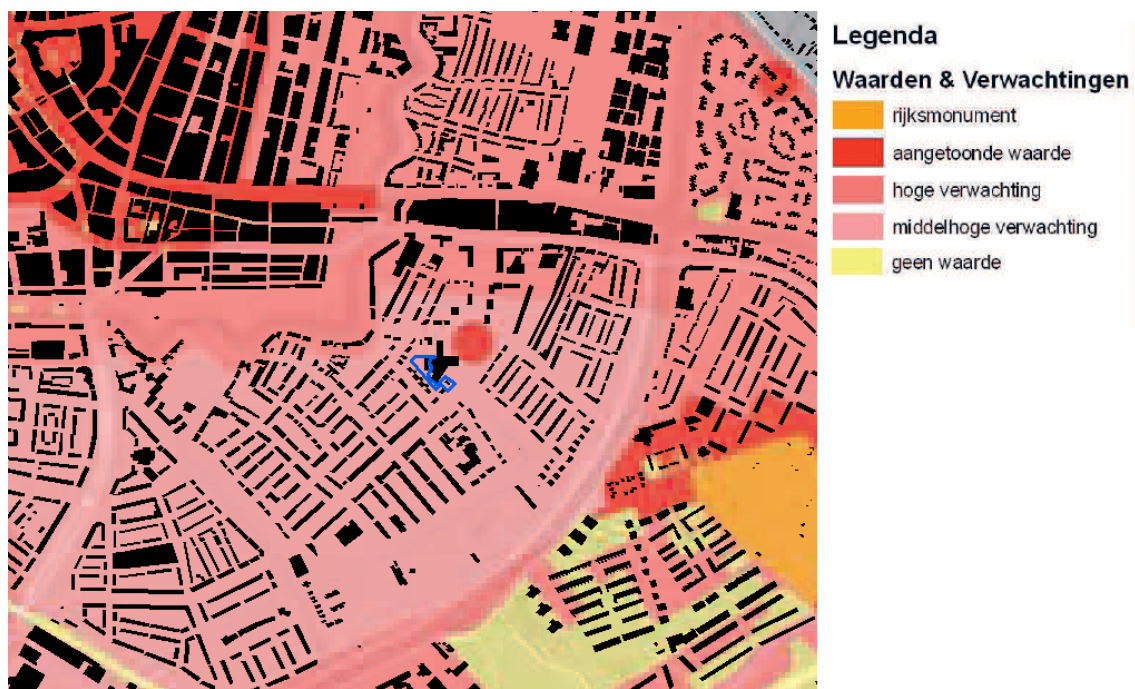
Op grond van de Wet algemene bepalingen omgevingsrecht (Wabo, 2010) zijn burgemeester en wethouders bevoegd gezag in het kader van de omgevingsvergunning. Op grond van de Ontgrondingenwet zijn Gedeputeerde Staten bevoegd gezag in het kader van de ontgrondingsvergunning, voor andere gronden dan bij ministeriële regeling aan te wijzen rijkswateren. De minister van Infrastructuur en Milieu is bevoegd gezag ten aanzien van de bodem en oevers van rijkswateren op grond van de Waterwet.

2.2 Gemeentelijk beleid (LS01)

Dit plan zal worden gerealiseerd in een zone waarvoor op grond van het Bestemmingsplan Archeologie van de gemeente Leiden de dubbelbestemming Waarde-Archeologie 6 geldt (gebieden met een middelhoge archeologische verwachting). De voor Waarde-Archeologie 6 aangewezen gronden zijn mede bestemd voor het behoud en de bescherming van archeologische waarden. In dit gebied gelden voor ruimtelijke plannen de volgende criteria: archeologisch onderzoek moet plaatsvinden, indien de bodem wordt verstoord over een oppervlakte van meer dan 500 m² en dieper dan 75 cm.

Bij de toetsing van de aanvraag aan de Regeling omgevingsrecht is aangegeven dat het booronderzoek moet plaatsvinden ter hoogte van het uit te breiden deel van het schoolgebouw en rondom het te slopen deel. Het booronderzoek moet bestaan uit minimaal 6 boringen die zo gelijkmatig mogelijk over het terrein worden gezet. In het plangebied is mogelijk een zandlaag aanwezig, de boringen moeten worden doorgezet tot 3,5 m.

Binnen het plangebied zijn geen bekende archeologische waarden geregistreerd in Archis 3.



Afbeelding 4 Uitsnede gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingenkaart (Bron: Brandenburg/Orsel 2013.), Blauw plangebied, Zwart bebouwing volgens de Top10-2016.

3 Verwachtingsmodel

3.1 Landschappelijke setting

Leiden ligt aan de Oude Rijn. De afzettingen in het plangebied zijn door deze Rijntak afgezet. Het plangebied ligt binnen een (mogelijk) lager deel van oeverwalzone van de Rijn (*kaart 2*). De hogere oeverwallen hebben een hoge verwachting, de lagere delen een middelhoge verwachting in het gemeentelijke beleid.

Tijdens het milieukundig onderzoek zijn onder een laag ophoogzand van ca. 0,5 m matig tot sterk zandige of sterk siltige kleien aangetroffen in boringen 1 t/m 14. Deze lichte sedimenten liepen in de diepe boringen rondom de geplande gymzaal door tot minimaal 6,5 m beneden maaiveld.

Het zandpakket met fragmenten baksteenpuin reikte tot minimaal 1,0 m rondom de peuterspeelzaal (boringen 11 t/m 14).

De boringen tonen dat binnen de geplande ontgravingsdiepte enkel sedimenten van de Oude Rijn te verwachten zijn. De zandige klei en lichte klei bevestigen de ligging op een oeverwal.

Direct rondom de huidige loop van de Oude Rijn een vrij smalle zone gelegen, waar de rivier tot in de Middeleeuwen nog gestroomd heeft (stroomgordel 384).³

In de periode van ca. 4450 tot 1700 jaar geleden (Laat-Neolithicum tot en met Midden-Romeinse tijd) werden de beddingafzettingen van de Oude Rijn in een breder gebied afgezet dat tussen de huidige Oude Rijn en het plangebied lag (stroomgordel 390).⁴ Deze zone is later is afgedekt met oeverwalafzettingen (*Kaart 2*).⁵

Het plangebied ligt net ten zuiden van die zone in een gebied waar afzettingen door oeverwal-doorbraken worden verwacht van de Oude Rijn tussen 4450 en 1700 jaar geleden. Om die reden wordt door de gemeente een zandlaag in de ondergrond aangenomen.

3.2 Historisch landschap (LS02, LS03, LS04)

Historisch-geografische ontwikkeling (LS03)

In de Cultuurhistorische Atlas van Leiden zijn acht tijdvakken gedefinieerd: IJzertijd, Romeinse tijd, pre-stedelijk, middeleeuwen, 17^e eeuw, 1700 tot 1850, 1850 tot 1940 en de wederopbouwperiode.

Op de website van Erfgoed Leiden is daarnaast in het thema stadsverdediging nog informatie uit de tijdvakken van de eerste stadsmuur, de uitbreiding rond 1350, de voltooiing van de stadsmuur tussen 1350 en 1450, het beleg van Leiden uit 1573-1574 en de eerste moderniseren uit 1575-1610 en de moderniseren uit de 17^e eeuw bekend.

Uit de IJzertijd is geen infrastructuur, verkaveling of waterstaatkundige informatie bekend in de directe omgeving van het plangebied. Uit de Romeinse tijd staat op de Cultuurhistorische Atlas een weg aangeduid. Dit is de noordelijke van de twee alternatieven die op de reconstructie van Van Dinter aanwezig is. De Romeinse weg liep vanaf het nabijgelegen castellum Matilo langs de zuidoever van de Oude Rijn naar het westen. Op de kaart van van Dinter zijn twee alternatieven weergegeven. Het beeld uit pre-stedelijke periode (tot 1200 na Chr.) toont een andere weg die direct langs de huidige smallere Oude Rijn is gelegen. Rond ca 1150 ontstaat een wetting die ten oosten van het plangebied is gelegen. Deze wetting is aanwezig tot ca. 1910. Vanaf de Middeleeuwen zijn er meer details bekend over de verkaveling rondom het plangebied (*kaart 3*). Deze verkaveling en de weg vanaf de Middeleeuwen is zichtbaar totdat de stad in de jaren '30 uitbreid in het plangebied. Op het bonneblad uit ca. 1920 staat het

³ Cohen *et al.* 2012.

⁴ Cohen *et al.* 2012.

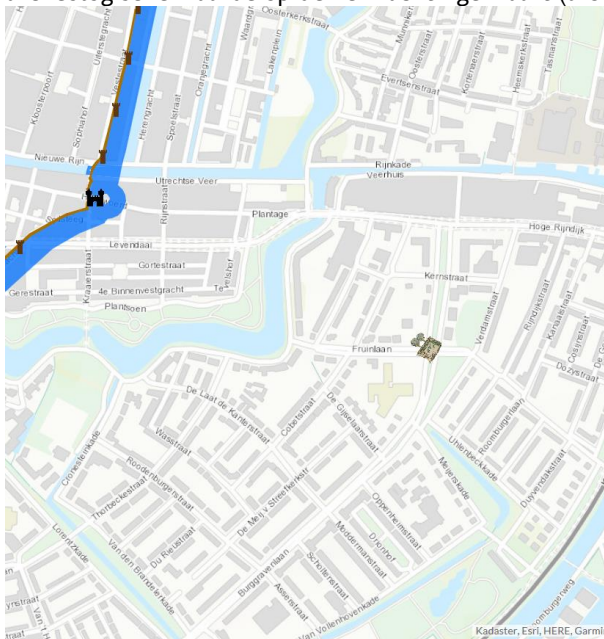
⁵ Van Dinter 2013.

plangebied bekend als de raamland (afbeelding 6). Dergelijke velden worden gebruikt voor de textielindustrie.

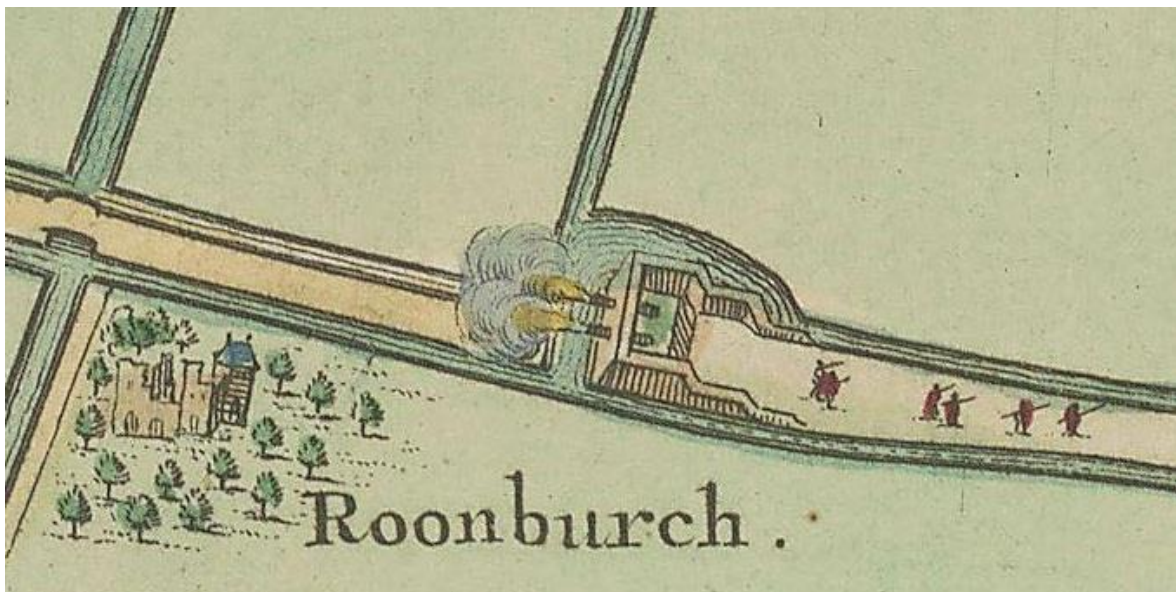
Ook het wegennet uit de Middeleeuwen is herkenbaar tot de aanleg van de woonwijk.

De weg ten oosten van het plangebied is niet aanwezig op de kaart van Jacob van Deventer uit 1575. Het plangebied valt buiten andere stadsplattegronden, zoals die van Bast uit 1600 en Hagen uit 1675

Bij het beleg van Leiden (1573-1574) lag er aan de Roomburgerlaan de kleine vesting Roomburg, tussen kasteel Rodenburg en de vestmuur. Een betrouwbare reconstructie van deze schans is niet mogelijk. Ook is niet duidelijk hoe betrouwbaar de topografische positionering van die schans op de historische kaarten is. Waarschijnlijk was het een zeer eenvoudig verdedigingswerk met enkele geschutopstellingen (afbeelding 4 en 5). De locatie van de schans komt overeen met de zone met een aangetoonde archeologische waarde op de verwachtingenkaart (afbeelding 4)



Afbeelding 4 Erfgoed Leiden: Stadsverdediging 1573-1574 Beleg van Leiden: Schans Roomburg aan de Fruinlaan.



Afbeelding 5 Schans Roomburch (website Erfgoed Leiden)



Afbeelding 6 Bonneblad uit begin 20^e eeuw



Afbeelding 7 Topografische kaart 1:25.000 uit 1951

Bouwhistorische waarden (LS04)

Voor bouwhistorische waarden zijn de volgende bronnen geraadpleegd:

- het Rijksmonumentenregister;⁶
- de kadastrale minuut 1811-1832;⁷
- de MIP-objecten;⁸
- de BAG-viewer.⁹
- De Cultuurhistorische Atlas van Leiden¹⁰

Binnen het plangebied zijn geen boven- of ondergrondse bouwhistorische waarden bekend. Het oudste panden binnen het plangebied de school en de gymzaal dateren uit 1937 volgens de BAG. De peuterspeelzaal is gebouwd in 1981.

Huidig gebruik (LS02)

Het plangebied heeft een oppervlak van ca. 0,25 hectare. Het is hoofdzakelijk verhard met klinkers (fietsenrekken) en deels bebouwd met een gymzaal van het Stedelijk Gymnasium in het noordwesten en een peuterspeelzaal in het oosten.

⁶ <https://cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/kennis/voorbeelden/rijksmonumentenregister>.

⁷ <http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl/>.

⁸ <https://cultureelerfgoed.nl>.

⁹ <https://bagviewer.kadaster.nl>.

¹⁰ Boonstra *et al.* 2012 / erfgoedleiden.nl

Mogelijke verstoringen (LS03)

Op de recente digitale verstoringenkaart van de RCE zijn geen aanwijzingen dat de bodem in het plangebied verstoord is.¹¹ De kaart is een selectie uit het bestand 'Vergraven Gronden', van WUR. In 2012 is er door Alterra een GIS-bestand samengesteld met een overzicht van grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen, waarbij de opbouw van het bodemprofiel tot ten minste 40 cm diepte is gewijzigd. Hiervoor is informatie opgevraagd bij instanties en organisaties die werkzaamheden (laten) uitvoeren en/of administreren in verband met vergunningverlening of bodemgebruik bijhouden (bijv. CBS).

Voor informatie omtrent bekende verstoringen zoals saneringen en dergelijke is verder nog de website van het Bodemloket geraadpleegd.¹² Het Bodemloket geeft aan dat het gehele plangebied reeds onderzocht is en dat er geen aanleiding was voor nader onderzoek. De onderzoeken dateren uit 1994 (indicatief en verkennend onderzoek) en 1996 (een BOOT-onderzoek). Gezien de ouderdom is recent een milieukundig bodemonderzoek uitgevoerd door ATKB. Rondom boringen 4 en 7 (ten zuiden van het Gymnasium) is de bovengrond plaatselijk sterk verontreinigd met zink. In boring 14 (bij de Peuterspeelzaal) was de laag zand tussen 0,5 en 1,0 m matig verontreinigd nikkel en koper en sterk verontreinigd met barium.¹³

3.3 Archeologische waarden (LS04)

Voor de archeologische gegevens omtrent het onderhavige plangebied is het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) geraadpleegd, dat alle geregistreerde archeologische monumenten, onderzoeken en vondstlocaties bevat. Archeologische monumenten zijn terreinen met een (hoge/zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen. Vondstlocaties zijn locaties waar archeologische vondsten zijn gedaan. Deze zijn al dan niet gekoppeld aan een archeologisch onderzoek.

Binnen het plangebied zijn geen onderzoeken, AMK-terreinen of vondstlocaties bekend.

De meeste vondstlocaties in de omgeving hebben betrekking op de Romeinse tijd. Op 230 m ten noordwesten van het plangebied is in aan de Hoge Rijndijk 5 een vondstlocatie bekend. Hier in 2013 een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek door IDDS uitgevoerd. Er is een ruwe handgevormde baksteen uit de Late-Middeleeuwen B tot Nieuwe Tijd Midden aangetroffen en huttenleem (Zaakidentificatie: 2399304100 Archis2 onderzoek: 55926; Archis vondstmelding: 421828). Aangezien het onderzoek verkennend van aard was had de bodemopbouw een leidende rol. Op 1,5 m beneden maaiveld (1,0 m -NAP) zat een bodem uit de IJzertijd en Romeinse tijd.

3.4 Gespecificeerde archeologische verwachting (LS05)

Het plangebied heeft op basis van het beknopte bureauonderzoek in dit PvA conform de gemeentelijke archeologische maatregelenkaart een middelhoge archeologische verwachting op het *in situ* aantreffen van archeologische vondsten en sporen vanaf de IJzertijd en theoretisch al vanaf het Laat-Neolithicum. Dit vanwege de ligging op een lager deel van de oeverwal.

Op basis van de cultuurhistorische atlas en de reconstructie van Van Dinther worden geen specifieke archeologische of cultuurhistorische resten verwacht. De Romeinse weg heeft ten noorden van het plangebied of ten zuiden van het plangebied gelegen. De kans op het aantreffen van resten die daarmee samenhangen is laag tot middelhoog.

¹¹ <https://rce.webgispublisher.nl/Viewer.aspx?map=Verstoringenkaart>.

¹² <http://bodemloket.nl/>.

¹³ Van den Heuvel, 2017.

De verwachting voor resten uit de Vroege-Middeleeuwen is laag, aangezien het plangebied pas eind 12^e eeuw ontgonnen wordt. In de Late-Middeleeuwen en de Nieuwe tijd heeft het plangebied een lage tot middelhoge verwachting.

Ten noorden van de school is Schans Roomburg geprojecteerd uit de periode van het beleg van Leiden uit 1574. De kans op resten die samenhangen met dit fort is laag tot middelhoog. In de loop van de Nieuwe tijd is het plangebied vooral gebruikt als raamland voor de textielindustrie.

Vanaf de jaren '30 wordt de wijk ontwikkeld waarin het plangebied is gelegen. De school en de gymzaal dateren uit 1937, de peuterspeelzaal uit de jaren '80.

3.5 Advies vervolgonderzoek (LS05)

De gemeente Leiden heeft reeds de vorm van het onderzoek voorgeschreven. Op basis van het beknopte bureauonderzoek wordt de middelhoge verwachting door Vestigia onderschreven.

Het doel van het inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen is om de archeologische verwachting te toetsen, en zowel de mate van verstoring als de dikte van eventuele ophogingen vast te stellen. Voor plangebieden onder een hectare is het zetten van 6 boringen de minimale verplichting. Deze worden gelijkmatig over het plangebied verspreid, maar idealiter wordt ook rekening gehouden met de locatie waar ingrepen gepland staan.



Afbeelding 8 Foto westzijde plangebied (nieuwbouw locatie) tijdens het veldonderzoek. Foto: Vestigia 16-11-2017.



Afbeelding 9 Foto oostzijde plangebied (te slopen bebouwing) tijdens het veldonderzoek. Foto: Vestigia 16-11-2017.

4 Inventariserend veldonderzoek

4.1 Vraagstelling

Aan de hand van het inventariserend veldonderzoek zijn voor zover mogelijk de volgende onderzoeksvragen beantwoord:

- wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?
- specifiek: is er een zandlaag aanwezig in de ondergrond?
- in hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?
- bevinden zich in de ondergrond van het plangebied archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?
- geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

4.1 Toegankelijkheid van het onderzoeksgebied

In verband met de ligging van kabels en leidingen is voorafgaand aan het veldonderzoek door Vestigia een KLIC-melding uitgevoerd. Tussen het Stedelijk Gymnasium en de Peuterspeelzaal ligt een stroomkabel. Overige bijzondere randvoorwaarden ten aanzien van milieu (zoals bodemverontreiniging) zijn niet bekend.

4.2 Onderzoeksmethode

Binnen het plangebied zijn binnen het plangebied van ca. 0,25 hectare in totaal 6 boringen gezet die zo gelijkmatig mogelijk over het plangebied verdeeld zijn. De boringen zijn gezet met een edelmanboor met een diameter van 7 cm en onder de grondwaterstand van ca. 1,5 m beneden maaiveld verder gezet met een guts van 3 cm doorsnede. In het Plan van Aanpak was de boordiepte op 3,5 m beneden maaiveld bepaald. In de helft van de boringen was het niet mogelijk om dieper dan ca. 1,5 m beneden maaiveld te boren door een puinlaag. Aangezien op die diepte in de andere boringen het mogelijke archeologische diepste niveau zat was dit niet belemmerend voor het onderzoek.

De opgeboorde grond is verbrokkeld en versneden en handmatig onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren zoals houtskool, aardewerkfragmenten, vuursteen, (verbrand) bot, grind en het voorkomen van fosfaatvlekken. NAP-hoogtes zijn via het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN-3) verkregen. De boorpunten zijn met GPS ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De boorstaten zijn beschreven conform de ASB.¹⁴ Het onderzoek is uitgevoerd conform de in de beroepsgroep geldende richtlijnen vastgelegd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 4.0).¹⁵

4.3 Resultaten veldonderzoek

In de aangetroffen opbouw zijn onder een laag bouwzand drie sedimentatiefases van de Oude Rijn te herkennen. Alle sedimenten waren kalkrijk.

Het antropogene pakket bestaande uit bouwzand met daaroverheen een stoeptegels van 4 cm was 30 tot 40 cm rondom het Stedelijk Gymnasium. Bij de peuterspeelzaal was het 90 tot 160 cm dik.

Aan de onderzijde van dit bouwzand was in de boringen op het terrein van het Stedelijk Gymnasium een ca. 15 cm dikke donkerbruin gevlekte laag aanwezig van siltige klei. In boring 3698003 zat in deze laag

¹⁴ Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (Bosch 2008).

¹⁵ CCvD Archeologie 2016: <http://sikb.nl/archeologie/richtlijnen/brl-4000>.

een spoor houtskoolspikkels en plantenresten. In boring 3698004 enig baksteenpuin. Dit kan een restant zijn van de bouwvoor in de top van de jongste afzettingen.

De jongste fase van Oude Rijn afzettingen liep door tot ca. 1,1 á 1,4 m beneden maaiveld. De textuur was veelal matig tot sterk siltig. De textuur past bij een pakket komklei. In de jongste fase van afzettingen ligt het plangebied verder van de Oude Rijn wat de zwaardere textuur verklaart.

In boringen 3698002 en 3698005 bestaat het uit matig tot sterk zandige klei en is het pakket omgewerkt tot ca. 1,4 m beneden maaiveld. In boring 3698006 is deze sedimentatiefase grotendeels ontgraven en vervangen door bouwzand. Er is nog een dun laagje aan siltige klei met gleyvlekken over.

In boringen 3698001 is de bovenste 50 cm van deze komklei omgewerkt, met daaronder nog 30 cm aan intact ogende komklei met gleyvlekken. In boring 3698003 is de bovenste 60 cm van de komklei omgewerkt en is er nog ca. 55 cm aan zwak zandige klei daaronder aanwezig. In boring 3698004 lijkt te verstoring beperkter.

De tweede fase van Oude Rijn afzettingen bestaat uit zandige klei tot sterk siltige klei. De textuur past bij een pakket oeverafzettingen. In een oudere fase van afzettingen ligt het plangebied nabij de Oude Rijn wat de lichtere textuur verklaart. Aan de top van deze afzettingen is een donkere laag klei aanwezig. In boring 3698001 is in deze laag enig rood baksteenpuin en mortel aangetroffen. De fragmenten zijn niet specifiek te dateren en kunnen Romeins of jonger zijn. In boring 3698002 is de top van de donkere laag aangetroffen. De boring stuitte op hard materiaal, aan de punt van de puinboorkop zat een rode aanslag. Vermoedelijk gaat het om baksteen. In boring 3698003 is onder de humeuze laag van 140 tot 160 cm beneden maaiveld een laag met fosfaatvlekken aangetroffen van 170 tot 185 cm beneden maaiveld. In boring 3698004 waren twee humeuze niveaus aanwezig. De bovenste tussen 100 en 110 cm beneden maaiveld, de onderste op 130 tot 150 cm beneden maaiveld. De onderste bevatte rood baksteenpuin, verbrande leem en mortel. Dieper dan 150 cm kon niet geboord worden door geel baksteenmateriaal. Het gele baksel is ook lastig te determineren. Het zou IJsselsteen kunnen zijn uit de 16^e tot 18^e eeuw, maar kan ook ouder materiaal zijn, bijvoorbeeld van handgevormde kloostermoppen uit het begin van de Late-Middeleeuwen. Het baksel wekt de indruk dat het grof gemagerde, niet industriële, baksteen betreft. Boring 3698005 stuitte net als boringen 3698002 en 3698004 op baksteen op 1,4 m beneden maaiveld. In boring 3698006 zijn geen duidelijke oeverafzettingen aanwezig, maar wel een humeus niveau in de vorm van een veenlaag.



Afbeelding 10 Baksteenfragmenten rond 1,5 m beneden maaiveld in de boorkop van boring 3698004, Foto Vestigia 16-11-2017.

De oudste fase van de Oude Rijn binnen het boorbereik ligt onder de oeverafzettingen en komt voor vanaf ca. 2,0 á 2,2 m beneden maaiveld. Het bestaat uit matig tot sterk zandige klei of matig siltige klei met een snelle afwisseling van zandlagen. Dit is de opvulling van een voormalige Rijn(zij)tak.

Op basis van de gele baksteenfragmenten in boring 3698004 zou geconcludeerd kunnen worden dat de oeverafzettingen tot aan de Late-Middeleeuwen of het begin van de Nieuwe tijd aan het maaiveld hebben gelegen. Het bovenliggende pakket van natuurlijke afzettingen van ca. 85 cm is echter zeer dik om in enkele eeuwen te zijn afgezet in bedijkte gebied. Het lijkt daarom aannemelijk dat de resten ouder zijn, mogelijk Romeins.

Het bovenliggende pakket met zware is echter ook sterk geroerd. Als aangenomen zou worden dat de zware klei is opgebracht is het aannemelijker dat de oeverafzettingen tot aan de Late-Middeleeuwen aan het maaiveld hebben gelegen. Er is echter een natuurlijke oegende basis aanwezig bij de zware klei afzettingen.

De antropogene laag met bouwzand is archeologische niet relevant. De komklei lijkt afgezet te zijn in de Nieuwe tijd en vermoedelijk ook in de Middeleeuwen. De lage tot middelhoge archeologische verwachting voor die periode kan gezien de ligging in een zone met komklei worden bijgesteld naar een lage verwachting. Bovendien is de komklei lokaal verstoord.

De oeverafzettingen lijken in de IJzertijd en Romeinse tijd aan het maaiveld te hebben gelegen. Aangezien dit niveau nog intact is en op meerdere plaatsen baksteenpuin is aangetroffen dient middelhoge verwachting bijgesteld te worden naar hoog.

4.4 Conclusies veldonderzoek

Wat zijn de geo(morfo)logische en bodemkundige kenmerken van de ondergrond van het plangebied?

In de ondergrond komt onder een antropogene laag van 30 tot 90 cm komafzettingen voor tot ca. 1,0 á 1,4 m. Daaronder komen oeverafzettingen voor tot ca. 2,0 á 2,2 m beneden maaiveld. In boring 3698006 is veen aangetroffen. Onder de oeverafzettingen of het veen komt een snelle afwisseling van zand en klei voor (geulopvulling). In de top van de oeverafzettingen is een bodem aangetroffen. In de helft van de boringen lag onder deze bodem een ondoordringbare laag met baksteenpuin.

Specifiek: is er een zandlaag aanwezig?

Er is geen zandlaag aanwezig. Er is geen crevasse in het plangebied aanwezig. Onder de oeverafzettingen komen zandlaagjes voor die samenhangen met een geulopvulling.

In hoeverre is de oorspronkelijke bodemopbouw intact met het oog op de eventuele aanwezigheid en gaafheid van archeologische vindplaatsen?

De komafzettingen zijn in de helft van de boringen diep geroerd en bij de overige boringen ondiep geroerd. De oeverafzettingen zijn deels intact en deels is het onduidelijk of ze intact zijn door de ondoordringbare laag met baksteenpuin. Deze laag kan op een sub-moderne verstoring duiden of op archeologische resten.

Bevinden zich in de boormonsters archeologische indicatoren en zo ja, waaruit bestaan deze?

Aan de top van deze afzettingen is een donkere laag klei aanwezig. In boring 3698001 is in deze laag enig rood baksteenpuin en mortel aangetroffen. De fragmenten zijn niet specifiek te dateren en kunnen Romeins of jonger zijn. In boring 3698002 is de top van de donkere laag aangetroffen. De boring stuitte op hard materiaal, aan de punt van de puinboorkop zat een rode aanslag. Vermoedelijk gaat het om baksteen. In boring 3698003 is onder de humeuze laag van 140 tot 160 cm beneden maaiveld een laag met

fosfaatvlekken aangetroffen van 170 tot 185 cm beneden maaiveld. In boring 3698004 waren twee humeuze niveaus aanwezig. De bovenste tussen 100 en 110 cm beneden maaiveld, de onderste op 130 tot 150 cm beneden maaiveld. De onderste bevatte rood baksteenpuin, verbrande leem en mortel. Dieper dan 150 cm kon niet geboord worden door geel baksteenmateriaal. Het gele baksel is ook lastig te determineren. Het is mogelijk IJsselsteen uit de 16^e tot 18^e eeuw, maar kan ook ouder materiaal zijn, bijvoorbeeld kloostermoppen uit het begin van de Late-Middeleeuwen.

Naast het baksteen en mortel zijn er geen primaire of secundaire archeologische indicatoren aangetroffen in de top van de oeverafzettingen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat het onderzoek verkennend van aard was en niet tot doel had archeologische vindplaatsen op te sporen.

Geven de resultaten van het veldonderzoek aanleiding tot vervolgstappen in het kader van de planontwikkeling in relatie tot de archeologische monumentenzorg?

In de antropogene laag worden geen archeologisch relevante resten verwacht. De komklei lijkt afgezet te zijn in Nieuwe tijd en mogelijk al in de Middeleeuwen. De lage tot middelhoge archeologische verwachting voor die periode kan gezien de ligging in een zone met komklei worden bijgesteld naar een lage verwachting. Bovendien is de komklei lokaal verstoord.

De oeverafzettingen lijken in de IJzertijd en Romeinse tijd aan het maaiveld te hebben gelegen, maar mogelijk tot aan de Middeleeuwen. Aangezien dit niveau nog intact is en op meerdere plaatsen baksteenpuin is aangetroffen dient de middelhoge verwachting bijgesteld te worden naar hoog voor de periode Romeinse tijd tot Late Middeleeuwen. Dit niveau is vanaf ca. 1 m beneden maaiveld aanwezig.

De kans is klein dat ingrepen tot 1,0 m beneden maaiveld schade toebrengen aan het archeologische niveau. Onder dergelijke ingrepen valt het slopen van de peuterspeelzaal en het herinrichten van het terrein.

Voor de bouw van de ondergrondse gymzaal wordt de bodem dieper verstoord en worden eventuele resten in het archeologische niveau rond 1,0 m beneden maaiveld bedreigd. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling wordt in die zone (AMZ) door Vestigia een vorm van vervolgonderzoek geadviseerd (zie verder onder 5).

Het bevoegd gezag, de gemeente Leiden, dient eerst over het advies in dit rapport een besluit te nemen. Indien het bevoegd gezag uiteindelijk besluit dat het plangebied geheel of gedeeltelijk kan worden vrijgegeven voor de voorgenomen ontwikkelingen, blijft de meldingsplicht archeologische toevalsvondst of waarneming van kracht (Erfgoedwet, artikel 5.10 Archeologische toevalsvondst). Aangezien het nooit volledig is uit te sluiten dat tijdens eventueel grondverzet een archeologische 'toevalsvondst' wordt gedaan, is het wenselijk de uitvoerder van het grondwerk te wijzen op de plicht om hiervan zo spoedig mogelijk melding te doen bij het bevoegd gezag, de gemeente Leiden, en de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

5 Advies vervolgonderzoek (LS05)

Op basis van de bevindingen van het booronderzoek is op ca. 1,0 m beneden maaiveld een mogelijke archeologisch niveau aanwezig met een verhoogde verwachting voor resten uit de Middeleeuwen of de Romeinse tijd.

De kans is klein dat ingrepen tot 1,0 m beneden maaiveld schade toebrengen aan het archeologische niveau. Onder dergelijke ingrepen valt het slopen van de peuterspeelzaal en het herinrichten van het terrein.

Voor de bouw van de ondergrondse gymzaal wordt de bodem dieper verstoord en worden eventuele resten in het archeologische niveau rond 1,0 m beneden maaiveld bedreigd. In het kader van de voorgenomen ontwikkeling wordt in die zone in het kader van de Archeologische Monumentenzorg (AMZ) een vorm van vervolgonderzoek noodzakelijk geacht.

Aangezien de ouderdom van de oeversedimenten niet volledig duidelijk is wordt geadviseerd eerst enkele kijkgaten te graven. Het eerste kijkgat zal dan gegraven dienen te worden ter plaatse van boring 3686002 (de boring met de baksteenlaag bij de geplande ondergrondse speelzaal) om de aard en ouderdom van deze laag vast te kunnen stellen. Het tweede kijkgat ter hoogte van boring 3686003 om de aard van de humeuze laag in de top van oeverafzettingen vast te stellen. Het kijkgatenonderzoek vindt bij voorkeur enige tijd voorafgaand aan de daadwerkelijke bouw plaats.

Indien uit het kijkgat blijkt dat er waardevolle archeologische resten aanwezig zijn dan kan het noodzakelijk zijn de gehele bouwput op te graven voorafgaand aan de bouw (opgraving) of tijdens de bouw (begeleiding). Voordeel van een eventuele begeleiding is dat het terrein minder vaak open ligt. Het nadeel van de eventuele begeleiding is dat het bouwproces hierdoor dan weer wel vertraging kan oplopen omdat het uitgraven met enige voorzichtigheid dient te geschieden en aangetroffen archeologische resten tijdens het uitgraven dan eerst door het archeologisch team gedocumenteerd moeten worden.

Voorafgaand aan het kijkgatenonderzoek dient door een gecertificeerd archeologisch bedrijf een Programma van Eisen (PvE) opgesteld te worden met daarin de vraagstelling, eisen en randvoorwaarden van het onderzoek. Dit PvE dient voorafgaand aan het onderzoek goedgekeurd te worden door de bevoegde overheid.

Het is aan het bevoegd gezag, de gemeente Leiden, om dit advies over te nemen of eventueel een ander (selectie)besluit te nemen.

V17-3698: Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de nieuwbouw met ondergrondse gymzalen, de sloop van een peuterspeelzaal en herinrichting aan de Fruinlaan 15 en 17a te Leiden, gemeente Leiden

Literatuur

- BAKKER, H. DE/J. SCHELLING, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- BERENDSEN, H.J.A., 1997: *Landschappelijk Nederland*, Assen.
- BERENDSEN, H.J.A., 1999: *Handleiding voor fysisch geografisch veldwerk in het laagland*, Universiteit Utrecht (Vakgroep fysische geografie).
- BERG, M.W. VAN DEN/D.J. BEETS, 1987: Saalian glacial deposits and morphology in the Netherlands, in: MEER, J.J.M. VAN DER (ED.): *Tills and Glaciotectonics*, Rotterdam, 235-251.
- BERG, M.W., VAN DEN, 1994: *Neo-tectonics of the Roer Valley Rift System. Style and rate of crustal deformation inferred from syn-tectonic sedimentation*, *Geologie en Mijnbouw* 73, 251-264.
- BOONSTRA, M.K., B.A. BRUGMAN, W.A.M. HESSING, K.K. KLERKS, R. SCHRIJVERS, 2012: *Kaartlagen cultuurhistorische atlas gemeente Leiden*, Vestigia-Rapport V954.
- BRANDENBURGH, C.R./E.D. ORSEL, 2013: *Onderzoekagenda archeologie en bouwhistorie Leiden*, Erfgoed Leiden en Omstreken.
- BROUWER, F./M.M. VAN DER WERFF, 2012: *Vergraven gronden: Inventarisatie van 'diepe' grondbewerkingen, ophogingen en afgravingen*, Wageningen (Alterra-rapport 2336).
- BUSSCHERS, F.S./R.T. BALEN, VAN/K.M. COHEN/C. KASSE/H.J.T. WEERTS/J. WALLINGA/F.P.M. BUNNIK, 2008: *Response of the Rhine-Meuse fluvial system to Saalian ice-sheet dynamics*, *Boreas* 37, 377-398.
- COHEN, K.M./E. STOUTHAMER/H.J. PIERIK/A.H. GEURTS, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*, Urecht (Dept. Physical Geography, Utrecht University).
- DINTER, M. VAN, 2013: *The Roman Limes in the Netherlands: how a delta landscape determined the location of the military structures*. *Netherlands Journal of Geosciences*, 92 (1), (pp. 11-32) (22 p.).
- GEEL, B. VAN/S.J.P. BOHNCKE/H. DEE, 1980/1981: A palaeoecological study of an upper late glacial and holocene sequence from "De Borchert", The Netherlands, *Review of Palaeobotany and Palynology* 31, 367-392.
- HEUVEL, B. VAN DEN, 2017: *Verkennd bodemonderzoek, Fruinlaan 15 en 17a (Stedelijk Gymnasium) te Leiden*, ATKB Rapport 20170813/rap01, Middelharnis/Zoetermeer/Waardenburg
- HOEK, W. Z., 2001: Vegetation response to the ~14.7 and ~11.5 ka cal. BP climate transitions: is vegetation lagging climate?, *Global and Planetary Change* 30 (1-2), 103-115.
- HOEK, W. Z., 2008: The Last Glacial-Interglacial transition, *Episodes* 31(2), 226-229.
- KLOOSTER, E. VAN DER, 2017: *Plan van Aanpak: Archeologisch vooronderzoek ten behoeve van de bouw van ondergrondse gymzalen, de sloop van een peuterspeelzaal en herinrichting aan de Fruinlaan 15 en 17a te Leiden, gemeente Leiden*, Amersfoort, Vestigia.
- LOUWE KOOIJMANS, L.P./P.W. VAN DEN BROEKE/H. FOKKENS/A. VAN GIJN, 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.
- MAAS, G. J./S. P. J. VAN DELFT/ A. H. HEIDEMA, 2017: *Toelichting bij de legenda Geomorfologische kaart van Nederland 1:50 000 (2017)*. <http://legendageomorfologie.wur.nl/>. Wageningen (Wageningen Environmental Research; voorheen Alterra).
- NEDERLANDS NORMALISATIE INSTITUUT, 1989: *Geotechniek: Classificatie van onverharde grondmonsters*, Delft (NEN 5104).
- RASMUSSEN, S.O./K.K. ANDERSEN/A.M. SVENSSON/J.P. STEFFENSEN/B.M. VINTHER/H.B. CLAUSEN/M.-L. SIGGAARD-ANDERSEN/S.J. JOHNSEN/L.B. LARSEN/D. DAHL-JENSEN/M. BIGLER/R. RÖTHLISBERGER/H. FISCHER/K. GOTO-AZUMA/M.E. HANSSON/U. RUTH, 2006: A new Greenland ice core chronology for the last glacial termination, *Journal of Geophysical Research* 111, D06102.
- SCHOKKER, J./P. CLEVERINGA/A.S. MURRAY/J. WALLINGA/W.E. WESTERHOFF, 2005: *An OSL dated Middle and Late Quaternary sedimentary record in the Roer Valley Graben (southeastern Netherlands)*, *Quaternary Science Reviews* 24, 2243-2264.
- SCHOKKER, J./H.J.T. WEERTS/W.E. WESTERHOFF/H.J.A. BERENDSEN/C. DEN OTTER, 2007: Introduction of the Bortel Formation and implications for the Quaternary lithostratigraphy of the Netherlands, *Netherlands Journal of Geosciences - Geologie en Mijnbouw*, 86-3, 197-210.

TOL, A/P. VERHAGEN/M. VERBRUGGEN, 2012: *Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek* (uitgave SIKB).

WEERTS, H.J.T./P. CLEVERINGA/J.H.J. EBBING/F.D. DE LANG/W.E. WESTERHOFF, 2000: *De lithostratigrafische indeling van Nederland - Formaties uit het Tertiair en Kwartair*, Utrecht (TNO-rapport 00-95-A, TNO-NITG).

WESTERHOFF, W.E./T.E. WONG/E.F.J. DE MULDER, 2003: Opbouw van de ondergrond - Opbouw van het Neogeen en Kwartair, in: E.F.J. de Mulder/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhoff/T.E. Wong (red.), *De ondergrond van Nederland*, Houten.

ZAGWIJN, W.H./C.J. VAN STAALDUINEN, 1975: *Toelichting bij Geologische Overzichtskaarten van Nederland*. Haarlem.

Digitale bronnen

- ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND: www.ahn.nl.
- ARCHEOLOGISCH INFORMATIESYSTEEM (ARCHIS): <http://archis2.archis.nl/archisii/html/index.html>.
- BODEMLOKET: www.bodemloket.nl.
- STICHTING INFRASTRUCTUUR KWALITEITSBORGING BODEMBEHEER: www.sikb.nl.
- WATWASWAAR: www.watwaswaar.nl.

Kaarten en bijlagen

Kaart 1:	Ligging plangebied
Kaart 2:	Natuurlijk landschap in de Romeinse tijd
Kaart 3:	Ontginningsassen, infrastructuur en verkaveling in de Middeleeuwen
Kaart 4:	Resultaten booronderzoek
Bijlage 1:	Overzicht van archeologische en geologische perioden
Bijlage 2:	Boorstaten

This text was set using the following freely available font software:

Allerta	Copyright (c) 2010, Matt McInerney (http://pixelspread.com), with Reserved Font Name Allerta.
Inconsolata_dz	Copyright (c) 2006, Raph Levien (http://www.levien.com), with Reserved Font Name <Inconsolata>. Copyright (c) 2009, David Zhou (http://blog.nodnod.net/) with Reserved Font Name <Inconsolata_dz>.
Molengo_Vestigia	Copyright (c) 2007, Denis Moyogo Jacquerye, with Reserved Font Name <Molengo>. Copyright (c) 2011, Vestigia BV Archeologie & Cultuurhistorie (www.vestigia.nl), with Reserved Font Name <Molengo_Vestigia>; available at www.vestigia.nl/fonts .



This Font Software is licensed under the SIL Open Font License, Version 1.1.
The license is available with a FAQ at: <http://scripts.sil.org/OFL>

KAART 1 - LIGGING PLANGEBIED



LEGENDA

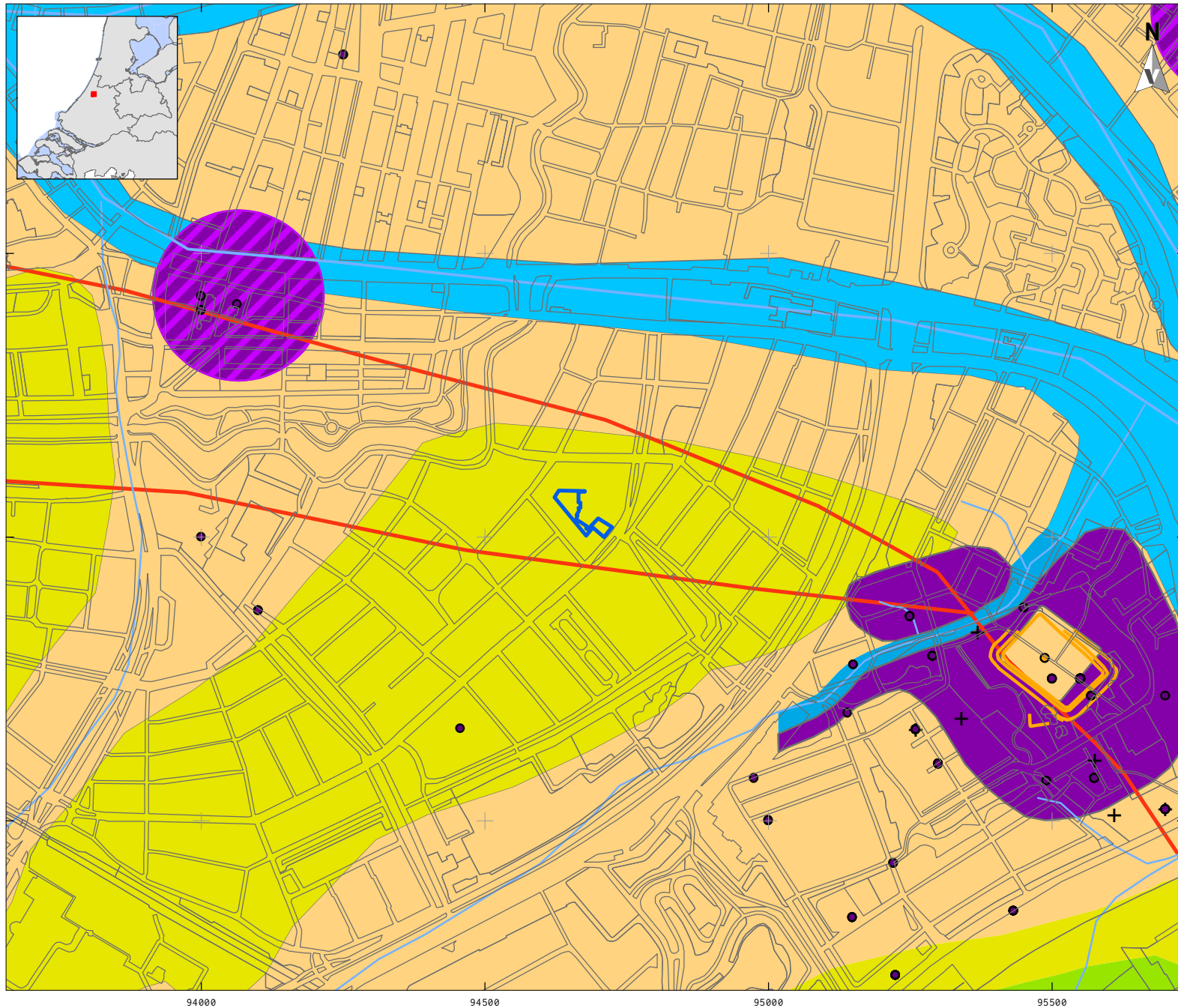
- Plangebied
- Bebouwing
- Water
- Overige topografie
- Snelweg
- Hoofdweg
- Regionale weg
- Lokale weg

Project: V17-3698: Fruinlaan 15 en 17a Leiden
IVO
Rapport: V1581
Datum: november 2017
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster nov 2016

Tekenaar: EK
Schaal: 1:10.000 / A4

0 200 m

KAART 2 - LIGGING PLANGEBIED IN DE ROMEINSE TIJD



LEGENDA

- Plangebied
- Water
- Overige topografie
- Algemene Romeinse waarnemingen in Archis (juli 2009)
- Castella (Limes)
- + Coördinaten Limesweg (Luksen, 2010)
- Castella plattegronden
- Rijnloop
- Overige rivierlopen
- Romeinse weg
- Limesnederzetting VROM
- Limesnederzetting MROM
- komvlakte, hoog
- Oeverwal, laag
- Oeverwal, laag, onzeker
- Oeverwal, middelhoog
- Oeverwal, middelhoog (onzeker)
- restgeul, zeer laag
- restgeul, zeer laag (onzeker)

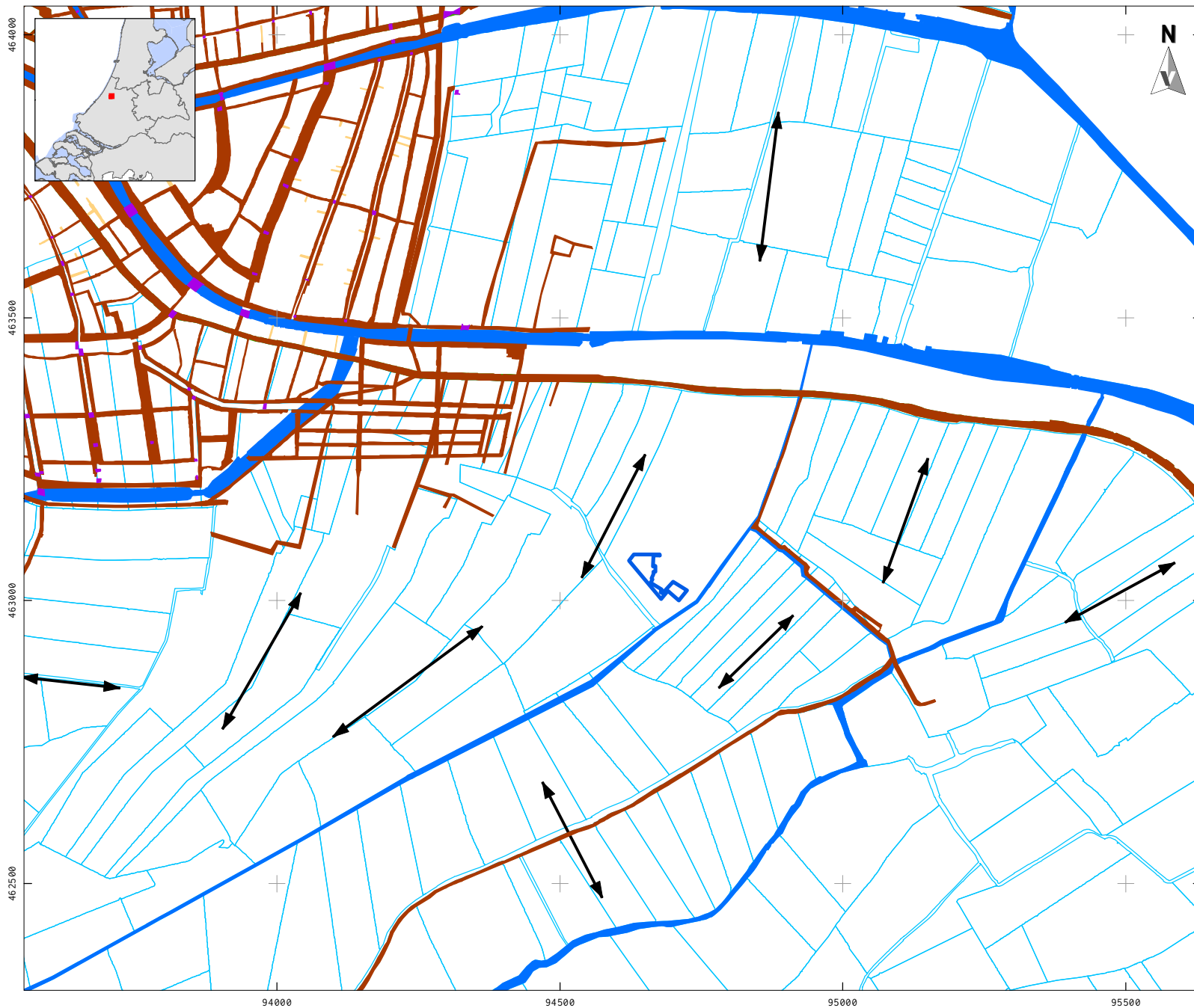
Project: V17-3698: Fruinlaan 15 en 17a Leiden
 IVO
 Rapport: V1581
 Datum: november 2017
 Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster nov 2016
 Van Dinther 2013

Tekenaar: EK
 Schaal: 1:10.000 / A4

0 200 m



KAART 3 - ONTGINNINGSASSEN, INFRASTRUCTUUR EN VERKAVELING IN DE MIDDELEEUWEN



LEGENDA

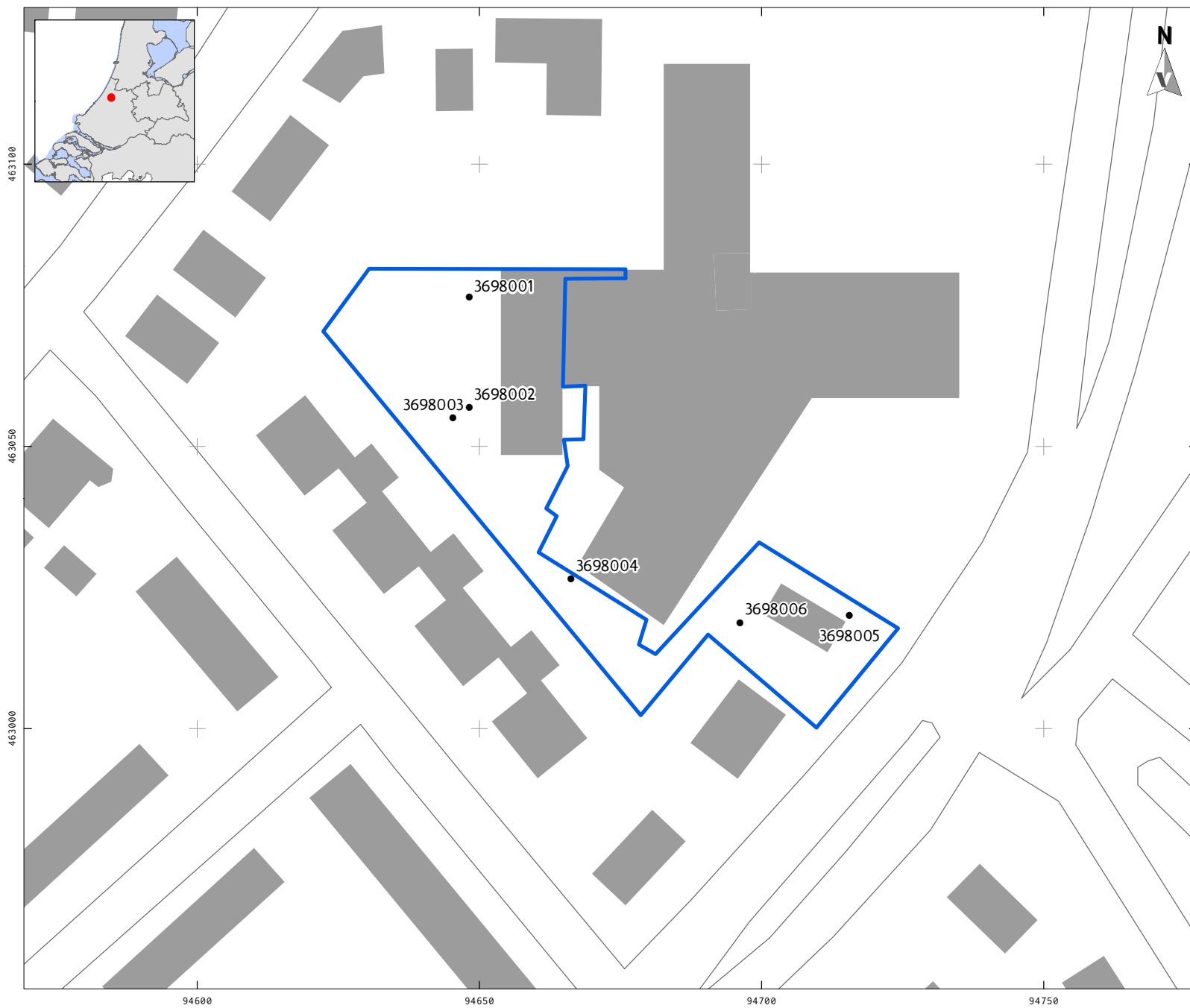
- Plangebied
- Water
- Overige topografie
- Brug
- Straat/weg
- Steeg
- Ontginningsrichting
- Ontginningsas
- Ontginningswater
- Verkaveling voor 1574

Project: V17-3698: Fruinlaan 15 en 17a Leiden
IVO
Rapport: V1581
Datum: november 2017
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster nov 2016
Boonstra et al. 2012





Tekenaar: EK
Schaal: 1:10.000 / A4

0 200 m

KAART 4 - RESULTATEN BOORONDERZOEK



LEGENDA

-  Plangebied
-  Water
-  Overige topografie
-  Boringen

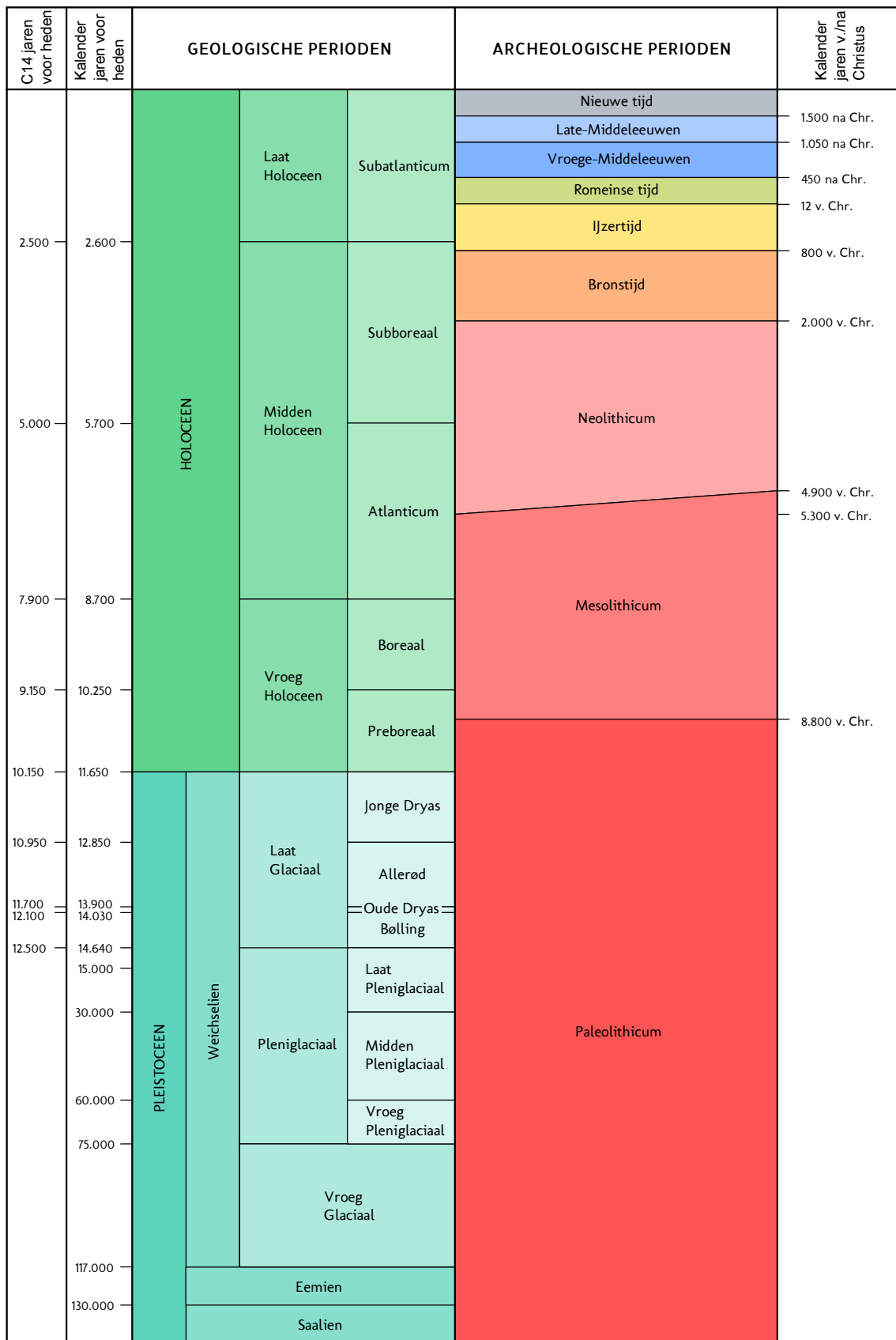
Project: V17-3698: Fruinlaan 15 en 17a Leiden
IVO
Rapport: V1581
Datum: november 2017
Bron: Top10NL, CC-BY Kadaster nov 2016

Tekenaar: EK
Schaal: 1:1.000 / A4

0 10 m



Bijlage 1 Overzicht archeologische en geologische perioden



C14 ouderdommen en gekalibreerde ouderdommen van het Holocene volgens Van Geel et al. (1980/1981). C14 ouderdom van het Laat Glaciaal volgens Hoek (2001/2008) en gekalibreerde ouderdommen van het Laat Glaciaal volgens Rasmussen et al. (2006). Overige pleistocene chronostratigrafie volgens Westerhoff et al. (2003). Archeologische perioden van de prehistorie volgens Louwe Kooijmans et al. (2005) en overige archeologische perioden volgens Archis.

Periode	Van - tot
Vroeg-Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	300.000-35.000 voor Chr.
Laat-Paleolithicum	35.000-8800 voor Chr.
Vroeg-Mesolithicum	88.00-7100 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	7100-6450 voor Chr.
Laat-Mesolithicum	6450-4900 voor Chr.
Vroeg-Neolithicum	5300-4200 voor Chr.
Midden-Neolithicum	4200-2850 voor Chr.
Laat-Neolithicum	2850-2000 voor Chr.
Vroege-Bronstijd	2000-1800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	1800-1100 voor Chr.
Late-Bronstijd	1100-800 voor Chr.
Vroege-IJzertijd	800-500 voor Chr.
Midden-IJzertijd	500-250 voor Chr.
Late-IJzertijd	250-12 voor Chr.
Vroeg-Romeinse tijd	12 voor-70 na Chr.
Midden-Romeinse tijd	70-270 na Chr.
Laat-Romeinse tijd	270-450 na Chr.
Vroege-Middeleeuwen	450-1050 na Chr.
Late-Middeleeuwen	1050-1500 na Chr.
Nieuwe Tijd A	1500-1650 na Chr.
Nieuwe Tijd B	1650-1850 na Chr.
Nieuwe Tijd C	1850-1950 na Chr.

Bijlage 2 Boorstaten

Projectnummer : 3698
 Projectnaam : IVO Fruinlaan 15 Leiden
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 94648
 Y-coördinaat (m) : 463076
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 43
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 16-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 4	stenen grijs, opgebrachte grond	
4 - 30	zand zwak siltig, licht-bruin, Zand: zeer grof, basis scherp, opgebrachte grond	
30 - 45	klei matig siltig, donker-grijs-bruin, basis geleidelijk, A-horizont	
45 - 80	klei matig siltig, groen-grijs, zandlagen, basis scherp, omgewerkte grond	
80 - 110	klei matig siltig, groen-grijs, spoor roestvlekken, basis scherp, C-horizont, gley-horizon	spoor baksteen
110 - 130	klei sterk siltig, grijs-bruin, Schelpen: weinig schelpmateriaal, A-horizont, omgewerkte grond, Opm.: mortel	
130 - 150	klei matig siltig, grijs, spoor roestvlekken, zandlagen, C-horizont	
150 - 190	klei sterk siltig, grijs, zandlagen, basis scherp, C-horizont	
190 - 270	klei matig zandig, licht-grijs-bruin, basis geleidelijk, C-horizont, Opm.: zandige gelaagdheid, beddingachtig	
270 - 350	klei sterk zandig, grijs, zandlagen, C-horizont	

Projectnummer : 3698
 Projectnaam : IVO Fruinlaan 15 Leiden
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 94648
 Y-coördinaat (m) : 463057
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 43
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 16-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Arc indi
0 - 4	stenen grijs, opgebrachte grond	
4 - 30	zand zwak siltig, licht-bruin, Zand: zeer grof, basis scherp, opgebrachte grond	
30 - 40	klei matig siltig, donker-grijs-bruin, basis geleidelijk, A-horizont	
40 - 50	klei matig siltig, grijs, spoor roestvlekken	
50 - 120	klei matig zandig, groen-grijs, basis scherp, omgewerkte grond	
120 - 140	klei matig zandig, donker-grijs, basis scherp, Opm.: gestuit op iets hards	

Projectnummer : 3698
 Projectnaam : IVO Fruinlaan 15 Leiden
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 94645
 Y-coördinaat (m) : 463055
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 42
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 16-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 4	stenen grijs, opgebrachte grond	
4 - 30	zand zwak siltig, licht-bruin, Zand: zeer grof, basis scherp, opgebrachte grond	spoor houtskoolspikkels
30 - 45	klei matig siltig, donker-grijs-bruin, spoor plantenresten, basis geleidelijk, A-horizont	
45 - 60	klei sterk siltig, bruin-grijs, basis diffuus, omgewerkte grond	spoor baksteen
60 - 80	klei sterk siltig, grijs, spoor roestvlekken, basis scherp, C-horizont	
80 - 135	klei zwak zandig, grijs, C-horizont	
135 - 140	klei matig siltig, donker-grijs-bruin, basis scherp	
140 - 160	klei matig zandig, grijs-zwart, basis scherp, A-horizont	
160 - 170	klei matig zandig, grijs, basis geleidelijk, C-horizont	
170 - 185	klei matig zandig, grijs, spoor groene vlekken, spoor fosfaatvlekken, basis scherp	
185 - 220	klei matig siltig, grijs, spoor plantenresten, C-horizont	
220 - 225	klei matig siltig, zwak humeus, bruin, basis geleidelijk, C-horizont	
225 - 260	klei matig zandig, grijs, C-horizont	
260 - 360	klei sterk siltig, grijs, zandlagen, C-horizont	

3698004

Projectnummer : 3698
 Projectnaam : IVO Fruinlaan 15 Leiden
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 94666
 Y-coördinaat (m) : 463026
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 54
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 16-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 25	zand zwak siltig, bruin, Zand: matig grof, basis scherp	
25 - 45	zand zwak siltig, donker-grijs, Zand: matig grof, opgebrachte grond	weinig baksteen
45 - 60	klei matig siltig, matig humeus, donker-grijs, A-horizont, omgewerkte grond	
60 - 80	klei matig siltig, grijs, spoor roestvlekken, basis scherp, C-horizont	
80 - 100	klei matig zandig, grijs, basis scherp, C-horizont	
100 - 110	klei matig zandig, zwak humeus, donker-grijs, basis scherp, A-horizont	
110 - 130	klei matig siltig, grijs, spoor roestvlekken, basis scherp, C-horizont	
130 - 150	klei matig zandig, bruin-zwart, Schelpen: spoor schelpmateriaal	spoor verbrande klei/leem, veel baksteen

Projectnummer : 3698
 Projectnaam : IVO Fruinlaan 15 Leiden
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 94715
 Y-coördinaat (m) : 463020
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 30
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 16-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 50	zand zwak siltig, Zand: matig grof, basis scherp	
50 - 90	zand zwak siltig, bruin-zwart, Zand: matig grof, basis scherp, opgebrachte grond	
90 - 140	klei sterk zandig, grijs, omgewerkte grond, Opm.: mortel1	weinig baksteen

Projectnummer : 3698
 Projectnaam : IVO Fruinlaan 15 Leiden
 Soort boring : Archeologische boring
 Coördinaatsysteem : Rijksdriehoeksmeting
 X-coördinaat (m) : 94696
 Y-coördinaat (m) : 463018
 Locatiebepaling : Gemeten, GPS
 Referentievlak : Normaal Amsterdams Peil
 Maaiveld (cm) : 27
 Bepaling maaiveldhoogte : Actueel Hoogtebestand Nederl.
 Datum boring : 16-11-2017
 Uitvoerder : EK

Lithologie

Diepte (cm)	Omschrijving Grondsoort	Archeologische indicatoren
0 - 30	zand zwak siltig, geel, Zand: matig grof, basis geleidelijk, opgebrachte grond	
30 - 40	zand zwak siltig, bruin, Zand: matig grof, basis scherp	
40 - 160	zand zwak siltig, grijs-bruin, Zand: matig fijn, basis scherp, omgewerkte grond	spoor baksteen
160 - 170	klei matig siltig, bruin-grijs, spoor roestvlekken, basis scherp	
170 - 210	veen zwak kleilig, zwart, basis scherp	
210 - 350	klei sterk siltig, grijs, zandlagen, C-horizont	

Vestigia BV *Archeologie & Cultuurhistorie*
Spoorstraat 5
3811 MN Amersfoort
Nederland

Telefoon 033 277 92 00
E-mail info@vestigia.nl
Website www.vestigia.nl

K.v.K. Gooi- en Eemland 32078894



Erfgoedingenieurs

“Engineering the past, creating the future”

