



Transect-rapport 3773

Utrecht, Groenewoudsedijk (ong.)

Deelgebied P+R Locatie Papendorp

Gemeente Utrecht (UT)

Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase)

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	
Versie	Versie 1.1
Projectcode	19040022
Gemeentelijke code	GRW06
Datum	24-11-2021
Opdrachtgever	Gemeente Utrecht Ontwikkelorganisatie Ruimte Postbus 16200 3500 CE Utrecht
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	4876390100
Bevoegde overheid	Gemeente Utrecht
Status	Nog te beoordelen
Adviseur namens gemeente	Gemeente Utrecht, Ontwikkelorganisatie Ruimte
Beheer documentatie	Transect b.v., Nieuwegein

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
	17-12-2021	

ISSN: 2211-7067

© Transect b.v., Nieuwegein

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Loostad Vastgoedontwikkeling b.v. heeft Transect in juli 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op de P+R locatie Papendorp aan de Groenewoudsedijk in Utrecht. De locatie, het plangebied, maakt deel uit van een groter projectgebied waar in de toekomst een nieuwe woonwijk zal worden aangelegd. De voorgenomen werkzaamheden in het gebied zullen de vrijstellingsgrens van de zone 'archeologische verwachting' op de archeologische waardenkaart van de gemeente Utrecht overschrijden. Het overschrijden van de vrijstellingsgrenzen kan ertoe leiden dat voor de herontwikkeling ook een archeologievergunning nodig gaat zijn. Op grond van het gemeentelijk beleid is daarom een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk. Dit rapport beschrijft de resultaten van een archeologisch vooronderzoek in het plangebied en voorziet in die plicht. Het maakt deel uit van een reeks eerder uitgevoerde onderzoeken die in hetzelfde kader van de herontwikkeling van het projectgebied Groenewoud zijn uitgevoerd.

Op basis van de resultaten van het onderzoek is landschappelijk gezien vastgesteld dat onder de P+R locatie (het plangebied) sprake is van een crevassegeul, die aansluit op het eerder gekarteerde netwerk van crevassegeulen in het noordelijk deel van het projectgebied Groenewoud. Dergelijke geulen en de oevers daarvan vormen potentiële plekken voor bewoning, zoals ook tijdens de eerdere onderzoeken in de rest van het projectgebied is aangetoond. Vanwege de aanwezigheid van een ophoging en verharding was dat toen in het plangebied niet vast te stellen, maar nu blijkt dat dus ook hier. De gekarteerde rug in het plangebied bevindt zich daarbij dus in het overgrote zuidwestelijk deel van het plangebied. Daar zijn tijdens dit onderzoek ook houtskool en een fragment bewerkt vuursteen gevonden (waarvan de datering in de Bronstijd te plaatsen is). In combinatie met de bekende informatie uit het proefsleuvenonderzoek geldt er dus in het plangebied een (hoge) archeologische verwachting voor resten uit de Bronstijd-Vroege Middeleeuwen, in het bijzonder voor de oevers en hoge ruggen van de crevassegeulen en gekoppeld aan de top/het vegetatieniveau HFc2 het meest droog lijkt te zijn geweest op basis van het voorkomen van rijping en gley-verschijnselen aan de onderzijde van dit niveau. Er zijn reeds in het projectgebied ten noorden van het plangebied sporen van bewoningsactiviteit uit de IJzertijd aangetoond, die laten zien dat het begraven crevasselandschap gebruiksmogelijkheden geboden heeft. De vondsten tot nog toe laten daar echter landgebruik zien in een landschap buiten een nederzetting (beschoeiingen, enkele sporen en afval), maar dit sluit de aanwezigheid van waardevolle (nederzettingen)resten in het plangebied niet uit, vanwaar een hoge archeologische verwachting van kracht blijft. Dit geldt ook voor HFc3, hoewel dit niveau vanwege het uiterlijk van de laag oorspronkelijk wat natter lijkt te zijn geweest.

Voor niveaus HFc1 en de top van het dekzand is in navolging van de resultaten van het verkennend onderzoek in het plangebied en die van het karterend onderzoek ten noorden van het plangebied naar laag bij te stellen. Het vegetatieniveau in HFc1, voor zover aanwezig, lijkt zich te hebben gevormd onder natte omstandigheden vanwege de slapheid en de aanwezigheid van los plantenmateriaal dat zich mogelijk zelfs subaquatisch heeft kunnen vormen. Dit niveau is zodoende niet geschikt voor bewoning en zodoende kan de verwachting op bewoningsresten hierop naar laag worden bijgesteld. In de top van het dekzand, dat zich op een diepte van 365 en 470 cm -Mv bevindt, zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig, ontbreekt reliëf en lijken de afzetting in het verleden verspoeld te zijn. Op grond hiervan is de verwachting voor dit niveau ook laag.

Advies

In het plangebied is sprake van een archeologische verwachting op resten uit de periode Bronstijd-Vroege Middeleeuwen. Het verdient het de aanbeveling om het plangebied op de aanwezigheid en kwaliteit van eventuele vindplaatsen te onderzoeken en de betekenis van de vondsten vast te stellen (i.e. om vast te stellen of er grondsporen aanwezig zijn waaraan het vondstmateriaal, dat tijdens het karterend onderzoek gevonden is, te relateren is). Zodoende kan ook de aanwezigheid van een vindplaats worden vastgesteld en indien deze aanwezig is, kan een uitspraak worden gedaan over de eventueel aanwezige complexen op die plekken. Een dergelijk onderzoek zou het beste uitgevoerd kunnen worden in de vorm van proefsleuven. Voordat dit onderzoek kan worden uitgevoerd, dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Utrecht) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

Inhoud

1.	Aanleiding	1
2.	Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek	2
3.	Afbakening van het plangebied	3
4.	Planvorming en consequenties toekomstig gebruik	2
5.	Beleidskader	3
6.	Achtergrondinformatie en gespecificeerde archeologische verwachting	4
7.	Werkwijze	6
8.	Resultaten veldonderzoek	7
9.	Beantwoording onderzoeksvragen	10
10.	Conclusie en Advies	11
11.	Geraadpleegde bronnen	12

Bijlage 1: Boorpuntenkaart

Bijlage 2: Lithogenetisch profiel

Bijlage 3: Top van HFc2 van het projectgebied Groenewoud

Bijlage 4: Resultatenkaart

Bijlage 5: Foto van boring 906

Bijlage 6: Boorbeschrijvingen

1. Aanleiding

In opdracht van Loostad Vastgoedontwikkeling b.v. heeft Transect¹ in juli 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd op de P+R locatie Papendorp aan de Groenewoudsedijk in Utrecht. De locatie, het plangebied, maakt deel uit van een groter projectgebied waar in de toekomst een nieuwe woonwijk zal worden aangelegd. De voorgenomen werkzaamheden in het gebied zullen de vrijstellingsgrens van de zone 'archeologische verwachting' op de archeologische waardenkaart van de gemeente Utrecht overschrijden. Het overschrijden van de vrijstellingsgrenzen kan ertoe leiden dat voor de herontwikkeling ook een archeologievergunning nodig gaat zijn.

Vanwege deze verwachting heeft in een eerder traject een bureauonderzoek en een verkennend booronderzoek plaatsgevonden (Verboom-Jansen, 2018; Nales, 2018). Op basis van het laatste onderzoek is in het plangebied specifiek een archeologische verwachting vastgesteld op resten uit de periode Bronstijd-Vroege Middeleeuwen. Daarom is een onderzoek voorgesteld om meer inzicht te krijgen in de daadwerkelijke aanwezigheid van archeologische resten in het projectgebied. Dit onderzoek omvat een inventariserend veldonderzoek (karterende fase) in de vorm van boringen en heeft reeds in 2019 in het overgrote deel van het projectgebied plaatsgevonden (Nales, 2019). Alleen in het plangebied kon toen het onderzoek niet worden uitgevoerd, omdat het in gebruik was als Park + Ride locatie en hiermee vanwege het intensief gebruik voor het onderzoek niet toegankelijk was. In 2020 is de P+R locatie buiten gebruik gesteld, waardoor het karterend booronderzoek in het plangebied kon worden uitgevoerd. Onderhavig rapport beschrijft de resultaten van dit onderzoek.

¹ Transect b.v. voldoet aan de eisen zoals gesteld in de kwaliteitsnorm 'BRL SIKB 4000', versie 4.1, en is gecertificeerd door middel van een procescertificaat. Transect b.v. is certificaathouder van de volgende protocollen: 'KNA Protocol 4001 Programma van Eisen', 'KNA Protocol 4002 Bureauonderzoek', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Overig', 'Protocol 4003 Inventariserend Veldonderzoek, variant Proefsleuven' en 'Protocol 4004 Opgraven', en staat geregistreerd bij het RCE en de SIKB.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek (IVO) is het aanvullen en toetsen van de archeologische verwachting, zoals die door Verboom-Jansen (2018) is opgesteld. Binnen het Inventariserend Veldonderzoek wordt onderscheid gemaakt in drie fasen, namelijk een verkennende fase, een karterende fase en een waarderende fase. Tijdens de verkennende fase worden de bodemopbouw, bodemintactheid en bodemreliëf in kaart gebracht. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Tijdens de karterende fase wordt, voor zover mogelijk, de feitelijke aan- of afwezigheid van archeologische waarden vastgesteld en tijdens de waarderende fase wordt middels onderzoek de omvang en behoudenswaardigheid (inhoudelijke en fysieke kwaliteit) vastgelegd. Het huidige onderzoek betreft een karterende fase. De verkennende fase heeft in het gebied reeds plaatsgevonden (Nales, 2018). Het onderzoek moet waar mogelijk antwoord geven op de volgende vragen (uit: Richtlijnen voor archeologisch onderzoek in Utrecht; Nales, 2020):

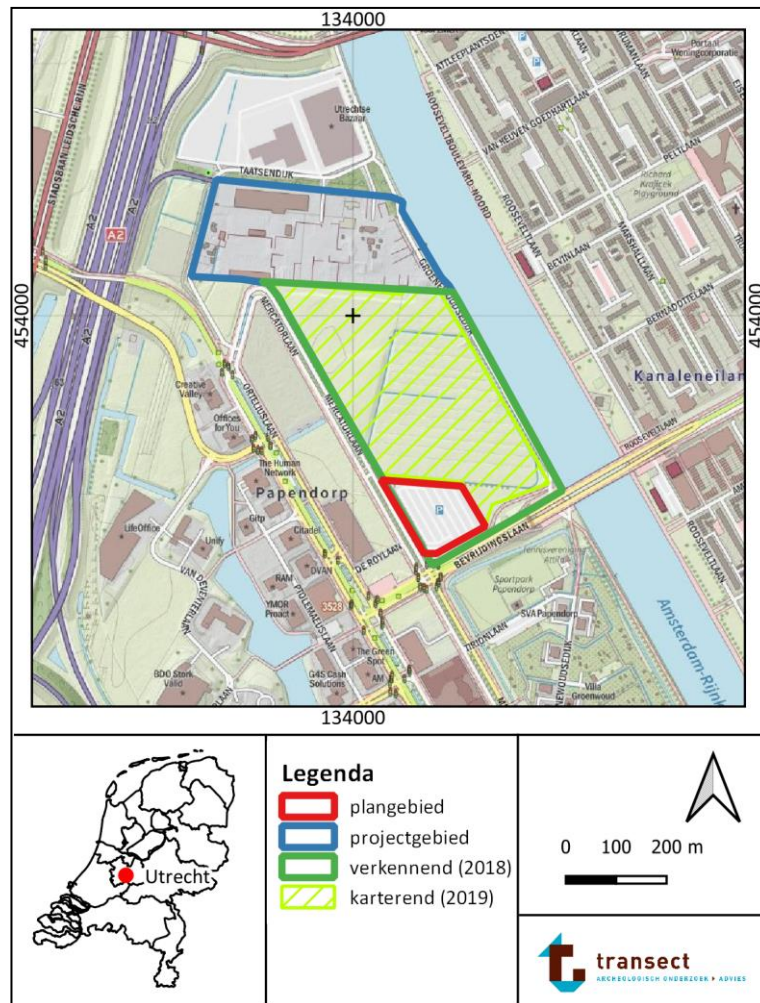
- Zijn in het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen? Zo ja, welke, en op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP? Wat is de aard van de afzetting waarin de indicatoren zijn aangetroffen?
- Is er sprake van een archeologische vindplaats? Zo ja, wat is hiervan de (diepte)ligging, omvang, aard, ouderdom, gaafheid en conservering? Konden de begrenzingen van de vindplaats voldoende worden vastgesteld?
- Dient de archeologische verwachting te worden bijgesteld op basis van het karterend booronderzoek?
- In hoeverre worden archeologische resten bedreigd door toekomstige planontwikkeling?
- Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methodes moeten hierbij ingezet?

Het resultaat van het Inventariserend Veldonderzoek is een rapport met een conclusie omtrent de mogelijke aan- of afwezigheid van archeologische waarden in het plangebied en het risico dat deze worden verstoord als gevolg van de voorgenomen bodemingrepen. Op basis van het rapport kan de bevoegde overheid een beslissing nemen in het kader van de planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1, het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (Nales, 2020) en de richtlijnen voor archeologisch onderzoek van de gemeente Utrecht.

3. Afbakening van het plangebied

Gemeente	Utrecht
Plaats	Utrecht
Toponiem	Groenewoudsedijk, P+R locatie Papendorp
Kaartblad	31H
Centrumcoördinaat	135.640 / 454.289 (N)
Huidig maaiveld	Circa 0,9 m +NAP

Het plangebied ligt aan de Groenewoudsedijk in Utrecht en betreft het terrein van de voormalige P+R locatie Papendorp (gemeente Utrecht). Kadastraal gezien omvat het perceel een deel van UTT00 Sectie T 1129. Het maakt deel uit van het projectgebied Groenewoud, dat tevens de KWS Asfaltcentrale, een (opgehoogd) grasland en een weiland ten noorden en oosten van het plangebied omvat. Er heeft reeds archeologisch onderzoek in het projectgebied plaatsgevonden. Tijdens het bureauonderzoek is het gehele projectgebied onderzocht (Verboom-Jansen, 2018), het verkennende onderzoek richtte zich met name op het zuidelijk deel van het projectgebied, het weiland, het opgehoogde grasland dat dienstdoet als evenemententerrein, en het huidige plangebied (de P+R locatie Papendorp). In 2019 is vervolgens karterend booronderzoek uitgevoerd op het weiland en het evenemententerrein. De parkeerplaats was ten tijde van dat onderzoek nog volop in gebruik als parkeerplaats en leende zich toen niet voor de uitvoering van een dergelijk onderzoek. Daarom is het toen buiten beschouwing gelaten. In 2020 is echter de locatie beschikbaar gekomen en ontmanteld, zodat in het kader van de herontwikkeling van het gebied Groenewoud het plangebied kan worden onderzocht. Ten tijde van dit onderzoek is de P+R locatie verworpen tot een braakliggend terrein. De omvang van het plangebied is 1,8 ha. De ligging van zowel het plangebied als het projectgebied zijn weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Ligging van het plangebied (www.opentopo.nl)

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Archeologievergunning
Planvorming	Nieuwbouw van woningen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden
	Ophoging

In het projectgebied Groenewoud bestaat het voornemen tot herontwikkeling ten behoeve van particuliere woningbouw. Om dit mogelijk te maken is een nieuw bestemmingsplan nodig, waarna een omgevingsvergunning en een archeologievergunning zullen moeten worden aangevraagd. Hoe de toekomstige inrichting in het plangebied exact zal worden is nog niet bekend, aangezien hiernaar nog verschillende omgevingsonderzoeken ten aanzien van kansen en risico's worden uitgevoerd. De aanwezigheid van archeologische waarden vormt hier een onderdeel van. Het plangebied maakt deel uit van deze ontwikkeling. Hoewel op basis van de huidige planvorming de omvang van de bodemingrepen in het plangebied nog niet exact te kwantificeren zijn, bestaat de verwachting dat ten behoeve van de woningbouw in het gebied graafwerkzaamheden voor de aanleg van funderingen, eventuele kelders en infrastructuur zullen plaatsvinden. Ook zal vermoedelijk worden geheid. Deze werkzaamheden vormen een fysieke bedreiging voor het huidig archeologisch bodemarchief, waarbij deze ook in de ondergrond van het plangebied kan worden aangetast. De effecten op het waterpeil in het plangebied zijn niet bekend. De verwachting hiervan is dat zowel ophogingen als de aanleg van eventuele waterbergingen van invloed zullen zijn op de actuele grondwaterstand en -schommelingen in het gebied.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Archeologievergunning
Juridisch-planologisch kader	Verordening op de Archeologische Monumentenzorg Archeologische Waardenkaart van de gemeente Utrecht
Onderzoeksgrens	Vanaf 1000 m ² en dieper dan 50 cm -Mv

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 (Erfgoedwet) is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die in 2022 in werking zal treden.

Het archeologiebeleid van de gemeente Utrecht is verwoord in de *Verordening op de Archeologische Monumentenzorg* (2009), die gekoppeld is aan de gemeentelijke archeologische waardenkaart. Op de waardenkaart is per zone vastgelegd welke archeologische verwachting een gebied heeft. Op basis hiervan zijn in artikel 3 en 4 van de verordening voorwaarden opgenomen, die bepalen wanneer in het kader van planvorming archeologisch vooronderzoek moet plaatsvinden en een vergunning van toepassing is.

Het plangebied ligt op de archeologische waardenkaart van de gemeente Utrecht in een gebied met een archeologische verwachting (bijlage 1). Hiervoor geldt, dat voor bodemingrepen vanaf een oppervlakte van 1000 m² en een diepte van 50 cm –Mv archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd. Vermoedelijk hangt dit samen met de aanwezigheid van stroomruggen en/of crevasses in de ondergrond van het gebied, zoals tijdens eergaande onderzoeksfasen reeds is vastgesteld. Aangezien de geplande werkzaamheden in het gebied de beleidsregels ten aanzien van het gebied overschrijden, is onderhavig archeologisch onderzoek nodig. Een deel van de archeologische zorgplicht is reeds vervuld door de uitvoering van een archeologisch bureauonderzoek (Jansen-Verboom, 2018) en een Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase (Nales, 2018).

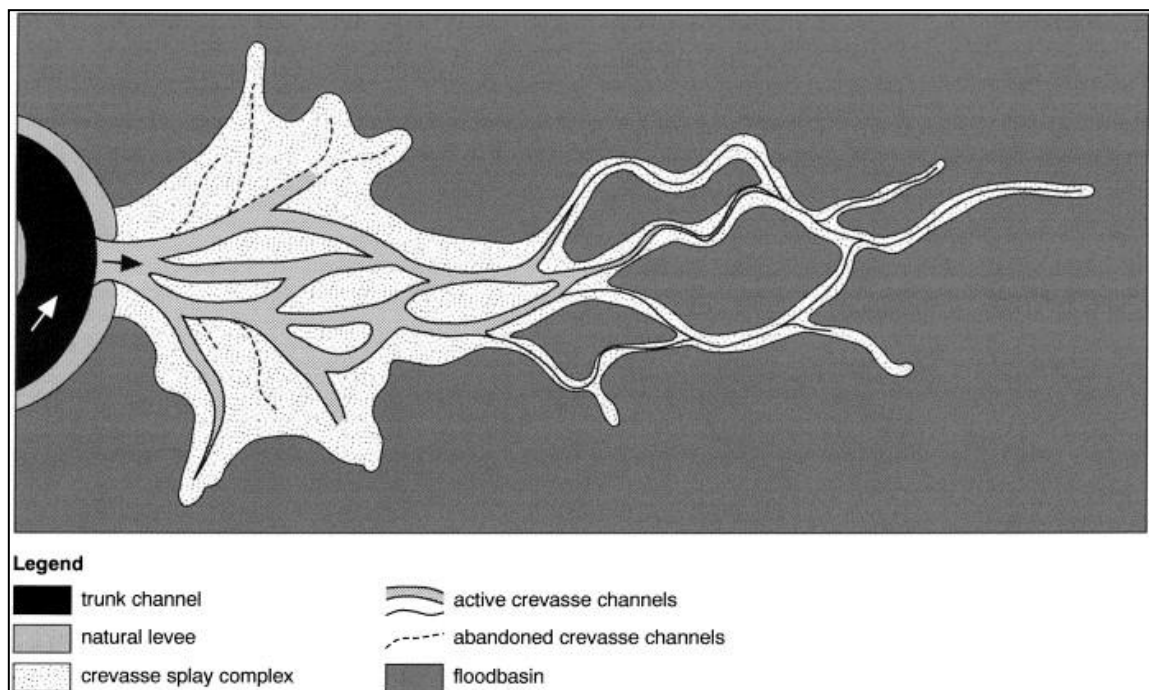
6. Achtergrondinformatie en gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van het de archeologische onderzoeken van Verboom-Jansen (2018) en Nales (2018) is in het plangebied sprake van een archeologische verwachting voor de aanwezigheid van nederzittingsresten uit de periode Bronstijd-Vroege Middeleeuwen. De verwachting is gebaseerd op de aanwezigheid van een crevasse-complex van de zogenaamde Houten stroomrug, die in het gebied actief is geweest tussen 2250 – 800 voor Chr. (Berendsen, 1982; Cohen e.a., 2012). Crevasses zijn natuurlijke doorbraken in de oever van een rivier. Ze kunnen ontstaan als gevolg van een combinatie van verschillende factoren. Een doorbraak kan bijvoorbeeld optreden door een zwak ontwikkelde of instabiel geworden oever langs de rivier, een hoge waterstand en/of een relatief sterk gradiëntverschil tussen de oeverwal en de overstromingsvlakte (kom). De crevasse vormt daarbij een waaier van zandig riviersediment. Tevens zijn ze minder dik dan stroomgordelafzettingen, smaller, en meestal slechts over enkele honderden meters, tot hoogstens enkele kilometers te vervolgen (Berendsen, 2005; Van Dinter en Van Zijverden, 2010). Ook zijn ze bijzonder complex en kunnen er als gevolg van herhaaldelijke impulsen/peiken van activiteit in verschillende fasen tot stand zijn gekomen. Hun lithologische opbouw varieert zodoende op korte afstand soms sterk. Bij de vorming van crevasseafzettingen ontstaan vaak vele crevassegeulen tegelijk, die elk hun eigen miniatuuroeverwallen opbouwen en zich gedragen als een miniatuur-rivierbedding. Bij laag water vallen deze miniatuur-oeverwallen droog, waardoor ze begroeid kunnen raken en het geulenpatroon kan worden gestabiliseerd. De geulen vertakken zich en vormen een onregelmatig rivierpatroon, dat doodloopt in de kom (figuur 2). Op grond van onderzoek van Van Dinter en Van Zijverden (2010) zijn crevasse-waaiers uitermate geschikt voor bewoning, zelfs wanneer ze maar gering in dikte zijn. Zoals bij archeologisch onderzoek aan crevasse-systemen is aangetoond, moet er zelfs rekening mee gehouden worden dat crevasse-afzettingen vindplaatsen (gedeeltelijk) non-erosief kunnen afdekken waardoor er een stapeling van goed geconserveerde vindplaatsen aanwezig kan zijn (Van Zijverden en Van Dinter, 2002).

Op basis van het verkennend en karterend onderzoek van Nales (2018) is inzicht verkregen in de lithologische opbouw van de ondergrond in het projectgebied en is zodoende ook een beeld gevormd omtrent de genese van het crevasse-complex in het plangebied. Afzettingen ervan zijn namelijk in het overgrote deel van het plangebied aangetroffen. Getuige het aantreffen van vegetatieniveaus op verschillende dieptes, moet dit crevasse-systeem in meerdere fasen c.q. perioden tot stand gekomen zijn. Op grond van het aantal humeuze trajecten zijn in ieder geval drie fasen onderscheiden, benoemd als HFc1, HFc2 en HFc3 (HFc1 is hiervan de oudste, HFc3 de jongste). Wanneer deze fasen exact tot stand zijn gekomen, is op dit moment niet duidelijk, maar aangezien de activiteit van het crevasse-systeem te relateren is aan de activiteit van de Houten stroomrug dateren ze in ieder geval in de periode Bronstijd-IJzertijd. Gezien het resultaat van een ¹⁴C-datering aan een stroomafwaarts gelegen deel van deze crevasse tijdens het onderzoek in Rijnvliet-Zuid dateert het complex mogelijk al in de Vroege Bronstijd (Dielemans, 2009). Het is tevens waarschijnlijk dat de top van fase HFc3 ook in de Romeinse tijd-Vroege Middeleeuwen nog aan het maaiveld heeft gelegen, nadat het crevasse-systeem inactief geworden is.

De bewoonbaarheid van de crevasseafzettingen in het gebied blijkt onder meer uit de resultaten van het karterend booronderzoek en het proefsleuven onderzoek die beide in 2019 in het projectgebied ten noorden van het plangebied zijn uitgevoerd. Er zijn tijdens het booronderzoek verspreid in het gebied archeologische indicatoren gevonden (aardewerk, al dan niet verbrand bot en een fragment vuursteen-productieafval). Tijdens het proefsleuvenonderzoek zijn sporen van verspreide bewoningsactiviteit aangetroffen uit de IJzertijd. Het betreffen een concentratie van handgevoormd aardewerk (nabij de pr-locatie), wat verspreide grondsporen en meerdere palenrijen langs een gereactiveerde waterloop in de crevasse (Rendering en Van Bussel, in prep). Een nederzettingsterrein

is echter niet ontdekt. De crevasse-afzettingen zijn vermoedelijk ook in het plangebied aanwezig. Dit blijkt uit de twee geslaagde boringen van Nales (2018) in dit gebied. De vegetatieniveaus bevinden zich op een diepte van circa 230 cm -Mv, 150 cm -Mv en 80 cm -Mv (-2,1 m NAP, -1,4 m NAP en -0,6 m NAP). Op basis van het onderzoek van Nales (2018) en Nales (2019) valt af te leiden dat de reconstructie van de crevasselopen in het plangebied goed overeen lijken te komen met zoals Cohen e.a. (2012) deze voor het gebied in beeld hebben gebracht. Zodoende geldt voor de aanwezigheid van deze afzettingen in het plangebied voor de onderscheiden vegetatieniveaus een archeologische verwachting op resten uit de periode Bronstijd-Vroege Middeleeuwen². Hoe deze echter exact in het plangebied aanwezig waren, kon tijdens het onderzoek van Nales (2018) niet goed worden vastgesteld. De parkeerplaats was namelijk verhard en opgehoogd, waardoor het merendeel van de boringen er gestaakt is in puin. Omdat het terrein tijdens het onderzoek van Nales (2019) nog in gebruik was, was het niet geschikt om een karterend onderzoek uit te voeren. Omdat de parkeerplaats recent ontmanteld is, kan het onderzoek nu wel plaatsvinden. De resultaten van dit onderzoek zullen zodoende, naast inzicht voor de eventuele aanwezigheid van resten van vondstrijke vindplaatsen, een beter beeld geven over de ligging en uiterlijk van de crevasse-afzettingen in het gebied.



Figuur 2: Schematisch bovenaanzicht van een crevasse-complex (Stouthamer e.a., 2015)

² Voor de overige archeologische perioden (Paleolithicum-Mesolithicum en Late Middeleeuwen-Nieuwe tijd) is vastgesteld dat de archeologische verwachting in het plangebied laag is. Deze niveaus zullen daarom verder binnen dit onderzoek buiten beschouwing worden gelaten.

7. Werkwijze

Methode	Karterend booronderzoek
Aantal boringen	45 boringen, verdeeld in het plangebied
Systematiek	Gelijkzijdig driehoeksgrid 20 bij 20 m
Techniek	Mechanische avegaar; 14,5 cm
Boordiepte	Maximaal tot 600 cm –Mv
Dataverwerking	Conform NEN5104 en PvA

Het onderhavig veldonderzoek bestond uitsluitend uit een karterend booronderzoek. Dit onderzoek was erop gericht om systematisch (met behulp van boringen) op zoek te gaan naar archeologische indicatoren en andersoortige aanwijzingen, die zouden kunnen wijzen op de aanwezigheid van een vondstrijke archeologische vindplaats binnen het plangebied. De boringen zijn echter ook gebruikt om meer inzicht te krijgen in de lithologische ondergrond in het plangebied. Zoals namelijk gebleken is uit het verkennend onderzoek is lithologische opbouw van de ondergrond in het plangebied divers en varieert deze vanwege de aanwezigheid van een crevasse-complex op korte afstand. Ook is naar verwachting in het plangebied een puinhoudende ophooglaag aanwezig, die tijdens het verkennend onderzoek niet overal handmatig te doorboren viel (Nales, 2018).

In totaal zijn in het plangebied 45 boringen gezet (boringen 901-907, 909-943, 945-947). De boringen zijn verricht met behulp van een mechanische Avegaarboor met een diameter van 14,5 cm. De machine is hierbij gemonteerd op een mobiele kraan. Er is voor deze techniek gekozen vanwege de aanwezigheid van een dik ophoogpakket in het noordelijk deel van het plangebied, hetgeen handmatig booronderzoek fysiek niet mogelijk maakte. Ook waren er meerdere te bemonsteren niveaus, waarvan de diepteligging binnen het plangebied kon verschillen. Ondanks dat de nadruk van het karterend onderzoek ligt bij het opsporen van vondstrijke vindplaatsen, zijn alle boringen beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 6. Van een aantal boringen is een lithologisch profiel gemaakt. Deze is weergegeven in bijlage 2. Uiteindelijk bleken boringen 908 en 944 niet uit te voeren als gevolg van lokale obstakels in het terrein.

De boringen zijn in het plangebied verdeeld in een gelijkzijdig boorgrid, waarbij de tussenafstand tussen de boringen 20 m bedraagt. Dit grid brengt namelijk enerzijds de opbouw en variatie binnen het crevasse-complex ruimtelijk in beeld en maakt tevens het opsporen van eventuele vindplaatsen mogelijk (sensu Van Dinter en Van Zijverden, 2010; Weerts en Bierkens, 1997). De locaties van de boorpunten zijn opgenomen in bijlage 1. De coördinaten en hoogteligging ten opzichte van NAP zijn bepaald met behulp van een dGPS (x,y,z).

Van alle Avegaar-boringen zijn aanwezige vegetatieniveaus bemonsterd. De grondmonsters zijn met schoon kraanwater gezeefd op een zeef met een maaswijdte van 2 mm. Vervolgens zijn de zeefresiduen bij kamertemperatuur gedroogd en met het oog en met behulp van een binoculair met opvallend licht (BMS stereomicroscoop met een maximale vergrotingsfactor 60x, met gebruikmaking van een haloïd lamp coldlight source (XD-301)) onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals bot, aardewerk, bewerkt vuursteen en houtskool.

8. Resultaten veldonderzoek

Veldwaarnemingen

Het plangebied lag ten tijde van het veldonderzoek braak. Het betrof hoofdzakelijk een wat hoger gelegen zandvlakte, waar verspreid hopen gebroken asphalt en tegels aanwezig waren. Foto's van het plangebied zijn weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (14-07-2020).

Lithologie en bodemopbouw

De ondergrond zoals deze tijdens het veldonderzoek is waargenomen komt in hoofdlijnen overeen met de resultaten van het eerder uitgevoerde onderzoek van Nales (2018) en Nales (2019). Van de boringen in het plangebied is een lithostratigrafisch profiel dwars door het gebied gemaakt om de opbouw van de ondergrond schematisch weer te geven. Dit profiel is terug te vinden in bijlage 2.

Onder in de boringen is op een diepte tussen 365 en 470 cm -Mv in het onderzoeksgebied matig fijn, zwak tot matig siltig zand aanwezig. Dit zand is doorgaans geelgrijs tot grijs van kleur, kalkarm en matig tot goed gesorteerd. Dit zand is geïnterpreteerd als dekzand (als onderdeel van de Formatie van Boxtel; De Mulder e.a., 2003). Er is amper sprake van reliëf-verschil in dit niveau binnen het onderzoeksgebied (maximaal 100 cm, -2,8 en -3,8 m NAP). Vermoedelijk heeft het in een vlakte gelegen.

Op het dekzand ligt hoofdzakelijk veen. Dit veen is donkerbruin van kleur, mineraalarm tot zwak kleiig, en amorf. Er zijn houtresten in het veen aanwezig. De top van het veen ligt op een diepte van 225 tot 390 cm -Mv (-1,5 tot -3,0 m NAP). Alleen in boringen 931, 938 en 940 ontbreekt veen. Daar is als gevolg van rivieractiviteit het veen volledig geërodeerd geraakt.

Op het veen ligt een dik pakket klei. Deze klei is hoofdzakelijk sterk siltig tot zwak zandig. Het pakket is vermoedelijk tot stand gekomen vanuit een crevassegeul, die in het plangebied gelegen heeft. Er is binnen de klei onderscheid gemaakt in drie fasen, in navolging van het eerder uitgevoerde onderzoek van Nales (2018; fasen HFc1, HFc2 en HFc3). De toppen van de afzettingen bevinden zich in het plangebied op een diepte van gemiddeld -1,5 m NAP, -0,6 m NAP en -0,2 m NAP; de afzettingen vertegenwoordigen perioden van (verhoogde) rivieractiviteit in het plangebied als gevolg van de aanwezigheid van het crevasse-complex. In de tijd tussen deze rivieractiviteit was sprake van betrekkelijk sedimentaire rust. Hierdoor trad sterke plantengroei op en kon bodemvorming optreden. Deze rustperioden vertalen zich in de ondergrond van het plangebied als drie niveaus: een weinig, houthoudend grijsbruin kleiniveau op een gemiddelde diepte van -1,5 m NAP, een vegetatieniveau op

gemiddeld -0,6 m NAP en een laklaag direct onder de bouwvoor (op circa -0,2 m NAP). Het uiterlijk van de eerstgenoemde en laatstgenoemde laag wijzen doorgaans op wat nattere omstandigheden: het onderste niveau lijkt namelijk te bestaan uit klei met daarin los plantenmateriaal (met name hout) dat lijkt te zijn verspoeld en bezonken, terwijl de zwarte kleur van het bovenste niveau (de laklaag) op de ligging in een doorgaans natte overstromingsvlakte onder afgenomen rivieractiviteit. Het middelste niveau betreft echter een donkergrijs, zwak tot matig humeus vegetatieniveau dat zich onder droge omstandigheden heeft kunnen vormen. Aanwijzingen hiervoor vormen onder meer de rijping van de klei en de gley-verschijnselen, die zich vlak onder het vegetatieniveau aanwezig zijn. Deze vormen een aanwijzing dat het grondwater een tijd vlak onder het vegetatieniveau heeft gelegen, waarmee aangenomen kan worden dat het niveau relatief droog is geweest. Het vegetatieniveau zelf is circa 10-25 cm dik en scheidt in hoofdlijnen de laatste sedimentatiefase in het gebied (vermoedelijk komafzettingen van de Kromme Rijn-Oude Rijn) van die van het crevassecomplex van de Houten stroomrug. Inzicht in de opbouw van het begraven landschap is van groot belang om de archeologisch potentiële zones hierin te kunnen onderscheiden. Met name de ligging van de geulen en oevers zijn daarbij relevant. Nales (2018 en 2019) heeft reeds globaal inzicht gegeven in de ligging van verschillende geulsystemen in het projectgebied, maar in combinatie met de nieuw verkregen lithologische en stratigrafische gegevens uit dit onderzoek is het landschappelijk model ter hoogte van het plangebied uitgebreid. Gezien de relatief droge omstandigheden waaronder het vegetatieniveau (de top van HFc2) tot stand is gekomen, vormt dit vegetatieniveau archeologisch gezien het meest relevante niveau. In bijlage 3 en 4 is de diepteligging van de top van het vegetatieniveau weergegeven met inbegrip van de resultaten van de eerdere onderzoeken in het projectgebied Groenewoud³. Aan de hand van het reliëf van dit niveau valt af te leiden dat in het zuidwestelijk deel van het plangebied een omvangrijke crevassegeul gelegen heeft (in detail, bijlage 4) op basis van de relatief hogere ligging. De geul sluit daarbij aan op het netwerk van geulen dat tijdens het eerder onderzoek in de rest van het projectgebied is vastgesteld (bijlage 3). De ligging van de crevasse, waarvan de geul is gefundeerd in het dekzand, en de humeuze niveaus zijn ook in profiel te zien in bijlage 2. Hoe oud de exacte fasering van de crevasse is, is niet zeker, maar vermoedelijk is de geul (als onderdeel van het complex) ontstaan in de (Vroege) Bronstijd (ruwweg 2000-1800 v. Chr., Dielemans, 2009). Hiertoe behoort fase HFc1. De overige fasen HFc2 en -3 dateren vermoedelijk in de IJzertijd/Romeinse tijd, gezien de vondsten en aanwijzingen die tijdens het proefsleuvenonderzoek in het gebied ten noorden van het plangebied zijn gevonden (specifiek een kleine riviergeul met een beschoeiing uit de IJzertijd, Rendering en Van Bussel, in prep.).

De top van het bodemprofiel bestaat uit een circa 20-40 cm dikke bouwvoor, waarop een moderne ophooglaag ligt. De bouwvoor is over het algemeen een sterk siltige humeuze klei, waarin baksteenresten aanwezig zijn. Deze vormde het oorspronkelijk maaiveld voordat de parkeerplaats in het plangebied is aangelegd. De moderne ophooglaag bestaat tot slot uit een circa 65-100 cm dikke laag zandige humeuze klei of geelgrijs, matig grof zand.

Archeologische indicatoren

- In boring 943 is in het vegetatieniveau HFc2 een fragment verbrand vuursteen gevonden. Het betreft een productieafslag, waarvan de vervaardiging in de Bronstijd te plaatsen is. Het fragment is 1 bij 4 mm groot.
- In boringen 914, 942 en 945 zijn in de top van HFc2 (in het vegetatieniveau) brokken houtskool gevonden (omvang 5 mm>). De aanwezigheid van houtskool vormt niet direct een aanwijzing voor menselijke activiteit, aangezien het ook een natuurlijke oorsprong kan hebben gehad. Wel

³ Deze top vegetatieniveau-kaart (HFc2) is vervaardigd op grond van een geostatistische analyse van de top HFc2 ten opzichte van NAP. Voor deze analyse is gebruik gemaakt van ordinary kriging om zodoende een lokaal gemiddelde hoogte van het vegetatieniveau vast te stellen op de plekken tussen de boorpunten in. Dit gemiddelde is gebaseerd op c.q. geschat middels de verkregen waarden uit de directe omgeving van die plek.

wijst de vondst van houtskool erop dat het vegetatieniveau een potentieel archeologisch niveau vormt waarop mogelijk archeologische resten aanwezig kunnen zijn, zeker in combinatie met de eerder beschreven vondst en de vondst van scherven vlakbij het plangebied tijdens het proefsleuvenonderzoek in 2019 (Rendering en Van Bussel, in prep.).

- De ligging van de indicatoren binnen het plangebied zijn weergegeven op de resultatenkaart in bijlage 4.

Landschappelijke en archeologische interpretatie

Op basis van de resultaten van het onderzoek is landschappelijk gezien vastgesteld dat onder de P+R locatie (het plangebied) sprake is van een crevassegeul, die aansluit op het eerder gekarteerde netwerk van crevassegeulen in het noordelijk deel van het projectgebied Groenewoud. Dergelijke geulen en de oevers daarvan vormen potentiële plekken voor bewoning, zoals ook tijdens de eerdere onderzoeken in de rest van het projectgebied is aangetoond. Vanwege de aanwezigheid van een ophoging en verharding was dat toen in het plangebied niet vast te stellen, maar nu blijkt dat dus ook hier. De gekarteerde rug in het plangebied bevindt zich daarbij dus in het overgrote zuidwestelijk deel van het plangebied. Daar zijn tijdens dit onderzoek ook houtskool en een fragment bewerkt vuursteen gevonden (waarvan de datering in de Bronstijd te plaatsen is). In combinatie met de bekende informatie uit het proefsleuvenonderzoek geldt er dus in het plangebied een (hoge) archeologische verwachting voor resten uit de Bronstijd-Vroege Middeleeuwen, in het bijzonder voor de oevers en hoge ruggen van de crevassegeulen en gekoppeld aan de top/het vegetatieniveau HFc2 het meest droog lijkt te zijn geweest op basis van het voorkomen van rijping en gley-verschijnselen aan de onderzijde van dit niveau. Er zijn reeds in het projectgebied ten noorden van het plangebied sporen van bewoningsactiviteit uit de IJzertijd aangetoond, die laten zien dat het begraven crevasselandschap gebruiksmogelijkheden geboden heeft. De vondsten tot nog toe laten daar echter landgebruik zien in een landschap buiten een nederzetting (beschoeiingen, enkele sporen en afval), maar dit sluit de aanwezigheid van waardevolle (nederzettingen)resten in het plangebied niet uit, vanwaar een hoge archeologische verwachting van kracht blijft. Dit geldt ook voor HFc3, hoewel dit niveau vanwege het uiterlijk van de laag oorspronkelijk wat natter lijkt te zijn geweest.

Voor niveaus HFc1 en de top van het dekzand is in navolging van de resultaten van het verkennend onderzoek in het plangebied en die van het karterend onderzoek ten noorden van het plangebied naar laag bij te stellen. Het vegetatieniveau in HFc1, voor zover aanwezig, lijkt zich te hebben gevormd onder natte omstandigheden vanwege de slapheid en de aanwezigheid van los plantenmateriaal dat zich mogelijk zelfs subaquatisch heeft kunnen vormen. Dit niveau is zodoende niet geschikt voor bewoning en zodoende kan de verwachting op bewoningsresten hierop naar laag worden bijgesteld. In de top van het dekzand, dat zich op een diepte van 365 en 470 cm -Mv bevindt, zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig, ontbreekt reliëf en lijken de afzetting in het verleden verspoeld te zijn. Op grond hiervan is de verwachting voor dit niveau ook laag.

9. Beantwoording onderzoeksvragen

Karterende fase

- **Zijn in het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen? Zo ja, welke, en op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP? Wat is de aard van de afzetting waarin de indicatoren zijn aangetroffen?**

Er zijn in het plangebied archeologische indicatoren aangetroffen. Het betreffen een fragment bewerkt vuursteen en houtskoolbrokken, die zich met name in het noordoosten van het plangebied concentreren. Ze lijken zich daarbij te hebben geconcentreerd op de flank van een crevasserug, die zich in het zuidwesten van het plangebied bevindt. Het vondstmateriaal is daarbij (met name) afkomstig uit een vegetatieniveau (HFc2), waarvan de diepte gemiddeld op 0,6 m -NAP ligt.

- **Is er sprake van een archeologische vindplaats? Zo ja, wat is hiervan de (diepte)ligging, omvang, aard, ouderdom, gaafheid en conservering? Konden de begrenzingen van de vindplaats voldoende worden vastgesteld?**

Ja, er is in feite sprake van een vindplaats omdat de aangetroffen indicatoren op de aanwezigheid van archeologische resten in de ondergrond van het plangebied kunnen wijzen. Wat de aard, ouderdom en omvang van deze resten zijn, is vooralsnog niet duidelijk. Dit komt omdat er tijdens booronderzoek geen grondsporen te vinden zijn aan de hand waarvan dergelijke uitspraken te doen zijn.

- **Dient de archeologische verwachting te worden bijgesteld op basis van het karterend booronderzoek?**

Feitelijk niet. Het plangebied behoudt in zijn geheel een (hoge) archeologische verwachting.

- **In hoeverre worden archeologische resten bedreigd door toekomstige planontwikkeling?**

De verwachting is dat in het plangebied graafwerkzaamheden zullen plaatsvinden ten behoeve van woningbouw. Dit leidt tot bodemverstoringen, waarmee eventueel aanwezige resten zullen worden bedreigd.

- **Is vervolgonderzoek noodzakelijk en welke methodes moeten hierbij ingezet?**

Om te bepalen of er in het plangebied archeologische sporen als onderdeel van een complex aanwezig zijn, is een vervolgonderzoek in de vorm van een proefsleuvenonderzoek nodig. Om een dergelijk onderzoek uit te voeren, is een Programma van Eisen (PVE) nodig.

10. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van de resultaten van het onderzoek is landschappelijk gezien vastgesteld dat onder de P+R locatie (het plangebied) sprake is van een crevassegeul, die aansluit op het eerder gekarteerde netwerk van crevassegeulen in het noordelijk deel van het projectgebied Groenewoud. Dergelijke geulen en de oevers daarvan vormen potentiële plekken voor bewoning, zoals ook tijdens de eerdere onderzoeken in de rest van het projectgebied is aangetoond. Vanwege de aanwezigheid van een ophoging en verharding was dat toen in het plangebied niet vast te stellen, maar nu blijkt dat dus ook hier. De gekarteerde rug in het plangebied bevindt zich daarbij dus in het overgrote zuidwestelijk deel van het plangebied. Daar zijn tijdens dit onderzoek ook houtskool en een fragment bewerkt vuursteen gevonden (waarvan de datering in de Bronstijd te plaatsen is). In combinatie met de bekende informatie uit het proefsleuvenonderzoek geldt er dus in het plangebied een (hoge) archeologische verwachting voor resten uit de Bronstijd-Vroege Middeleeuwen, in het bijzonder voor de oevers en hoge ruggen van de crevassegeulen en gekoppeld aan de top/het vegetatieniveau HFc2 het meest droog lijkt te zijn geweest op basis van het voorkomen van rijping en gley-verschijnselen aan de onderzijde van dit niveau. Er zijn reeds in het projectgebied ten noorden van het plangebied sporen van bewoningsactiviteit uit de IJzertijd aangetoond, die laten zien dat het begraven crevasselandschap gebruiksmogelijkheden geboden heeft. De vondsten tot nog toe laten daar echter landgebruik zien in een landschap buiten een nederzetting (beschoeiingen, enkele sporen en afval), maar dit sluit de aanwezigheid van waardevolle (nederzettingen)resten in het plangebied niet uit, vanwaar een hoge archeologische verwachting van kracht blijft. Dit geldt ook voor HFc3, hoewel dit niveau vanwege het uiterlijk van de laag oorspronkelijk wat natter lijkt te zijn geweest.

Voor niveaus HFc1 en de top van het dekzand is in navolging van de resultaten van het verkennend onderzoek in het plangebied en die van het karterend onderzoek ten noorden van het plangebied naar laag bij te stellen. Het vegetatieniveau in HFc1, voor zover aanwezig, lijkt zich te hebben gevormd onder natte omstandigheden vanwege de slapheid en de aanwezigheid van los plantenmateriaal dat zich mogelijk zelfs subaquaatisch heeft kunnen vormen. Dit niveau is zodoende niet geschikt voor bewoning en zodoende kan de verwachting op bewoningsresten hierop naar laag worden bijgesteld. In de top van het dekzand, dat zich op een diepte van 365 en 470 cm -Mv bevindt, zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig, ontbreekt reliëf en lijken de afzetting in het verleden verspoeld te zijn. Op grond hiervan is de verwachting voor dit niveau ook laag.

Advies

In het plangebied is sprake van een archeologische verwachting op resten uit de periode Bronstijd-Vroege Middeleeuwen. Het verdient het de aanbeveling om het plangebied op de aanwezigheid en kwaliteit van eventuele vindplaatsen te onderzoeken en de betekenis van de vondsten vast te stellen (i.e. om vast te stellen of er grondsporen aanwezig zijn waaraan het vondstmateriaal, dat tijdens het karterend onderzoek gevonden is, te relateren is). Zodoende kan ook de aanwezigheid van een vindplaats worden vastgesteld en indien deze aanwezig is, kan een uitspraak worden gedaan over de eventueel aanwezige complexen op die plekken. Een dergelijk onderzoek zou het beste uitgevoerd kunnen worden in de vorm van proefsleuven. Voordat dit onderzoek kan worden uitgevoerd, dient een Programma van Eisen (PvE) te worden opgesteld.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Utrecht) een besluit nemen over de daadwerkelijke omgang met eventueel aanwezige archeologische waarden binnen het plangebied.

11. Geraadpleegde bronnen

Archeologische kaarten en databestanden

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem III (Archis3), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.bodemdata.nl
- bagviewer.kadaster.nl
- www.hetutrechtsarchief.nl

Lijst met afbeeldingen:

Figuur 1: Ligging van het plangebied (www.opentopo.nl)

Figuur 2: Schematisch bovenaanzicht van een crevasse-complex (Stouthamer e.a., 2015)

Figuur 3: Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek (14-07-2020).

Literatuur:

Berendsen, H.J.A., 1982. De genese van het landschap in het zuiden van de provincie Utrecht, een fysisch-geografische studie. Dissertatie, Utrechtse Geografische Studies 25, 256 p.

Berendsen, H.J.A./E. Stouthamer (eds.), 2001. Palaeogeographical development of the Rhine- Meuse delta, the Netherlands, Assen.

Cohen, K.M./E. Stouthamer/H.J. Pierik/A.H. Geurts, 2012. Rhine - Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography. Dept. Physical Geography. Utrecht University. Digital dataset: <http://persistent-identifier.nl/?identifier=urn:nbn:nl:ui:13-nqjn-zl>.

Dielemans, L., 2009. LR67: Rijnvliet-Zuid Sportpark en Strijkviertel. Inventariserend veldonderzoek (IVO-proefsleuven) naar bewoningssporen uit de Late Middeleeuwen en Romeinse tijd. Basisrapportage Archeologie 72. Utrecht.

Huisman, D.J./J. Bouwmeester/G. de Lange/Th. van der Linden/G. Mauro/D. Ngan-Tillard/M. Groenendijk/T. de Ridder/C. van Rooijen/I. Roorda/D. Schmutzhart e/R. Stoevelaar, 2010. De invloed van bouwwerkzaamheden op archeologische vindplaatsen, Bouwen en Archeologie, Amersfoort (RCE).

Mulder, E.F.J., de/M.C. Geluk/I.L. Ritsema/W.E. Westerhof/T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland, Houten.

Nales, T., 2018. Utrecht, Groenewoudsedijk (ong.). Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Transect-rapport 1977, Nieuwegein.

Nales, T., 2019. Utrecht, Groenewoudsedijk (ong.). Inventariserend veldonderzoek, karterende fase. Transect-rapport 2134, Nieuwegein

Nales, T./G.J. Vis, 2003. De paleogeografie van de Oude Rijn. Onderzoeksrapport Universiteit Utrecht.

- Rendering, B. en A.T.L.E. van Bussel, in prep. Onderzoeksrapport Proefsleuvenonderzoek Groenewoudsedijk. Transect-rapport.
- Schorn. E., 1999. Resultaten veldonderzoek 1999 Leidsche Rijn, Utrecht (niet gepubliceerd).
- Verboom-Jansen, M., 2018. Utrecht, Groenewoudsedijk (ong.). Archeologisch bureauonderzoek. Transect-rapport 1836, Nieuwegein.
- Dinter, M. van/Zijverden, W.K. van. 2010. Settlement and land use on crevasse splay deposits; geoarchaeological research in the Rhine-Meuse Delta, the Netherlands. Netherlands Journal of Geosciences / Geologie en Mijnbouw, 89(1), 21-34.
- Dinter, M., van/K. Cohen/W.Z. Hoek/E. Stouthamer/E. Jansma en H. Middelkoop, 2017. Late Holocene lowland fluvial archives and geoarchaeology: Utrecht's case study of Rhine river abandonment under Roman and medieval settlement, QSR (2017) 1-39. Elsevier.
- Van Zijverden, W en M. Van Dinter., 2002. Crevasses, een ondergewaardeerd landschapstype. ADC-Info, 1e kwartaal 2002. p. 4-16
- Van de Plassche, O., Makaske, B., Hoek, W. Z., Konert, M. & van der Plicht, J., 2010. Mid-Holocene water-level changes in the lower Rhine-Meuse delta (western Netherlands): implications for the reconstruction of relative mean sea-level rise, palaeoriver-gradients and coastal evolution In : Netherlands journal of geosciences-Geologie en mijnbouw. 89, 1, p. 3-20 18 p.
- Weerts, H.J.T. en M.F.P. Bierkens, 1996. Geostatistical analysis of overbank deposits of anastomosing and meandering paleo-rivers, Rhine Meuse delta, the Netherlands. Sedimentary Geology 85, p. 211-232.

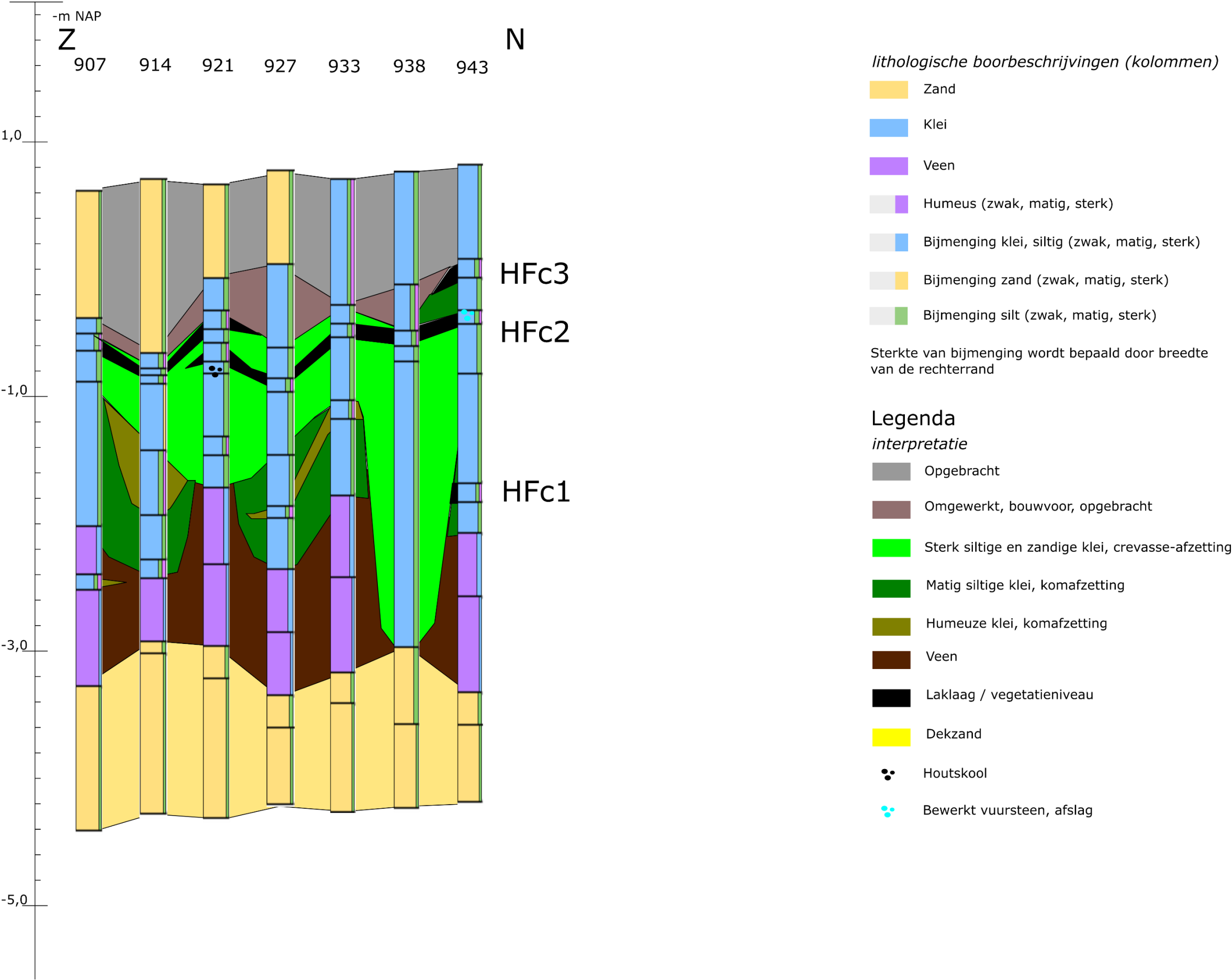
Bijlage 1: Boorpuntenkaart

Legenda

-  plangebied
-  boringen
-  niet-toegankelijk-afvalhopen



Bijlage 2: Lithogenetisch profiel



Bijlage 3: Top van HFc2 binnen het projectgebied Groenewoud

Top van de HFc2

Utrecht, Groenewoudsedijk P+R locatie

Legenda

 plangebied

 contourlijnen top HFc2

Top van HFc2 (m NAP)

 -1,9000

 -1,3000

 -0,7000

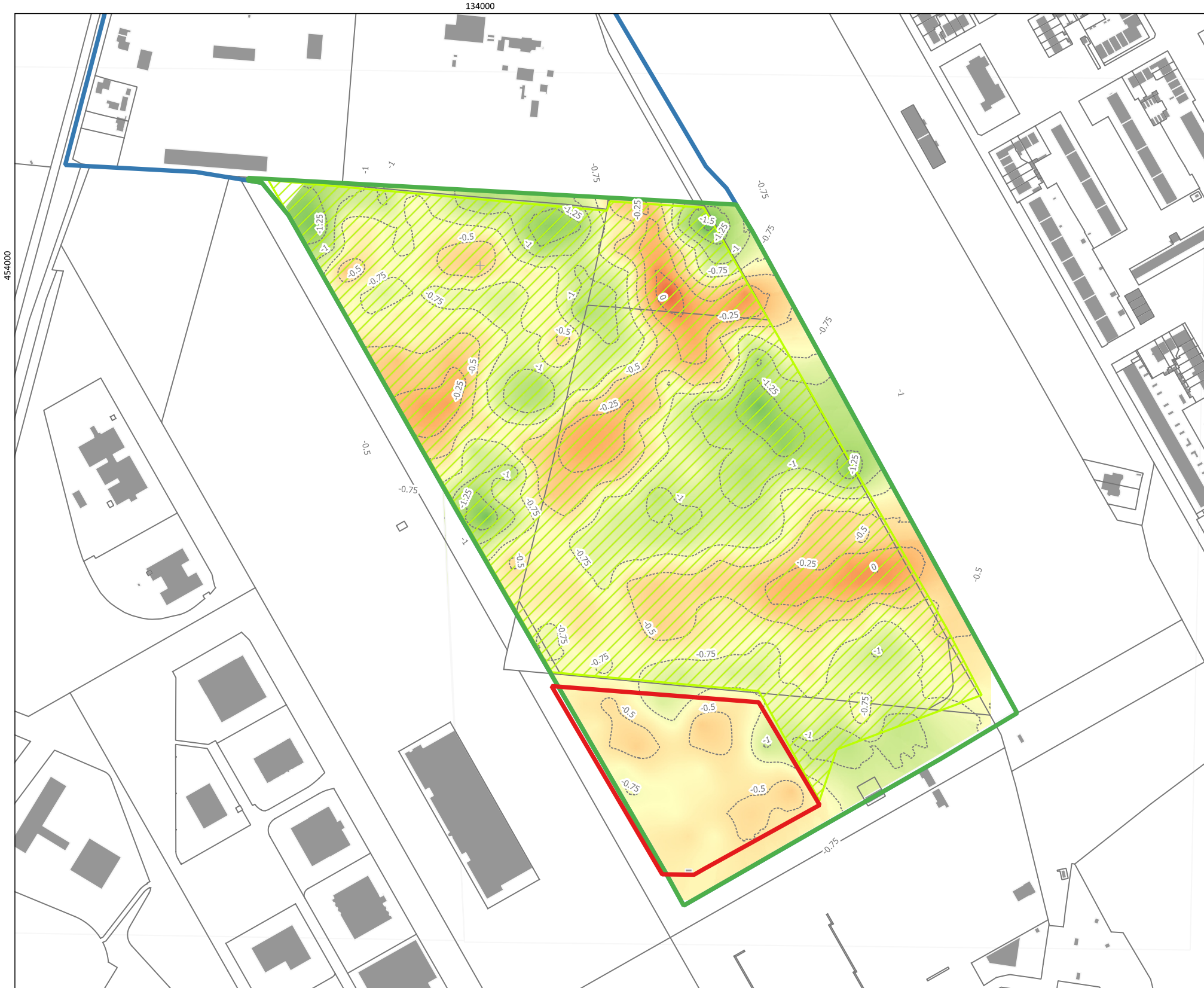
 -0,1000

 0,5000

 karterend onderzoek (Nales, 2019)

 verkennend onderzoek (Nales, 2018)

 projectgebied Groenewoud



0 20 40 60 80 100 m

Bijlage 4: Resultatenkaart

Resultatenkaart

Utrecht, Groenewoudsedijk P+R locatie

Legenda

 plangebied

 boringen (901...)

 houtskool

 bewerkt vuursteen

 contourlijnen top HFc2

Top van HFc2 (m NAP)

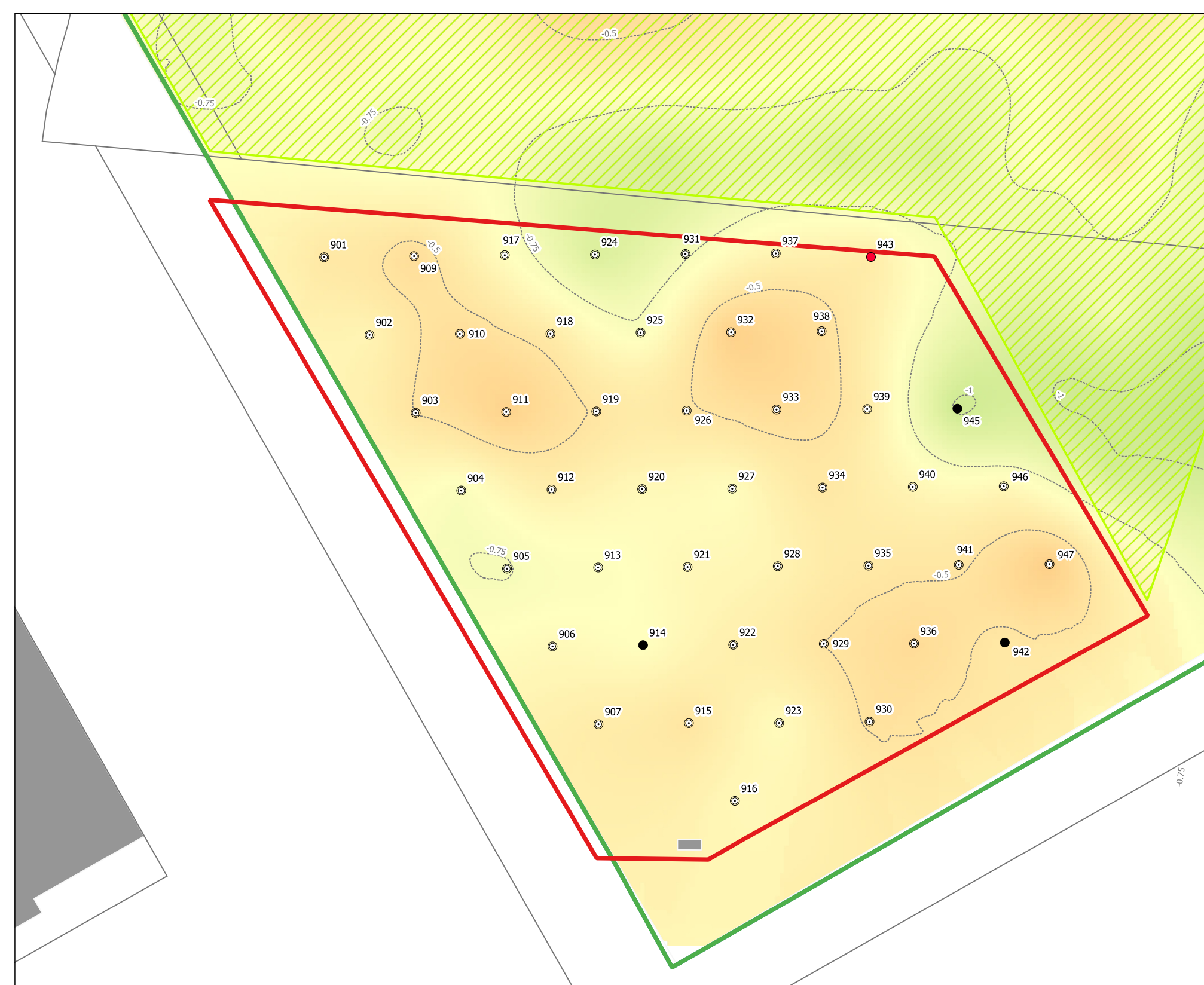
 -1,9000

 -1,3000

 -0,7000

 -0,1000

 0,5000



Bijlage 5: Foto van boring 906 in de boor

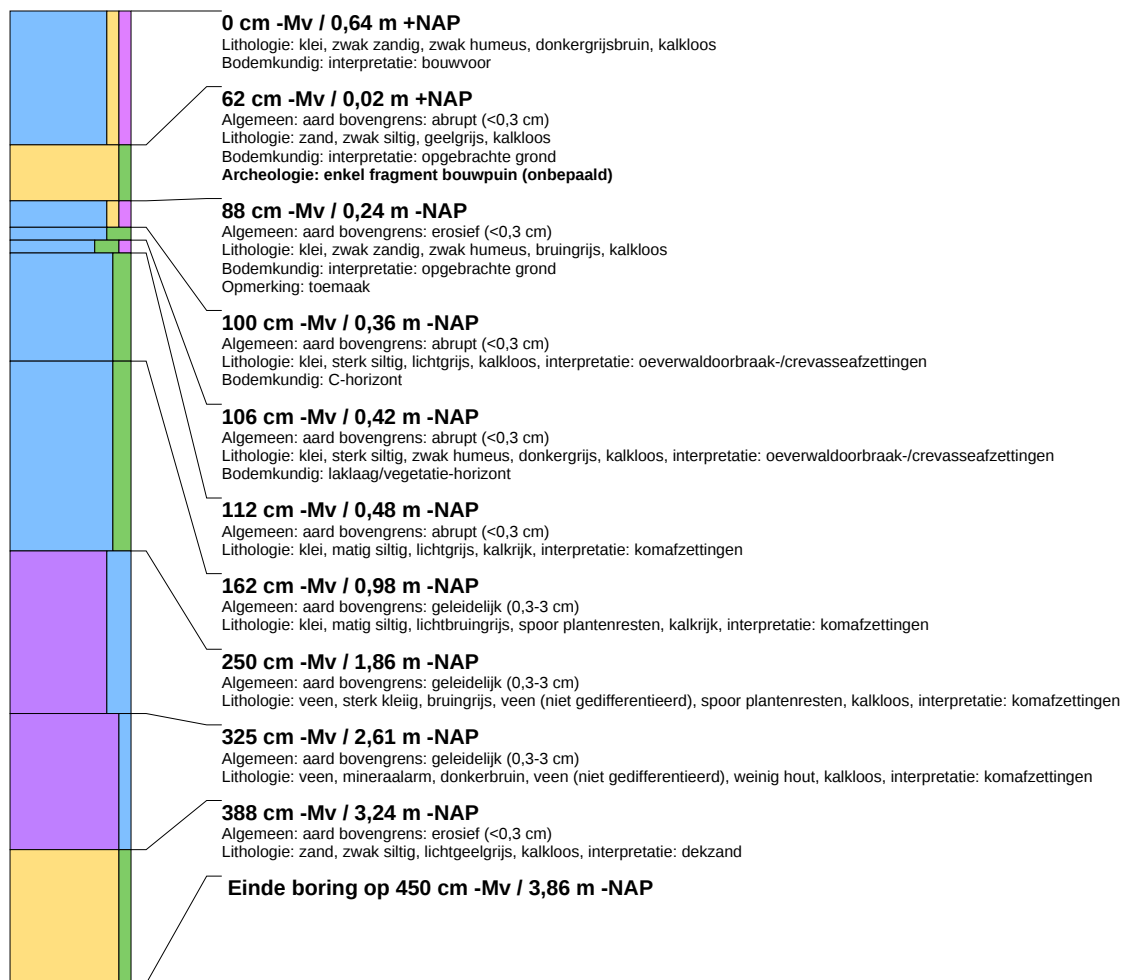


Bijlage 6: Boorbeschrijvingen



boring: 19422-901

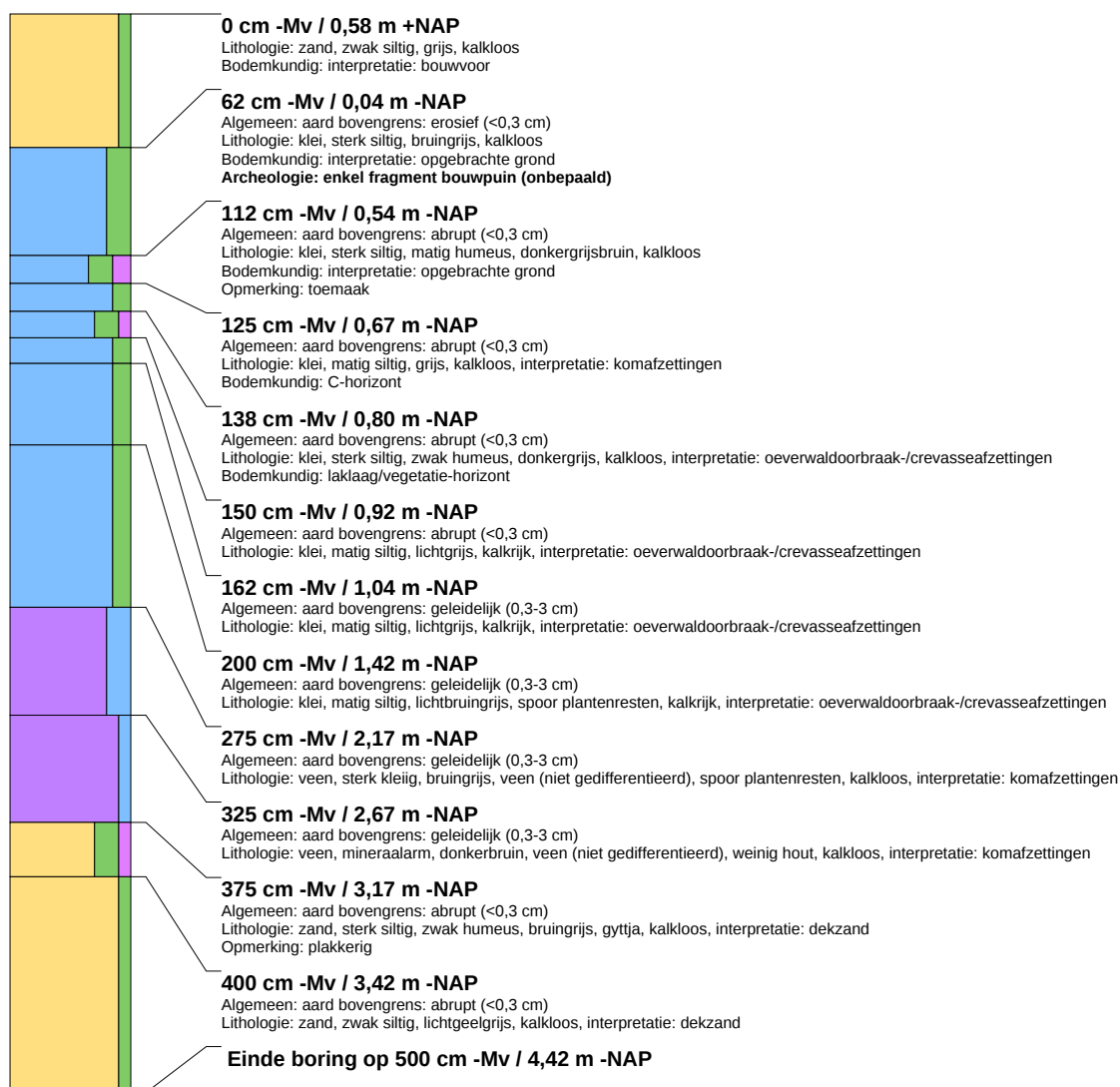
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.080,80, Y: 453.661,51, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,64, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-902

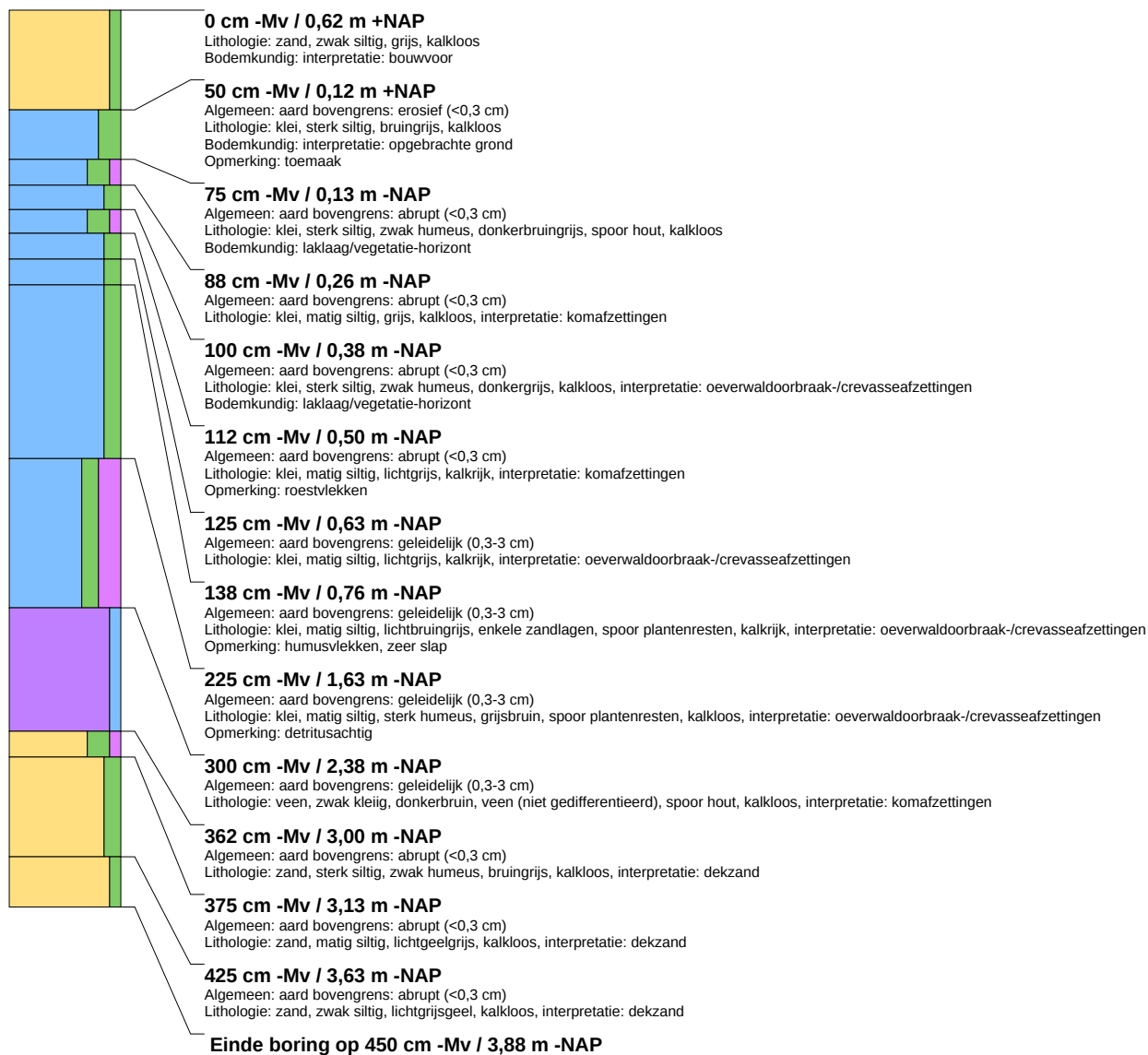
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.090,84, Y: 453.644,31, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-903

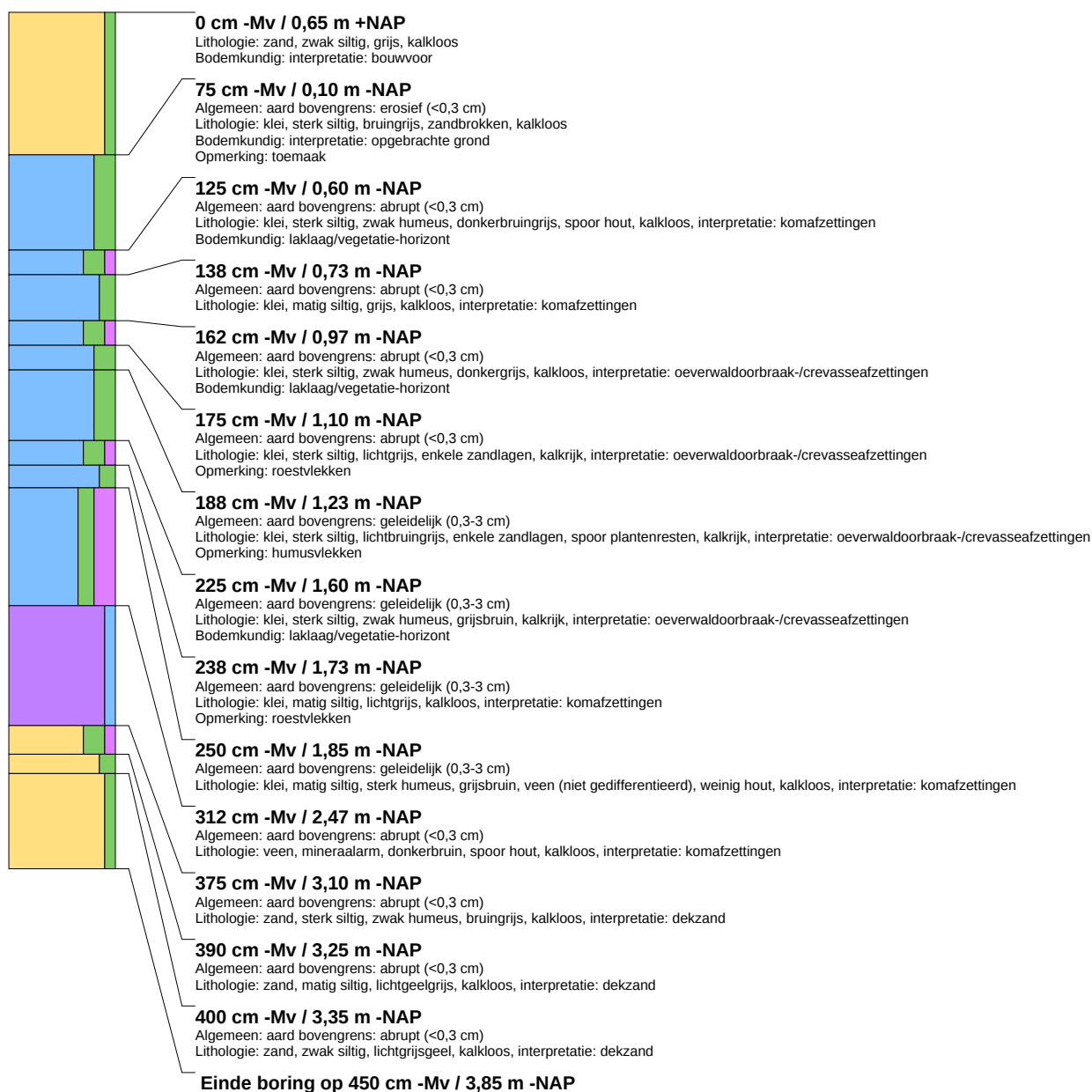
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.101,05, Y: 453.627,04, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,62, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-904

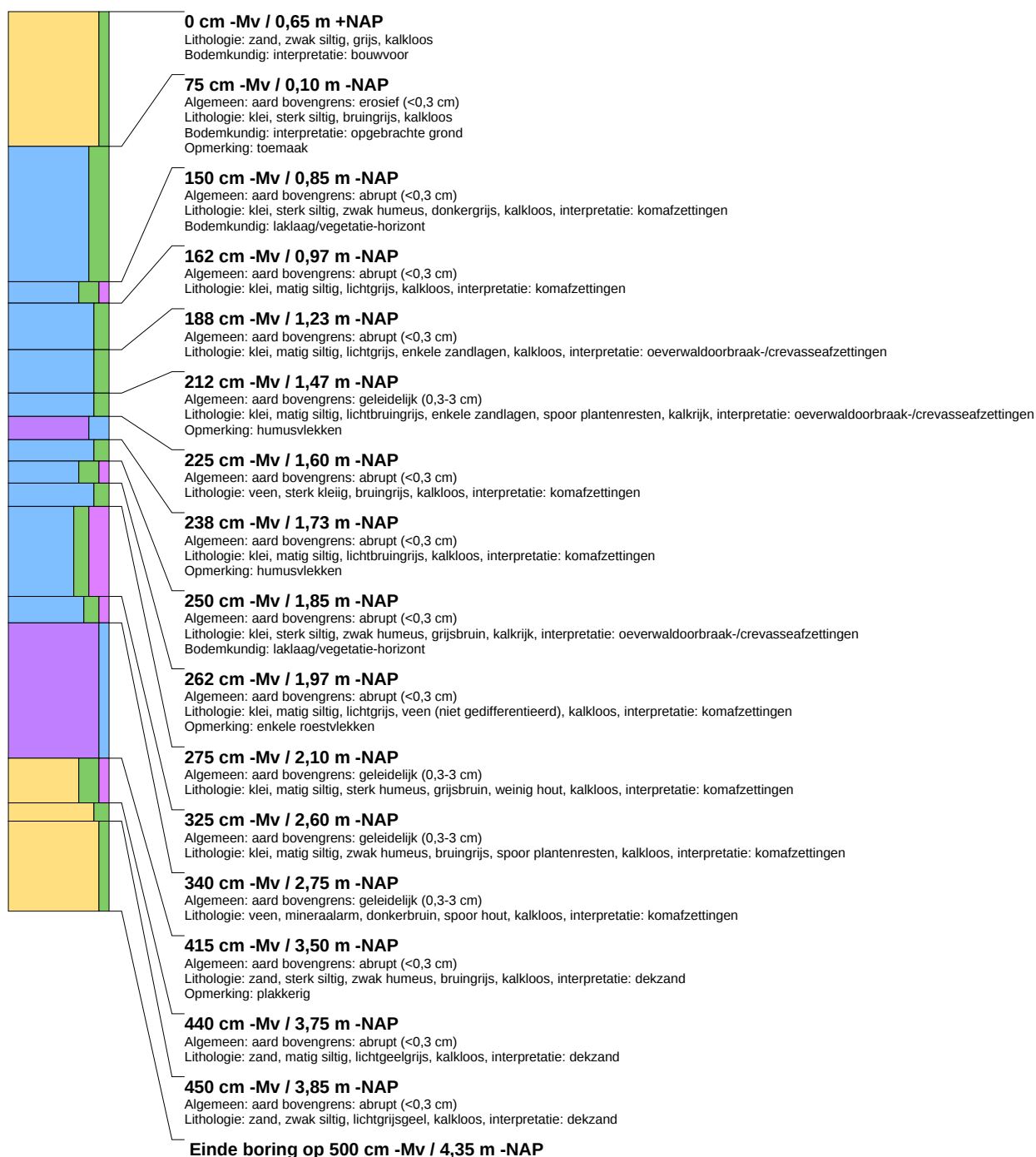
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.111,14, Y: 453.609,84, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,65, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-905

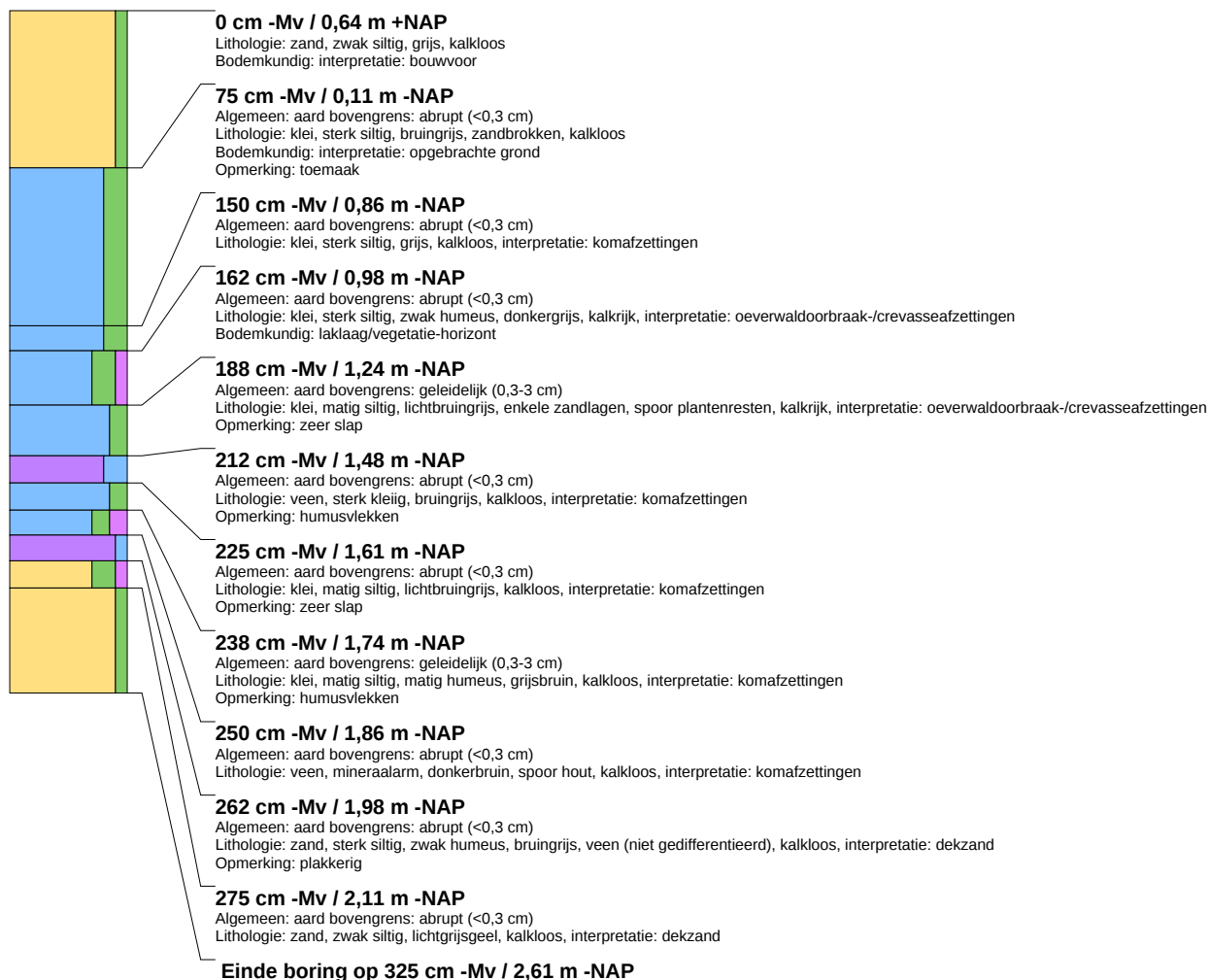
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.121,27, Y: 453.592,54, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,65, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-906

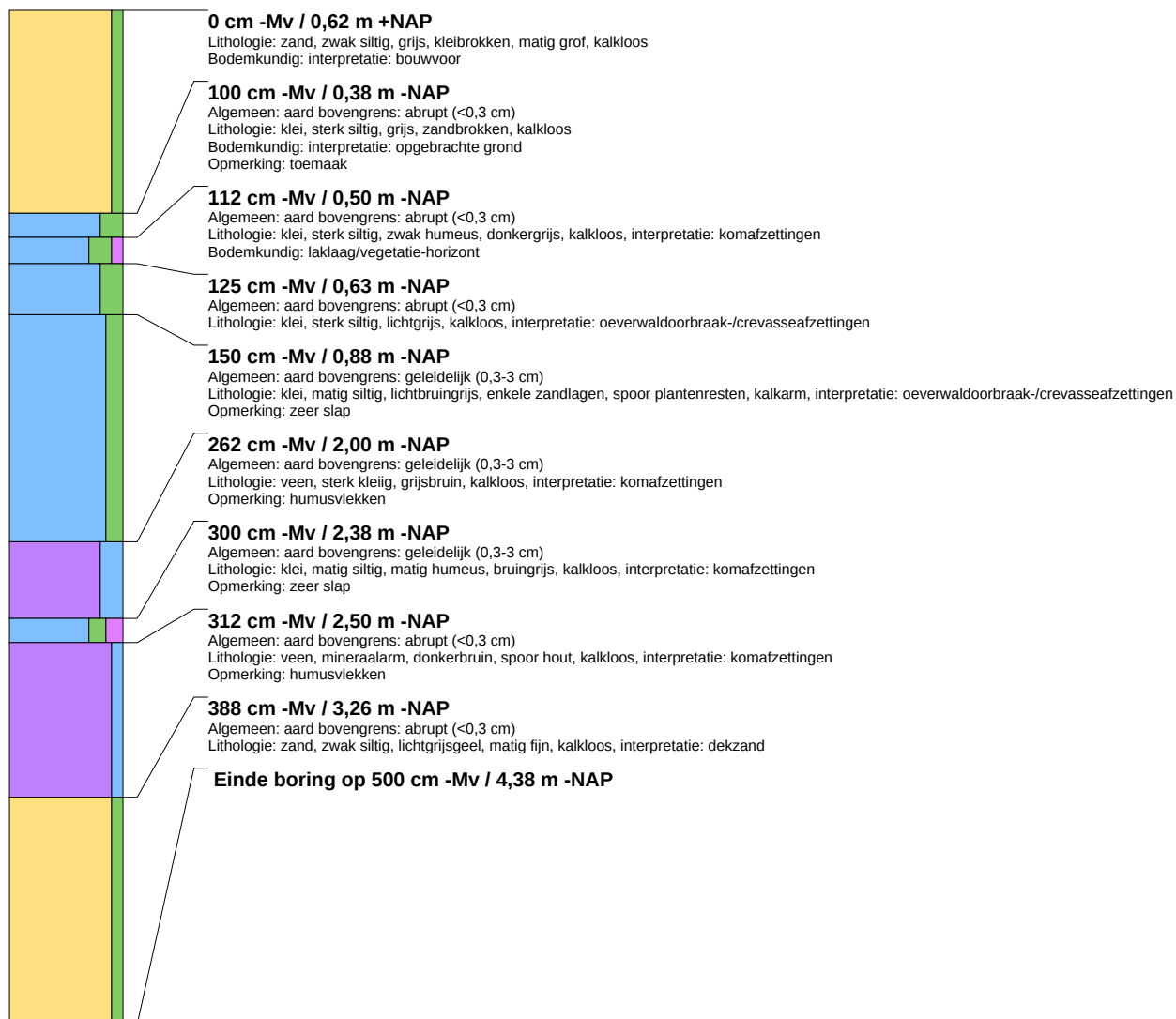
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.131,34, Y: 453.575,32, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,64, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-907

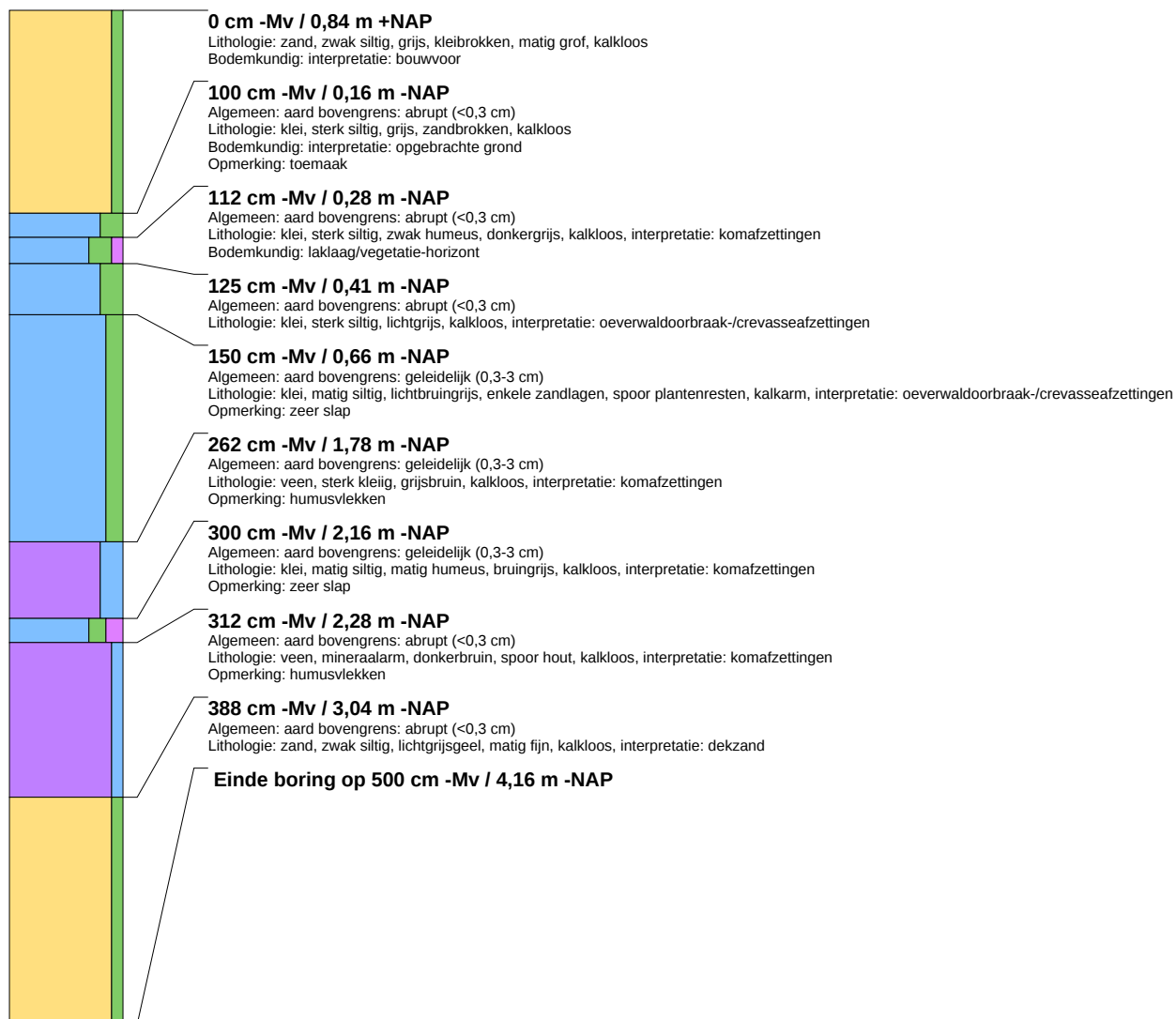
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.141,52, Y: 453.558,07, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,62, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-908

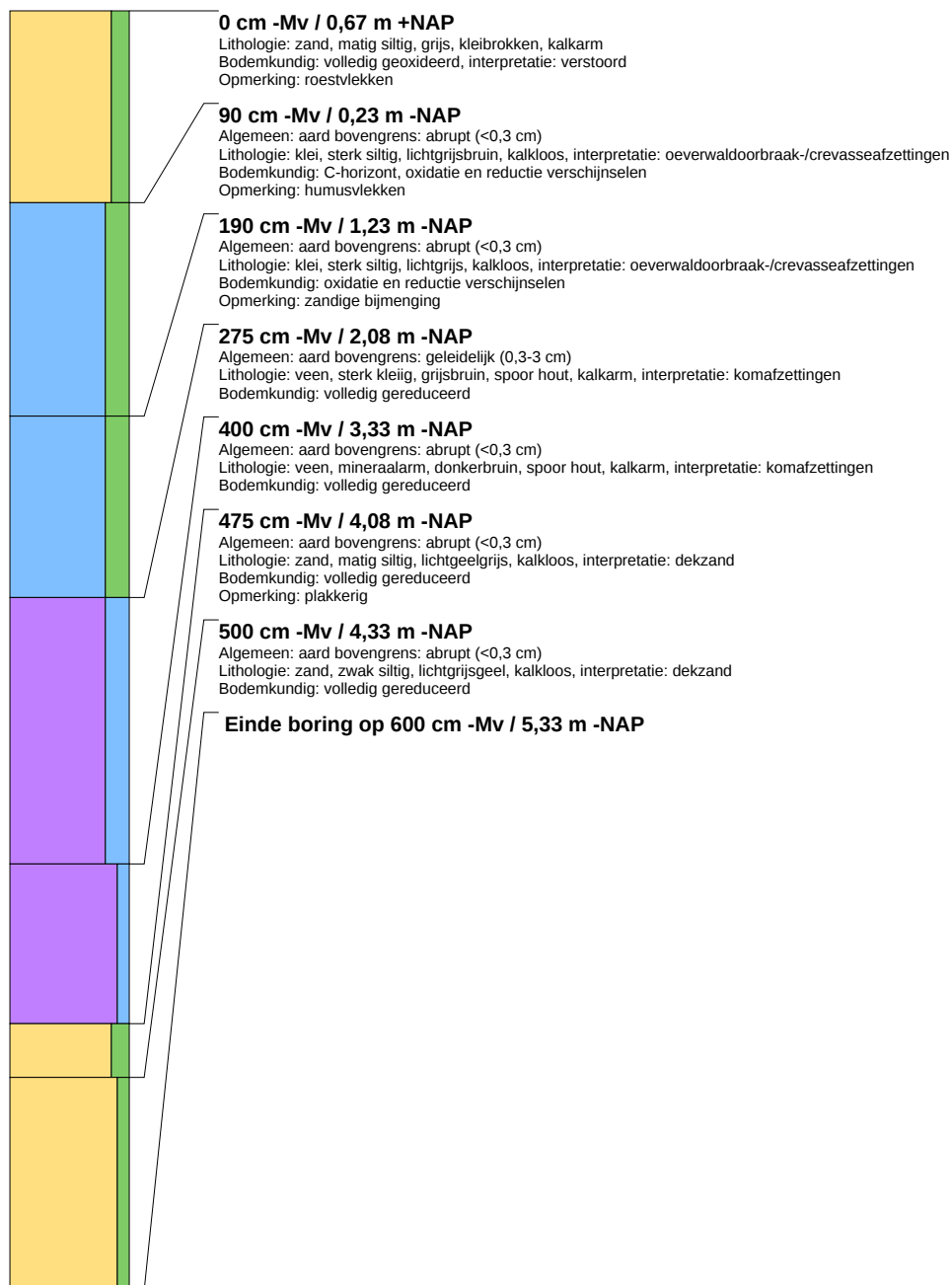
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.151,74, Y: 453.542,03, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,84, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-909

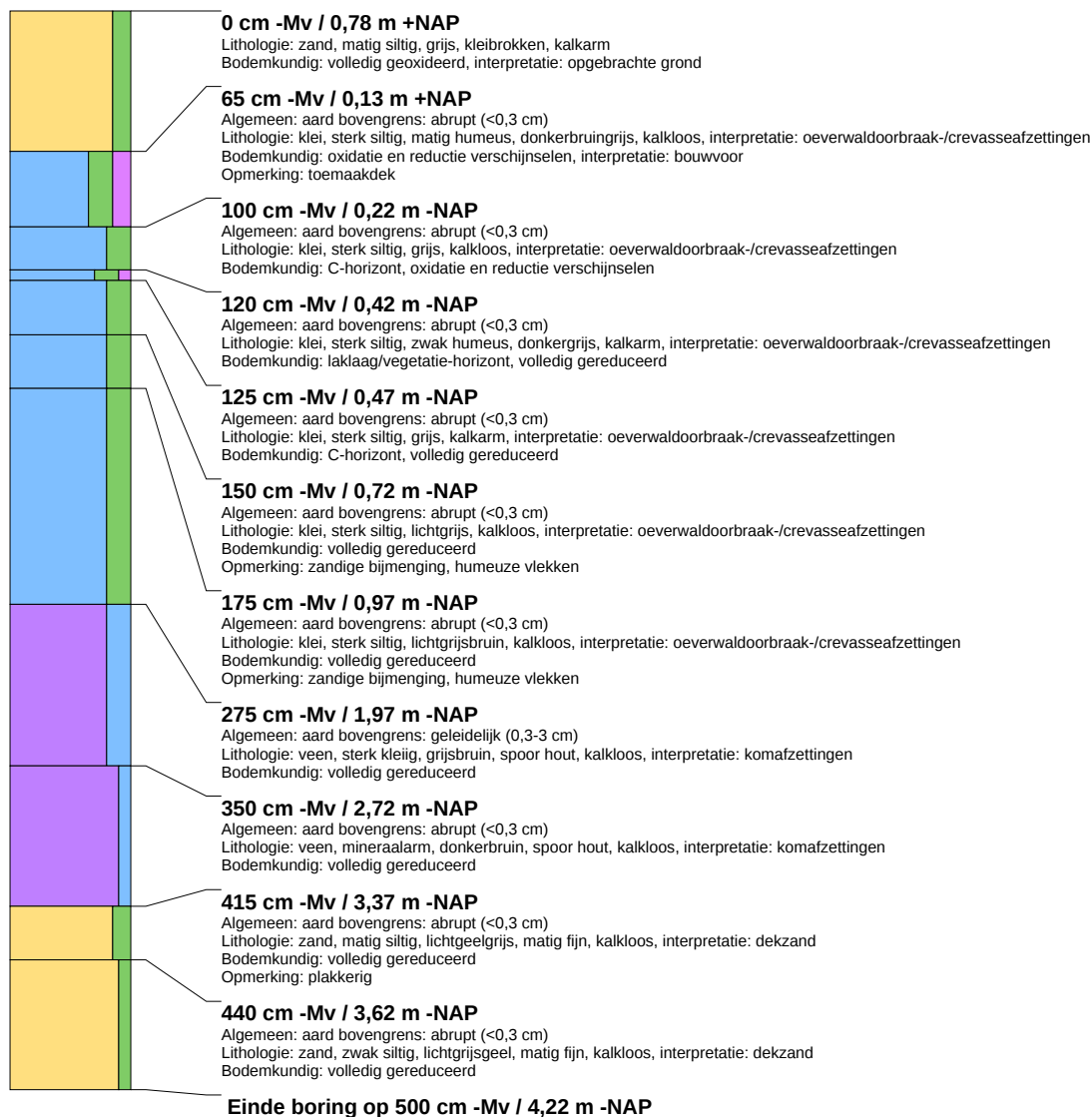
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.100,70, Y: 453.661,75, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,67, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-910

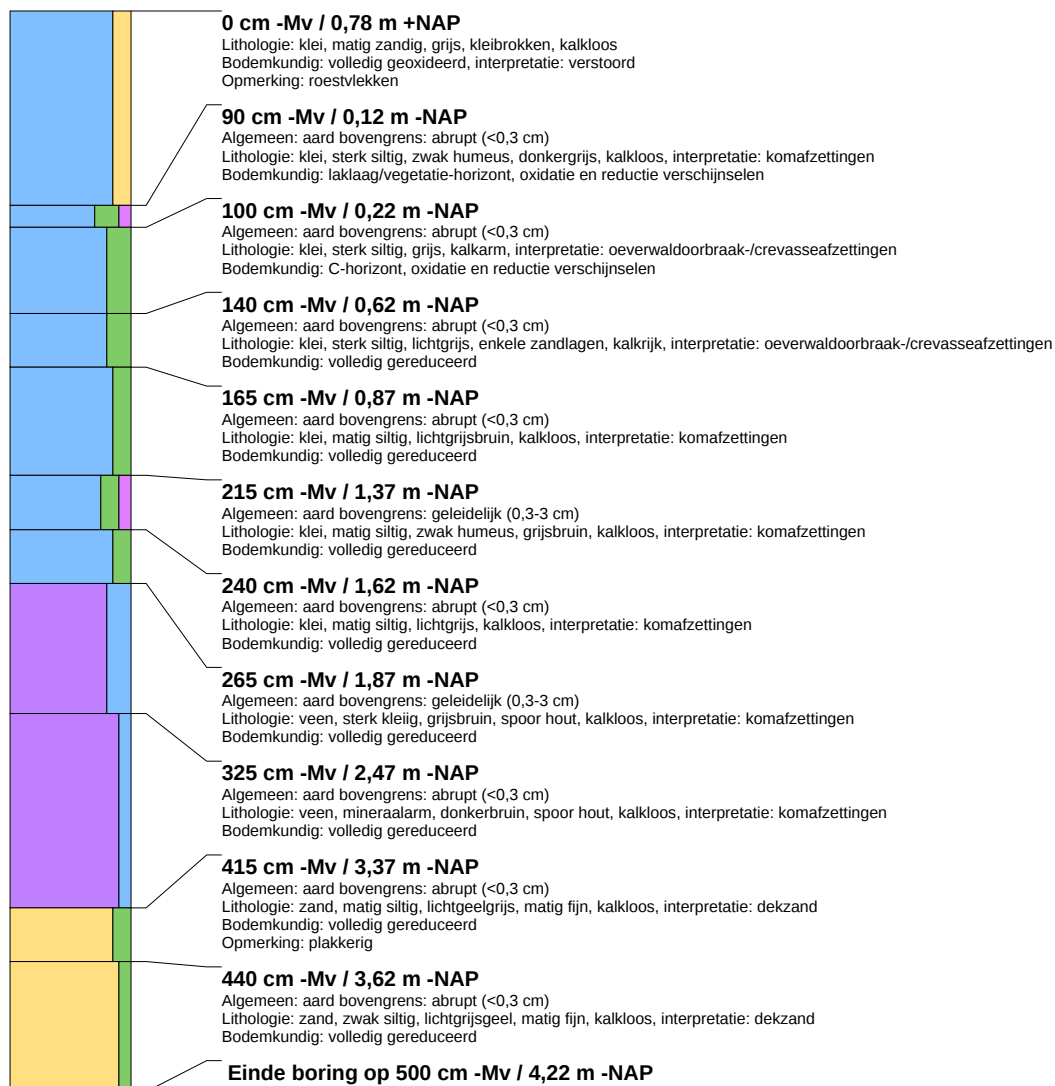
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.110,83, Y: 453.644,55, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,78, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-911

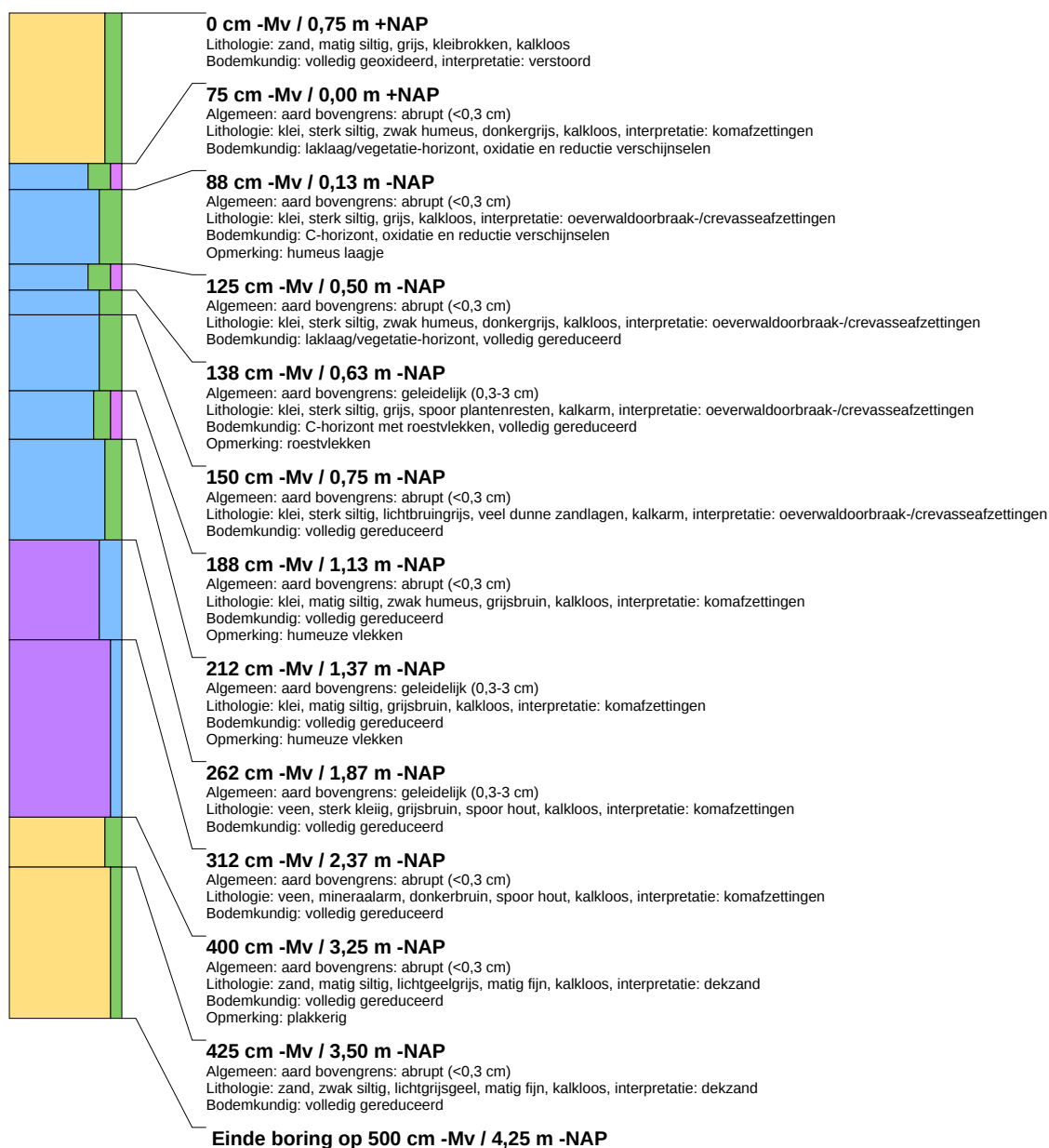
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.121,09, Y: 453.627,23, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,78, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-912

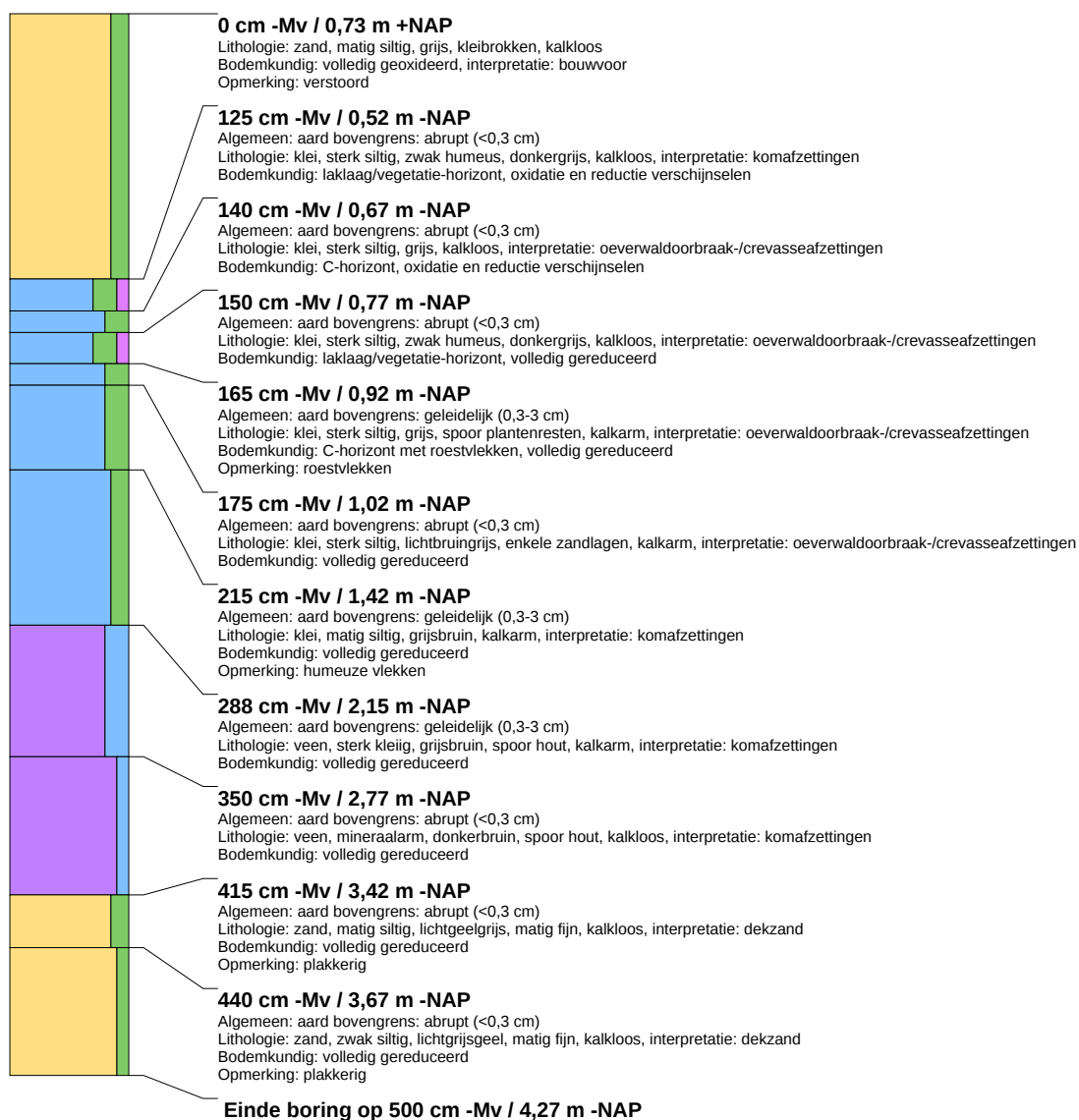
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.131.13, Y: 453.610.06, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,75, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-913

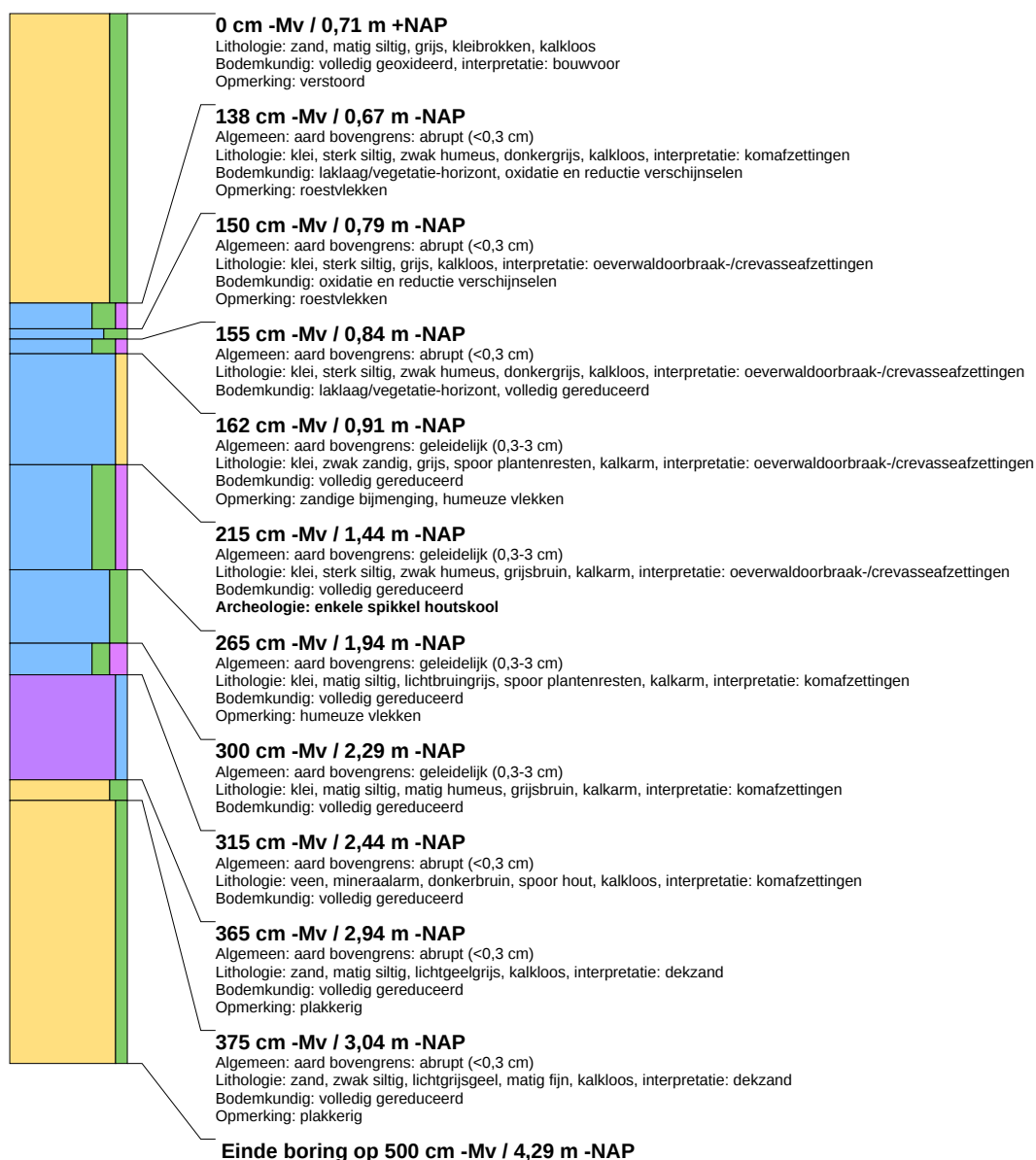
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.141,45, Y: 453.592,79, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,73, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





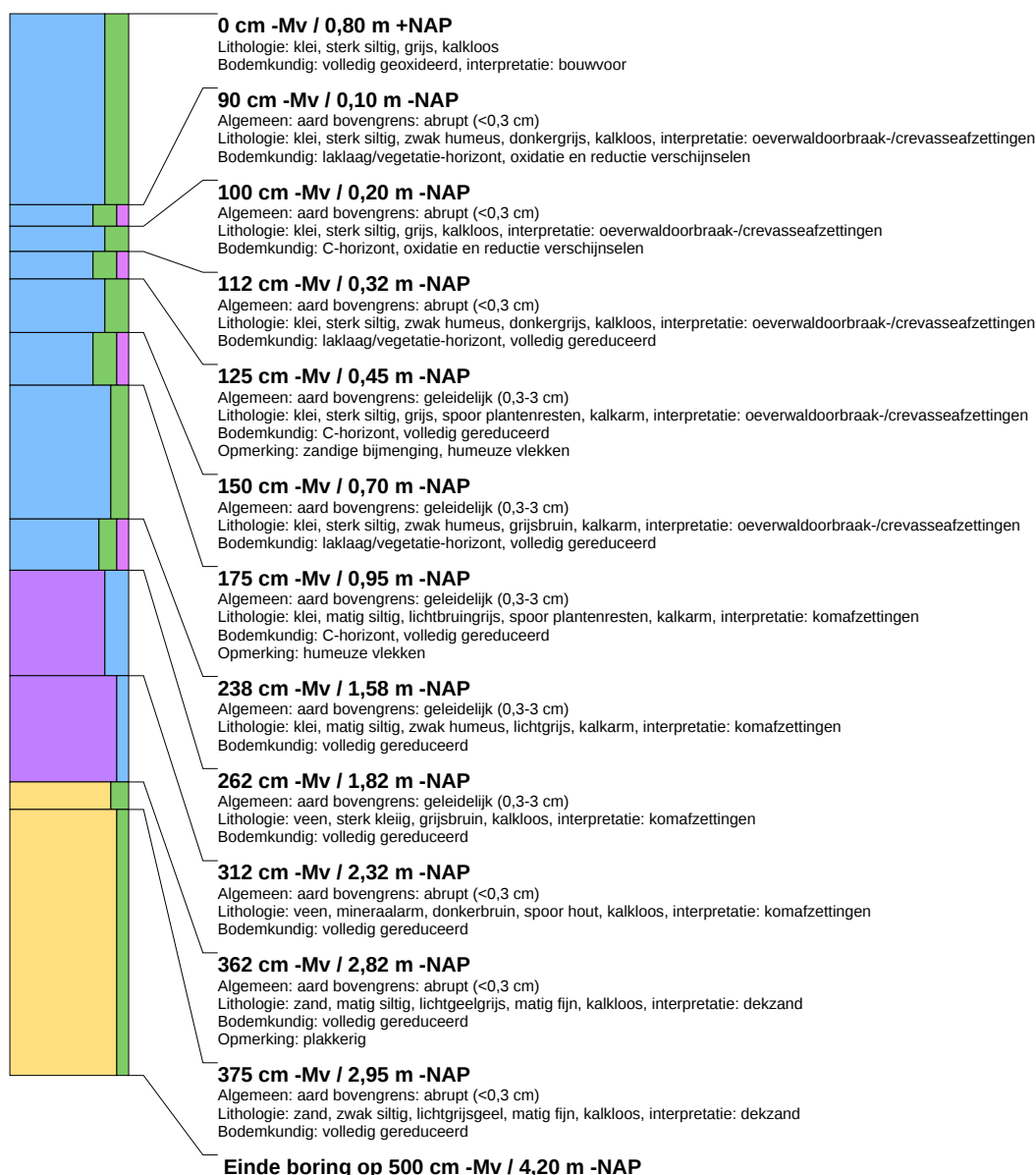
boring: 19422-914

beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.151,40, Y: 453.575,60, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,71, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19422-915

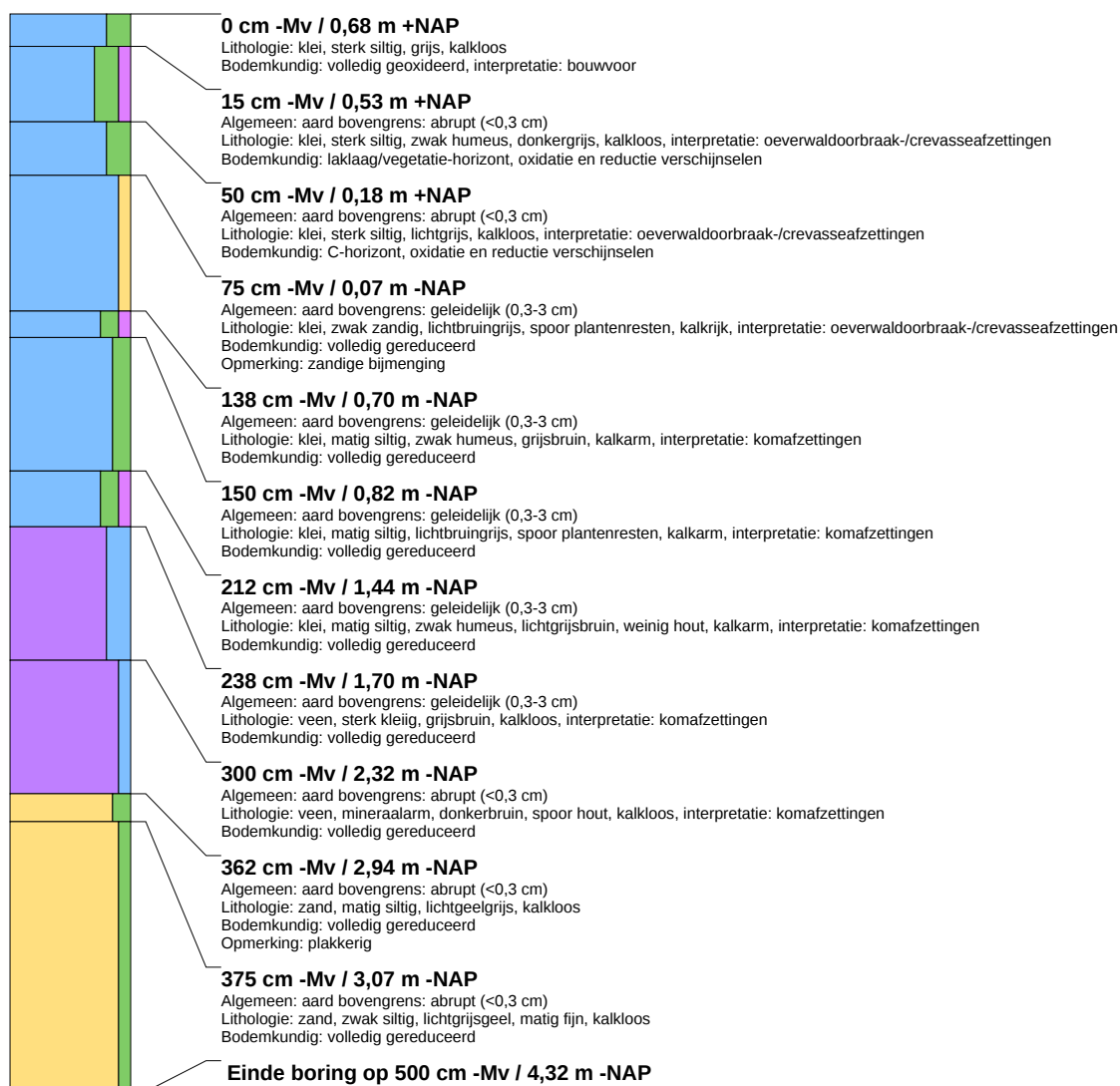
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.161,53, Y: 453.558,32, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,80, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-916

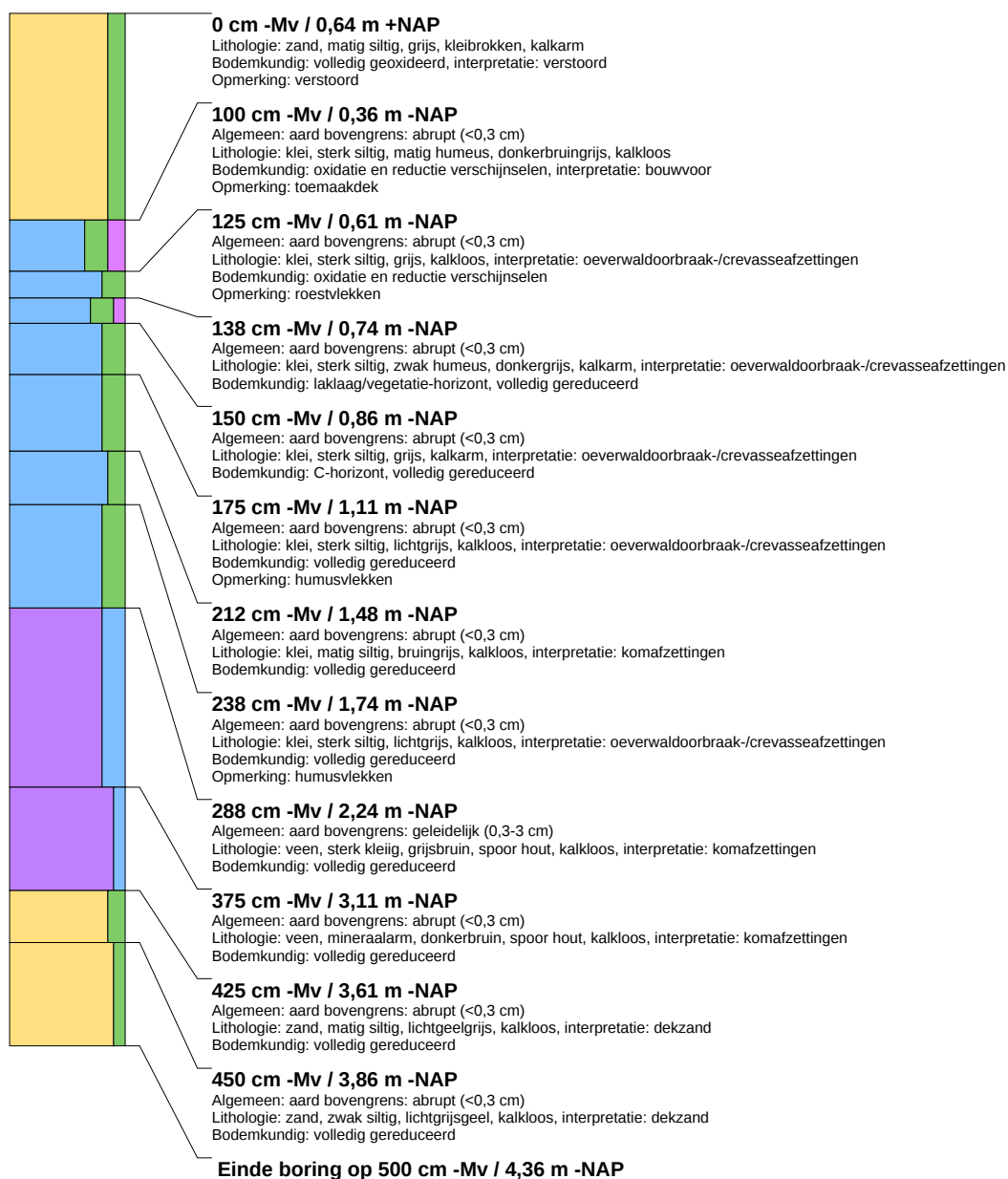
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.171.71, Y: 453.541.09, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,68, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-917

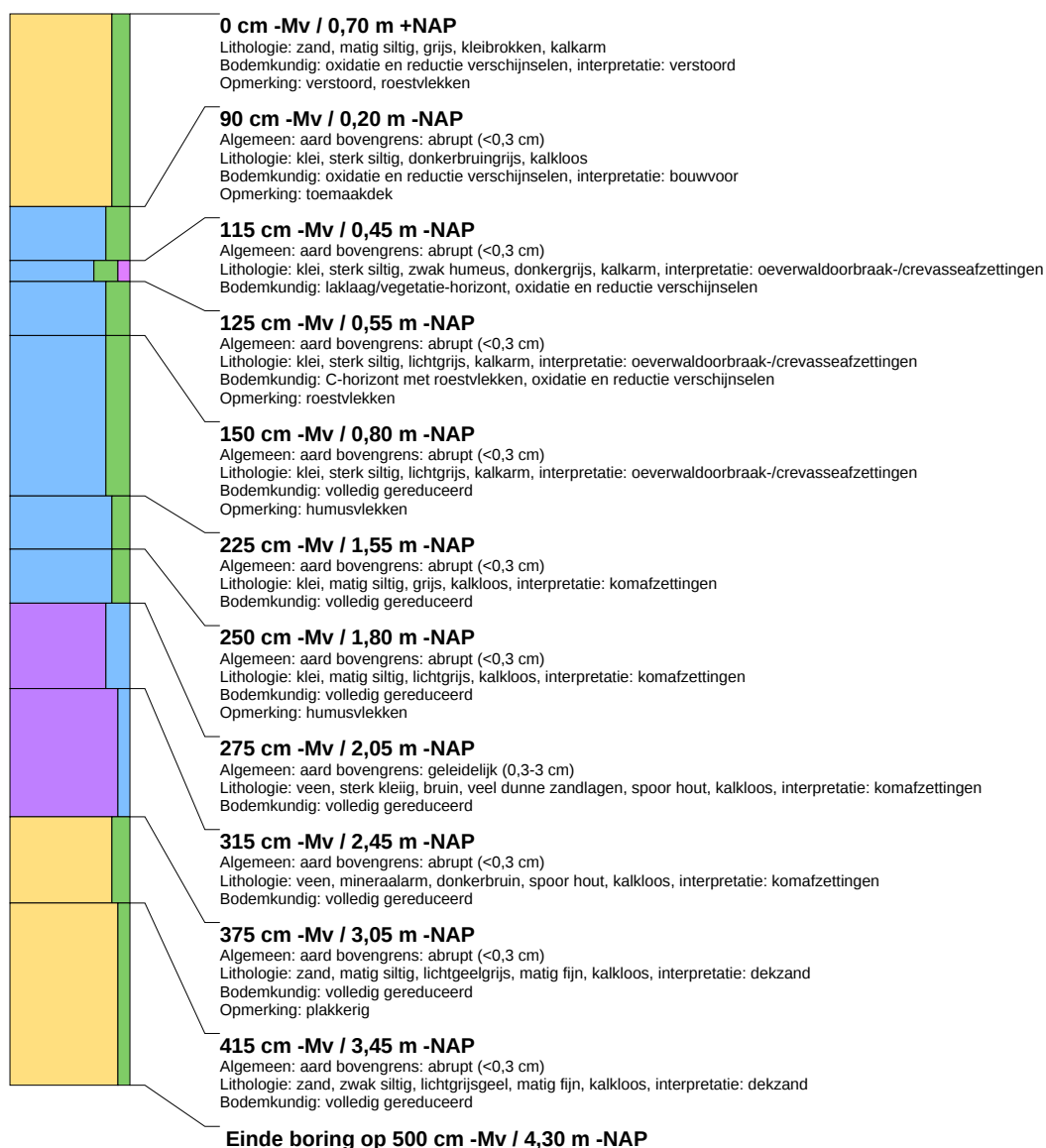
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.120,77, Y: 453.661,97, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,64, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-918

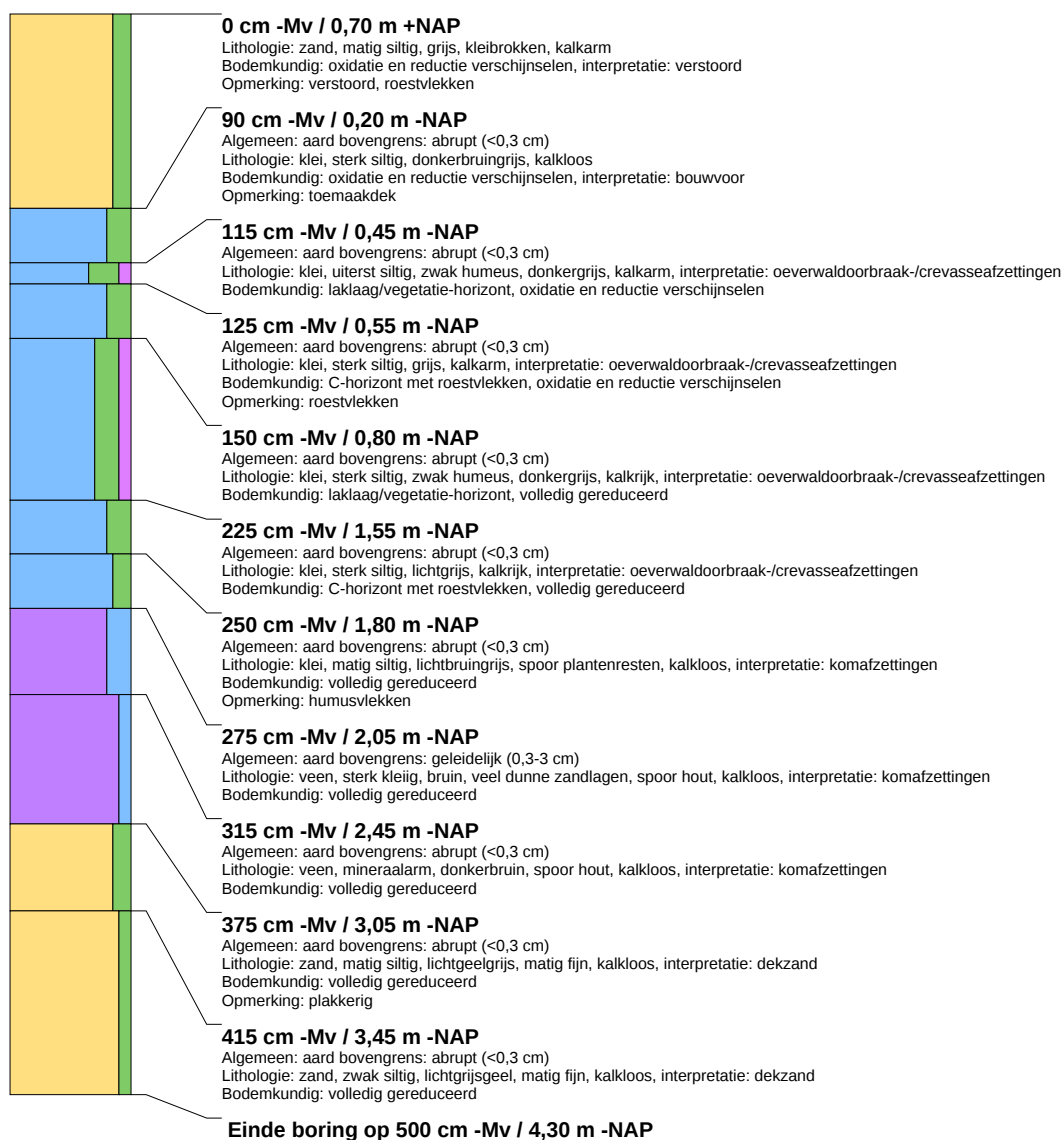
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.130,88, Y: 453.644,57, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,70, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-919

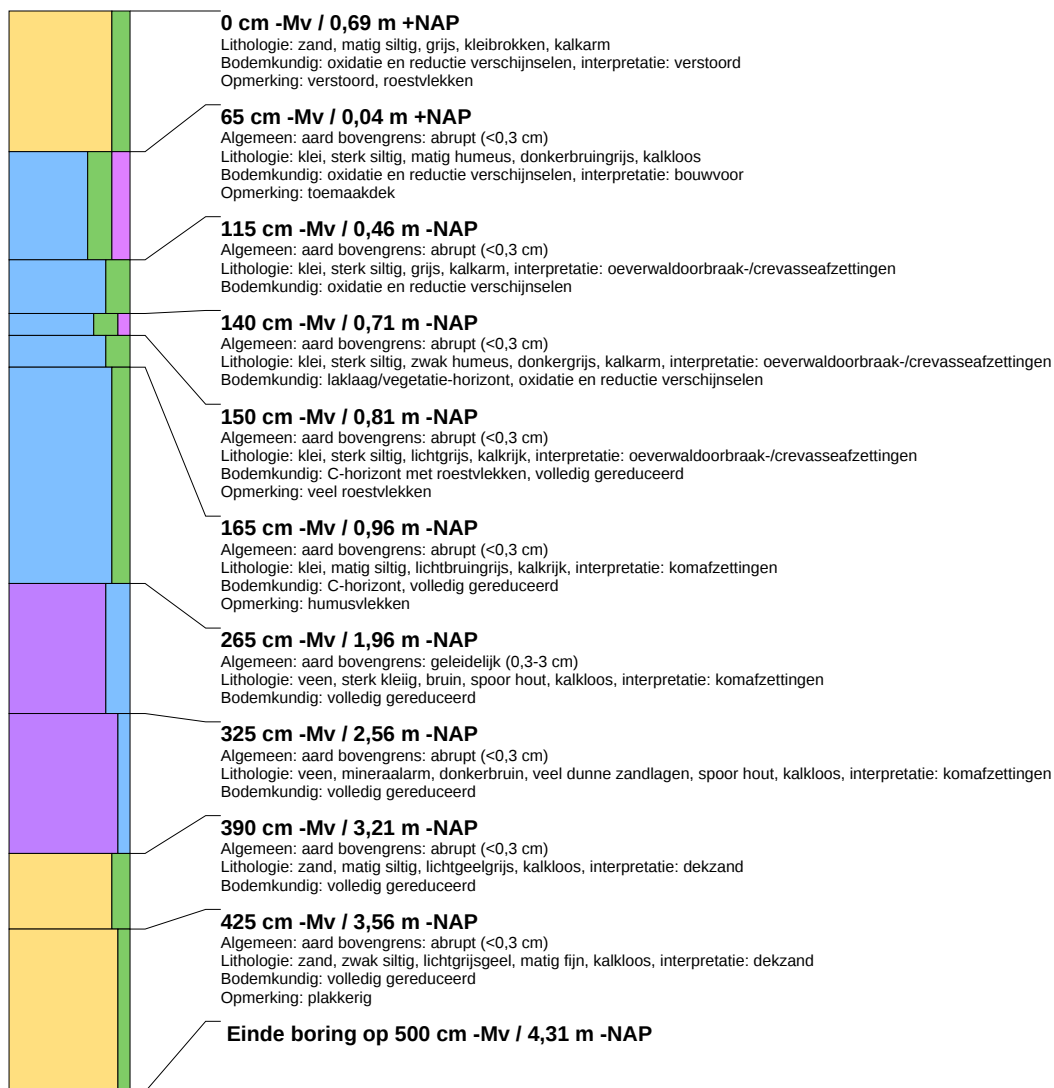
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.141,04, Y: 453.627,35, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,70, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-920

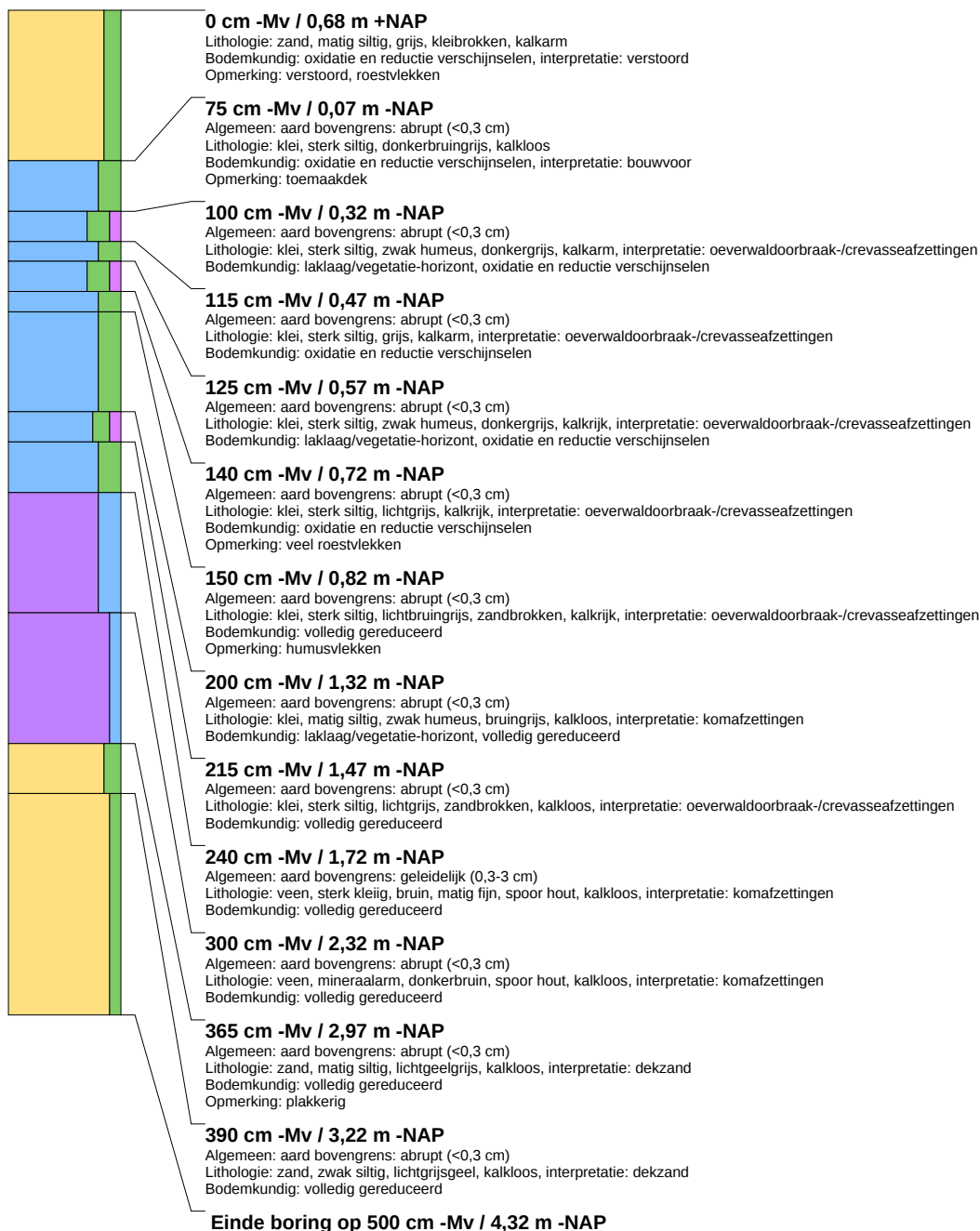
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.151,19, Y: 453.610,16, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,69, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





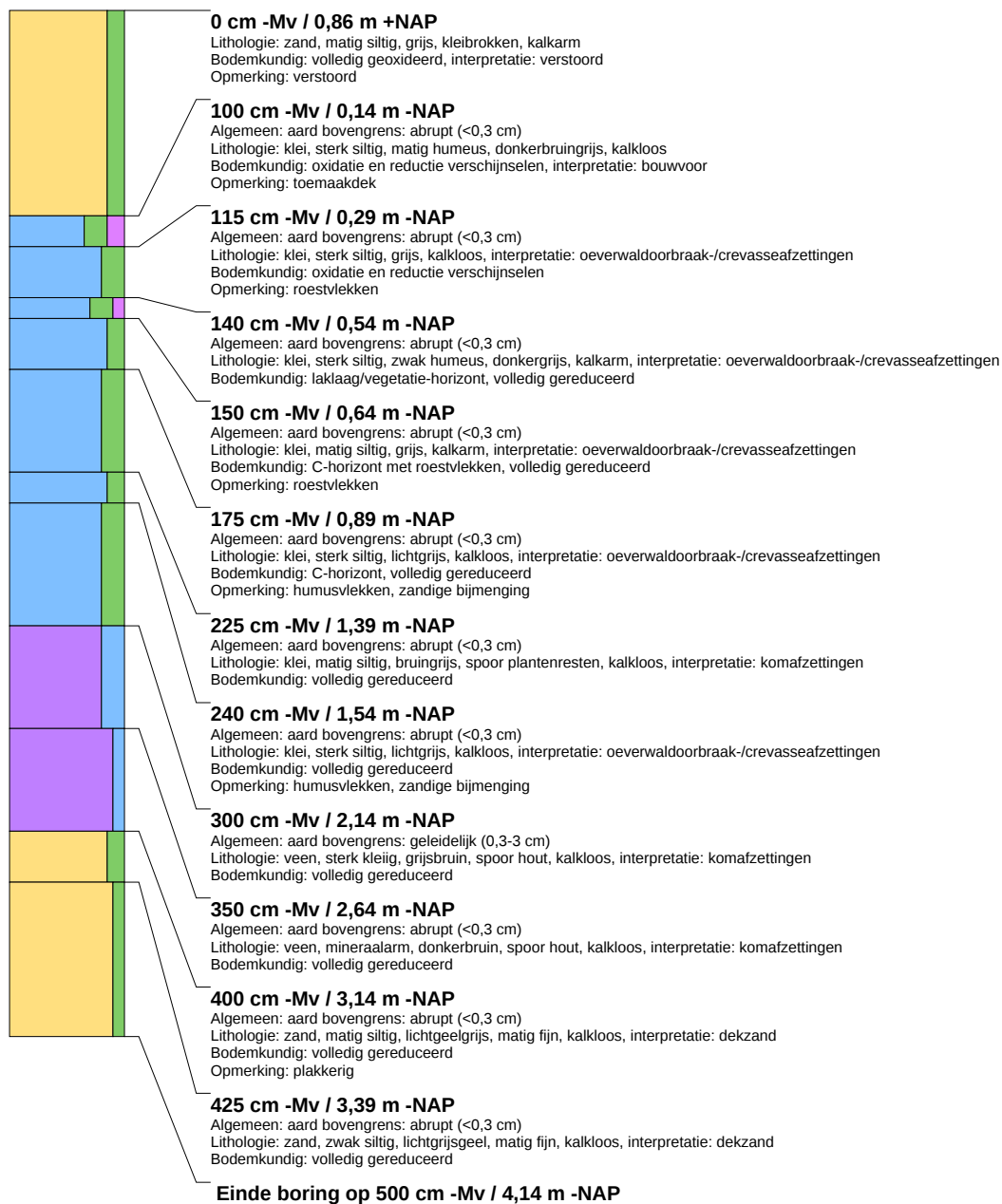
boring: 19422-921

beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.161,25, Y: 453.592,89, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,68, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19422-922

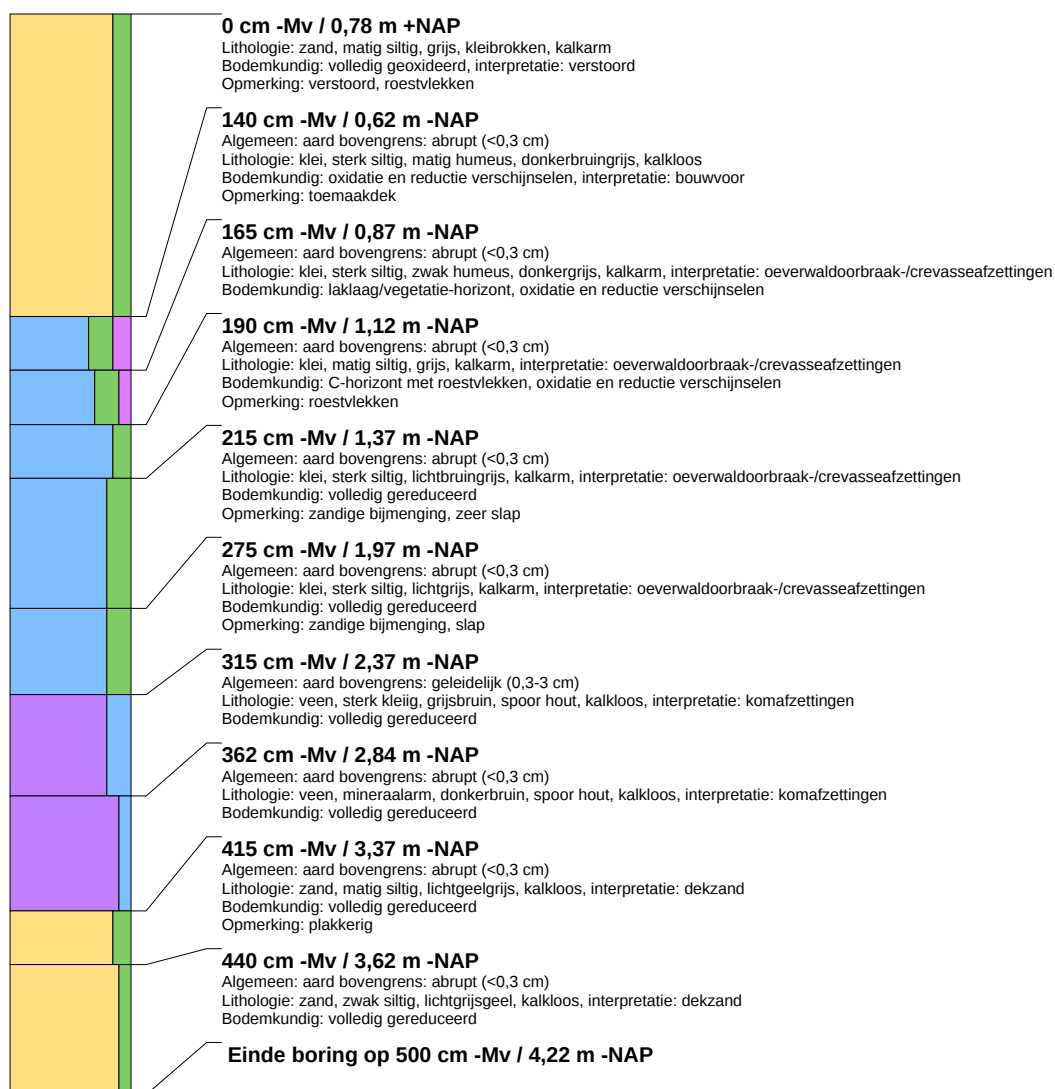
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.171,35, Y: 453.575,68, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,86, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-923

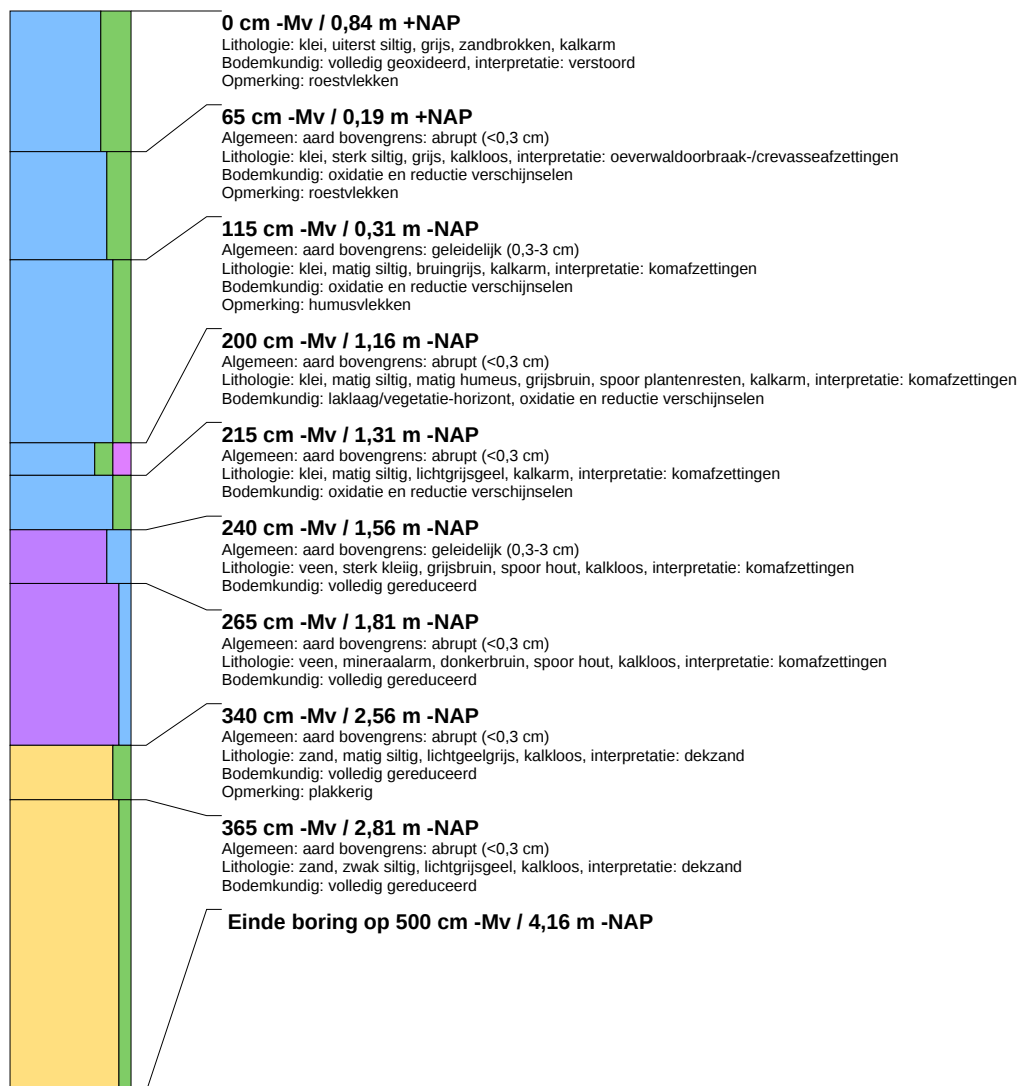
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.181,51, Y: 453.558,35, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,78, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-924

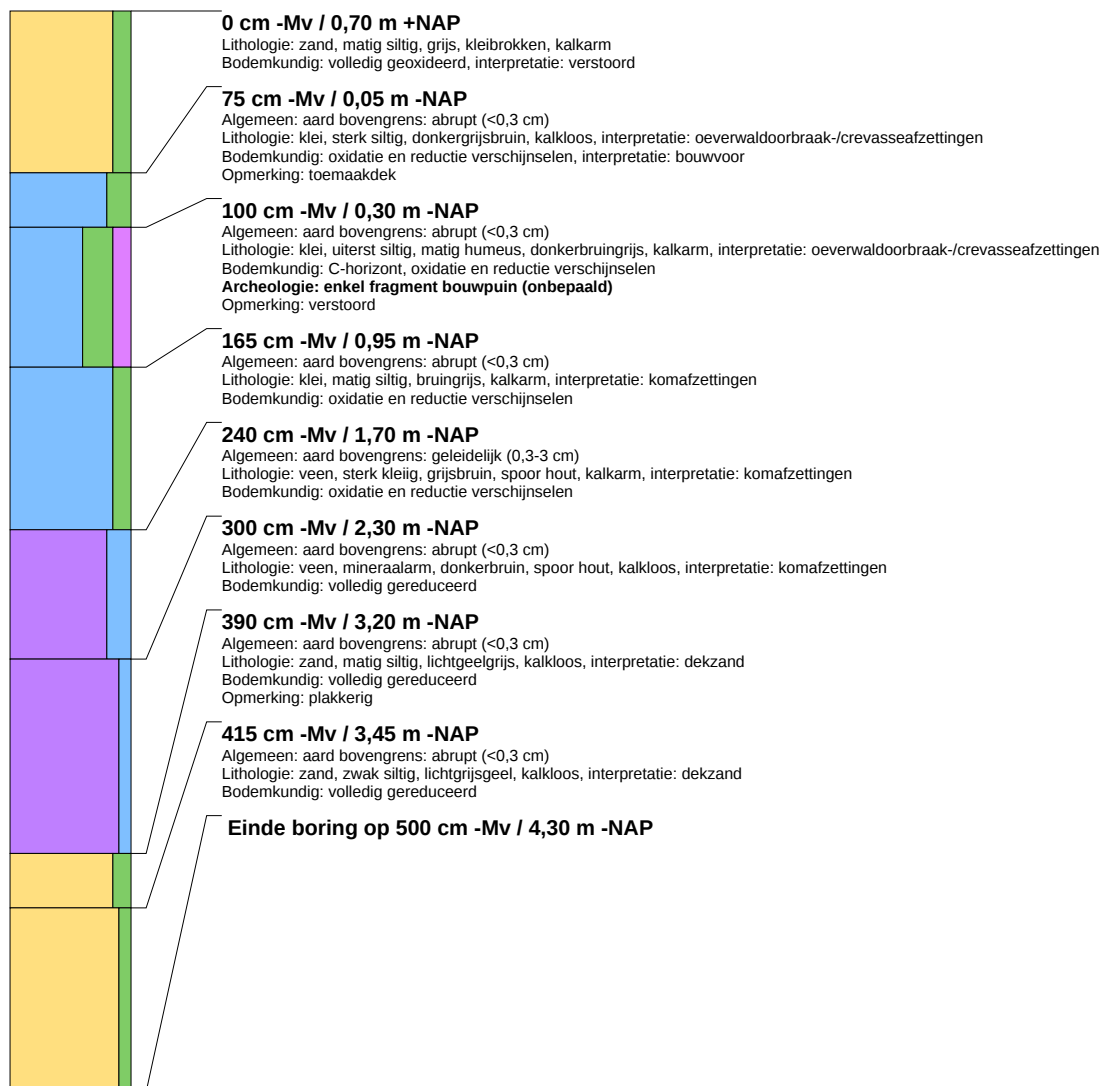
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.140,74, Y: 453.662,10, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,84, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-925

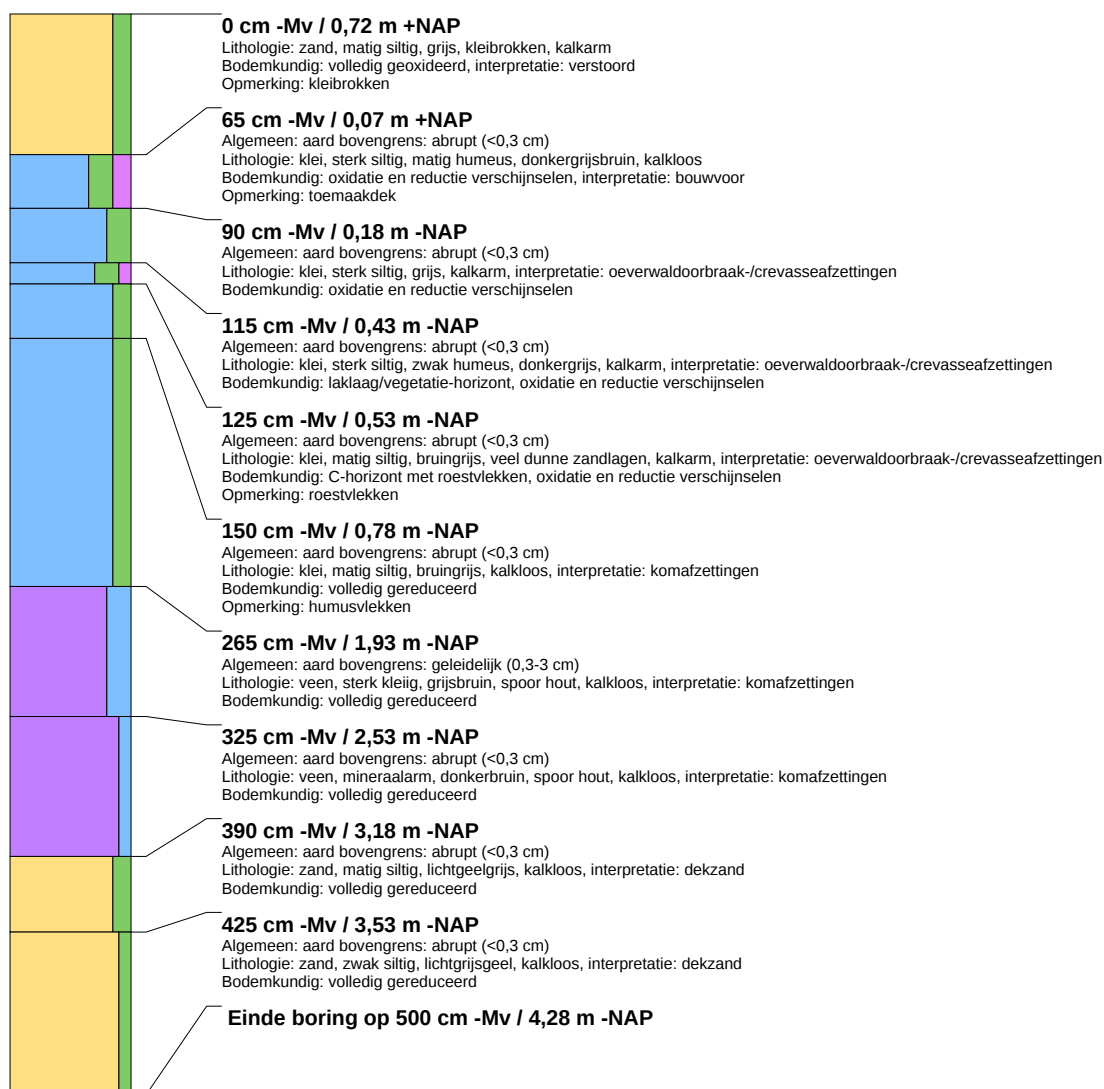
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.150,84, Y: 453.644,84, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,70, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-926

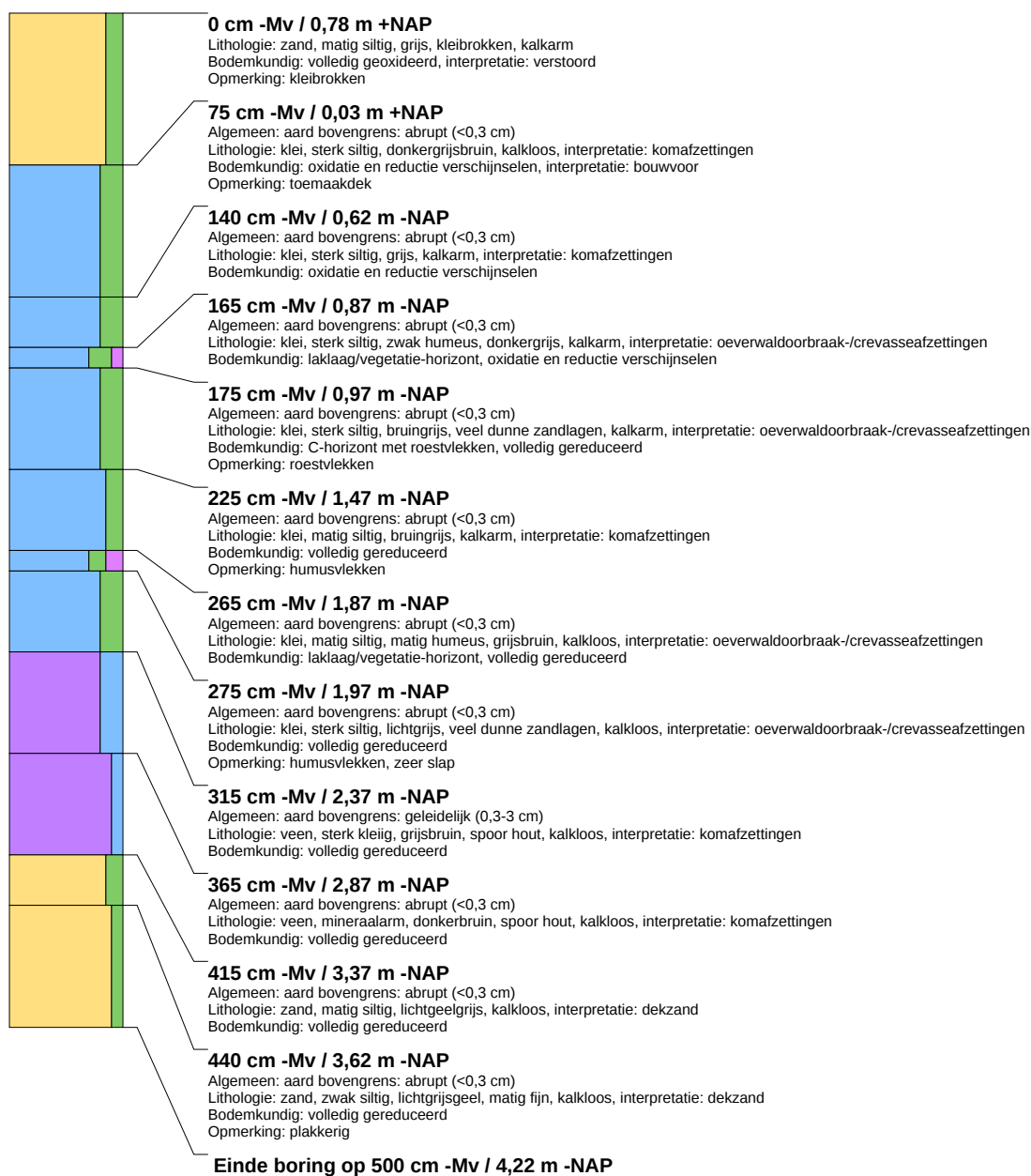
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.161,05, Y: 453.627,53, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,72, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-927

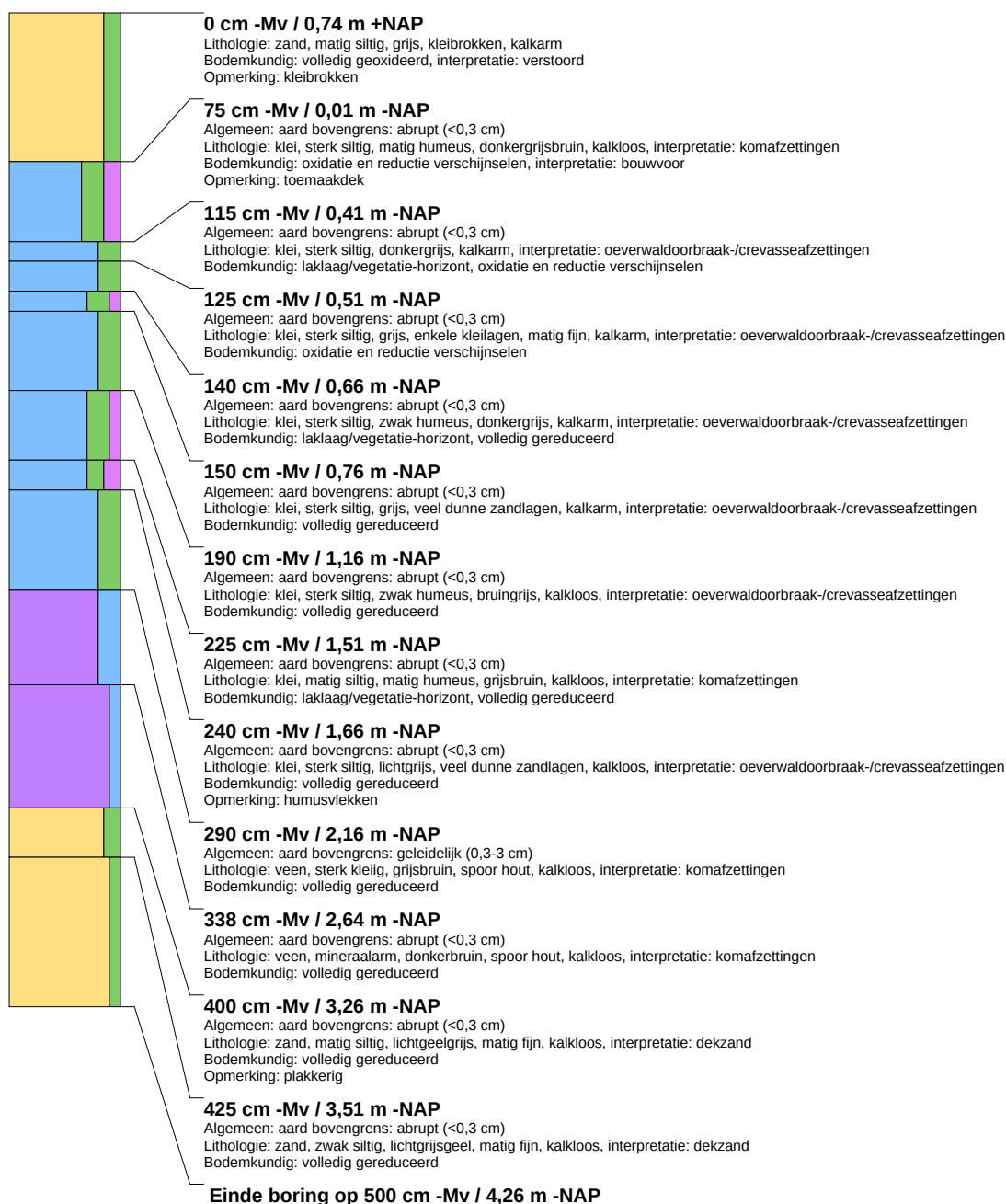
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.171,14, Y: 453.610,25, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,78, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-928

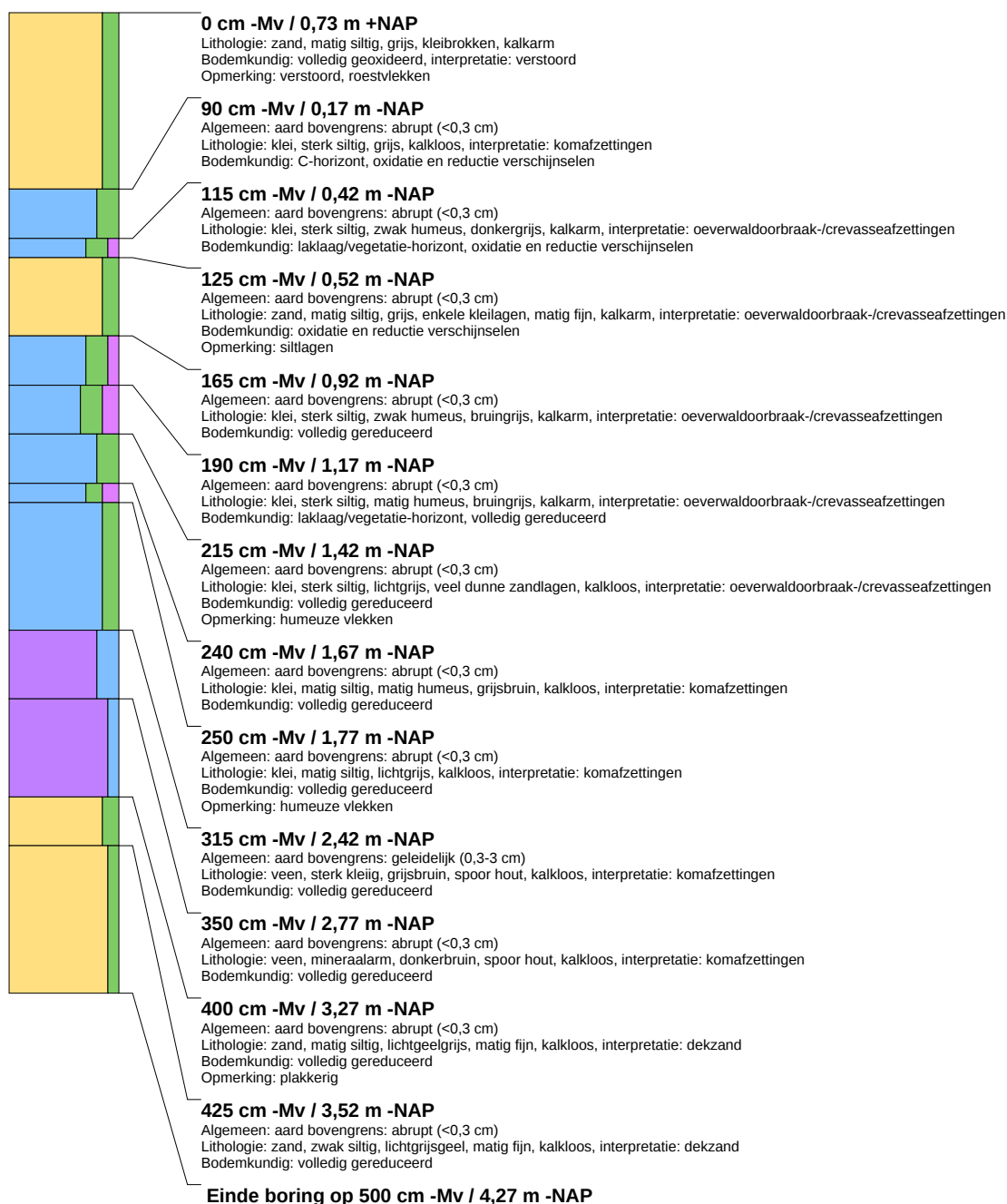
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.181,20, Y: 453.593,06, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,74, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-929

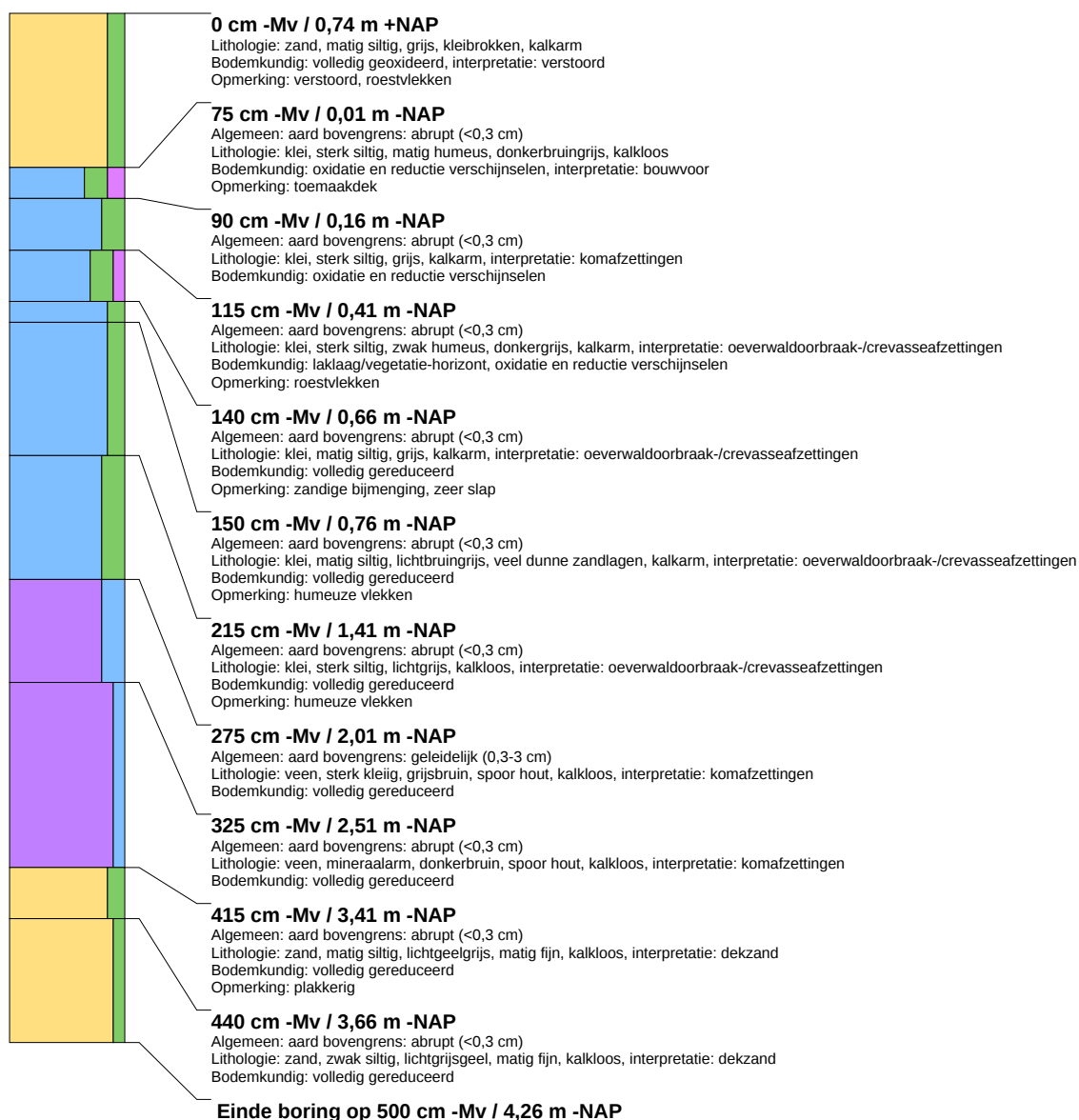
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.191,40, Y: 453.575,90, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,73, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-930

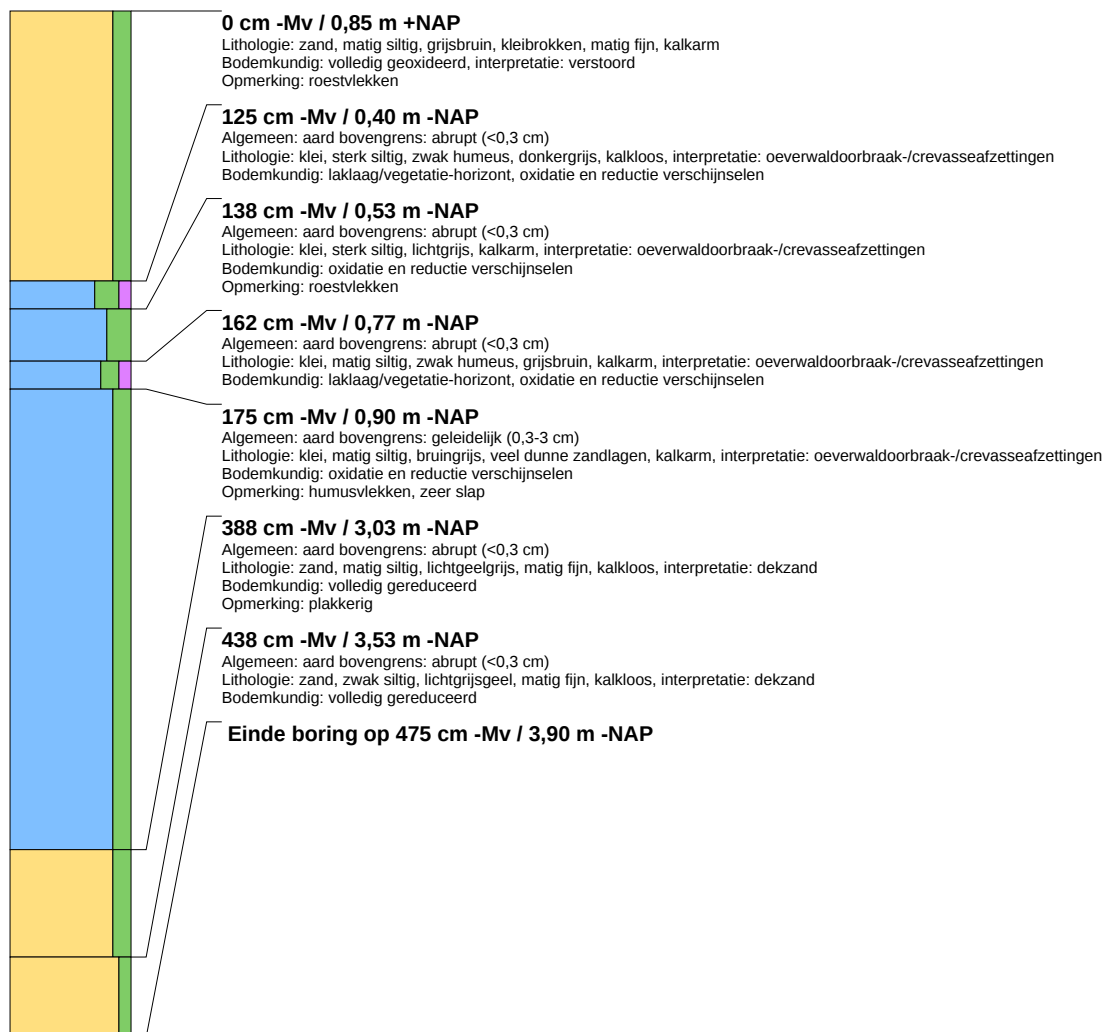
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.201,53, Y: 453.558,65, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,74, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-931

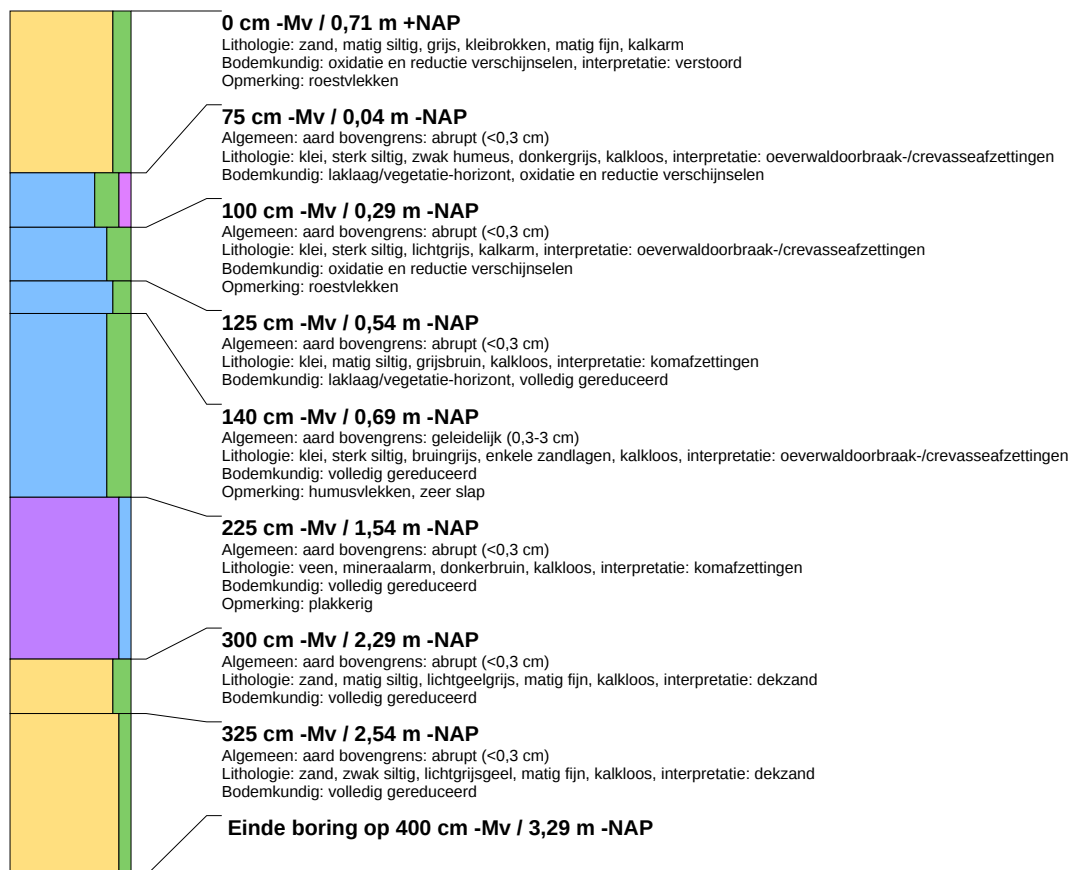
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.160,78, Y: 453.662,22, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,85, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-932

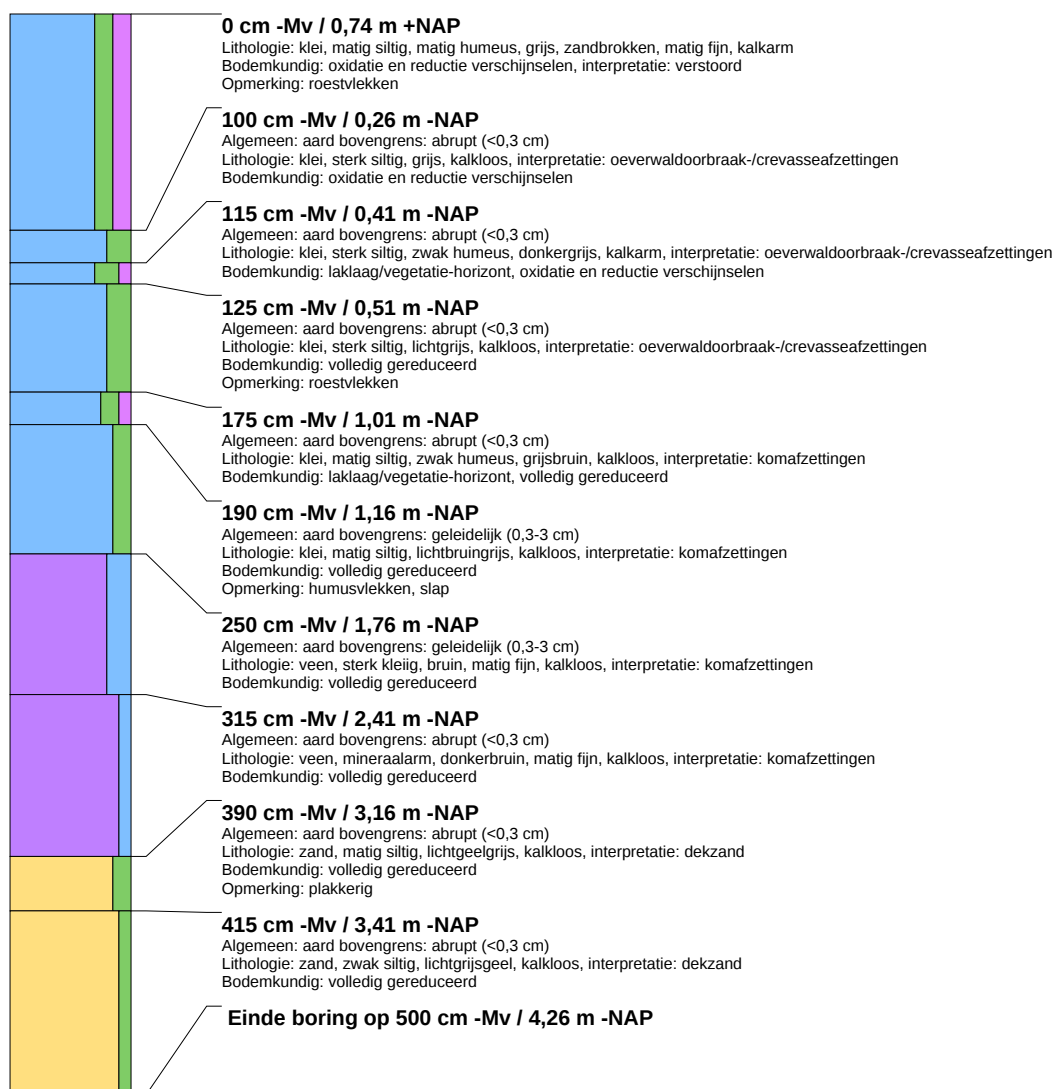
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.170,87, Y: 453.644,91, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,71, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





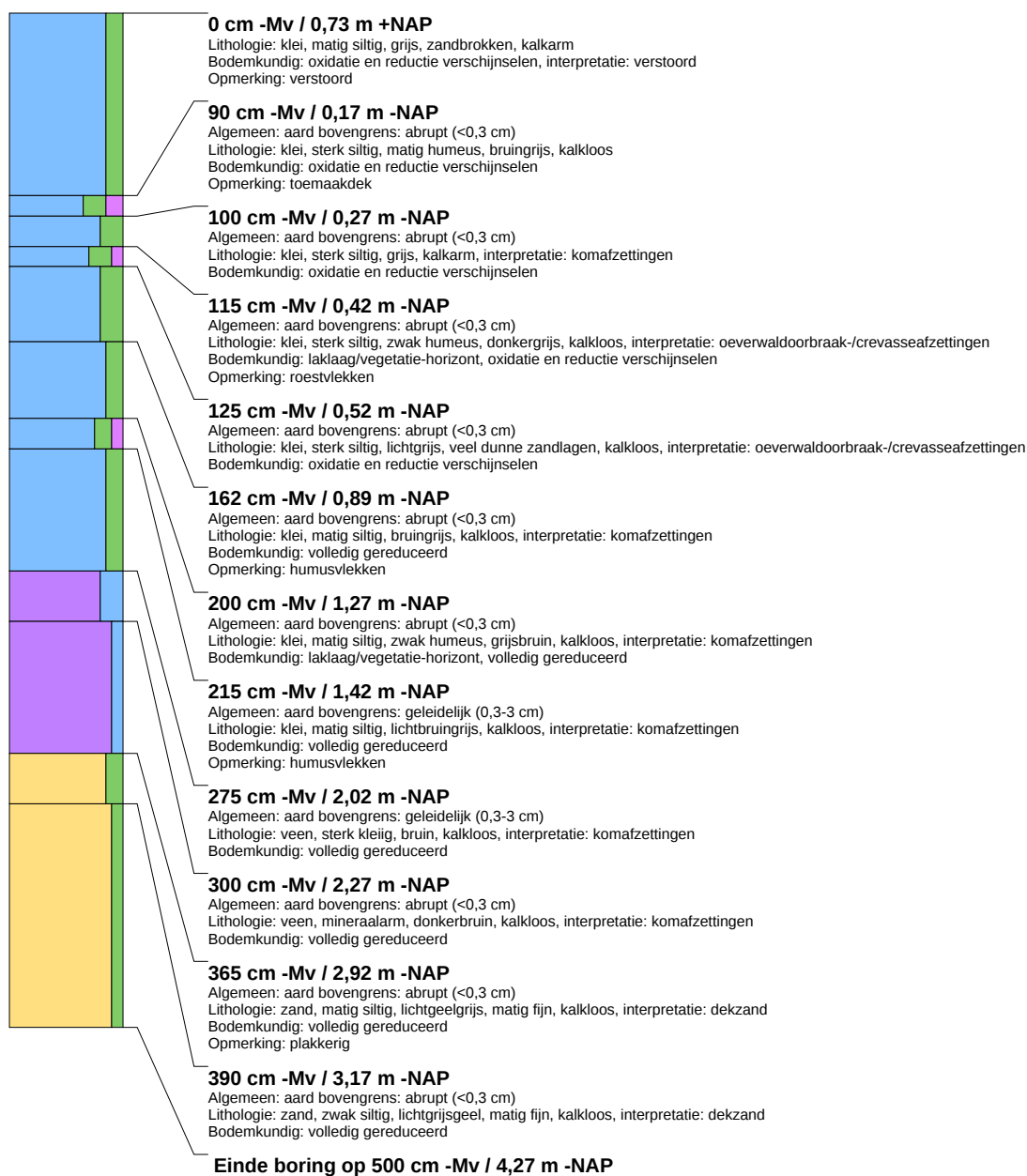
boring: 19422-933

beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.180,93, Y: 453.627,76, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,74, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.



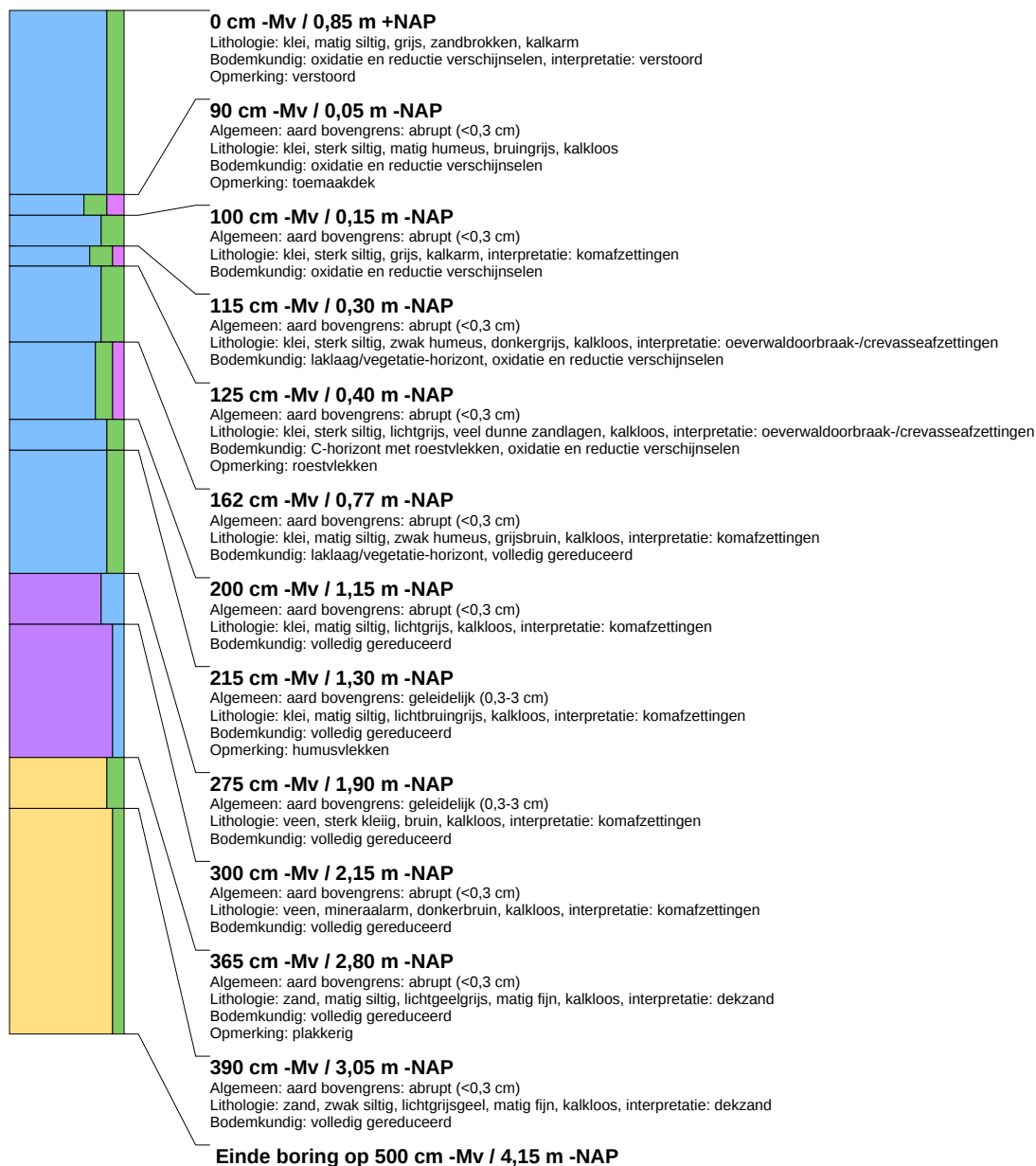
boring: 19422-934

beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.191,13, Y: 453.610,51, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,73, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19422-935

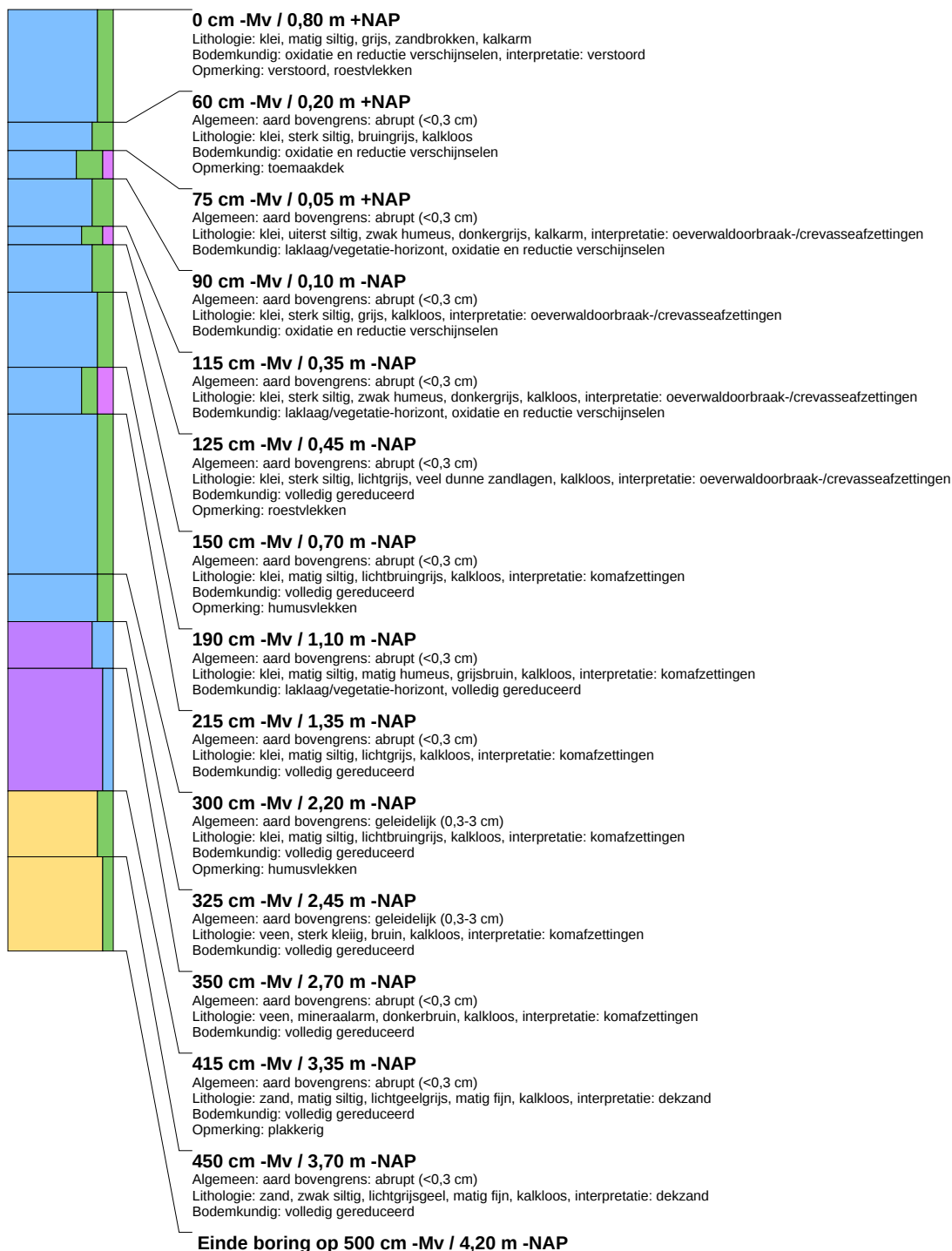
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.201,29, Y: 453.593,20, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,85, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-936

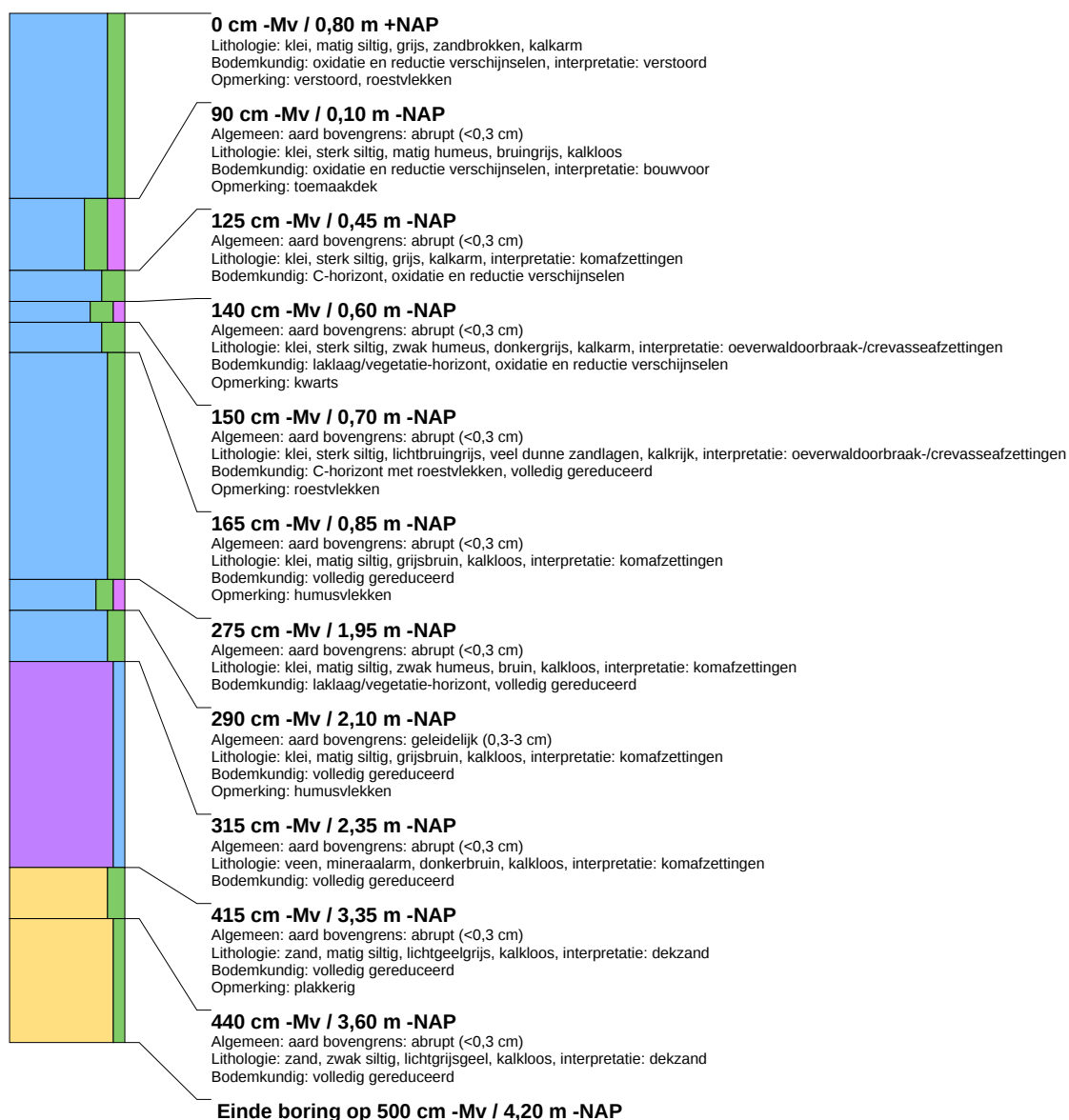
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.211,40, Y: 453.575,96, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,80, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-937

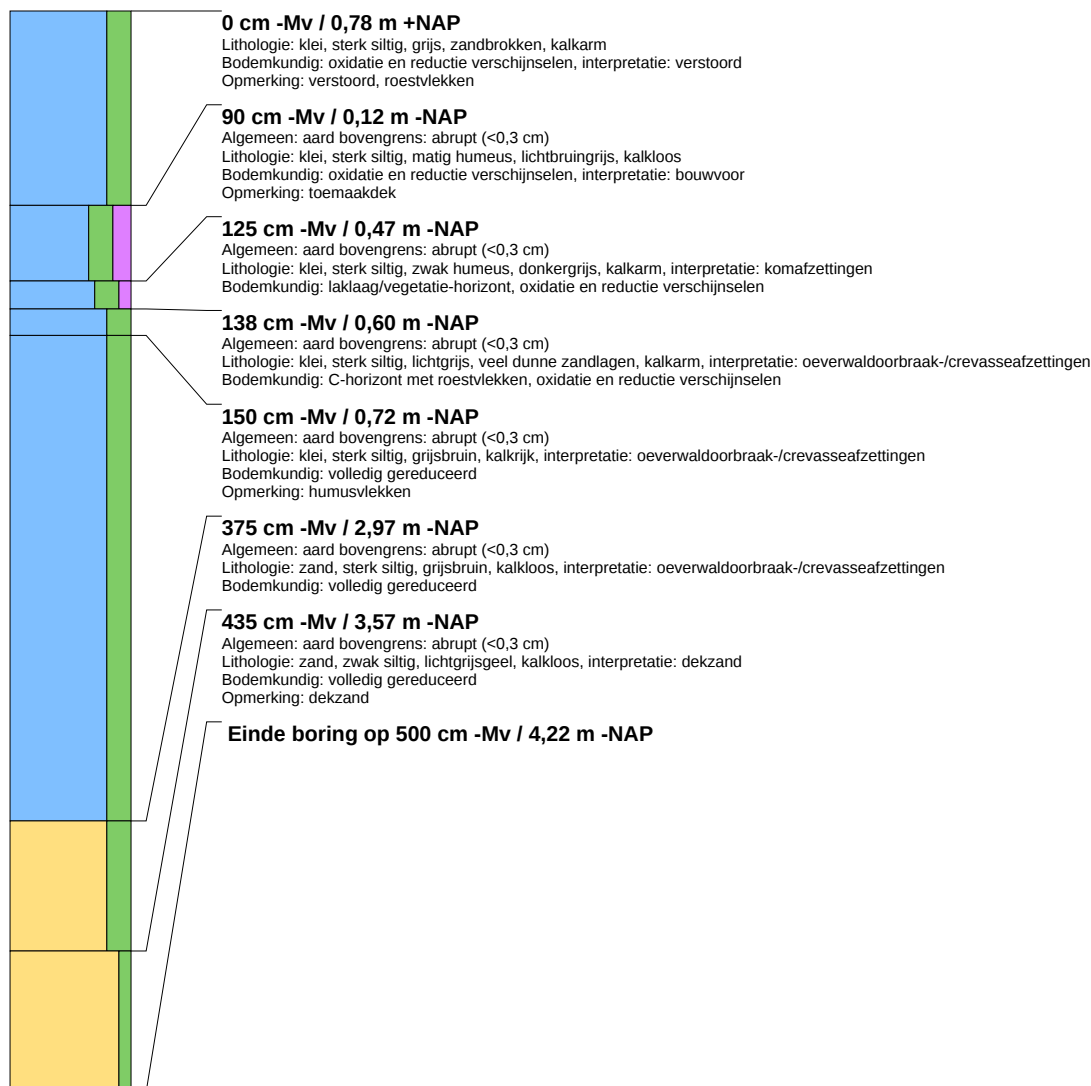
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.180,76, Y: 453.662,34, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,80, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-938

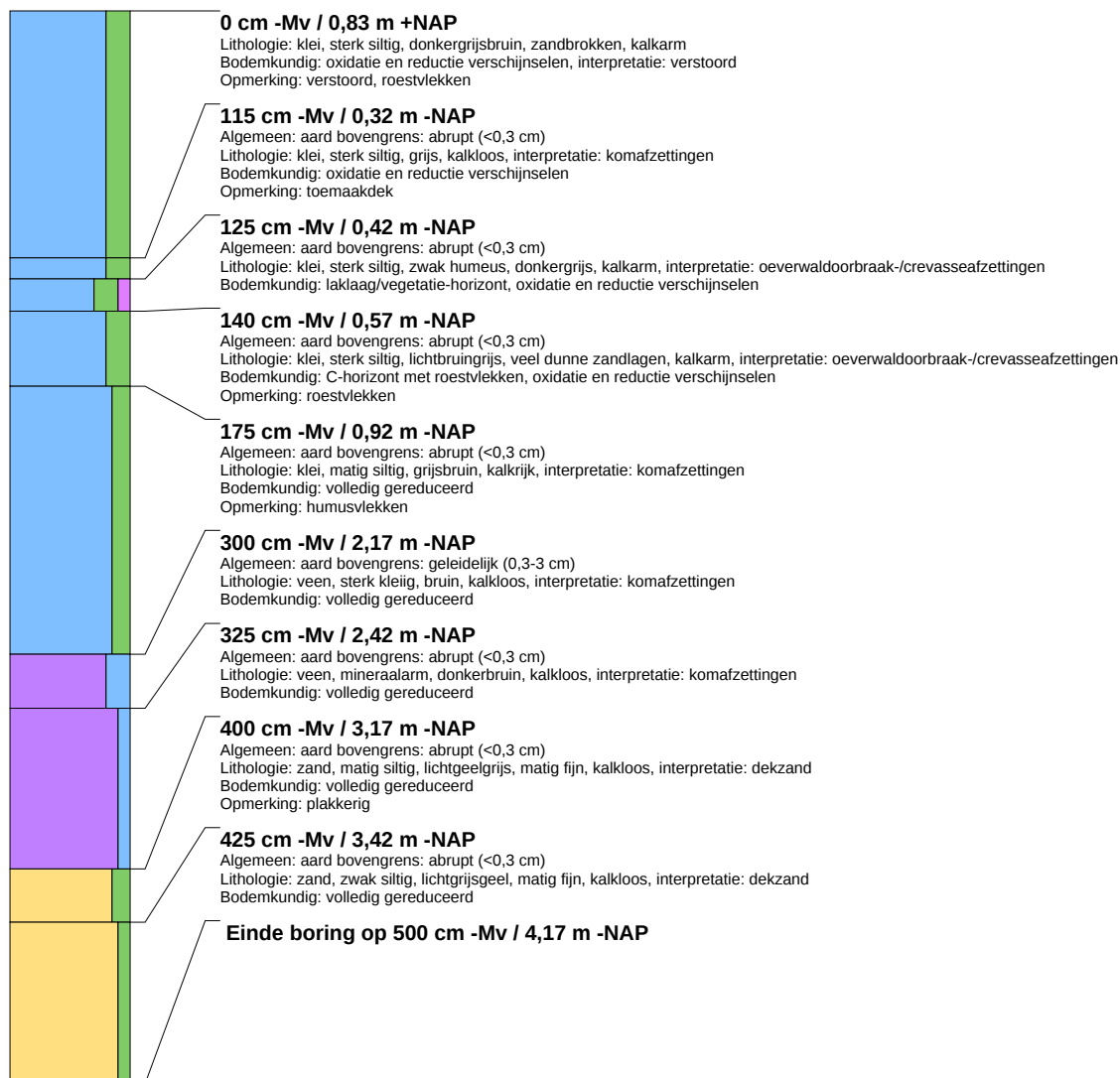
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.190,92, Y: 453.645,13, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,78, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





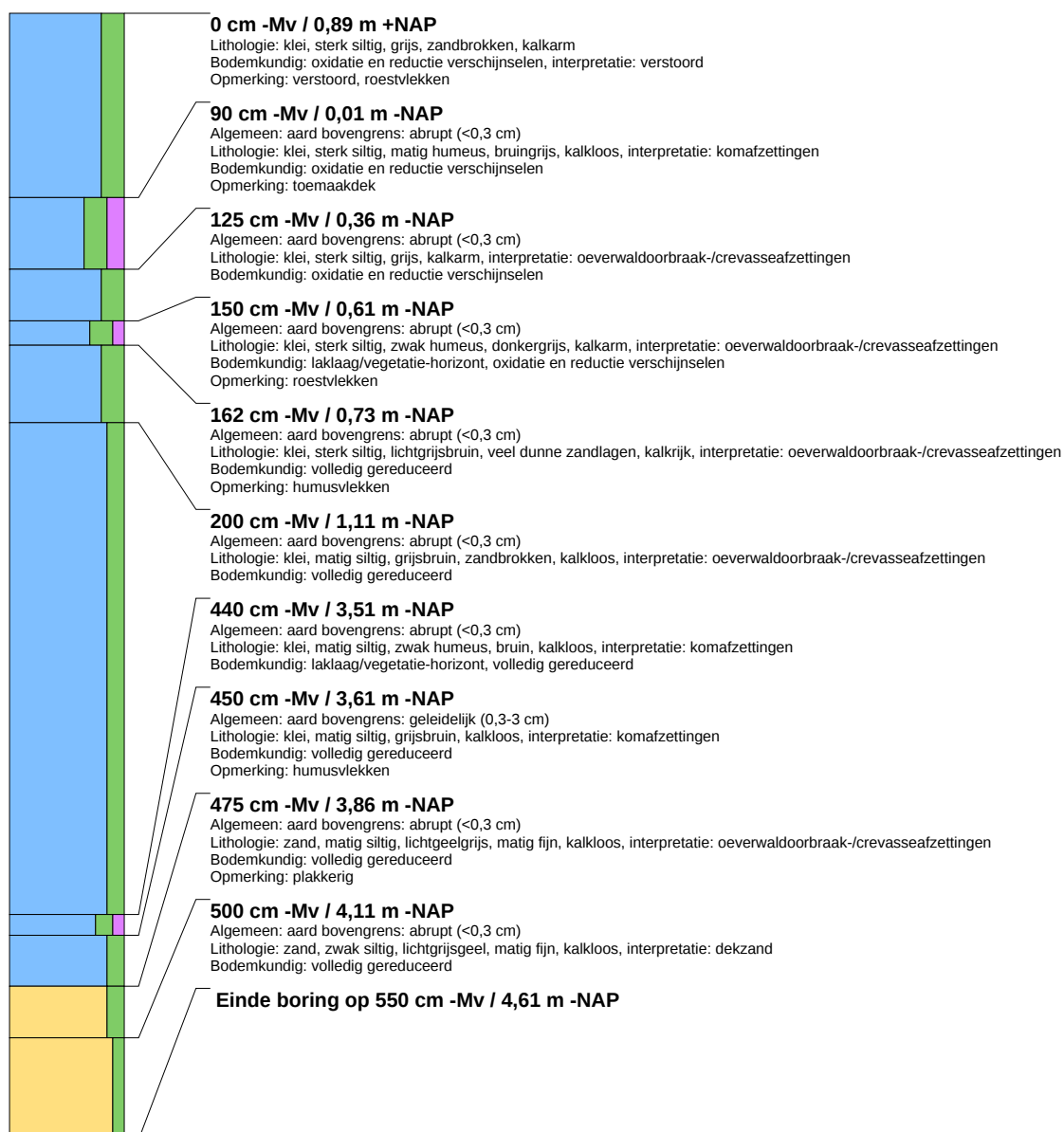
boring: 19422-939

beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.201,01, Y: 453.627,87, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,83, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19422-940

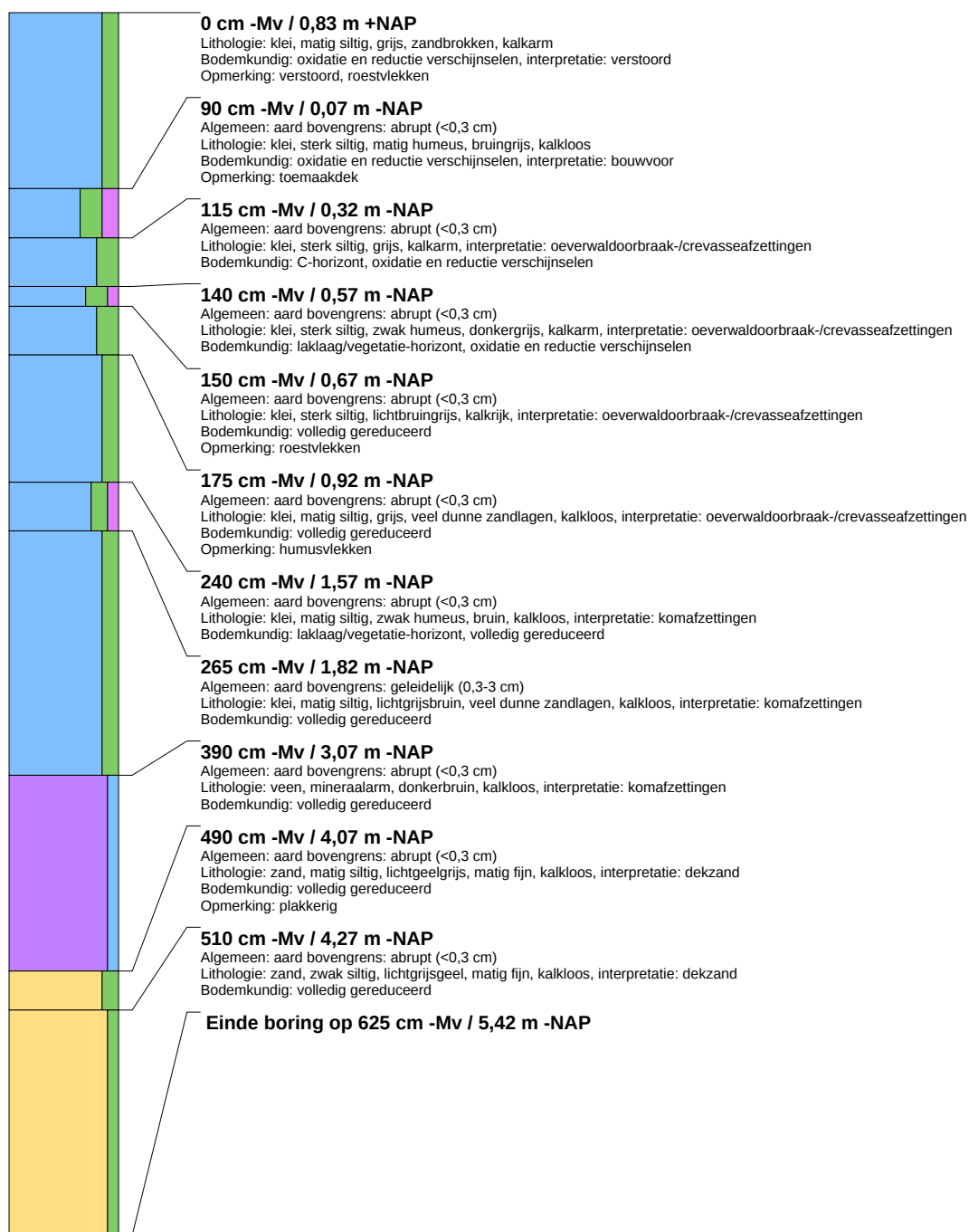
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.211.11, Y: 453.610.66, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,89, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-941

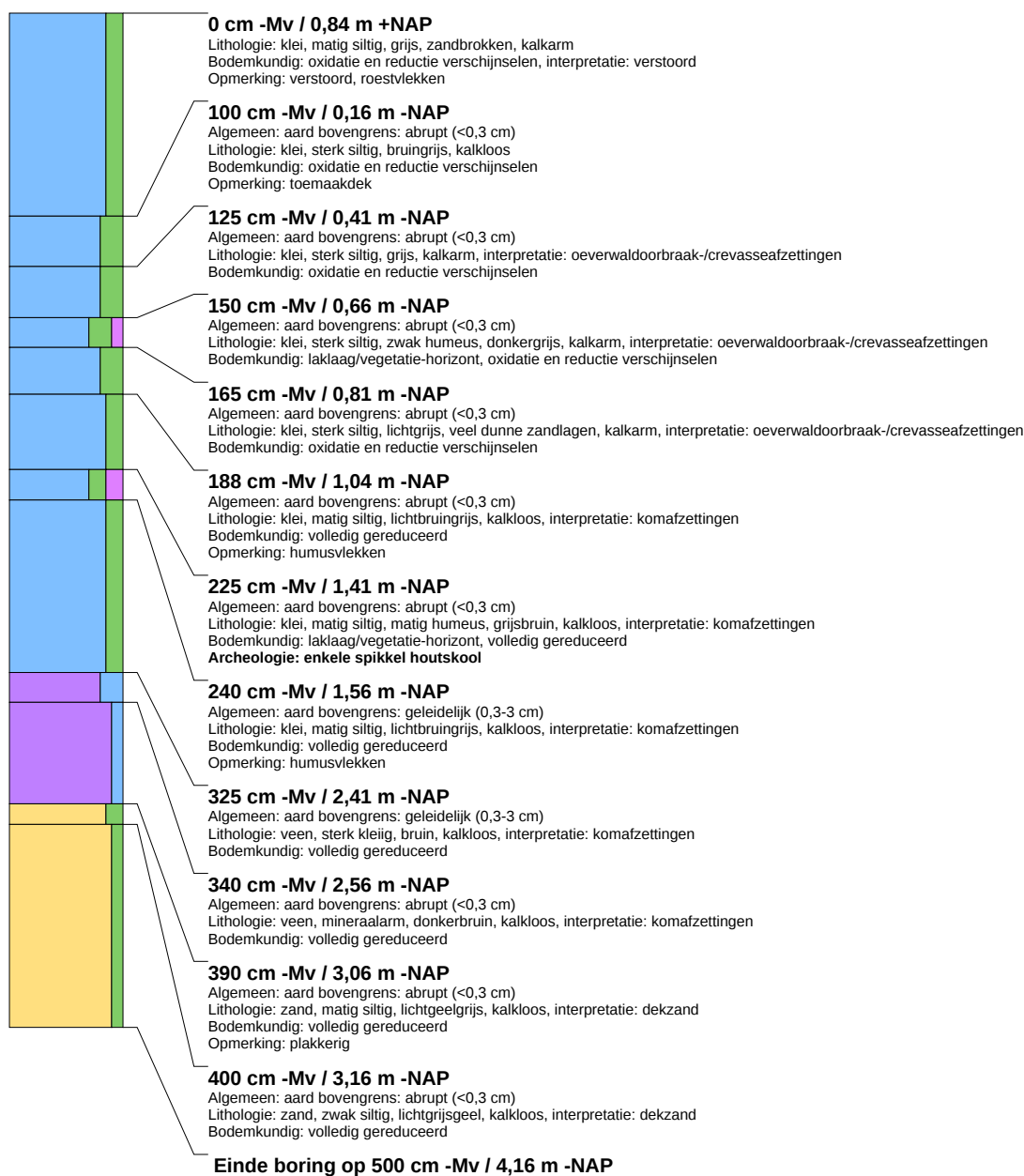
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.221,27, Y: 453.593,37, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,83, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





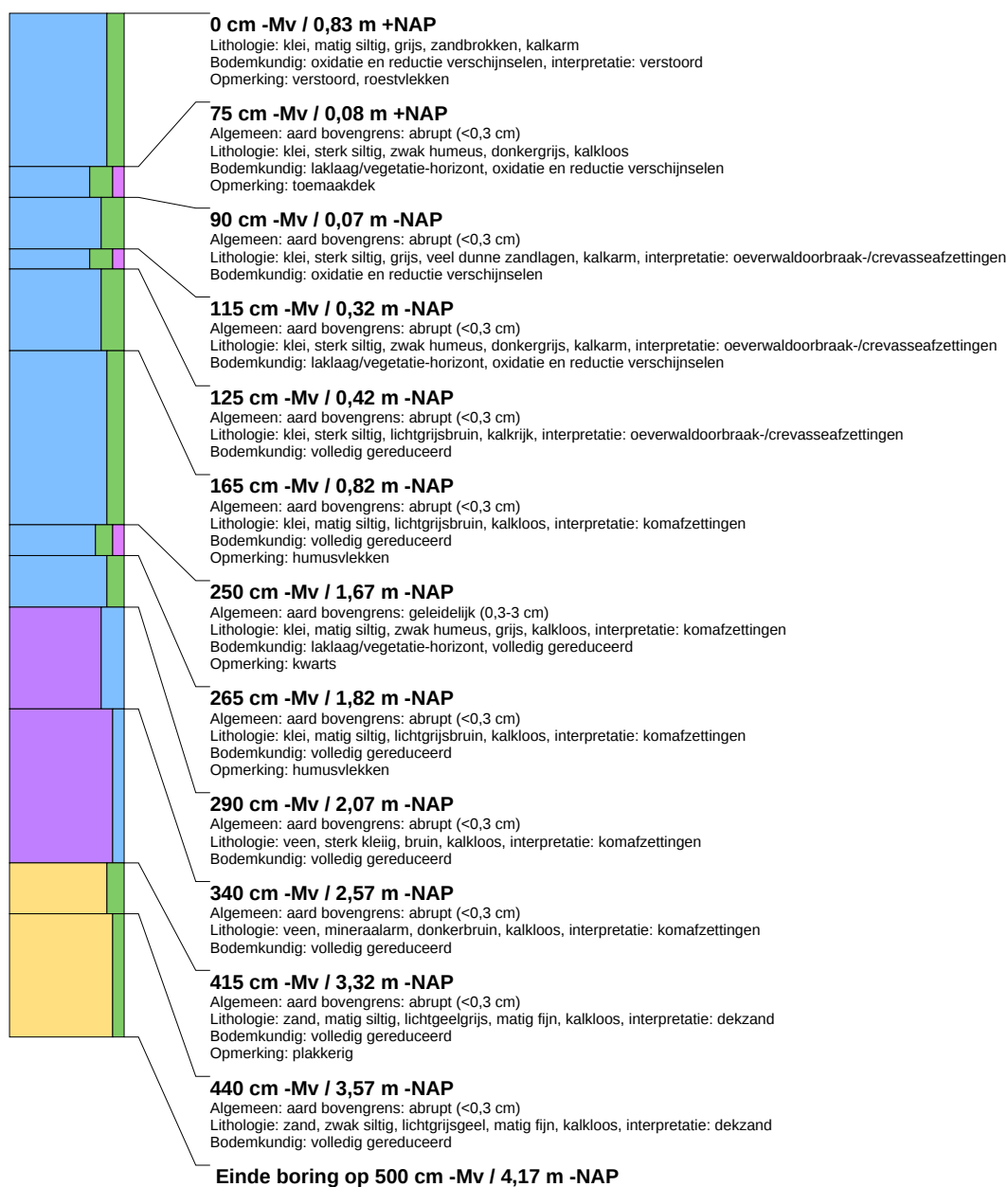
boring: 19422-942

beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.231,47, Y: 453.576,17, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,84, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19422-943

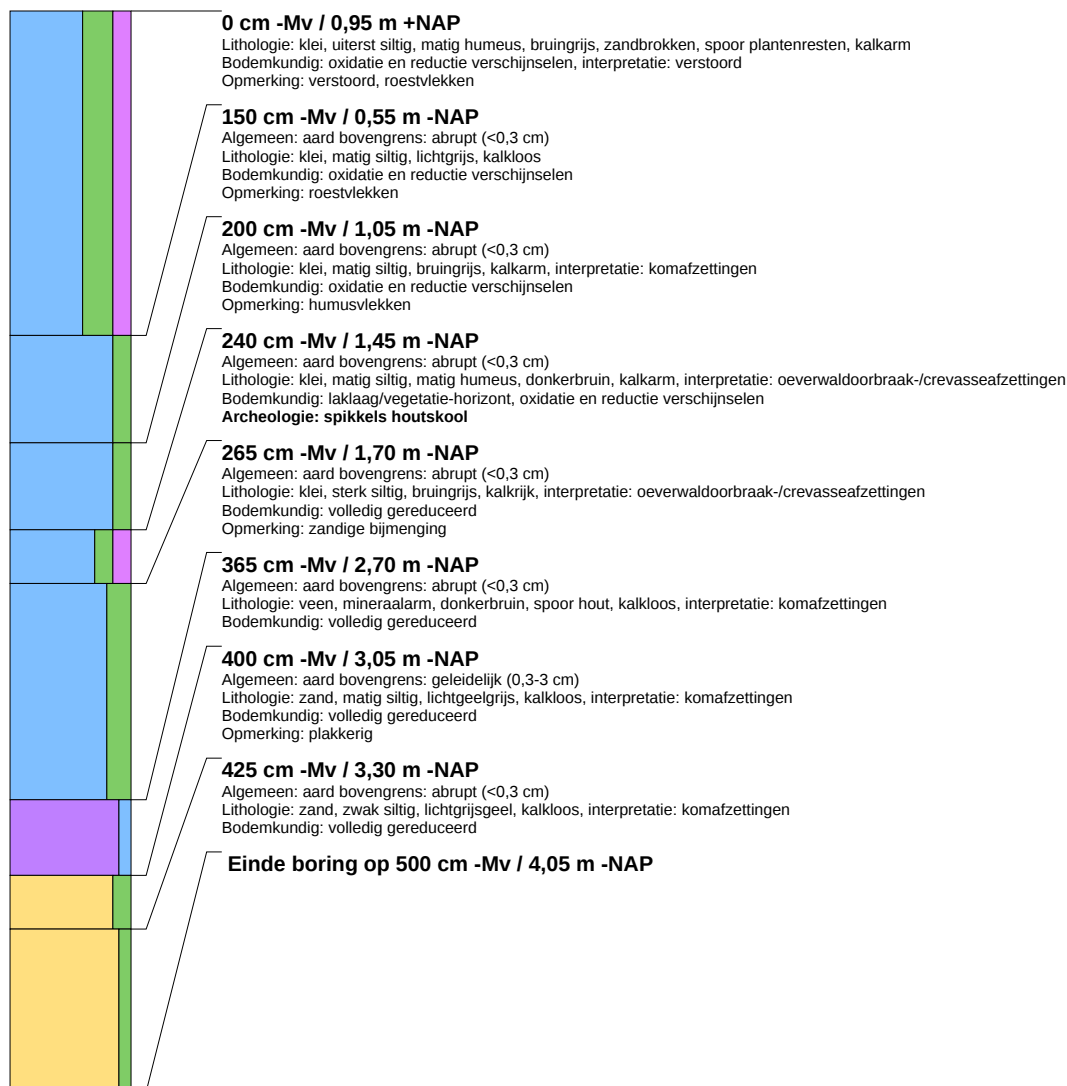
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.201,85, Y: 453.661,56, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,83, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-945

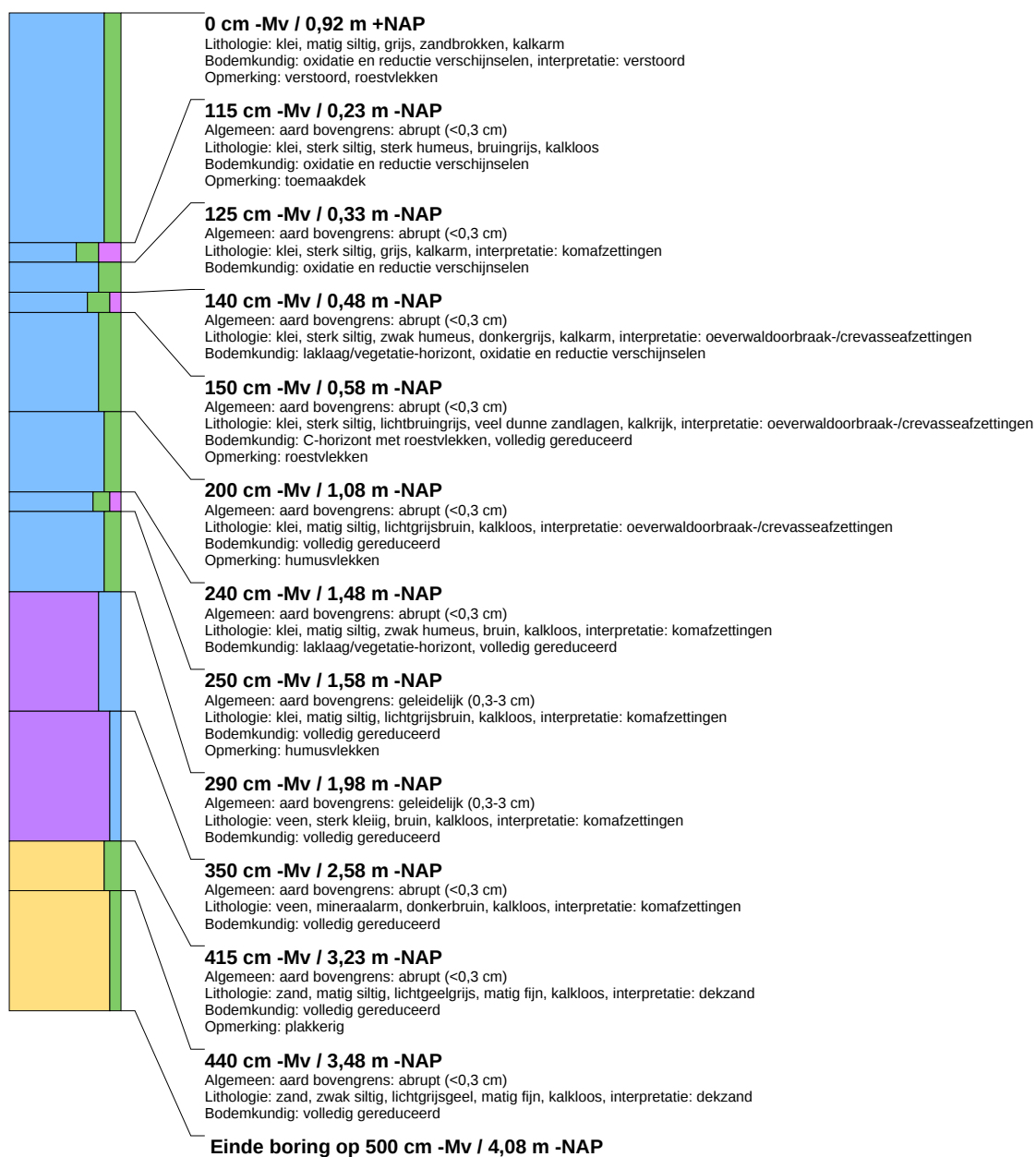
beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.220,98, Y: 453.627,96, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,95, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-946

beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.231,22, Y: 453.610,79, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,92, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19422-947

beschrijver: TNA, datum: 20-8-2020, X: 134.241,36, Y: 453.593,52, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 31H, hoogte: 0,96, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-15 cm, doel boring: archeologie - kartering, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Utrecht, gemeente: Utrecht, plaatsnaam: Utrecht, opdrachtgever: Loostad Vastgoedontwikkeling b, uitvoerder: Transect b.v.

