



Transect-rapport 2374

Spijkenisse, Sterrenkwartier fase 2, 3 en 4 Gemeente Nissewaard (ZH)

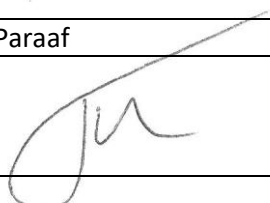
Een Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase)

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	L.M.C. Jansen of Lorkeers MSc
Versie	Definitieve versie
Projectcode	19070093
Datum	12-06-2020
Opdrachtgever	Gemeente Nissewaard Postbus 25 3200 AA Spijkenisse
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein 4758276100
Onderzoeksmelding	
Bevoegde overheid	Gemeente Nissewaard
Adviseur namens gemeente	Archeologie Rotterdam (BOOR)
Toetsing door bevoegde overheid	Nog niet getoetst
Beheer documentatie	Transect b.v., Nieuwegein

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales Senior prospector	12-06-2020	

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 gemeente Nissewaard heeft Transect in januari 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een driedig plangebied in het Sterrenkwartier in Spijkenisse (Gemeente Nissewaard). Het betreffen drie ontwikkelingsfasen van het projectgebied Stella Nova (fase 2, 3 en 4). De aanleiding voor het onderzoek wordt gevormd door de aanvraag van een omgevingsvergunning voor de sloop van de bestaande bebouwing en de realisatie van nieuwe woningen in het gebied.

Het doel van het Inventariserend Veldonderzoek (IVO) is het in kaart brengen van de bodemopbouw in het plangebied en de mate van intactheid ervan. Op basis hiervan wordt archeologische verwachting in het plangebied getoetst en waar nodig bijgesteld. Het onderzoek is uitgevoerd in de vorm van een verkennend booronderzoek.

Op basis van het archeologisch vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- Tussen 410 en 495 cm -Mv (circa -5,8 tot -6,9 m NAP) zijn Afzettingen van Calais aangetroffen. Deze zijn gevormd in een zeer nat milieu en worden niet aangewezen als archeologisch relevant niveau. De Afzettingen van Calais worden afgedekt met een pakket Hollandveen (tussen 100-320 cm -Mv, -2,6 á -4,6 m NAP), Afzettingen van Duinkerke-I (vanaf 140 – 280 cm -Mv; tussen -2,8 en -4,5) en in de meeste boringen zijn Afzettingen van Duinkerke-III aangetroffen (tussen 40 en 90 cm -Mv; -1,9 á -2,5 m NAP). In bepaalde gedeelten van het plangebied is een veraarde top van het Hollandveen aangetroffen. Deze veraarde veenlaag is zeer compact en is bewoonbaar geweest met name gedurende de Midden-IJzertijd. Opvallend is dat deze veenlaag plaatselijk bóven de jongere Afzettingen van Duinkerke-I zijn gelegen. Dit is het resultaat van het losscheuren van het veen door sterke stromingen dan wel hoog water in de Duinkerke-I-kreekgeul ten westen van het plangebied. Het veenpakket is hierdoor integraal gaan drijven, waarna klei tussen de scheuren is afgezet.
- In het veenpakket met veraarde veenlagen circa 50 meter ten westen van het plangebied is verbrand bot en een concentratie aardewerk uit de IJzertijd aangetroffen (Nales, 2019; Mol, 2020). Tezamen met de daadwerkelijke aanwezigheid van een vindplaats 25 meter ten westen van het plangebied is het voorkomen van deze veraarding een goede indicator voor de aanwezigheid van een vindplaats. De begrenzing hiervan wordt gevormd door het voorkomen van (veraard) veen boven -3,6 m NAP (bijlagen 12 en 13). In deze zone is een zeer hoge verwachting op het aantreffen van bewoningsresten uit de IJzertijd-Romeinse Tijd met vermoedelijk een nadruk op de Midden- en Late IJzertijd. In het overige gedeelte van het plangebied worden met name sporen van landgebruik verwacht. De verschillende zones zijn opgenomen in bijlage 14. In een aantal boringen is echter een dermate diepe verstoring waargenomen, dat hier geen intacte archeologische resten worden verwacht. De ligging van deze boringen is ook opgenomen in bijlage 14.
- In de Afzettingen van Duinkerke-I is veelal sprake van een stevige (gerijpte) top, waarin af en toe gley-verschijnselen zijn waargenomen. Op basis hiervan heeft dit niveau enige tijd aan het oppervlak gelegen en is het bewoonbaar geweest gedurende de Late IJzertijd – Romeinse Tijd. De verwachtingszones voor deze periode zijn met name afhankelijk van de mate van intactheid van de top. De ligging van deze zones zijn opgenomen in bijlage 17.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen de huidige bebouwing in het gebied te slopen en hiervoor nieuwe woningen terug te plaatsen. Op basis van het veldonderzoek is geconstateerd dat het plangebied een archeologische verwachting heeft. Het verdient het de aanbeveling maatregelen te treffen alvorens het terrein te herinrichten. Geadviseerd wordt een vervolgonderzoek (karterende

fase) uit te voeren in het hele plangebied, om de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van een vindplaats vast te stellen. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Nissewaard) 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	5
5. Beleidskader	6
6. Achtergrondinformatie	7
7. Werkwijze	10
8. Resultaten veldonderzoek	11
9. Beantwoording onderzoeksvragen	15
10. Conclusie en Advies	16
11. Geraadpleegde bronnen	17
Bijlage 1: Inrichtingsplan fase 2	19
Bijlage 2: Boorpuntenkaart - overzicht	20
Bijlage 3: Boorpuntenkaart fase 2	21
Bijlage 4: Boorpuntenkaart fase 3	22
Bijlage 5: Boorpuntenkaart fase 4	23
Bijlage 6: Lithologisch profiel 1	24
Bijlage 7: Lithologisch profiel 2	25
Bijlage 8: Lithologisch profiel 3	26
Bijlage 9: Lithologisch profiel 4	27
Bijlage 10: Lithologisch profiel 5	28
Bijlage 11: Veendieptekaart - overzicht	29
Bijlage 12: Veendieptekaart – fase 2	30
Bijlage 13: Veendieptekaart – fase 3 en 4	31
Bijlage 14: Verwachtingskaart top Hollandveen	31
Bijlage 15: Mate van consistentie Afzettingen van Duinkerke-I	33
Bijlage 16: Mate van intactheid top Duinkerke-I	34

Bijlage 17: Verwachtingskaart Duinkerke-I (Late IJzertijd – Romeinse Tijd)	35
Bijlage 18: Foto's van de boringen	36
Bijlage 19: Boorbeschrijvingen	38

1. Aanleiding

In opdracht van gemeente Nissewaard heeft Transect¹ in januari 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied in het Sterrenkwartier in Spijkenisse (gemeente Nissewaard). Het plangebied maakt deel uit van projectgebied 'Stella Nova', waarbinnen bestaande bebouwing wordt gesloopt en nieuwe woningen worden gerealiseerd. Het project bestaat uit vier deelgebieden die in verschillende fasen worden ontwikkeld (fase 1 tot en met 4). Voor de sloop en nieuwbouw is een omgevingsvergunning nodig. Het huidige plangebied omvat de fasen 2 tot en met 4. In het plangebied geldt volgens het bestemmingsplan '*De Hoek-Sterrenkwartier (2009)*' een bouwregeling voor ingrepen die dieper reiken dan 80 cm -Mv. Dit betekent dat voor alle bouw en graafwerkzaamheden in het plangebied een archeologisch onderzoek nodig is.

In fase 1 van de projectontwikkeling (aangrenzend aan het huidige plangebied) en binnen een tracé voor een persleiding aan de Duikerhoek 25 meter ten noorden van het plangebied heeft reeds een beknopt bureauonderzoek plaatsgevonden (in het kader van een Programma van Eisen, Schoonhoven, 2018). Op grond van een hierop volgend verkennend en karterend booronderzoek, een proefsleuvenonderzoek en een archeologische begeleiding (Nales, 2019; Jansen of Lorkeers, 2019a; Mol, 2020; Kerkhoven en Van den Blink, in prep.) is sprake van een archeologische verwachting die gezien de korte afstand ook relevant is voor het huidige plangebied. Daarom is een verkennend onderzoek voorgesteld om deze verwachting te toetsen.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met het door de gemeente goedgekeurde Plan van Aanpak (PvA; Jansen of Lorkeers, 2019b) en de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

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 in kaart brengen van de bodemopbouw in het plangebied en de mate van intactheid ervan. Op basis hiervan wordt archeologische verwachting in het plangebied getoetst en waar nodig bijgesteld. Het onderzoek moet waar mogelijk antwoord geven op de volgende vragen (Schoonhoven, 2018:

- Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied?
- Wat is de mate van gaafheid van de bodemopbouw in het plangebied?
- Zijn in het plangebied stratigrafische niveaus met archeologische potentie aanwezig?
- Op welke diepte bevinden deze niveaus zich?
- Als er in het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn, kan er een eerste indruk gegeven worden van de datering, aard en kwaliteit van deze waarden?
- Is in het plangebied, gelet op de voorgenomen bodemingrepen, vervolgonderzoek noodzakelijk?

De randvoorwaarden voor de uitvoering van het onderzoek zijn voorgeschreven in het PVA, dat specifiek voor dit onderzoek is opgesteld (Jansen of Lorkeers, 2019b). Het resultaat van het Inventariserend Veldonderzoek is een rapport met een conclusie omtrent de daadwerkelijke 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 aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden.

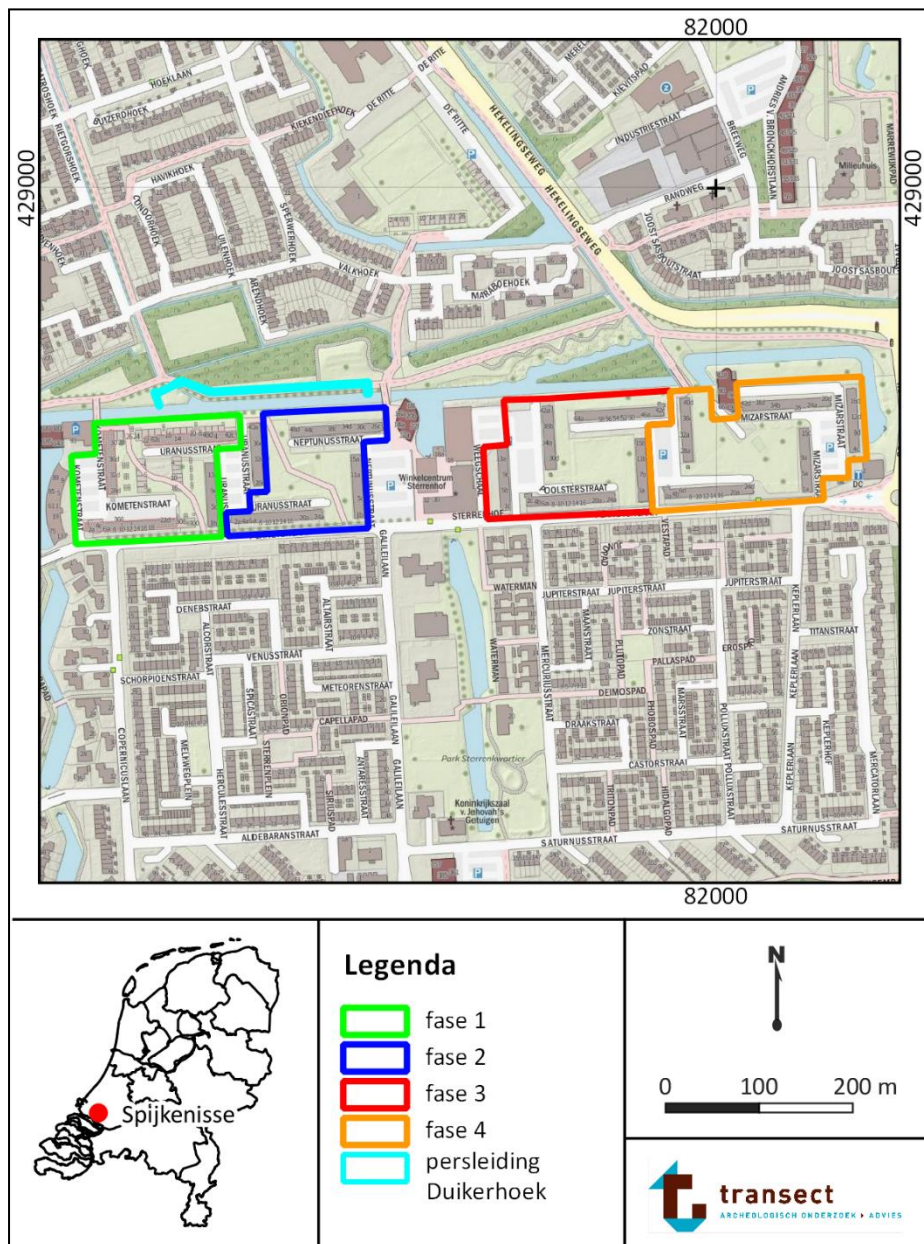
3. Afbakening van het plangebied

Gemeente	Nissewaard
Plaats	Spijkenisse
Toponiem	Sterrenkwartier fase 2, 3 en 4
Kaartblad	37G
Centrumcoördinaat fase 2	81.584 / 428.702
Centrumcoördinaat fase 3	81.847 / 428.721
Centrumcoördinaat fase 4	82.042 / 428.723

Het plangebied bevindt zich in het Sterrenkwartier te Spijkenisse (gemeente Nissewaard). Het omvat fase 2, 3 en 4 van het projectgebied Stella Nova. Fase 1 van dit project (direct ten westen van fase 2) is reeds onderzocht. Hetzelfde geldt voor het tracé van een persleiding aan de Duikerhoek 25 meter ten noorden van fase 2. De ligging van fasen 1 tot en met 4 en de persleiding is weergegeven in figuur 1.

- Kadastraal gezien omvat het deelgebied 'fase 2' perceel SKN00 Sectie D nummer 8670, 8671, 8672 (geheel) en 9050 (deels). Topografisch wordt dit deelgebied in het westen begrensd door de Uranusstraat, in het oosten door de Neptunusstraat en ten zuiden door de Planetenlaan. De noordgrens wordt gevormd door de singel. In totaal heeft dit deelgebied een oppervlak van 1,6 ha.
- Deelgebied 'fase 3' omvat de kadastrale percelen SKN00 Sectie D nummer 8655, 8656, 8657, 8658 (geheel) en 9363 (deels). De westelijke grens van dit deelgebied wordt gevormd door het winkelcentrum 'Sterrenhof', de oostelijke door de Grote Beerstraat. De noord- en zuidgrens worden eveneens gevormd door respectievelijk de singel en de Planetenlaan. Dit deelgebied heeft een totaaloppervlak van 2,2 ha.
- Deelgebied 'fase 4' omvat kadastrale percelen SKN00 Sectie D nummer D 8662, 8663, 8665, 8657, 8658, 2539 (geheel) en 9363 en 8664 (deels). De westelijke grens wordt gevormd door de Grote Beerstraat, de noordelijke en oostelijke grens door de singel en de zuidgrens door de Planetenlaan. Het totaaloppervlak beslaat circa 2,65 ha.

Het plangebied heeft een totaaloppervlak van 6,45 hectare. Ten tijde van het onderzoek zijn alle deelgebieden bebouwd met flats (in totaal circa 11.000 m²) met daaromheen parkeerplaatsen, wegen en trottoirs (circa 26.000 m²). Het overige gedeelte van het plangebied is ingericht met gras, groenstroken, wandelpaden en perken (ongeveer 27500 m²).



Figuur 1. Ligging van de fasen van projectgebied Stella Nova en de persleiding aan de Duikerhoek. Het huidige plangebied betreft fasen 2, 3 en 4 (blauw, rood en oranje omlijnd). Bron topografische kaart: PDOK.

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Omgevingsvergunning
Planvorming	Nieuwbouw van woningen, aanleg nutsvoorzieningen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graaf- en heiwerkzaamheden

Het plangebied maakt deel uit van projectgebied Stella Nova. Binnen dit project vindt in een viertal fasen (fase 1 tot en met 4) herontwikkeling plaats, waarbij de bestaande bebouwing grotendeels wordt gesloopt en nieuwe woningen worden gebouwd. Bovendien wordt een persleiding aan de Duikerhoek verplaatst. Het archeologisch onderzoek inzake fase 1 en de persleiding is reeds afgerond (zie hoofdstuk 6). Gezien de status van de planvorming is alleen voor fase 2 een inrichtingsplan voorhanden (bijlage 1). De exacte aard en diepte van de bodemverstoringen als gevolg van de woningbouw is nog niet bekend. Een inrichtingsplan voor fasen 3 tot en met 4 is nog niet voorhanden. Derhalve kan nog geen uitspraak worden gedaan over de aard, omvang en diepte van de toekomstige bodemverstoringen. In elke fase wordt een nieuwe riolering aangelegd tot een diepte van 4,0 m -NAP, maar de locatie ervan is nog niet zeker. In het noordoosten van fase 4 wordt een bestaande waterberging uitgebreid. In de huidige planvorming zal deze een oppervlak van circa 1200 m² beslaan. De ontgravingsdiepte is nog niet bekend. Gezien het grootste gedeelte van de planvorming nog in conceptfase is, en de exacte aard, omvang en diepte van de bodemverstoringen nog niet bekend is wordt aangenomen dat het gehele plangebied in meer of mindere mate verstoord zal worden. Dit kan leiden tot een onevenredige verstoring van het archeologisch bodemarchief in het plangebied. Daarom is een archeologisch onderzoek uitgevoerd om een uitspraak te kunnen doen over de aanwezigheid en zo mogelijk de aard en omvang van eventueel aanwezige waardevolle archeologische resten in het plangebied en het effect van de herontwikkeling hierop.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Aanvraag omgevingsvergunning
Beleidskader	Bestemmingsplan <i>'De Hoek – Sterrenkwartier (2009)'</i>
Onderzoeksgrens	Dieper dan 80 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. Met ingang van juli 2016 (Erfgoedwet) zal het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed worden geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die naar verwachting in 2021 in werking zal treden.

De gemeente Nissewaard heeft het archeologiebeleid verankerd in het bestemmingsplan *'De Hoek-Sterrenkwartier (2009)'* middels dubbelbestemmingen en gebiedsaanduidingen. Het bestemmingsplan regelt en beschermt archeologie in juridisch-planologische zin. De vertaalslag heeft plaatsgevonden aan de hand van de Archeologische Waardenkaart (AWK) van de voormalige gemeente Spijkenisse. Op deze kaart maakt het plangebied deel uit van een gebied met een redelijk hoge archeologische verwachting. De archeologische waarden zijn binnen dit gebied te verwachten beneden 50 cm –Mv. Deze verwachtingszone is in het bestemmingsplan opgenomen als een zone met een Waarde – Archeologie. Aan dit gebied zijn in het bestemmingsplan echter aanvullend planregels geformuleerd die afwijken van de AWK. Voor gebieden met een Waarde Archeologie geldt dat initiatieven waarbij bodemingrepen niet dieper reiken dan 80 cm -Mv m worden vrijgesteld van archeologisch onderzoek. Omdat de voorgenomen ingreep de vrijstellingscriteria voor dit gebied vermoedelijk zal overschrijden, geldt een archeologische onderzoeksplicht.

6. Achtergrondinformatie

In een deel van het projectgebied Stella Nova (deelgebied 'fase 1') is reeds archeologisch onderzoek uitgevoerd, bestaande uit een beknopt bureauonderzoek, een verkennend en karterend booronderzoek en een proefsleuvenonderzoek (respectievelijk Schoonhoven, 2018; Nales, 2019; Jansen of Lorkeers, 2019a en Mol, 2020). Ter plaatse van de persleiding aan de Duikerhoek is een verkennend booronderzoek en archeologische begeleiding uitgevoerd (Jansen of Lorkeers, 2019a; Kerkhoven en Van den Blink, in prep.). Uit deze onderzoeken blijkt dat de ondergrond direct ten westen en 25 meter ten noorden van het huidige plangebied van onder naar boven bestaat uit Afzettingen van Calais, Hollandveen en Afzettingen van Duinkerke I en III. Deze bodemopbouw is in grote lijnen ook in het huidige plangebied te verwachten.

De archeologische verwachting is met name afhankelijk van de landschappelijke situatie in het verleden en de gebruiksmogelijkheden daarbinnen voor de mens. In de omgeving van het plangebied heeft zich vanaf het Laat-Neolithicum een dynamisch veen- en kweldergebied ontwikkeld. In de diepere ondergrond (vanaf circa 6,5 m -NAP en dieper) zijn Afzettingen van Calais te verwachten (Zagwijn en van Staalduinen, 1975; thans het Laagpakket van Wormer binnen de Formatie van Naaldwijk; de Mulder e.a., 2003). Deze zijn gevormd onder invloed van een stijgende zeespiegel, tot circa 5.000 jaar geleden. De omgeving van het plangebied stond nog in open verbinding met de zee via de Maasmond. Als gevolg hiervan hadden getijdenwerking en overstroming en een grote invloed op het toenmalige landschap. Met name de overstromingen en een toename in stormfrequenties leidde tot een vertakt stelsel van kreek-en getijdengeulen die zich in een wad- en kweldergebied insneden. In de geulen zelf werd zand afgezet (geulafzettingen) en aan weerszijden ervan kon zandige klei sedimenteren (dekafzettingen).

Door een afname in de relatieve zeespiegelstijging werd langs de kust een reeks strandwallen gevormd, waarna de kustlijn zich langzamerhand sloot. Hierdoor vernatte het achterland en kon op grote schaal veenvorming plaatsvinden, waarna het oude kwelderlandschap werd afgedekt met een pakket veen (Hollandveen Laagpakket; De Mulder e.a., 2003). Op de dekafzettingen de geulen kon vooral in de beginperiode van de veenvorming bewoning plaatsvinden (zoals in de polder bij Hekelingen; Van Trierum, 1992). Gedurende de Bronstijd en Vroege IJzertijd is het veenmoeras nagenoeg overal onbewoonbaar geweest. Uitzondering is ter plaatse van goed ontwaterde plekken in combinatie met hoogveenkussens (zoals langs veenprijelen; Van Trierum, 1992). Tegen het midden van de IJzertijd nam de stormfrequentie weer toe, waardoor in het veengebied wederom een vertakt stelsel van geulen en kreken werd uitgesleten (Duinkerke-I-transgressies; Zagwijn en van Staalduinen, 1975. In de nieuwe lithostratigrafische indeling van De Mulder e.a., (2003) behoren deze tot het Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk). Het geulenstelsel ontwaterde delen van het veen, waarna de bewoningsmogelijkheden weer toenamen. De ontwaterde delen van het veenmoeras zijn vaak te herkennen aan een veraarde (verteerde) top. Deze situatie is ook direct ten westen van het plangebied aangetroffen tijdens het onderzoek in deelgebied 'fase 1' (Nales, 2019; Jansen of Lorkeers, 2019a; Mol, 2020). Uit het verkennend en karterend booronderzoek van 'fase 1' blijkt namelijk dat circa 140 meter ten westen van het huidige plangebied een getijdegeul behorende tot Afzettingen van Duinkerke-I aanwezig is. Direct ten oosten van deze geul is, aangrenzend aan het huidige plangebied, sprake van een sterke veenopduiking. Hier zijn tevens enkele veraarde veentrajecten waargenomen, die wijzen op bewoonbaarheid van het veengebied gedurende de Vroege en Midden-IJzertijd. 25 meter ten westen van deelgebied 'fase 2' is zelfs sprake van een vindplaats uit deze periode. Hier zijn tijdens een opgraving in 1963 nederzettingsresten uit de Midden-IJzertijd aangetroffen op het Hollandveen. Deze resten bestaan onder andere uit houten palen, een vlechtwerkwand, aardewerk en dierlijk botmateriaal (BOOR-vindplaats 18-06; Schoonhoven, 2018).

Tijdens het proefsleuvenonderzoek van Mol (2020) is tevens een concentratie aardwerk aangetroffen, vermoedelijk in de periferie van dit nederzettingsterrein. Opmerkelijk is dat een gedeelte van het Hollandveen (met veraarde trajecten) bovenop de jongere afzettingen van Duinkerke-I is gelegen. Dit is te verklaren door de aanwezigheid van een Duinkerke-I-getijdegeul. Waarschijnlijk zijn tijdens sterke overstromingen of hoogwater in de geul stukken veen losgescheurd. Dit heeft als gevolg gehad dat het Hollandveen ter plaatse van de geul is geërodeerd en elders de top van het pakket Hollandveen, inclusief veraarde veenlagen én (vermoedelijk aanwezige) vindplaats integraal is gaan drijven. Het sediment behorende tot Duinkerke-I is vervolgens in de scheuren tussen en onder het veen afgezet (Nales, 2019; Jansen of Lorkeers, 2019a). Dergelijke klei wordt ook wel Klapp-klei genoemd (Behre e.a., 1979).

De toename van de hoeveelheid overstromingen heeft er tegen het einde van de IJzertijd toe geleid dat de oeverwallen en platen langs de Duinkerke-I-geulen kon opslibben, waardoor deze relatief hoog in het landschap kwamen te liggen. Dit reliëf werd versterkt door differentiële klink van het omringende veen, waardoor nu juist de oeverwallen en dekafzettingen gunstige bewoningsmogelijkheden bood. Het veengebied raakte ontvolkt, een ontwikkeling die zich in de Romeinse Tijd doorzette (Schoonhoven, 2018; Van Trierum, 1992). Tegen het einde van de Romeinse tijd (vanaf circa de 3^e eeuw na Chr.) vernatte het gebied wederom en kon opnieuw veenvorming plaatsvinden (zogenaamd postromeins veen). Uiteindelijk raakten ook de hogere delen van het landschap overgroeid met veen. De bewoningsmogelijkheden waren sterk afgenomen tot aan de ontginning van het gebied aan het eind van de Vroege Middeleeuwen – begin Late Middeleeuwen en de vorming van ringpolders (Schoonhoven, 2018).

Tijdens de vorming van de ringpolders werd het Maasmondgebied opnieuw geteisterd door een toename in stormvloeden en overstromingen (Duinkerke-III-transgressies; Zagwijn en van Staalduinen, 1975, nu het Laagpakket van Walcheren conform de Mulder e.a., 2003). De ringpolders kwamen als eilanden tussen de waterlopen te liggen. Tijdens hevige stormen werden zelfs delen van de ringpolders weggeslagen bij dijkdoorbraken, waarna een overstromingspakket is afgezet. Deze is ook in het plangebied te verwachten. Mogelijk heeft de aanwezigheid van een overstromingsdek ervoor gezorgd dat het oude landschap uit de IJzertijd, Romeinse Tijd en Vroege Middeleeuwen ervoor goed bewaard is gebleven. Uit latere perioden (na de vorming van de ringpolders) wordt in het plangebied geen bewoning verwacht. Deze vond met name plaats langs de ring- en polderdijken en ter plaatse van bijvoorbeeld dammen en sluizen. Wel is op historisch kaartmateriaal te zien dat in deelgebied 'fase 4' de Breeweg was gelegen. Deze is reeds op kaartmateriaal uit 1700 te zien (Caerte van den Ring van Putten; nationaalarchief.nl; niet als kaartbeeld opgenomen). Van bebouwing langs deze weg is echter geen sprake. Het plangebied heeft (tot aan de realisatie van de huidige woonwijk) altijd in een open polderlandschap gelegen.

Samengevat is in het plangebied sprake van een archeologische verwachting op het aantreffen van resten uit het Laat-Neolithicum – Vroege Bronstijd (Afzettingen van Calais), Midden-IJzertijd (Hollandveen), Late IJzertijd – Romeinse Tijd (afzettingen van Duinkerke-I) en mogelijk het begin van de Late Middeleeuwen (Afzettingen van Duinkerke-III). De aanwezigheid van bewoning in de IJzertijd (Hollandveen) is reeds aangetoond direct ten westen van deelgebied 'fase 2'. Uit alle perioden worden met name nederzittingsresten verwacht, maar er kunnen ook sporen van landgebruik (akkers, begravingen, en sporen van terreininrichting) worden aangetroffen. De aanwezigheid van nederzittingsresten zal zich met name kenmerken door de aanwezigheid van een archeologische laag met indicatoren zoals aardwerk, (on)verbrand botmateriaal en houtskool. Het is de vraag in hoeverre latere bodemingrepen de mate van intactheid van de ondergrond (en daarmee mogelijk aanwezige archeologische resten) hebben aangetast, bijvoorbeeld als gevolg van de aanleg van kabels, leidingen en de huidige bebouwing in het plangebied.

7. Werkwijze

Methode	Verkennd booronderzoek
Techniek	Edelmanboor 7 cm en gutsboor 3 cm
Dataverwerking	Conform NEN5104 en PvA
Boorafstand	Grid van circa 20 bij 20 meter
Aantal boringen	72 boringen
Boordiepte	Maximaal 500 cm –Mv

Het veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek. De boringen zijn daarbij gebruikt om de bodemopbouw en mate van intactheid ervan te bepalen. In totaal zijn verdeeld in het plangebied 72 boringen gezet. De boringen zijn verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm (verstoorde trajecten) en een gutsboor met een diameter van 3 cm. “Vuile trajecten” en archeologisch relevante lagen zijn door middel van verbrokkeling en versnijding doorzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (zoals bot, aardewerk, baksteen en houtskool). De beschrijvingen en verrichtingen zijn uitgevoerd conform de voorwaarden zoals beschreven in het PvA (Jansen of Lorkeers, 2019b). Negen boringen zijn na minimaal 3 pogingen gestaakt wegens een ondoordringbare puinlaag en/of inlopend (ophoog)zand. Het betreffen boringen 17, 18, 25, 28, 33, 46, 47, 68 en 71. De coördinaten en hoogteligging ten opzichte van NAP van de punten zijn bepaald met behulp van een dGPS. De ligging van de boorpunten is opgenomen in bijlagen 2 tot en met 5. Enkele foto’s van boringen zijn opgenomen in bijlage 18. De boorbeschrijvingen zijn te vinden in bijlage 19.

Er zijn in totaal vijf lithologische profielen getekend. De ligging van de profielen is opgenomen in de boorpuntenkaarten. De profielen zelf zijn te vinden in bijlagen 6 tot en met 10. In profiel 1 en 2 zijn gegevens opgenomen van het onderzoek in deelgebied fase 1 en aan de Duikerhoek (Jansen of Lorkeers, 2019a) om een vollediger beeld te krijgen van het omringende landschap. In de profielen is aangegeven welke boringen uit het voorgaande onderzoek zijn gebruikt. Tevens is een veendieptekaart vervaardigd van de top van het Hollandveen.² Deze is opgenomen in bijlage 10. De gegevens van het verkennend en karterend onderzoek van deelgebied fase 1 en de persleiding aan de Duikerhoek (Jansen of Lorkeers, 2019a) en dertien geologische boringen zijn hierbij gebruikt om een zo nauwkeurig en betrouwbaar mogelijk hoogtemodel te verkrijgen. De geologische boringen betreffen boringen B37G1285, -1286, -1292, -1293, -1294, -1295, -1296, -1297, -1313, -1315, -1317, -1320 en -1321 (www.dinoloket.nl).

² Deze veendieptekaart is vervaardigd op grond van een geostatistische analyse van de veendieptegegevens ten opzichte van NAP. Voor deze analyse is gebruik gemaakt van ordinary kriging om zodoende een lokaal gemiddelde veendiepte 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.

8. Resultaten veldonderzoek

Veldwaarnemingen

Het overgrote gedeelte van het plangebied is in gebruik als groen (grasveld, groenstroken en perken) met daartussen appartementencomplexen, (wandel)paden, wegen en parkeerplaatsen. Het maaiveld in het plangebied is relatief vlak. Dit is vermoedelijk het resultaat van egaliseringswerken ten behoeve van inrichting als woonwijk. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Foto's van het plangebied. Linksboven: deelgebied 'fase 2', genomen vanaf boring 14 richting het oosten. Linksboven: deelgebied 3, genomen vanaf boring 33 richting het westen. Linksonder: deelgebied 3, gezien vanaf boring 23 richting het oosten. Rechtsonder: fase 4, genomen vanaf boring 58 richting het noordoosten.

Lithologie en bodemopbouw

Er is in het plangebied sprake van afwisselende klei- en veenlagen, waarin een geologisch onderscheid te maken is in Afzettingen van Calais, het Hollandveen Laagpakket, Afzettingen van Duinkerke-I en Afzettingen van Duinkerke-III (Zagwijn en van Staalduinen, 1979). In de nieuwe lithostratigrafische indeling van De Mulder e.a. (2003) worden deze respectievelijk het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk), Hollandveen Laagpakket (Formatie van Nieuwkoop) en Laagpakket van Walcheren (Formatie van Naaldwijk) genoemd.

- Onderin de boringen, vanaf een diepte tussen 410 en 495 cm -Mv (circa -5,8 tot -6,9 m NAP), is zwak zandige tot uiterst siltige, lichtgrijze klei aangetroffen. Deze klei is slap tot zeer slap en met name onderin kalkrijk. Af en toe zijn verspoelde rietresten waargenomen. De klei gaat naar beneden toe over in zwak siltig, lichtgrijs zand. De top van dit pakket bestaat uit zeer slappe, zwak tot matig humeuze zwarte klei. Dit klei- en zandpakket wordt geïnterpreteerd als wadafzetting, behorende tot Afzettingen van Calais (Zagwijn en van Staalduinen, 1979; thans Laagpakket van Wormer binnen de Formatie van Naaldwijk; de Mulder e.a., 2003). In 27 boringen zijn deze afzettingen niet bereikt binnen 500 cm -Mv.

- De Afzettingen van Calais c.q. Laagpakket van Wormer zijn afgedekt met een pakket mineraalarm donkerbruin tot zwartgekleurd veen, dat geologisch gezien tot het Hollandveen wordt gerekend. Het veenpakket is doorgaans matig amorf en bestaat voornamelijk uit hout- en rietresten. De diepteligging van de top van het veen varieert binnen het plangebied tussen 100 en 320 cm -Mv (tussen -2,6 en -4,6 m NAP; bijlage 11). Deze hoogteverschillen hebben zowel een natuurlijke (als gevolg van erosie) als antropogene oorzaak (subrecente bodemverstoringen). In zeven boringen is sprake van een veraarding in de top van het veen (boringen 10, 13, 15, 21, 22, 27 en 44). Het veen is hier zwart gekleurd en zeer compact. De boringen waar veraard veen is aangetroffen, zijn in bijlagen 12 en 13 aangegeven met een groene ster. Er zijn in een aantal boringen grijze kleilagen aanwezig, die zeer scherp (erosief) tussen of op het veen zijn gelegen. Een goed voorbeeld hiervan is te zien in bijlage 18 (foto van boring 44). Zoals door Nales (2019) beschreven is deze veenopduiking het resultaat van het losscheuren van stukken veen tijdens sterke stromingen of hoogwater, waarna in deze scheuren vervolgens klei is afgezet (Klapp-klei). Zoals in de lithologische profielen te zien is, varieert de dikte van deze tussengelegen kleilaag tussen een laagje van enkele centimeters tot circa een halve meter. Dit is geringer dan ter plaatse van fase 1, waar diktes tot 190 cm zijn waargenomen (Jansen of Lorkeers, 2019a; boring 70 en 71 in het profiel in bijlage 6). Dit verschil is waarschijnlijk te relateren aan de grotere afstand tot de Duinkerke-I-geul die zich ten westen van het huidige plangebied bevindt. De dikte van deze tussenlagen neemt namelijk af richting het oosten.
- Bovenop het Hollandveen bevindt zich een pakket uiterst siltige tot zwak zandige klei, dat geologisch gezien tot Afzettingen van Duinkerke-I behoort (volgens de indeling van Zagwijn en van Staalduin, 1979; thans Laagpakket van Walcheren binnen de Formatie van Naaldwijk; De Mulder e.a., 2003). Dit kleipakket is (donker)grijs van kleur en heeft een doorgaans matig stevige tot stevige consistentie. Af en toe zijn roestvlekken (*gley*-verschijnselen) waargenomen. Deze relatief stevige consistentie en *gley*-verschijnselen zijn het gevolg van bodemvorming (rijping), wat erop wijst dat het niveau enige tijd aan het oppervlak heeft gelegen. Daarmee kan de top van deze afzettingen worden aangemerkt als archeologisch relevant niveau voor de periode Late IJzertijd – Romeinse Tijd. In bijlage 15 is te zien in welke boringen sprake is van al dan niet gerijpte klei. De top van deze afzettingen bevindt zich tussen 140 en 280 cm -Mv (tussen -2,8 en -4,5 m NAP). Het relatief diepe voorkomen in het oosten van het plangebied (deelgebied fase 4) is vooral te verklaren door de diepte van bodemverstoringen en in mindere mate door de erosie van het onderliggende Hollandveen door bijvoorbeeld geulwerkingen. In bijlage 16 is de mate van intactheid van dit niveau weergegeven. Daarbij zijn de boringen die met groen zijn aangegeven in ieder geval intact, aangezien er sprake is van een afdekkende laag Afzettingen van Duinkerke-III of veen. In de boringen die met geel zijn aangegeven, bevindt de top zich direct onder een verstoringspakket en kan het archeologisch relevante niveau daar mogelijk nog intact zijn. Met rood en zwart is aangegeven waar geen intacte resten (meer) worden verwacht wegens diepe verstoringen, dan wel waar de afzettingen niet zijn aangetroffen of boringen zijn gestaakt.
- In vrijwel alle boringen is boven de Afzettingen van Duinkerke-I dan wel boven het Hollandveen een pakket lichtbruine tot grijsbruine, matig tot sterk zandige klei aangetroffen. Deze klei is doorgaans matig stevig, kalkloos en af en toe voorzien van schelpfragmenten. Het wordt geïnterpreteerd als Afzettingen van Duinkerke-III (overstromingsafzettingen; eveneens Laagpakket van Walcheren; De Mulder e.a., 2003). De top bevindt zich in de onverstoorde boringen op een diepte tussen 40 en 90 cm -Mv (-1,9 á -2,4 m NAP). Gezien de soms relatief diepe verstoringen is dit pakket niet overal aangetroffen en/of bevindt de top zich in deze boringen wat dieper, afhankelijk van de verstoringsdiepte.

- De top van het bodemprofiel wordt gevormd door een modern verstorings- dan wel ophoogpakket bestaande uit zandige klei en grof zand. Het pakket is doorgaans bruin tot donkerbruingrijs gekleurd en bevat voornamelijk resten baksteen, bouwpuin en zand- en kleibrokken. Het pakket varieert in dikte tussen circa 40 tot 320 cm. De gemiddelde verstoringsdiepte bedraagt 130 cm. Met name in het uiterste oosten van het plangebied zijn relatief diepe verstoringen waargenomen (gemiddeld circa 200 á 250 cm -Mv).

Archeologische indicatoren

Tijdens het doorzoeken en versnijden van de archeologisch relevante sedimenten zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen (zoals verbrand botmateriaal, vuursteen, aardewerk en dergelijke).

Interpretatie

Aan de hand van de resultaten van het veldonderzoek kan de archeologische verwachting omtrent het plangebied worden vastgesteld. De verwachting in het plangebied hangt met name samen met het voorkomen van veraarde veenlagen en bodemvorming (rijping en *gley*) in de Afzettingen van Duinkerke-I. Deze veraarding in het Hollandveen is ontstaan nadat het veengebied is ontwaterd (door de Duinkerke-I-kreekgeul ten westen van het plangebied), waarna een gedeelte van het veenmoeras droog en bewoonbaar is geweest (gedurende de Midden-IJzertijd). Blijkens het voorkomen van een fragment verbrand botmateriaal, een concentratie aardewerk (Mol, 2020) en de daadwerkelijke aanwezigheid van een vindplaats met een veraarde veenlaag en huisplattegronden 25 meter ten westen van het plangebied (BOOR-vindplaats 18-06; zie hoofdstuk 6) is het veengebied ook aantoonbaar bewoond geweest in deze periode. De mogelijke aanwezigheid van een vindplaats in de top van het Hollandveen kan dan ook worden afgeleid aan de aanwezigheid van dergelijke veraarde veenlagen, al dan niet met archeologische indicatoren. Het voorkomen van deze veraarde veentrajecten in het plangebied is weergegeven in bijlage 11. Daarbij valt op dat veraarding voornamelijk voorkomt waar de top van het veen zich boven circa -3,6 m NAP bevindt. De aanwezigheid van een vindplaats is in deze gebieden zeer waarschijnlijk. Eenzelfde beeld is tevens waargenomen elders in Spijkenisse (Spijkenisse 1985 – Object 17-35; Van Trierum, 1986). Van Trierum (1986) beschrijft eenzelfde fenomeen, waarbij een veraarde veentop inclusief vindplaats uit de Midden-IJzertijd is losgescheurd en integraal is gaan drijven. Ook hier bevinden de jongere afzettingen van Duinkerke-I zich onder het oudere Hollandveen. De top van het veraarde veen met sporen van IJzertijdbewoning bevindt zich hier tussen circa -2,3 en -3 m NAP (Van Trierum, 1986).

Aangenomen wordt dat in dit plangebied een gelijksoortige verticale begrenzing aangehouden kan worden. In dit geval wordt als grens een NAP-waarde van -3,6 m aangehouden, aangezien het veraarde veen zich alleen bóven deze hoogte bevindt. Dit gebied wordt aangemerkt als zone met een zeer hoge verwachting op het aantreffen van resten uit de (Midden-)IJzertijd. Er worden zowel bewoningsresten als sporen van landgebruik verwacht. De aanwezigheid van archeologische resten in het overige gedeelte van het plangebied kan echter niet worden uitgesloten. De kans op het aantreffen van bewoningssporen is hier laag, maar er kunnen wel sporen van landgebruik (afvaldumps, deposities en dergelijke) worden aangetroffen. De verwachting hierop is hoog. De verschillende verwachtingszones in het plangebied voor de top van het Hollandveen (Midden-IJzertijd) zijn weergegeven in bijlage 14. Op deze kaart is ook aangegeven welke boringen tot dieper dan 200 cm -Mv zijn verstoord. Hier is geen archeologisch relevant niveau (meer) aanwezig en hier worden alleen zeer diepe grondsporen verwacht. De exacte aard en omvang van deze verstoringen is op basis van het veldonderzoek niet duidelijk, daarom kan ook geen precieze begrenzing ervan worden gegeven. Wegens deze verstoringen komt de veendieptekaart (bijlagen 11-13) voornamelijk in het oosten van Deelgebied fase 4 mogelijk niet helemaal overeen met het oorspronkelijke, natuurlijke voorkomen van het Hollandveen.

De verwachting voor de periode Late IJzertijd – Romeinse tijd is afhankelijk van de mate van bodemvorming (rijping) in de Afzettingen van Duinkerke-I alsmede de mate van intactheid van dit niveau. In bijlage 17 zijn de verwachtingszones voor dit niveau opgenomen. Daarbij geldt een hoge verwachting op het aantreffen van nederzettingsresten en sporen van landgebruik.

9. Beantwoording onderzoeksvragen

Wat is de geologische/bodemkundige opbouw van het plangebied?

De geologische opbouw van het plangebied komt overeen met het reeds onderzochte gedeelte van projectgebied Stella Nova en bestaat uit Afzettingen van Calais tussen 410 en 495 cm -Mv (circa -5,8 tot -6,9 m NAP). Hierboven is een pakket Hollandveen aangetroffen, waarvan de diepteligging van de top varieert tussen 100 en 320 cm -Mv (tussen -2,6 en -4,6 m NAP). Er is in een aantal boringen sprake van een veraarde top. Bovendien is af en toe een inschakeling van Afzettingen van Duinkerke-I aanwezig tussen het Hollandveen. De top van de Afzettingen van Duinkerke-I bevindt zich op 10 á 280 cm -Mv (tussen -2,8 en -4,5 m NAP) en is in het grootste gedeelte van het plangebied gerijpt en vermoedelijk bewoonbaar geweest. In een aantal boringen is in de top een wat bruinere kleilaag waargenomen die vermoedelijk Afzettingen van Duinkerke-III betreffen (tussen 40 en 90 cm -Mv (-1,9 á -2,4 m NAP). De top van het bodemprofiel bestaat uit een opgebracht dan wel verstoord pakket klei en zand met een dikte tussen 40 en 320 cm.

Wat is de mate van gaafheid van de bodemopbouw in het plangebied?

Op basis van het verkennend onderzoek is de bodemopbouw relatief intact, met uitzondering van het meest oostelijke gedeelte van het plangebied (fase 4). Hier zijn een aantal relatief diepe verstoringen (tot circa 150 á 320 cm -Mv) waargenomen. Naar verwachting is hier geen sprake meer van een intact archeologisch relevant niveau.

Zijn in het plangebied stratigrafische niveaus met archeologische potentie aanwezig?

De top van het Hollandveen is een niveau met archeologische potentie. In de directe omgeving van het plangebied zijn tevens fragmenten verbrand botmateriaal, aardewerk en resten van palen aangetroffen in dit niveau. Ook de Afzettingen van Duinkerke-I zijn archeologisch gezien relevant. Gezien de sporen van bodemvorming in de top (*gley*-verschijnselen en rijping) hebben deze afzettingen enige tijd aan het oppervlak gelegen en zijn ze bewoonbaar geweest.

Als er in het plangebied archeologische waarden aanwezig zijn, kan er een eerste indruk gegeven worden van de datering, aard en kwaliteit van deze waarden?

Op basis van de ouderdom van de afzettingen wordt een vindplaats uit de IJzertijd – Romeinse Tijd verwacht in de top van het Hollandveen. Gezien de datering van de archeologische indicatoren in de directe omgeving van het plangebied ligt de nadruk vermoedelijk op de Midden-IJzertijd. Er worden zowel bewoningssporen als sporen van landgebruik verwacht. Ter plaatse van de hoge verwachtingszones voor het niveau Duinkerke-I worden resten uit de Late IJzertijd-Romeinse Tijd verwacht. Er worden eveneens bewoningssporen als sporen van landgebruik verwacht. Gezien de vondstmelding van houten palen (BOOR-vindplaats 18-06) wordt verwacht dat de conservering van zowel anorganische als organische resten goed is.

Is in het plangebied, gelet op de voorgenomen bodemingrepen, vervolgonderzoek noodzakelijk?

Ja, een vervolgonderzoek wordt noodzakelijk geacht. Geadviseerd wordt om een karterende fase uit te voeren in de vorm van een booronderzoek. Met dit onderzoek kan de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van een vindplaats in het plangebied worden bepaald. Deze kenmerkt zich door het voorkomen van veraarde veenlagen en gerijpte afzettingen van Duinkerke-I, waar bovendien archeologische indicatoren zoals aardewerk, houtskool en verbrand botmateriaal in voor kunnen komen.

10. Conclusie en Advies

Conclusie

Op basis van het archeologisch vooronderzoek zijn de volgende conclusies te trekken:

- Tussen 410 en 495 cm -Mv (circa -5,8 tot -6,9 m NAP) zijn Afzettingen van Calais aangetroffen. Deze zijn gevormd in een zeer nat milieu en worden niet aangewezen als archeologisch relevant niveau. De Afzettingen van Calais worden afgedekt met een pakket Hollandveen (tussen 100-320 cm -Mv, -2,6 á -4,6 m NAP), Afzettingen van Duinkerke-I (vanaf 140 – 280 cm -Mv; tussen -2,8 en -4,5 m NAP) en in een aantal boringen zijn Afzettingen van Duinkerke-III aangetroffen (tussen 40 en 90 cm -Mv; -1,9 á -2,5 m NAP). In bepaalde gedeelten van het plangebied is een veraarde top van het Hollandveen aangetroffen. Deze veraarde veenlaag is zeer compact en is bewoonbaar geweest met name gedurende de Midden-IJzertijd. Opvallend is dat deze veenlaag plaatselijk bóven de jongere Afzettingen van Duinkerke-I zijn gelegen. Dit is het resultaat van het losscheuren van het veen door sterke stromingen dan wel hoog water in de Duinkerke-I-kreekgeul ten westen van het plangebied. Het veenpakket is hierdoor integraal gaan drijven, waarna klei tussen de scheuren is afgezet.
- In het veenpakket met veraarde veenlagen circa 50 meter ten westen van het plangebied is verbrand bot en een concentratie aardewerk uit de IJzertijd aangetroffen (Nales, 2019; Mol, 2020). Tezamen met de daadwerkelijke aanwezigheid van een vindplaats 25 meter ten westen van het plangebied is het voorkomen van deze veraarding een goede indicator voor de aanwezigheid van een vindplaats. De begrenzing hiervan wordt gevormd door het voorkomen van (veraard) veen boven -3,6 m NAP (bijlagen 12 en 13). In deze zone is een zeer hoge verwachting op het aantreffen van bewoningsresten uit de IJzertijd-Romeinse Tijd met vermoedelijk een nadruk op de Midden- en Late IJzertijd. In het overige gedeelte van het plangebied worden met name sporen van landgebruik verwacht. De verschillende zones zijn opgenomen in bijlage 14. In een aantal boringen is echter een dermate diepe verstoring waargenomen, dat hier geen intacte archeologische resten worden verwacht. De ligging van deze boringen is ook opgenomen in bijlage 14.
- In de Afzettingen van Duinkerke-I is veelal sprake van een stevige (gerijpte) top, waarin af en toe gleyverschijnselen zijn waargenomen. Op basis hiervan heeft dit niveau enige tijd aan het oppervlak gelegen en is het bewoonbaar geweest gedurende de Late IJzertijd – Romeinse Tijd. De verwachtingszones voor deze periode zijn met name afhankelijk van de mate van intactheid van de top. De ligging van deze zones zijn opgenomen in bijlage 17.

Advies

In het plangebied bestaat het voornemen de huidige bebouwing in het gebied te slopen en hiervoor nieuwe woningen terug te plaatsen. Op basis van het veldonderzoek is geconstateerd dat het plangebied een archeologische verwachting heeft. Het verdient het de aanbeveling maatregelen te treffen alvorens het terrein te herinrichten. Geadviseerd wordt een vervolgonderzoek (karterende fase) uit te voeren in het hele plangebied, om de daadwerkelijke aan- of afwezigheid van een vindplaats vast te stellen. Dit onderzoek kan het beste plaatsvinden in de vorm van een booronderzoek (IVO-O). Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Nissewaard) 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 (Archis), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2016.
- Verwachtingskaarten van de gemeente Spijkenisse
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.dinoloket.nl
- www.nationaalarchief.nl

Literatuur:

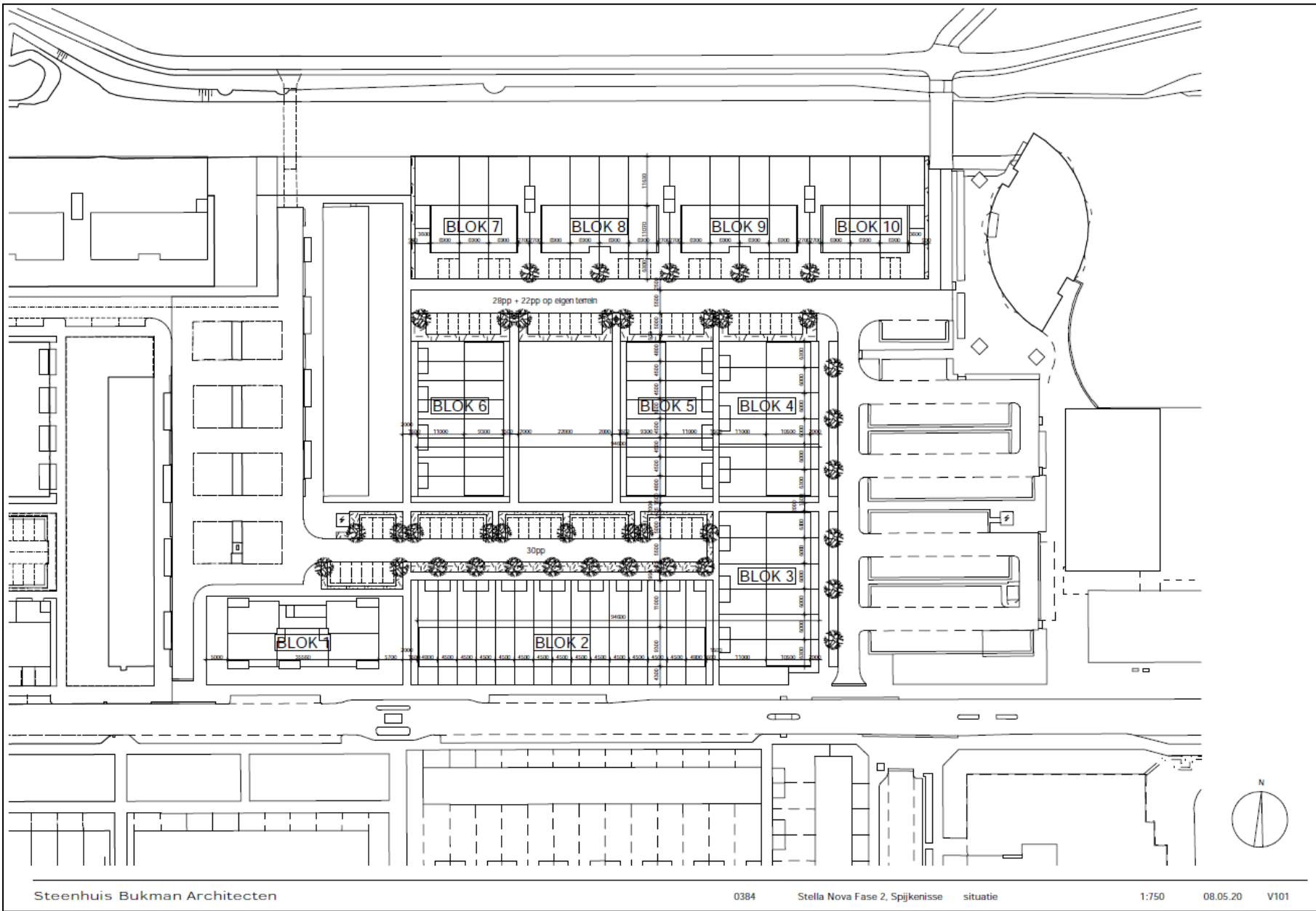
- Behre, K.-E., Menke, B. & Streif, H., 1979. The Quaternary geological development of the German part of the North Sea. In: Oele, E., Schüttenhelm, R.T.E. & Wiggers, A.J. (eds): The Quaternary history of the North Sea – Acta Univ. Uppsala Symp. Univ. Upps. Ann. Quingent. Celebr. 2: 85-113.
- Jansen of Lorkeers, L.M.C., 2019a. Spijkenisse, Sterrenkwartier. Gemeente Nissewaard (ZH). Een Inventariserend Veldonderzoek (karterende fase). Transect-rapport 2374, Transect, Nieuwegein.
- Jansen of Lorkeers, L.M.C., 2019b. Plan van Aanpak. Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase. Spijkenisse, Sterrenkwartier fase 2, 3 en 4. Transect, Nieuwegein.
- Kerkhoven, A.A. en F. van den Blink in prep. Spijkenisse, Persleiding. Gemeente Nissewaard (ZH). Een Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. Proefsleuven, variant Archeologische Begeleiding. Transect-Rapport 2632, Transect, Nieuwegein..
- Mol, E., 2020. Spijkenisse, Sterrenkwartier (Gemeente Nissewaard (ZH). Een Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek door middel van Proefsleuven (IVO-P), karterende en waarderende fasen. Transect-Rapport 2512, Transect, Nieuwegein.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Nales, T., 2019. Spijkenisse, Sterrenkwartier. Gemeente Nissewaard (ZH). Een Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase). Transect-rapport 2078, Transect, Nieuwegein.
- Schoonhoven, A.V., 2018. Programma van Eisen voor een verkennend en karterend inventariserend veldonderzoek door middel van grondboringen in het plangebied ‘Sterrenkwartier’ te Spijkenisse., BOOR-PVE nummer 2018025. BOOR, Rotterdam.
- Van Trierum, M.C., 1986: *Landschap en bewoning rond de Bernisse in de IJzertijd en de Romeinse Tijd*, in M.C. van Trierum en H.E. Henkes (red.): Rotterdam papers V. A contribution to prehistoric, roman and medieval archaeology, Rotterdam 1984.
- Van Trierum, M.C., 1992: Nederzettingen uit de IJzertijd en de Romeinse tijd op Voorne-Putten, IJsselmonde en in een deel van de Hoekse Waard, in: A.B.Doebken (red.): BOOR-balans 2; bijdragen aan de bewoningsgeschiedenis van het Maasmondgebied, Rotterdam 271-313.
- Zagwijn, W.H. en C.J. van Staaldin (red.), 1975. Toelichting bij de geologische overzichtskaarten van Nederland, Haarlem.

Lijst met afbeeldingen

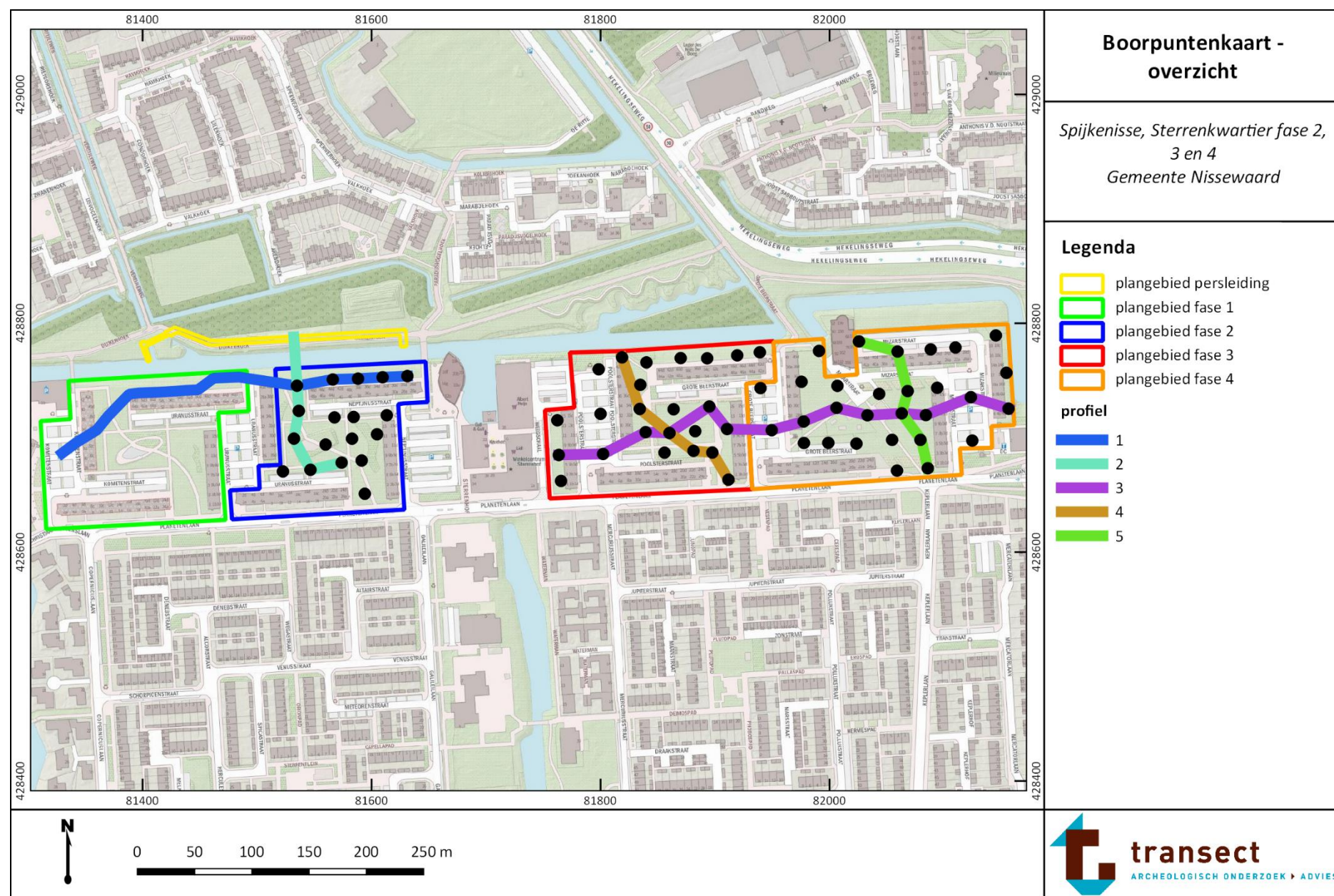
Figuur 1. Ligging van de deelgebieden. Het huidige plangebied betreft fasen 2, 3 en 4 (blauw, rood en oranje omlijnd)..... 4

Figuur 2: Foto's van het plangebied. Linksboven: deelgebied 'fase 2', genomen vanaf boring 14 richting het oosten. Linksboven: deelgebied 3, genomen vanaf boring 33 richting het westen. Linksonder: deelgebied 3, gezien vanaf boring 23 richting het oosten. Rechtsonder: fase 4, genomen vanaf boring 58 richting het noordoosten. 11

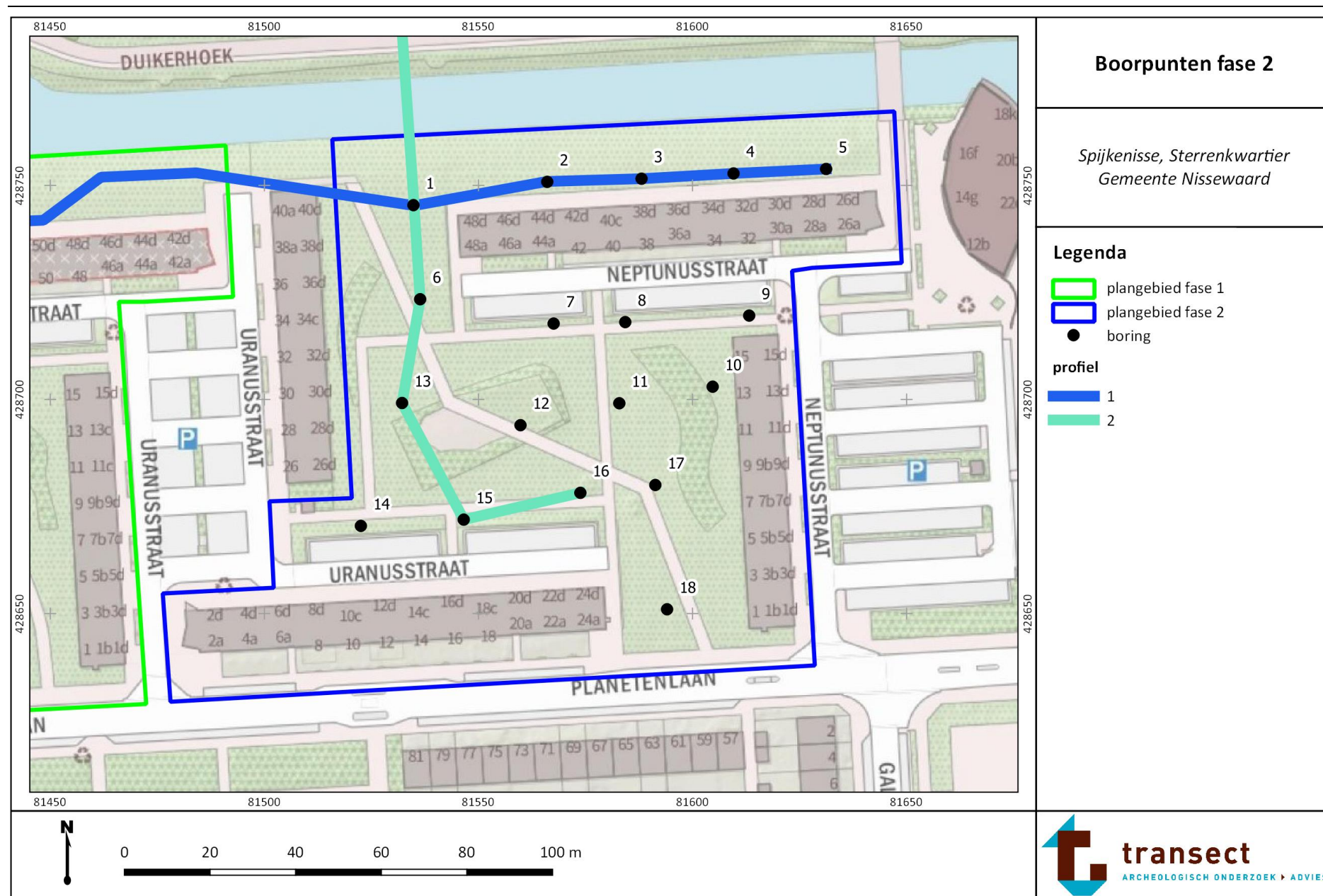
Bijlage 1: Inrichtingsplan fase 2



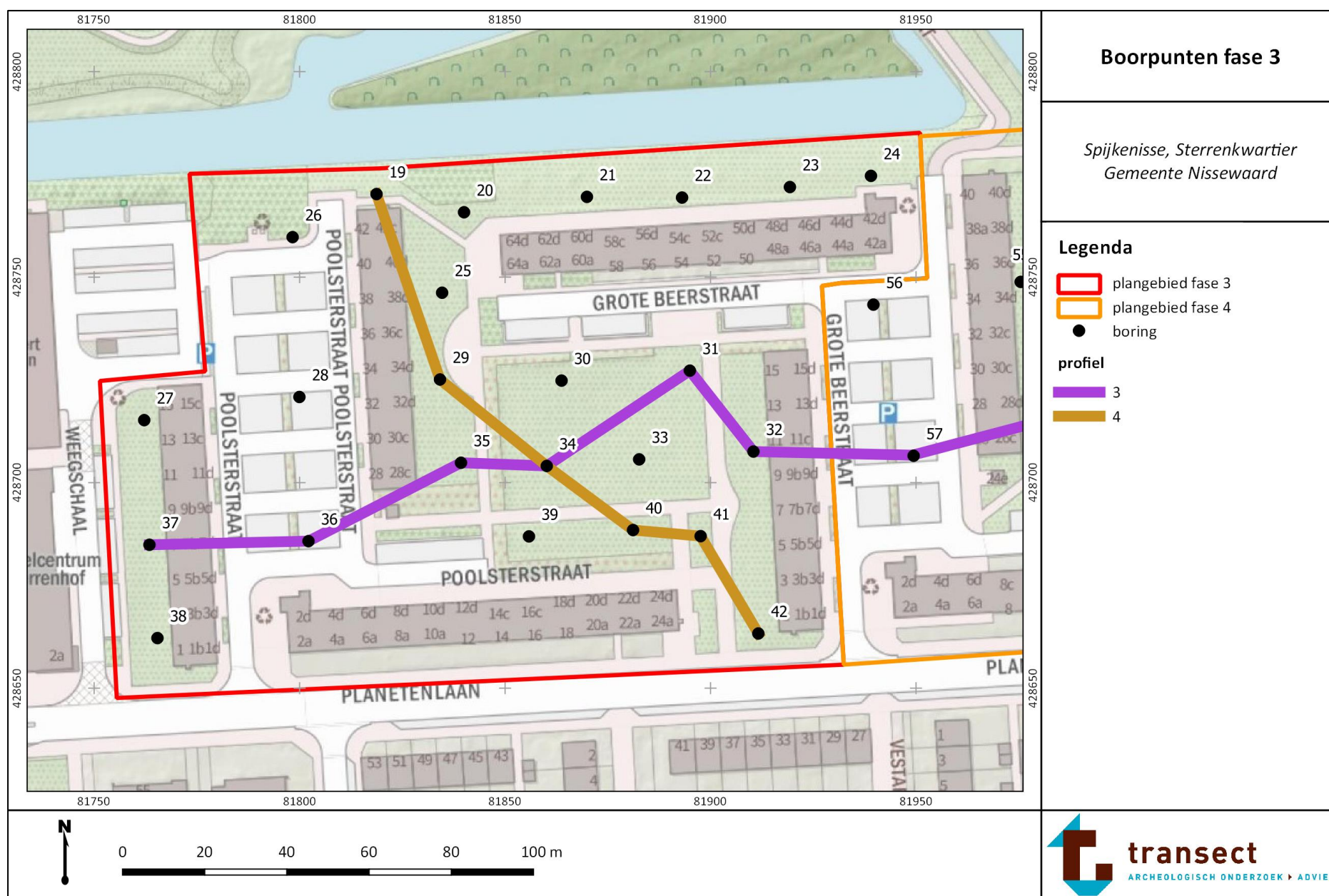
Bijlage 2: Boorpuntenkaart - overzicht



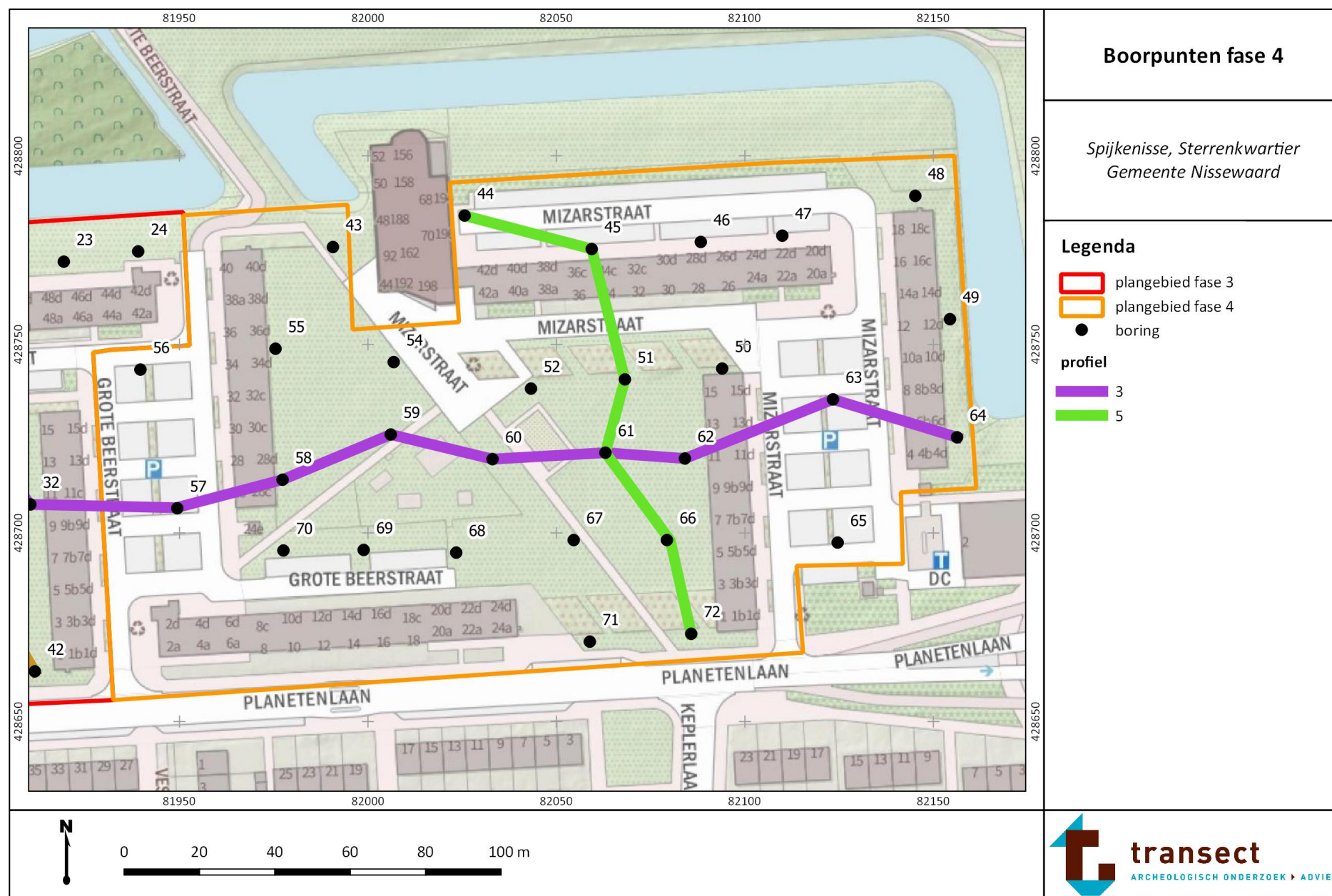
Bijlage 3: Boorpuntenkaart fase 2



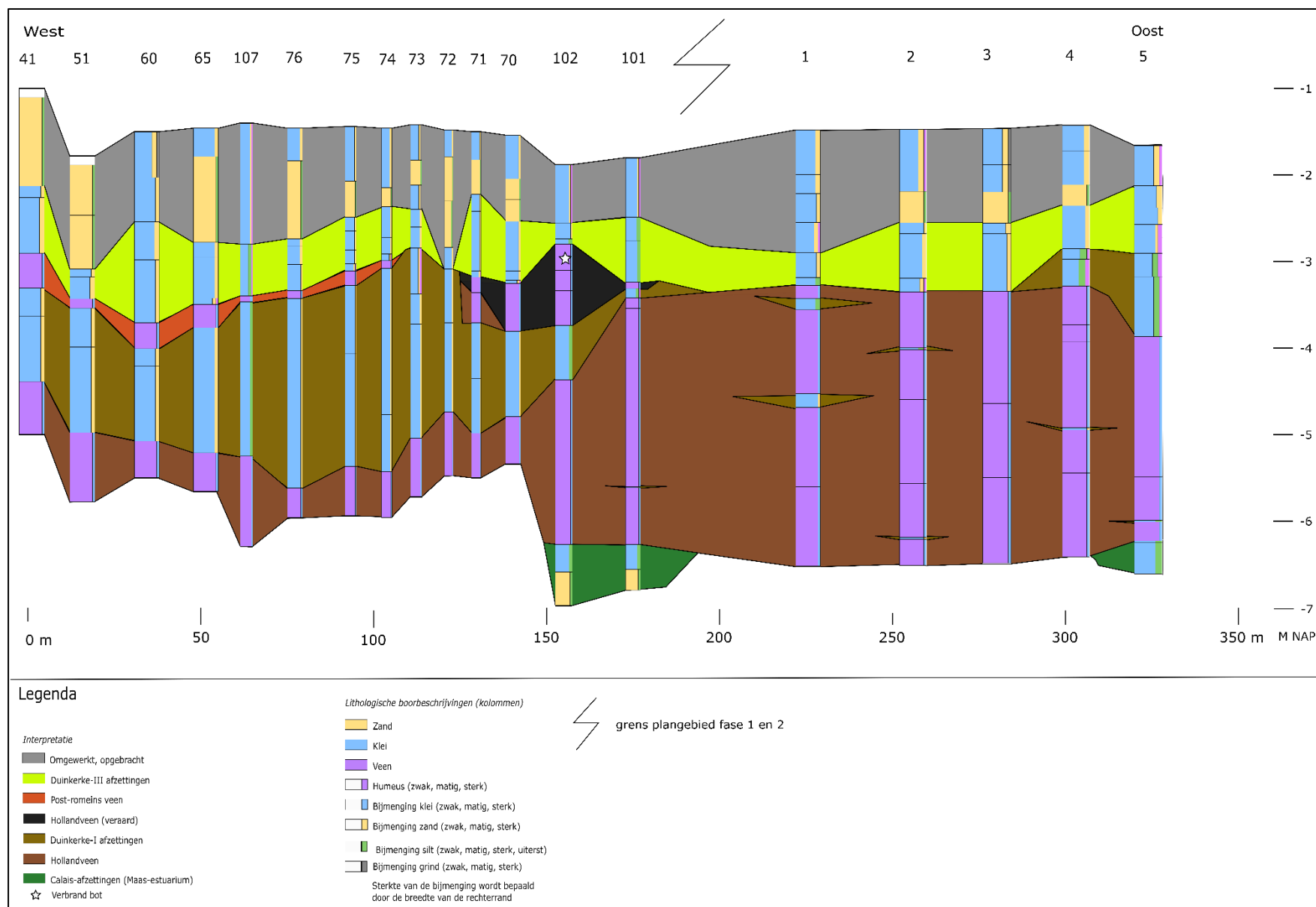
Bijlage 4: Boorpuntenkaart fase 3



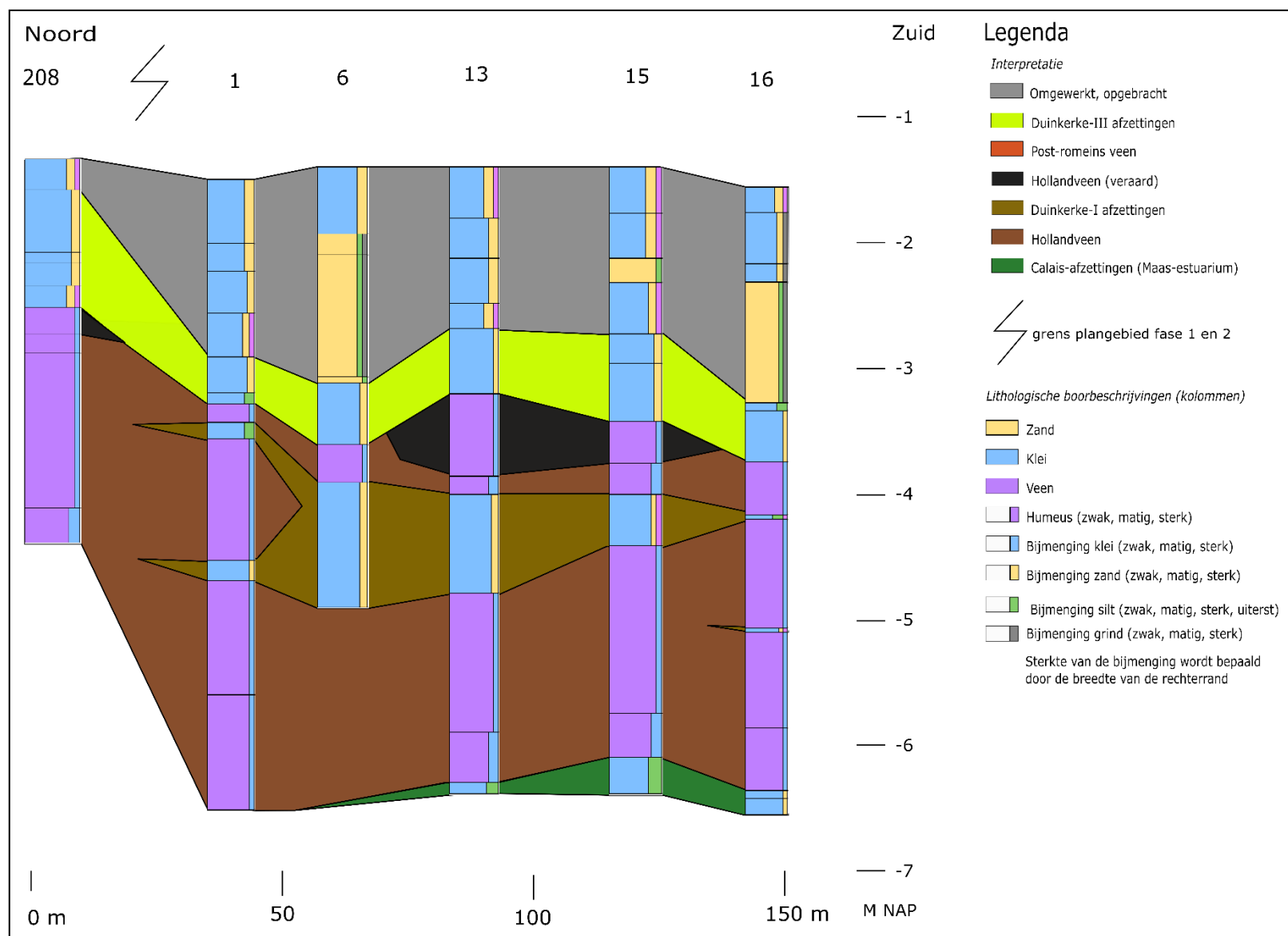
Bijlage 5: Boorpuntenkaart fase 4



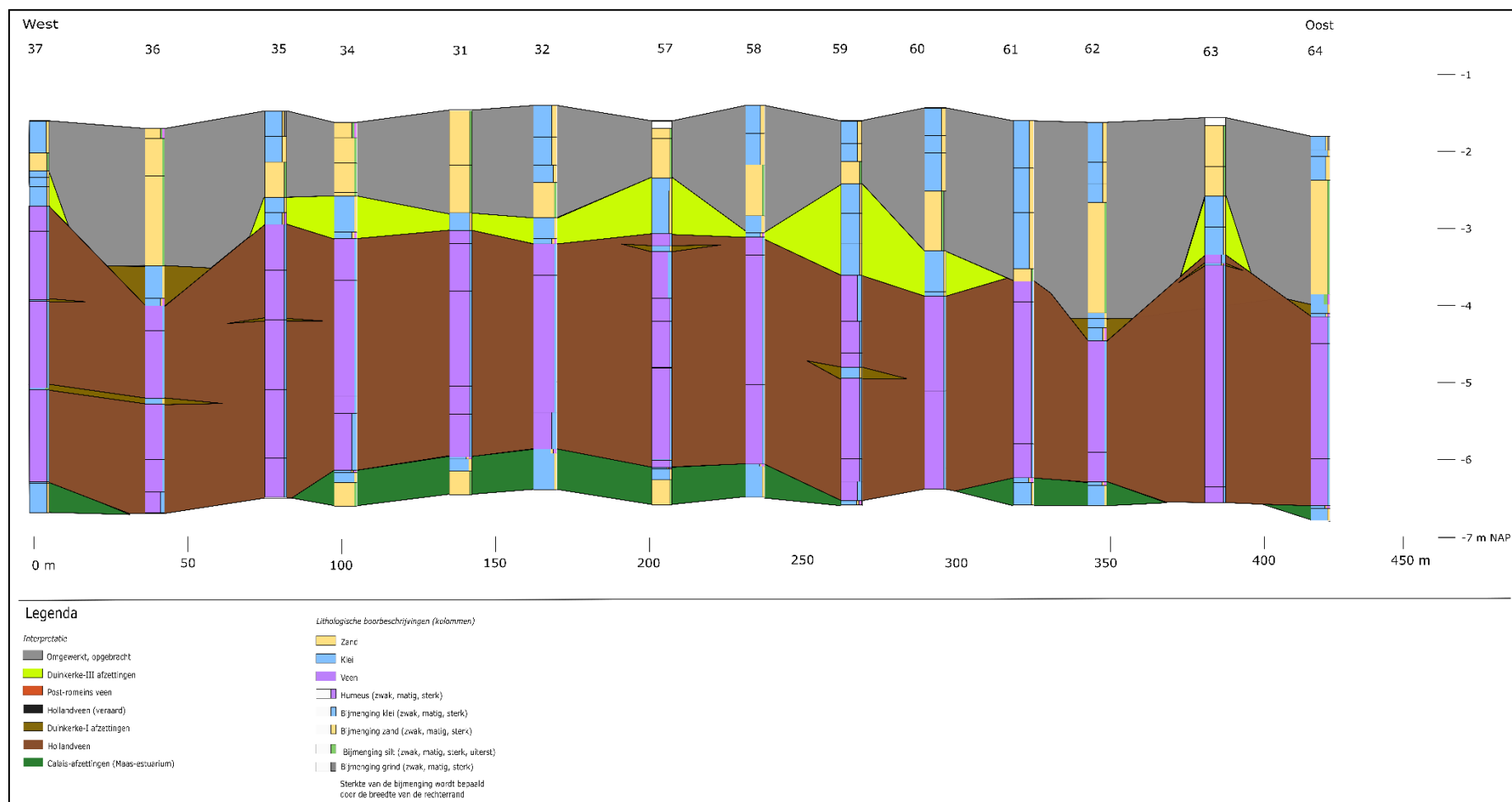
Bijlage 6: Lithologisch profiel 1



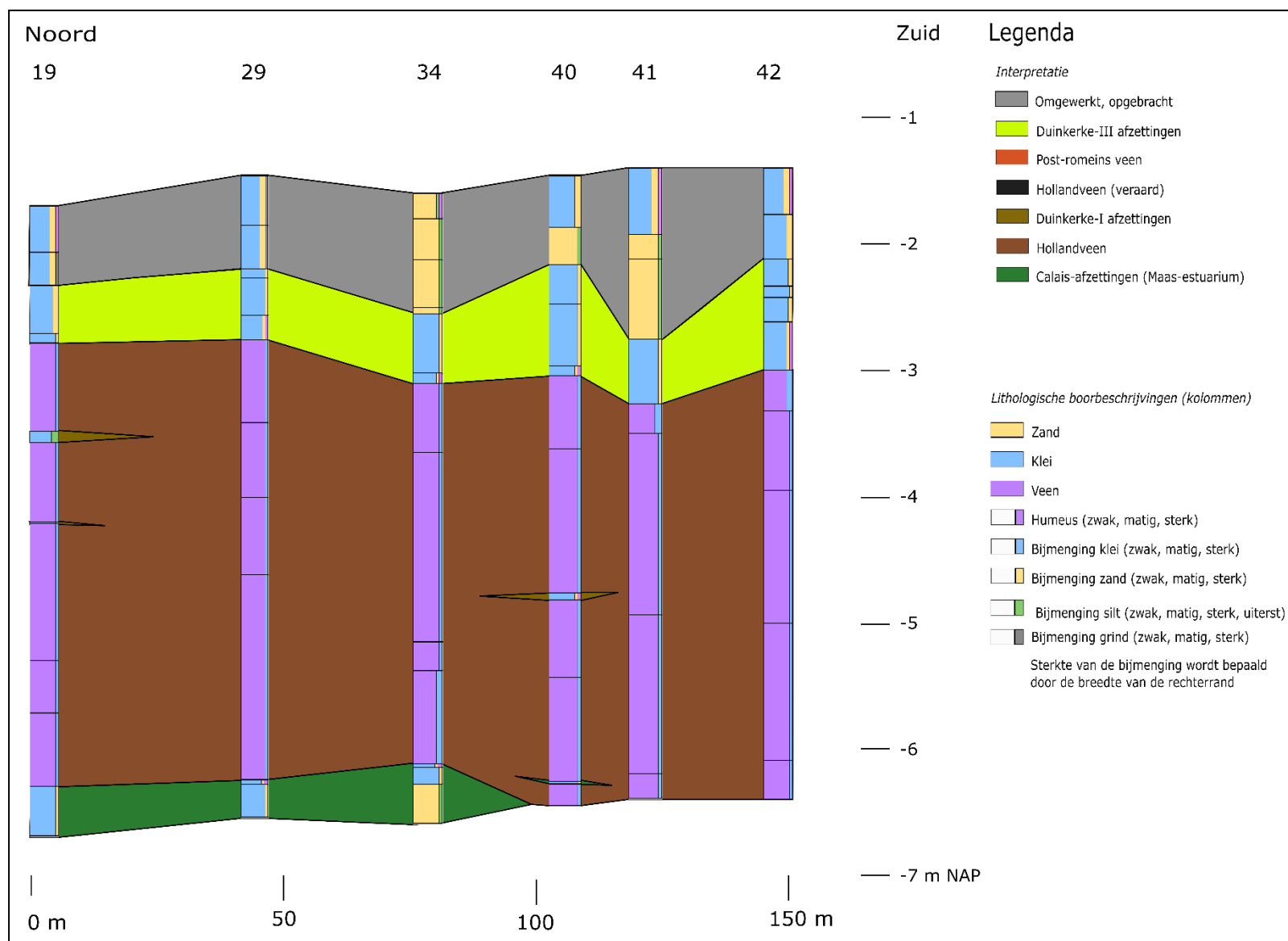
Bijlage 7: Lithologisch profiel 2



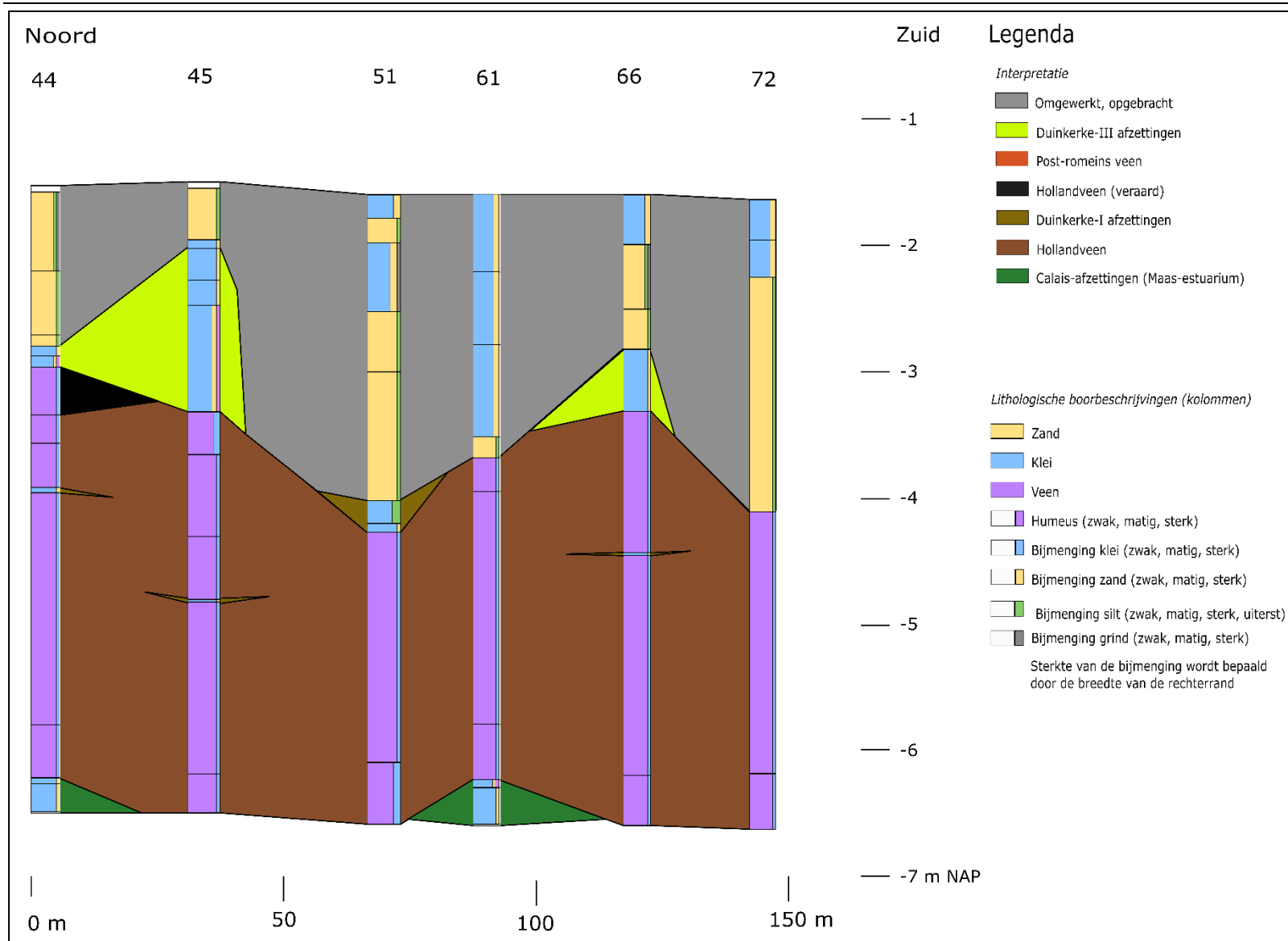
Bijlage 8: Lithologisch profiel 3



Bijlage 9: Lithologisch profiel 4



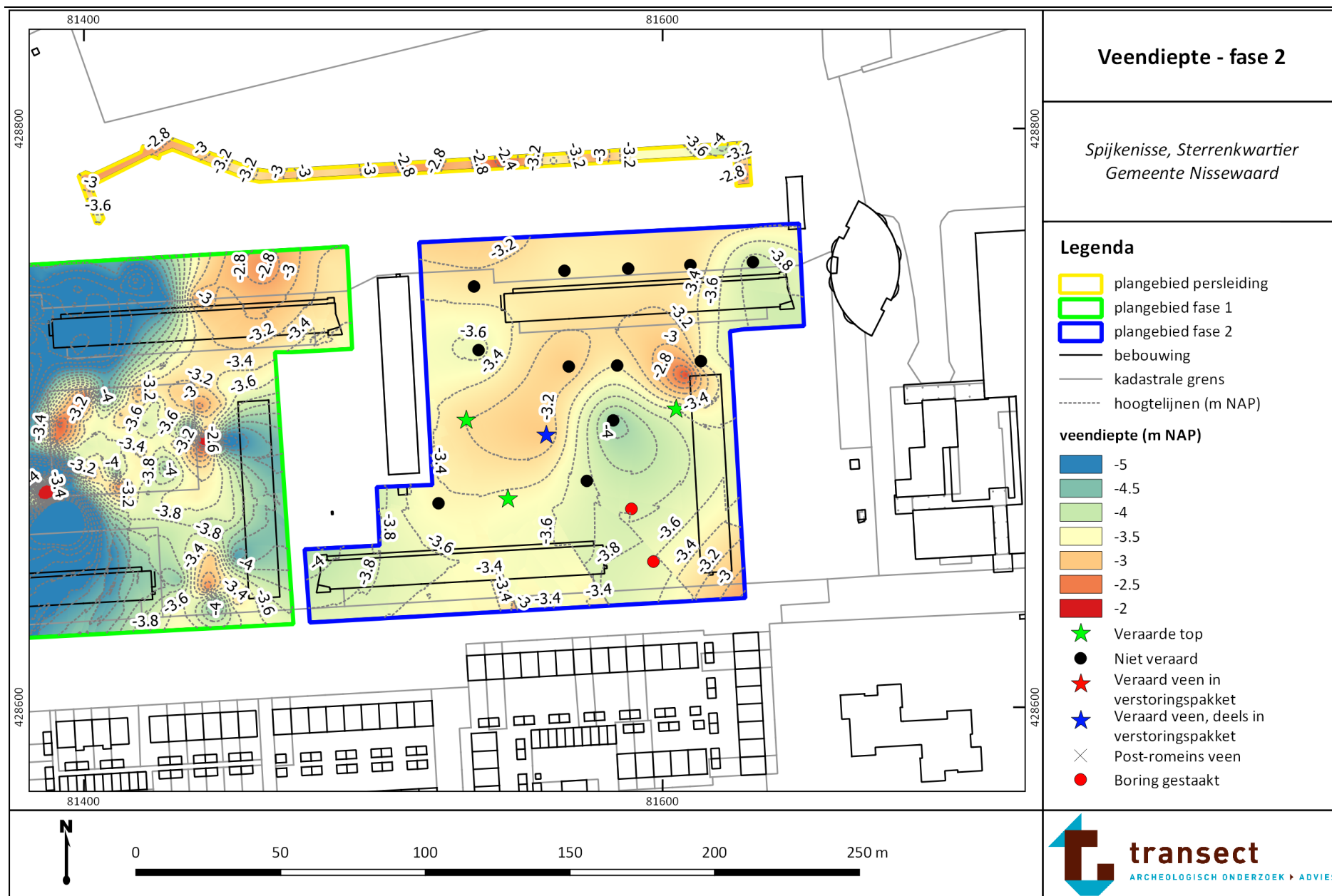
Bijlage 10: Lithologisch profiel 5



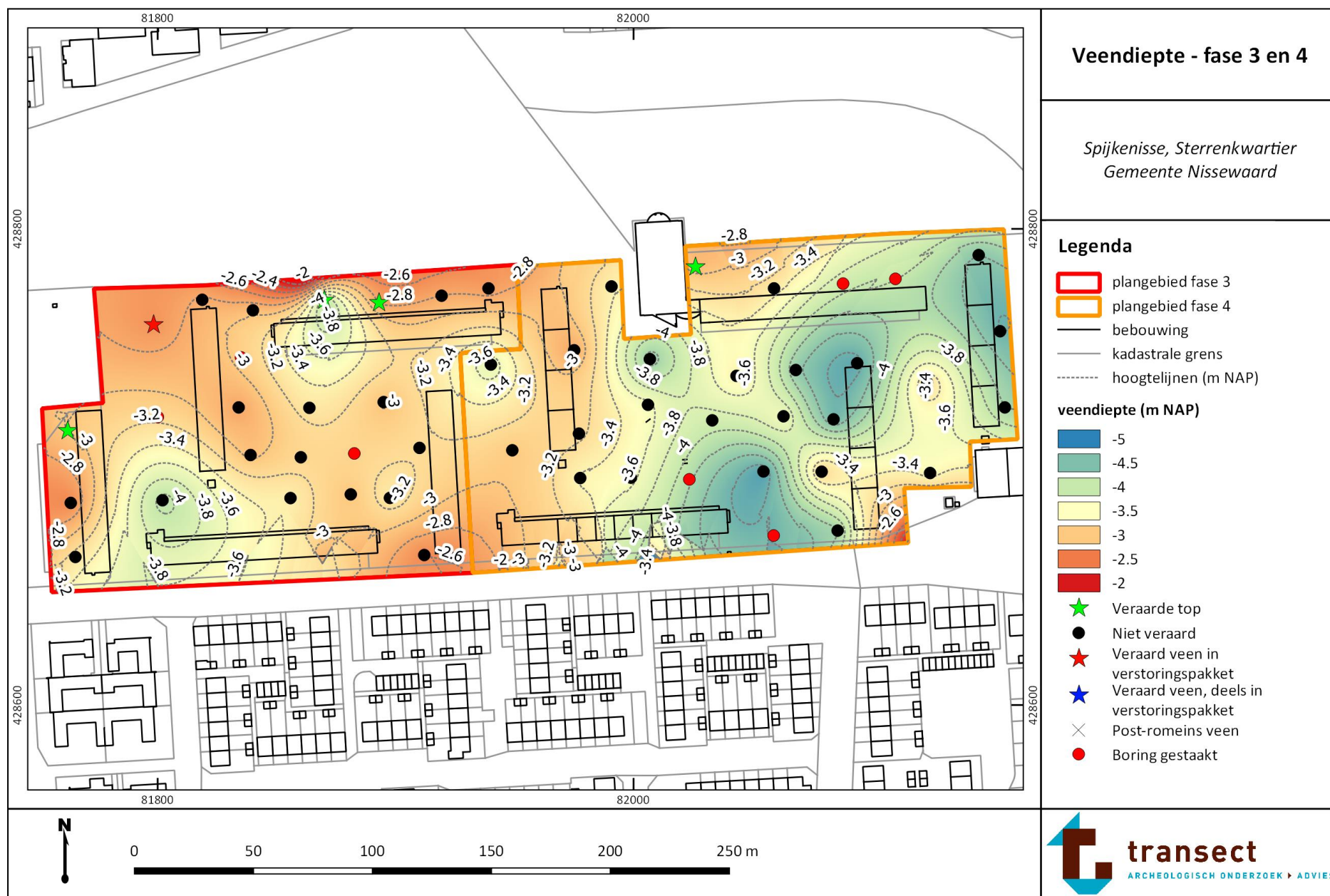
Bijlage 11: Veendieptekaart - overzicht



Bijlage 12: Veendieptekaart – fase 2



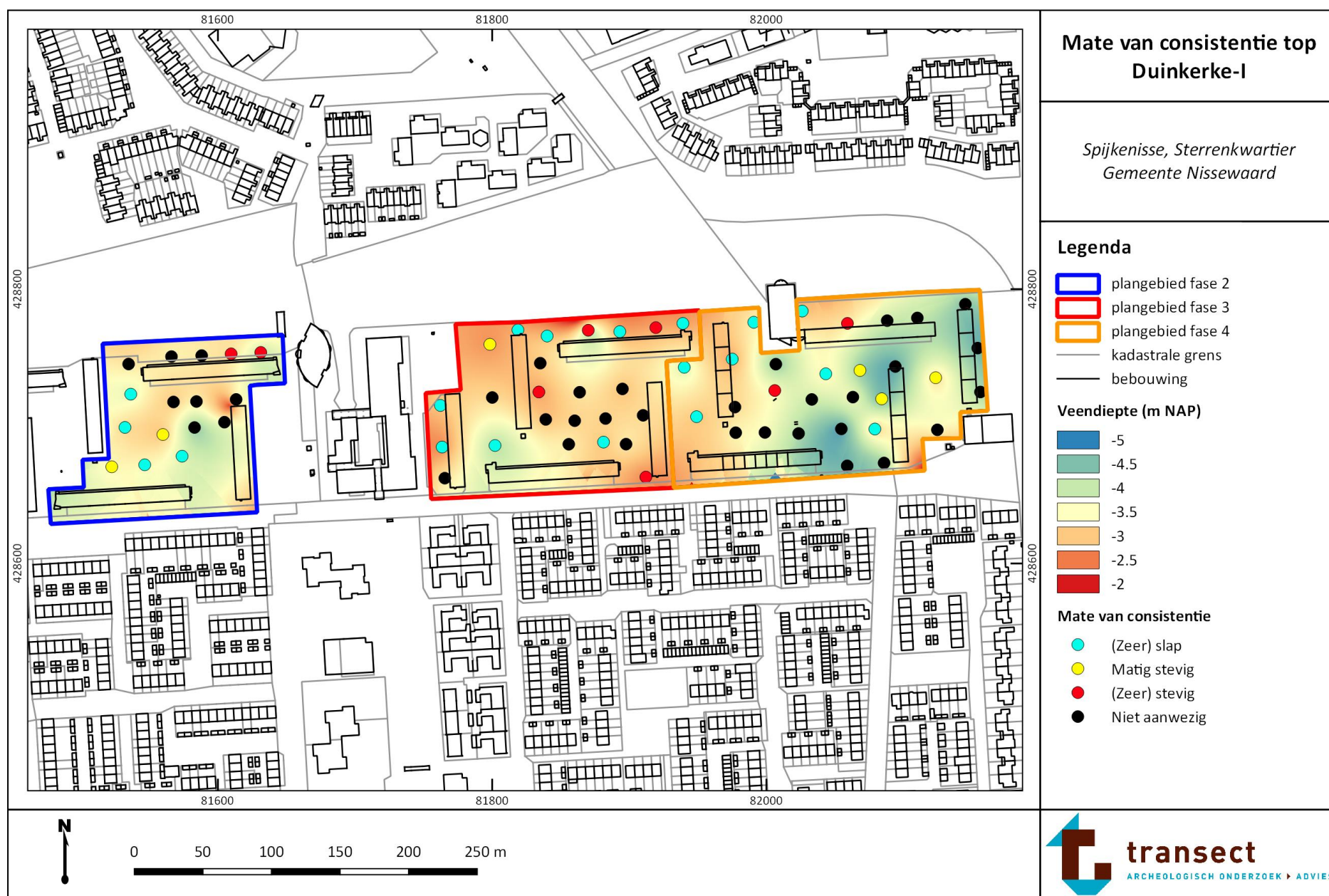
Bijlage 13: Veendieptekaart – fase 3 en 4



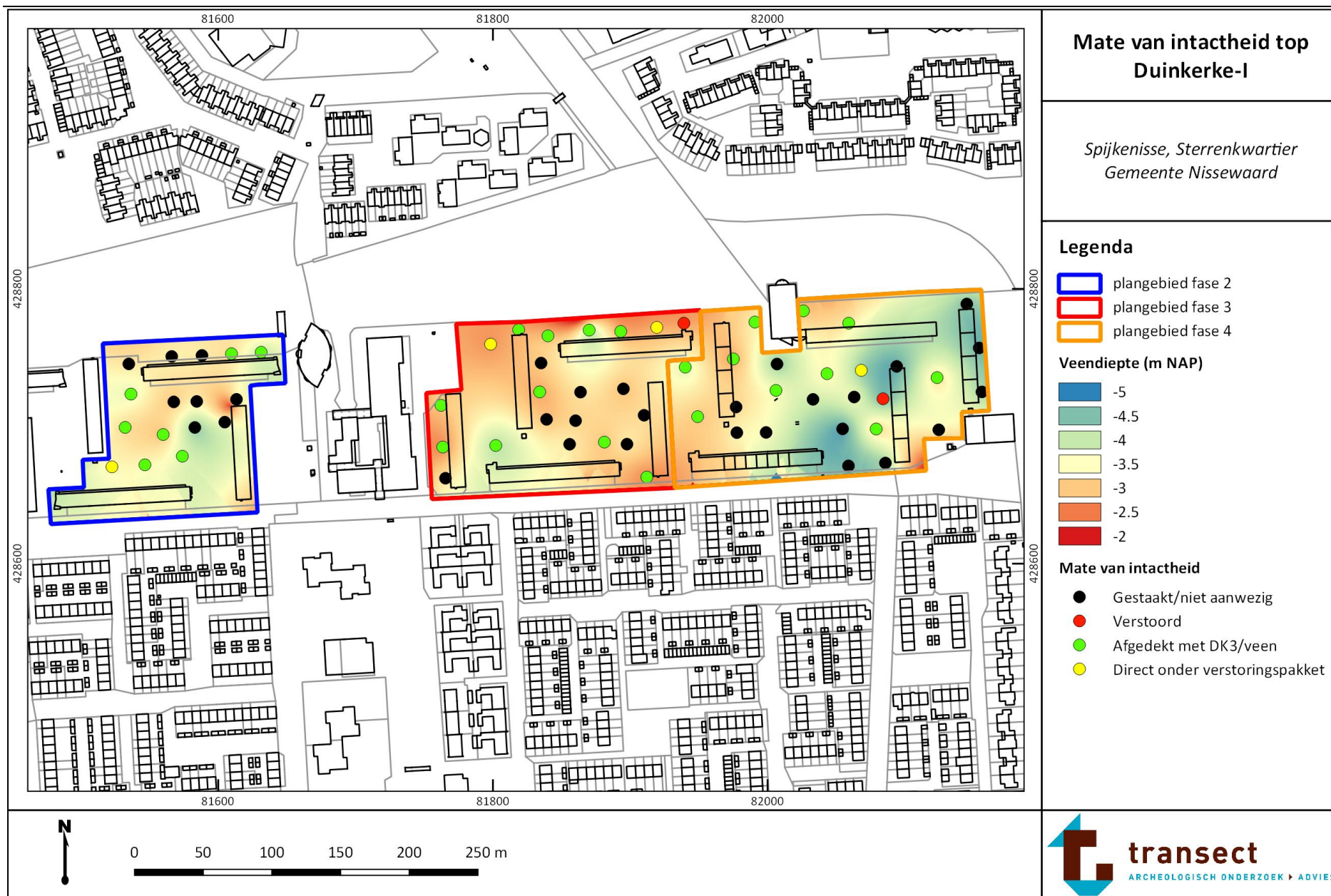
Bijlage 14: Verwachtingskaart top Hollandveen



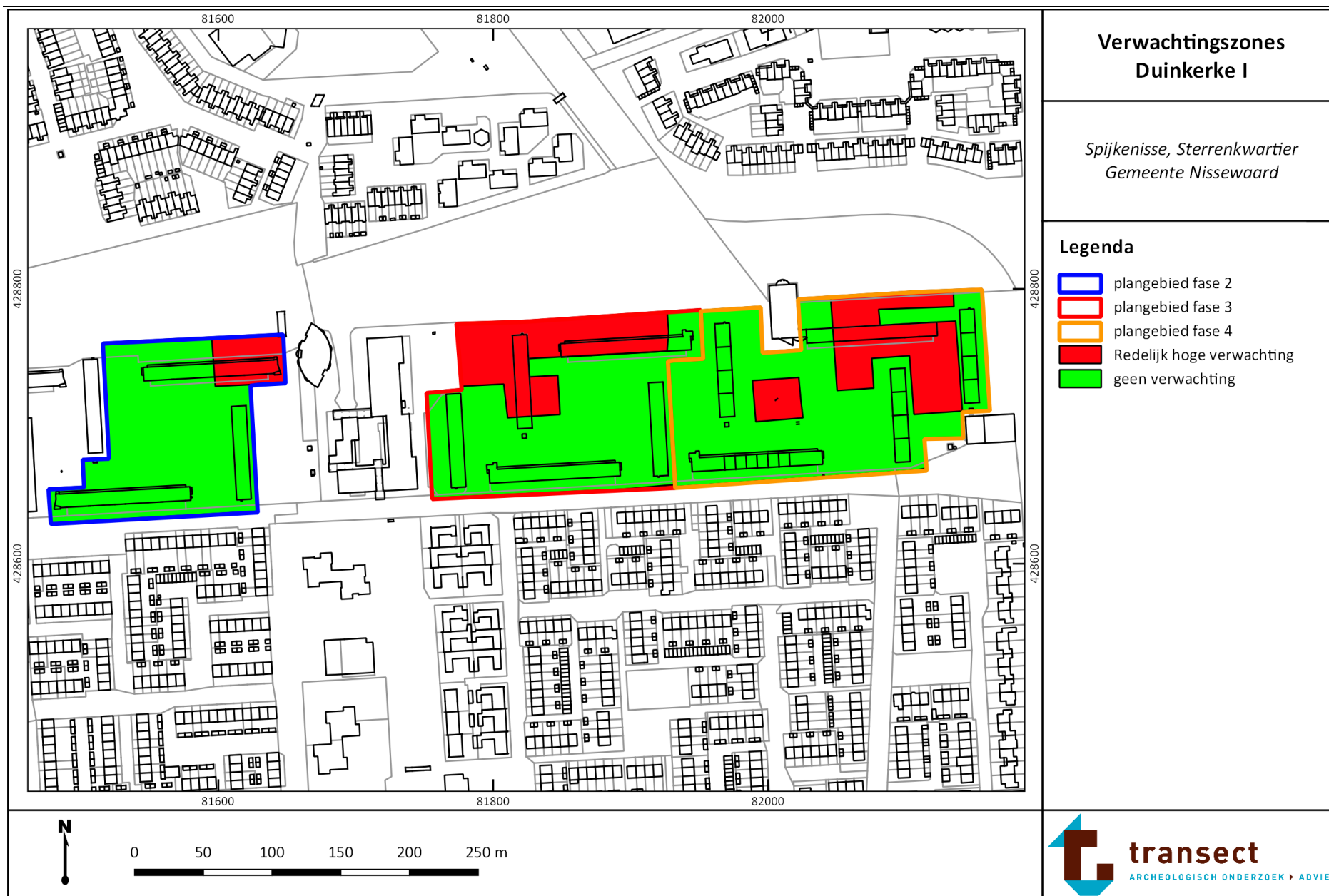
Bijlage 15: Mate van consistentie Afzettingen van Duinkerke-I



Bijlage 16: Mate van intactheid top Duinkerke-I



Bijlage 17: Verwachtingskaart Duinkerke-I (Late IJzertijd – Romeinse Tijd)



Bijlage 18: Foto's van de boringen

Hieronder zijn enkele foto's van de boringen weergegeven. De boorkernen zijn per blok van 50 cm uitgelegd (van links naar rechts), waarbij het diepste punt naar beneden wijst. Het diepste punt van de guts bevindt zich aan de rechterzijde. Onderstaande foto's zijn representatief voor de bodemopbouw in het plangebied.



Boring 5: 0- 300 cm -Mv



Boring 31: 0-300 cm -Mv.

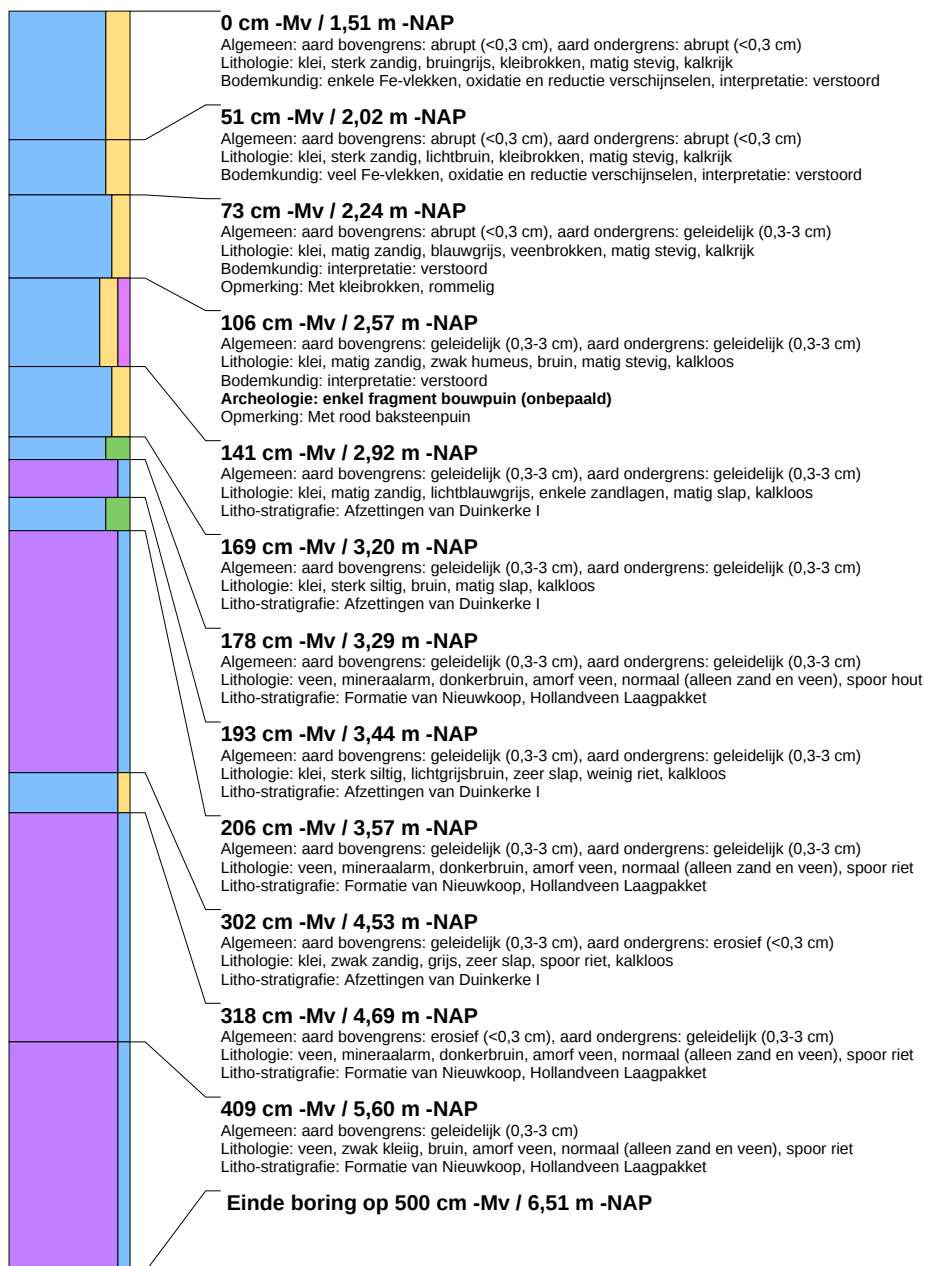


Boring 44, Boven: 0-300 cm -Mv. Onder: detail laagje Duinkerke-I, erosief tussen het Hollandveen.



boring: 19793-1

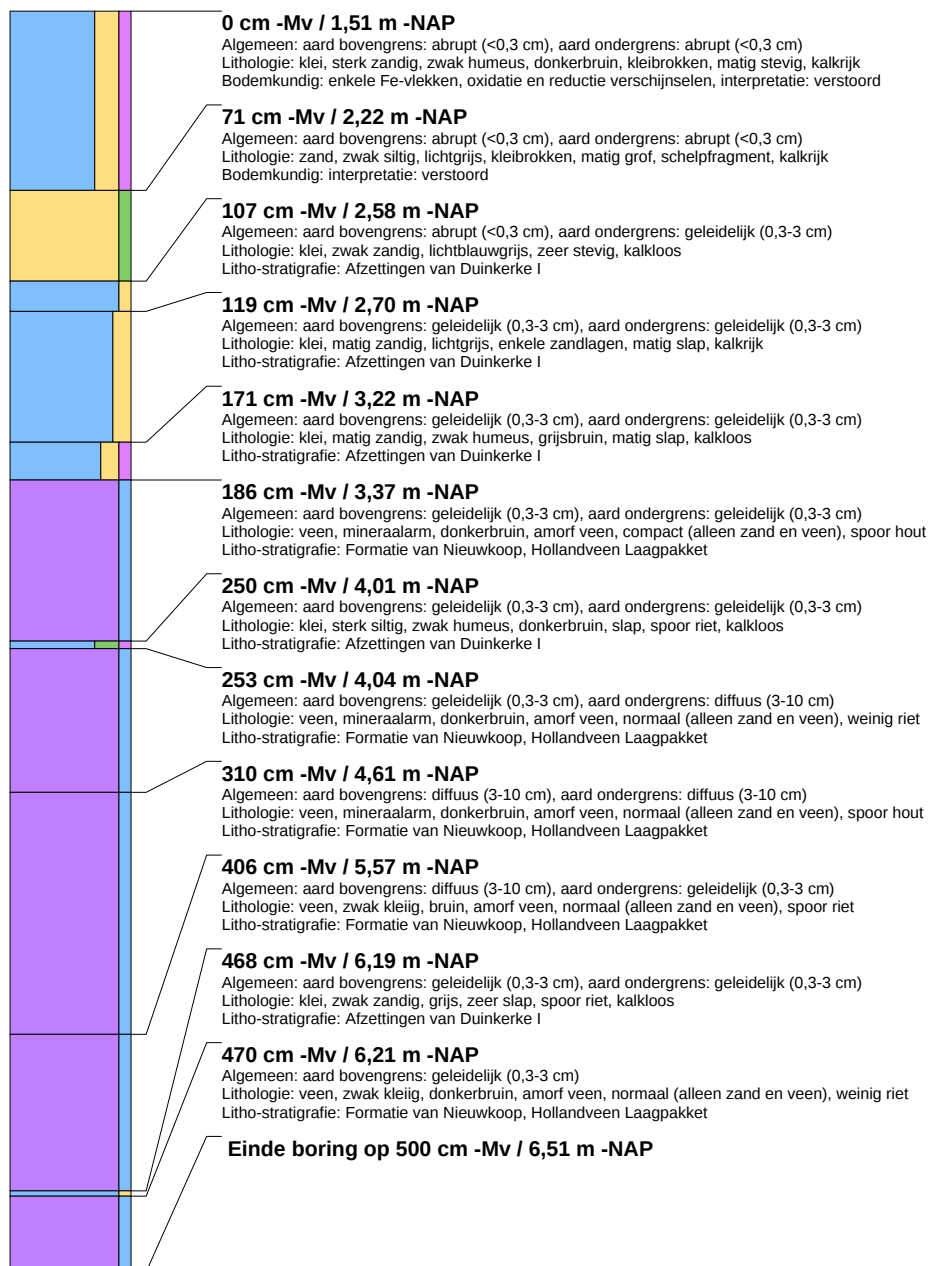
beschrijver: LJOL, datum: 10-1-2020, X: 81.534,79, Y: 428.745,39, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,51, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-2

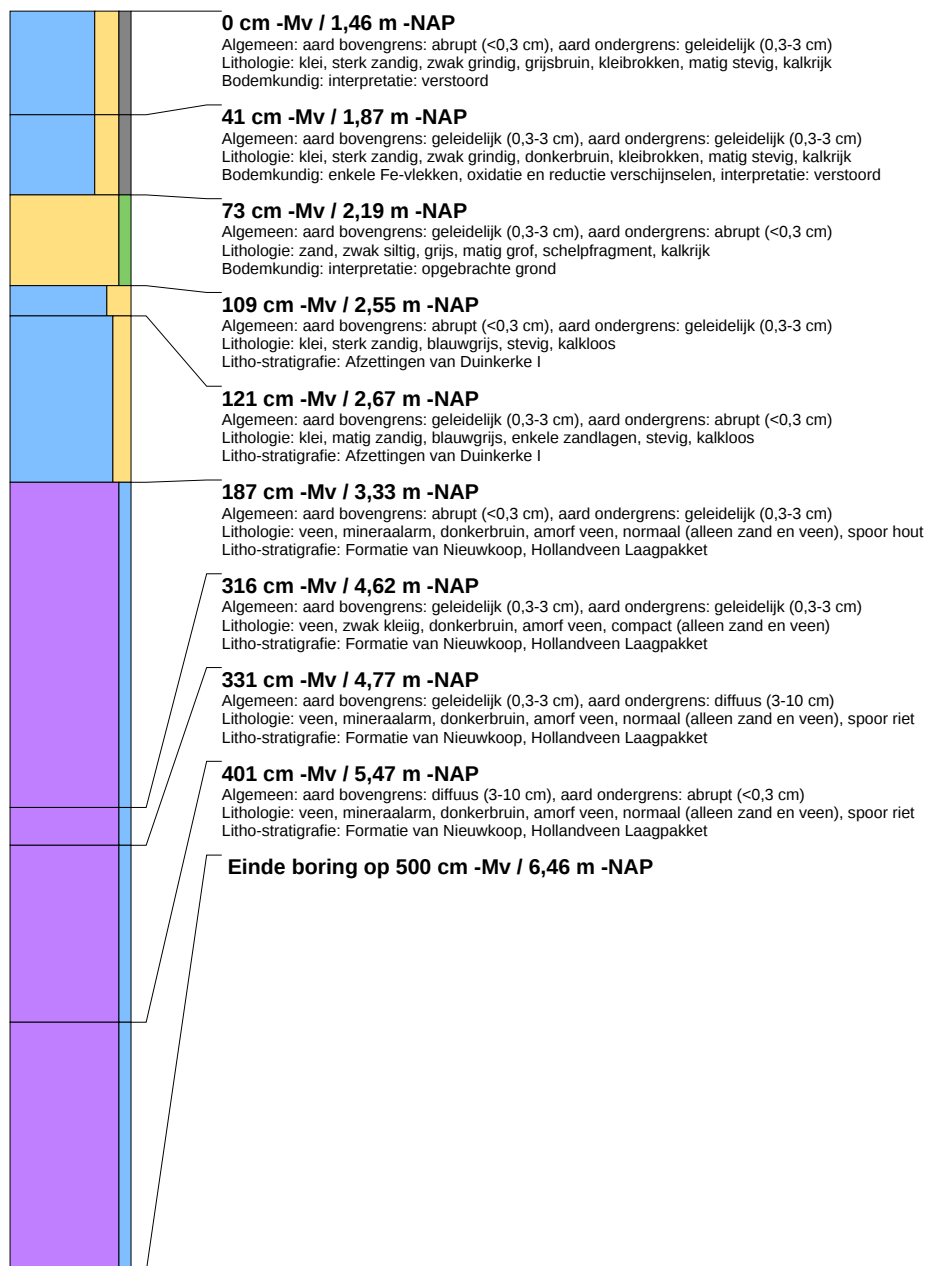
beschrijver: LJOL, datum: 10-1-2020, X: 81.566,05, Y: 428.750,83, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,51, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-3

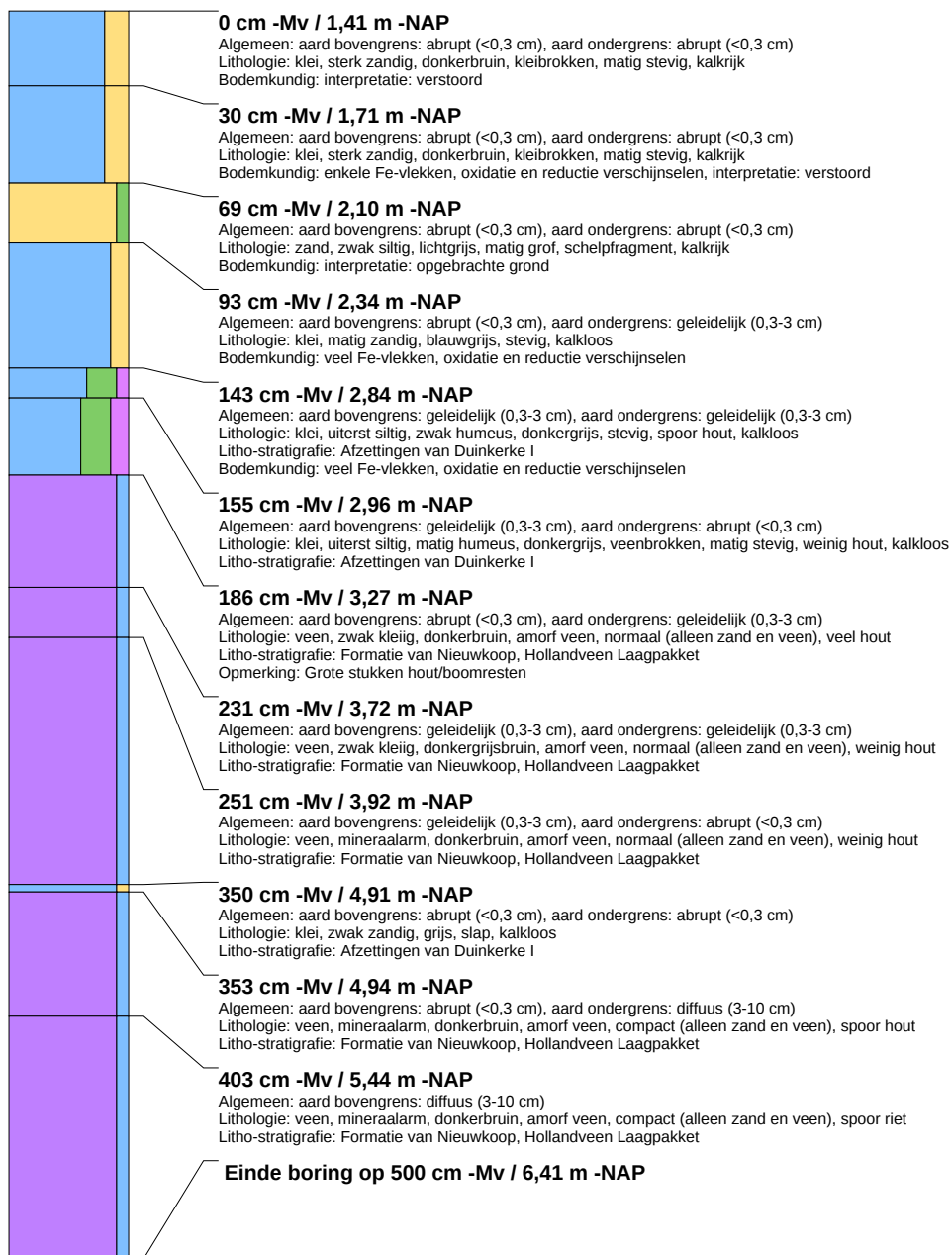
beschrijver: LJOL, datum: 10-1-2020, X: 81.588,07, Y: 428.751,57, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Grondwater op ca. 90 cm -Mv





boring: 19793-4

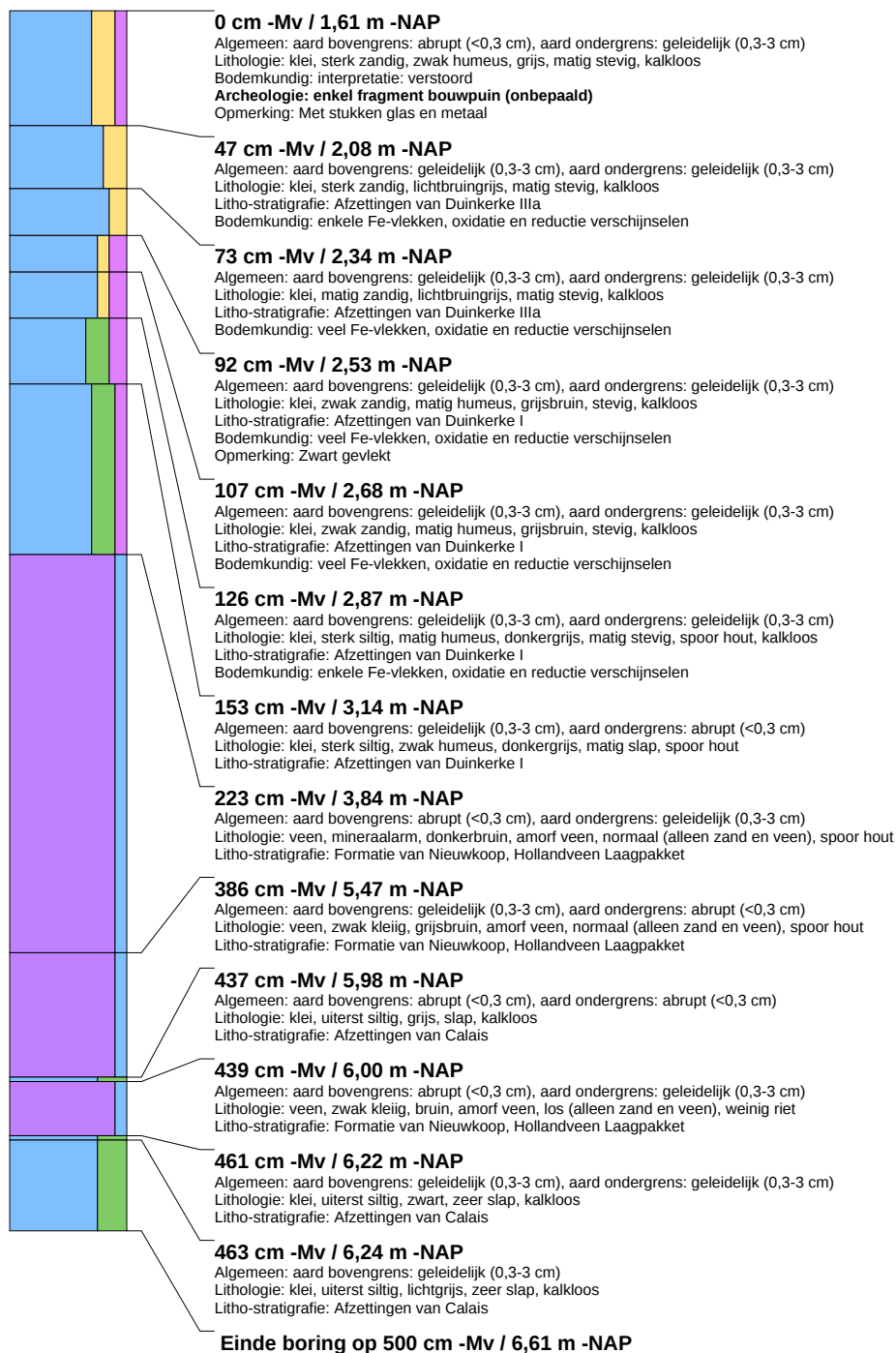
beschrijver: LJOL, datum: 10-1-2020, X: 81.609,56, Y: 428.752,79, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-5

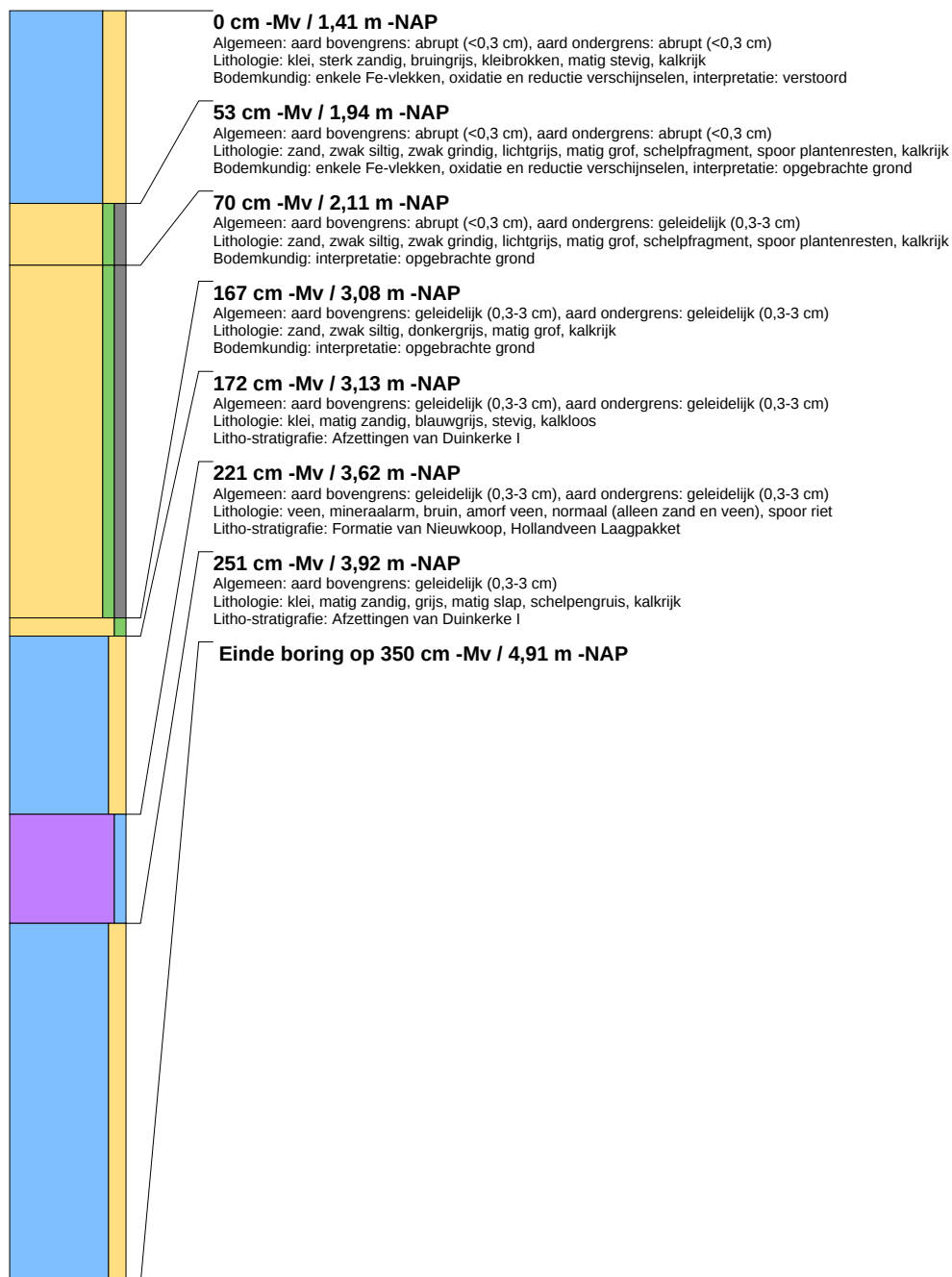
beschrijver: LJOL, datum: 10-1-2020, X: 81.631,18, Y: 428.753,84, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1.61, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-6

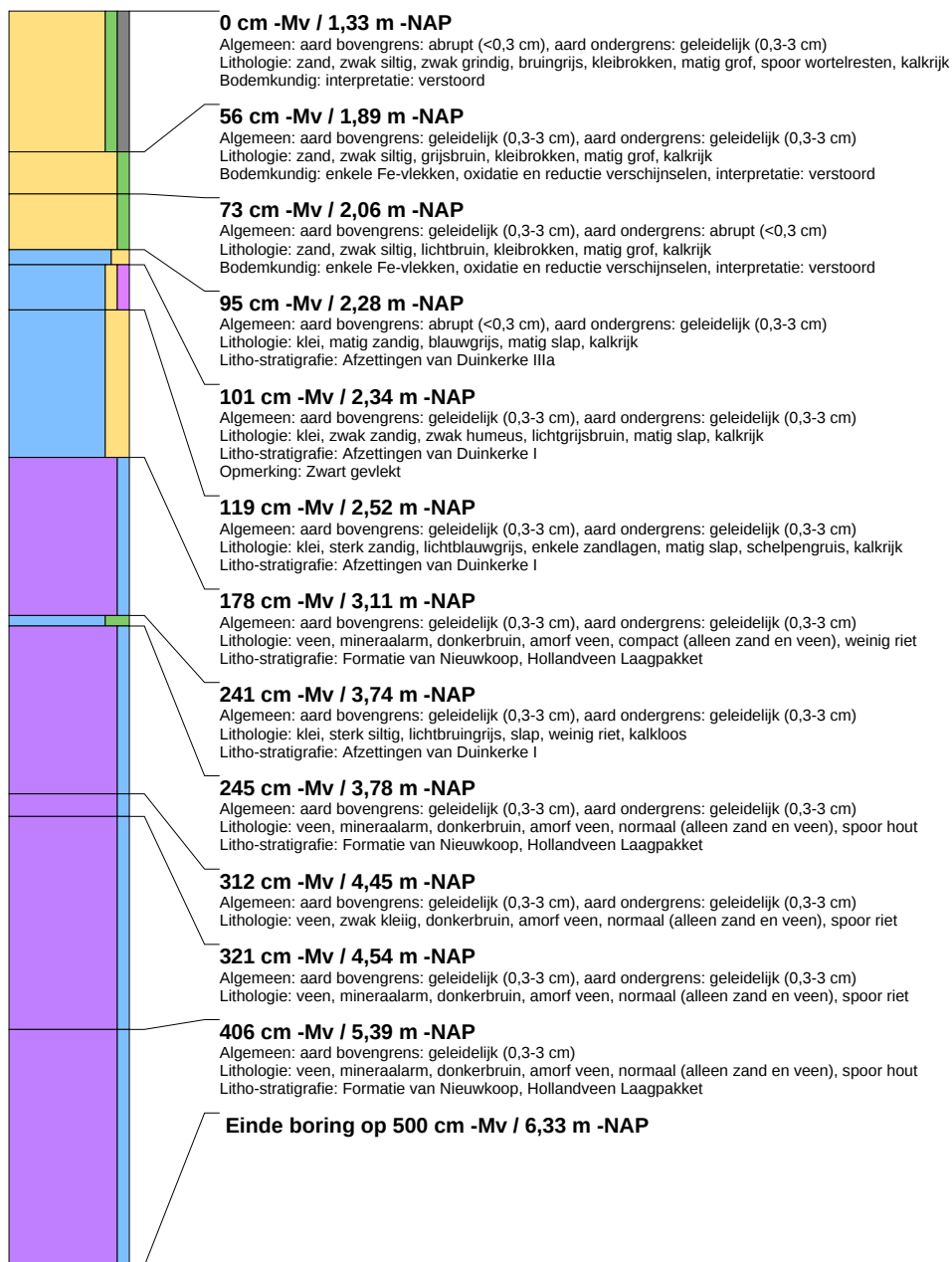
beschrijver: LJOL, datum: 10-1-2020, X: 81.536,37, Y: 428.723,41, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Boring gestaakt, blijft dichtlopen met ophoogzand





boring: 19793-7

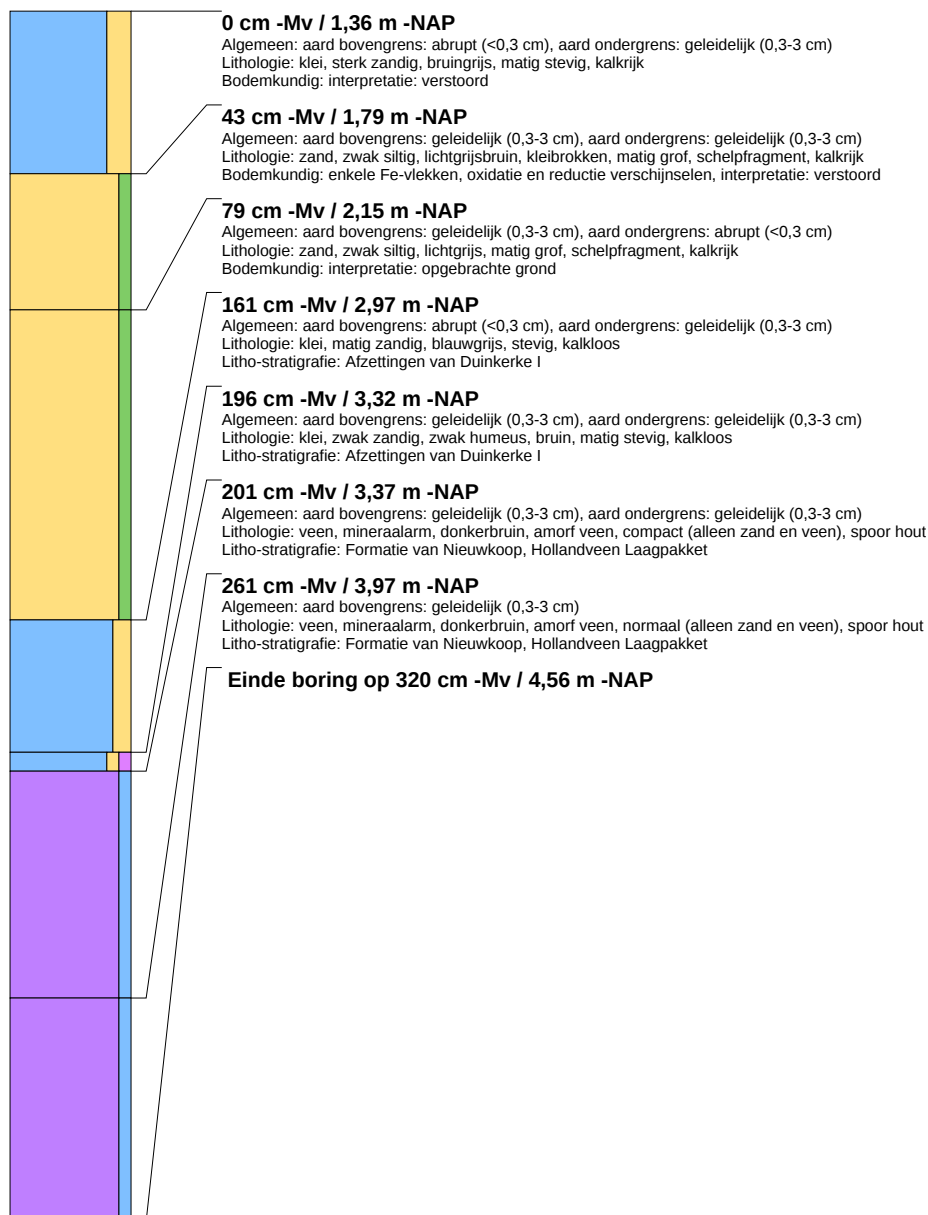
beschrijver: LJOL, datum: 10-1-2020, X: 81.567,54, Y: 428.717,73, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,33, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-8

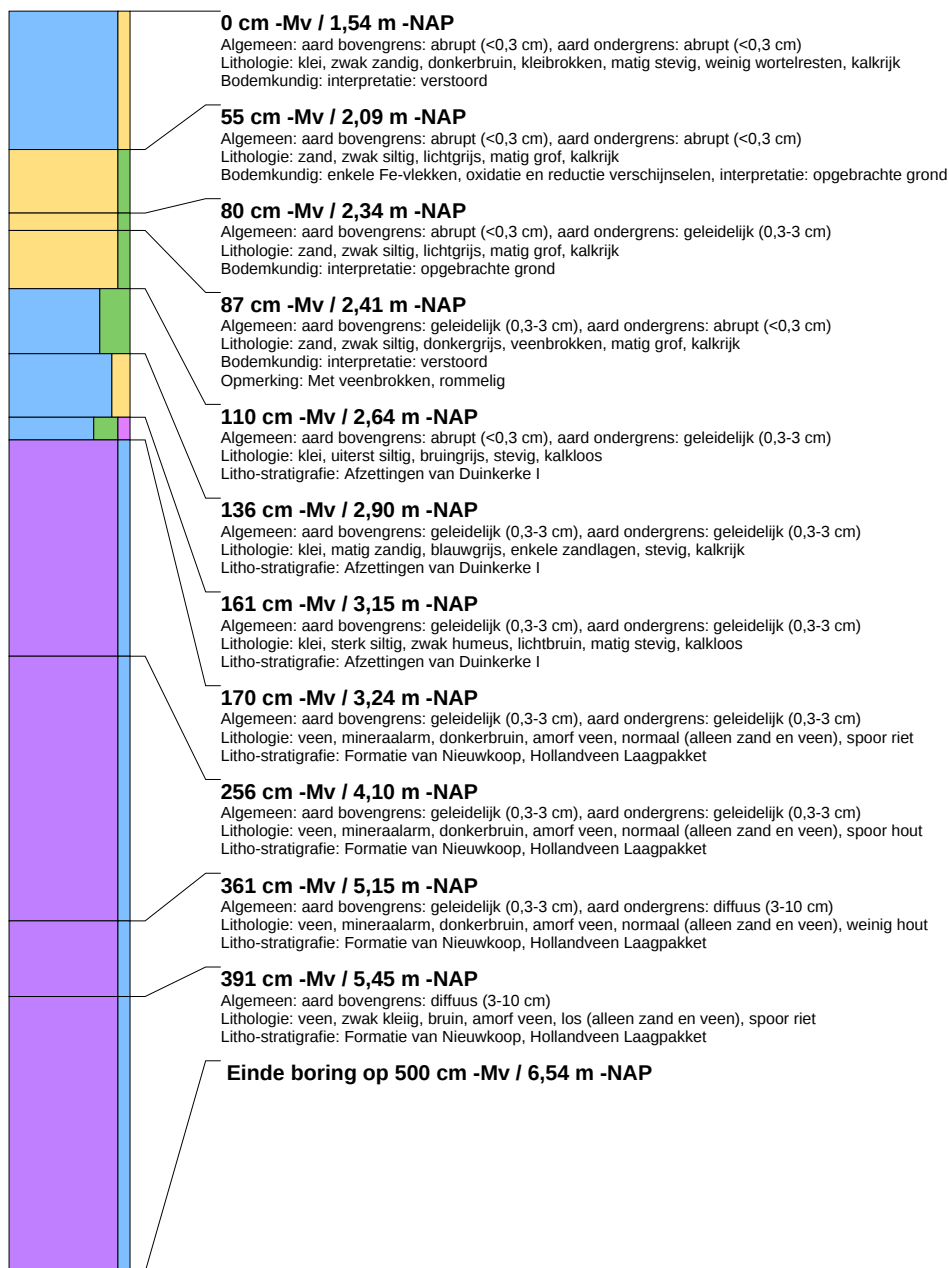
beschrijver: LJOL, datum: 10-1-2020, X: 81.584,26, Y: 428.718,08, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,36, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Tweemaal gestaakt, boorgat blijft dichtlopen met ophoogzand





boring: 19793-9

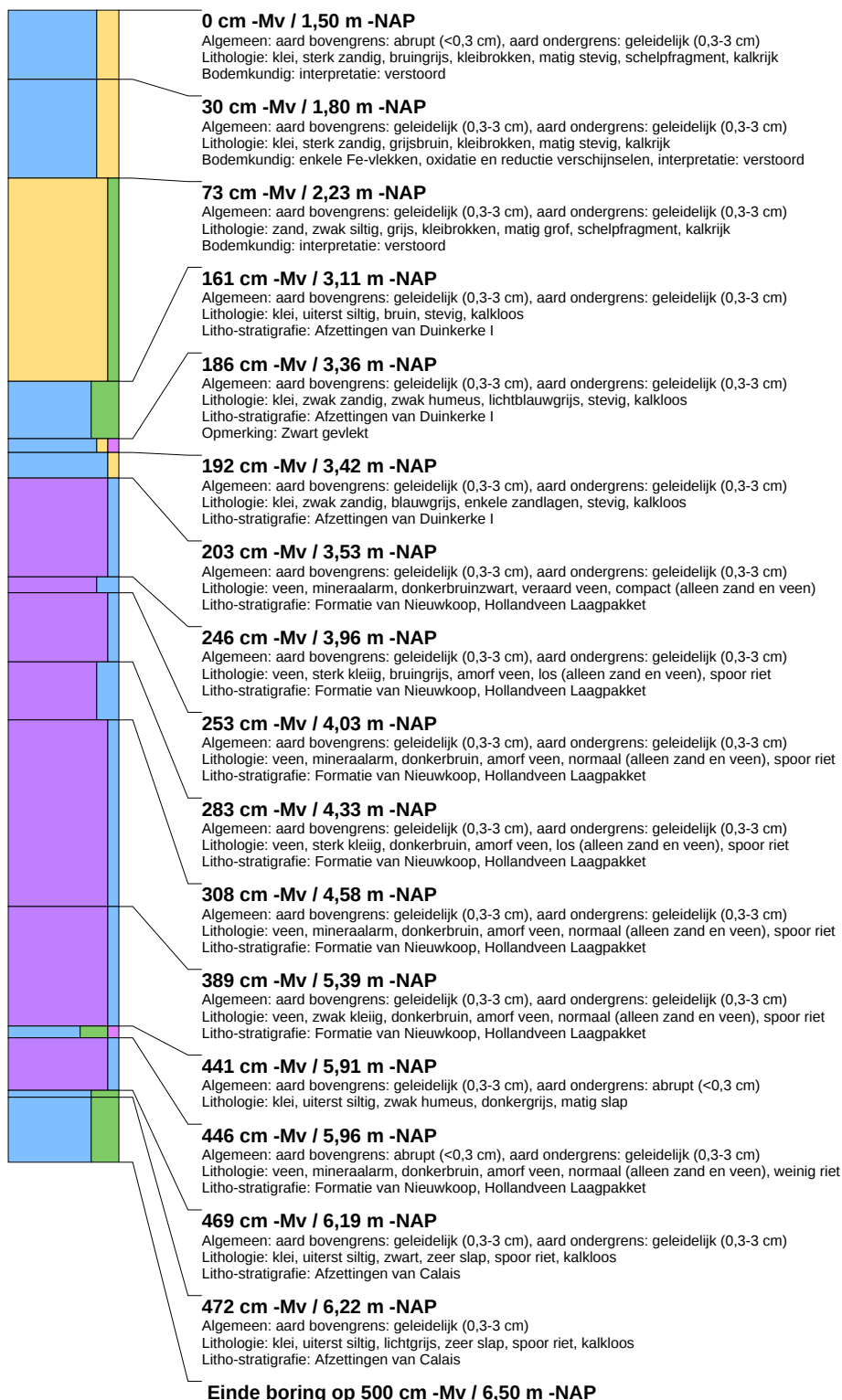
beschrijver: LJOL, datum: 10-1-2020, X: 81.613,21, Y: 428.719,59, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,54, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-10

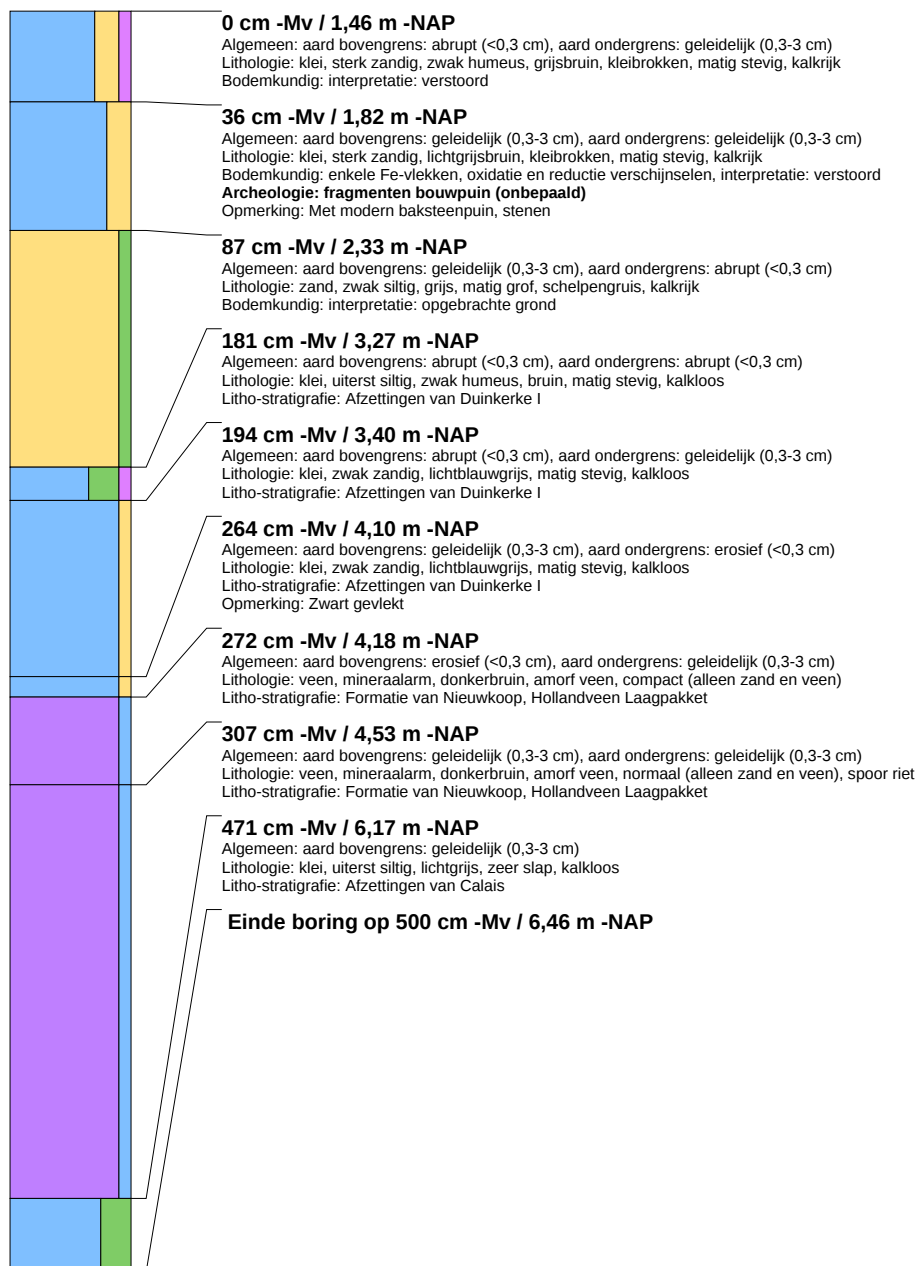
beschrijver: LJOL, datum: 15-1-2020, X: 81.604,68, Y: 428.702,99, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Grondwater op ca. 80 cm -Mv





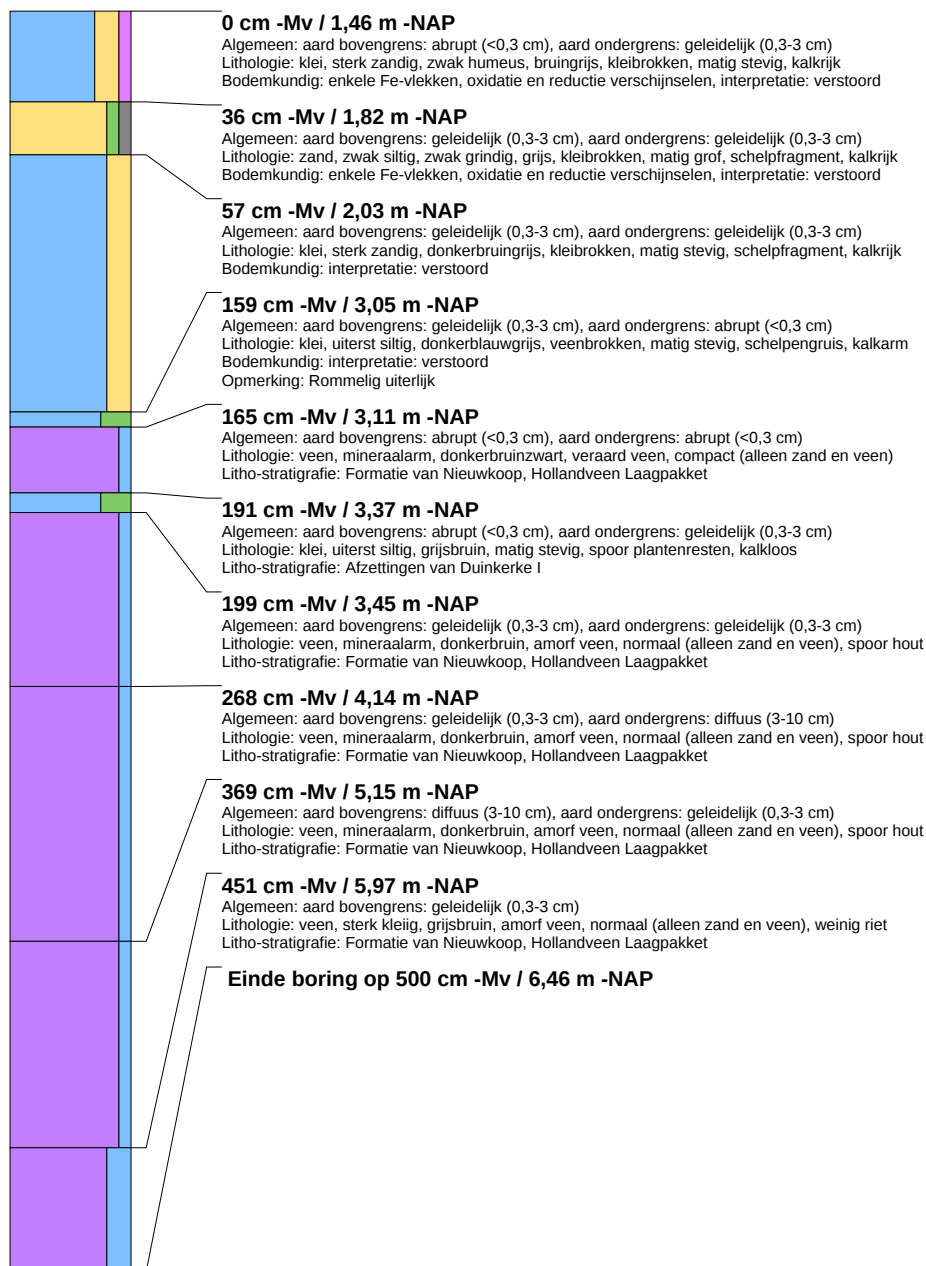
boring: 19793-11

beschrijver: LJOL, datum: 15-1-2020, X: 81.582,88, Y: 428.699,12, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect



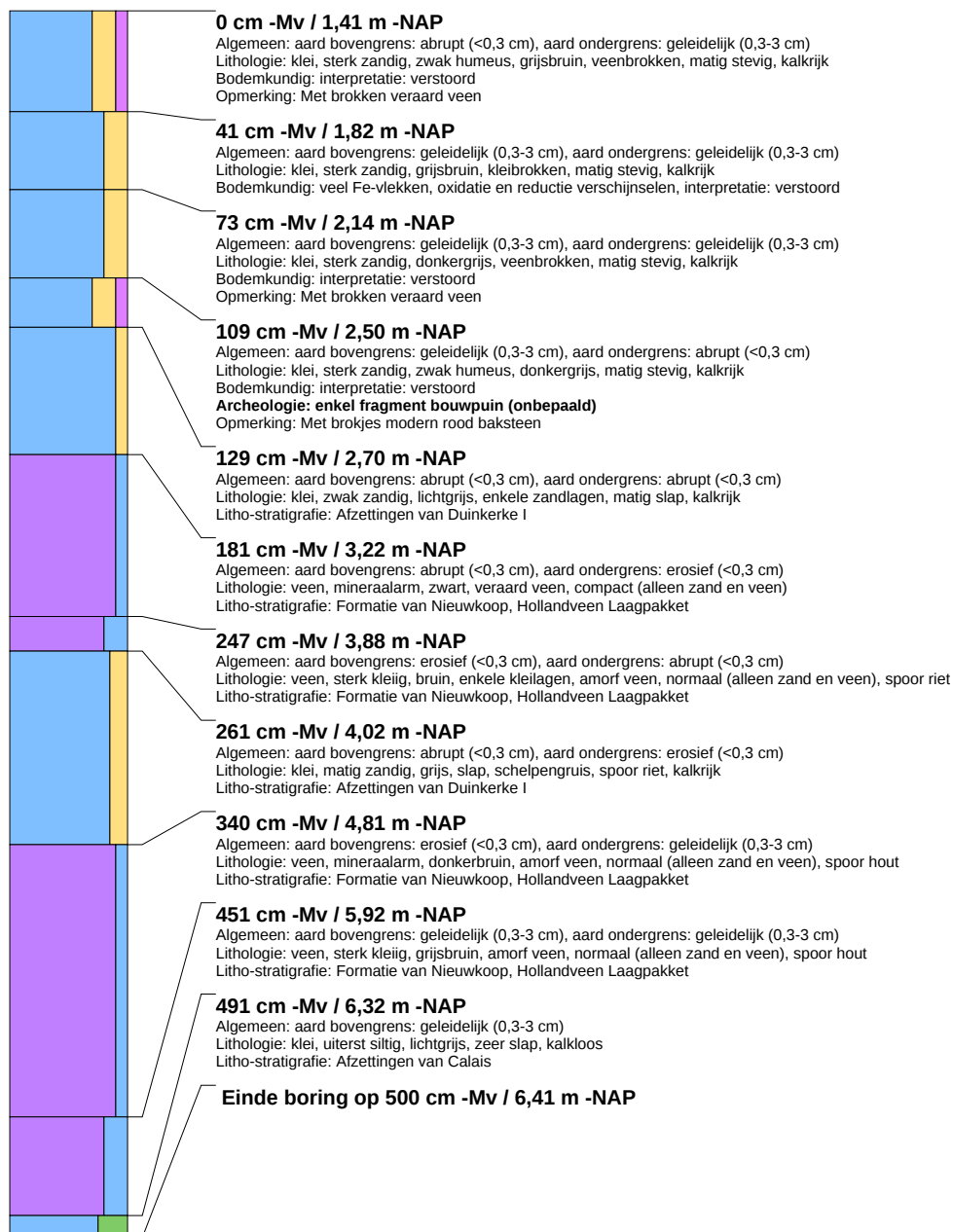
boring: 19793-12

beschrijver: LJOL, datum: 15-1-2020, X: 81.559,80, Y: 428.694,00, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect



boring: 19793-13

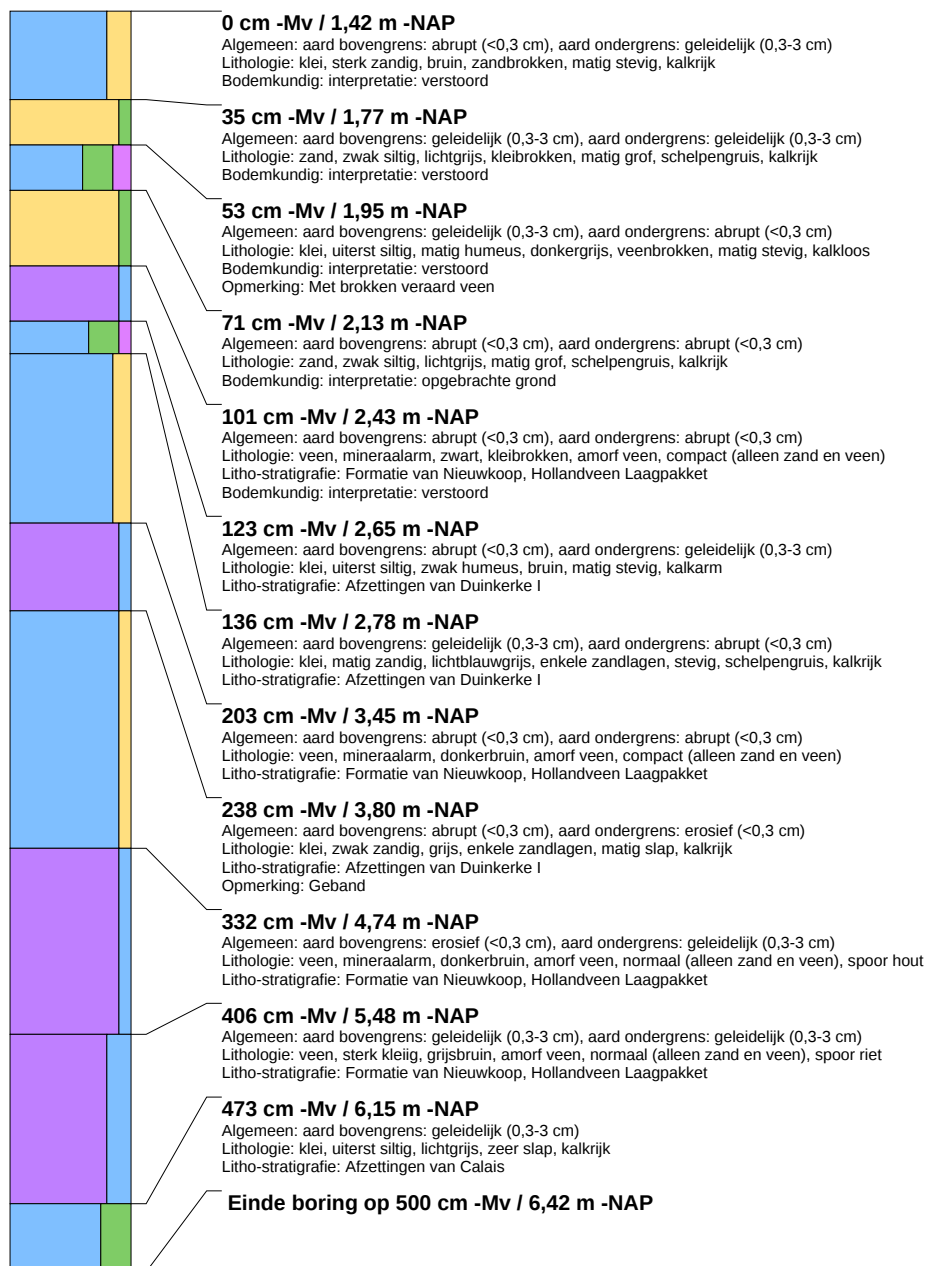
beschrijver: LJOL, datum: 15-1-2020, X: 81.532,14, Y: 428.699,18, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-14

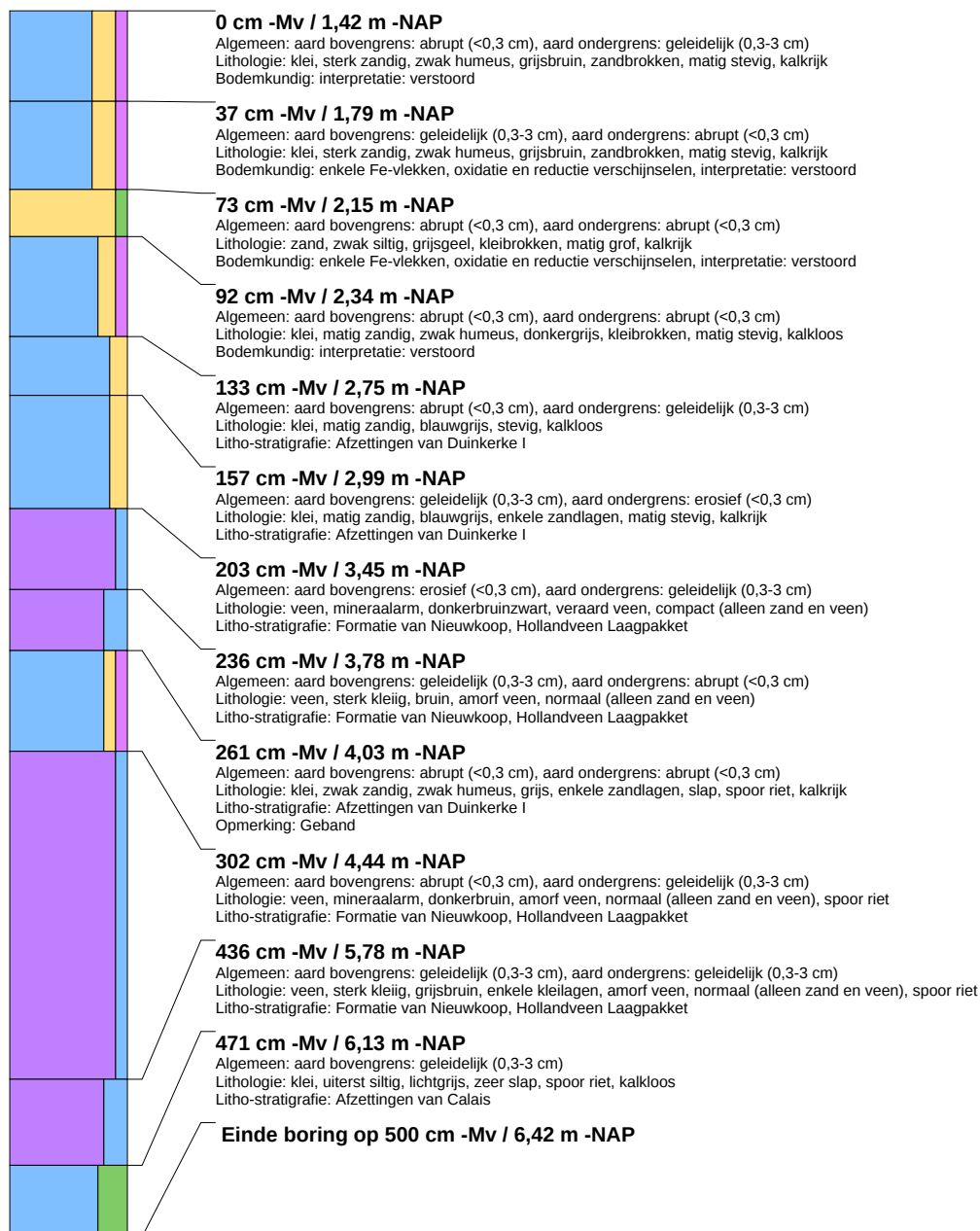
beschrijver: LJOL, datum: 15-1-2020, X: 81.522,52, Y: 428.670,48, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,42, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-15

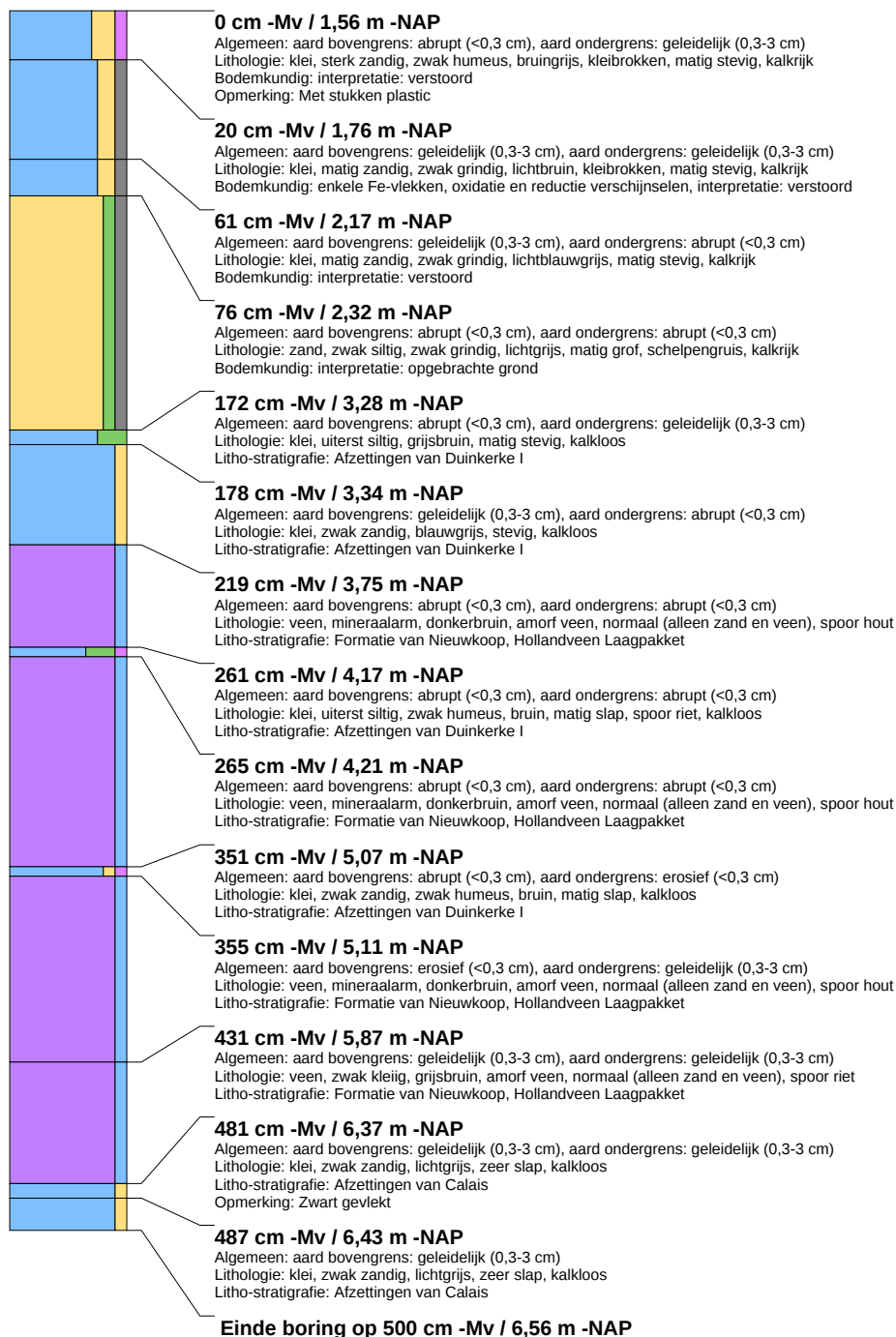
beschrijver: LJOL, datum: 15-1-2020, X: 81.546,54, Y: 428.671,94, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,42, precisie hoogte: 1 cm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-16

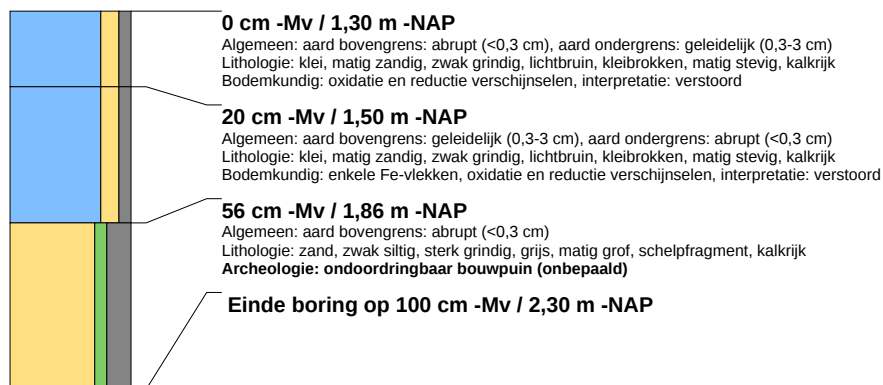
beschrijver: LJOL, datum: 15-1-2020, X: 81.573,78, Y: 428.678,20, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,56, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-17

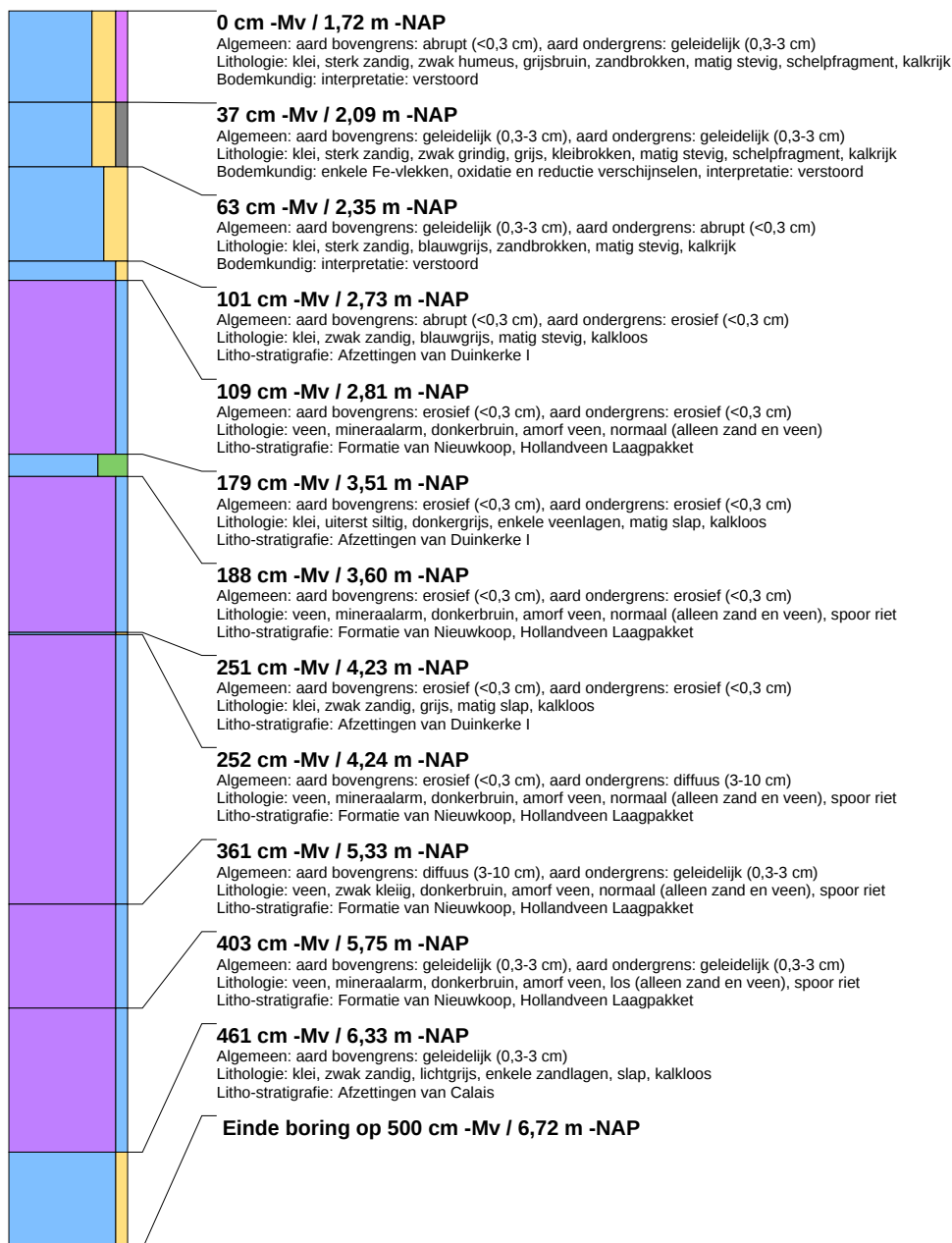
beschrijver: LJOL, datum: 15-1-2020, X: 81.591,29, Y: 428.680,03, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,30, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-19

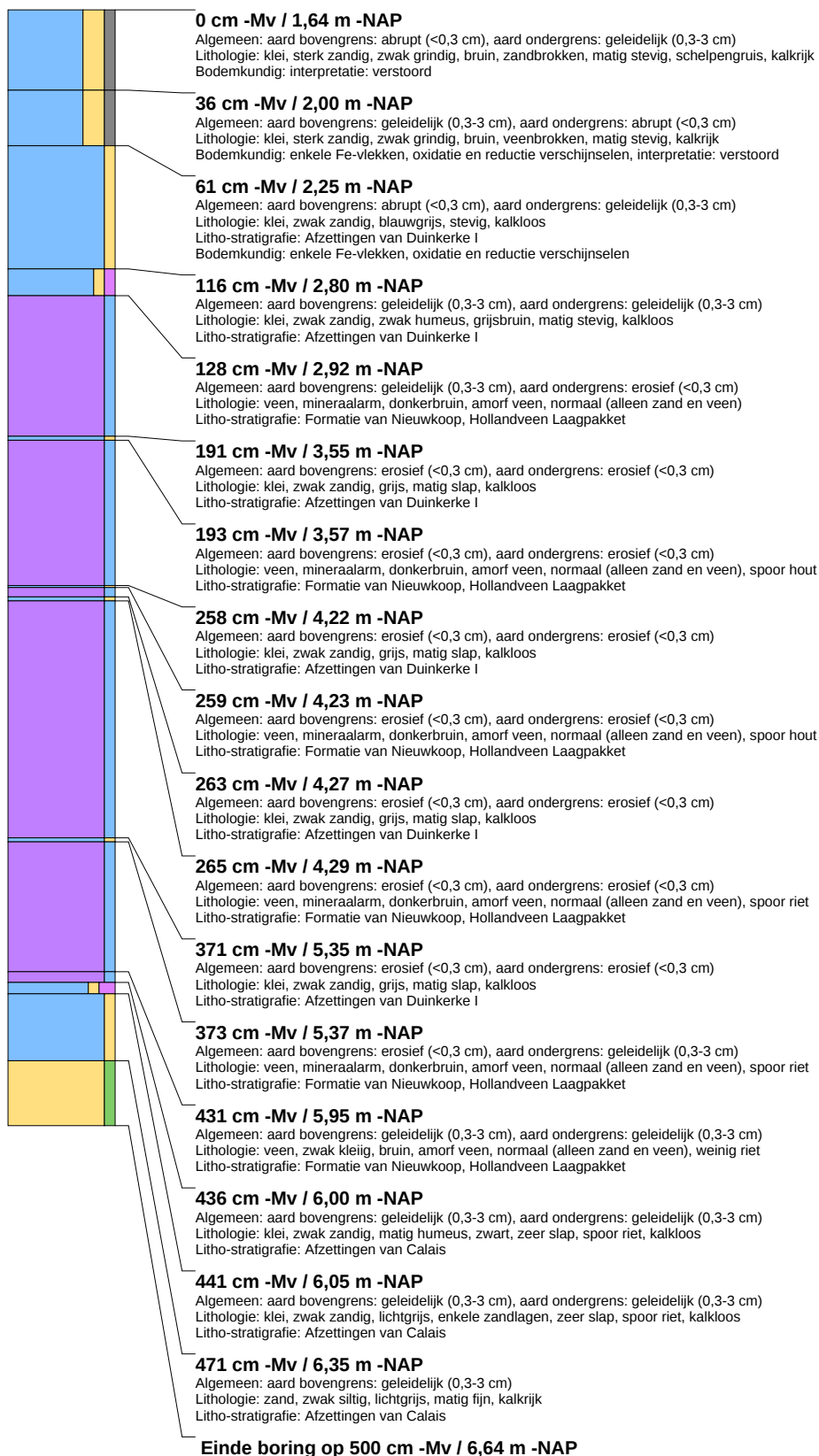
beschrijver: LJOL, datum: 16-1-2020, X: 81.818,70, Y: 428.770,21, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,72, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Poring 1 en 2 gestaakt in modern puin op 70 cm -Mv





boring: 19793-20

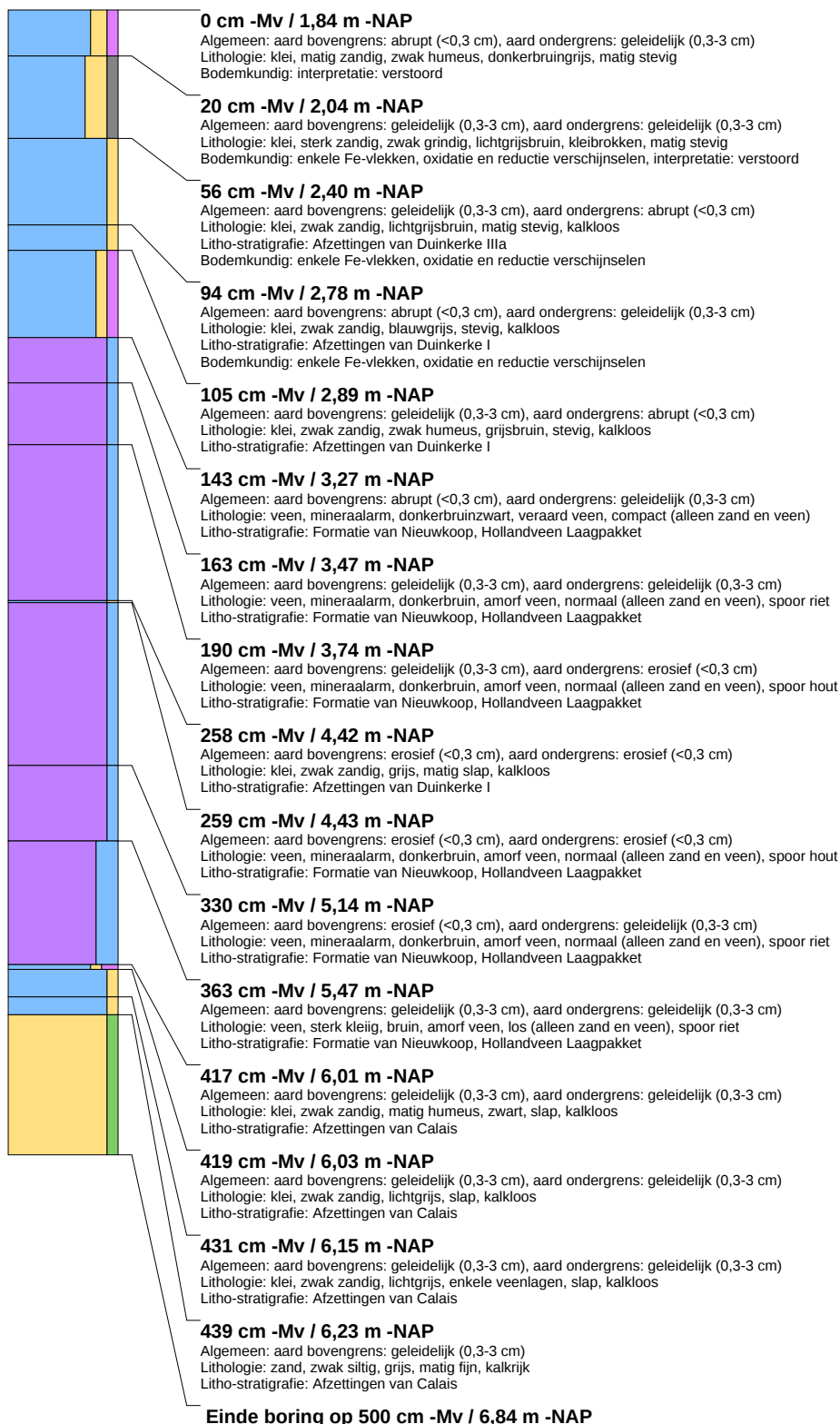
beschrijver: LJOL, datum: 16-1-2020, X: 81.839,99, Y: 428.765,79, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,64, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-21

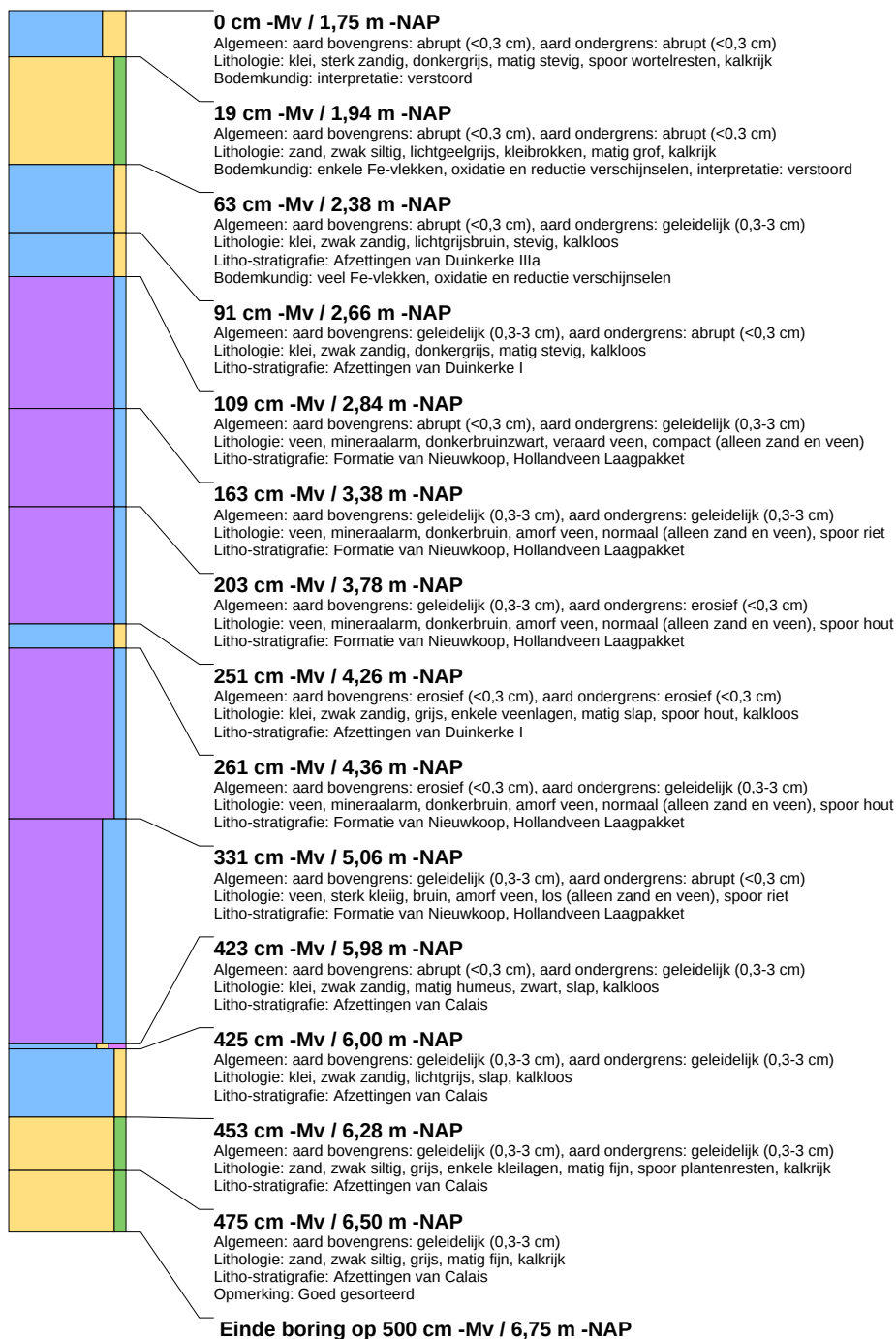
beschrijver: LJOL, datum: 17-1-2020, X: 81.870, Y: 428.770, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,84, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





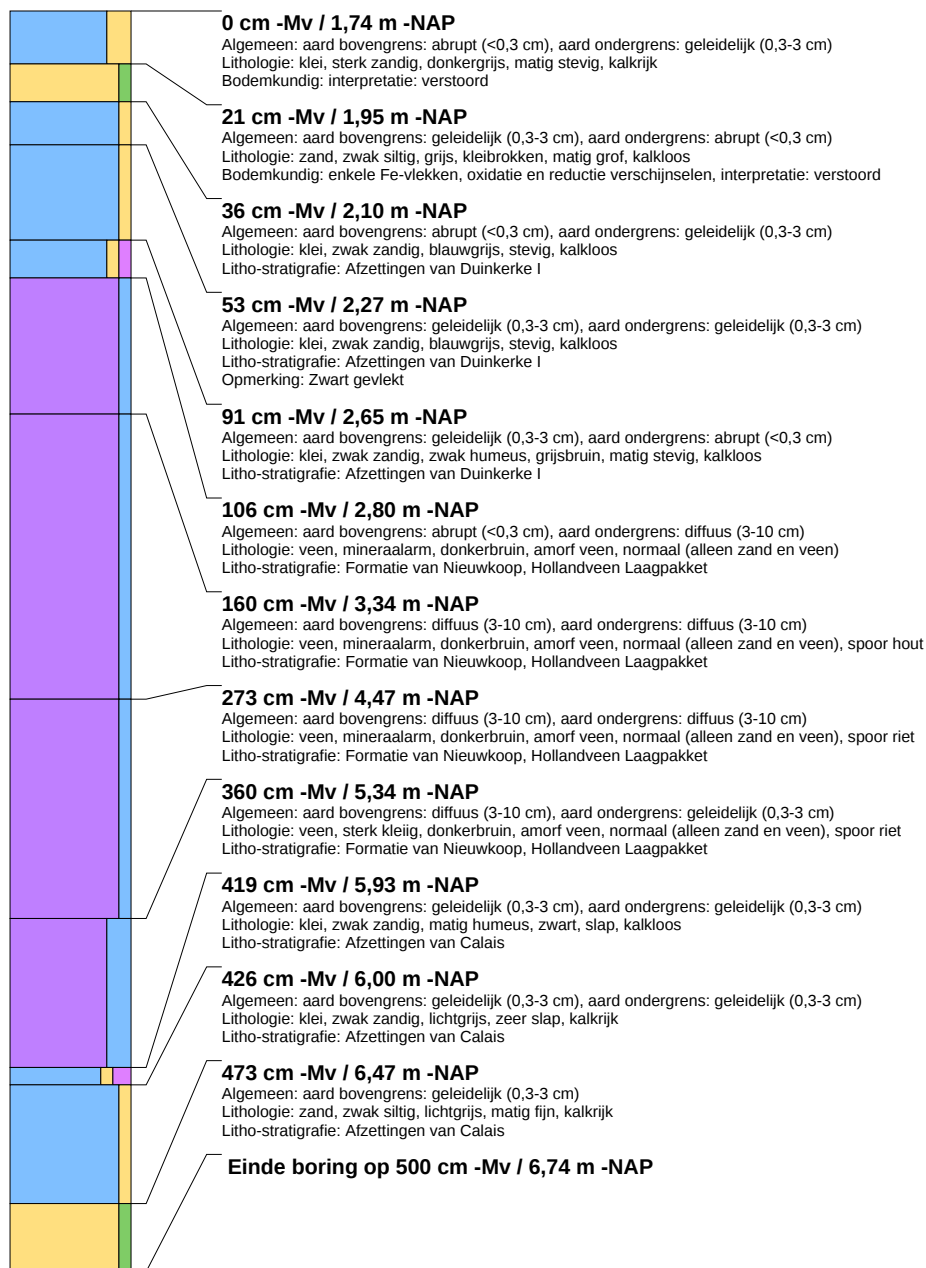
boring: 19793-22

beschrijver: LJOL, datum: 17-1-2020, X: 81.893, Y: 428.769, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,75, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect



boring: 19793-23

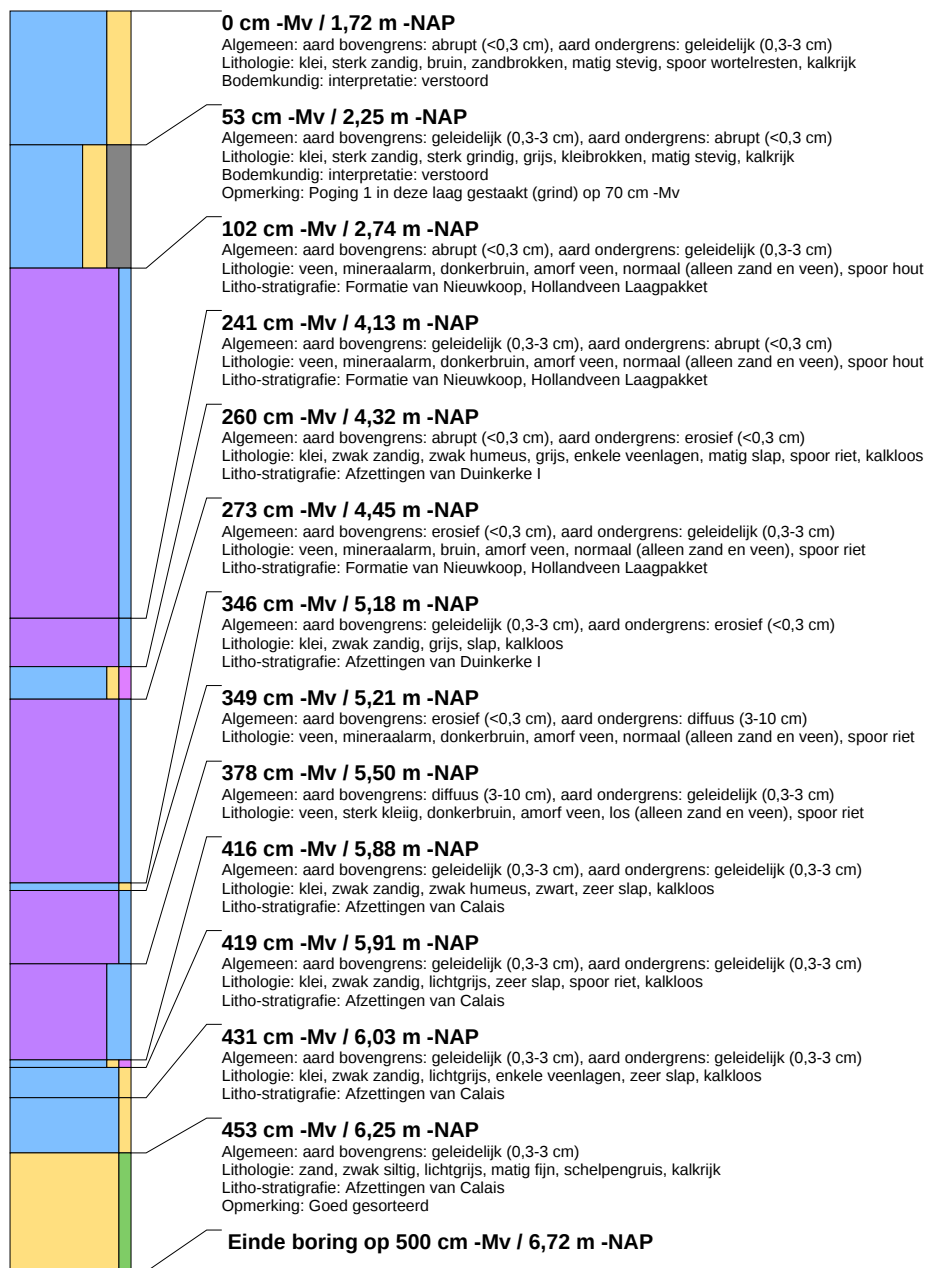
beschrijver: LJOL, datum: 17-1-2020, X: 81.919,29, Y: 428.771,92, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,74, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





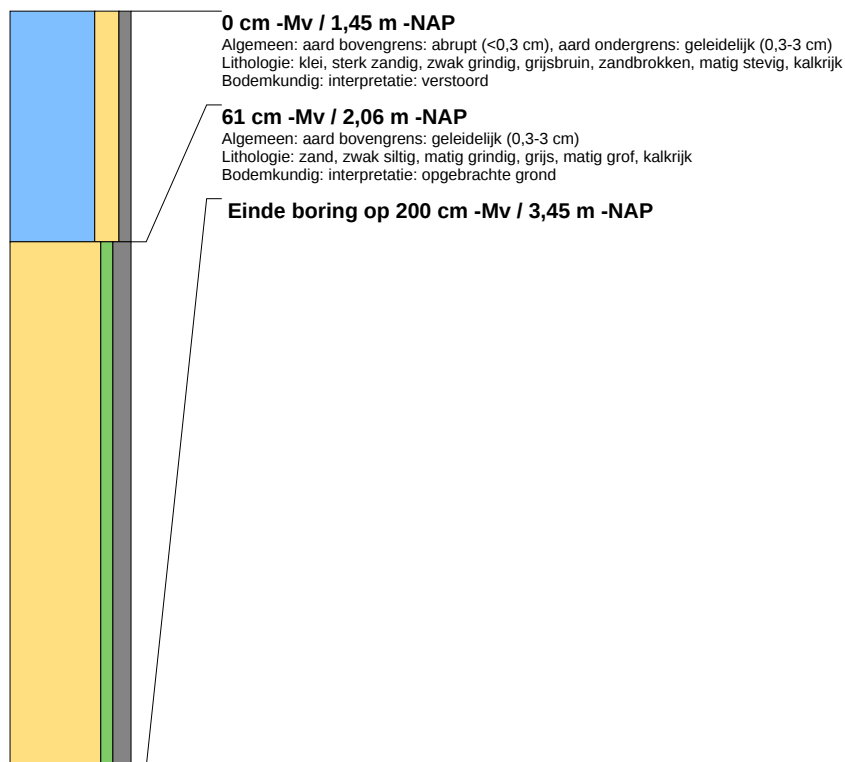
boring: 19793-24

beschrijver: LJOL, datum: 17-1-2020, X: 81.939, Y: 428.775, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,72, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect



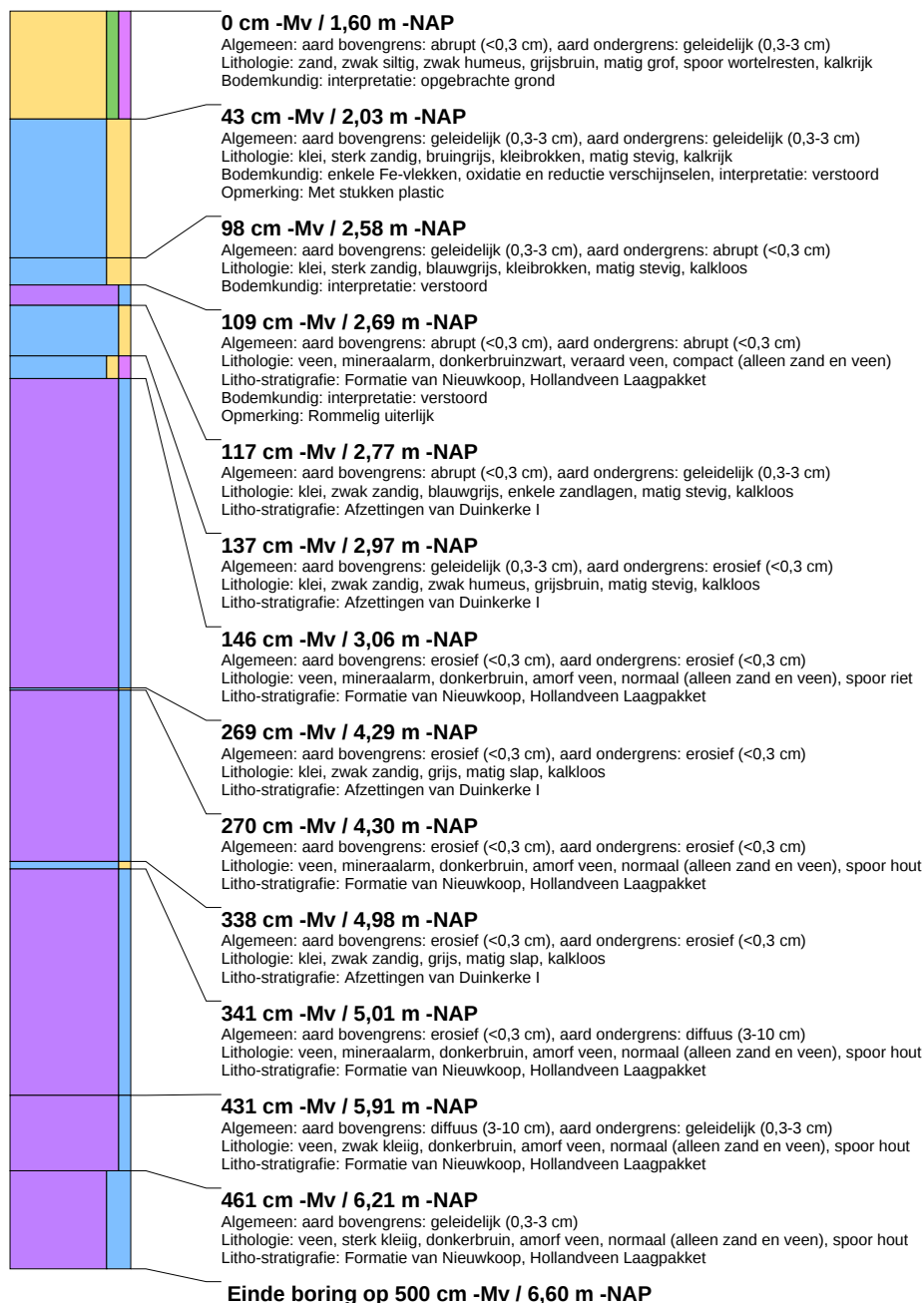
boring: 19793-25

beschrijver: LJOL, datum: 16-1-2020, X: 81.835, Y: 428.746, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,45, precisie hoogte: 1 cm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Poging 1 gestaakt op 200 -Mv (ophoogzand loopt in boorgat), poging 2 idem, poging 3 gestaakt in grind (100 cm -Mv)



boring: 19793-26

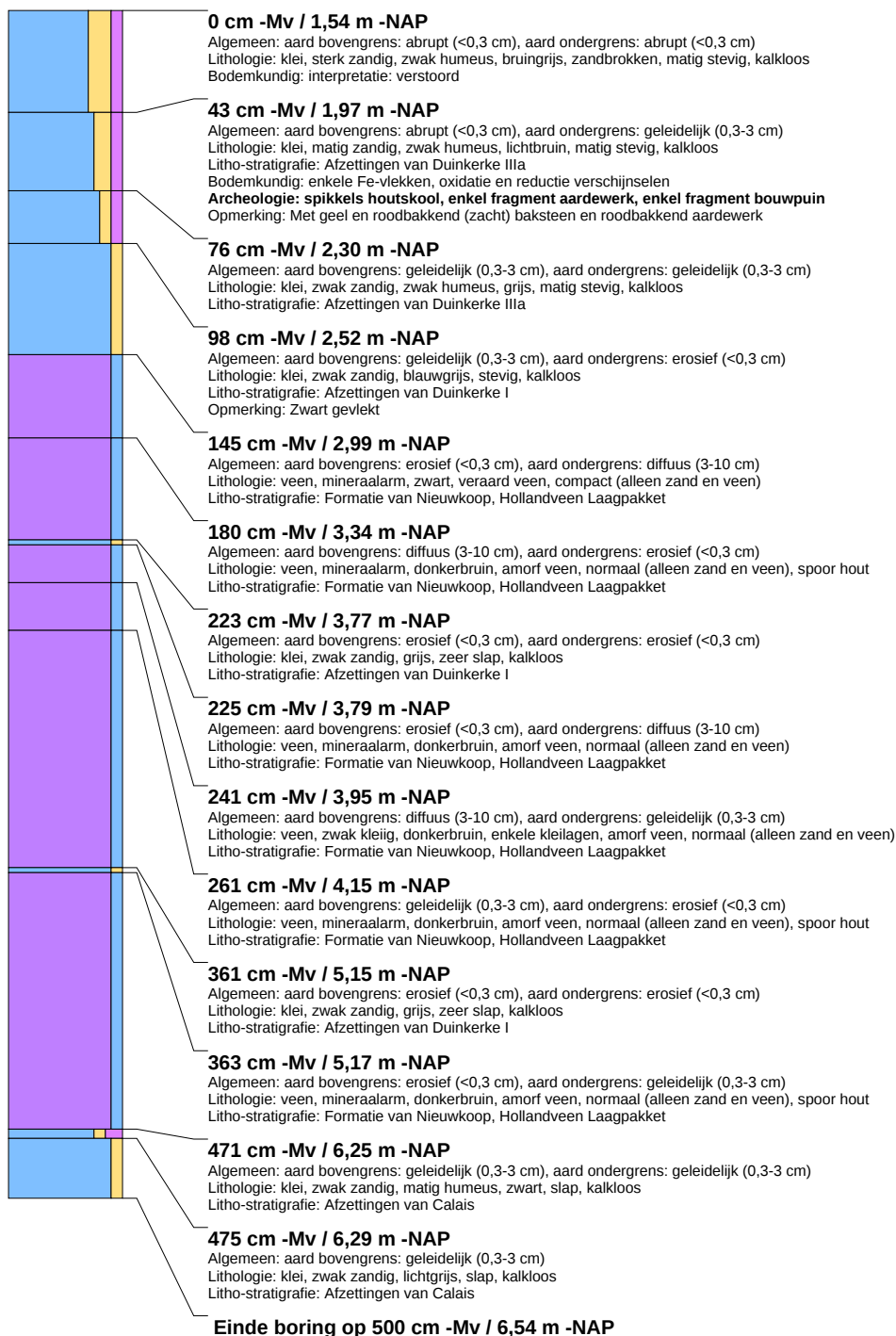
beschrijver: LJOL, datum: 16-1-2020, X: 81.798,27, Y: 428.759,74, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-27

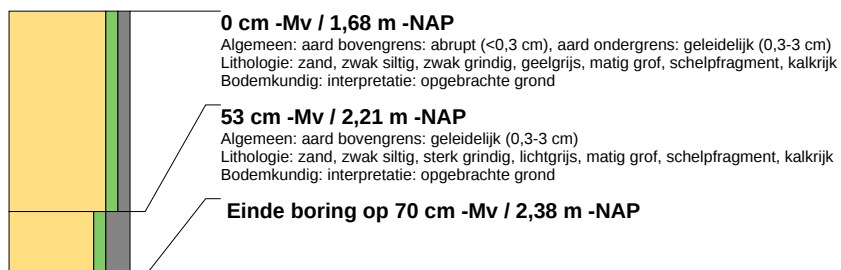
beschrijver: LJOL, datum: 15-1-2020, X: 81.762,16, Y: 428.715,21, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,54, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Piging 1 gestaakt op 70 -Mv, piging 2 op 30 -Mv (geel en rood baksteenpuin)





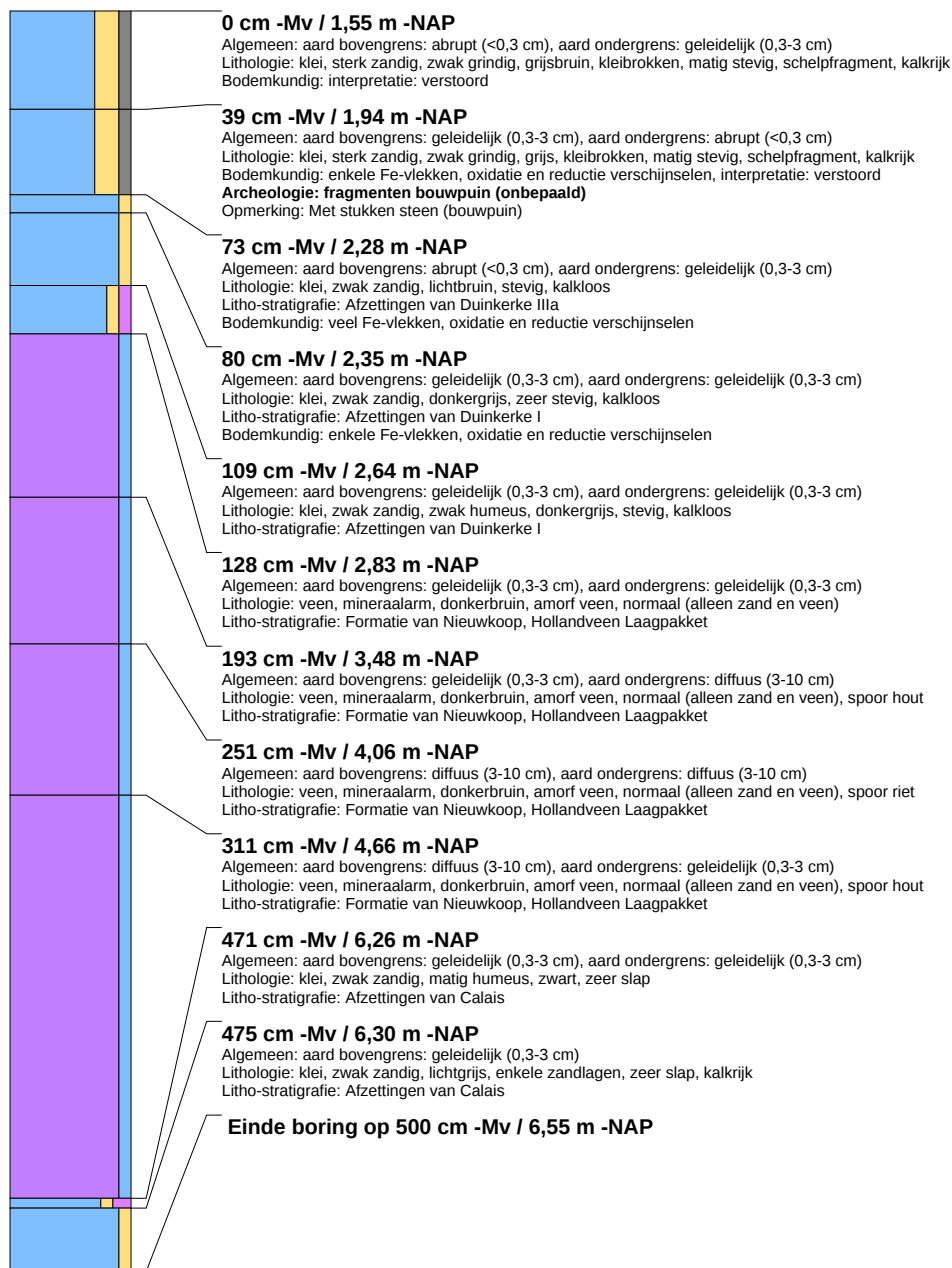
boring: 19793-28

beschrijver: LJOL, datum: 16-1-2020, X: 81.800, Y: 428.721, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,68, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: 3 pogingen gestaakt in puin (steen, grind) op circa 70 cm -Mv



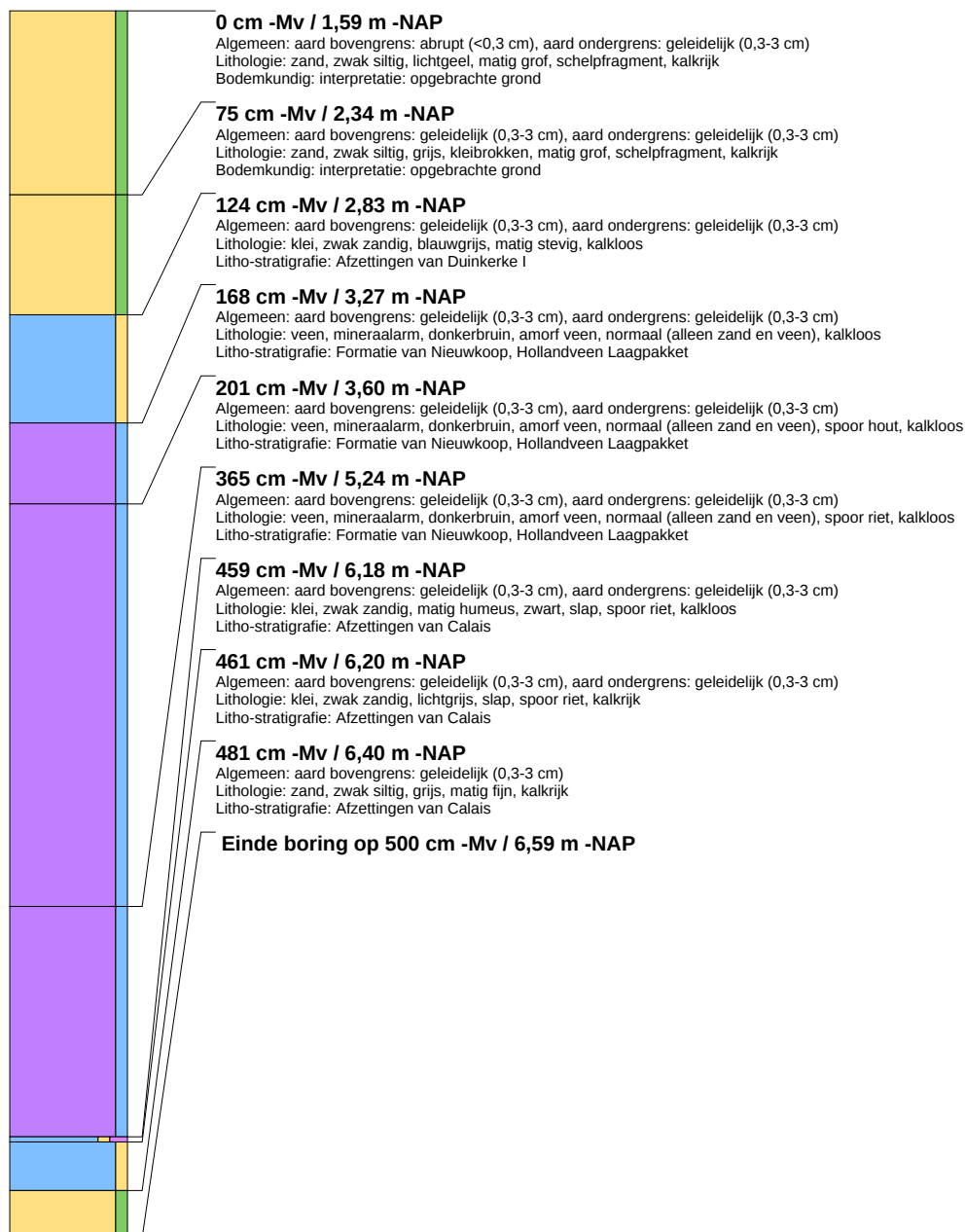
boring: 19793-29

beschrijver: LJOL, datum: 16-1-2020, X: 81.834, Y: 428.725, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,55, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect



boring: 19793-30

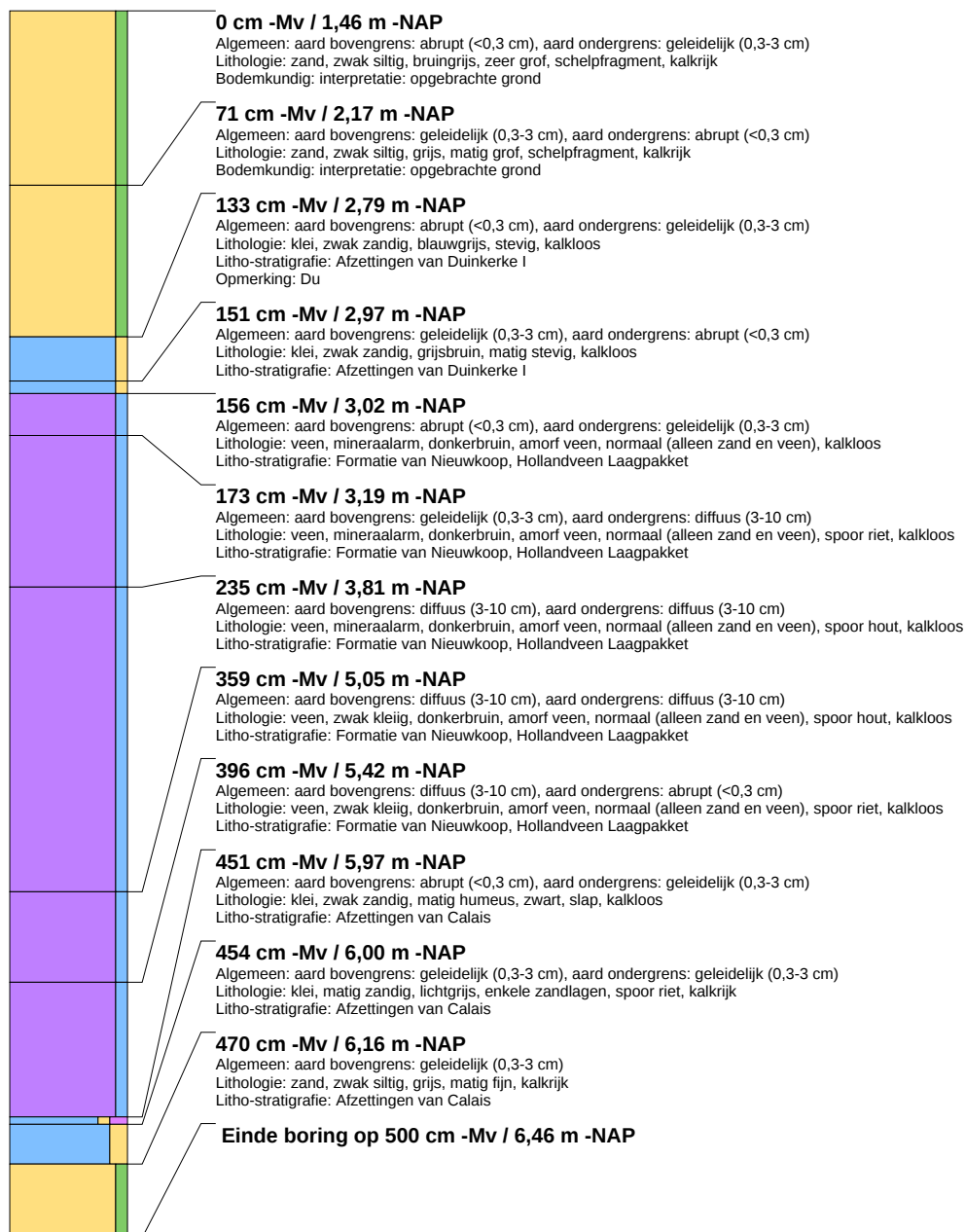
beschrijver: LJOL, datum: 17-1-2020, X: 81.863,72, Y: 428.724,82, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,59, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-31

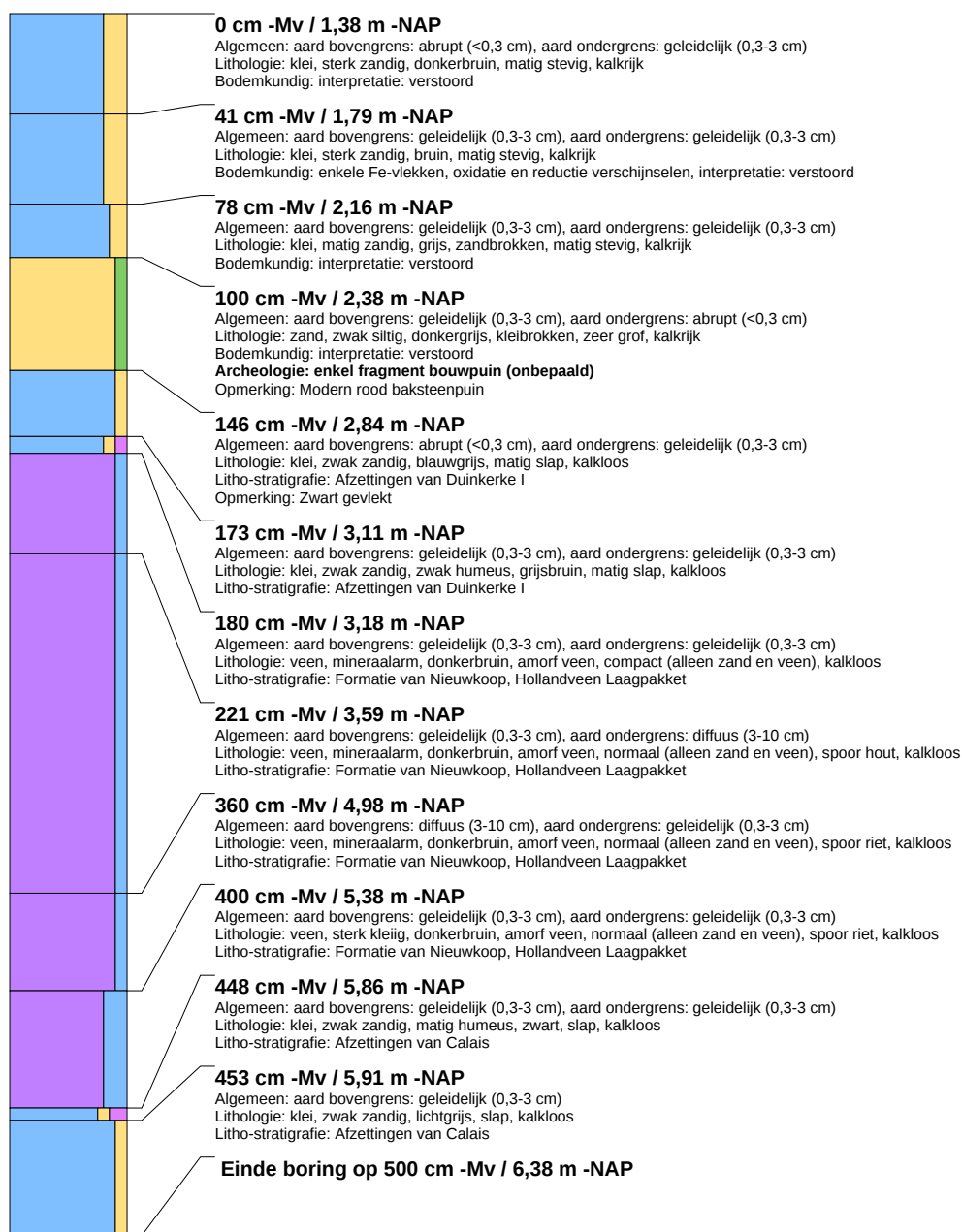
beschrijver: LJOL, datum: 17-1-2020, X: 81.894,94, Y: 428.727,25, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-32

beschrijver: LJOL, datum: 17-1-2020, X: 81.910, Y: 428.708, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,38, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect



boring: 19793-33

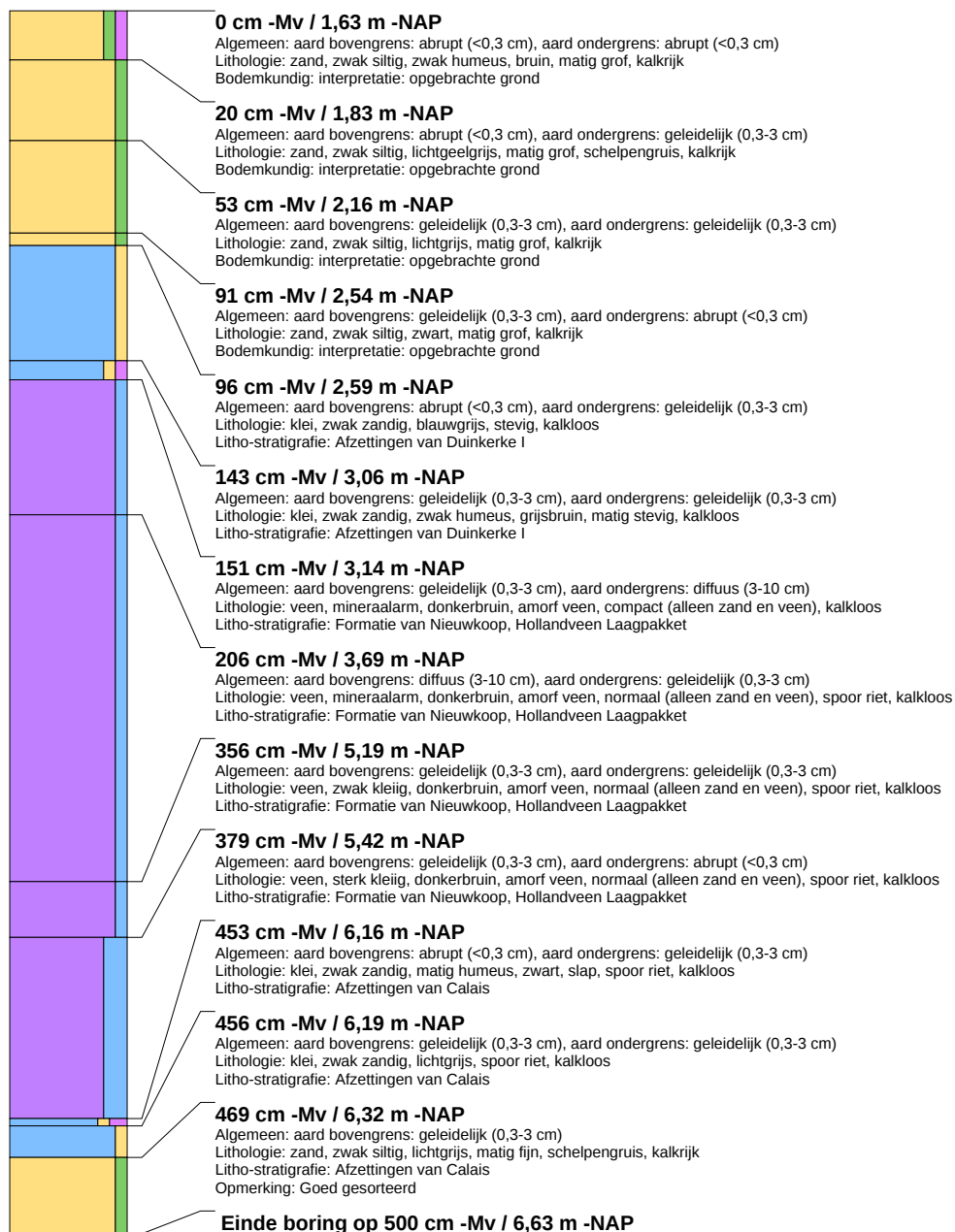
beschrijver: LJOL, datum: 17-1-2020, X: 81.882,61, Y: 428.705,66, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,61, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Poging 1 gestaakt in puin op 70 cm -Mv, poging 2 op 80 -Mv, poging 3 op 50 -Mv





boring: 19793-34

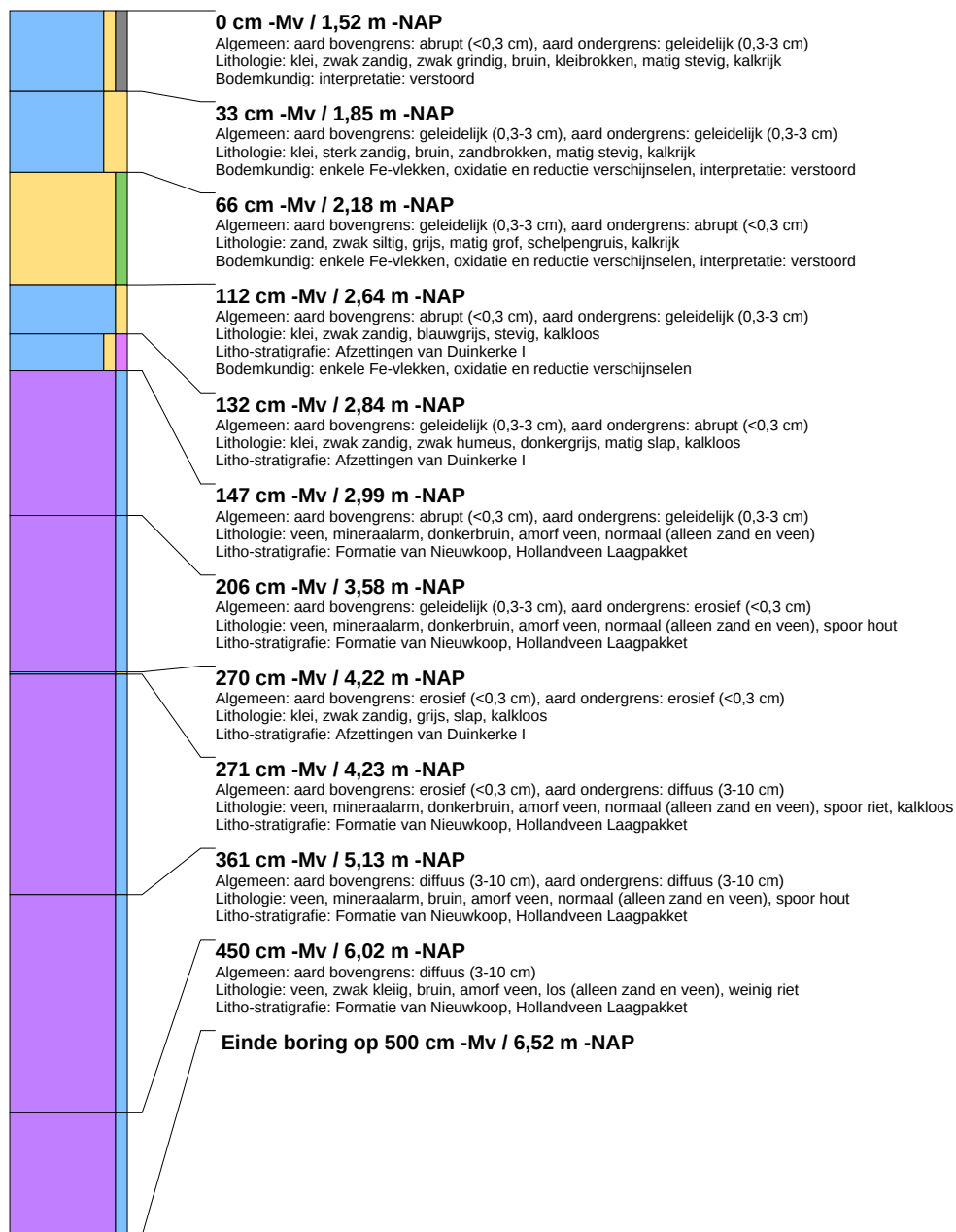
beschrijver: LJOL, datum: 17-1-2020, X: 81.860,13, Y: 428.704,07, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1.63, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-35

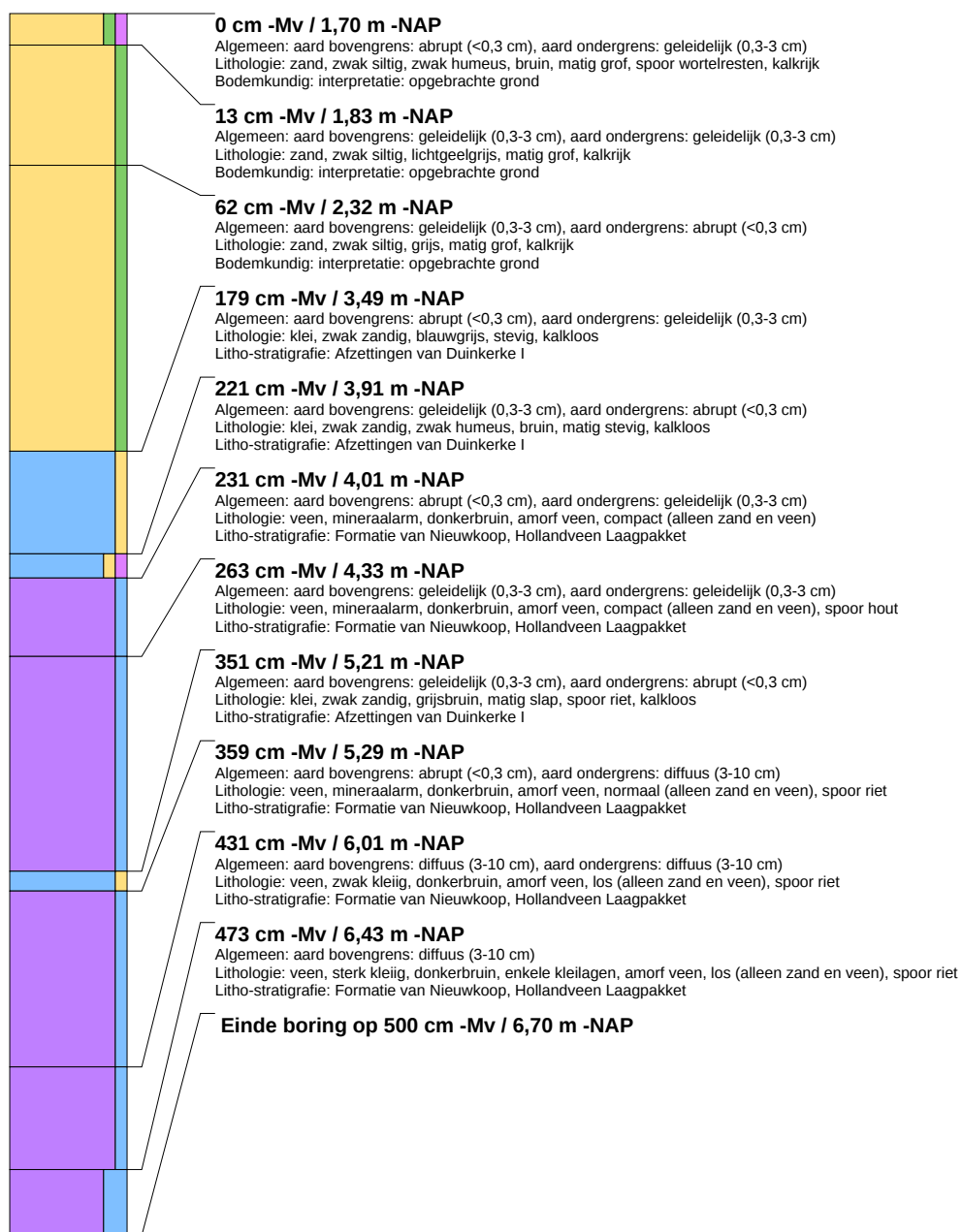
beschrijver: LJOL, datum: 16-1-2020, X: 81.839, Y: 428.705, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,52, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-36

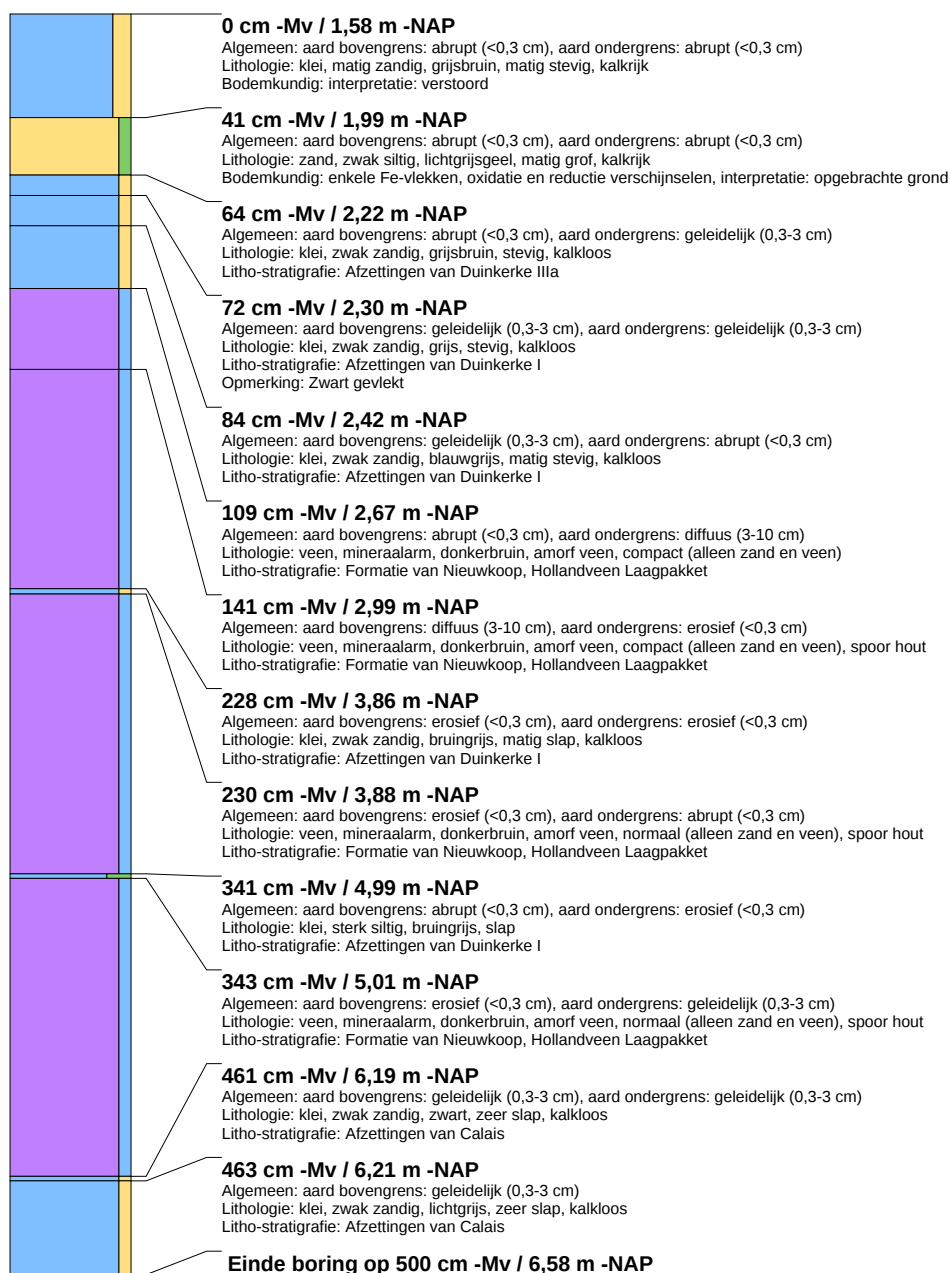
beschrijver: LJOL, datum: 16-1-2020, X: 81.802, Y: 428.686, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,70, precisie hoogte: 1 cm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-37

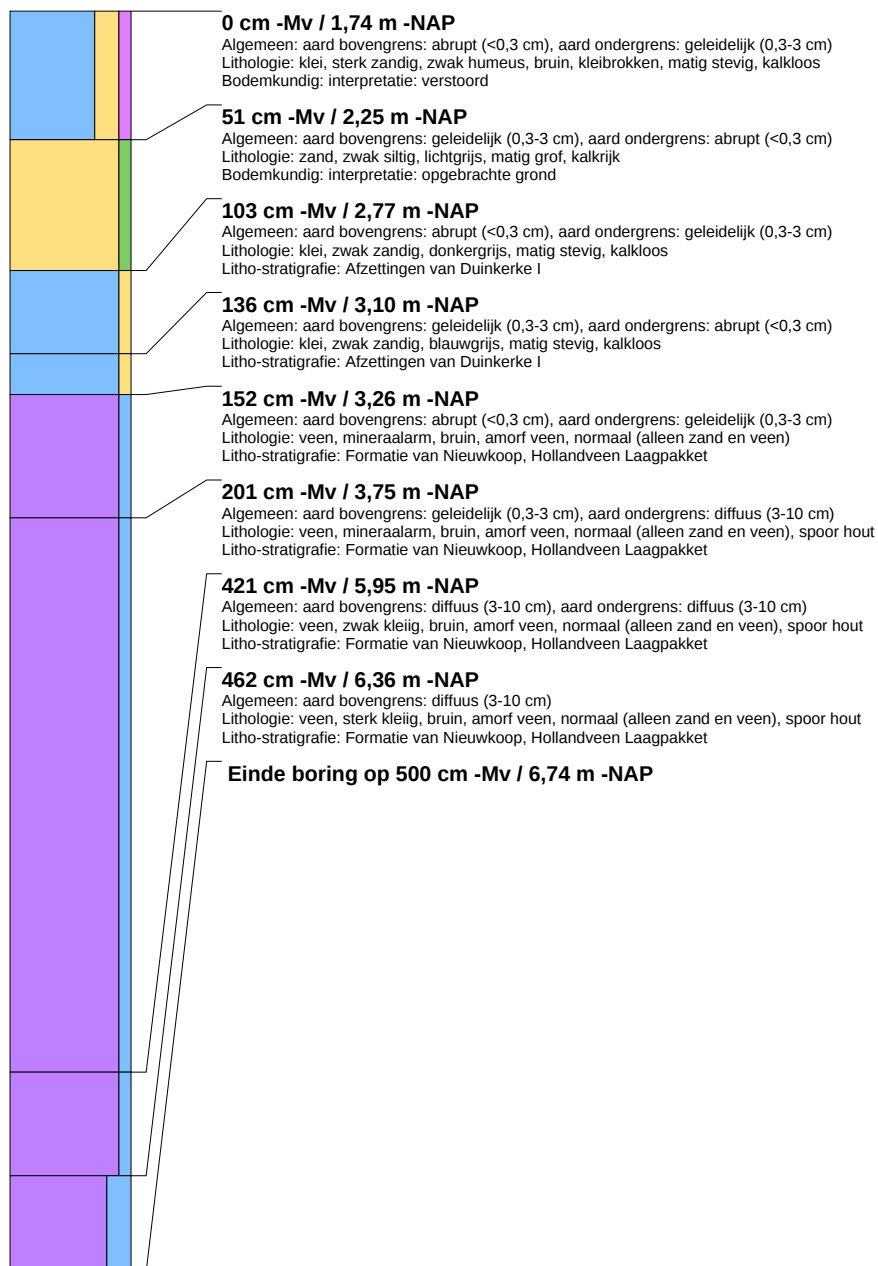
beschrijver: LJOL, datum: 15-1-2020, X: 81.763,44, Y: 428.684,88, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-38

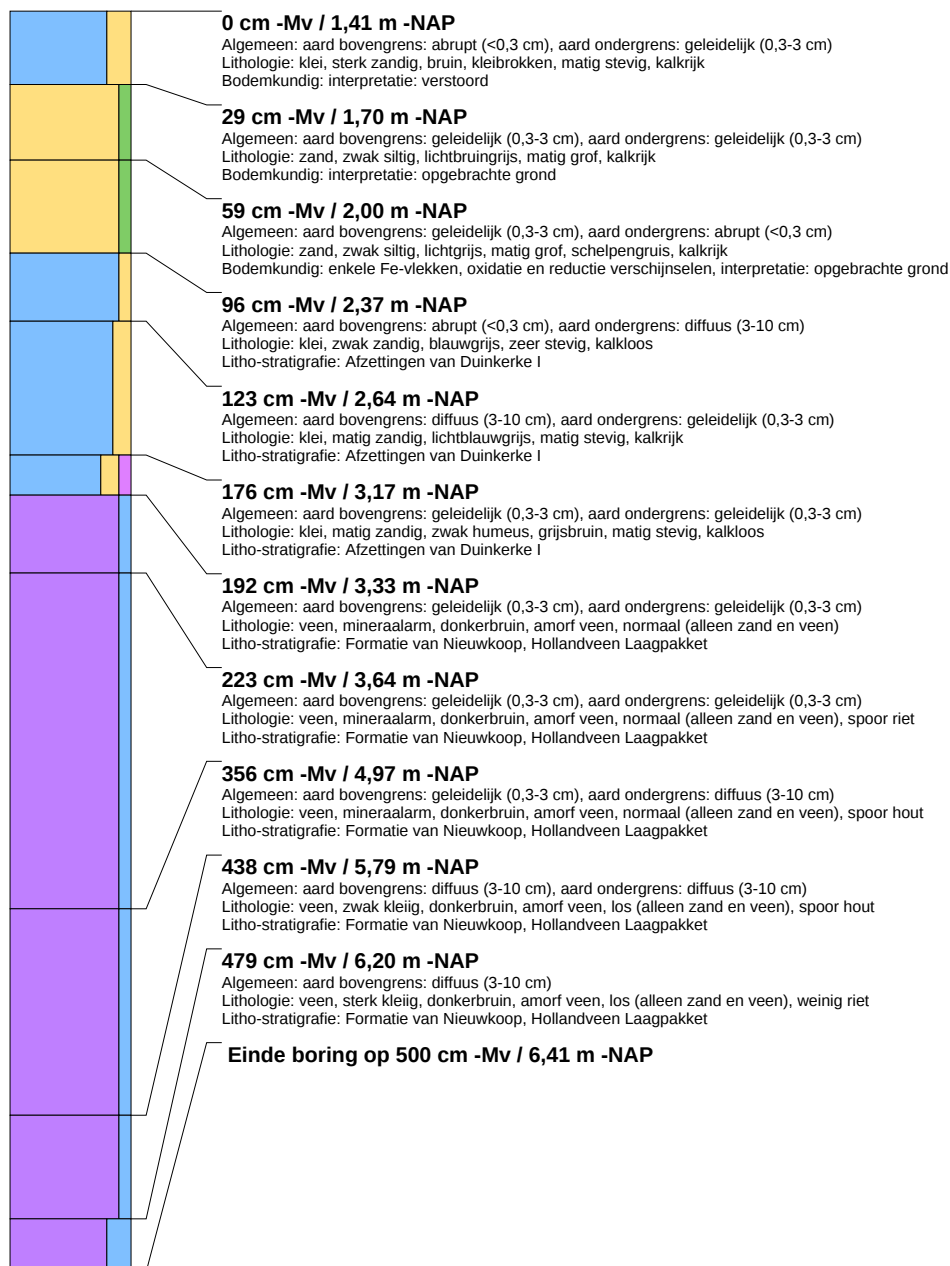
beschrijver: LJOL, datum: 15-1-2020, X: 81.765,39, Y: 428.662,19, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,74, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: plantsoen, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-39

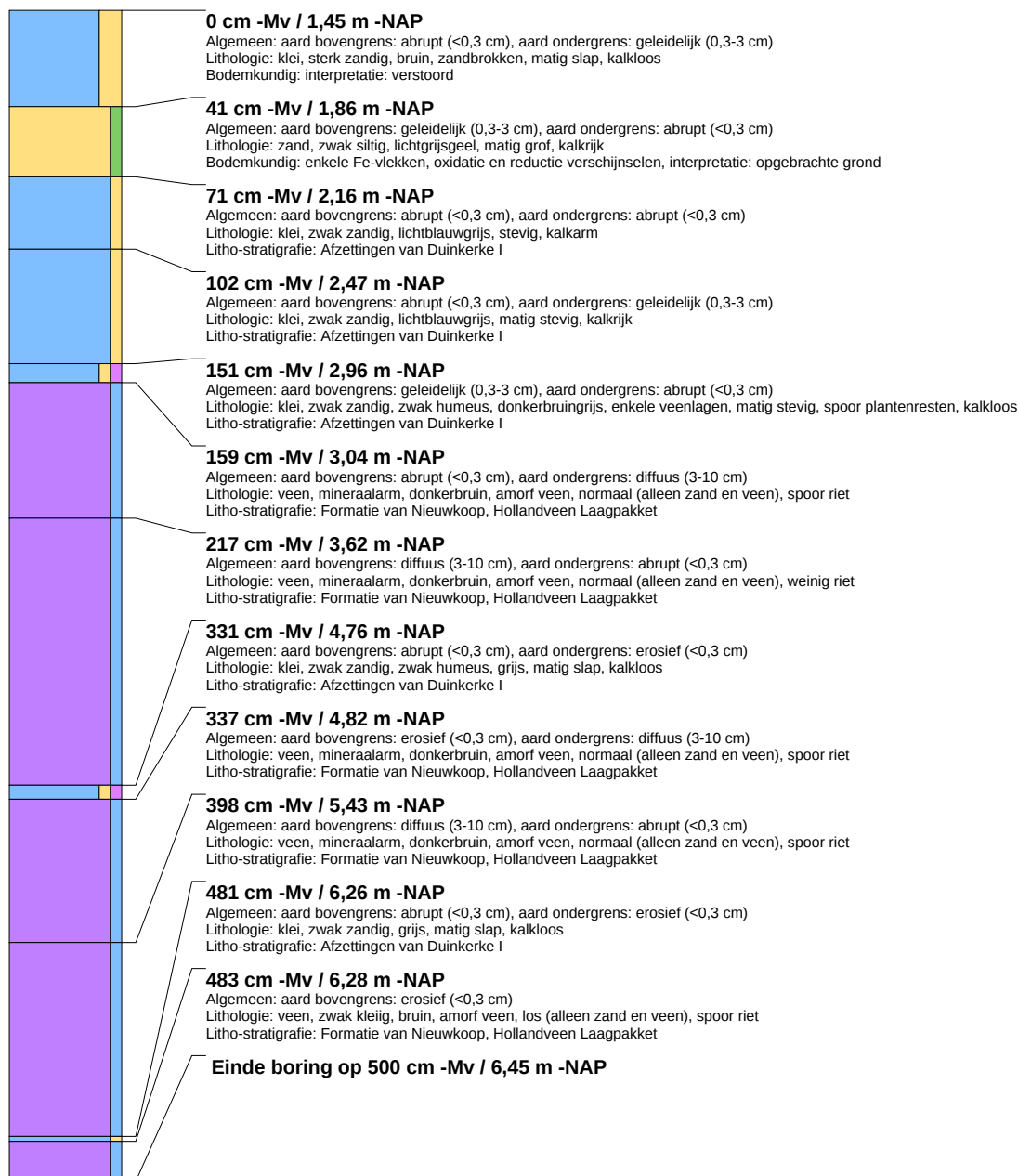
beschrijver: LJOL, datum: 16-1-2020, X: 81.855,79, Y: 428.686,93, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,41, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-40

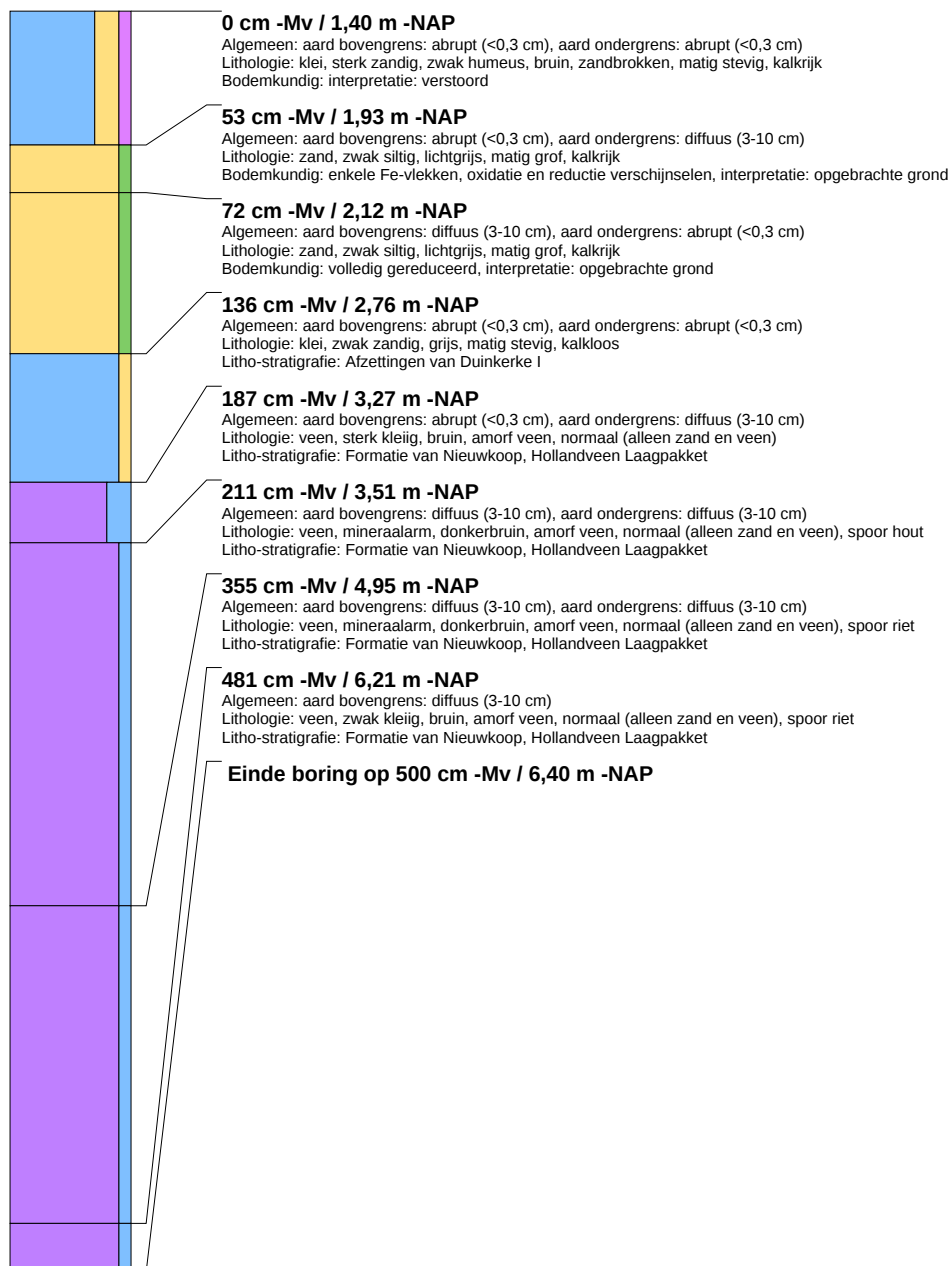
beschrijver: LJOL, datum: 16-1-2020, X: 81.881,11, Y: 428.688,47, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,45, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-41

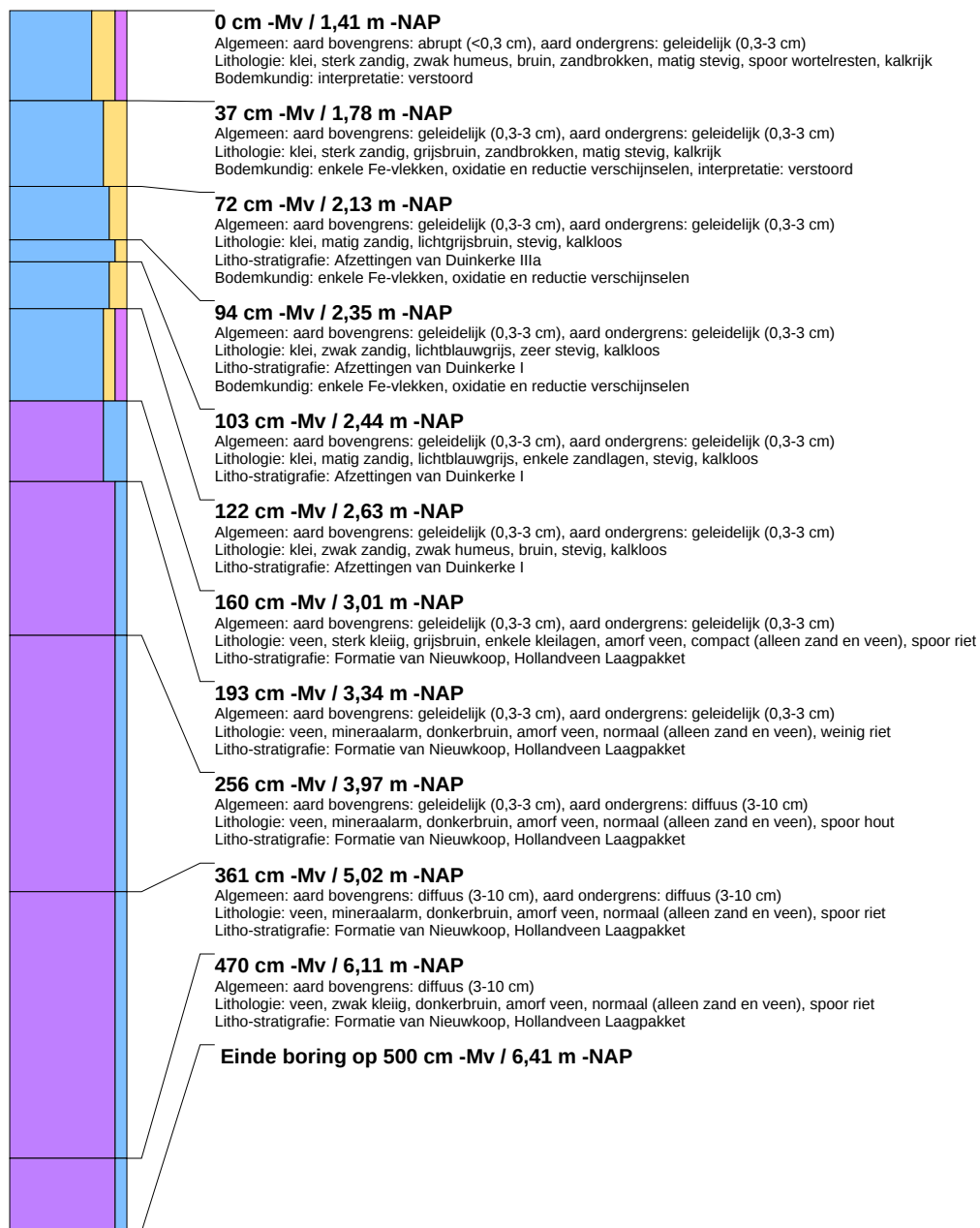
beschrijver: LJOL, datum: 16-1-2020, X: 81.897,57, Y: 428.686,99, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-42

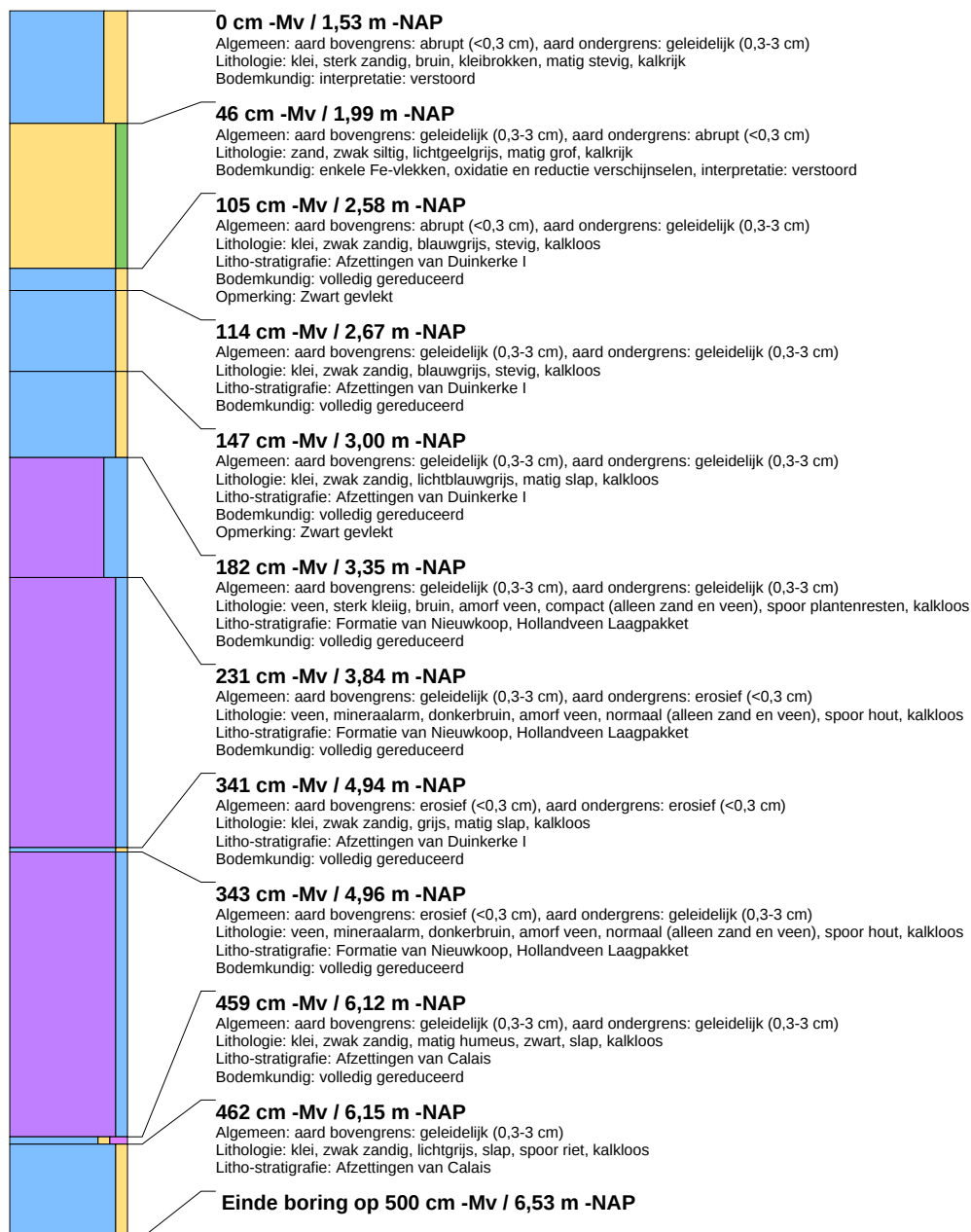
beschrijver: LJOL, datum: 16-1-2020, X: 81.912, Y: 428.663, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1.41, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-43

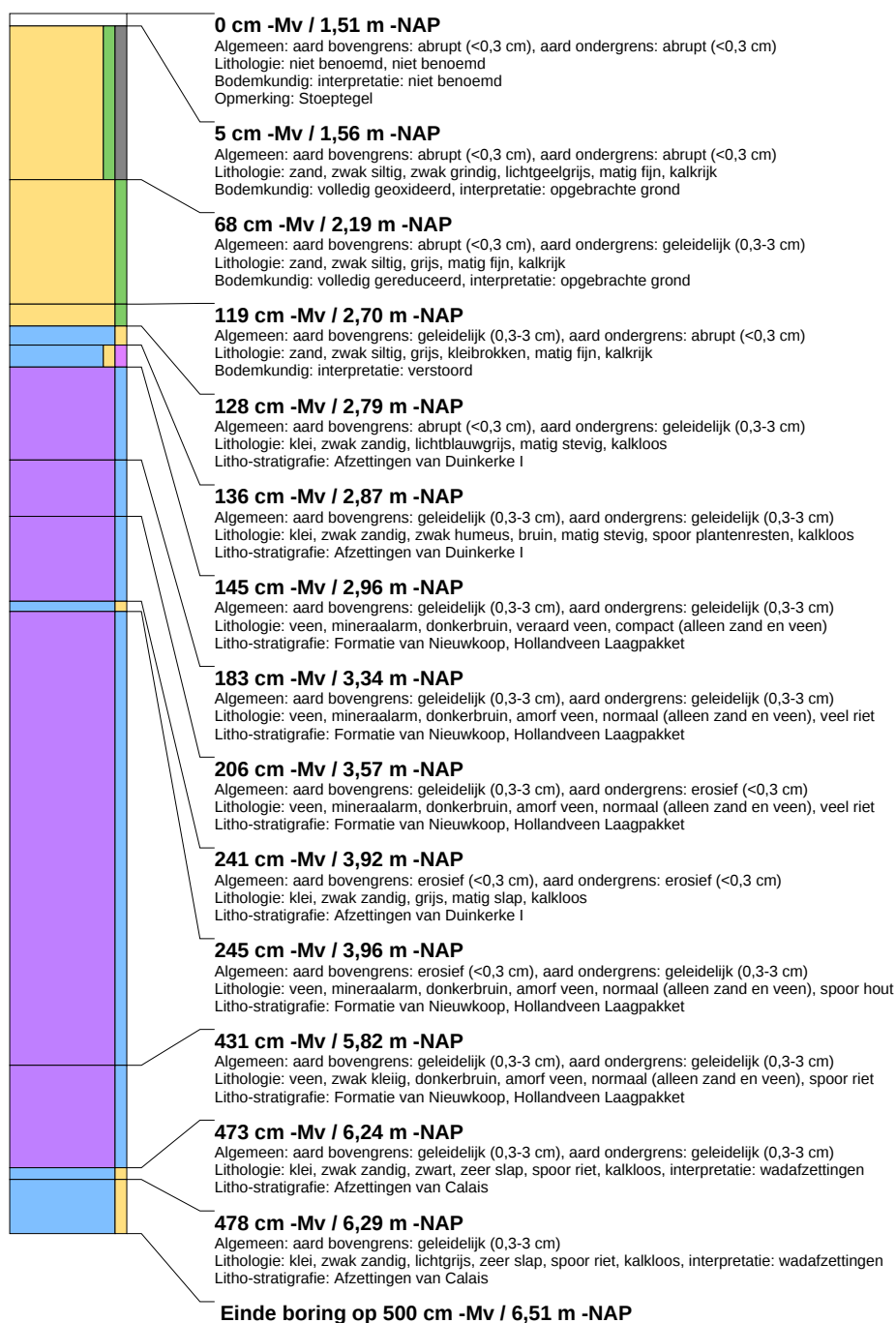
beschrijver: LJOL, datum: 20-1-2020, X: 81.990,69, Y: 428.775,81, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,53, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-44

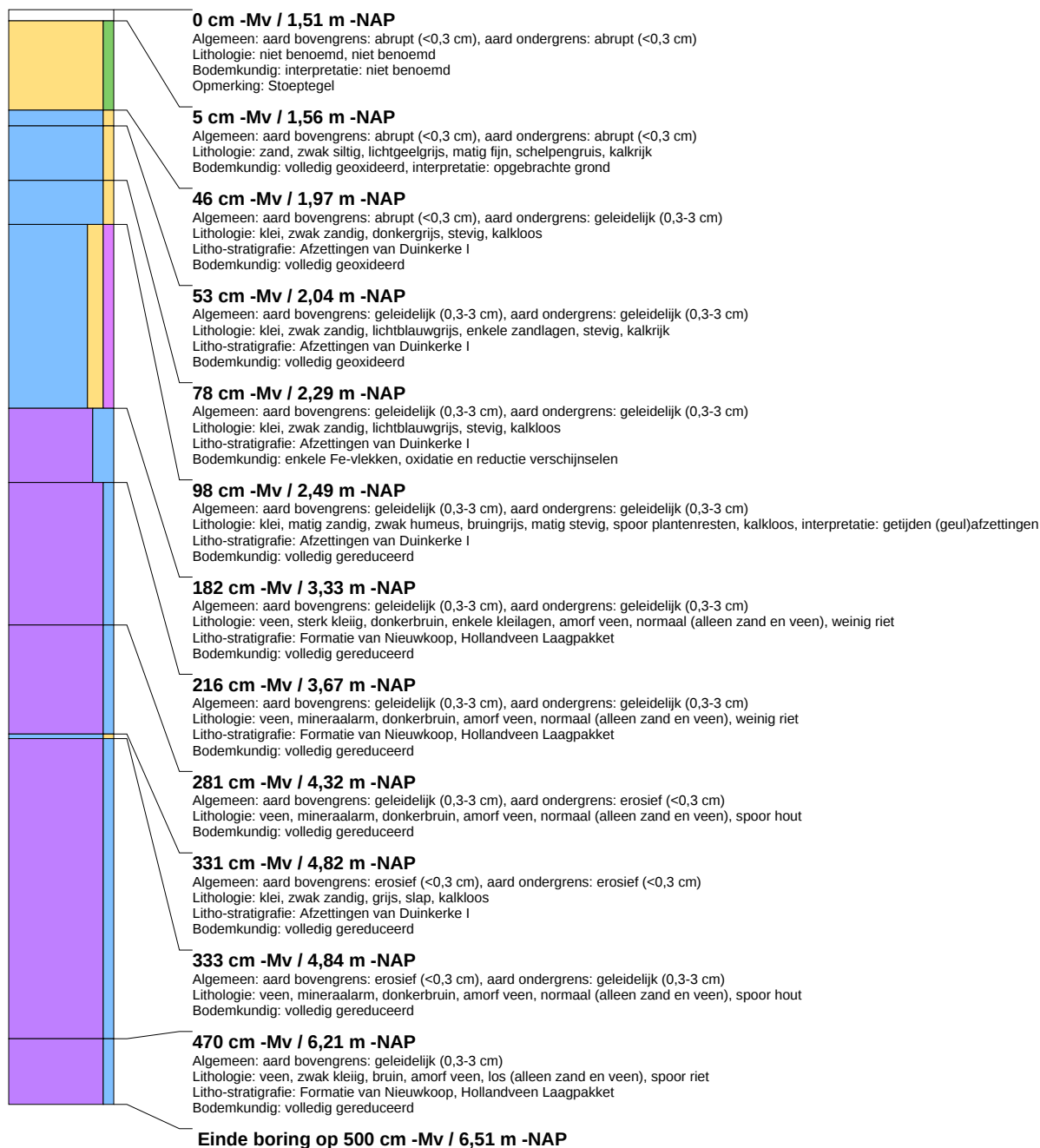
beschrijver: LJOL, datum: 21-1-2020, X: 82.026, Y: 428.784, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,51, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





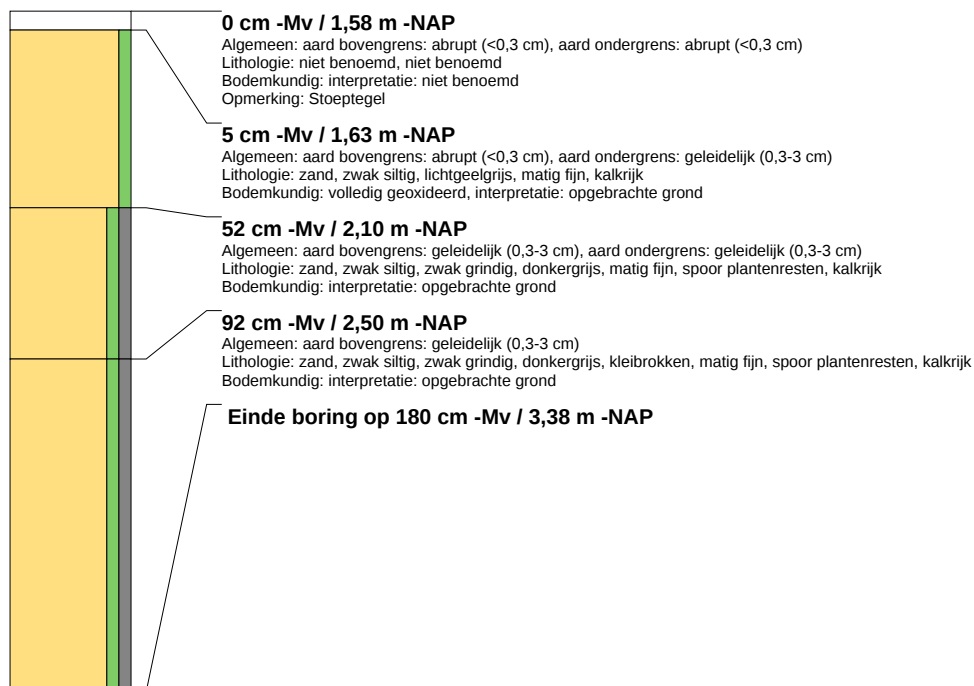
boring: 19793-45

beschrijver: LJOL, datum: 21-1-2020, X: 82.059, Y: 428.775, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,51, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Grondwater op ca. 120 cm -Mv



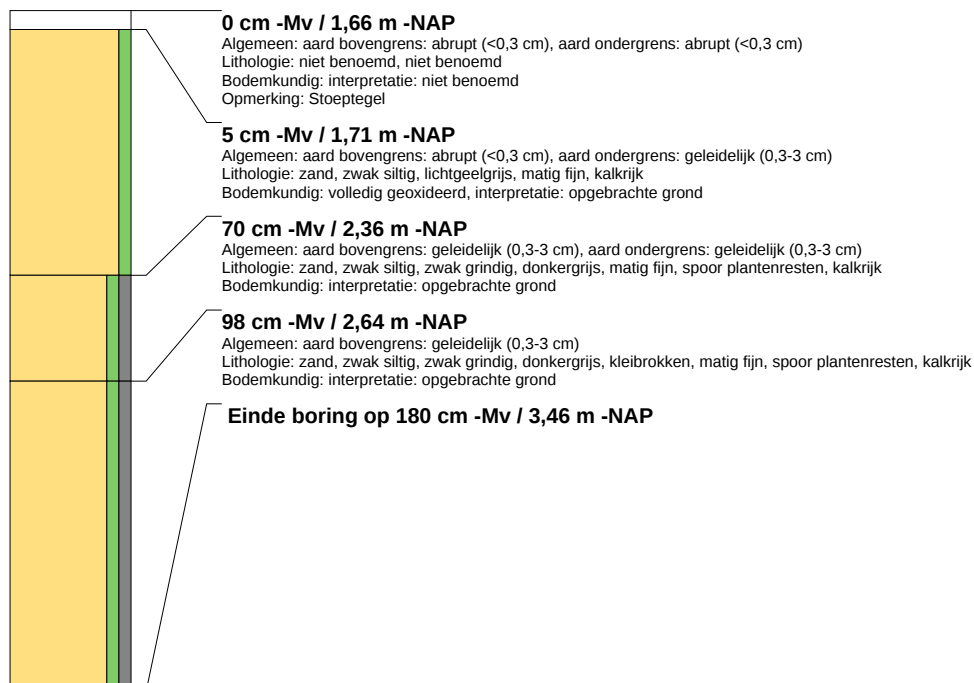
boring: 19793-46

beschrijver: LJOL, datum: 21-1-2020, X: 82.088, Y: 428.777, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Poging 1 gestaakt in puin op 180 cm -Mv, poging 2 en 3 op 80/90 cm -Mv



boring: 19793-47

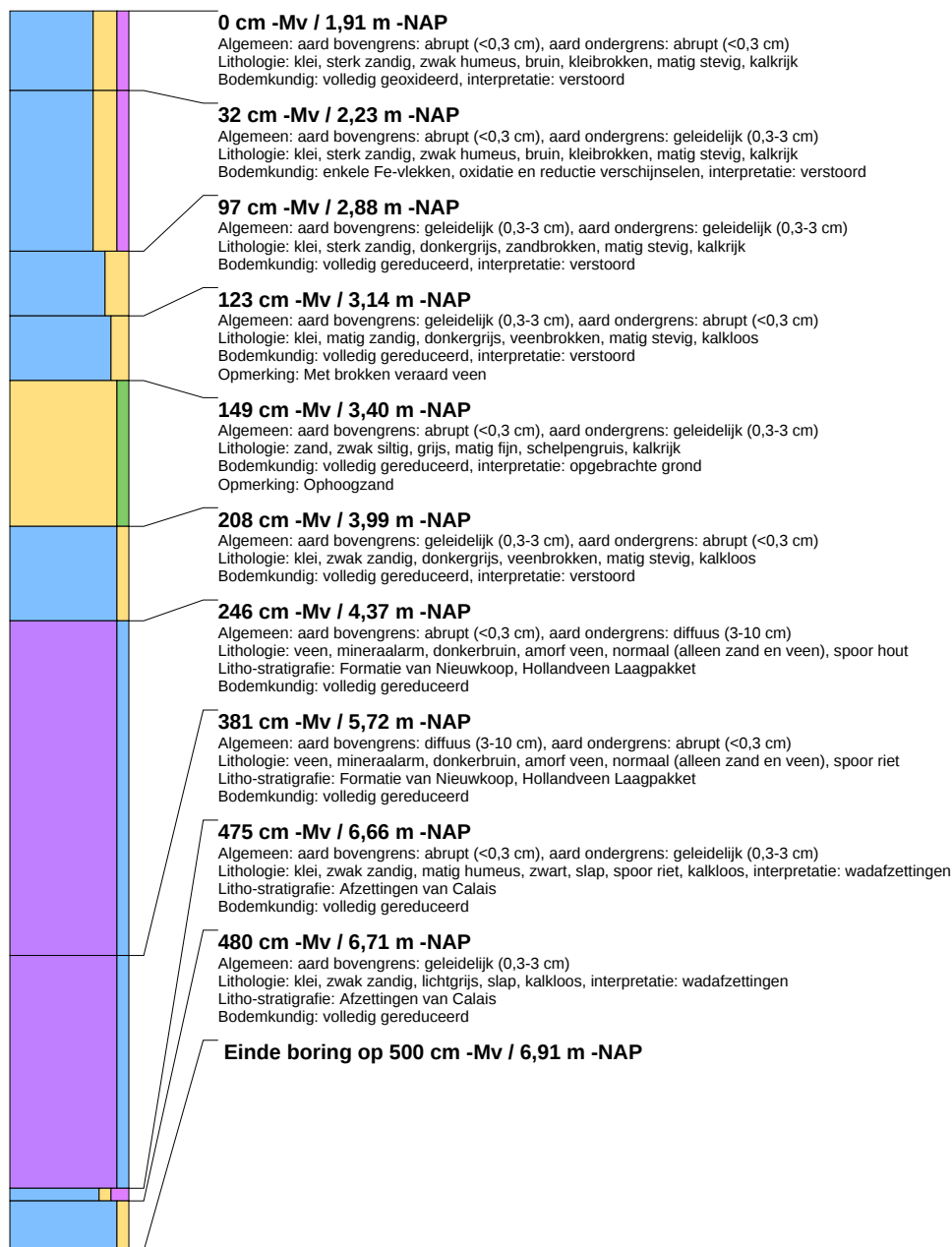
beschrijver: LJOL, datum: 21-1-2020, X: 82.110, Y: 428.779, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,66, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Poging 1 gestaakt in puin op 170 cm -Mv, poging 2 op 150 cm -Mv en poging 3 op 160 cm -Mv





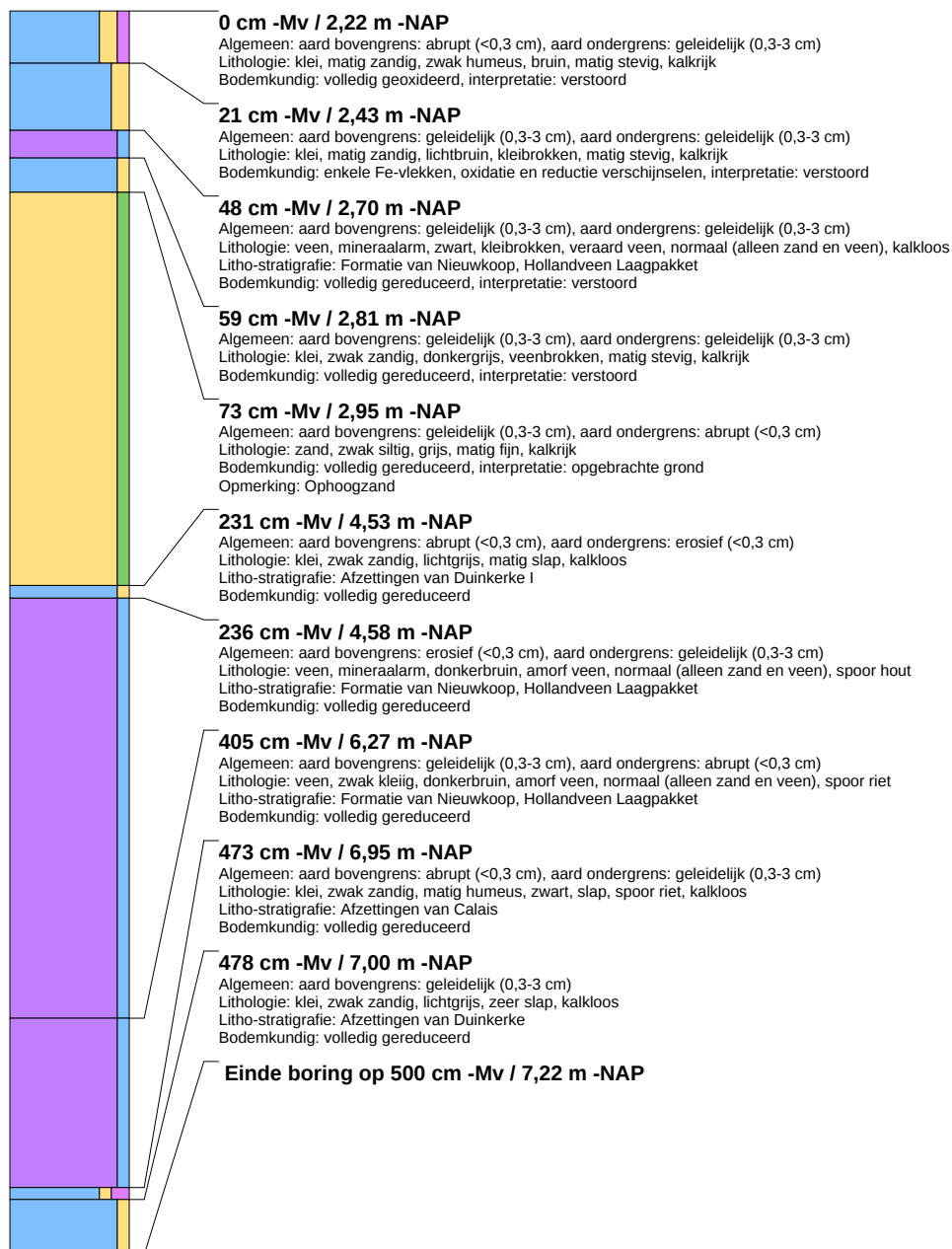
boring: 19793-48

beschrijver: LJOL, datum: 22-1-2020, X: 82.145, Y: 428.789, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,91, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Grondwater op ca. 160 cm -Mv



boring: 19793-49

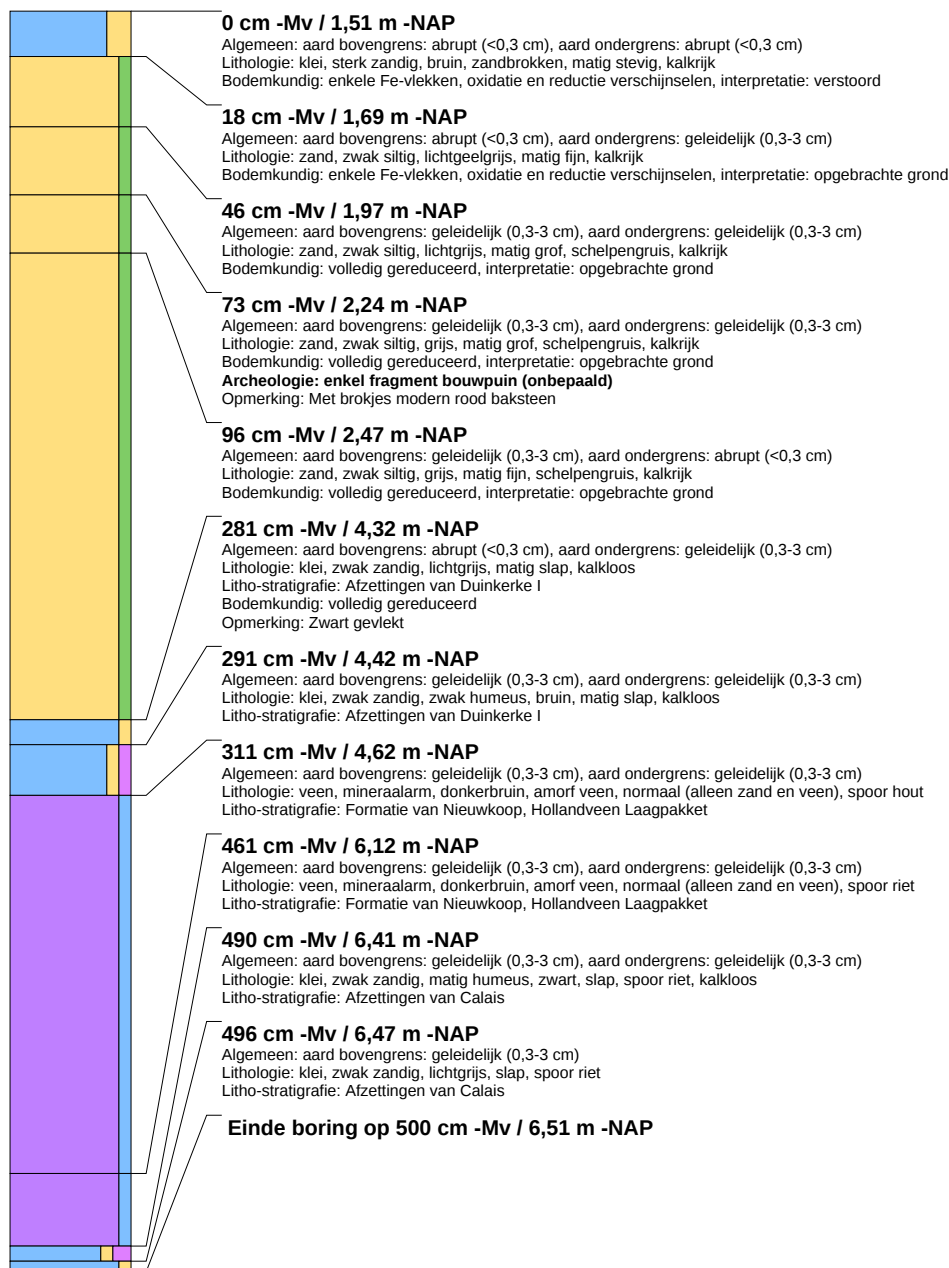
beschrijver: LJOL, datum: 22-1-2020, X: 82.154, Y: 428.757, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -2,22, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Grondwater op ca. 100 cm -Mv





boring: 19793-50

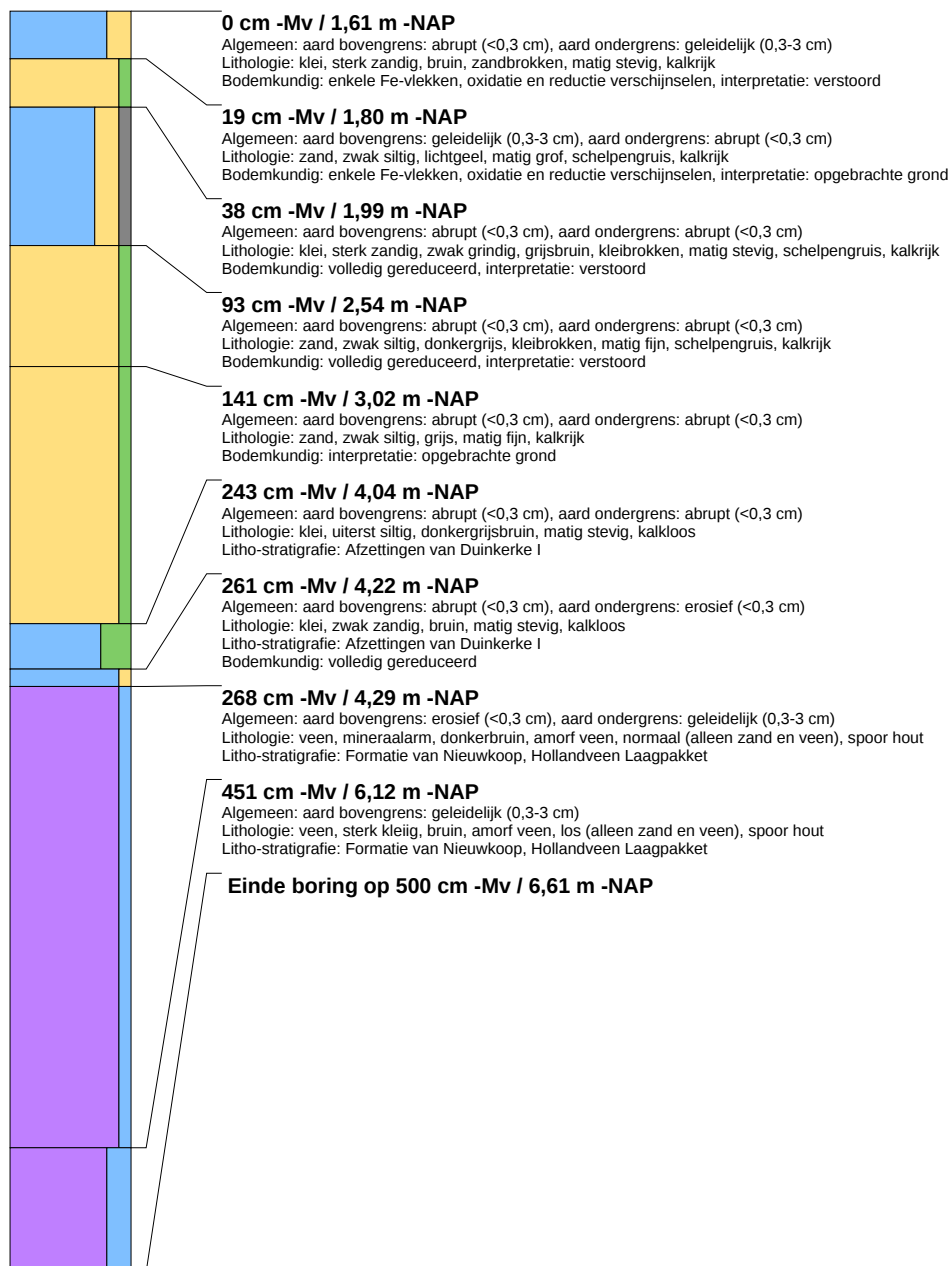
beschrijver: LJOL, datum: 21-1-2020, X: 82.093,94, Y: 428.743,58, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,51, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





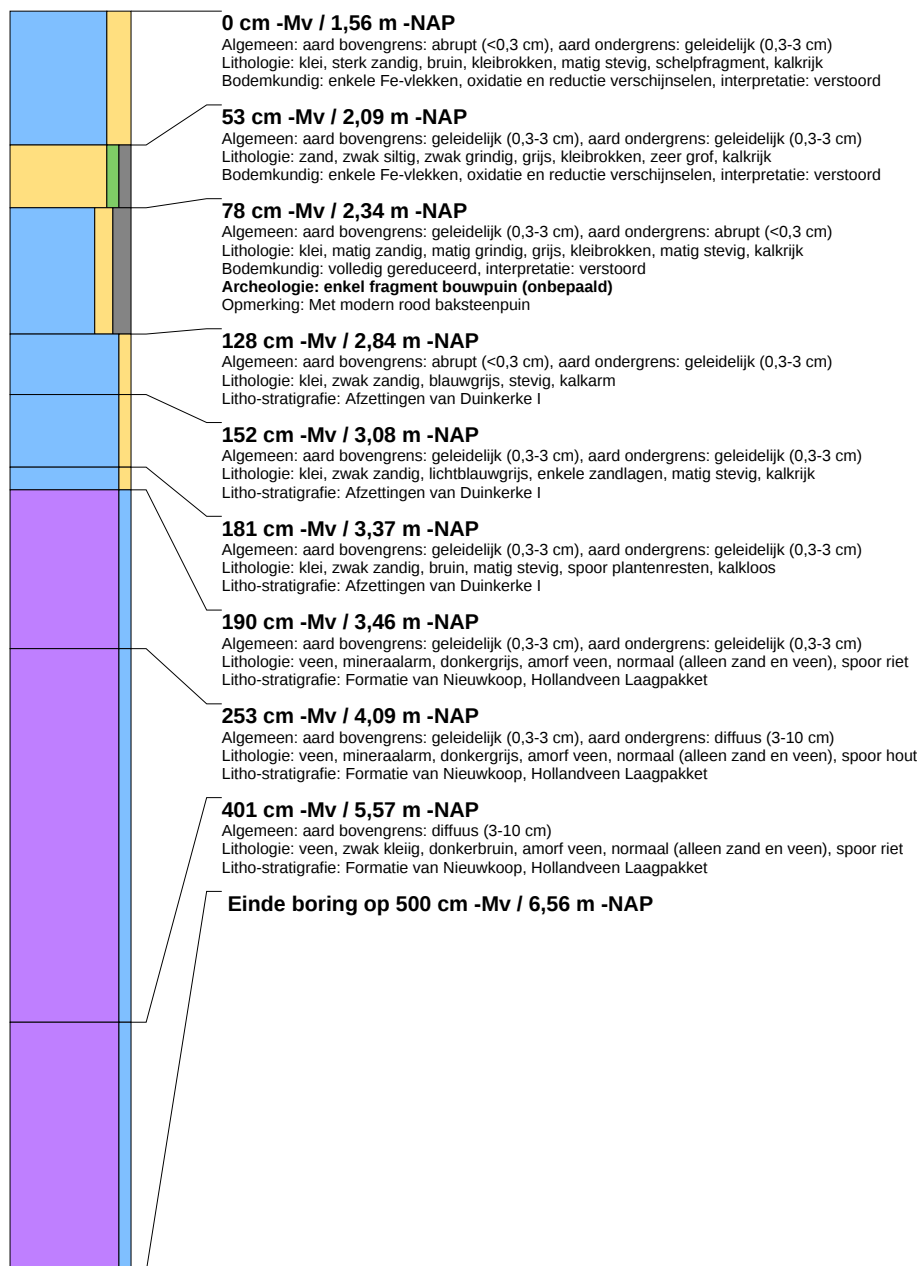
boring: 19793-51

beschrijver: LJOL, datum: 21-1-2020, X: 82.068,14, Y: 428.740,71, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,61, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect



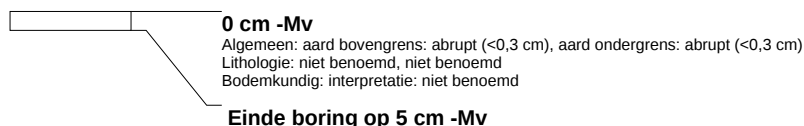
boring: 19793-52

beschrijver: LJOL, datum: 21-1-2020, X: 82.043,22, Y: 428.738,27, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,56, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect



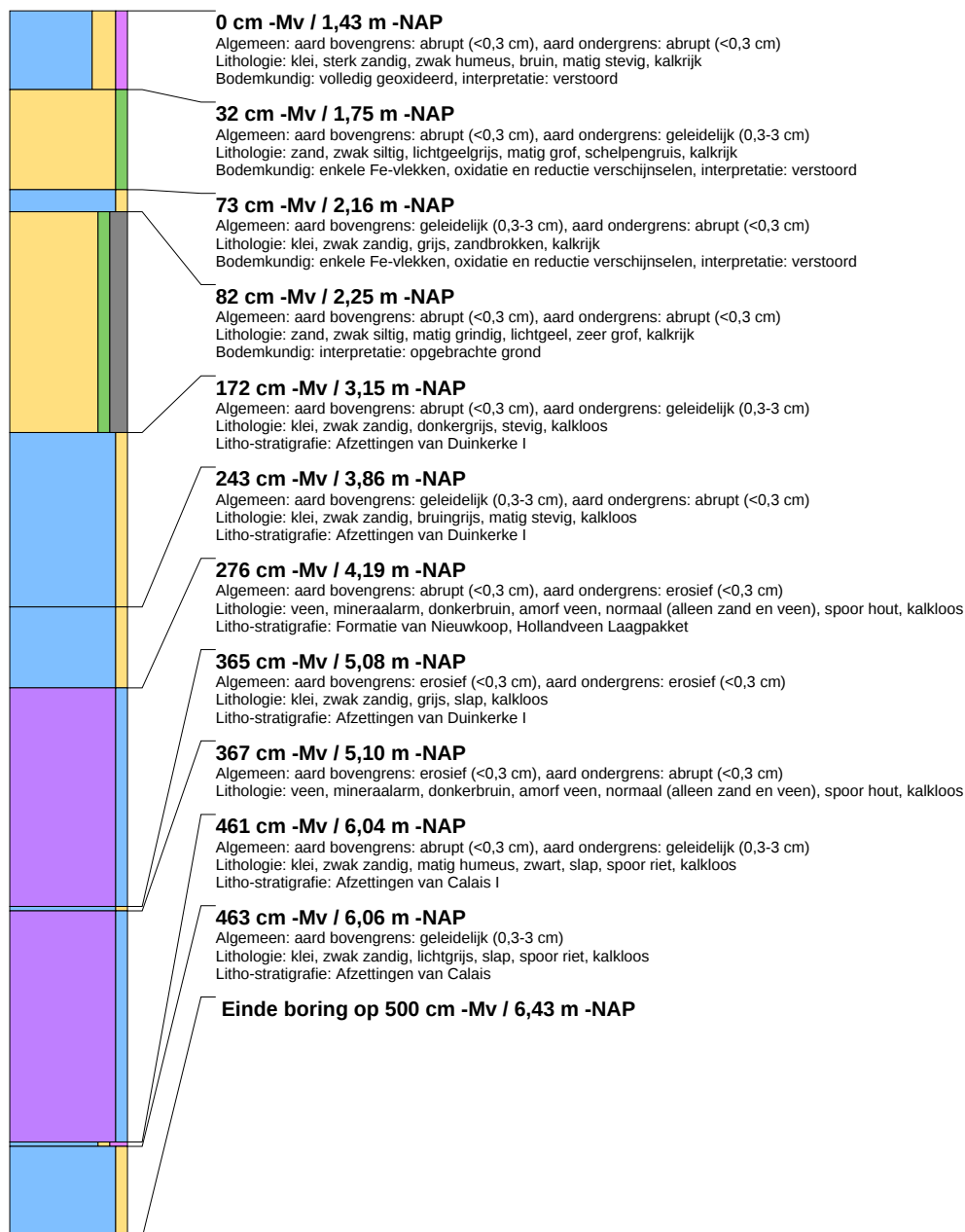
boring: 19793-53

beschrijver: LJOL, datum: 21-1-2020, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Vervallen gezien terreinomstandigheden (KLIC, verharding, struiken, geparkeerde auto's)



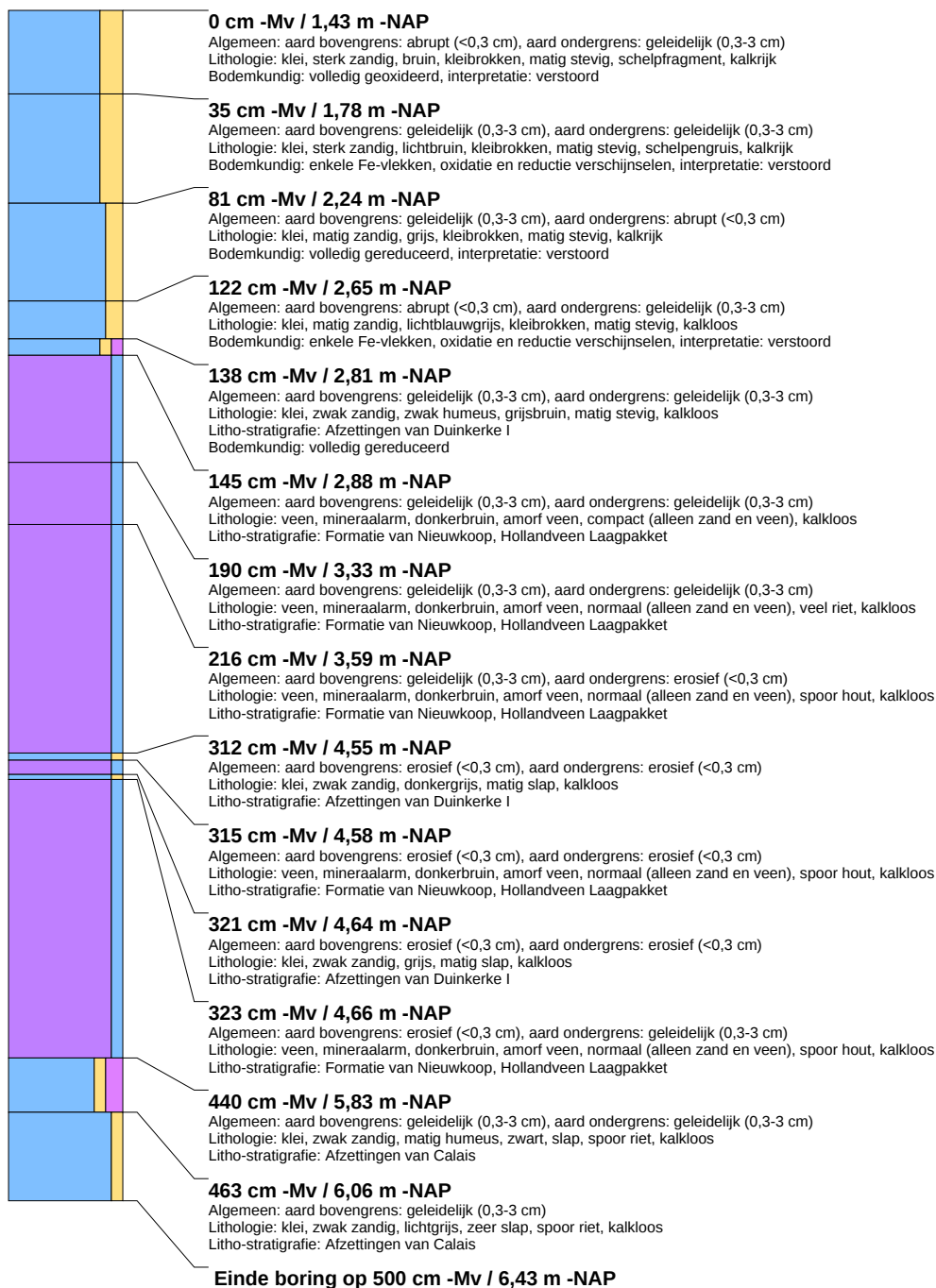
boring: 19793-54

beschrijver: LJOL, datum: 20-1-2020, X: 82.006,81, Y: 428.745,30, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,43, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect



boring: 19793-55

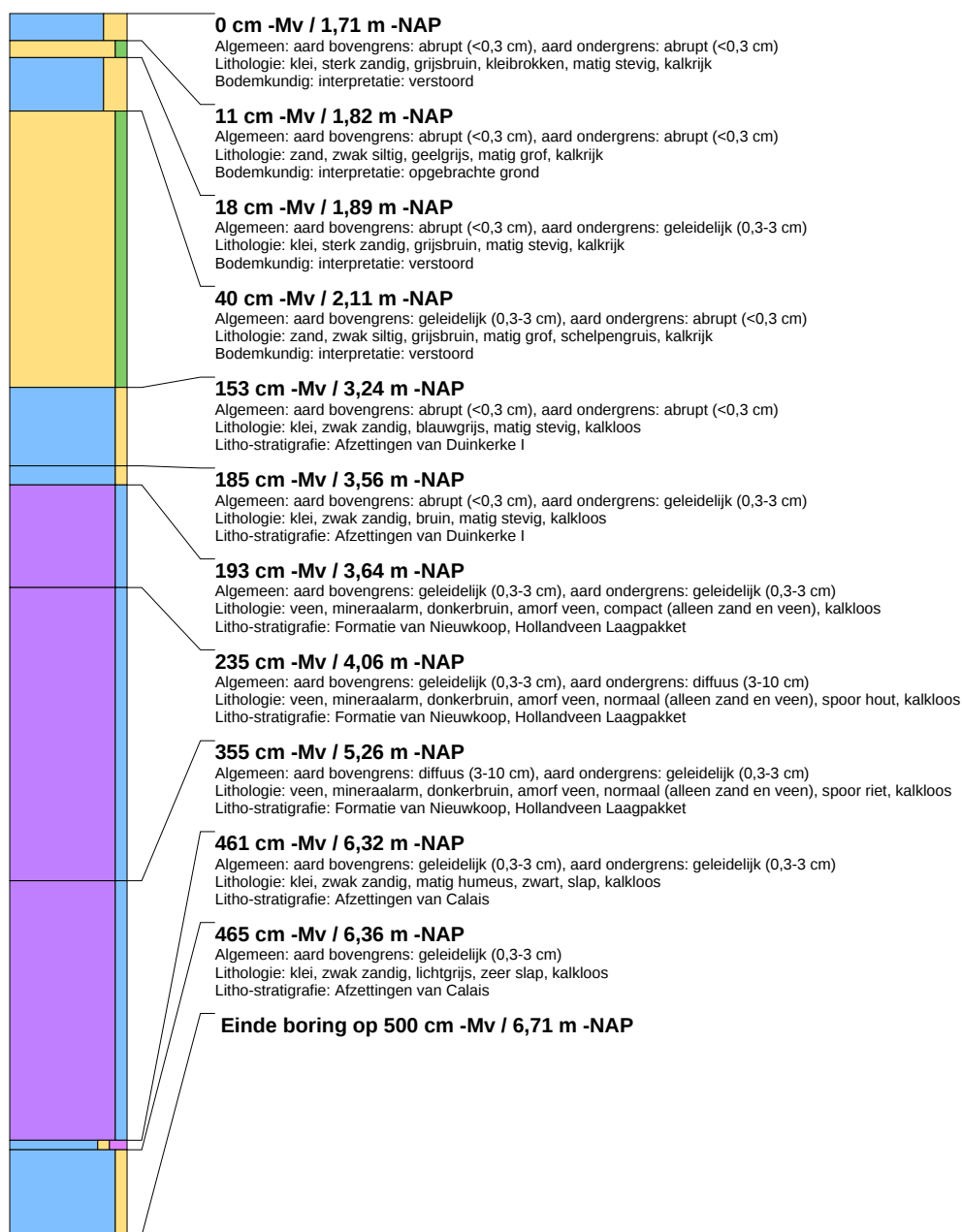
beschrijver: LJOL, datum: 20-1-2020, X: 81.975, Y: 428.749, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,43, precisie hoogte: 1 cm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-56

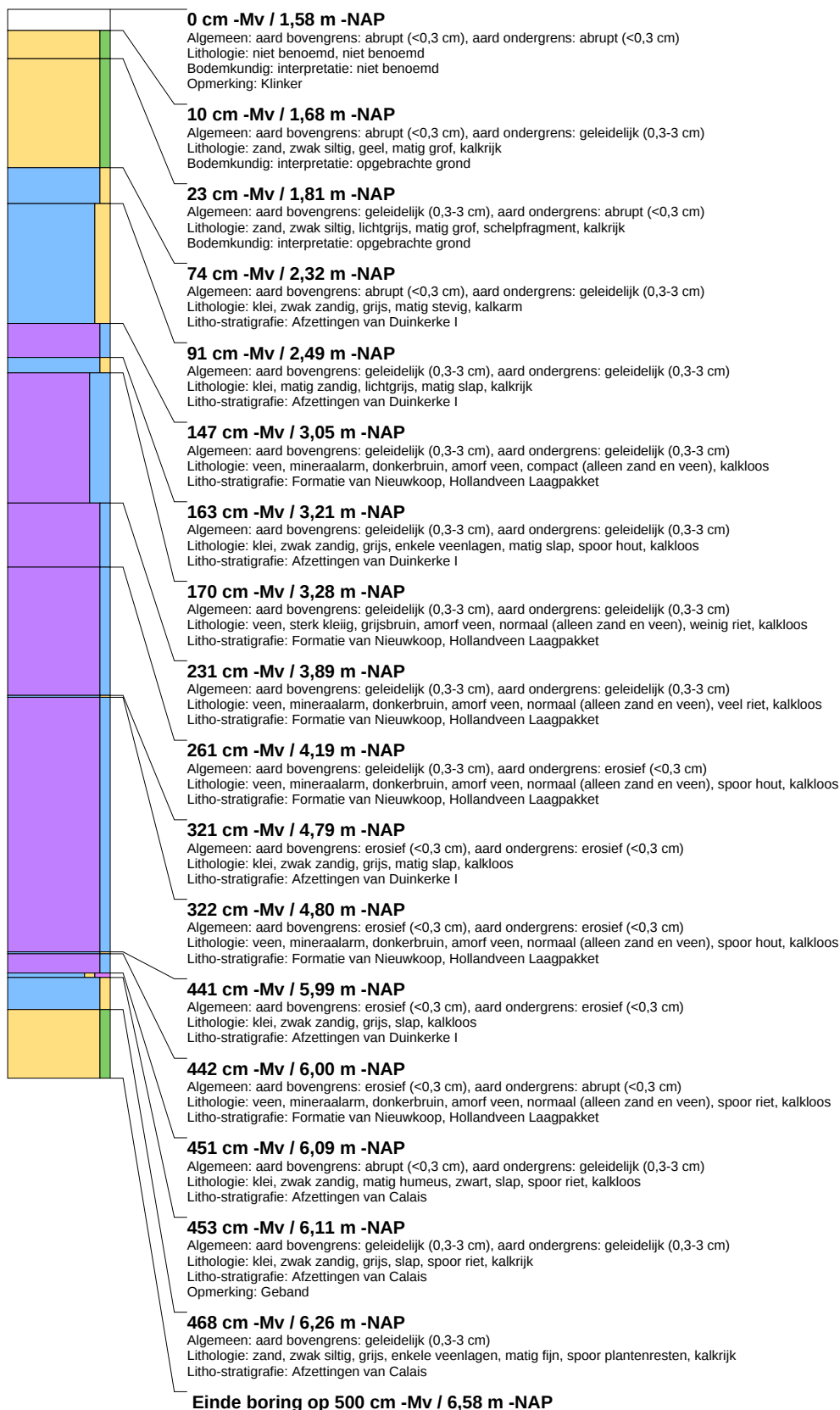
beschrijver: LJOL, datum: 17-1-2020, X: 81.940, Y: 428.743, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,71, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-57

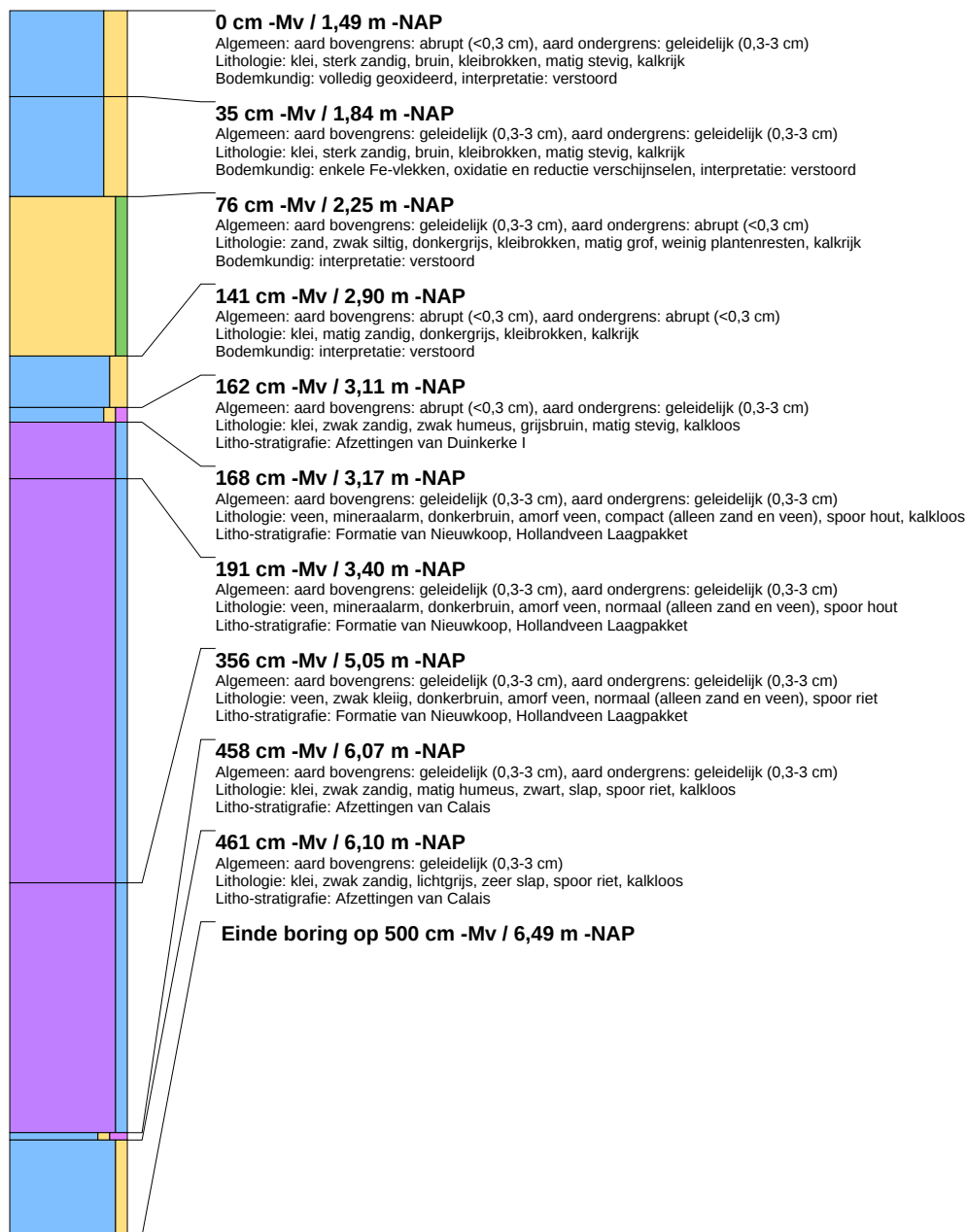
beschrijver: LJOL, datum: 17-1-2020, X: 81.949, Y: 428.707, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-58

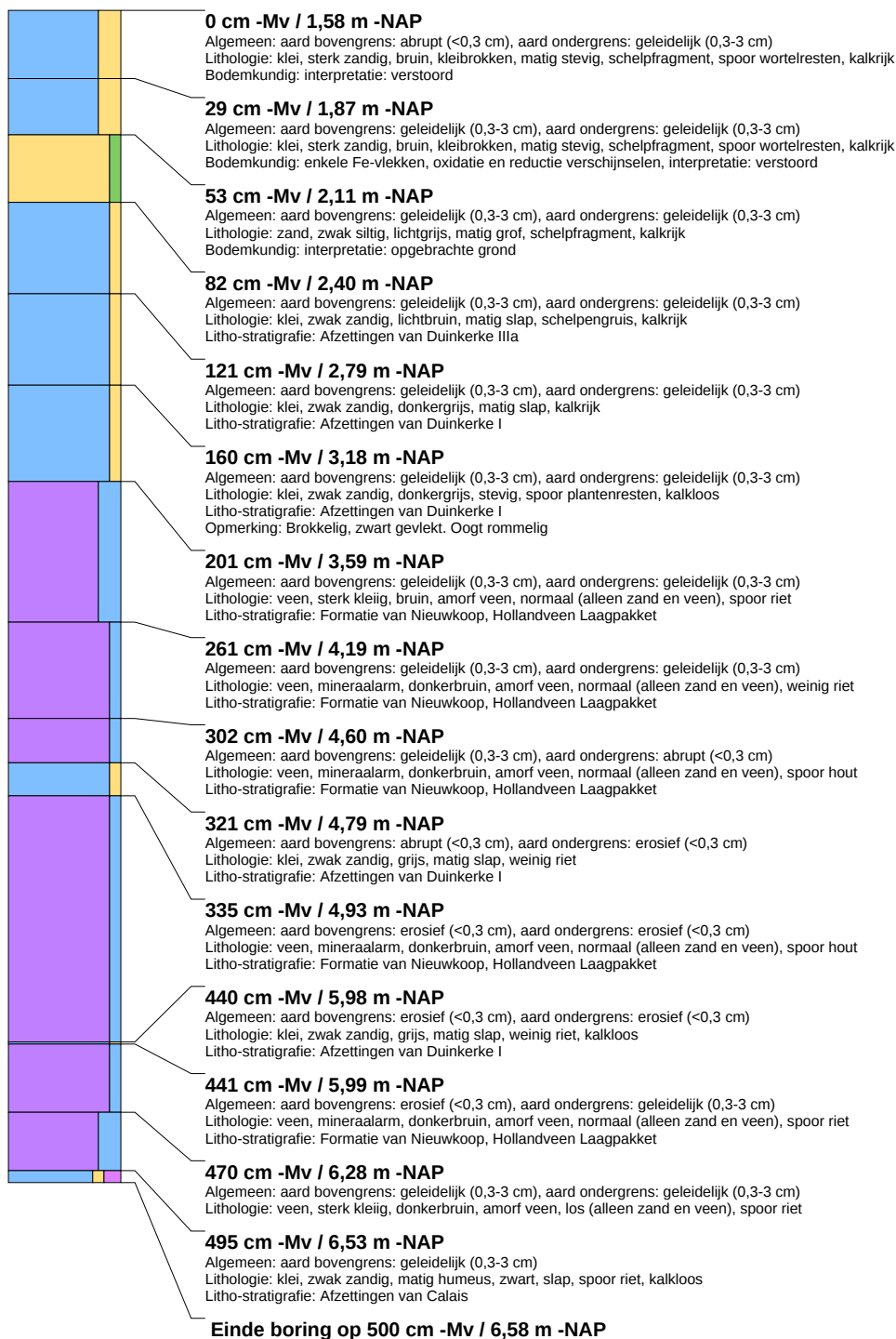
beschrijver: LJOL, datum: 20-1-2020, X: 81.977, Y: 428.714, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,49, precisie hoogte: 1 cm, referentieveld: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-59

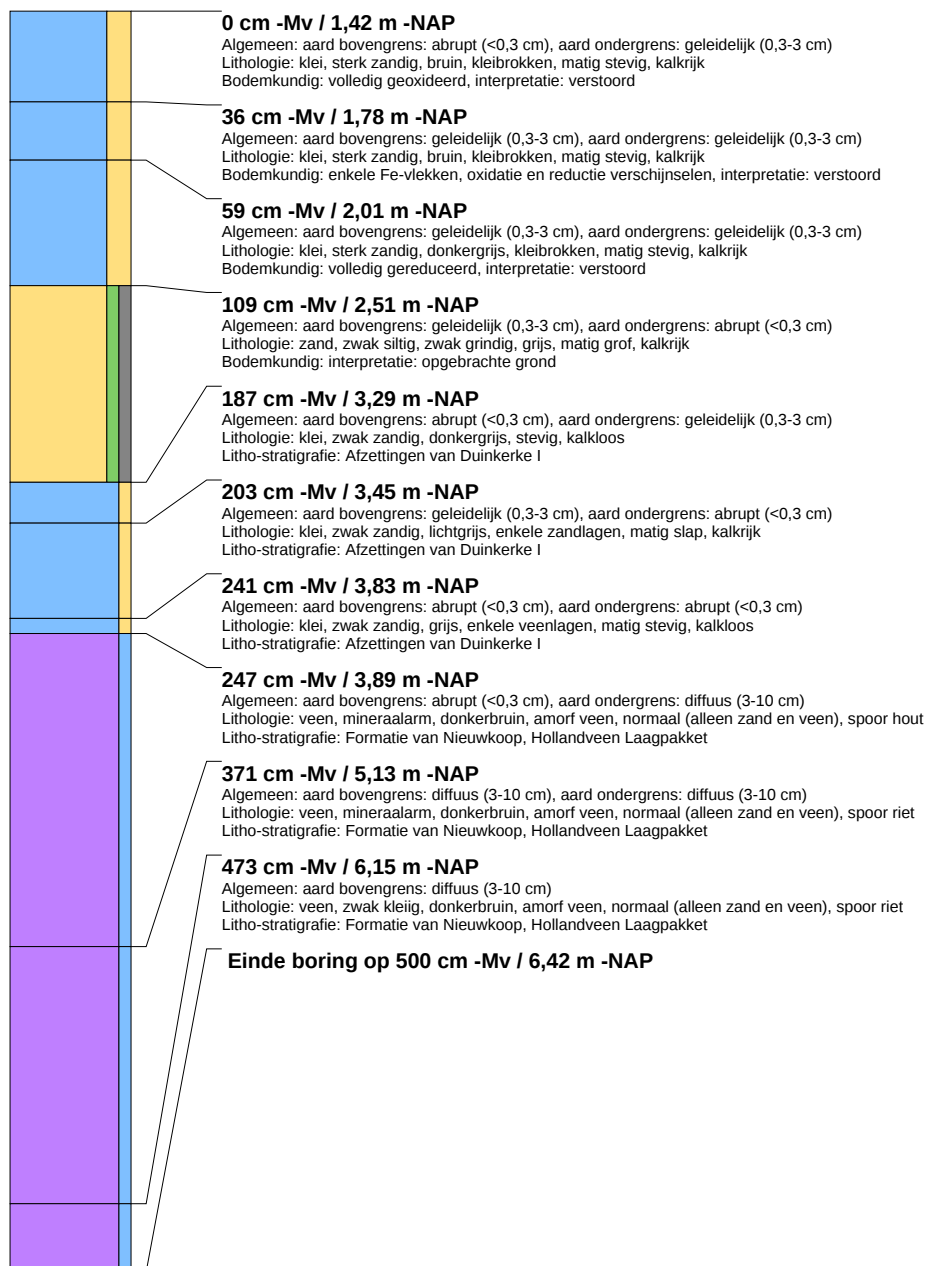
beschrijver: LJOL, datum: 20-1-2020, X: 82.006,03, Y: 428.726,09, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1.58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-60

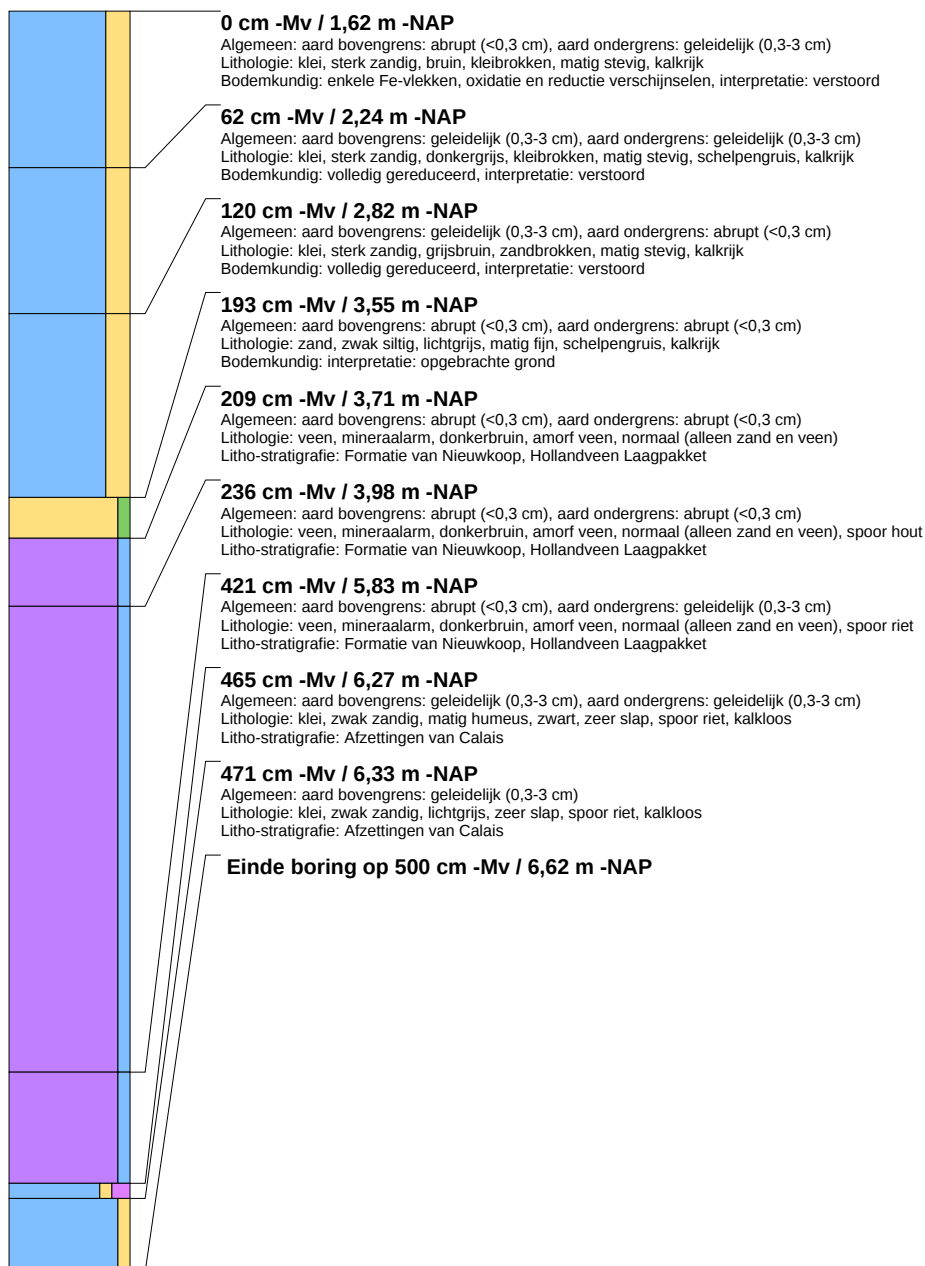
beschrijver: LJOL, datum: 20-1-2020, X: 82.033,02, Y: 428.719,57, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,42, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-61

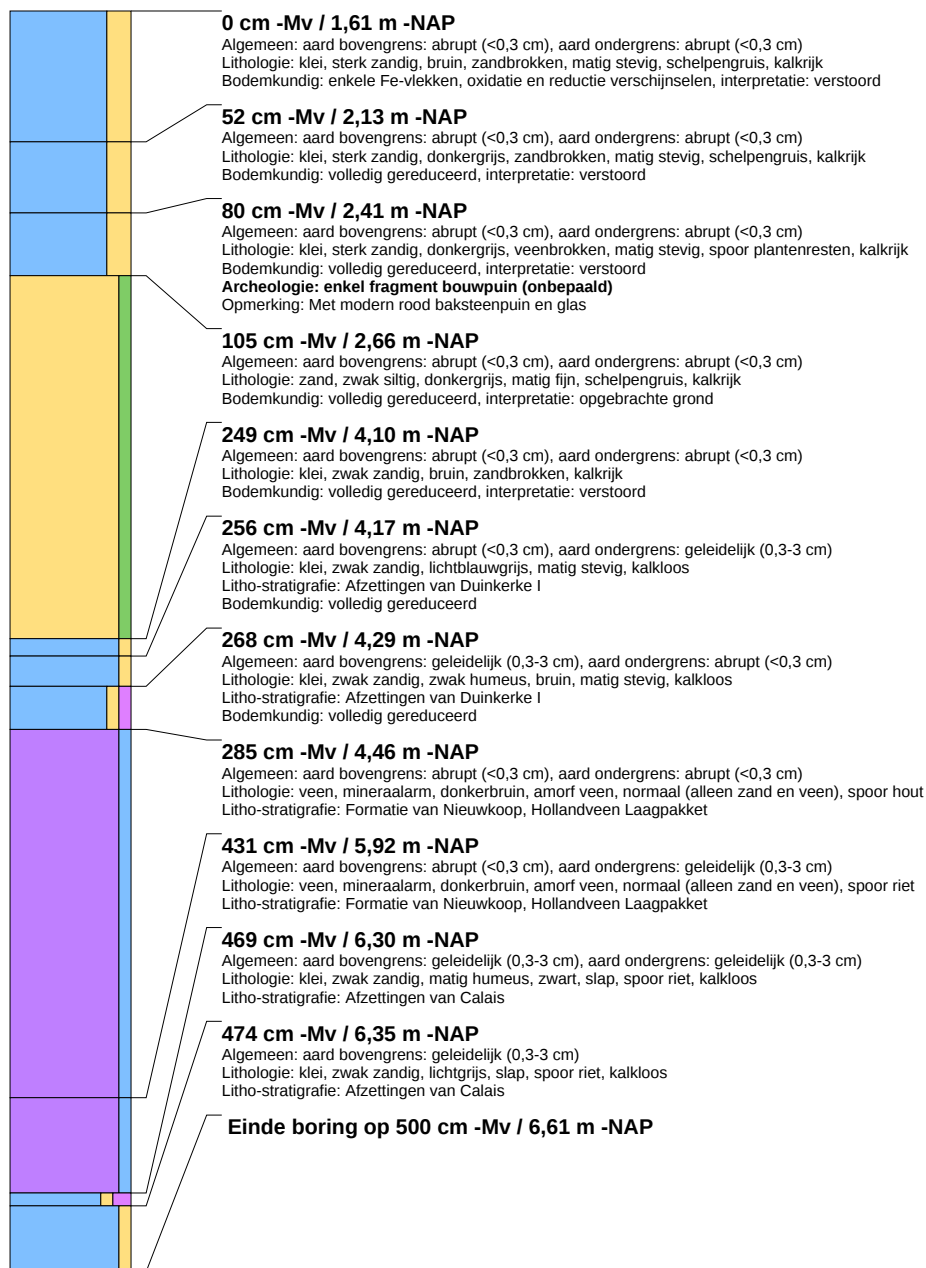
beschrijver: LJOL, datum: 21-1-2020, X: 82.062,98, Y: 428.721,28, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,62, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-62

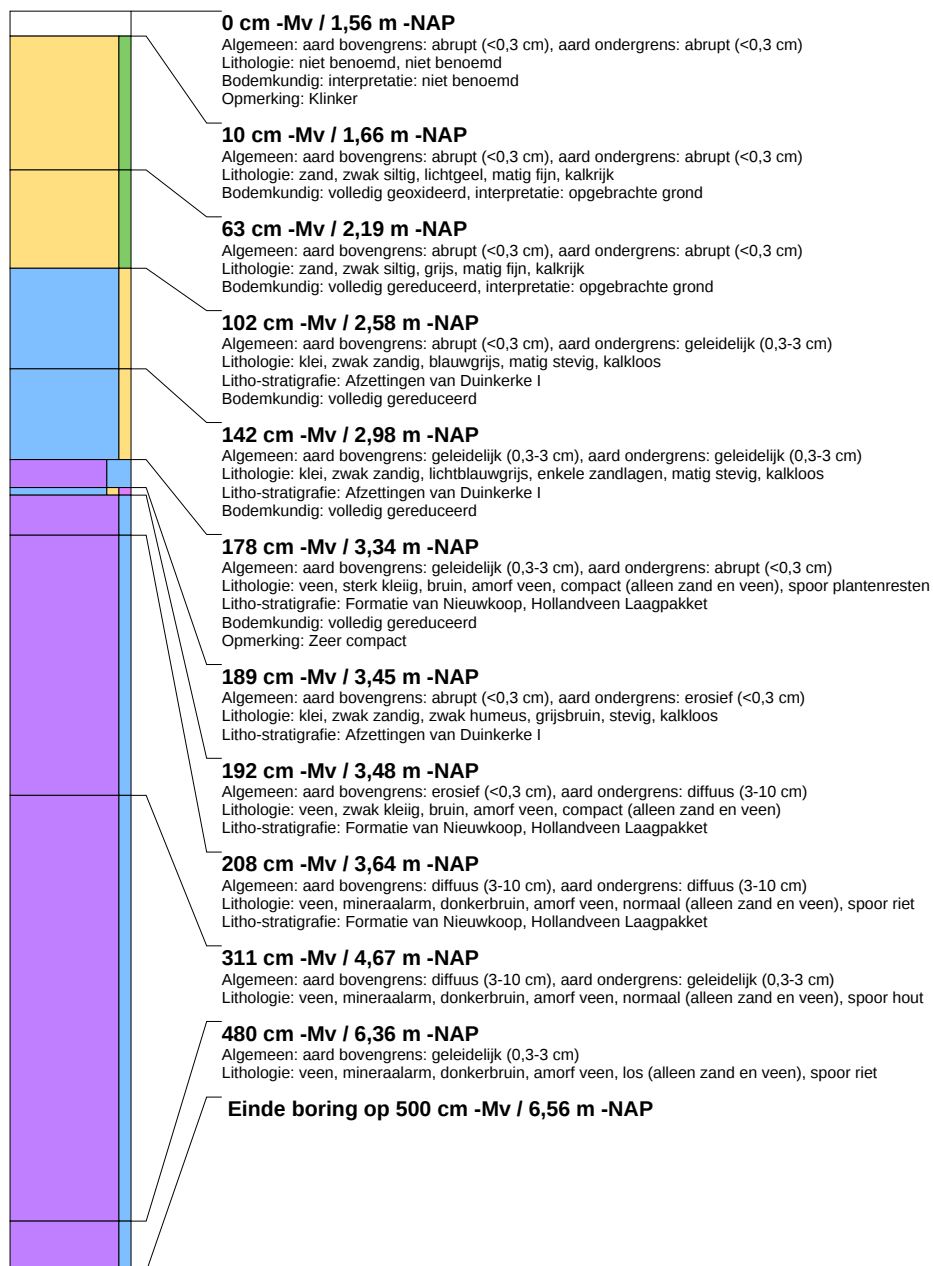
beschrijver: LJOL, datum: 21-1-2020, X: 82.084, Y: 428.720, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,61, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





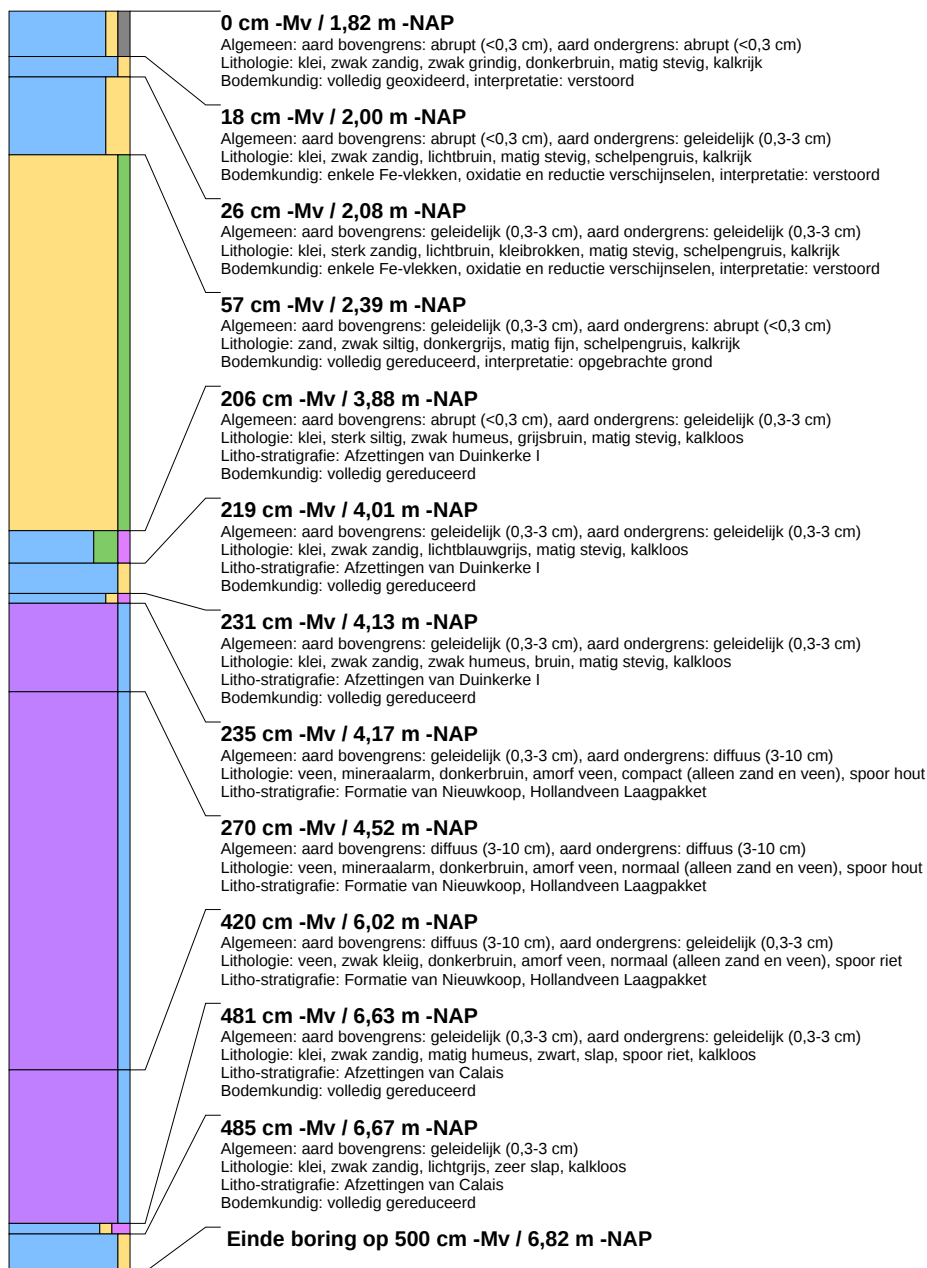
boring: 19793-63

beschrijver: LJOL, datum: 22-1-2020, X: 82.123,35, Y: 428.735,41, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,56, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Grondwater op ca. 100 cm -Mv



boring: 19793-64

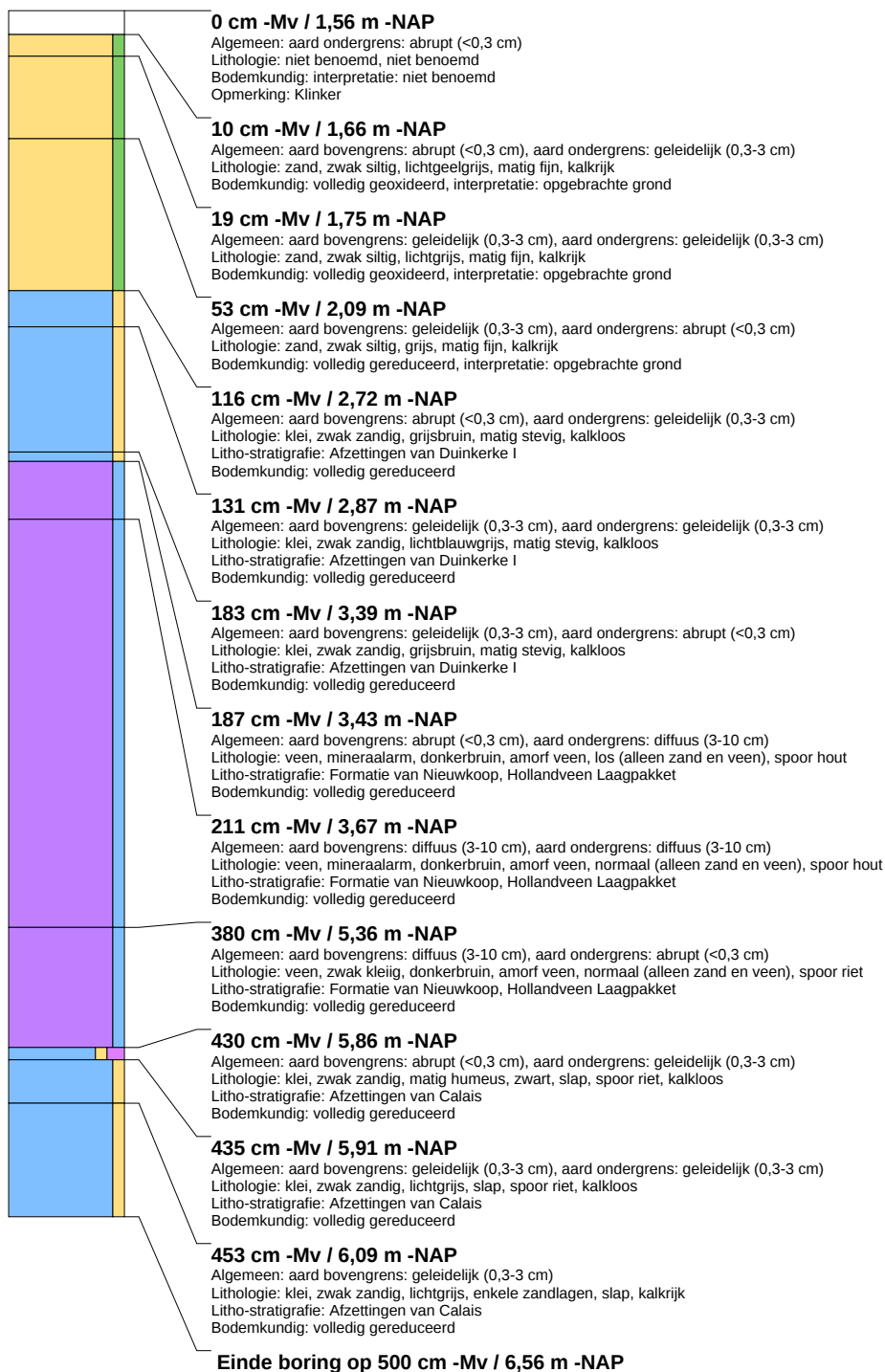
beschrijver: LJOL, datum: 22-1-2020, X: 82.156, Y: 428.725, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,82, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Grondwater op ca. 100 cm -Mv





boring: 19793-65

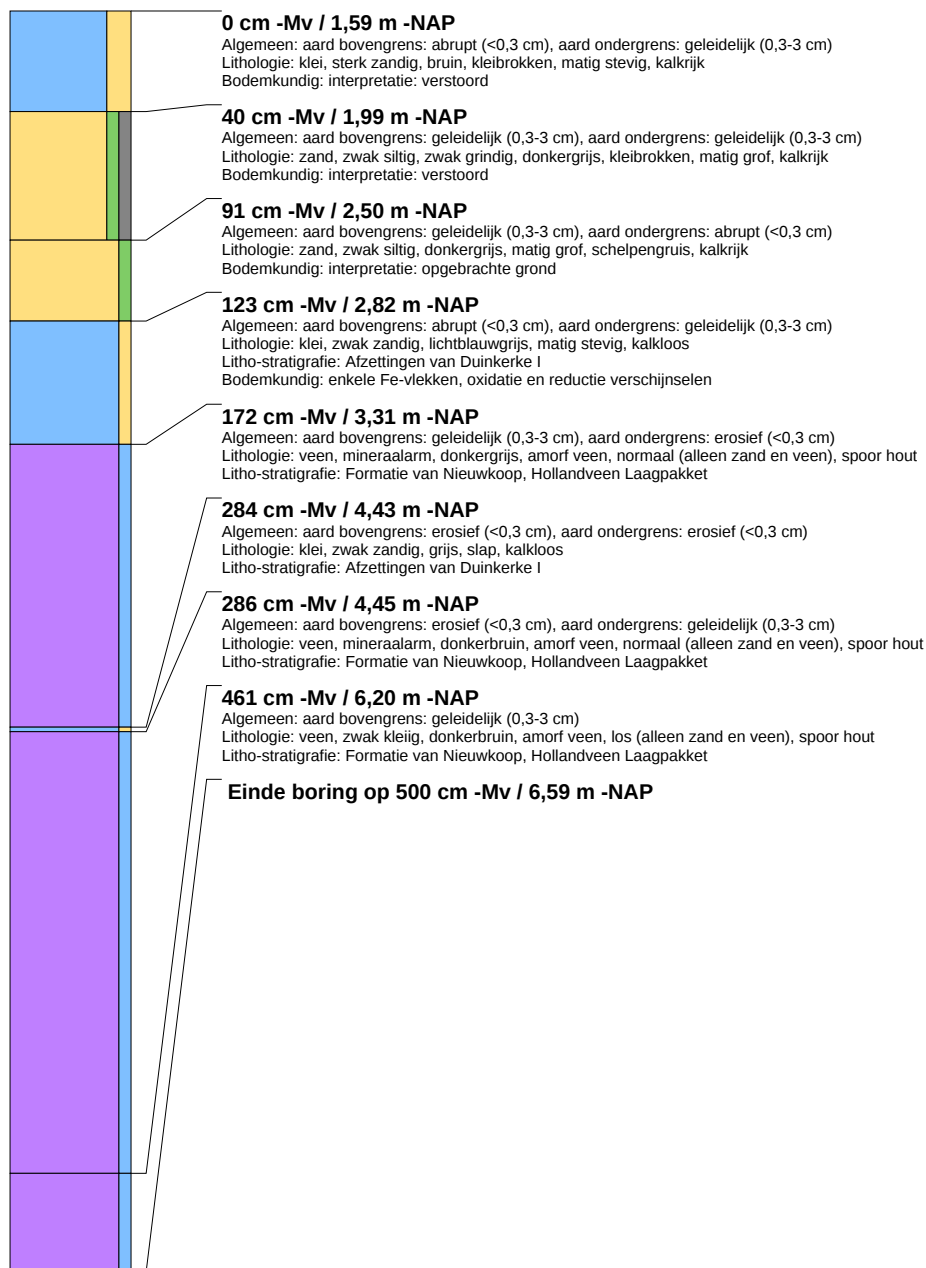
beschrijver: LJOL, datum: 22-1-2020, X: 82.124,58, Y: 428.697,45, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,56, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





boring: 19793-66

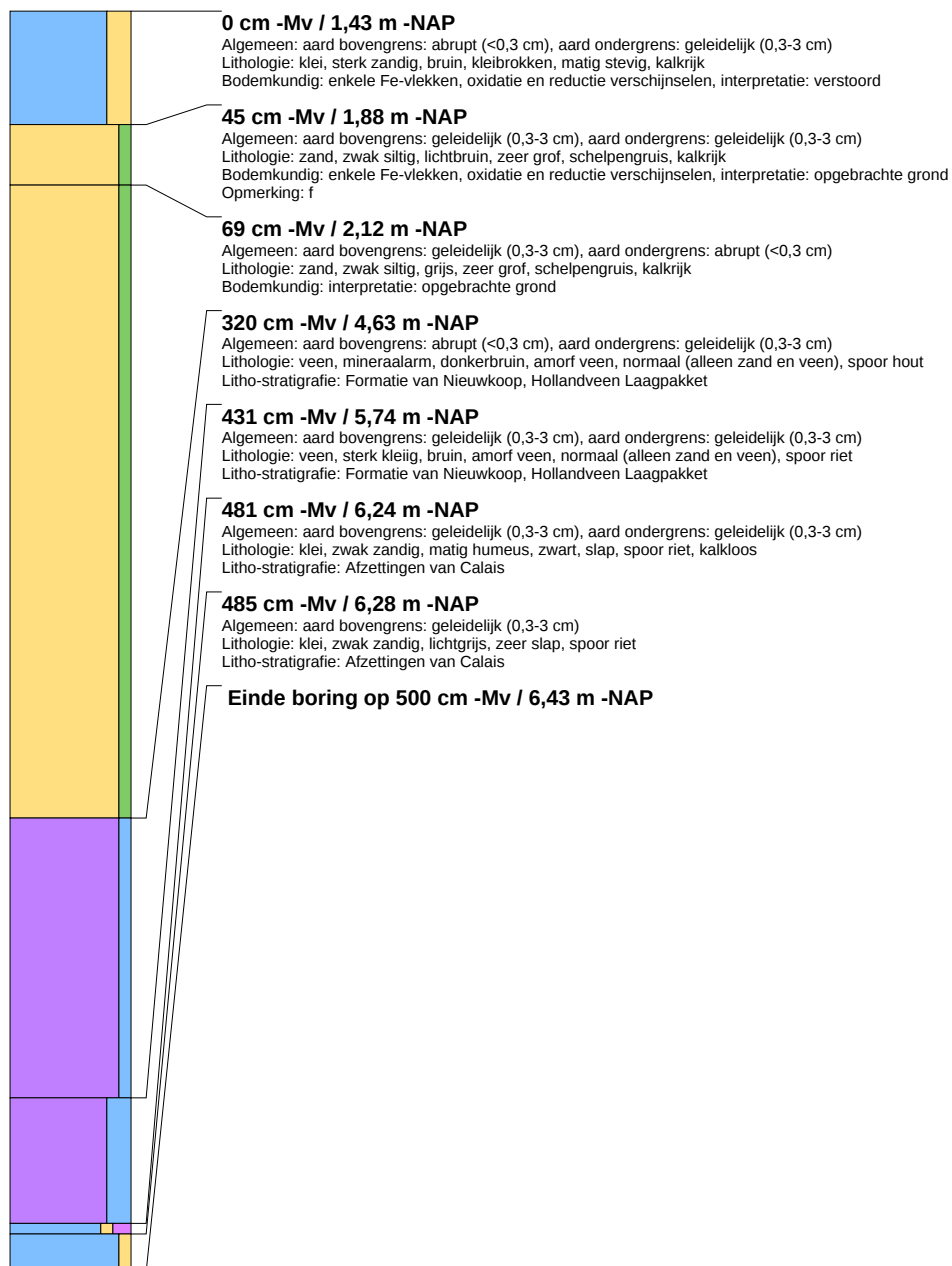
beschrijver: LJOL, datum: 20-1-2020, X: 82.079, Y: 428.698, precisie locatie: 1 m, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1.59, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: AHN bestand, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect





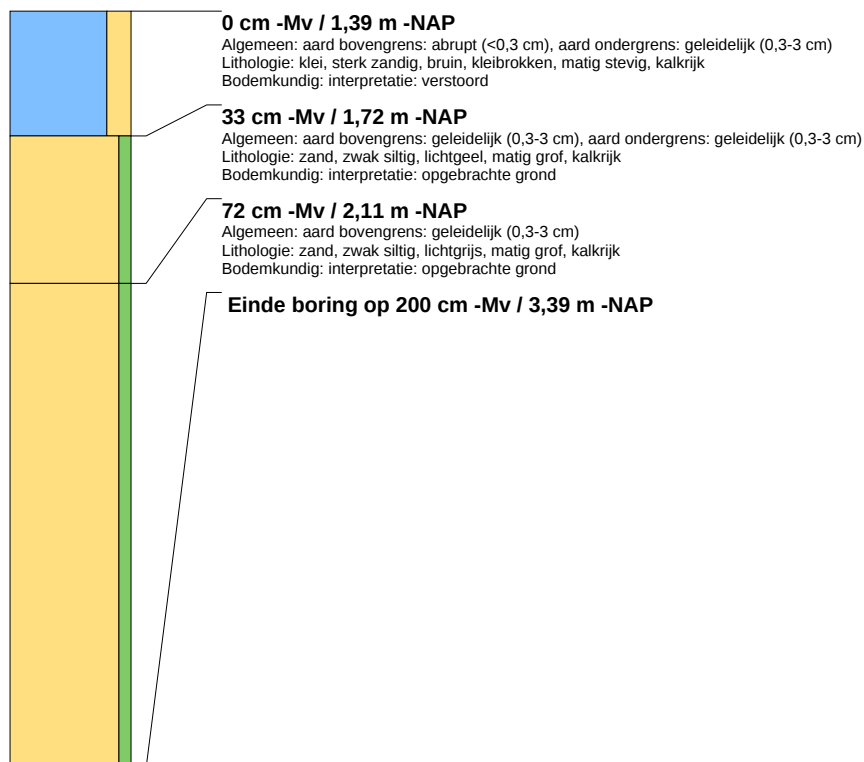
boring: 19793-67

beschrijver: LJOL, datum: 20-1-2019, X: 82.054,55, Y: 428.698,11, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,43, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-4 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect



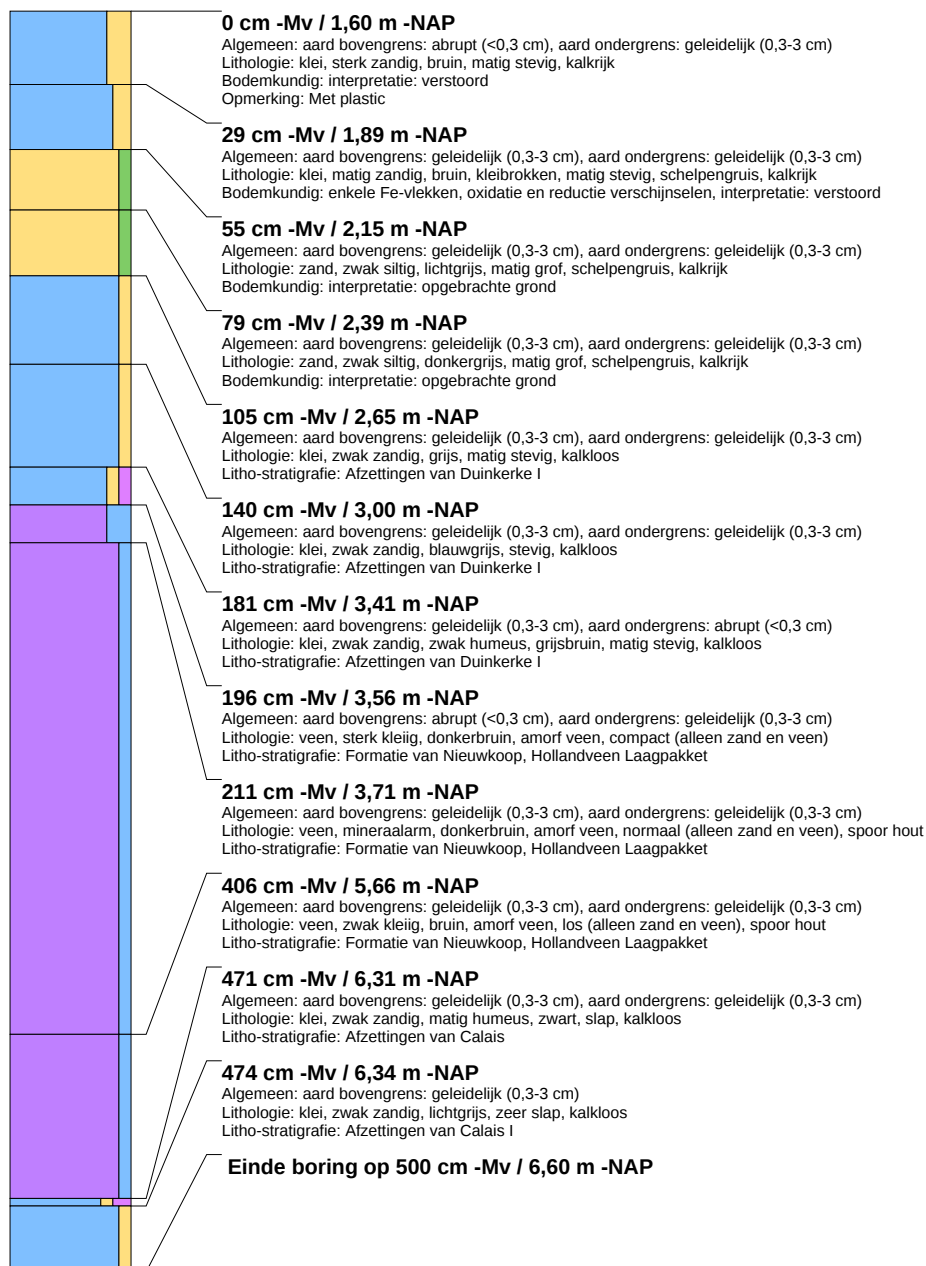
boring: 19793-68

beschrijver: LJOL, datum: 20-1-2019, X: 82.023,40, Y: 428.694,79, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,39, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Boorgat blijft dichtlopen met ophoogzand (drie pogingen)



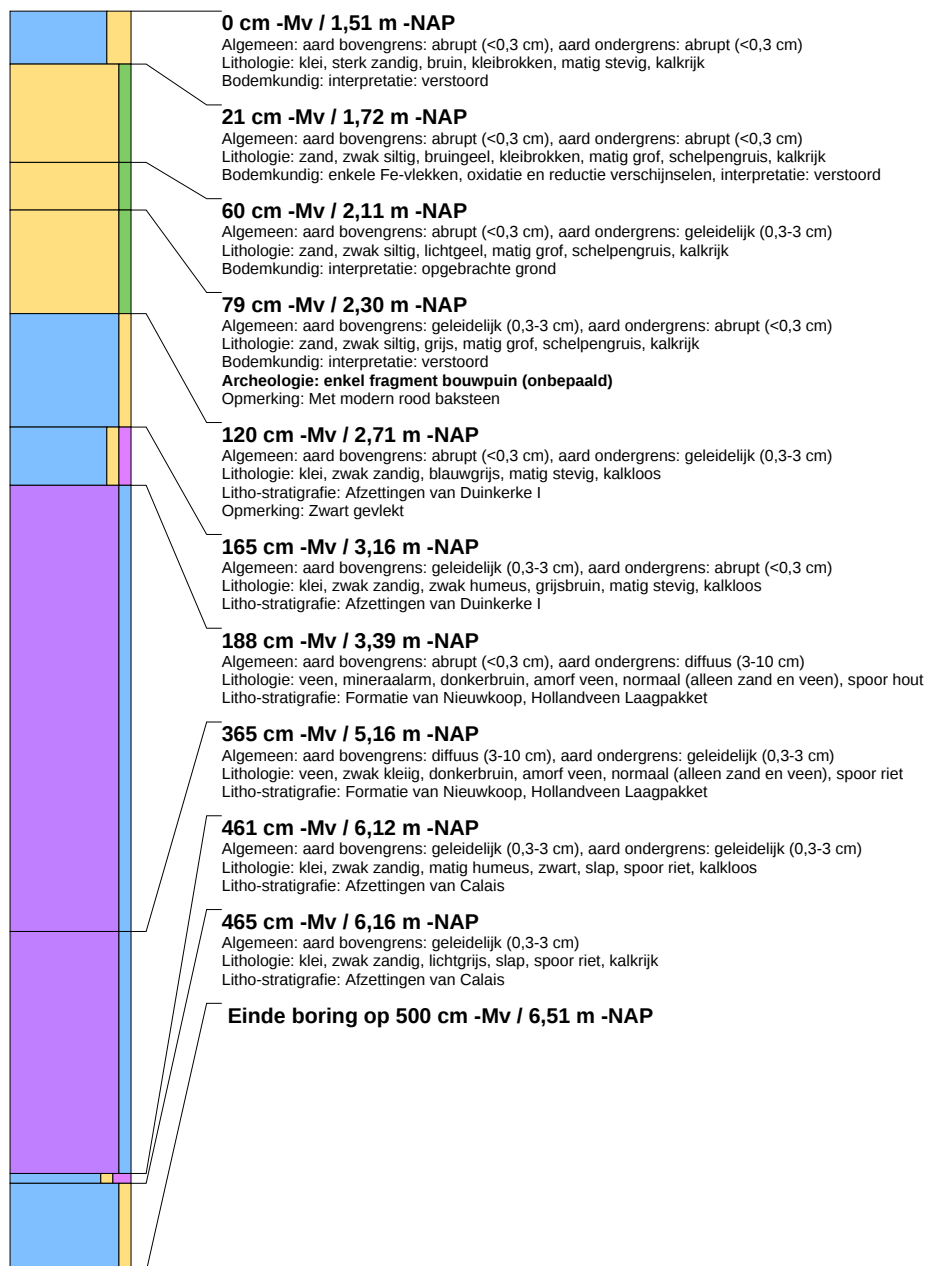
boring: 19793-69

beschrijver: LJOL, datum: 20-1-2019, X: 81.998,84, Y: 428.695,49, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect



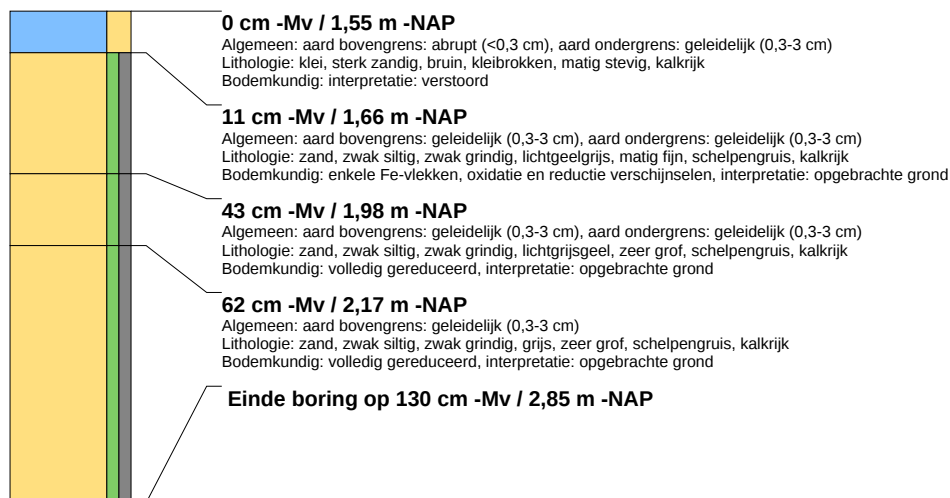
boring: 19793-70

beschrijver: LJOL, datum: 20-1-2020, X: 81.977,55, Y: 428.695,35, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,51, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: grasland, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect



boring: 19793-71

beschrijver: LJOL, datum: 20-1-2020, X: 82.058,83, Y: 428.671,19, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,55, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect, opmerking: Boring blijft dichtlopen / gestaakt in grind





boring: 19793-72

beschrijver: LJOL, datum: 20-1-2020, X: 82.085,73, Y: 428.673,26, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 37G, hoogte: -1,65, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 en guts-3 cm, doel boring: archeologie - verkenning, landgebruik: verhard, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Zuid-Holland, gemeente: Nissewaard, plaatsnaam: Spijkenisse, opdrachtgever: Gemeente Nissewaard, uitvoerder: Transect

