



Transect-rapport 2721

Limmen, Limmer Linten Fase 3

Deelgebied G en K

Gemeente Castricum (NH)

Een Inventariserend Veldonderzoek (verkennende fase)

transect

ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK ► ADVIES



Auteur	Drs. T. Nales
Versie	Eindversie
Projectcode	19110096
Datum	15-05-2020
Opdrachtgever	Zandzoom b.v. Rijksweg 162b 1906 BM Limmen
Uitvoerder	Transect b.v. Overijsselhaven 127 3433 PH Nieuwegein
Onderzoeksmelding	4842142100
Bevoegde overheid	Gemeente Castricum
Adviseur namens gemeente	NMF Erfgoedadvies
Beheer documentatie	Transect b.v., Nieuwegein

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. A.A. Kerkhoven (Senior archeoloog)	27-04-2020	

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 Zandzoom b.v. heeft Transect in maart 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Visweg in Limmen (gemeente Castricum). Dit onderzoek vond plaats in de vorm van een Inventariserend veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Het plangebied bestond uit twee deelgebieden, te weten deelgebied G en deelgebied K. Doel van het onderzoek was om de gespecificeerde archeologische verwachting uit de bureauonderzoeken van beide gebieden te toetsen en zo nodig bij te stellen (Sueur e.a., 2016; Van der Leije (2019).

Volgens de bureauonderzoeken geldt voor Deelgebied G en K een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Dit is op basis van onderhavig veldonderzoek grotendeels bevestigd. In beide deelgebieden zijn in de ondergrond relevante archeologische niveaus te onderscheiden. Ze zijn te relateren aan het oud duinzand, dat direct onder een verstoringslaag in beide deelgebieden aanwezig is. Het oud duinzand is in een deel van deelgebied G en deelgebied K namelijk nog zodanig intact dat hierin nog een kans bestaat op archeologische resten. Resten uit de periode IJzertijd-Vroege Middeleeuwen zullen zich in de top van het duinzand bevinden, resten uit de periode Neolithicum-Bronstijd in de top van een in het duinzand begraven vegetatieniveau. Met name de verwachting op resten uit de laatstgenoemde periode is hoog, getuige de vondst van een grondspoor in een kijkgat in deelgebied K en de resultaten van het archeologisch onderzoek van Houkes (2015) vlakbij de gebieden. Alleen voor het noordwestelijk deel van deelgebied G is de algehele archeologische verwachting naar laag bijgesteld. Daar is de laag intact oud duinzand gering en ontbreekt een begraven vegetatieniveau, waarmee de kans op intacte resten klein is. Een verwachtingskaart van het plangebied is weergegeven in bijlage 12. Aan de hand van het veldonderzoek is tevens inzicht gekregen in de diepte waarop de ondergrond in het plangebied in de moderne tijd verstoord is geraakt. In deelgebied G varieert de verstoring tot een diepte van 80-160 cm -Mv (0,2 tot 1,0 m NAP) en in deelgebied K tot 70-130 cm -Mv (0,2 tot 0,8 m NAP). Op basis van de gegraven kijkgaten is vastgesteld dat deze verstoring het gevolg is van de aanleg van moes- of bloembolbedden. In bijlage 8 en 9 zijn gedetailleerde verstoringsdieptekaarten van de deelgebieden weergegeven.

Advies

Er geldt op basis van onderhavig veldonderzoek in deelgebied K en een deel van G een hoge archeologische verwachting op resten uit de periode Neolithicum-Vroege Middeleeuwen. Het verdient zodoende de aanbeveling in het nieuwe bestemmingplan een waarde archeologie in de gebieden uit te werken. De zones, waarvoor deze verwachting geldt, zijn aangeduid in bijlage 12. Er is tevens voor beide gebieden een verstoringsdiepte-kaart vervaardigd, waarop de omvang van de recente verstoring in de deelgebieden is weergegeven. Aan de hand van deze kaarten kan worden bepaald in of en in hoeverre het archeologisch relevante deel van de ondergrond in de deelgebieden door de toekomstige planvorming wordt aangetast. Het verdient hierbij de aanbeveling om tussen de geconstateerde verstoring in de bijlage 8 en 9 en de toekomstig geplande ontgravingsdiepten een minimale buffer van 30 cm te hanteren.

Deelgebied G

In deelgebied G worden acht wooneenheden gerealiseerd met in het oosten een sloot. Voor de woningen zal tot 30 cm beneden het huidige maaiveld gegraven worden, voor de sloot tot circa 90 cm. Dit betekent dat als gevolg van de aanleg van de bouwputten ten aanzien van de nieuwbouw van de woningen geen risico bestaat op het aantasten van archeologische resten in het gebied. Ter plaatse

van de toekomstige sloot is ten aanzien van een noordelijk deel van de sloot vastgesteld dat het archeologisch verstoord is, van het zuidelijk deel is vastgesteld dat er verstoringen aanwezig zijn met een diepte tussen 100-120 cm (bijlage 12, 15). In principe blijft hiermee de aanleg van de sloot binnen het verstoorde bodemtraject, hoewel de bodem ervan wel binnen de buffer ervan terecht komt. Gezien de geringe omvang van de sloot en het gegeven dat er geen archeologische resten onevenredig verstoord zullen worden, wordt geadviseerd om ook de aanleg van de sloot zonder aanvullende archeologische maatregelen te laten plaatsvinden. Hierbij wordt in afweging gegeven of het slootprofiel nog iets aan te passen is. Er geldt echter wel dat wanneer tijdens de graafwerkzaamheden zaken aan het licht komen, waarvan de uitvoerder kan vermoeden dat ze van archeologische waarde zijn, deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11 bij de gemeente te melden.

Deelgebied K

In deelgebied K zal voor de woningen tot 40 cm beneden huidig maaiveld worden ontgraven, voor de sloten tot 80 cm beneden huidig maaiveld en voor de toekomstige riolering 185 cm beneden huidig maaiveld. Op grond van deze gegevens valt af te leiden dat er ten aanzien van de aanleg van de sloot en de riolering risico op verstoring bestaat (minimaal vanaf 60 cm huidig maaiveld, met inbegrip van een buffer). Dit valt af te leiden uit bijlage 16, waarop de ligging van de riolering, sloten en woningen staan aangegeven. Voor de ontgraving van de bouwputten voor de woningen bestaat geen risico. Dit vindt plaats in reeds geroerde grond. Het verdient daarom de aanbeveling om in de zone waar riolering en sloten worden aangelegd een inventariserend veldonderzoek, karterende/waarderende fase uit te voeren (in de vorm van een proefsleuvenonderzoek). De zone waarbinnen dit onderzoek geadviseerd wordt uit te voeren, is weergegeven in bijlage 16. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zou zodoende op voorhand kunnen worden bepaald of er binnen het te verstoren gebied behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. Voor een proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk waarin de opzet en wijze van onderzoek is vastgesteld. Dit document moet op voorhand van de uitvoering van het onderzoek door de gemeente als bevoegd gezag zijn goedgekeurd. Tevens dient tijdens het onderzoek rekening te worden gehouden met de grondwaterstand in het gebied. De waterstand ten tijde van het onderzoek bevond zich op circa 120 cm -Mv. Voor de rest van dit deelgebied worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld.

Bovenstaande vormt een advies. Op grond van de resultaten van het rapport en het advies zal het bevoegd gezag (de gemeente Castricum) een selectiebesluit 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	7
6.	Achtergrondinformatie en archeologisch verwachtingsmodel	8
7.	Werkwijze	10
8.	Resultaten van het veldonderzoek – Deelgebied G	12
9.	Resultaten van het veldonderzoek – Deelgebied K	14
10.	Beantwoording onderzoeksvragen	18
11.	Conclusie en Advies	19
12.	Geraadpleegde bronnen	21

Bijlage 1: Beleidskaart van de gemeente Castricum

Bijlage 2: Boorpuntenkaart Deelgebied G

Bijlage 3: Boorpuntenkaart Deelgebied K

Bijlage 4: Resultatenkaart Deelgebied G

Bijlage 5: Resultatenkaart Deelgebied K

Bijlage 6: Lithogenetisch profiel Deelgebied G

Bijlage 7: Lithogenetisch profiel Deelgebied K

Bijlage 8: Verstoringsdieptekaart Deelgebied G

Bijlage 9: Verstoringsdieptekaart Deelgebied K

Bijlage 10: Foto's van de kijkgaten – Deelgebied G

Bijlage 11: Foto's van de kijkgaten – Deelgebied K

Bijlage 12: Verwachtingskaart van de deelgebieden

Bijlage 13: Boorbeschrijvingen

Bijlage 14: Beschrijving van de kijkgaten

Bijlage 15: Advieskaart – Deelgebied G

Bijlage 16: Advieskaart – Deelgebied K

1. Aanleiding

In opdracht van Zandzoom b.v. heeft Transect¹ in maart 2020 een archeologisch vooronderzoek uitgevoerd in een plangebied aan de Visweg in Limmen (gemeente Castricum). De aanleiding voor het onderzoek vormt de voorgenomen bestemmingsplanwijziging in het gebied om in het plangebied de nieuwbouw van woningen te realiseren. Het plangebied omvat twee deelgebieden, te weten Deelgebied G en K, en is onderdeel van het project Limmer Linten, een woningbouwproject dat zich erop richt binnen Limmen buurtgewijs nieuwbouw te realiseren die geïnspireerd is op de bestaande, groene lintstructuren van het dorp.

Deelgebieden G en K bevinden zich volgens de bestemmingsplan Zandzoom in een gebied met een Waarde Archeologie. Een archeologisch onderzoek is zodoende verplicht bij bodemingrepen met een oppervlakte groter dan 100 m². Gezien de omvang van de voorgenomen bodemingrepen is dus archeologisch vooronderzoek nodig.

Voor de deelgebieden hebben reeds bureauonderzoek plaatsgevonden (Sueur e.a., 2016; Van der Leije, 2019). Op grond van die onderzoeken bestond een hoge verwachting voor de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied. Daarom is in de gebieden een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase, uitgevoerd om meer inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de mate van intactheid ervan in het plangebied. Op basis hiervan is een inschatting te maken van de archeologische potentie van het gebied. Onderhavig rapport beschrijft de resultaten van dit onderzoek.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1 en het voor dit onderzoek opgestelde Plan van Aanpak (Nales, 2020)

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), verkennende fase, is het aanvullen en toetsen van de archeologische verwachting, zoals die door Sueur e.a. (2016) en Van der Leije (2019) is opgesteld. Tijdens deze fase van onderzoek worden de bodemopbouw, bodemintactheid en bodemreliëf in kaart gebracht. Hiermee ontstaat inzicht in de landschapsvormende processen en landschappelijke eenheden uit het verleden. Op basis hiervan kan een oordeel worden gegeven over waar, wanneer en in hoeverre het gebied in het verleden geschikt was voor de mens. Het onderzoek moet waar mogelijk antwoord geven op de volgende vragen:

- Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?
- Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?
- In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?
- Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport neemt het bevoegd gezag een beslissing in het kader van de vergunningverlening of planprocedure. Het rapport bevat, waar mogelijk, gegevens over de – verwachte – aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform protocol 4003 van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie versie 4.1 (KNA 4.1).

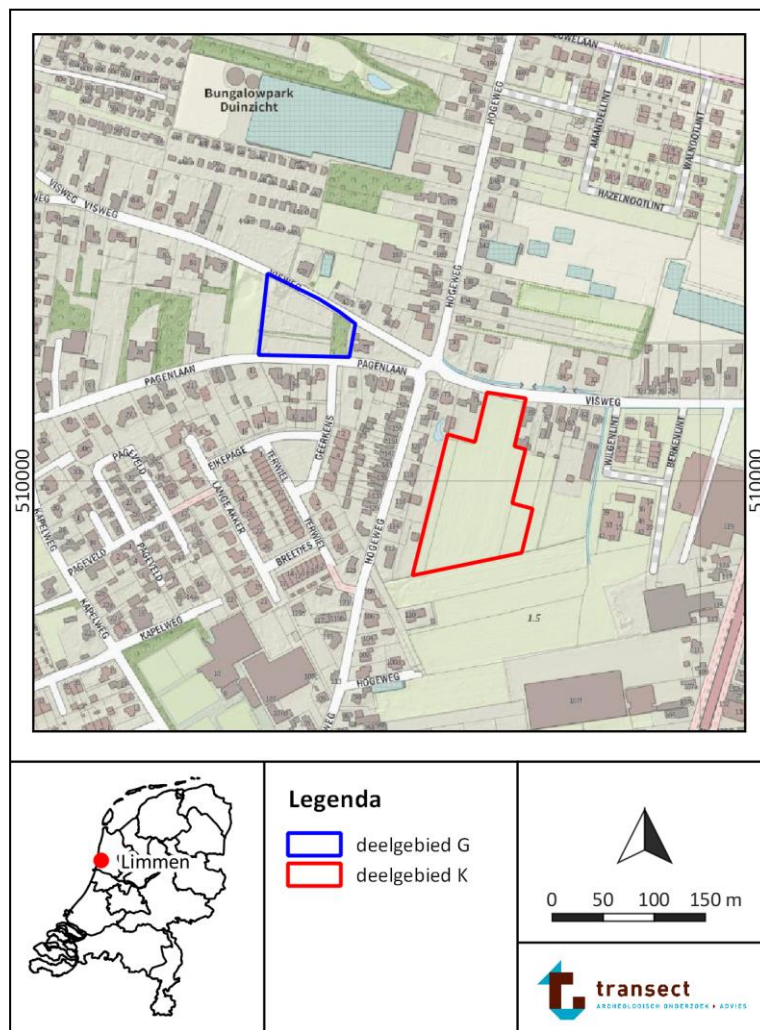
3. Afbakening van het plangebied

Gemeente		Castricum
Plaats		Limmen
Toponiem		Visweg, Pagenlaan
Kaartblad		19C
Coördinaten	<i>Deelgebied G</i>	107.553 / 510.169
	<i>Deelgebied K</i>	107.787 / 509.999
Oppervlakte	<i>Deelgebied G</i>	Circa 5300 m ²
	<i>Deelgebied K</i>	Circa 1,26 ha

Het plangebied bevindt zich aan de Visweg in Limmen (gemeente Castricum). Het bestaat uit twee deelgebieden, te weten deelgebied G en K.

- Deelgebied G ligt tussen de Visweg en de Pagenlaan, net ten westen van het punt waar deze beide wegen in westelijke richting van elkaar splitsen. Hierbij vormt de Visweg de noordgrens van het gebied en de Pagenlaan de zuidgrens. De overige begrenzingen worden gevormd door de aangrenzende kadastrale percelen. Kadastraal gezien omvat het deelgebied percelen LMN00 - C nummers 4648, 4649, 4665 en 4666. Het beslaat ongeveer 5300 m². In het deelgebied staat bos, ligt een deel braak (3795 m²) en is een deel in gebruik als moestuin (1505 m²).
- Deelgebied K grenst in het noorden aan de Visweg. De overige grenzen bestaan uit de perceelsgrenzen van de aanliggende kavels. Kadastraal gezien bestrijkt het deelgebied de kavels LMN00 Sectie C nummers 3608, 3607 en 2215. Het is circa 1,26 ha groot. Ten tijde van het veldonderzoek hoofdzakelijk in gebruik als grasland (1,152 ha). Een klein deel omvat een moestuin (1080 m²).

De ligging van de deelgebieden (zijnde het plangebied) is weergegeven in figuur 1.



Figuur 1: Ligging van het plangebied

4. Planvorming en consequenties toekomstig gebruik

Kader	Bestemmingsplanwijziging en omgevingsvergunning
Planvorming	Nieuwbouw woningen
Bodemverstorende werkzaamheden	Graafwerkzaamheden

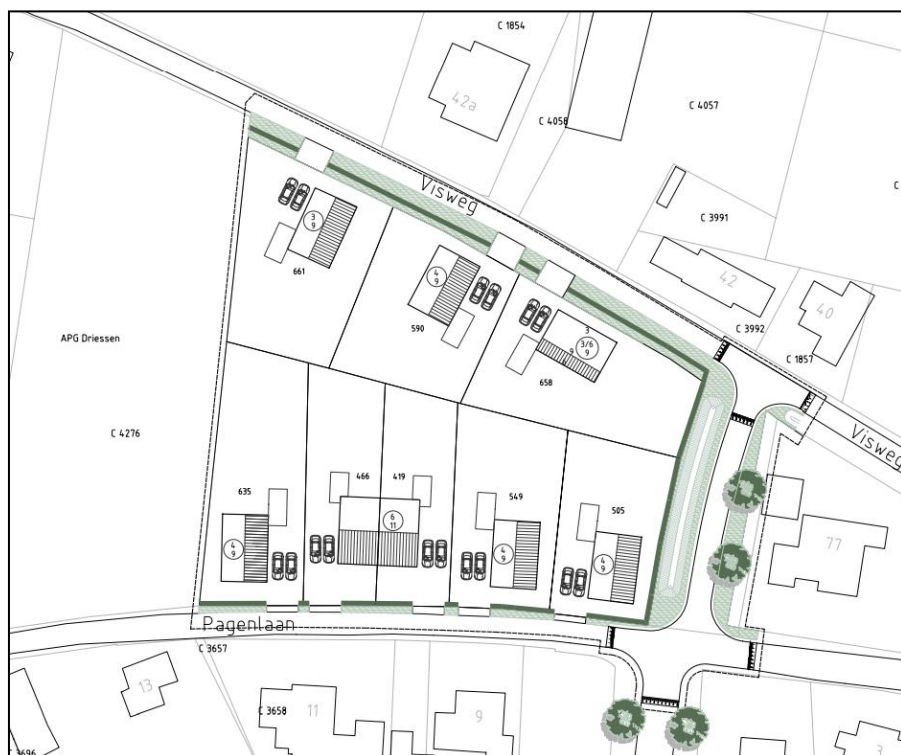
In het plangebied zullen nieuwe woningen worden gebouwd. Hiertoe dient de bestaande bestemming te worden uitgewerkt naar “wonen”, waarna een omgevingsvergunning voor de herontwikkeling kan worden aangevraagd. Er zijn van beide locaties reeds technische tekeningen beschikbaar, waaruit de ruimtelijke inrichting van de gebieden en de toekomstig geplande ontgravingen valt af te leiden.

Deelgebied G

Een tekening van de toekomstige situatie is weergegeven in figuur 2. Er worden in het gebied langs beide bestaande wegen een achttal woningen gerealiseerd. Langs de oostgrens van het deelgebied zal een noord-zuid georiënteerde sloot worden aangelegd ten behoeve van de waterberging in het gebied. Ten behoeve van de herontwikkeling van dit deelgebied zal eerst de begroeiing worden verwijderd, waarna het terrein zal worden opgehoogd tot 2,3 m NAP (nu 1,7-2,0 m NAP). Vervolgens zullen de bouwputten tot 1,5 m +NAP worden uitgegraven, waarop de funderingen zullen worden aangelegd. De graafwerkzaamheden reiken ten opzichte van het huidige maaiveld tot 30 cm diepte. Voor de sloot in het oostelijk deel van het plangebied zal tot 1,1 m NAP worden gegraven (tot circa 90 cm -Mv).

Deelgebied K

Een tekening van de toekomstige situatie in deelgebied K is weergegeven in figuur 3. Er zullen 30 wooneenheden met openbare voorzieningen worden gerealiseerd (toegangsweg, parkeerplaats). Tevens wordt centraal in het gebied een riolering aangelegd met een sloot. Alvorens de bouw in het gebied start zal het maaiveld worden opgehoogd tot 1,8 m NAP (nu 1,4-1,6 m NAP). De bouwputten zullen vanaf dit niveau tot een diepte van 80 cm worden ingegraven (tot 1,0 m NAP). Dit betekent dat ten opzichte van het huidige maaiveld circa 40 cm ontgraven zal worden. De sloot en riolering worden dieper gegraven, te weten tot 0,6 m NAP en -0,45 m NAP. Hier reikt de ontgraving tot respectievelijk 80 cm -Mv en 185 cm -Mv.



Figuur 2: Inrichtingstekening van deelgebied G.



Figuur 3: Inrichtingstekening van deelgebied K.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Bestemmingsplanwijziging
Beleidskader	Bestemmingsplan Zandzoom
Onderzoeksgrens	100 m ²

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet, op grond waarvan overheden onder andere bij bodemingrepen verplicht rekening moeten houden met het behoud van archeologische waarden. Sinds juli 2016 is het behoud en beheer van het Nederlandse erfgoed geregeld door één integrale Erfgoedwet. De omgang met archeologie in de fysieke leefomgeving zal in de nieuwe Omgevingswet worden geregeld, die (naar verwachting) in 2021 in werking zal treden.

In het bestemmingsplan Zandzoom heeft het plangebied een Waarde Archeologie (bron: www.ruimtelijkeplannen.nl)

Bij bouwwerken en/of bodemingrepen is daarom archeologisch (voor)onderzoek noodzakelijk wanneer deze in omvang 100 m² zijn. Dit geldt voor het plangebied, hetgeen betekent dat in het kader van de bestemmingsplanwijziging en de aanvraag van een omgevingsvergunning een archeologisch vooronderzoek noodzakelijk is. Hierbij dient de aanvrager een rapport aan de gemeente te overleggen, waarin de archeologische waarde van het plangebied naar het oordeel van Burgemeester en Wethouders in voldoende mate is vastgesteld. Afhankelijk van de uitkomsten van het archeologisch (voor-)onderzoek dat hiervoor nodig is, kunnen aan de ontwikkeling regels worden verbonden ter behoud van belangrijke archeologische waarden. Deze kunnen bestaan uit technische aanpassingen of een veiligstellende opgraving. Het archeologisch vooronderzoek kan hiertoe worden uitgebreid met een al dan niet gecombineerd karterend en waarderend onderzoek, zodat op basis van de KNA-waarderingsystematiek een waardestelling kan worden opgesteld.

De zone van waarde uit het bestemmingsplan is gebaseerd op de archeologische beleidskaart van de gemeente (bijlage 1). Volgens deze kaart ligt deelgebied K een overstoven strandwal of in een overstoven vlakte met veen. Deelgebied G ligt in een gebied met strandwallen. Dit is synoniem voor een middelmatige tot hoge archeologische verwachting (Sueur e.a., 2016; Van der Leije, 2019). Voor die gebieden geldt volgens het bestemmingsplan een vrijstelling van archeologisch onderzoek tot 100 m², zodat de voorgenomen initiatieven in dit gebied eerst met behulp van archeologisch onderzoek dienen te worden onderbouwd.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1.

6. Achtergrondinformatie en archeologisch verwachtingsmodel

In het plangebied heeft reeds archeologisch bureauonderzoek plaatsgevonden (Sueur e.a., 2016; Van der Leije, 2019, respectievelijk Deelgebied G en K). Op grond van dit onderzoek is vastgesteld dat in het plangebied sprake is van een middelmatige tot hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van resten uit de periode Laat-Neolithicum-Vroege Middeleeuwen. Dit is gebaseerd op de volgende constatering:

1. Volgens de geologische kaart en de geolandschappelijke kaart van de gemeente bevinden zich in het plangebied oude duin- en strandzanden, die al dan niet met veen bedekt zijn geraakt (respectievelijk deelgebied K en G). Volgens de geomorfologische kaart ligt het plangebied grotendeels op een strandwal (code 4K28). De strandwal staat bekend als die van Limmen-Heiloo-Alkmaar en heeft zich rond 2500 v. Chr. kunnen vormen (in het Laat-Neolithicum, Van der Leije, 2019). Het hoogste deel van de strandwal bevindt zich in het westen van Limmen, in de omgeving van deelgebied G. Deelgebied K bevindt zich op de oostelijke flank ervan (Vos e.a., 2015, Sueur e.a., 2016). Op de strandwal en in de vlakte is onder invloed van aanlandige wind duinzand afgezet, waarbij zich duinen tot circa 2,0 m hoog konden ontwikkelen (Sueur e.a., 2016, Vos e.a., 2010). Na het sluiten van de kust vormde zich in de lagere delen van dit kustlandschap veen, hetgeen het gevolg was van een voortdurende vernatting als gevolg van een stijgend grondwaterspiegel. Sinds de Vroege IJzertijd heeft opnieuw duinvorming plaatsgevonden, waardoor het eerder beschreven kustlandschap begraven is geraakt (Van der Leije, 2019). De verstuingen vonden echter gefaseerd plaats: rond het begin van de jaartelling trad opnieuw vernatting op waardoor onder invloed van afgenomen verstuingen opnieuw veenvorming op kon treden, met name in het gebied ten oosten van de N203 (Van der Leije, 2019). De gefaseerde vorming van duinzand leidt ertoe dat binnen het duinzand meerdere begraven archeologische niveaus aanwezig kunnen zijn. Alle duinafzettingen, die sinds het ontstaan van de strandwallen in het gebied tot en met de Vroege Middeleeuwen hebben kunnen vormen, worden tot de afzettingen van de oude duinen gerekend (Vos e.a., 2010).
2. Volgens de bodemkaart is het plangebied gekarteerd als bebouwd gebied. Op basis van informatie uit de directe omgeving zullen oorspronkelijk vlakvaaggronden aanwezig zijn (Zn50A-IV). Vlakvaaggronden zijn zandgronden met een weinig ontwikkeld profiel waarbij de permanent gereduceerde horizont binnen 80 cm –Mv voorkomt en waarbij de zandkorrels onder de A-horizont geen ijzerhuidjes bevatten (de Bakker en Schelling, 1989). Soms hebben ze een humusarme weinig donker gekleurde bovengrond (De Bakker, 1966). Volgens deze kaart is het hele gebied in het verleden afgegraven (Sueur e.a., 2016).
3. De vochthuishouding in het plangebied wordt hoofdzakelijk bepaald door het reliëf en is weerspiegeld in de grondwatertrap. Dit is een maat voor de fluctuatie in grondwaterstanden in het plangebied. Er geldt een grondwatertrap IV. Een grondwatertrap van IV betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand dieper dan 40 cm –Mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm –Mv ligt. Hiermee wordt verwacht dat binnen 120 cm –Mv vermoedelijk onverbrande organische vondsten door de gevolgen van oxidatie zullen zijn gedegradeerd. Anorganische vondsten zoals (vuur)steen en aardewerk kunnen binnen 120 cm –Mv wel bewaard zijn gebleven. Beneden het permanente grondwater (120 cm –Mv) zullen zowel organische als anorganische archeologische resten nog in goede staat bevinden in een natuurlijke onvergraven situatie.
4. Archeologisch gezien hebben in de omgeving van Limmen verschillende onderzoeken plaatsgevonden en zijn verschillende vondstmeldingen bekend. Deze wijzen met name op de aanwezigheid van activiteit in de periode IJzertijd tot en met de Late Middeleeuwen. Voor een uitgebreid overzicht van de archeologische informatie rondom het plangebied wordt verwezen naar Sueur e.a. (2016) en Van der Leije (2019). Relevant voor onderhavig plangebied zijn echter de

resultaten van een proefsleuvenonderzoek dat direct ten noorden van deelgebied K aan de Visweg heeft plaatsgevonden (Houkes, 2015, onderzoeksmeldingen 2331977100 en 2382034100; bron: Archis3). In het onderzoeksgebied is een oude strandwal aangetroffen met duinen, waarbinnen sprake was van een grillig reliëf. In het oude duinzand lag een oude akkerlaag begraven met hierop aansluitend een laag zandig veen. Onder de akkerlaag en onder het veen werden grondsporen gevonden, die wijzen op bewoning in het gebied. De sporen betroffen kuilen en eergetouwkrassen, maar vondsten ontbraken. Ook lagen delen van de akkerlaag onder het veen. De onderkant van de veenlaag is daarom met behulp van een C¹⁴-datering gedateerd. Dit leverde een ouderdom in het begin van de Bronstijd op (circa 1600-1700 v. Chr.). Dit zou betekenen dat de grondsporen uit de Vroege Bronstijd of het Neolithicum dateren. Volgens Houkes (2015) is de zandige bijmenging in het veen het gevolg van het verwijderen van vegetatie op de toenmalige toppen van de duinen. Er is een opgraving van de resten aanbevolen op het moment geen inpassing mogelijk is. Voor zover bekend is geen opgraving van de resten uitgevoerd.

5. Deelgebieden G en K zijn langdurig onbebouwd en als akker of weiland in gebruik geweest. Dit blijkt uit kaartmateriaal uit het begin van de 19^e eeuw. In de loop van de 19^e eeuw verandert de omgeving van Limmen. Er is een spoorlijn aangelegd, evenals enkele grote wegen, maar ook het grondgebruik wijzigt. Deze veranderingen zijn te koppelen aan de opkomst van de bollenteelt in Limmen, die hoogtij vierde in de periode 1902-1927. Limmen vormde toen zelfs het bloembollencentrum van Noord-Kennemerland (Sueur e.a., 2016). Ten behoeve van de bollenteelt werden veel akkergronden en weilanden zijn toen omgevormd tot tuin- of bollengrond, zo ook de gronden in het plangebied. Dit ging gepaard met grondverzet. Tot de Tweede Wereldoorlog gebeurde de omvorming van de grond handmatig ('driesteek-delven'). Zodoende werd de bovenste 80-100 cm omgespit om voor de teelt geschikt kalkhoudend zand aan het maaiveld te hebben liggen en te vermengen met meststoffen. Na de Tweede Wereldoorlog werden echter machines ingezet, waarbij grond zelfs 200 tot 600 cm -Mv kon worden omgezet (Sueur e.a., 2016; onder meer omspuiten). Welke methode in het plangebied is toegepast, is niet bekend. Wel is bekend dat elk bollenperceel een drainagesysteem heeft van parallelle buizen, op een onderlinge afstand van 8 tot 10 meter. Er wordt in ieder geval verwacht dat dit historisch grondgebruik in het plangebied tot een aantasting van de ondergrond heeft geleid, zo mogelijk ook van eventueel aanwezige archeologische waarden.

Op grond van bovenstaande informatie geldt volgens het bureauonderzoek van Sueur e.a. (2016) en Van der Leije (2019) een middelmatige tot hoge archeologische verwachting voor beide deelgebieden. Deze verwachting is met name van toepassing indien er tijdens het onderzoek sprake is van een intacte bodemopbouw, landschappelijk relevante omstandigheden en de aanwezigheid van aanwijzingen van resten. Hierom is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

7. Werkwijze

Methode	Verkennd booronderzoek met kijkgaten	
Dichtheid grid boringen	20 bij 20 m	
Dichtheid kijkgaten	40 bij 40 m	
Aantal boringen	Deelgebied G	12
	Deelgebied K	32
Aantal kijkgaten	Deelgebied G	2
	Deelgebied K	11
Techniek	Edelmanboor 7 cm, zuigerboor 4 cm, gutsboor 3 cm Graafmachine met een gladde graafbak (1 m breed)	
Boordiepte	Circa 250-300 cm –Mv	
Diepte kijkgaten	Circa 120 cm -Mv	
Dataverwerking	Conform NEN5104	

Het onderhavig veldonderzoek bestond uit een verkennend booronderzoek in combinatie met kijkgaten. De verkennende boringen zijn gebruikt om inzicht te krijgen in de bodemopbouw en de exacte landschappelijke ligging van het plangebied in beeld te brengen. De kijkgaten zijn aangelegd om de verkregen informatie uit de boringen beter te kunnen duiden ten aanzien van de mate van intactheid van de bodem. Deze methodiek is in dit gebied met name relevant gezien het plangebied gebruikt is geweest als tuinbouwgebied, waarbij voor dit landgebruik tot relatief diep omgewoeld is (Sueur, 2019). In totaal zijn hierom in het plangebied 44 verkennende boringen gezet en 13 kijkgaten gedocumenteerd (respectievelijk boringen 101-112 (deelgebied G) en 201-232 (deelgebied K) en kijkgaten GB en GE en KA-KK). In deelgebied G zijn minder kijkgaten gegraven dan op voorhand het plan was. Het terrein was zodanig dicht begroeid, dat het niet overal machinaal te bereiken was.

- De verkennende boringen zijn handmatig gezet met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Beneden het grondwater is gebruik gemaakt van een gutsboor met een diameter van 3 cm (bij de aanwezigheid van veen- en kleilagen) of een zuigerboor met een diameter van 4 cm (bij zand). De boringen zijn beschreven volgens de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008). Deze beschrijvingen zijn terug te vinden in bijlage 13. De verkennende boringen zijn in het plangebied verdeeld in een gelijkzijdig boorgrid van 20 bij 20 m. In deelgebied G is op een aantal plaatsen iets van dit grid afgeweken als gevolg van de aanwezigheid van dichte begroeiing. Ze zijn echter wel zodanig verplaatst dat er een zo optimale dekking van de boringen binnen het plangebied is. De (uiteindelijke) ligging van de boringen is opgenomen in bijlage 2 en 3. De locatie en hoogteligging van de boringen zijn uiteindelijk met behulp van een dGPS bepaald (x,y,z).
- De kijkgaten zijn op strategische plaatsen binnen de deelgebieden aangelegd, in een gelijkzijdig grid van 40 bij 40 m. In deelgebied K zijn de boringen tussen drie boringen in geplaatst, zodat het kijkgat zeggingskracht zou hebben voor die drie boringen. In deelgebied G zijn de kijkgaten uitsluitend aangelegd op de plaatsen waar daartoe mogelijkheden bestonden. De gaten zijn met behulp van een mobiele kraan met een gladde graafbak van 1,0 m breed tot een diepte van doorgaans circa 1,2 m -Mv aangelegd. De locatie van de kijkgaten en de hoogteligging van het maaiveld zijn met behulp van een dGPS ingemeten. De profielen zijn met een schep afgestoken en

gefotografeerd. De ligging van de kijkgaten staat aangeduid op bijlage 2 en 3, de foto's in bijlage 10 en 11.

8. Resultaten van het veldonderzoek – Deelgebied G

Veldwaarnemingen

Deelgebied G is ten tijde van het veldonderzoek een relatief dicht begroeid terrein waar in het oostelijk deel bos en in het zuiden een moestuin aanwezig is. Het noordwestelijk deel is begroeid met gras en bramen en er ligt een grondhoop. Vanwege de begroeiing was er geen goed zicht op het maaiveld, waardoor het niet mogelijk was binnen het deelgebied reliëf waar te nemen. Uitspraken over de opbouw van de geomorfologische of archeologische ondergrond zijn op basis hiervan niet te doen. Foto's van het plangebied ten tijde van het veldonderzoek zijn weergegeven in figuur 2.



Figuur 2: Foto's van Deelgebied G ten tijde van het veldonderzoek.

Lithologie en bodemopbouw

Onder in de boringen is in het plangebied lichtgrijs zand aangetroffen, dat matig fijn tot matig grof, matig gesorteerd en kalkhoudend is. Ook kenmerkt het zich door het voorkomen van enkele schelpresten. Dit zand betreft vermoedelijk afzettingen van een strandwal (oude duin en strandafzettingen, bijlage 13). Van de top van de oude duin- en strandafzettingen is een zanddieptekaart gemaakt. Deze kaart is weergegeven in bijlage 4. Uit de kaart valt namelijk op dat het zand in het noordwestelijk deel van het plangebied relatief hoog voorkomt, terwijl het geleidelijk in zuidoostelijke richting wegduikt (van 80 cm -Mv tot 200 cm -Mv, -0,2 tot 1,0 m NAP). Dit hoogteverloop is indicatief voor de ligging van de strandwal. In het zuidoostelijk deel van het plangebied zijn de oude duin- en strandafzettingen afgedekt door oud duinzand. Dit zand onderscheidt zich van de andere afzettingen door een lichtbruingrijze tot geelgrijze kleur, ontkalking en een goede sortering (boringen 103, 104, 106, 108, 110-112). Dit duinzand is vermoedelijk op de flank van de strandwal gevormd. In het duinzand ligt echter een vegetatieniveau en/of veenlaag begraven. In de top van het duinzand zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig. Wel bevindt zich in het zuidoostelijk deel van het plangebied in het duinzand een vegetatieniveau en/of een laag sterk verteerd veen. Het vegetatieniveau is circa 10-25 cm dik en bevindt zich op een diepte van 100 tot 150 cm -Mv en kenmerkt zich als een donkergrijze humeuze zandlaag (0,4 tot 0 m NAP). Het veen is 5 tot 50 cm dik en ligt doorgaans iets dieper, op circa 150 tot 175 m -Mv (0 m NAP). In de top van het duinzand zijn geen sporen van bodemvorming aanwezig. Deze top is waarschijnlijk vergraven en vervangen door een verstoringslaag die uit vlekkelig, zwak humeus zand bestaat. De verstoringslaag is vermoedelijk het gevolg van de omwerking van de grond ten behoeve van de bollenteelt, zoals door Sueur (2016) in het gebied is geconstateerd. Op basis van de boringen en de kijkgaten varieert deze diepte van omwerking tussen 80 tot 160 cm -Mv (bijlage 10, 13 en 14). Een verstoringsdieptekaart is weergegeven in bijlage 8. De omwerking van de grond heeft in het zuidoosten in ieder geval tot een gedeeltelijke aantasting van de duinafzettingen geleid, maar dieper gelegen afzettingen zijn daar

gespaard gebleven getuige het voorkomen van een begraven vegetatieniveau/veenlaag. In het noordwesten is de omwerking zodanig, dat eventuele duin- en vegetatieniveaus verdwenen zijn.

Archeologische interpretatie

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek is geconstateerd dat het plangebied op de flank van een strandwal ligt. De top van de strandwal bevindt zich in het noordwestelijk deel van het plangebied waarvan de afzettingen direct onder een verstoringslaag met een dikte van 80-160 cm liggen. Dit is het gevolg van graafwerkzaamheden ten behoeve van de vroegere omzetting van het terrein tot bollengrond. Hiermee is een groot deel van het aanwezige duin- (en strand)zand verstoord geraakt. In het zuidoosten van het plangebied bevindt zich in het duinzand echter nog een vegetatieniveau dan wel veenlaag, die een aanwijzing vormen voor een fasering in de vorming van het pakket duinzand. Ook vormen ze een aanwijzing voor een intact archeologisch relevant niveau in het duinzand (op 100-150 cm -Mv (rond 0,4-0,0 m NAP)). Hierin zijn theoretisch gezien sporen uit de periode Neolithicum-Bronstijd te verwachten. De diepteligging komt immers overeen met de diepteligging van de nederzettingssporen die door Houkes (2015) ten oosten van deelgebied G (aan de Visweg, ter hoogte van deelgebied K) gevonden zijn. De verwachting is hierop hoog. Ook kunnen theoretisch gezien resten in het duinzand boven het vegetatieniveau/veen aanwezig zijn (uit de periode IJzertijd-Vroege Middeleeuwen). De kans hierop is echter kleiner, mede vanwege de geringe dikte van het resterende duinzand op het vegetatieniveau/veen, maar volledig uit te sluiten is het niet. De ligging van dit verwachtingsgebied is weergegeven in bijlage 12. In het noordwestelijk deel van het plangebied is geen intact duinzand meer aanwezig. Dit deel van het plangebied is archeologisch gezien als verstoord te beschouwen. De verwachting op archeologische resten is zodoende daar naar beneden (laag) bij te stellen.

9. Resultaten van het veldonderzoek – Deelgebied K

Veldwaarnemingen

Deelgebied K is hoofdzakelijk in gebruik als grasland. Alleen in de zuidoostelijke punt van het terrein is een moestuincomplex aanwezig. Het maaiveld vertoont enig reliëf, waarbij het in het noorden en zuidoosten iets hoger lijkt te liggen dan het centrale deel van het terrein. Dit reliëf hangt mogelijk samen met de aanwezigheid van duinen, strandwallen en -vlaktes in de ondergrond van het plangebied. Foto's van het plangebied zijn weergegeven in figuur 3.



Figuur 3: Foto's van Deelgebied K ten tijde van het veldonderzoek.

Lithologie en bodemopbouw

Onder in de boringen is, op een diepte tussen 80 en 317 cm –Mv, matig fijn, goed tot goed gesorteerd zand waargenomen (0,5 tot -1,7 m NAP). Dit zand is grijs tot bruingrijs van kleur en varieert in kalkgehalte: delen zijn kalkhoudend, delen zijn kalkarm. Dit zand is geïnterpreteerd als oude duin- en strandafzettingen en vormt de basis van de lithogenetische ondergrond in het plangebied. Op een aantal plaatsen was het mogelijk goed onderscheid te maken tussen duinafzettingen en strandafzettingen. Daar kleurden de duinafzettingen zich lichtbruingrijs ('blond') en de strandafzettingen grijs tot donkergrijs. Tevens was het duinzand kalkarm, matig fijn en goed gesorteerd, terwijl het soms eronder gelegen strandzand grijs tot donkergrijs was, kalkhoudend en matig grof qua mediane korrelgrootte. Van de top van de oude duin- en strandafzettingen is een zanddieptekaart gemaakt. Deze is weergegeven in bijlage 5. Op de kaart is te zien hoe in het noorden en zuidoosten van het plangebied oud duin- en strandzand relatief ondiep in de ondergrond aanwezig is. In het noorden sluit het hoger gelegen deel aan op het oude duin, dat door Houkes (2015) ten noordoosten van het plangebied is onderzocht, de opduiking in het zuiden lijkt een relatief geïsoleerd oud duin te zijn. De top van het noordelijk duin bevindt zich op een diepte van 0,5 m NAP, het zuidelijk duin op 0,4 m NAP (95 en 105 cm -Mv; boring 216 en 222). Onder het duinzand van het zuidelijk duin zijn vanaf een diepte van circa 280 cm -Mv (-1,3 m NAP) strandafzettingen aanwezig².

Langs de flanken en de toppen van deze duinen is een (bruin)grijs tot donkergrijs humeus zandniveau aanwezig. Deze bevindt zich op een diepte tussen 105 en 155 cm -Mv (-0,1 tot 0,3 m NAP). Dit is een vegetatiehorizont, hetgeen op een oud begraven maaiveld wijst. In boringen 208, 212, 230 en 232 is het niveau 'vuil-' tot zwartgrijs gekleurd. Hier is sprake van een cultuurlaag. De cultuurlaag is 5-15 cm dik en concentreert zich op de toppen en/of flanken van beide oude duinen in het plangebied. Op het

² Gezien de meest diep aangetroffen strandafzettingen rondom de duinen op een diepte van 317 cm -Mv zijn aangetroffen (-1,7 m NAP) valt te concluderen dat het zanddiepte-reliëf binnen het plangebied hoofdzakelijk het gevolg moet zijn geweest van variaties in duinzand (duinen). Het plangebied ligt hiermee naar verwachting in een strandvlakte.

zuidelijk duin zijn tevens resten houtskool waargenomen en in een kijkgat (KD) is een grondspoor herkend (figuur 4). De kans op de aanwezigheid van een vindplaats is in het bijzonder daar op dit niveau is groot. Het vegetatieniveau c.q. de cultuurlaag lijkt hiermee het verloop van het reliëf van de oude duin- en strandafzettingen te volgen. Dit valt af te leiden uit het lithogenetisch profiel in bijlage 6.

Rondom de zones met duinkoppen zijn laagtes aanwezig. Hier ligt op het oude duin- en strandzand veen. Het veen is donkerbruin van kleur en bestaat hoofdzakelijk uit rietresten. Het veen is hoofdzakelijk mineraalarm, maar soms zwak zandig. De top van dit veen bevindt zich op een diepte van circa 120-185 cm -Mv (-0,3 tot 0,3 m NAP). De aanwezigheid van dit veen wijst op het bestaan van moerassige omstandigheden. Er zijn zelfs aanwijzingen voor het bestaan van plassen in dit gebied: in boringen 207, 217 en 220 bestaat de top van het veenpakket uit een groengrijs, sterk kleiig veen, dat geïnterpreteerd is als gyttja, organoklastisch sediment dat in open water moet zijn bezonken (bijlage 5). Hierin zijn tevens schelpen van kleine waterslakjes aanwezig (boring 220). Delen van het veen hebben een verhoogde zandgehalte. Dit is het gevolg van het instuiven van zand van duinen vlakbij in het veen. Deze verhoogde hoeveelheden zand zijn met name in de top van het veenpakket aangetroffen, soms zelfs in lagen. De gelaagdheid wijst hierbij op een gefaseerde verstuiving gedurende de veenvorming. Op het veen bevindt zich een pakket kalkarm, lichtbruingrijs en goed gesorteerd duinzand. Soms zijn in het duinzand veenlagen aanwezig. De top van het duinzand bevindt zich op een diepte van 75 tot 130 cm -Mv (0,2 tot 0,8 m NAP). Het duinzand, dat in de lager gelegen delen gevonden is, is ook op de hoger gelegen duinzones op het daar aanwezige vegetatieniveau aanwezig.

De top van het bodemprofiel betreft uit een verstoringspakket dat bestaat uit een circa 75-130 cm dik zwak tot matig humeus zand, waarin wortelresten, zandbrokken en enkele fragmenten baksteen vermengd zijn. Dit pakket is ontstaan als gevolg van het omspitten van de grond ten behoeve van de tuin- en bollenteelt in het gebied. Het uiterlijk van deze overgangen valt af te leiden uit de foto's in bijlage 11. Lokaal zijn in enkele profielen verdiepingen waar te nemen: deze zijn het gevolg van drainage(buizen), die lokaal in het gebied zijn ingegraven. Op basis van de waargenomen verstoringen in de boringen en in de kijkgaten is een gedetailleerde verstoringsdiepte-kaart gemaakt (ten opzichte van maaiveld). Deze is terug te vinden in bijlage 9.

Landschappelijke en archeologische interpretatie

Op basis van het veldonderzoek is vastgesteld dat ter plaatse van Deelgebied K sprake is van een in reliëf sterk gevarieerd duinlandschap. Binnen dit landschap bevinden zich hoger duinzones in het noorden en het zuidoosten van het plangebied. Deze duinen zijn vermoedelijk tijdens of vlak na de vorming van de strandafzettingen in het gebied ontstaan en vormden de relatief hoog gelegen delen binnen dit landschap. Oorspronkelijk waren de duinkoppen opvallend hoog: ten opzichte van de lager gelegen strand- en duinafzettingen in het zuidwestelijk deel van het plangebied is er sprake van een hoogteverschil van circa 2,0 tot 2,5 m (de top van de duinen ligt op circa 0,4 m NAP terwijl de laagtes op -1,7 m NAP liggen). In de lager gelegen delen trad als gevolg van de vernatting van het algehele landschap veenvorming op, die vermoedelijk in het Neolithicum-Bronstijd heeft plaatsgevonden³. Getuige de aanwezigheid van gyttja zijn in de lage delen van het terrein zelfs kleine plassen aanwezig geweest. De toppen van de duinen zijn hier nooit met veen bedekt geraakt en vormden relatief hoger gelegen delen ten opzichte van het moeras (figuur 5). Hier heeft zich een vegetatieniveau kunnen vormen. Uiteindelijk is het gehele landschap geleidelijk begraven onder verschillende fasen duinzand,

³ Houkes (2015) heeft op de flank van het duin (zanddiepte circa -0,7 m NAP) het veen gedateerd in de midden-Bronstijd (1756-1622 v. Chr.). Van de top van het veen is toen ook een monster genomen, maar een datering heeft in het kader van dit onderzoek niet plaatsgevonden.

die vermoedelijk begonnen zijn in de Vroege IJertijd. Deze fasering blijkt uit de gelaagdheid met veen aan de basis van het duinzandpakket. De vermoede datering van het begin van de verstuingen in het gebied komt overeen met het resultaat van het landschappelijk onderzoek in Limmen De Krocht (Dijksta e.a., 2006).

Archeologisch gezien moet het plangebied in het Neolithicum-Bronstijd een aantrekkelijk gebied zijn geweest voor bewoning. De twee relatief droge duinzones vlakbij een water- en voedselrijk lager gelegen gebied zijn hiertoe erg geschikt. Zodoende hebben met name de toppen en flanken van deze duinen een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van nederzettingen uit specifiek in de periode Neolithicum-Bronstijd. De vondst van een grondspoor (kijkgat KD) en een cultuurlaag op de zuidelijke kop en de vondsten van Houkes (2015) op de noordelijke kop in het gebied ten noordoosten van het deelgebied is daarom niet verwonderlijk. De verwachting op sporen van nederzetting uit de periode Neolithicum-Bronstijd is in het bijzonder op de dekzandkoppen hoog. In de lager gelegen delen zijn sporen uit die tijd eveneens niet uit te sluiten. Hier kan met name gedacht worden aan sporen van landgebruik te relateren aan de meer vochtige omgeving. Houkes (2015) vond bijvoorbeeld op de flanken sporen van vee, die de top van het veen en duinzand hadden vertrapt. Tijdens het veldonderzoek zijn verspreid resten houtskool waargenomen, die mogelijk een aanwijzing voor dergelijke resten vormen. Uit de perioden erna is gezien de toegenomen landschappelijke dynamiek sinds de Vroege IJertijd (het optreden van verstuing en de toegenomen vernatting) in combinatie met de mate van verstoring (tot 70-130 cm -Mv, 0,2 tot 0,8 m NAP) de kans op resten kleiner, hoewel sporen uit de periode IJertijd-Vroege Middeleeuwen met name in de oorspronkelijk lage delen van het duinlandschap niet volledig uit te sluiten zijn. Hier is immers het resterende pakket duinzand dat zich sinds de Vroege IJertijd heeft kunnen vormen het dikst.



Figuur 4: Foto van Kijkgat KD. Boven: in het profiel de donkergekleurde cultuurlaag, die ook in de boringen is waargenomen. Onder een grondspoor op de bodem van het kijkgat (met rode cirkel aangeduid; zwart).



Figuur 5: Duinen langs een duinmeer in Grayton Beach State Park (VS; (bron: www.floridastateparks.org)).

10. Beantwoording onderzoeksvragen

Hoe heeft het plangebied oorspronkelijk in het natuurlijk landschap gelegen?

Deelgebied G bevindt zich op de oostelijke flank van een met duinzand overstoven strandwal, terwijl deelgebied K zich in een overstoven strandvlakte met duinkoppen bevindt. De lagere flank in Deelgebied G en de lagere delen van de strandvlakte in deelgebied K zijn onder veen begraven, voordat het in de Vroege-IJzertijd onder duinzand verdween. Op de hoger gelegen delen is geen veen aanwezig.

Zijn er binnen de bodemopbouw archeologisch relevante bodemniveaus te onderscheiden en hoe diep liggen deze?

Binnen beide deelgebieden zijn relevante archeologische niveaus aanwezig. Deze hangen samen met het oude duinzand, dat in de ondergrond aanwezig is. Zowel in de top van het duinzand (onder de verstoringslaag) als onder een begraven vegetatieniveau of veenlaag kunnen archeologische resten te verwachten zijn. In deelgebied K geldt dit voor het hele plangebied, in deelgebied G geldt dit uitsluitend voor het zuidoostelijk deel van het terrein. Het voorkomen van de archeologisch relevante zones is ruimtelijk weergegeven in bijlage 12. Aan de hand van het onderzoek is eveneens inzicht verkregen tot in hoeverre de ondergrond in het plangebied vergraven is geraakt. In deelgebied G variëren verstoringen tot 80-160 cm -Mv (rond 0,2-1,0 m NAP) en in deelgebied K tot 70-130 cm -Mv (0,2 tot 0,8 m NAP). In beide gevallen is de verstoring het gevolg van de aanleg van moesbedden of bloembolbedden. Binnen dit traject zijn geen intacte archeologische resten meer aanwezig.

In hoeverre zijn de archeologisch relevante bodemniveaus nog intact (verstoring, erosie, afdekkend substraat)?

Zie antwoord voorgaande vraag. Met uitzondering van het noordwestelijk deel van deelgebied G zijn delen van het archeologisch bodemarchief in het plangebied nog zodanig intact dat er resten aanwezig kunnen zijn.

Wat is de archeologische verwachting van het plangebied en in hoeverre is deze te differentiëren in laag, middelhoog en hoog?

Op basis van de resultaten van het onderzoek is sprake van een hoge archeologische verwachting op resten uit de periode Neolithicum-Bronstijd en een lage op resten uit de periode IJzertijd-Middeleeuwen in deelgebied G. In deelgebied K is de aanwezigheid van resten uit de periode Neolithicum-Bronstijd de verwachting hoog, met name op de aangetroffen duinkoppen in het plangebied. Theoretisch gezien zijn eveneens resten uit de periode Vroege IJzertijd-Vroege Middeleeuwen te verwachten, aangezien het pakket duinzand op het niveau uit de periode Bronstijd-Neolithicum deels nog intact en dik genoeg om eventueel resten te bevatten.

11. Conclusie en Advies

Conclusie

Volgens de bureauonderzoeken geldt voor Deelgebied G en K een hoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van archeologische resten. Dit is op basis van onderhavig veldonderzoek grotendeels bevestigd. In beide deelgebieden zijn in de ondergrond relevante archeologische niveaus te onderscheiden. Ze zijn te relateren aan het oud duinzand, dat direct onder een verstoringslaag in beide deelgebieden aanwezig is. Het oud duinzand is in een deel van deelgebied G en deelgebied K namelijk nog zodanig intact dat hierin nog een kans bestaat op archeologische resten. Resten uit de periode IJzertijd-Vroege Middeleeuwen zullen zich in de top van het duinzand bevinden, resten uit de periode Neolithicum-Bronstijd in de top van een in het duinzand begraven vegetatieniveau. Met name de verwachting op resten uit de laatstgenoemde periode is hoog, getuige de vondst van een grondspoor in een kijkgat in deelgebied K en de resultaten van het archeologisch onderzoek van Houkes (2015) vlakbij de gebieden. Alleen voor het noordwestelijk deel van deelgebied G is de algehele archeologische verwachting naar laag bijgesteld. Daar is de laag intact oud duinzand gering en ontbreekt een begraven vegetatieniveau, waarmee de kans op intacte resten klein is. Een verwachtingskaart van het plangebied is weergegeven in bijlage 12. Aan de hand van het veldonderzoek is tevens inzicht gekregen in de diepte waarop de ondergrond in het plangebied in de moderne tijd verstoord is geraakt. In deelgebied G varieert de verstoring tot een diepte van 80-160 cm -Mv (0,2 tot 1,0 m NAP) en in deelgebied K tot 70-130 cm -Mv (0,2 tot 0,8 m NAP). Op basis van de gegraven kijkgaten is vastgesteld dat deze verstoring het gevolg is van de aanleg van moes- of bloembolbedden. In bijlage 8 en 9 zijn gedetailleerde verstoringsdieptekaarten van de deelgebieden weergegeven.

Advies

Er geldt op basis van onderhavig veldonderzoek in deelgebied K en een deel van G een hoge archeologische verwachting op resten uit de periode Neolithicum-Vroege Middeleeuwen. Het verdient zodoende de aanbeveling in het nieuwe bestemmingplan een waarde archeologie in de gebieden uit te werken. De zones, waarvoor deze verwachting geldt, zijn aangeduid in bijlage 12. Er is tevens voor beide gebieden een verstoringsdiepte-kaart vervaardigd, waarop de omvang van de recente verstoring in de deelgebieden is weergegeven. Aan de hand van deze kaarten kan worden bepaald in of en in hoeverre het archeologisch relevante deel van de ondergrond in de deelgebieden door de toekomstige planvorming wordt aangetast. Het verdient hierbij de aanbeveling om tussen de geconstateerde verstoring in de bijlage 8 en 9 en de toekomstig geplande ontgravingsdiepten een minimale buffer van 30 cm te hanteren.

Deelgebied G

In deelgebied G worden acht wooneenheden gerealiseerd met in het oosten een sloot. Voor de woningen zal tot 30 cm beneden het huidige maaiveld gegraven worden, voor de sloot tot circa 90 cm. Dit betekent dat als gevolg van de aanleg van de bouwputten ten aanzien van de nieuwbouw van de woningen geen risico bestaat op het aantasten van archeologische resten in het gebied. Ter plaatse van de toekomstige sloot is ten aanzien van een noordelijk deel van de sloot vastgesteld dat het archeologisch verstoord is, van het zuidelijk deel is vastgesteld dat er verstoringen aanwezig zijn met een diepte tussen 100-120 cm (bijlage 12, 15). In principe blijft hiermee de aanleg van de sloot binnen het verstoorde bodemtraject, hoewel de bodem ervan wel binnen de buffer ervan terecht komt. Gezien de geringe omvang van de sloot en het gegeven dat er geen archeologische resten onevenredig verstoord zullen worden, wordt geadviseerd om ook de aanleg van de sloot zonder aanvullende archeologische maatregelen te laten plaatsvinden. Hierbij wordt in afweging gegeven of het slootprofiel nog iets aan te passen is. Er geldt echter wel dat wanneer tijdens de graafwerkzaamheden

zaken aan het licht komen, waarvan de uitvoerder kan vermoeden dat ze van archeologische waarde zijn, deze conform de Erfgoedwet 2016, artikel 5.10 en 5.11 bij de gemeente te melden.

Deelgebied K

In deelgebied K zal voor de woningen tot 40 cm beneden huidig maaiveld worden ontgraven, voor de sloten tot 80 cm beneden huidig maaiveld en voor de toekomstige riolering 185 cm beneden huidig maaiveld. Op grond van deze gegevens valt af te leiden dat er ten aanzien van de aanleg van de sloot en de riolering risico op verstoring bestaat (minimaal vanaf 60 cm huidig maaiveld, met inbegrip van een buffer). Dit valt af te leiden uit bijlage 16, waarop de ligging van de riolering, sloten en woningen staan aangegeven. Voor de ontgraving van de bouwputten voor de woningen bestaat geen risico. Dit vindt plaats in reeds geroerde grond. Het verdient daarom de aanbeveling om in de zone waar riolering en sloten worden aangelegd een inventariserend veldonderzoek, karterende/waarderende fase uit te voeren (in de vorm van een proefsleuvenonderzoek). De zone waarbinnen dit onderzoek geadviseerd wordt uit te voeren, is weergegeven in bijlage 16. Op basis van de resultaten van dit onderzoek zou zodoende op voorhand kunnen worden bepaald of er binnen het te verstoren gebied behoudenswaardige archeologische resten aanwezig zijn. Voor een proefsleuvenonderzoek is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk waarin de opzet en wijze van onderzoek is vastgesteld. Dit document moet op voorhand van de uitvoering van het onderzoek door de gemeente als bevoegd gezag zijn goedgekeurd. Tevens dient tijdens het onderzoek rekening te worden gehouden met de grondwaterstand in het gebied. De waterstand ten tijde van het onderzoek bevond zich op circa 120 cm -Mv. Voor de rest van dit deelgebied worden geen aanvullende maatregelen voorgesteld.

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

12. 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.
- Verwachtingskaart van de gemeente Castricum
- www.ruimtelijkeplannen.nl

Literatuur:

- Bakker, H. de, 1966. De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2000. Landschappelijk Nederland. Assen (Fysische Geografie van Nederland). 2e druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. De vorming van het land. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Dijkstra, M., J. de Koning en S. Lange, 2006. Limmen de Krocht. De opgraving van een middeleeuwse plattelands-nederzetting in Kennemerland AAC-rapport 41.
- Houkes, R., 2015. Een akker op de strandwal. Archeologisch onderzoek aan de Visweg en de Oosterzijweg te Limmen. ADC-rapport 3890. Amersfoort.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland. Houten.
- Sueur, C., K. van der Kant, J.M. Brijker, 2016. Archeologisch bureau- en verkennend bodemonderzoek Limmer Linten – deelgebied 3 (inclusief locatie supermarkt) Limmen B16-280, Buro de Brug, Amsterdam.
- Van der Leije, J., 2019. Limmer Linten Fase 3. Archeologisch bureauonderzoek en adviesdocument. Archol-rapport 488. Leiden.
- Vos, P.C., R.A. van Eerden en J. de Koning. 2010. Paleolandschap en archeologie van het PWN duingebied bij Castricum. Rapportage van een multidisciplinair onderzoeksprogramma uitgevoerd naar aanleiding van geologische en archeologische veldopnamen in acht bouwputten gelegen binnen het duinwaterwingebied van PWN bij Castricum. Deltares-rapport. Utrecht
- Vos, P.C., 2015. Origin of the Dutch coastal landscape. Long-term landscape evolution of the Netherlands during the Holocene, described and visualized in national, regional and local palaeogeographical map series. Barkhuis (Groningen)

Bijlage 1: Beleidskaart van de gemeente Castricum

Bijlage 2: Boorpuntenkaart Deelgebied G

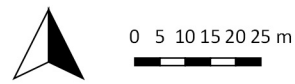


Boorpuntenkaart

19110096 Limmen, Limmerlinten
Fase 3

Legenda

- boringen
- ▲ kijkgaten G
- ▭ deelgebied G



Bijlage 3: Boorpuntenkaart Deelgebied K

Boorpuntenkaart

19110096 Limmen, Limmerlinten
Fase 3

Legenda

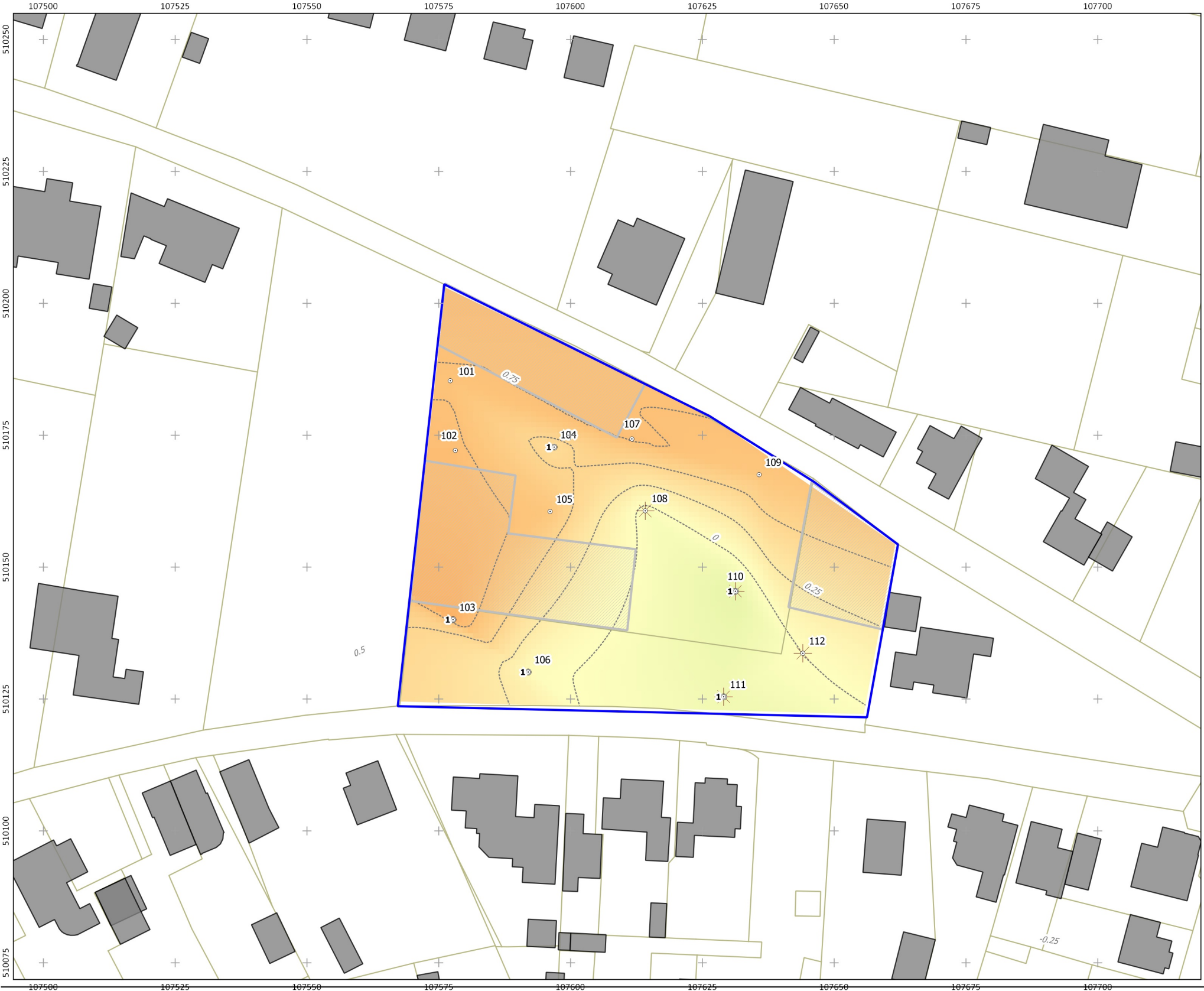
- boringen
- ▲ kijkgaten K
- ▭ deelgebied K



0 5 10 15 20 25 m



Bijlage 4: Resultatenkaart Deelgebied G

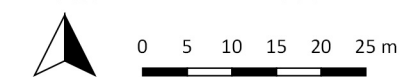


Resultatenkaart - Archeologie

19110096 Limmen, Limmerlinten Fase 3
Deelgebied G

Legenda

- deelgebied G
- boringen
- aantal waargenomen vegetatieniveaus
- veen aanwezig
- gyttja (aanwijzing voor plassen)
- gyttja aanwezig
- archeologie - vondsten
- fragment huttenleem
- houtschoolresten
- archeologie - cultuurlaag
- cultuurlaag (archeologie)
- mogelijke cultuurlaag (archeologie)
- zanddiepte oude duin-strandafzettingen (m NAP)
- 2
- 1
- 0
- 1
- 2
- isolijnen top basis oude duin-strandafzettingen



Bijlage 5: Resultatenkaart Deelgebied K

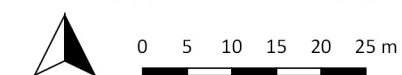


Resultatenkaart - Archeologie

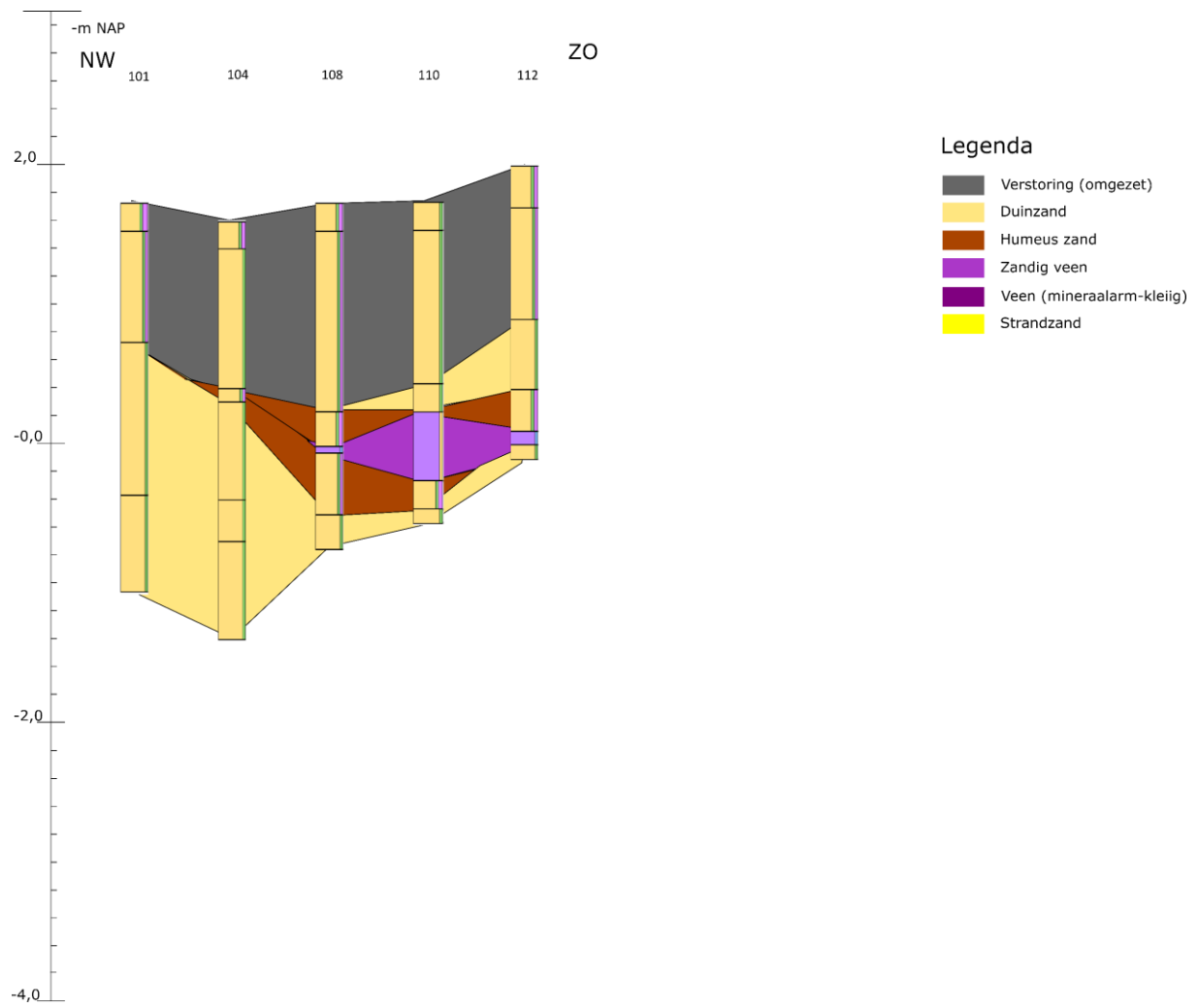
19110096 Limmen, Limmerlinten Fase 3
Deelgebied K

Legenda

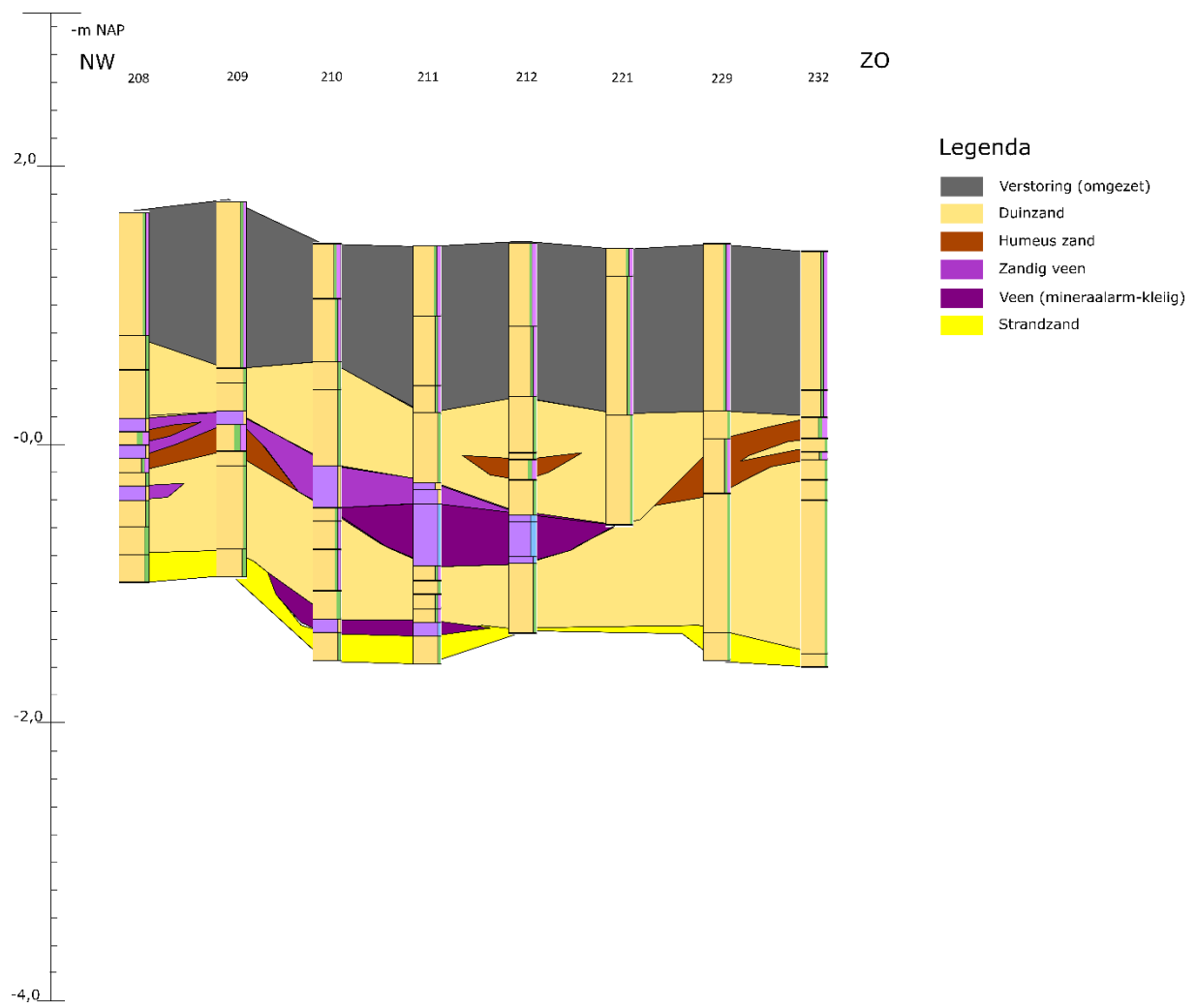
- deelgebied K
- boringen
- aantal waargenomen vegetatieniveaus
- veen aanwezig
- gyttja (aanwijzing voor plassen)
- gyttja aanwezig
- archeologie - vondsten
- fragment huttenleem
- houtschoolresten
- archeologie - cultuurlaag
- cultuurlaag (archeologie)
- mogelijke cultuurlaag (archeologie)
- zanddiepte oude duin-strandafzettingen (m NAP)
- 2
- 1
- 0
- 1
- 2
- isolijnen top basis oude duin-strandafzettingen



Bijlage 6: Lithogenetisch profiel - Deelgebied G



Bijlage 7: Lithogenetisch profiel - Deelgebied K



Bijlage 8: Verstoringsdieptekaart Deelgebied G



Resultatenkaart - Verstoringen

19110096 Limmen, Limmerlinten Fase 3
Deelgebied G

Legenda

- deelgebied G
- boringen
- kijkgaten (GB en GE)
- verstoringdiepte -Mv (moesbeddek)
 - 0.5
 - 0.6
 - 0.7
 - 0.8
 - 0.9
 - 1
 - 1.1
 - 1.2
 - 1.3
 - 1.4
 - 1.5
- niet toegankelijk

Bijlage 9: Verstoringsdieptekaart Deelgebied K



Resultatenkaart - Verstoringen

19110096 Limmen, Limmerlinten Fase 3
Deelgebied K

Legenda

deelgebied K

boringen

kijkgaten (KA-KJ)

verstoringdiepte -Mv (moesbeddek)

0.3

0.4

0.5

0.6

0.7

0.8

0.9

1

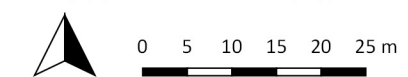
1.1

1.2

1.3

1.4

1.5



Bijlage 10: Foto's van de kijkgaten – Deelgebied G



Foto van Kijkgat GE



Foto van Kijkgat GB

Bijlage 11: Foto's van de kijkgaten – Deelgebied K



Foto van Kijkgat KI (met drainage pijp)



Foto van Kijkgat KG



Foto van Kijkgat KF



Foto van Kijkgat KJ



Foto van Kijkgat KK (mogelijke cultuurlaag)



Foto van Kijkgat KH



Foto van Kijkgat KA



Foto van Kijkgat KB



Foto van Kijkgat KC



Foto van Kijkgat KD (cultuurlaag met grondspoor)



Foto van Kijkgat KE

Bijlage 12: Verwachtingskaart van de deelgebieden

107500

Verwachtingskaart

19110096 Limmen, Limmerlinten
Fase 3

Legenda

-  deelgebied K
-  deelgebied G
-  archeologische verwachting - hoog

510000

510000

107500



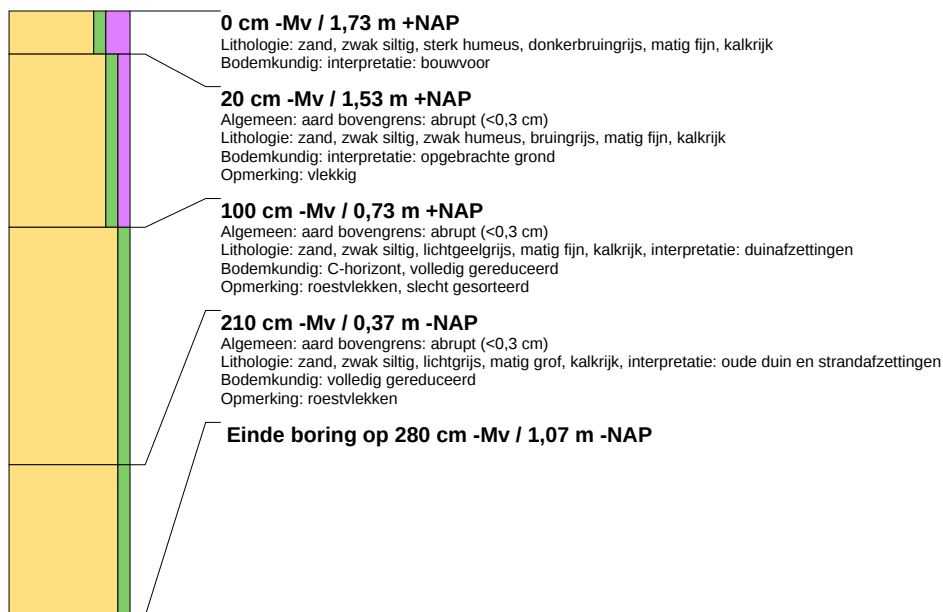
0 50 100 150 200 250 m

Bijlage 13: Boorbeschrijvingen



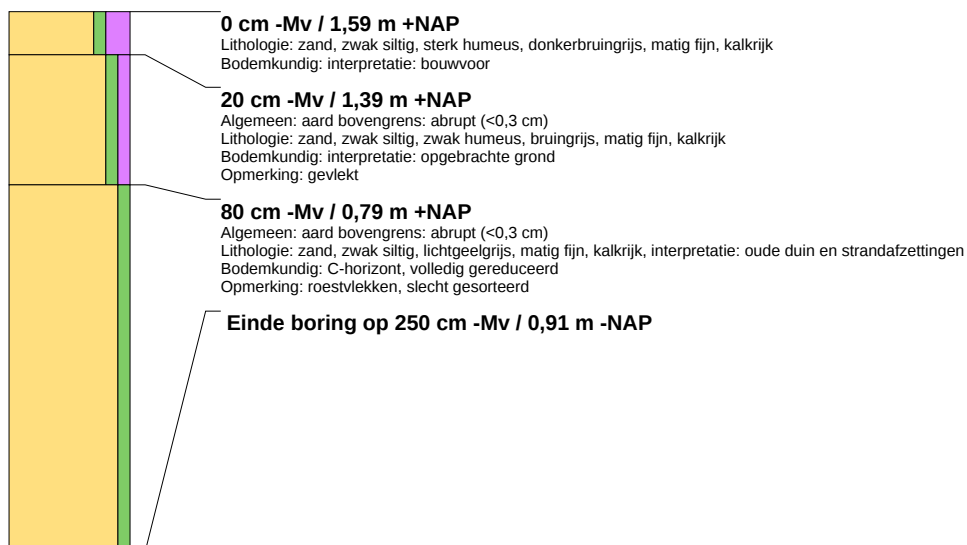
boring: 19N96-101

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.577,19, Y: 510.185,33, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,73, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19N96-102

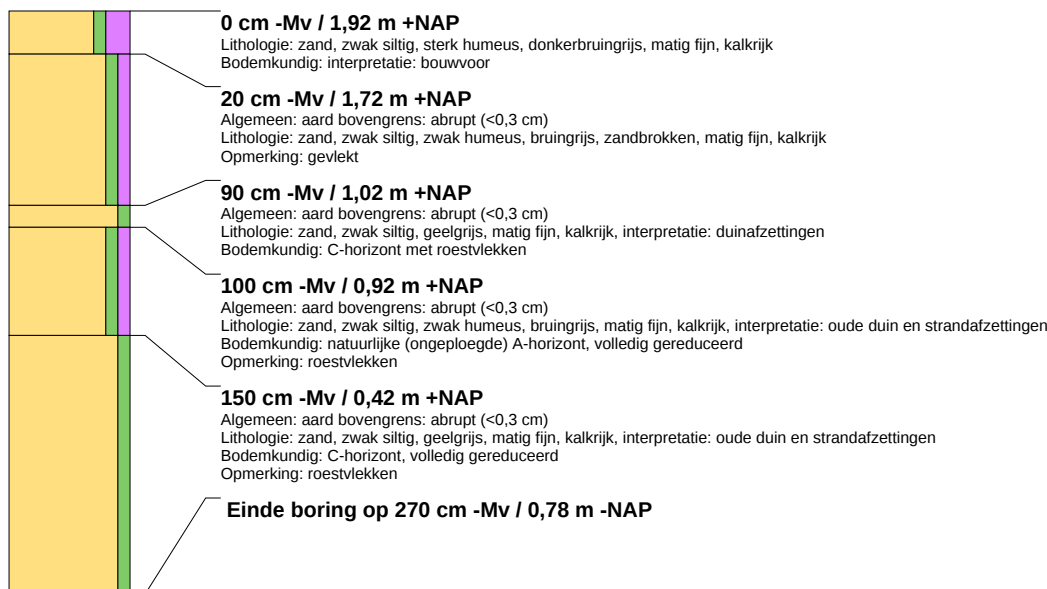
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.578,14, Y: 510.172,12, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,59, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





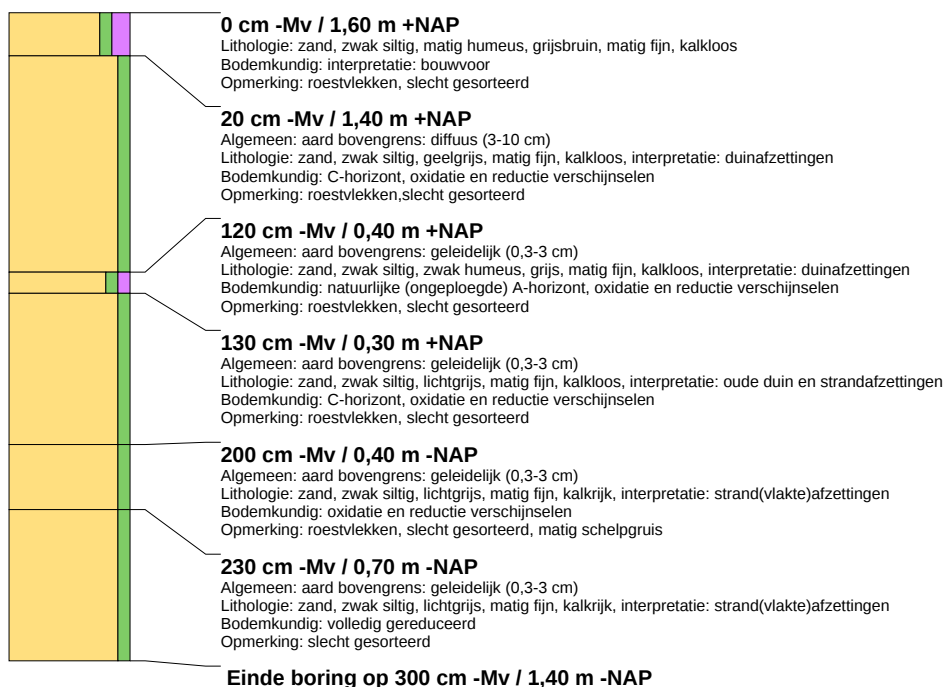
boring: 19N96-103

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.577,72, Y: 510.140,04, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,92, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



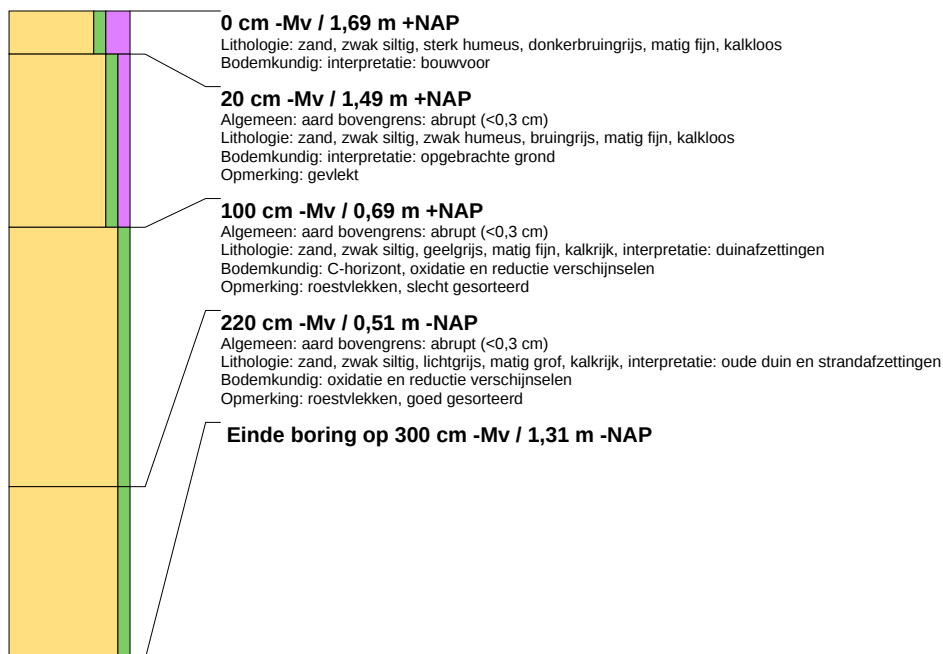
boring: 19N96-104

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.596,89, Y: 510.172,75, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,60, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19N96-105

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.596,13, Y: 510.160,54, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,69, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19N96-106

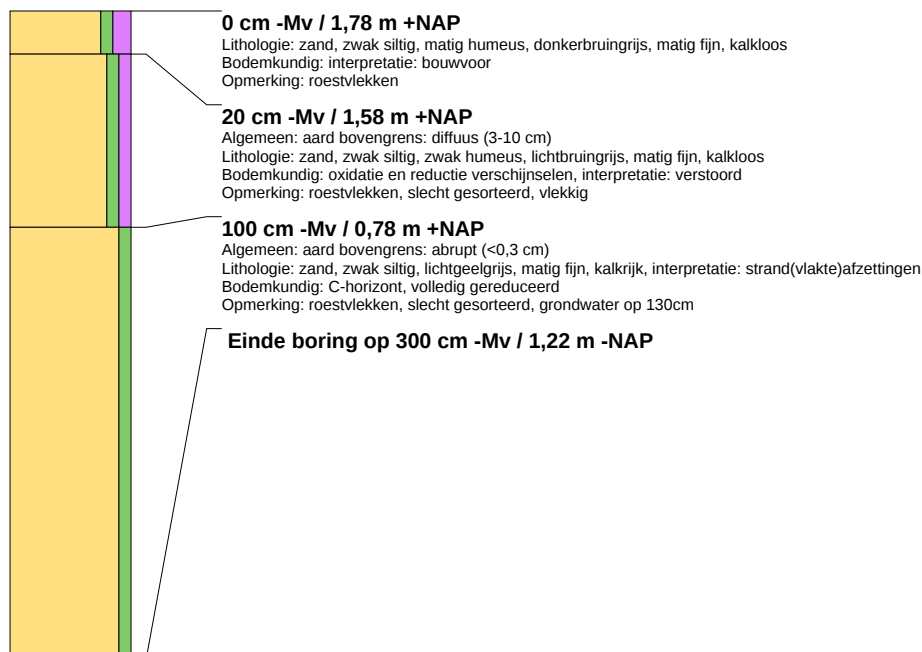
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.591,97, Y: 510.130,11, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,69, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





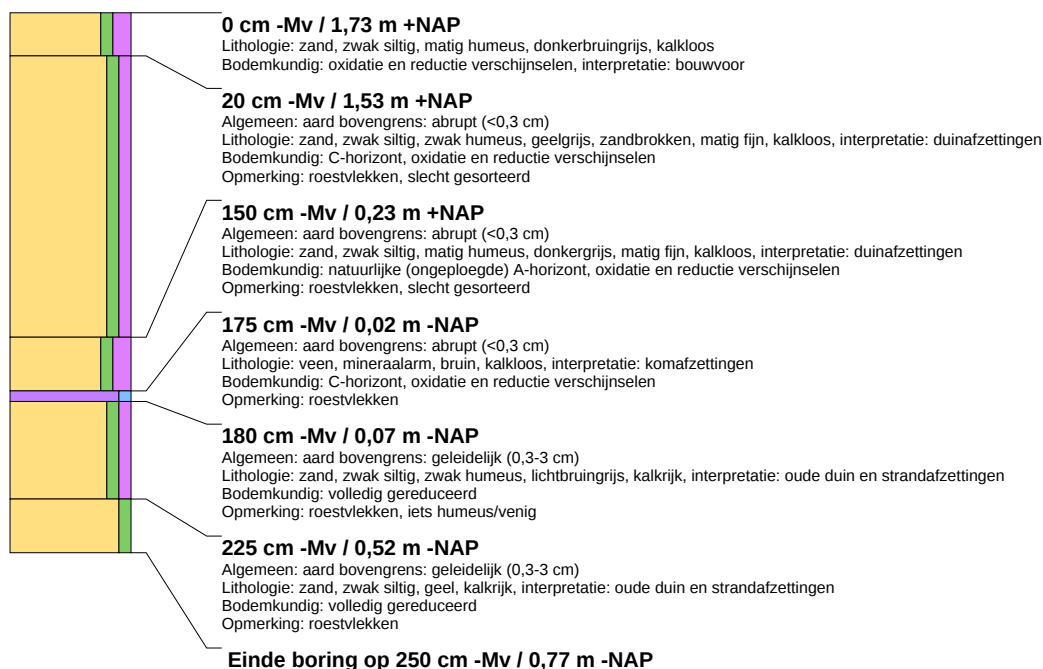
boring: 19N96-107

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.611,64, Y: 510.174,31, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,78, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19N96-108

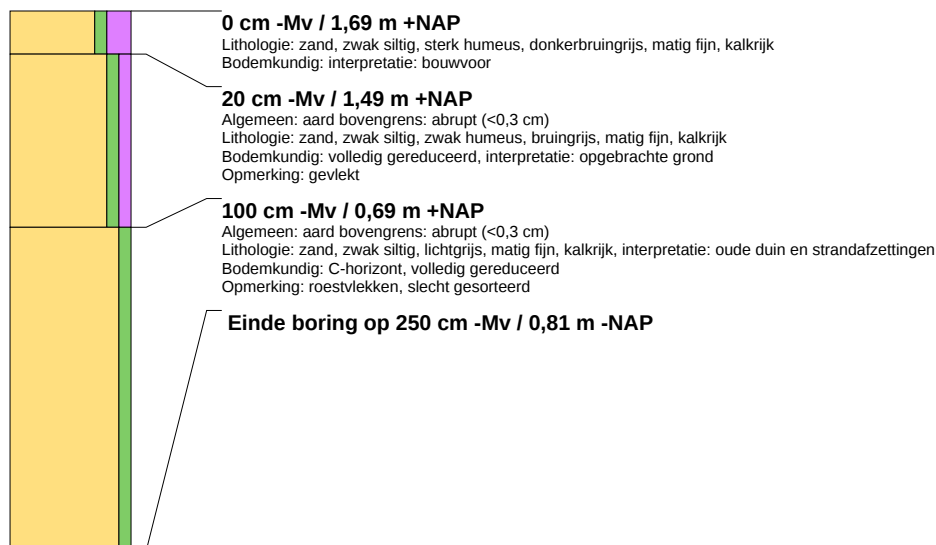
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.614,17, Y: 510.160,67, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,73, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





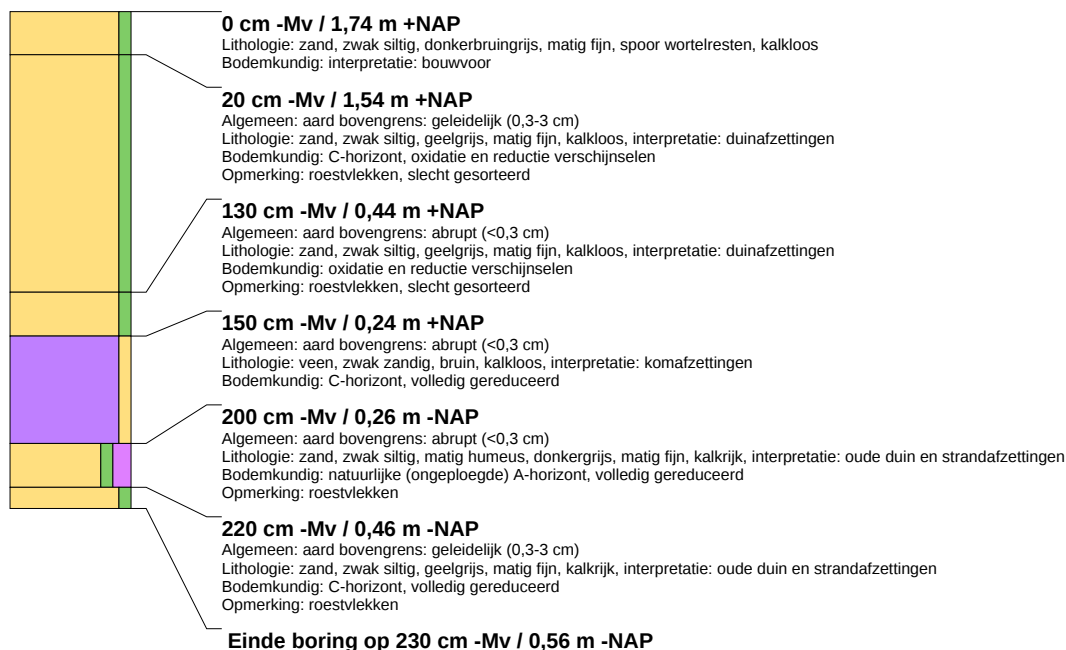
boring: 19N96-109

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.635,78, Y: 510.167,53, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,69, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19N96-110

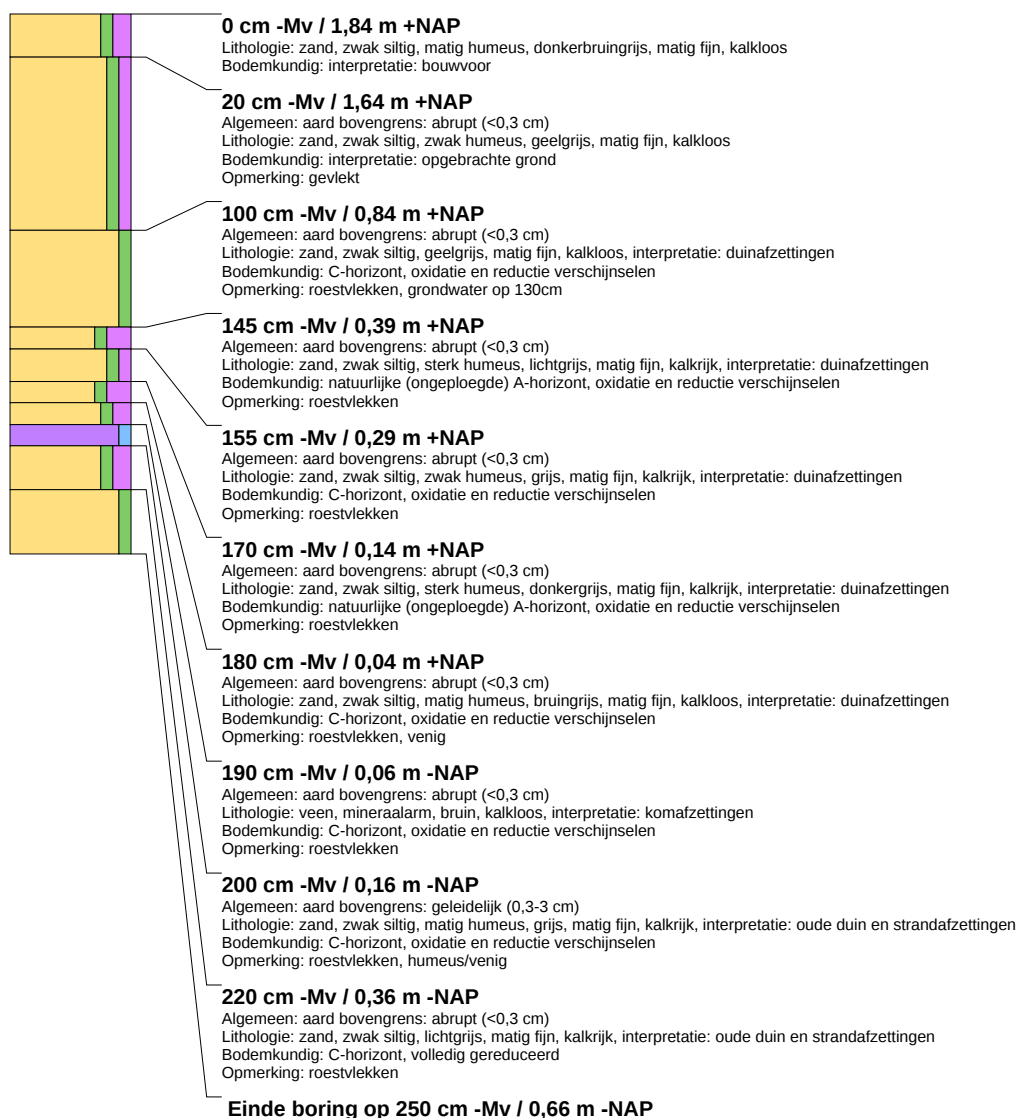
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.631,28, Y: 510.145,42, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,74, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19N96-111

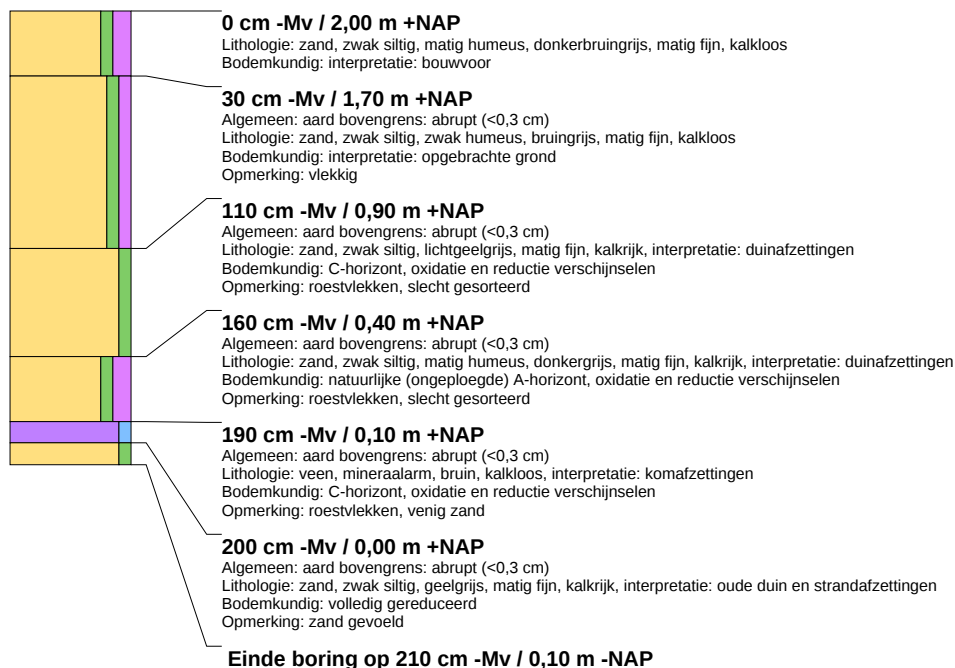
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.629,05, Y: 510.125,42, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,84, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





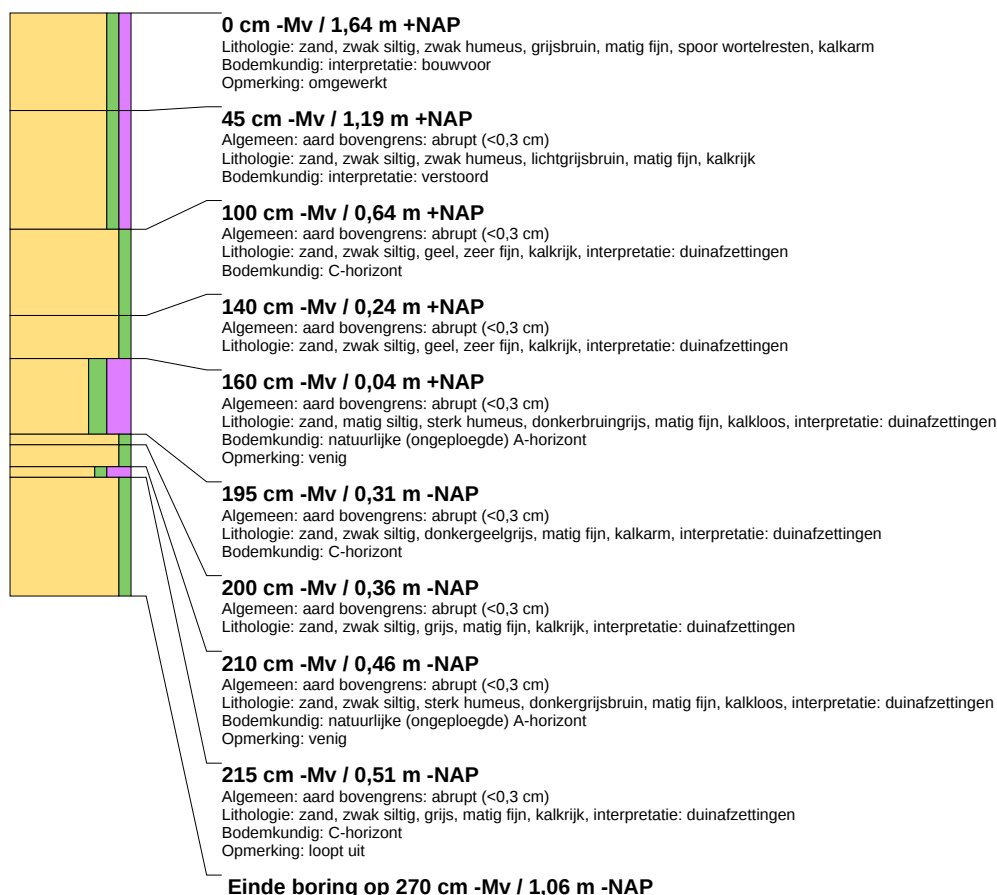
boring: 19N96-112

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.644,07, Y: 510.133,66, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 2,00, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19N96-201

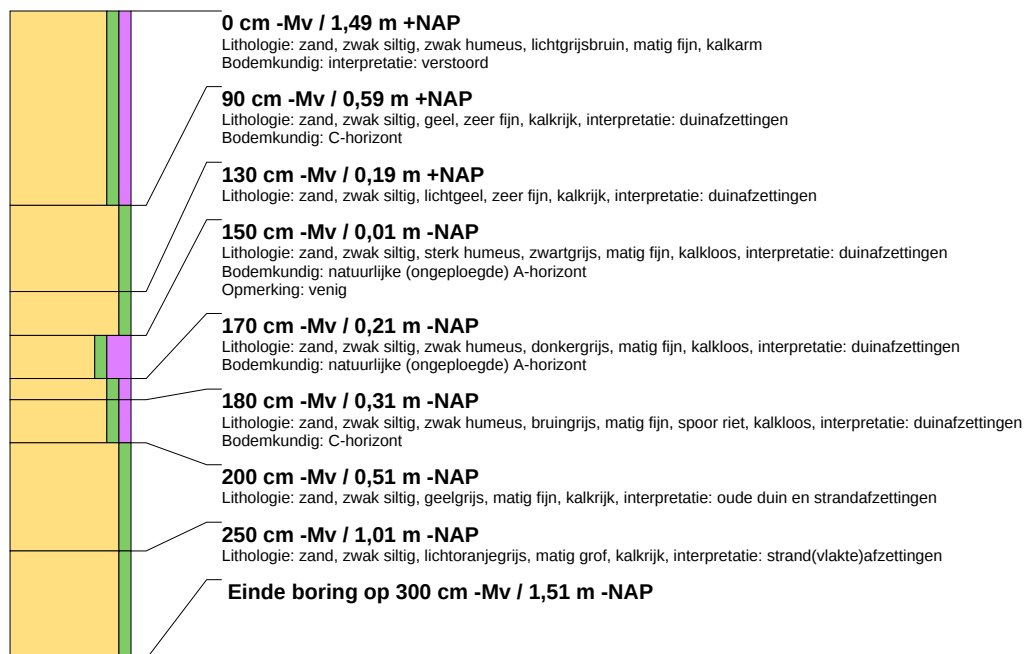
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.762,01, Y: 510.040,39, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,64, precisie hoogte: 1 cm, referentievak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19N96-202

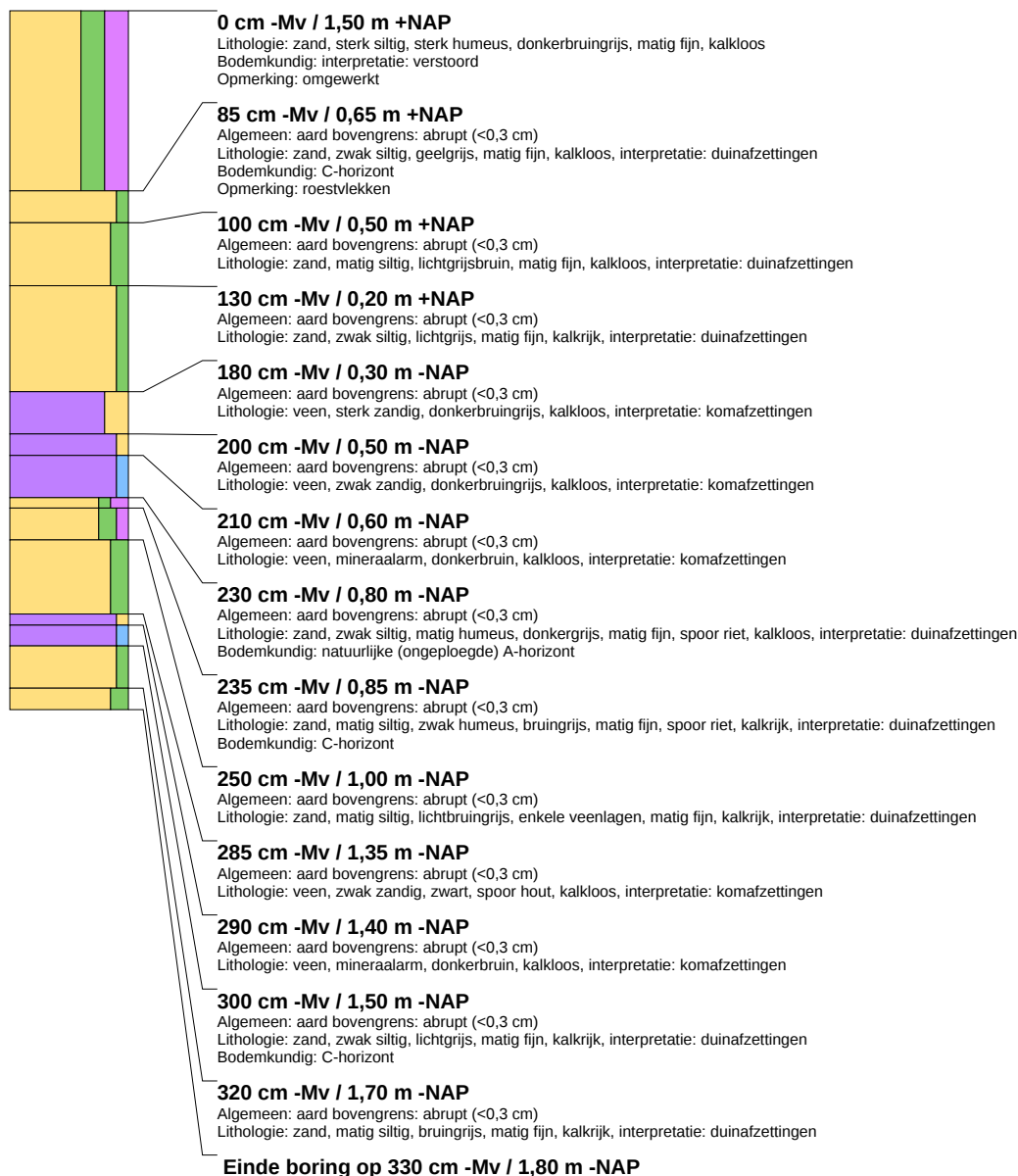
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.756,76, Y: 510.019,39, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,49, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19N96-203

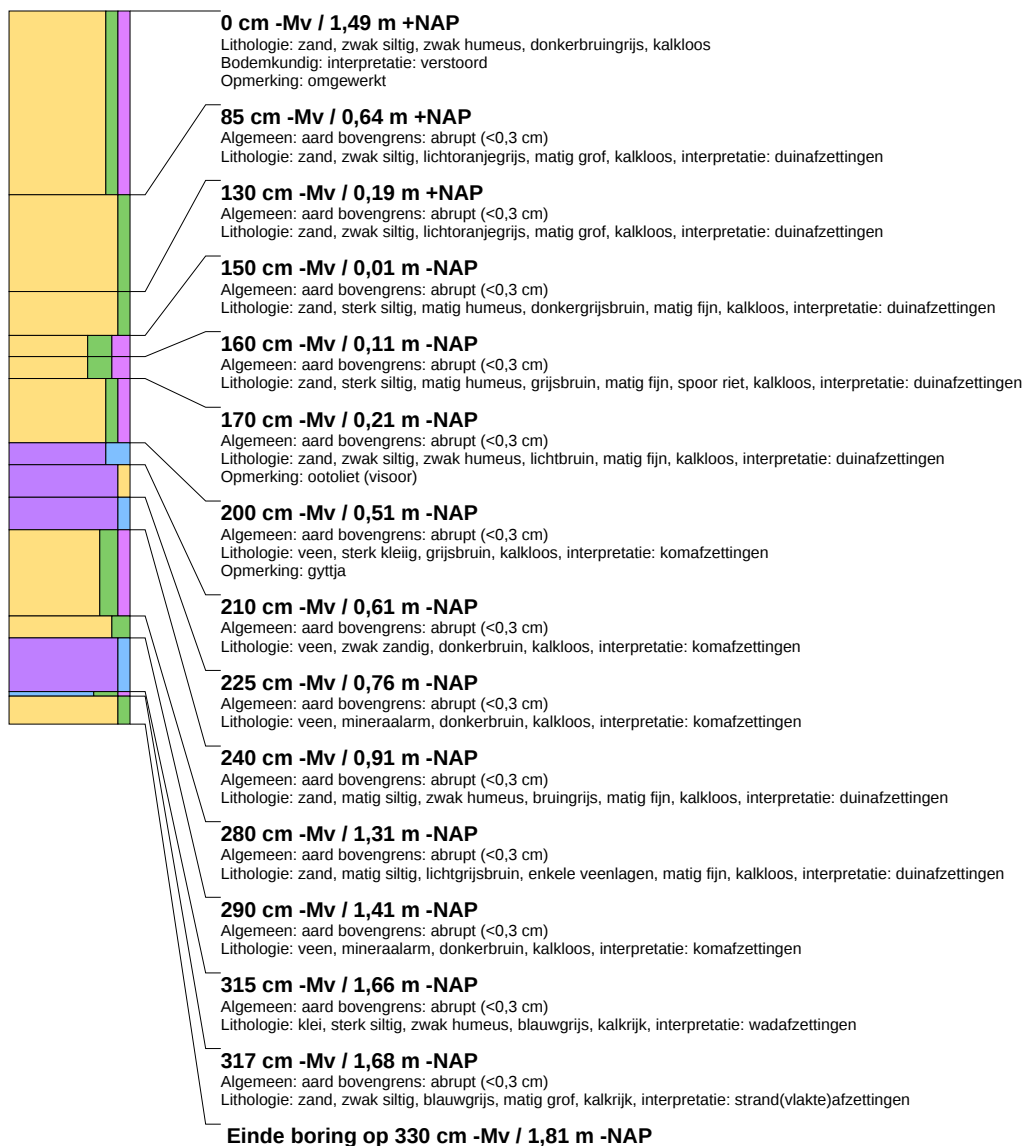
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.751,66, Y: 509.998,38, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,50, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19N96-204

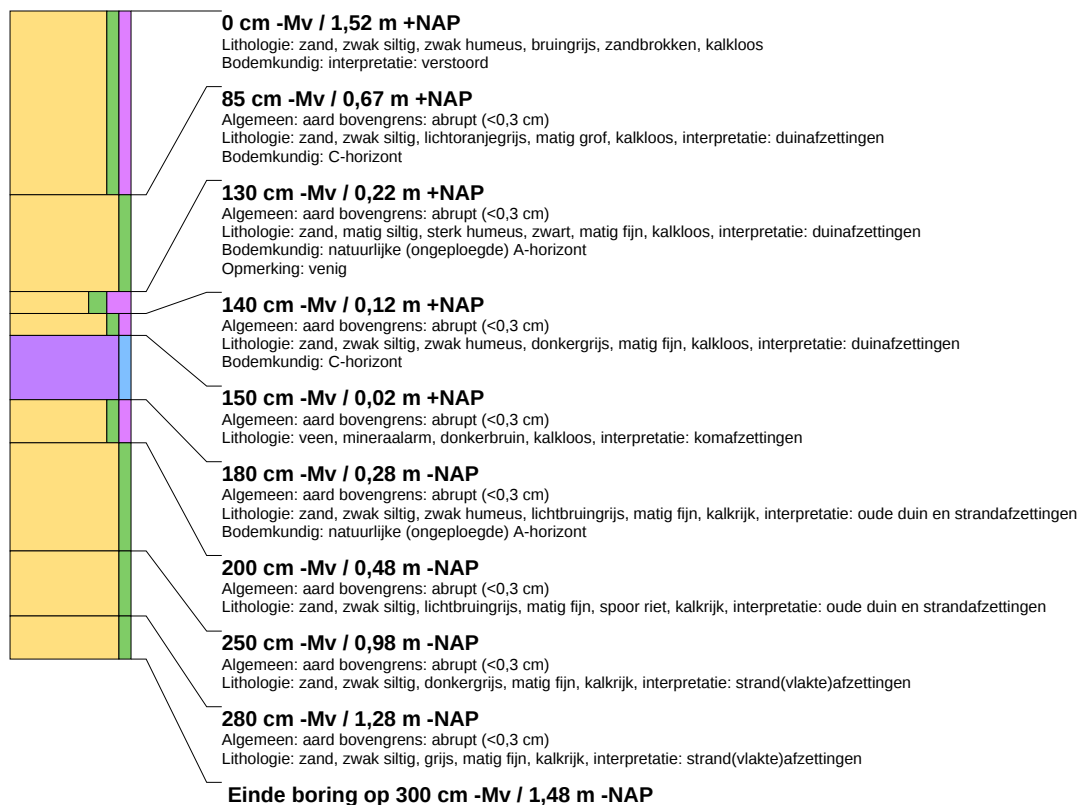
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.746,30, Y: 509.977,37, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,49, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





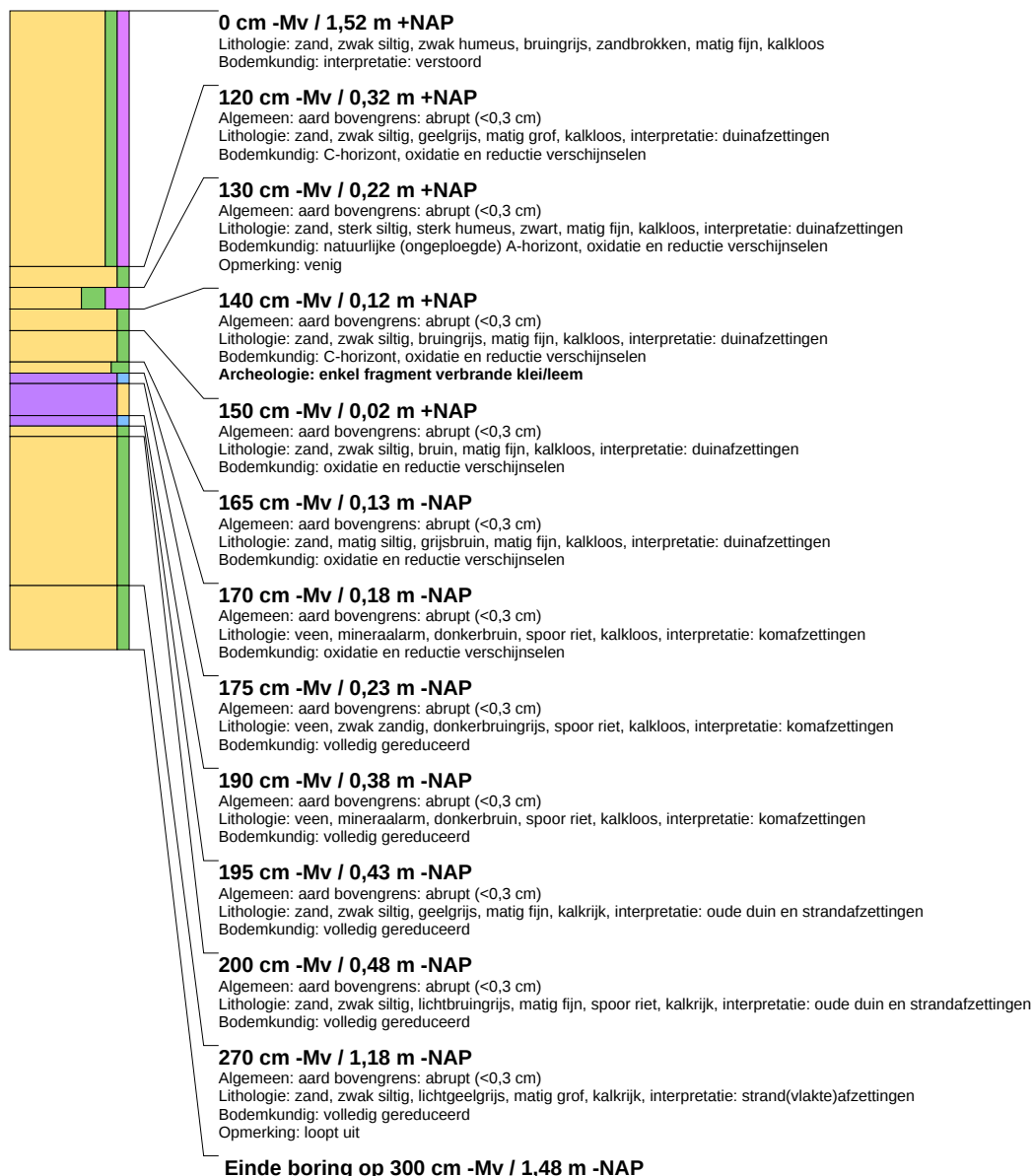
boring: 19N96-205

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.741,05, Y: 509.956,25, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,52, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19N96-206

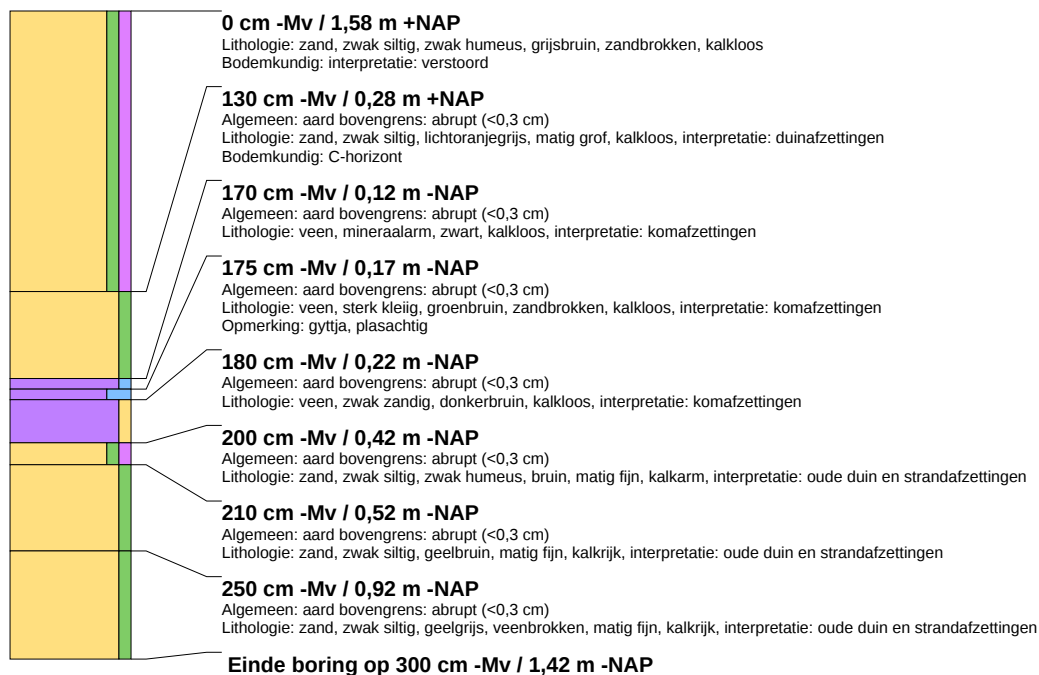
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.735,82, Y: 509.935,31, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,52, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19N96-207

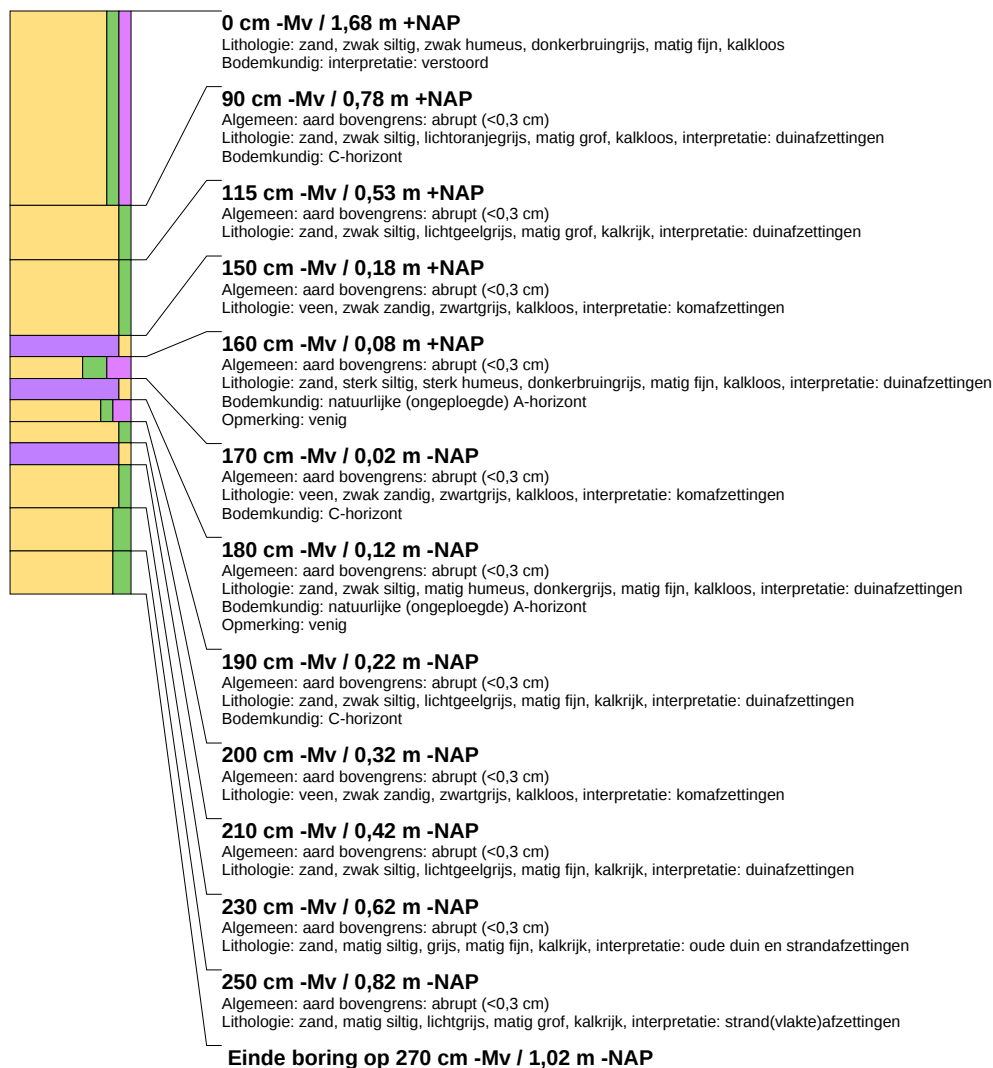
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.730,59, Y: 509.914,24, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,58, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19N96-208

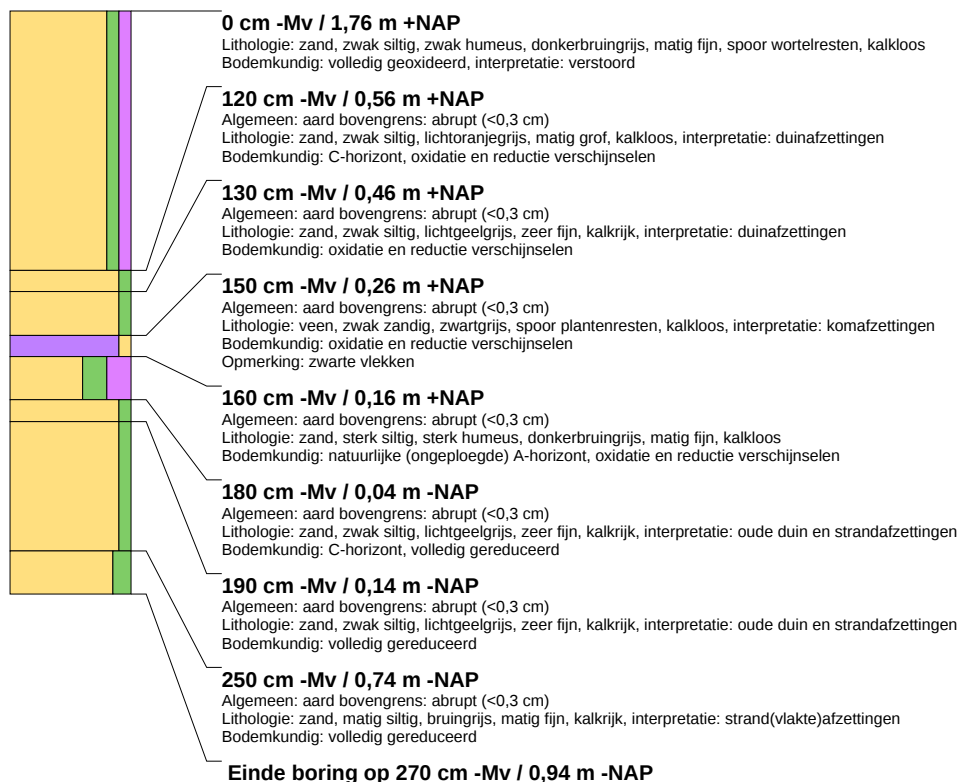
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.788,11, Y: 510.067,31, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,68, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19N96-209

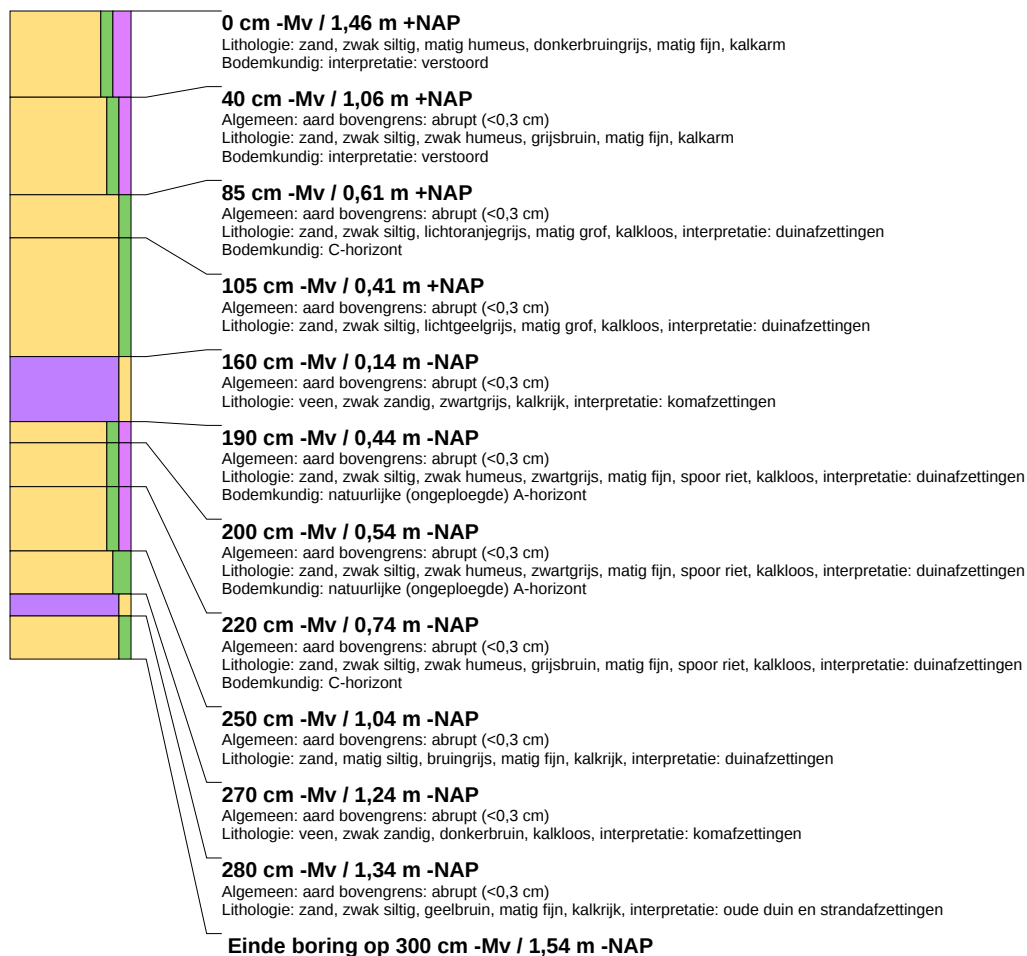
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.783,29, Y: 510.047,65, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,76, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19N96-210

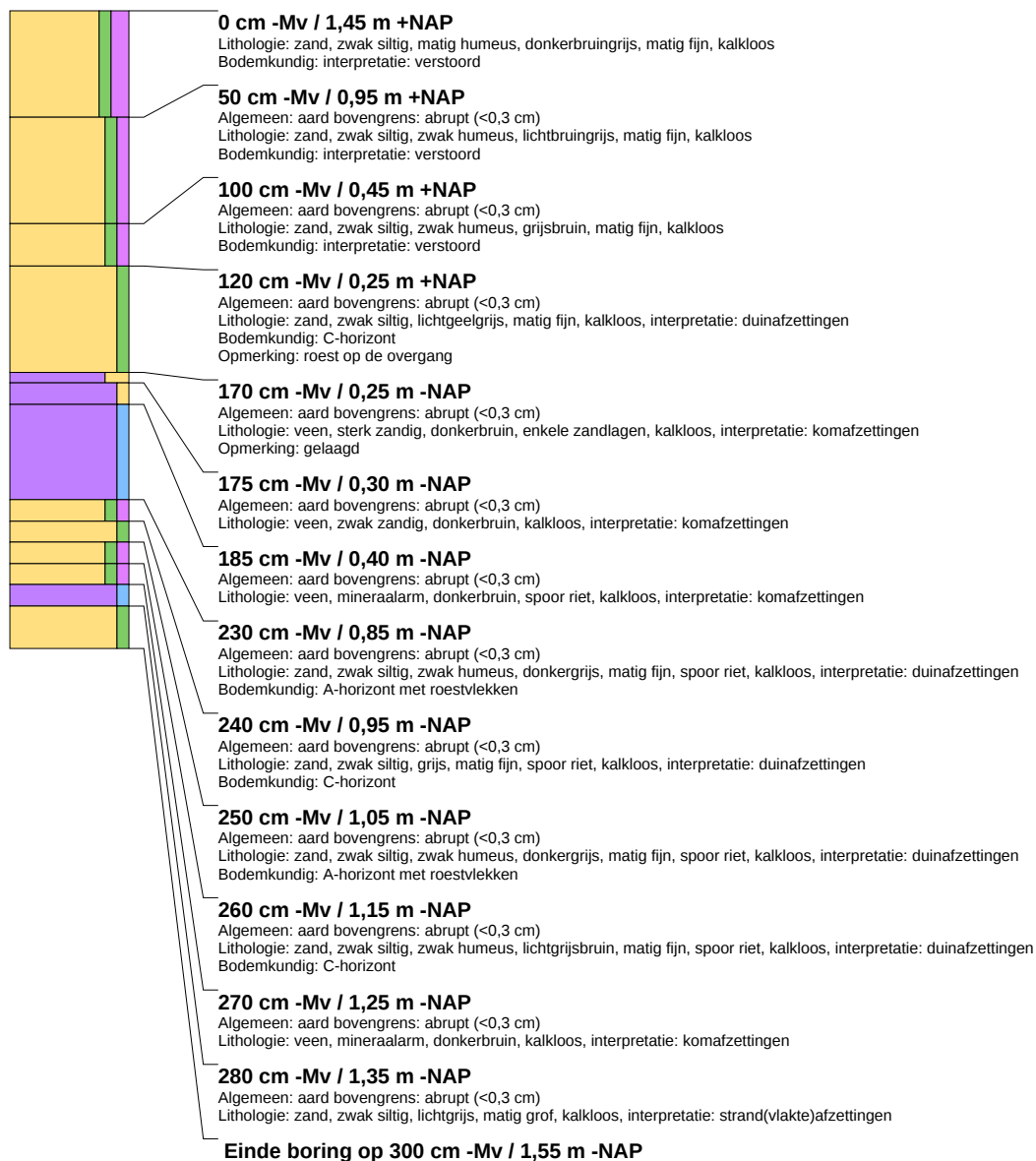
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.777.51, Y: 510.025.44, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1.46, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





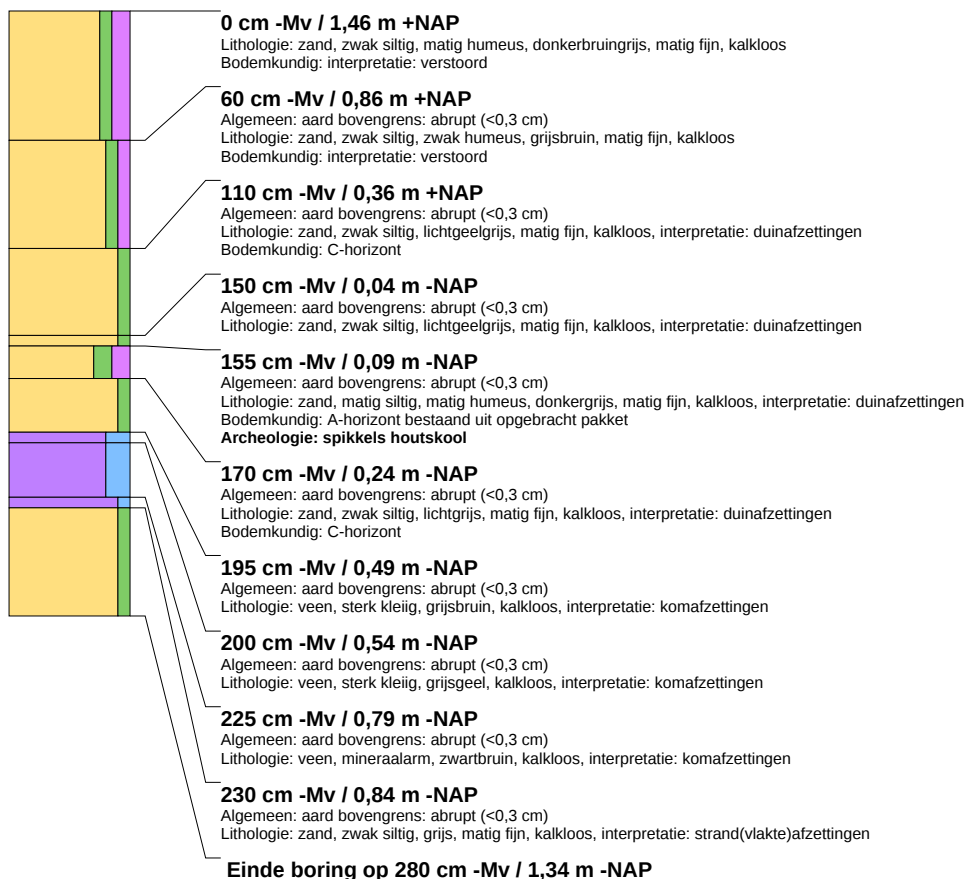
boring: 19N96-211

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.772.37, Y: 510.004.34, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1.45, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



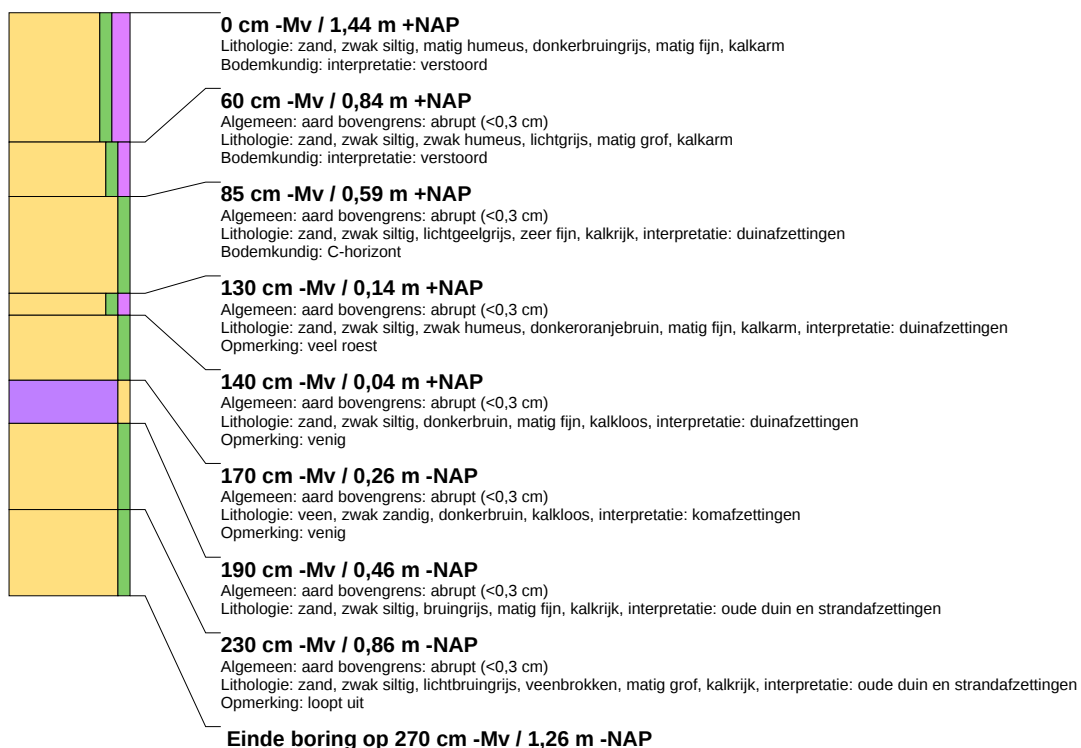
boring: 19N96-212

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.767,22, Y: 509.983,28, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19N96-213

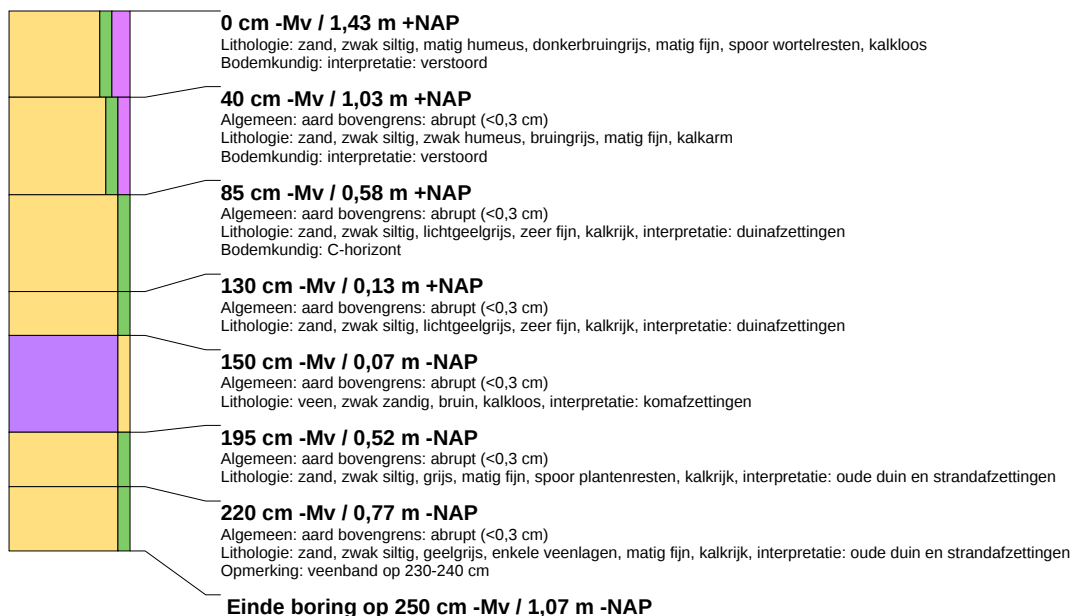
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.762,08, Y: 509.961,97, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,44, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





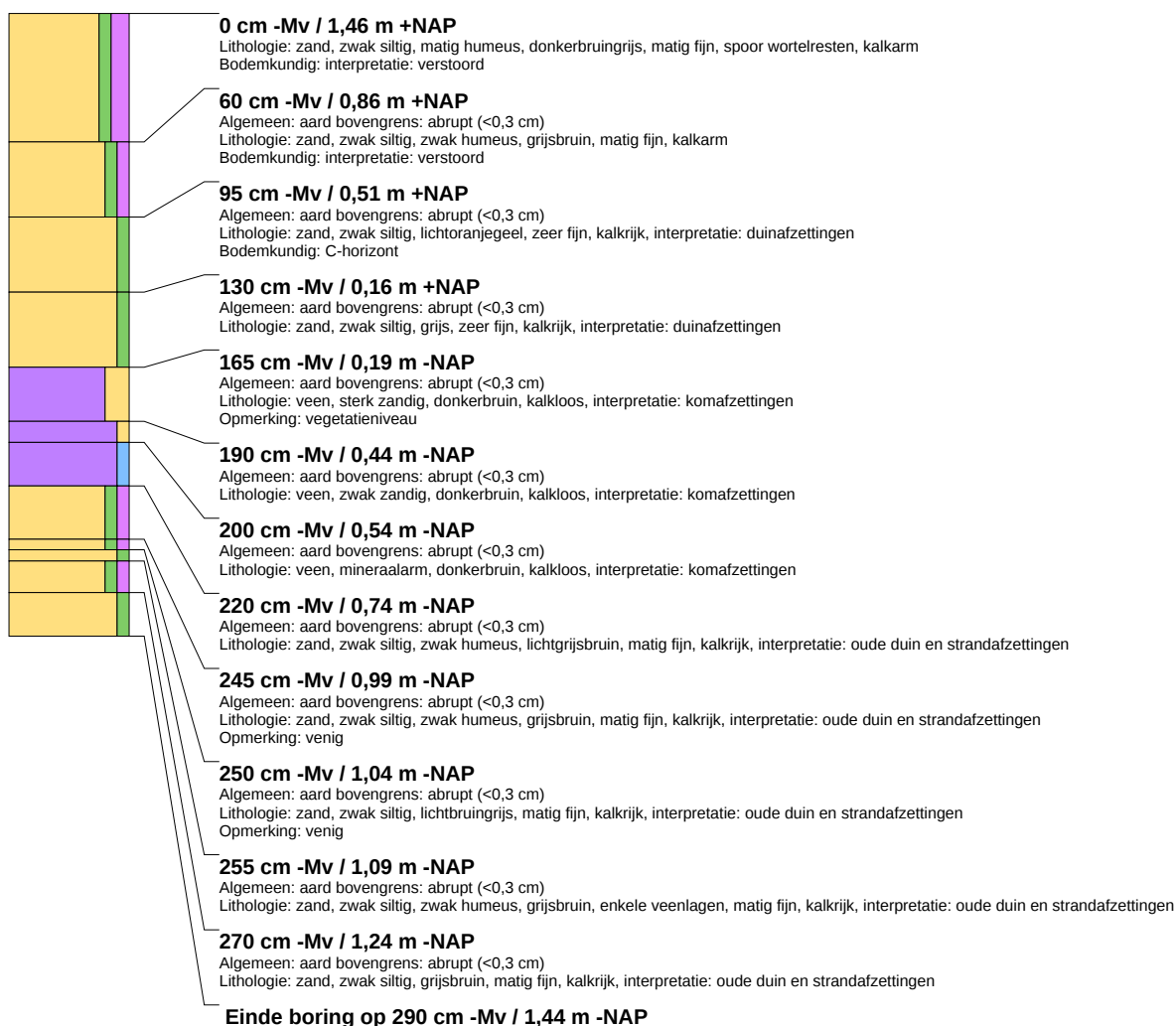
boring: 19N96-214

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.756,67, Y: 509.941,18, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,43, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



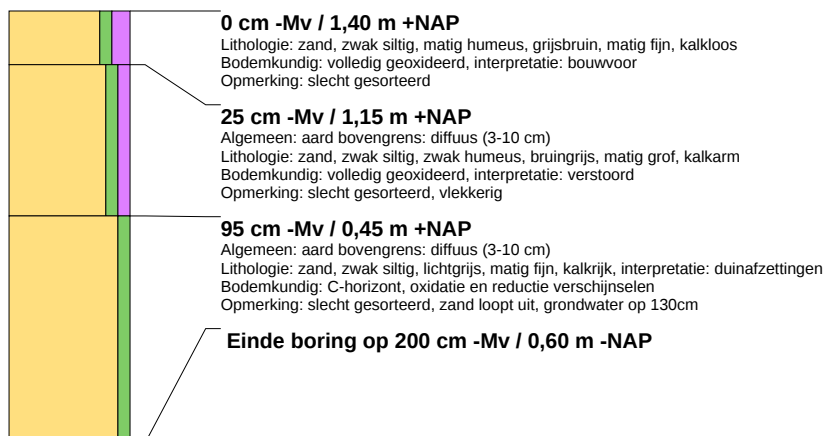
boring: 19N96-215

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.751,48, Y: 509.920,04, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



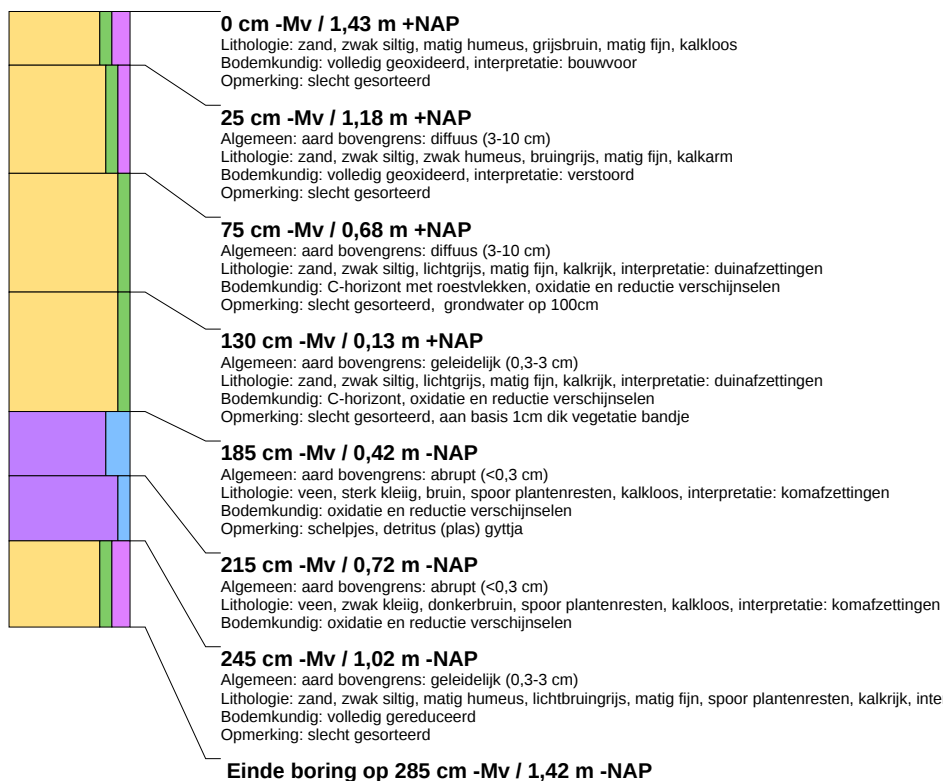
boring: 19N96-216

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.808,99, Y: 510.073,43, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



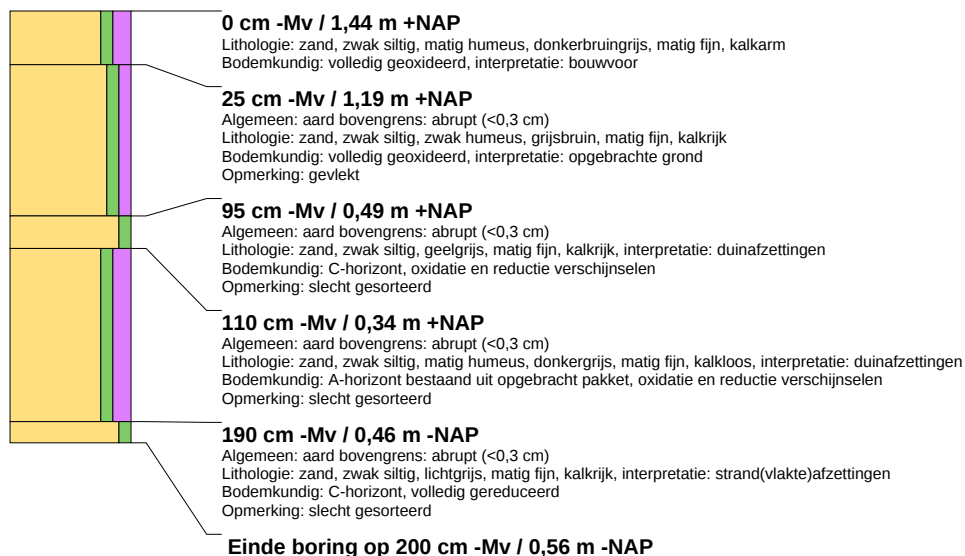
boring: 19N96-217

beschrijver: LLOJ, datum: 31-1-2020, X: 107.803,66, Y: 510.052,24, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,43, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



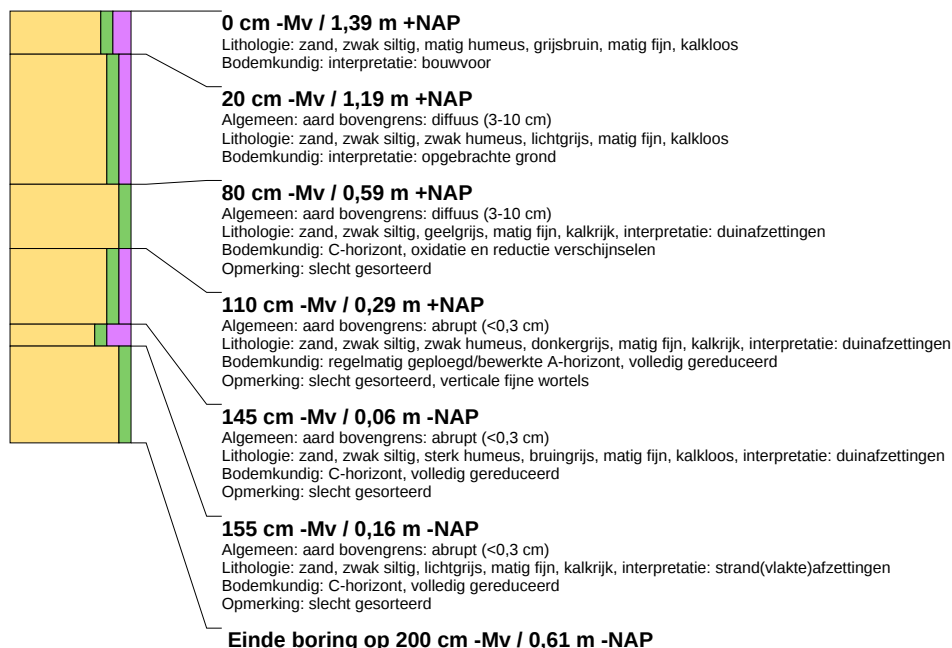
boring: 19N96-218

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.798,42, Y: 510.031,32, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,44, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19N96-219

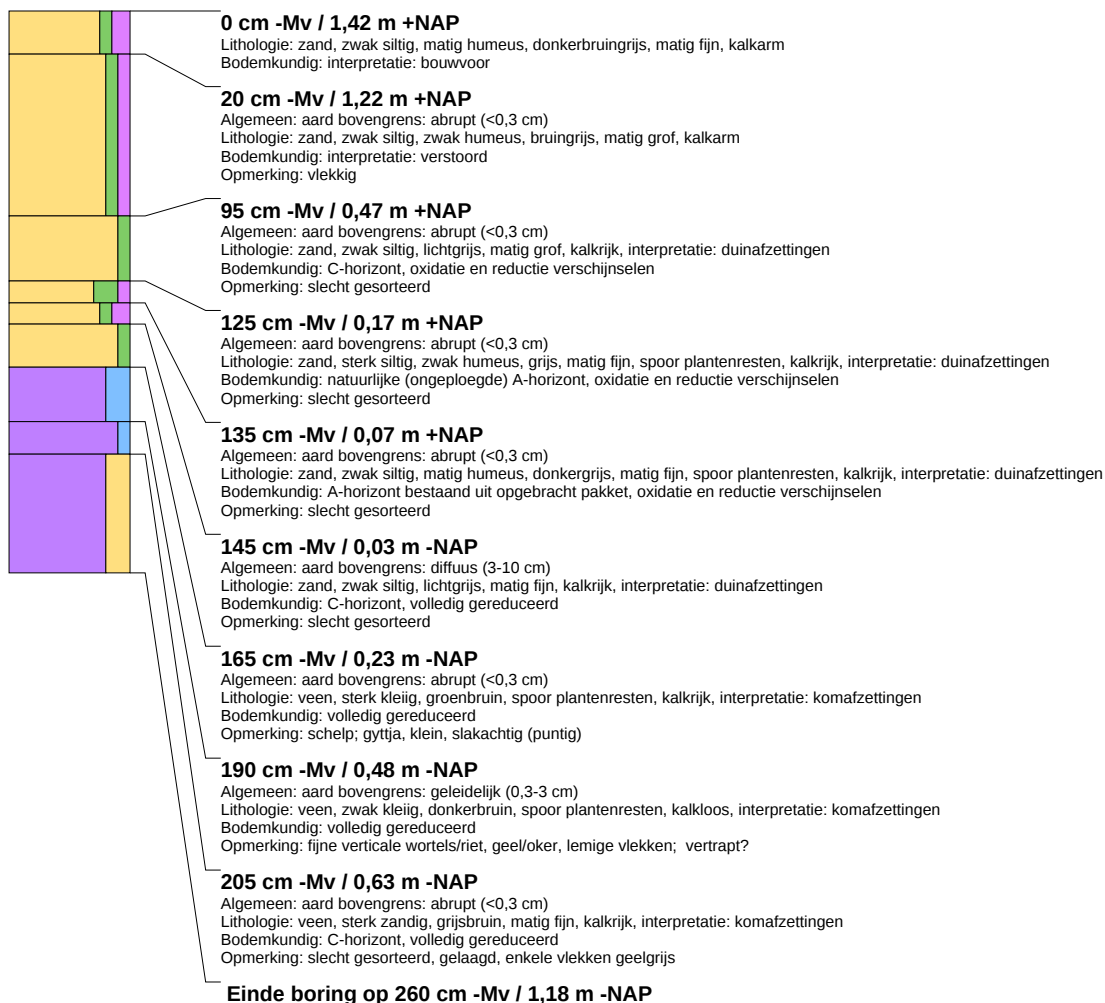
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.793,17, Y: 510.010,22, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,39, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





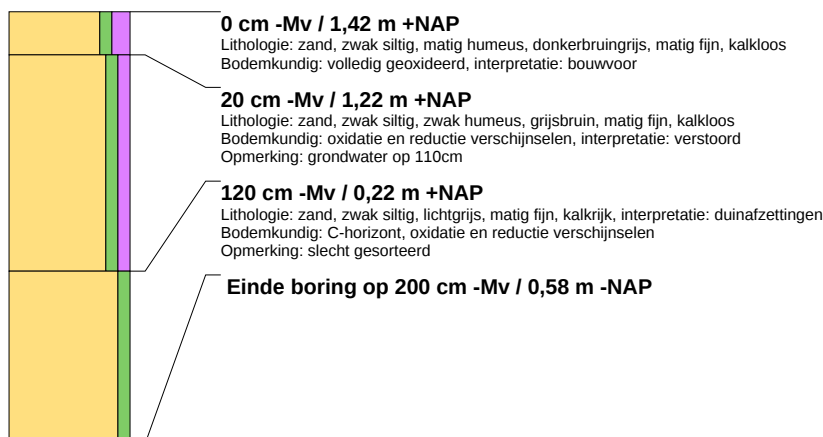
boring: 19N96-220

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.787,98, Y: 509.989,22, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,42, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



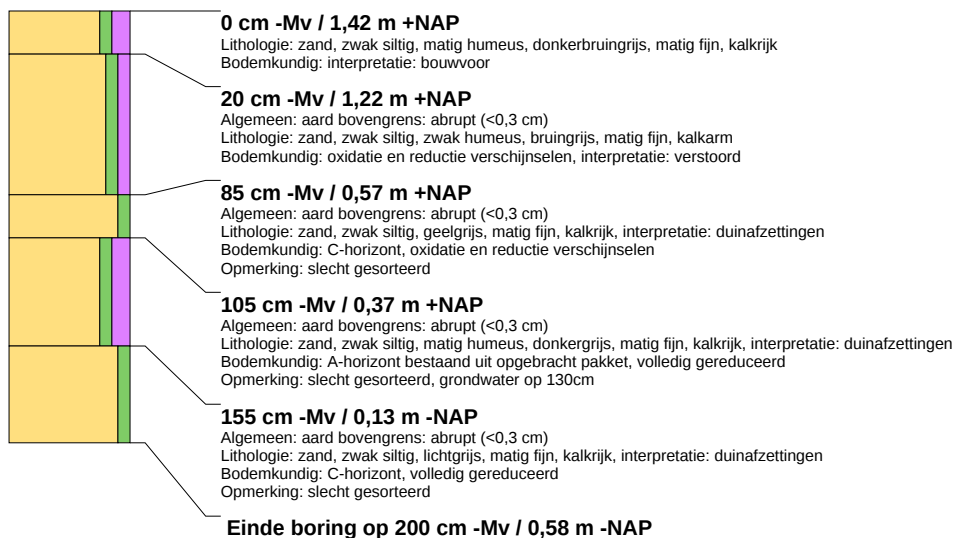
boring: 19N96-221

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.782,59, Y: 509.968,20, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,42, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19N96-222

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.777.42, Y: 509.946.86, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1.42, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: RuimteManagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19N96-223

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.772.49, Y: 509.926.44, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1.44, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: RuimteManagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





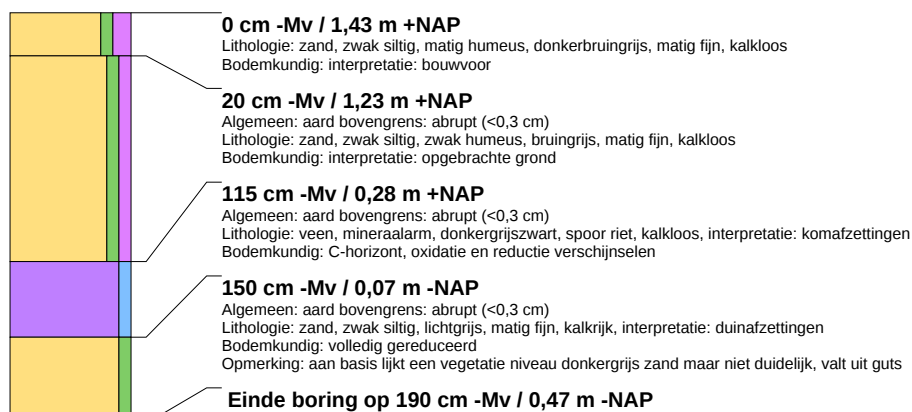
boring: 19N96-224

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.820,97, Y: 510.059,21, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19N96-225

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.815,55, Y: 510.037,90, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,43, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19N96-226

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.813,49, Y: 510.016,29, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,39, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19N96-227

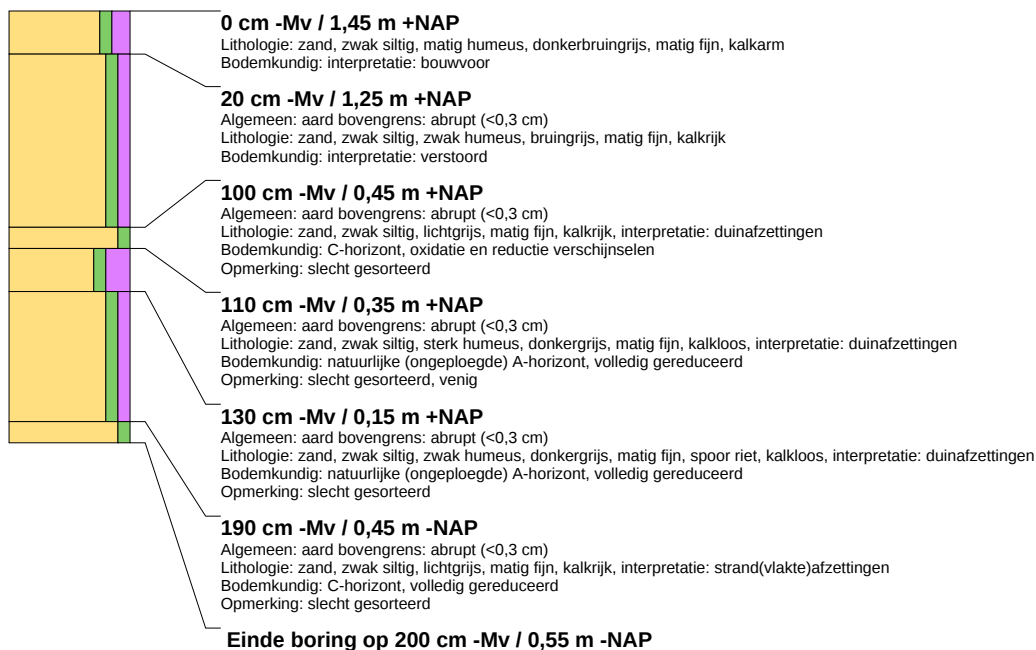
beschrijver: LLOJ, datum: 31-1-2020, X: 107.808,76, Y: 509.995,53, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,44, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





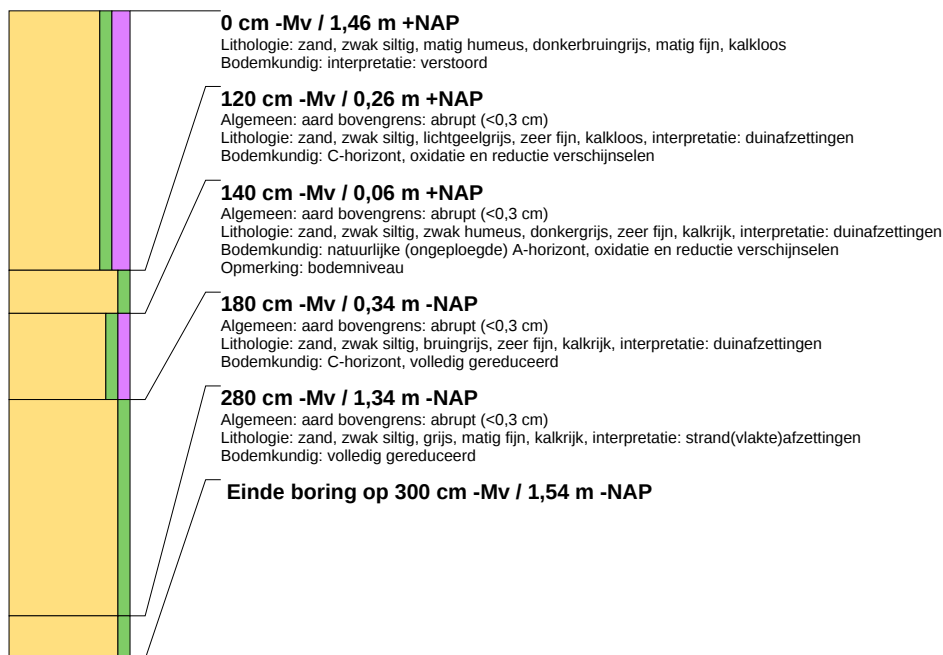
boring: 19N96-228

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.803,85, Y: 509.974,32, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,45, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



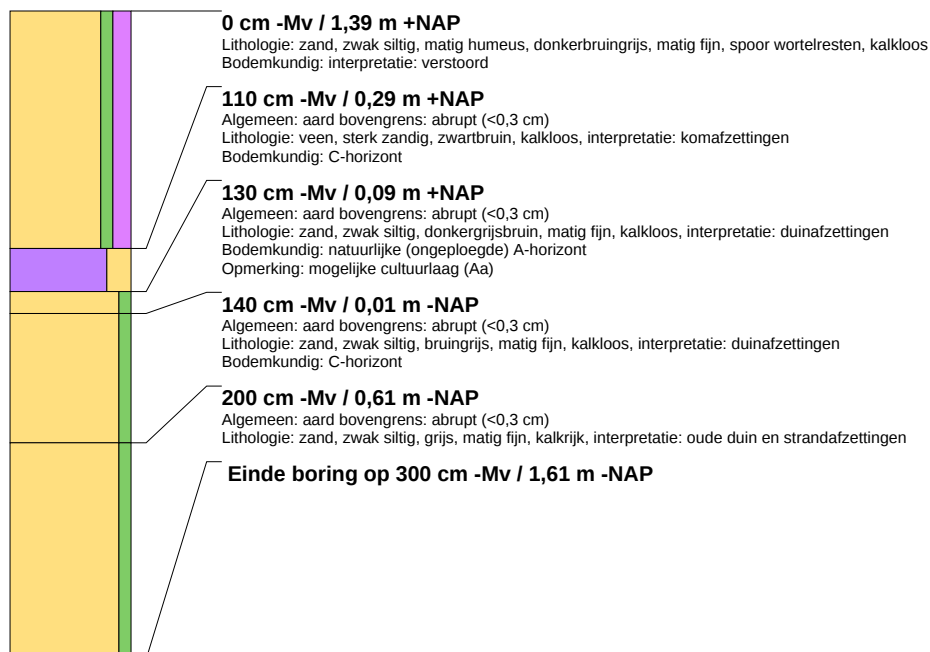
boring: 19N96-229

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.798,45, Y: 509.953,13, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,46, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19N96-230

beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.792,96, Y: 509.931,95, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,39, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



boring: 19N96-231

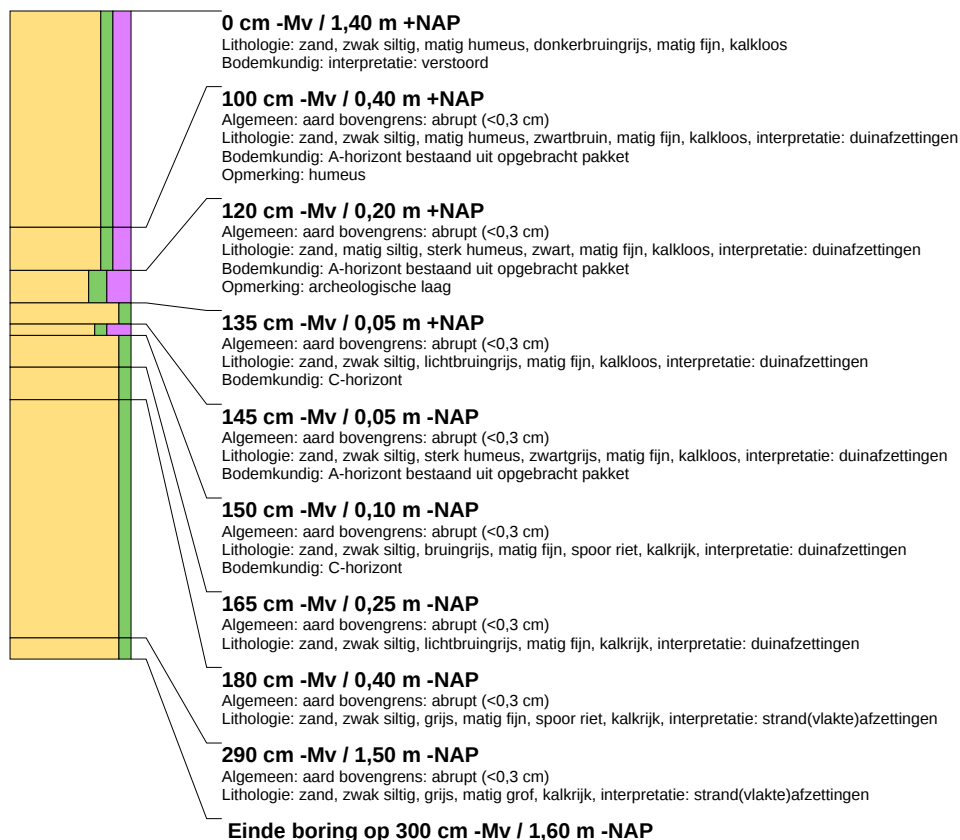
beschrijver: AK, datum: 31-1-2020, X: 107.819,54, Y: 509.959,79, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,45, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.





boring: 19N96-232

beschrijver: LLOJ, datum: 31-1-2020, X: 107.813,75, Y: 509.938,31, precisie locatie: 1 cm, coördinaatsysteem: Rijksdriehoeksmeting, kaartblad: 19A, hoogte: 1,40, precisie hoogte: 1 cm, referentievlak: Normaal Amsterdams Peil, methode hoogtebepaling: GPS, boortype: Edelman-7 cm, doel boring: archeologie - verkenning, vondstzichtbaarheid: geen, provincie: Noord-Holland, gemeente: Castricum, plaatsnaam: Limmen, opdrachtgever: Ruimtemanagers b.v., uitvoerder: Transect b.v.



Bijlage 14: Beschrijving kijkgaten

Kijkgat	X	Y	Z	verstoringsdikte	verstoring nap	overig
KA	107767	510028.4	1.44836	0.8	0.64836	
KB	107757.4	509989.7	1.47237	0.7	0.77237	
KC	107746.5	509947	1.38549	0.85	0.53549	
KD	107807.4	509936.1	1.33562	0.7	0.63562	grondspoor
KE	107817	509973.8	1.38075	0.9	0.48075	
KF	107780.3	509963.4	1.40831	1.05	0.35831	
KG	107790.8	510003.1	1.41134	1	0.41134	
KH	107800	510042.3	1.44741	0.9	0.54741	
KI	107807.4	510074.3	1.39084	1.1	0.29084	
KJ	107770.5	509923.2	1.38862	1	0.38862	
KK	107819.5	510023.7	1.41292	0.9	0.51292	
GB	107575.5	510136.2	1.77794	1.4	0.37794	
GE	107631.3	510125.8	1.88275	1.6	0.28275	

Bijlage 15. Advieskaart – Deelgebied G

107500



Advieskaart

19110096 Limmen, Limmerlinten
Fase 3

Legenda

- actuele verstoringsdiepte (Mv)
- ontwerp toekomstige inrichting
- deelgebied G

107500



0 10 20 30 40 50 m



Bijlage 16. Advieskaart – Deelgebied K

Advieskaart

19110096 Limmen, Limmerlinten
Fase 3

Legenda

-  deelgebied K
-  actuele verstoringsdiepte (- Mv)
-  rioolontwerp deelgebied K
-  ontwerp toekomstige inrichting
-  zone voor vervolgonderzoek



0 10 20 30 40 50 m