



RAAP-RAPPORT 4243

Plangebied Dijkkring 78 te Heel

Gemeente Maasgouw

Archeologisch vooronderzoek: een inventariserend
veldonderzoek (karterend en waarderend booronderzoek)

Archeologie | Cultuurhistorie | Erfgoed

Colofon

Titel: Plangebied Dijkkring 78 te Heel, gemeente Maasgouw; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek (karterend en waarderend booronderzoek)

Versie: 09-04-2020

Auteurs: ir. G.R. Ellenkamp & drs. M.D.R. Schurmans

Projectcode RAAP: HWBP3

Documentnummer IBM: CB.61.003 / CB.DR78.27.003-0.9

Bestandsnaam: RAAPrap_4243_HWBP3_20200409

Autorisatie: drs. X.C.C. van Dijk

ISSN: 0925-6229

RAAP

Leeuwendeldseweg 5b

1382 LV Weesp

Postbus 5069

1380 GB Weesp

Telefoon: 0294-491 500

E-mail: raap@raap.nl

Website: www.raap.nl

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2020

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

Samenvatting

In opdracht van Waterschap Limburg heeft RAAP op dinsdag 3 september 2019 een karterend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Dijkkring 78 te Heel in de gemeente Maasgouw. Vanwege de extreme droogte is het booronderzoek die dag gestaakt en na de natte winter hervat op 9 en 10 maart 2020. De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de geplande dijkversterkingen in de Noordelijke Maasvallei in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). De afgelopen jaren zijn reeds verschillende onderzoeken uitgevoerd (bureauonderzoek en verkennend booronderzoek). Deze fase bestond enkel uit een karterend en waarderend booronderzoek. Het proefsleuvenonderzoek kon niet uitgevoerd worden.

Het booronderzoek is uitgevoerd in die zones waar tijdens het verkennend booronderzoek afgedekte oeverafzettingen zijn aangetroffen en waar de praktische omstandigheden (betredingstoestemming, kabels en leidingen) een booronderzoek toestonden. Uiteindelijk zijn twee gebieden onderzocht, te weten bij de Pol en bij de Polderweg. Het doel van het karterend booronderzoek was om voorafgaand aan het proefsleuvenonderzoek de potentie op intacte vuursteenclusters (vindplaatsen van jager-verzamelaars) in kaart te brengen. Hiertoe is in eerste instantie een boorraai gezet evenwijdig aan de dijk, met boringen (Edelman diameter 12 cm) om de 16 meter. Vervolgens is rond boringen met vuursteenvondsten een waarderend booronderzoek in een verspringend grid van 4x5m uitgevoerd. Er is geboord tot maximaal 150 cm –mv.

De bodemopbouw in de boringen bestond uit opgebrachte afzettingen of een jong overstromingsdek op oeverafzettingen met bodemvorming (A-, Bw- en BC-horizont). Beddingzand is slechts in één boring binnen de geboorde diepte aangetroffen.

Zowel in deelgebied Polderweg als in deelgebied de Pol zijn in boringen vuurstenen artefacten aangetroffen die bewijzen dat de mens hier in de steentijd vuursteen heeft bewerkt. Welke activiteiten dat exact zijn geweest (aard van de vindplaats), en in welke periode (datering) en over welke oppervlakte dit resten heeft achter gelaten, is op basis van de verzamelde gegevens nog niet te bepalen. Hetzelfde geldt voor de vondsten die een indicatie vormen voor archeologische resten uit de ijzertijd en middeleeuwen, al wordt aardewerk doorgaans in verband gebracht met bewoning. Dit strookt in ieder geval met de ligging in/bij de historische bewoningskern van Pol. Of daaraan gerelateerde grondsporen in het onderzochte gebied aanwezig zijn is echter nog niet te zeggen.

Het feit dat de resten zijn achter gebleven op een begraven bodem laat echter weinig twijfel bestaan over de archeologische potentie van deze zones. Om inzicht te krijgen in de exacte aard, datering en omvang en de behoudenswaardigheid is verder waarderend onderzoek nodig.

Inhoud

Samenvatting	3
Inhoud.....	4
1 Inleiding	5
1.1 Kader	5
1.2 Administratieve gegevens.....	7
1.3 Doel- en vraagstelling	7
2 Archeologische verwachting	9
3 Veldonderzoek	10
3.1 Methode	10
3.2 Resultaten	13
4 Conclusies en advies.....	16
4.1 Conclusie en beantwoording vraagstellingen	16
4.2 Advies	18
4.3 Tot slot.....	19
Literatuur	20
Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices	21

1 Inleiding

1.1 Kader

Aanleiding

In opdracht van Waterschap Limburg heeft RAAP op 3 september 2019 en 9 en 10 maart 2020 een karterend booronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Dijkkring 78 te Heel in de gemeente Maasgouw (figuur 1). De aanleiding van het onderzoek wordt gevormd door de geplande dijkversterkingen in de Noordelijke Maasvallei in het kader van het Hoogwaterbeschermingsprogramma (HWBP). Omdat deze werkzaamheden een bedreiging vormen voor eventueel in de bodem aanwezige archeologische resten, is het noodzakelijk om voorafgaand aan de ontwikkeling inzicht te krijgen in de archeologische waarde van het terrein. De afgelopen jaren zijn reeds verschillende onderzoeken uitgevoerd (bureauonderzoek en verkennend booronderzoeken). In deze fase is een karterend en waarderend booronderzoek uitgevoerd. In eerste instantie konden vanwege de droogte (zomer 2019) niet alle karterende boringen worden gezet. Daarom is het booronderzoek hervat in maart 2020. Er is geboord in de zones waar dit mogelijk was omwille van beperkende praktische omstandigheden (o.a. kabels en leidingen, dijklichaam en betredingstoestemmingen). Uiteindelijk zijn twee gebieden onderzocht, te weten bij de Pol en bij de Polderweg (zie detail figuur 1). Het geplande proefsleuvenonderzoek kon vanwege de praktische beperkingen niet uitgevoerd worden.

Kader

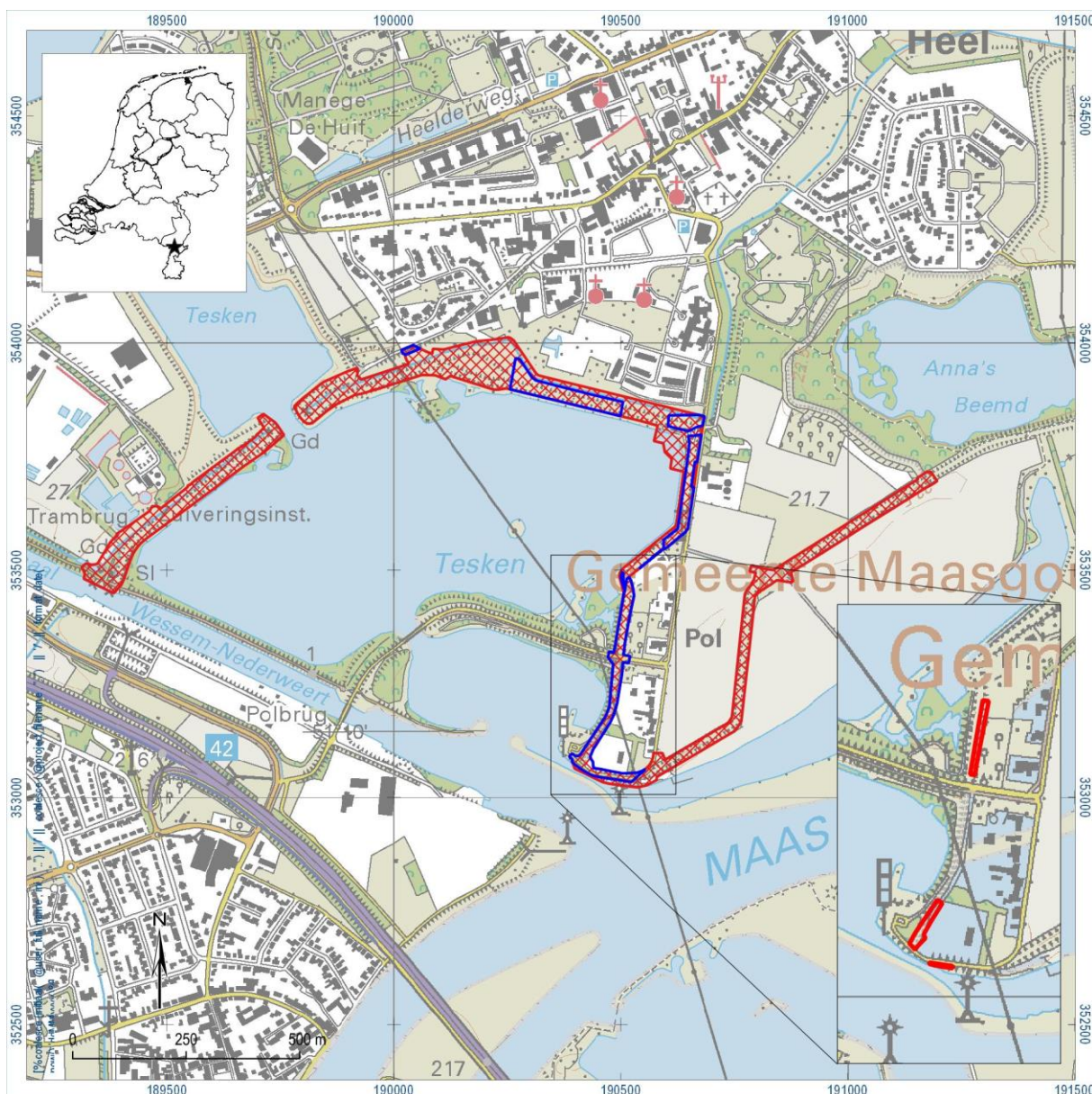
Het uitgangspunt voor dit onderzoek wordt gevormd door het eerder opgestelde rapport van het verkennend booronderzoek (Ruijters 2018). Op basis van het verkennend booronderzoek is vastgesteld dat in enkele locaties sprake is van afgedekte vroeg-holocene oeverafzettingen langs een restgeul. Het karterend en waarderend booronderzoek diende daarom vooral om een indruk te krijgen van de archeologische potentie van het gebied. De gemeente Maasgouw en (in de fase van vooronderzoek) de provincie Limburg zijn de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de eventueel aanwezige archeologische waarden.

Kwaliteitsborging

De werkzaamheden zijn uitgevoerd onder certificaat BRL4000, conform artikel 5.4 van de Erfgoedwet. Het onderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep. De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), is door de minister aangewezen als norm. Voorafgaand aan het onderzoek is een Programma van Eisen (PvE; De Jongh, 2019) opgesteld. Dit PvE diende als uitgangspunt voor het onderzoek.

RAAP is gecertificeerd voor de protocollen 4001 Programma van Eisen, 4002 Bureauonderzoek, 4003 Inventariserend veldonderzoek (landbodems), onderdelen proefsleuven en overig, 4004 Opgraven (landbodems) en 4006 Specialistisch onderzoek.

Zie bijlage 1 voor de dateringen van de in dit rapport genoemde archeologische perioden.



Figuur 1. Aanduiding plangebied (rood gearceerd) en onderzoeksgebied (blauwe lijn). Detail: boorzones (rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).

1.2 Administratieve gegevens

Type onderzoek	Inventariserend veldonderzoek (karterend booronderzoek)
Opdrachtgever	Waterschap Limburg
Bevoegde overheid	Gemeente Maasgouw (en Provincie Limburg)
Plaats	Heel
Gemeente	Maasgouw
Provincie	Limburg
Coördinaten (X/Y)	Heel-noord: 190518 / 353399 Heel-zuid: 190435 / 353106
Oppervlakte plangebied	12,5 hectare
Deelgebieden	Polderweg, De Pol
Oppervlakte deelgebieden	Gezamenlijk circa 1800 m ²
Onderzoekperiode	3 september 2019, 9 en 10 maart 2020
Uitvoerder	RAAP Zuid
Projectleider	ir. G.R. Ellenkamp
Projectmedewerkers	Drs. X.C.C. van Dijk, R. Nillesen, MA, E. van Veldhuizen MA en drs. M.D.R. Schurmans
RAAP-projectcode	HWBP3 en HWBP5
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	4732574100
Beheer en plaats documentatie	RAAP regio Zuid te Weert en op termijn het provinciaal Depot, ARCHIS en E-depot

Tabel 1. Administratieve gegevens.

1.3 Doel- en vraagstelling

Het doel van de onderzoeken is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting van het plangebied en het in kaart brengen van de aanwezige archeologische vindplaatsen. Hierbij dient de aan- of afwezigheid van archeologische waarden vastgesteld te worden. Indien een vindplaats aanwezig is, dan dient de behoudenswaardigheid op basis van inhoudelijke en fysieke kwaliteit (aard, datering, karakter, omvang gaafheid en conservering) van de vindplaats te worden vastgesteld. Bovendien diende duidelijk gemaakt te worden wat de consequenties zijn van de onderzoeksresultaten voor de verdere planvorming in het onderzoeksgebied. In het Programma van Eisen (PvE, De Jongh 2019) zijn hiervoor onderzoeksvragen geformuleerd.

De opzet van het onderzoek bestond – zoals omschreven in het PvE - uit een karterend booronderzoek en het aanleggen van proefsleuven. Aangezien laatstgenoemde niet uitgevoerd kon worden, worden hier alleen de onderzoeksvragen vermeld die zijn gesteld in het plan van aanpak dat ten grondslag ligt aan het booronderzoek (De Jongh e.a., 2020):

Landschap

1. Wat is de bodem- en geologische opbouw (lithogenese) en daarmee ontstaanswijze van het onderzoeksgebied?

2. Welke lithogenetische eenheden kunnen worden onderscheiden? En wat zijn daarvan de lithologische kenmerken en sedimentaire structuren?
3. Hoe kenmerkt zich de bodemkundige ontwikkeling van de verschillende lithogenetische eenheden?
4. Waar is sprake van verbruining en wat zijn hiervan de kenmerken? Wat is hiervan de invloed op de archeologische resten en op de vervolgstategie?
5. Welke delen van het gebied zijn op welke wijze verstoord of afgegraven en tot op welke diepte? Wat is hiervan de invloed op de gaafheid van archeologische resten?

Archeologie

6. Is er sprake van één of meer vindplaatsen in het onderzoeksgebied? Zo nee, verklaar de afwezigheid.
7. Wat zijn de aard en ouderdom van de archeologische sporen en resten?
8. Wat zijn de locatie, de exacte omvang, aard en fysieke kwaliteit van de vindplaatsen?
9. Wat zijn de diepteligging, stratigrafie en de ruimtelijke gaafheid van de vindplaatsen?
10. Wat is per vindplaats de lithogenese en daarmee de ontstaanswijze van de locatie? Wat is de relatie tussen de vindplaats en de geomorfogenese?
11. Welke (delen van) vindplaatsen zijn behoudenswaardig en op grond van welke argumenten en scores?
12. Komt dit overeen met de gespecificeerde archeologische verwachting uit het verkennend booronderzoek?
13. Is het de verwachting dat buiten het onderzoeksgebied nog resten van vindplaatsen aanwezig zijn?
14. Indien vuursteenconcentraties worden aangetroffen:
 - a. Wat is de dichtheid en ruimtelijke verspreiding van de vuursteenconcentratie(s), zowel in horizontale als verticale zin?
 - b. Wat is de datering en eventuele fasering van de vindplaats(en)?
 - c. Wat is de interpretatie van de vuursteenvindplaats(en)?
 - d. Wat is kwaliteit (gaafheid en conservering) van de vindplaats(en)? Wat zijn de aanwijzingen hiervoor?
 - e. Welke archeologische organische en/of paleo-ecologische resten zijn aanwezig of kunnen eventueel worden verwacht?
 - f. Welke relatie(s) bestaat er tussen het voorkomen van archeologische resten en landschappelijke kenmerken (reliëf, aan- of afwezigheid gradiëntzones, intactheid bodemprofiel)?

2 Archeologische verwachting

Voor het onderzoeksgebied zijn reeds een bureau- (Van Oosterhout, 2018) en verkennend booronderzoek (Ruijters, 2018) uitgevoerd. Op basis hiervan werd vastgesteld dat enkele delen van het gebied ontgrond zijn, waar geen archeologische resten meer verwacht worden. In de overige delen kunnen onder de bouwvoor of onder een eventueel jong overstromingsdek resten voorkomen vanaf het laat paleolithicum of vroeg mesolithicum tot en met de nieuwe tijd. Ter hoogte van de historische kern van Pol worden resten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd verwacht. Op de hooggelegen terrasruggen en de rand van het terras op de overgang naar de vroeg holocene restgeul (zie figuur 2) kunnen vuursteenclusters voorkomen die (volledig) intact zijn.



Figuur 2. Uitsnede van de geomorfogenetische kaart van het Maasdal (Isarin e.a., 2015)

3 Veldonderzoek

3.1 Methode

Het inventariserend veldonderzoek (IVO) bestond uit een karterend en waarderend booronderzoek. De gevolgde onderzoeksmethode voor het veldwerk is bepaald op basis van de resultaten van het verkennend booronderzoek.¹ Hierbij is karterend booronderzoek geadviseerd in zones met afgedekte oeverafzettingen, waar deze worden bedreigd door geplande klei-inkassing. Het waarderend booronderzoek is uitgevoerd op basis van de resultaten van het karterend onderzoek. Het doel van het booronderzoek was om intacte vuursteenclusters van jagers-verzamelaars in kaart te brengen. Zones zonder betredingstoestemming en zones met kabels en leidingen in de bodem zijn niet onderzocht. Hierdoor resteerden bij aanvang van het veldwerk een deelgebied aan de Pol en een deelgebied aan de Polderweg.

In september 2019 is het onderzoek gestart met de karterende boringen om de 16 meter in een boorraai evenwijdig aan de dijk. Er is geboord met een Edelmanboor diameter 12 cm (E12) tot maximaal 150 cm –mv, omdat de klei-inkassing volgens de opdrachtgever niet dieper zal gaan dan circa 105 cm -mv. Vanwege de extreem droge omstandigheden was het echter niet mogelijk om alle boringen te zetten. De droge lemige sedimenten in combinatie met een plaatselijk sterke grind bijmenging, resulteerden in een betonachtig substraat, waardoor handmatig boren onmogelijk was, zelfs na terugschakelen naar diameter 7 cm. Het opgeboorde materiaal raakte bovendien volledig vermengd, zodat nauwelijks een bodembeschrijving gedaan kon worden. Slechts in drie boringen werd het archeologisch niveau bereikt, maar daarbij werden in twee gevallen wel vuurstenen artefacten aangetroffen. Dit bevestigde de hoge archeologische potentie van het gebied. Om daar meer grip op te krijgen is na de natte winter besloten het booronderzoek in maart 2020 te hervatten. Daarbij werden in eerste instantie de resterende 11 boringen in de oorspronkelijke raai gezet. Vervolgens werden rondom de boringen waar vuursteen was aangetroffen waarderende boringen gezet in een verspringend 4 x 5 m grid. De exacte positie van deze aanvullende boringen is afgestemd op de terreinomstandigheden (zoals dijklichaam, verharding, boomwortels, kabels en leidingen) en de contouren van het plangebied.

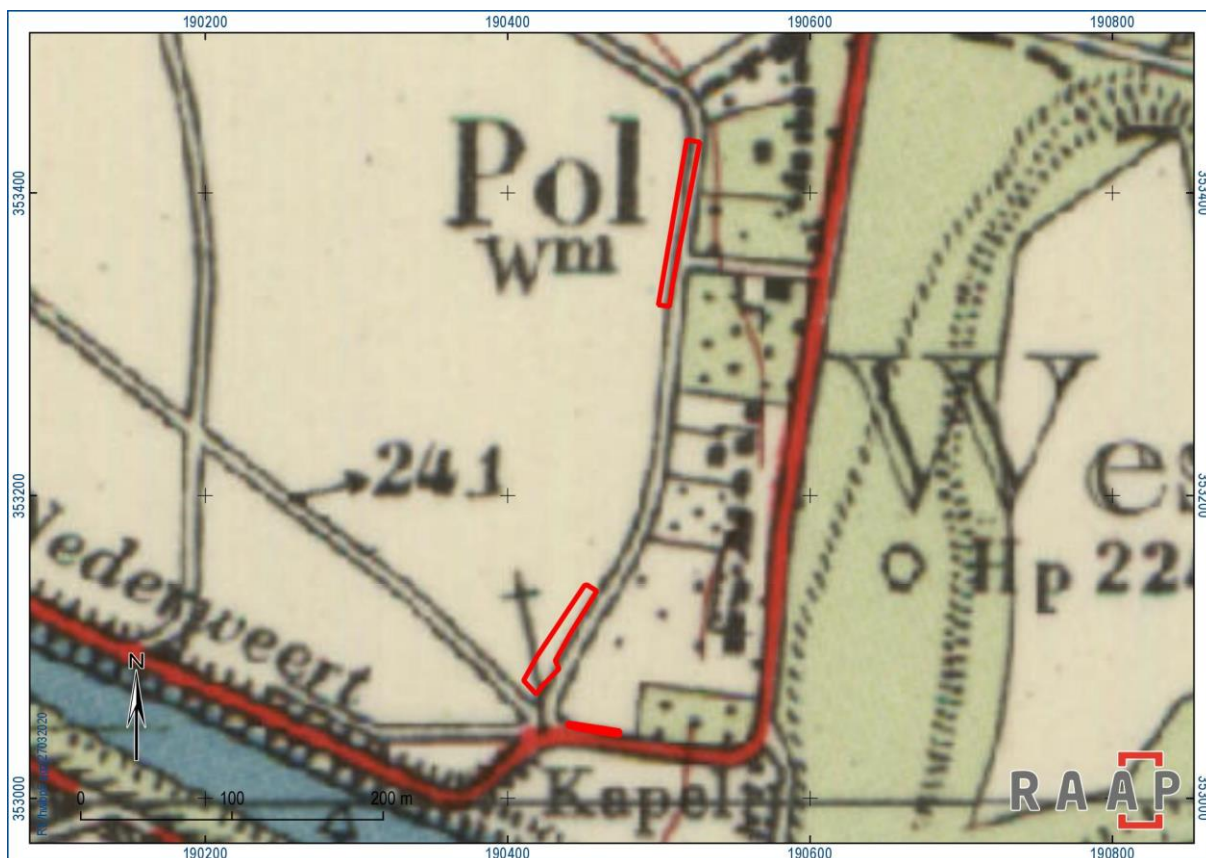
Het plan was om als onderdeel van de waardering waar nodig het boorgrid nog verder te verdichten (tot 2 x 2,5 m) om zo eventuele vuursteenclusters exact te kunnen begrenzen. Hiervan is uiteindelijk echter afgezien, omdat een circa 30 cm dikke laag met puin en keien het boren met de E12 zeer sterk bemoeilijkte. Dit betekende dat voorafgaande aan de boring eerst handmatig en met de schep een elleboogdiep gat gemaakt moest worden (zie figuur 3). Pas daarna konden de boringen gezet worden. Uit een analyse van historische kaarten (zie figuur 4) blijkt dat geboord is op/bij de voormalige veldweg, waar de keien/puinlaag vermoedelijk aan is toe te schrijven.

De 14 karterende boringen in de aanvankelijke boorraai, zijn tijdens het veldwerk (voor zover mogelijk) lithologisch conform NEN 5104 (Nederlands Normalisatie-instituut, 1989) digitaal beschreven in het boorbeschrijvingssysteem van RAAP (Deborah3; zie bijlage 2). Van de waarderende boringen is alleen de diepte van het archeologisch niveau bepaald. De boringen zijn met behulp van GPS ingemeten (x, y, z). Het opgeboorde materiaal is verbrokkeld/versneden en in enkele gevallen gezeefd en het residu is met het blote oog geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren.

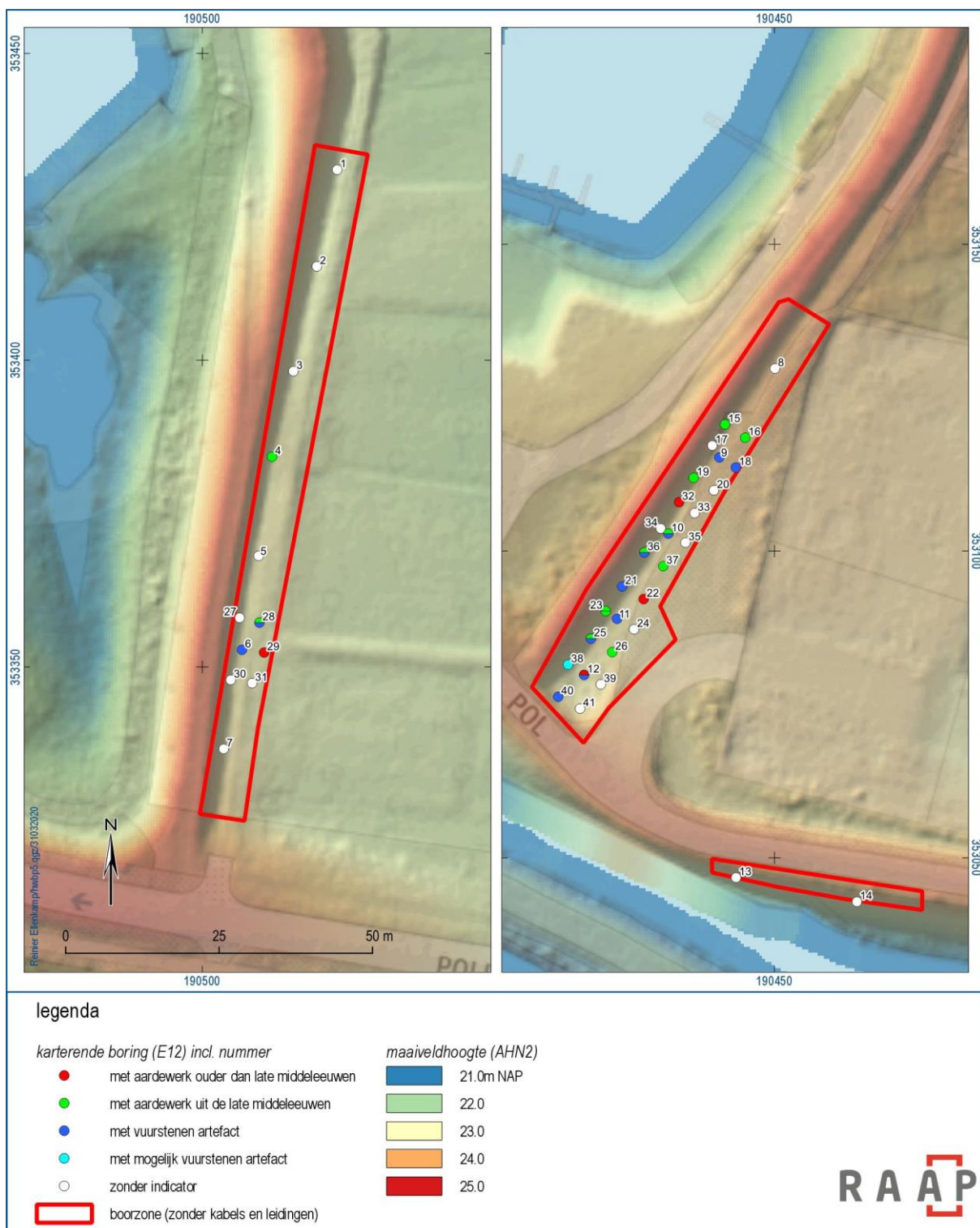
¹ Ruijters, 2018



Figuur 3. Een laag met vuistdikke keien belemmerde het boren en moest eerst handmatig verwijderd worden.



Figuur 4. Boorzone (rood) geprojecteerd op de topografische kaart van 1955 (www.topotijdreis.nl).



Figuur 5. Resultaten booronderzoek.

3.2 Resultaten

3.2.1 Geologie en bodem

In Heel zijn twee deelgebieden van plangebied ringdijk 78 onderzocht (zie figuur 5), te weten bij de Pol en bij de Polderweg. Vanwege de droogte in september 2019 en de keienlaag in 2020, raakte het opgeboorde materiaal sterk vermengd en kon de bodem niet altijd optimaal worden beschreven (zie bijlage 2). Voor een nauwgezette boorbeschrijving wordt daarom ook terugverwezen naar het verkennend booronderzoek uit 2018.² Voor deze karterende fase volstonden de beschrijvingen echter om de diepte van het archeologisch niveau te bepalen en bemonsteren.

De bodem in het gebied kenmerkt zich door een bovengrond bestaande uit sterk siltig, zwak humeus, regelmatig grindrijk, donker geelbruin zand. Mogelijk betreft het hier het overstromingsdek, maar gezien de ligging bij de dijk, kan het ook om een opgebracht pakket gaan. Vanwege de droogte en keienlaag was dit echter niet goed te bepalen. Tussen de 40 en 50 cm –mv werd de bodem lemiger (zandige leem) en donkerder (10YR 3/3) en is sprake van een begraven A-horizont. Circa 20 cm dieper bevindt zich de Bw-horizont die als gevolg van vertering en ijzer-inspoeling iets roder is (7.5YR3/4). Deze bruine en stuggere laag liet zich in de karterende boringen goed herkennen. In de meeste boringen is niet veel dieper geboord dan 100 cm –mv (niet nodig voor het bemonsteren van het archeologisch niveau), maar waar dat wel is gebeurd (boringen 6, 7, 9 en 11) bevond zich vanaf die diepte ongeveer de oranjebruine BC-horizont in sterk siltig zand. Vanwege de lemigheid zijn de afzettingen te interpreteren als oeverafzettingen. Gezien de mate van verbruining (kleurtinten 7.5YR) en de aangetroffen archeologische indicatoren gaat het om oude (vroeg holocene) oeverafzettingen, waarin langdurig bodemvorming heeft plaatsgevonden, wat overeenkomt met de eerdere boorresultaten.² Alleen in boring 6 is matig siltig, matig grof beddingzand aangetroffen. In de overige boringen zat dit beneden de geboorde diepte. In een enkele boring waren de oeverafzettingen aanzienlijk kleiiger en lijkt sprake van (een overgang richting) geulafzettingen. Het betrof met name boring 29 en 31 die volgens de geomorfogenetische kaart van het Maasdal³ ook tegen de restgeul aanliggen.

3.2.2 Archeologische indicatoren

De hoge ouderdom van de oeverafzettingen wordt ook bevestigd door de aangetroffen archeologische indicatoren. Want in meerdere boringen zijn in de Ab- en Bw-horizont fragmenten vuursteen en fragmenten aardewerk aangetroffen. Het niveau van de lagen waaruit indicatoren zijn verzameld, varieerde gemiddeld tussen 40 cm –mv (top Ab-horizont) en 70 cm –mv (top B-horizont). Een volledig overzicht van de aangetroffen vondsten is opgenomen in tabel 2 (zie verder).

De vuurstenen artefacten betreft fragmenten bewerkingsafval (afslagen, splinters, decorticiestukken) uit Maasterrasvuursteen (zie figuur 6). Diagnostische stukken ontbreken, zodat een exacte datering nader dan “steentijd” niet mogelijk is. Uit figuur 5 blijkt dat het vuursteen zich concentreert in een kleine zone bij de Polderweg (boringen 6 en 28) en in een grotere zone bij de Pol die zich uitstrekt van boring 40 tot boring 9. De exacte aard van de vindplaatsen (welke menselijke activiteiten hebben geleid tot de aanwezigheid van de archeologische resten) is op basis van de onderzoeksresultaten niet te bepalen, maar gezien de clustering in combinatie met de kenmerken van het materiaal, is wel duidelijk dat de mens hier in de steentijd vuursteen heeft bewerkt en dat het niet om toevalsvondsten gaat.

² Ruijters, 2018

³ Isarin e.a., 2015



Figuur 6. Selectie van representatieve vuursteenvondsten verzameld bij het booronderzoek.

Behalve vuurstenen artefacten zijn in meerdere boringen ook fragmenten aardewerk aangetroffen (zie tabel 2). Bij de Polweg is in boring 29 aardewerk (kogelpot) uit de volle middeleeuwen (circa 1000 - 1250 na Chr.) aangetroffen. Gezien de ligging in/bij de historische kern van Pol, moet er dus ook rekening gehouden worden met eventuele middeleeuwse bewoningssporen. Ook het laat-middeleeuwse aardewerk (boringen 4 en 28) bevestigt de ligging in/bij de historische kern. Hetzelfde geldt voor de onderzochte strook bij de Pol, waar in boring 32 ook een fragment kogelpot uit de volle middeleeuwen is gevonden naast meerdere vondsten uit de late middeleeuwen en nieuwe tijd (boringen 10, 15, 16, 19, 23, 25, 26, 36 en 37). Ook dit kan wijzen op middeleeuwse sporen in relatie tot de historische kern van Pol. Bovendien is hier in boringen 12 en 22 handgevormd aardewerk uit de late prehistorie (vermoedelijk ijzertijd) aangetroffen. Dit duidt mogelijk op nog oudere bewoningsfasen. Eventuele grondsporen gekoppeld aan de verwachte bewoning uit de ijzertijd en middeleeuwen zullen zich aftekenen in de oude oeverafzettingen, onder de verbruining.

3.2.3 Synthese

In de onderzochte zones zijn er dus indicatoren voor zowel steentijdvindplaatsen (gekenmerkt door vuursteenconcentraties) als bewoningssporen uit de ijzertijd en middeleeuwen (gekenmerkt door grondsporen). De verwachting op basis van de voorgaande onderzoeken is daarmee bevestigd.

De exacte aard van de vindplaatsen (welke menselijke activiteiten hebben geleid tot de aanwezigheid van de archeologische resten) is op basis van de onderzoeksresultaten niet te bepalen, maar gezien de clustering in combinatie met de kenmerken van het materiaal, is wel duidelijk dat de mens hier in de steentijd vuursteen heeft bewerkt. Welke activiteiten dat exact zijn geweest (aard van de vindplaats) en in welke periode (datering) en over welke oppervlakte dit resten heeft achter gelaten is op basis van de verzamelde gegevens nog niet te bepalen. Hetzelfde geldt voor de vondsten die een indicatie vormen voor archeologische resten uit de ijzertijd en middeleeuwen, al wordt aardewerk doorgaans in verband gebracht met bewoning, wat gezien de ligging nabij de historische bewoningskern van Pol logisch is. Of daaraan gerelateerde grondsporen in het onderzochte gebied aanwezig zijn is echter nog niet te zeggen.

Desondanks laten de indicatoren en het feit dat deze zijn achter gebleven op een begraven bodem laat weinig twijfel bestaan over de archeologische potentie van deze zones. Om inzicht te krijgen in de exacte aard, datering en omvang en de behoudenswaardigheid is verder waarderend onderzoek nodig.

boring	inhoud	determinatie	kenmerken	vuursteensoort	datering	opmerking
4	keramiek	Zuid-Limburgs			late middeleeuwen A	
6	vuursteen	afslag	distale deel afgebroken	Maasterrasvuursteen	steentijd	
9	vuursteen	afslag	bewerkingsafval	Maasterrasvuursteen	steentijd	
9	keramiek	aardewerk			middeleeuwen	niet verzameld
10	vuursteen	afslag	splinter	Maasterrasvuursteen	steentijd	
10	keramiek	blauwgrijs			late middeleeuwen A	
10	keramiek	blauwgrijs			late middeleeuwen A	
11	vuursteen	afslag	bewerkingsafval	Maasterrasvuursteen	steentijd	
11	keramiek	verbrande leem			middeleeuwen	niet verzameld
12	vuursteen	afslag	distale deel afgebroken	Maasterrasvuursteen	steentijd	
12	keramiek	handgevormd			ijzertijd	
15	keramiek	Maaslands wit	loodglazuur		late middeleeuwen A	
16	keramiek	Zuid-Limburgs			late middeleeuwen A	
18	vuursteen	afslag		Maasterrasvuursteen	steentijd	
19	keramiek	roodbakkend	loodglazuur		nieuwe tijd	
21	vuursteen	afslag	decorticiestuk, verbrand	Maasterrasvuursteen	steentijd	
22	keramiek	handgevormd			ijzertijd	
23	keramiek	Zuid-Limburgs			late middeleeuwen A	
23	keramiek	pijpaarde			nieuwe tijd B	
25	vuursteen	afslag		Maasterrasvuursteen	steentijd	
25	vuursteen	afslag	decorticiestuk, gebroken	Maasterrasvuursteen	steentijd	twijfelgeval
25	keramiek	blauwgrijs			late middeleeuwen A	
26	keramiek	Zuid-Limburgs			late middeleeuwen A	
28	vuursteen	afslag		Maasterrasvuursteen	steentijd	
28	keramiek	blauwgrijs			late middeleeuwen A	
28	keramiek	blauwgrijs			late middeleeuwen A	
29	keramiek	kogelpot			volle middeleeuwen	
32	keramiek	kogelpot			volle middeleeuwen	
36	vuursteen	afslag		Maasterrasvuursteen	steentijd	
36	vuursteen	afslag	gebroken	Maasterrasvuursteen	steentijd	twijfelgeval
36	keramiek	Zuid-Limburgs			late middeleeuwen A	
37	keramiek	blauwgrijs			late middeleeuwen A	
37	keramiek	blauwgrijs			late middeleeuwen A	
38	vuursteen	afslag	gepatineerd	Maasterrasvuursteen	steentijd	twijfelgeval
40	vuursteen	potlid?		Maasterrasvuursteen	steentijd	

Tabel 2. Vondstenlijst.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie en beantwoording vraagstellingen

Op grond van de onderzoeksresultaten kan gesteld worden dat zowel in deelgebied Polderweg als in deelgebied de Pol aanwijzingen zijn voor vindplaatsen van jager-verzamelaars en mogelijk ook van vindplaatsen uit de middeleeuwen en in de Pol mogelijk de ijzertijd. Verder conclusies worden getrokken middels beantwoording van de onderzoeksvragen.

Landschap

1. *Wat is de bodem- en geologische opbouw (lithogenese) en daarmee ontstaanswijze van het onderzoeksgebied?*
2. *Welke lithogenetische eenheden kunnen worden onderscheiden? En wat zijn daarvan de lithologische kenmerken en sedimentaire structuren?*
3. *Hoe kenmerkt zich de bodemkundige ontwikkeling van de verschillende lithogenetische eenheden?*
4. *Waar is sprake van verbruining en wat zijn hiervan de kenmerken? Wat is hiervan de invloed op de archeologische resten en op de vervolgstrategie?*

Beantwoording vragen 1 tot en met 4:

De bodem in het gebied kenmerkt zich door een bovengrond bestaande uit een overstromingsdek, maar gezien de ligging bij de dijk, kan het ook om een opgebracht pakket gaan. Tussen de 40 en 50 cm –mv werd de bodem lemiger (zandige leem) en donkerder (10YR 3/3) en is sprake van een begraven A-horizont. Circa 20 cm dieper bevindt zich de Bw-horizont die als gevolg van verwerking en ijzer-inspoeling iets roder is (7.5YR3/4). Vanaf circa 100 cm –mv bevond zich de oranjebruine BC-horizont in sterk siltig zand. Vanwege de lemigheid zijn de afzettingen te interpreteren als oeverafzettingen, die gezien de verbruining en de aangetroffen archeologische indicatoren een hoge ouderdom (vroeg holoceen) hebben. Op het vondstmateriaal heeft de verbruining geen invloed gehad. Of grondsporen vervaagd zijn door verbruining, is op basis van het booronderzoek niet te zeggen.

5. *Welke delen van het gebied zijn op welke wijze verstoord of afgegraven en tot op welke diepte? Wat is hiervan de invloed op de gaafheid van archeologische resten?*

Er zijn geen diepe verstoringen aangetroffen. De aangetroffen verstoringen beperken zich tot de bovengrond (de keienlaag) en hebben de archeologisch relevante laag (Ab/B-horizont) intact gelaten.

Archeologie

6. *Is er sprake van één of meer vindplaatsen in het onderzoeksgebied? Zo nee, verklaar de afwezigheid.*
7. *Wat zijn de aard en ouderdom van de archeologische sporen en resten?*

In beide deelgebieden zijn aanwijzingen voor vuursteenvindplaatsen uit de steentijd alsook bewoningssporen uit de middeleeuwen die zijn gerelateerd aan de historische kern van Pol. In deelgebied de Pol zijn bovendien indicatoren aangetroffen voor een vindplaats uit (vermoedelijk) de

ijzertijd. Over de exacte aard en ouderdom van de resten kunnen nog geen uitspraken gedaan worden.

8. *Wat zijn de locatie, de exacte omvang, aard en fysieke kwaliteit van de vindplaatsen?*

De vindplaatsen situeren zich bij de historische kern van Pol, op de rand van het Jonge Dryasterras naar een vroeg holocene restgeul. De exacte omvang, aard en fysieke kwaliteit zijn niet bekend, al laat de inbedding in een begraven bodem weinig twijfel bestaan over de archeologische potentie.

9. *Wat zijn de diepteligging, stratigrafie en de ruimtelijke gaafheid van de vindplaatsen?*

De indicatoren zijn aangetroffen bovenin de oude oeverafzettingen op een diepte tussen 40 en 100 cm –mv. Dit niveau is onverstoord. De ruimtelijke gaafheid van het gebied is wel enigszins aangetast als gevolg van de zandwinplas direct ten westen van de dijk.

10. *Zijn er meerdere sporenniveaus aanwezig, met andere woorden zijn er meerdere fasen op verschillende dieptes? Zo ja, op welke diepte bevinden zich deze niveaus?*

Op basis van de huidige onderzoeksresultaten is sprake van één archeologisch niveau: de oude oeverafzettingen. De vondsten bevinden zich in de top daarvan. Eventuele grondsporen zullen zich veelal op een dieper niveau (onder de verbruining) aftekenen, maar kunnen in bepaalde gevallen ook al in de verbruiningshorizont zichtbaar zijn, afhankelijk van kleur en insluitsels.

11. *Wat is per vindplaats de lithogenese en daarmee de ontstaanswijze van de locatie? Wat is de relatie tussen de vindplaats en de geomorfogenese?*

Zie de antwoorden op vragen 1-4, 8, 9 en 10.

12. *Welke (delen van) vindplaatsen zijn behoudenswaardig en op grond van welke argumenten en scores?*

Om deze vraag te kunnen beantwoorden is verder onderzoek nodig.

13. *Komt dit overeen met de gespecificeerde archeologische verwachting uit het verkennend booronderzoek?*

Op basis van het verkennend booronderzoek werd gesteld dat op de hooggelegen terrasruggen en de rand van het terras vuursteenclusters kunnen voorkomen die (volledig) intact zijn. De resultaten bevestigen dit. Bovendien zijn er ook aanwijzingen voor bewoning uit de ijzertijd en middeleeuwen.

14. *Is het de verwachting dat buiten het onderzoeksgebied nog resten van vindplaatsen aanwezig zijn?*

Dit wordt wel verwacht aangezien de vondsten tot aan de randen van de onderzochte zones zijn aangetroffen.

15. *Indien vuursteenconcentraties worden aangetroffen:*

a. *Wat is de dichtheid en ruimtelijke verspreiding van de vuursteenconcentratie(s), zowel in horizontale als verticale zin?*

De vondsten concentreren zich in de Ab- en B-horizont (circa 40 - 100 cm –mv, zie ook antwoord 1), verdeeld over twee zones: betreffende boringen 6 en 28 in deelgebied Polderweg en een zone die zich uitstrekt van boring 40 tot 9 in deelgebied de Pol.

b. *Wat is de datering en eventuele fasering van de vindplaats(en)?*

Datering en fasering onduidelijk, dus vooralsnog wordt uitgegaan van een brede datering. Een datering in het mesolithicum ligt het meest voor de hand vanwege de lithogenese, de vondstspreading, de artefactkenmerken en het ontbreken van neolithisch aardewerk.

c. Wat is de interpretatie van de vuursteenvindplaats(en)?

Onbekend, maar het kan gaan om tijdelijke kampementen of vuursteenbewerkingsplaatsen.

d. Wat is kwaliteit (gaafheid en conservering) van de vindplaats(en)? Wat zijn de aanwijzingen hiervoor?

De gaafheid is hoog (ingebod in afgedekte oeverafzettingen) en conservering is gemiddeld tot goed, op basis van geringe verwerking vondsten en gaafheid vondstlaag.

e. Welke archeologische organische en/of paleo-ecologische resten zijn aanwezig of kunnen eventueel worden verwacht?

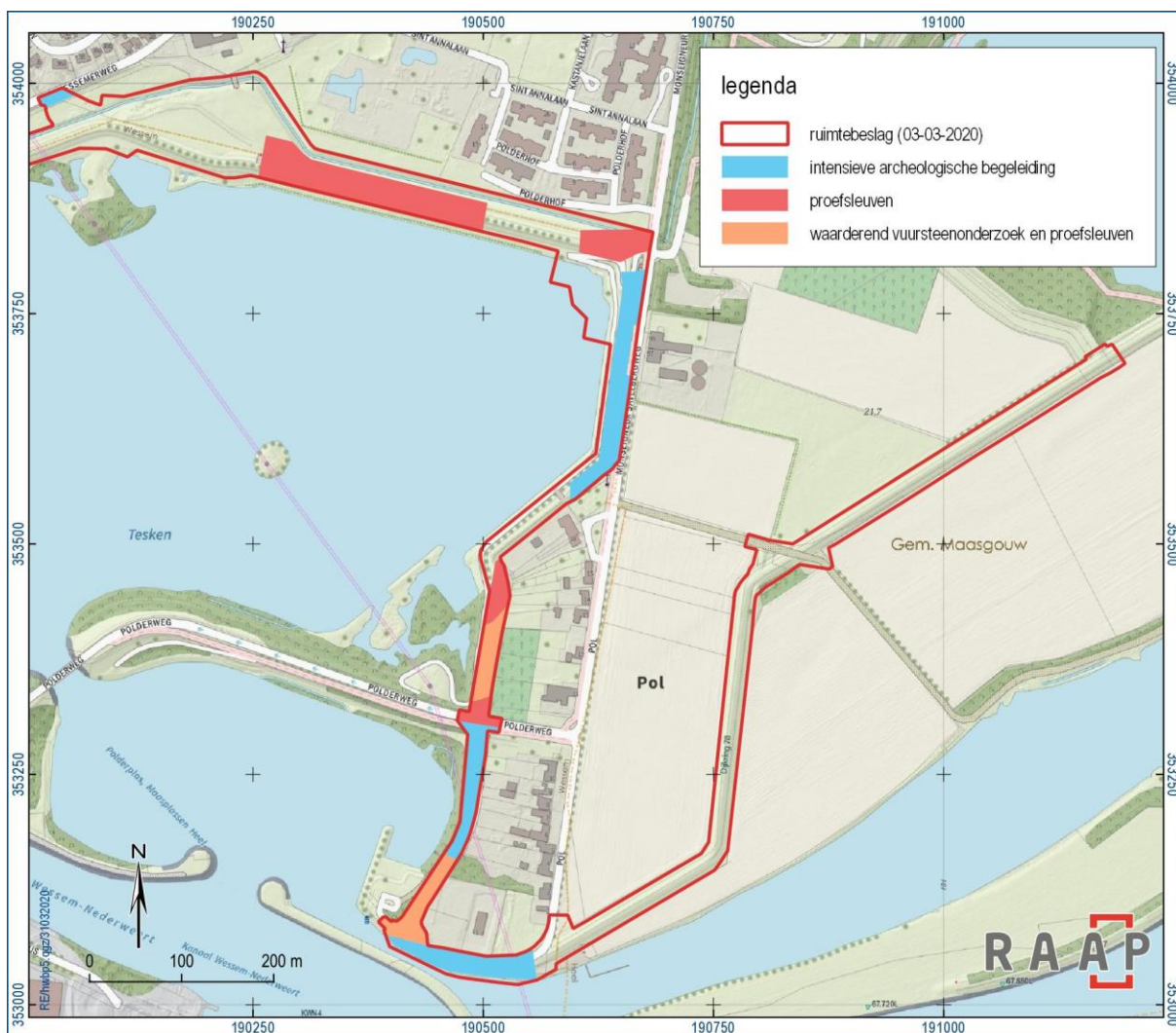
De onderzochte zones kenmerken zich door droge bodems op het Dryasterras, organisch materiaal hooguit in verkoolde toestand is te verwachten. In de oostelijker gelegen restgeul kan wel onverkoold organisch materiaal bewaard zijn gebleven.

f. Welke relatie(s) bestaat er tussen het voorkomen van archeologische resten en landschappelijke kenmerken (reliëf, aan- of afwezigheid gradiëntzones, intactheid bodemprofiel)?

De onderzochte deelgebieden situeren zich op een duidelijke gradiënt van het hoog gelegen Jonge Dryasterras bedekt met vroeg holocene oeverafzettingen naar een vroeg holocene restgeul.

4.2 Advies

Om meer inzicht te krijgen in de aard, omvang, datering en behoudenswaardigheid van de archeologische vindplaatsen is waarderend onderzoek nodig. De vindplaatsen uit de steentijd worden gekenmerkt door vuursteenconcentraties, terwijl die uit de ijzertijd en middeleeuwen worden gekenmerkt door grondsporen. Beide kenmerken vragen om een andere onderzoeksstrategie. Voor vuursteen is dat handmatig booronderzoek en/of zeefvakkenonderzoek, terwijl voor het onderzoek naar grondsporen machinaal gegraven proefsleuven nodig zijn. Aangezien in het onderzoeksgebied nog meer proefsleuvenonderzoek moeten plaatsvinden, wordt geadviseerd deze onderzoeken te combineren. In samenspraak met ARCADIS is daarvoor onderstaande advieskaart opgesteld (figuur 7).



Figuur 7. Advieszones op basis van tot dusver uitgevoerd onderzoek binnen dijkkring 78 Heel.

4.3 Tot slot

Dit rapport geeft (selectie)adviezen. Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Maasgouw en provincie Limburg, deze al dan niet over te nemen in de vorm van een (selectie)besluit.

Literatuur

- Isarin, R., E. Rensink, R. Ellenkamp en E. Heunks, 2015. Geomorfogenetische kaart Maasdal (GKM) tussen Mook en Eijsden, Verantwoording Methodiek en Kaartbeeld / Archeologische verwachtingskaart Maasdal (AVM) tussen Mook en Eijsden, Verantwoording Methodiek en Kaartbeeld Amersfoort.
- Jongh, I. de, 2019. Programma van Eisen voor karterend booronderzoek en waarderend proefsleuvenonderzoek archeologie, deelgebied Heel, DR78. Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei. Ingenieursbureau Maasvallei.
- Jong, I. de, M. Ruijters & G.R. Ellenkamp, 2020. Plan van Aanpak karterend booronderzoek Heel. Documentnummer CB.61.006, 24 februari 2020.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters. Nederlands Normalisatie-instituut, Delft.
- Oosterhout, F. van (red.), 2018. CB.12.001 Rapportage verkennend onderzoek archeologie en cultuurhistorie DR78 Heel, gemeente Maasgouw. Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei. Ingenieursbureau Maasvallei.
- Ruijters, M.H.P.M., 2018. CB.12.003 Rapportage verkennend onderzoek archeologie en cultuurhistorie DR78, Heel, gemeente Maasgouw. Hoogwaterbeschermingsprogramma Noordelijke Maasvallei.
- <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>
- <https://www.sikb.nl/archeologie>
- <http://www.topotijdreis.nl/>

Overzicht van figuren, tabellen, bijlagen en appendices

Figuren:

Figuur 1. Aanduiding plangebied (rood gearceerd) en onderzoeksgebied (blauwe lijn). Detail: boorzones (rood). Inzet: ligging in Nederland (ster).	6
Figuur 2. Uitsnede van de geomorfogenetische kaart van het Maasdal (Isarin e.a., 2015)	9
Figuur 3. Een laag met vuistdikke keien belemmerde het boren en moest eerst handmatig verwijderd worden.	11
Figuur 4. Boorzone (rood) geprojecteerd op de topografische kaart van 1955 (www.topotijdreis.nl).	11
Figuur 5. Resultaten booronderzoek.	12
Figuur 6. Selectie van representatieve vuursteenvondsten verzameld bij het booronderzoek.	14
Figuur 7. Advieszones op basis van tot dusver uitgevoerd onderzoek binnen dijkkring 78 Heel.	19

Tabellen:

Tabel 1. Administratieve gegevens.	7
Tabel 2. Vondstenlijst.	15

Bijlagen:

Bijlage 1. Tijdschaal	
Bijlage 2. Boorbeschrijvingen.	

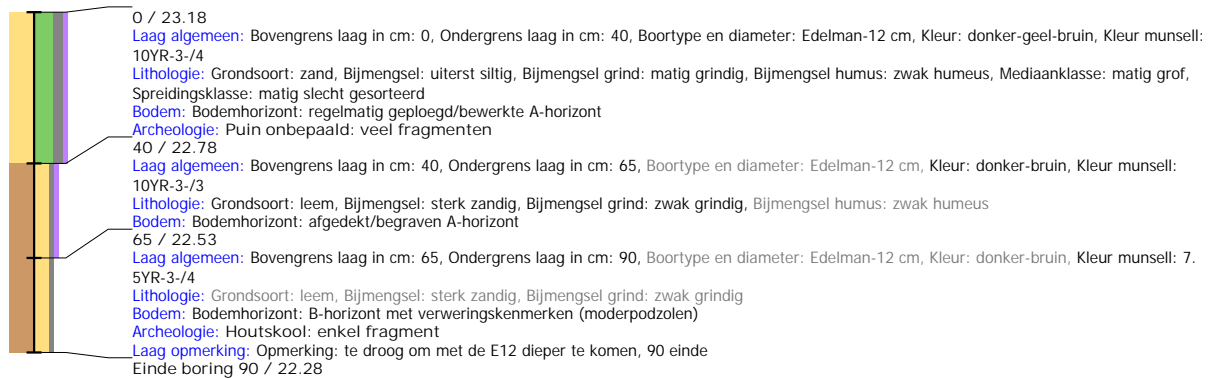
Bijlage 1. Tijdschaal

Archeologische perioden			
Tijdperk		Datering	
Recente tijd			
Nieuwe tijd	C	1945	
	B	1850	
	A	1650	
Middeleeuwen	Laat B	1500	
	Laat A	1250	
	Vroeg	D: Ottoonse tijd	1050
		C: Karolingische tijd	900
		B: Merovingische tijd	725
		A: Volksverhuizingstijd	525
			450
Romeinse tijd	Laat	270	
	Midden	70 na Chr.	
	Vroeg	15 voor Chr.	
Prehistorie	IJzertijd	Laat	250
		Midden	500
		Vroeg	800
	Bronstijd	Laat	1100
		Midden	1800
		Vroeg	2000
	Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	Laat	2850
		Midden	4200
		Vroeg	4900/5300
	Mesolithicum (Midden Steentijd)	Laat	6450
		Midden	8640
		Vroeg	9700
	Paleolithicum (Oude Steentijd)	Laat	12.500
		Jong B	16.000
		Jong A	35.000
		Midden	250.000
		Oud	

Bijlage 2. Boorbeschrijvingen

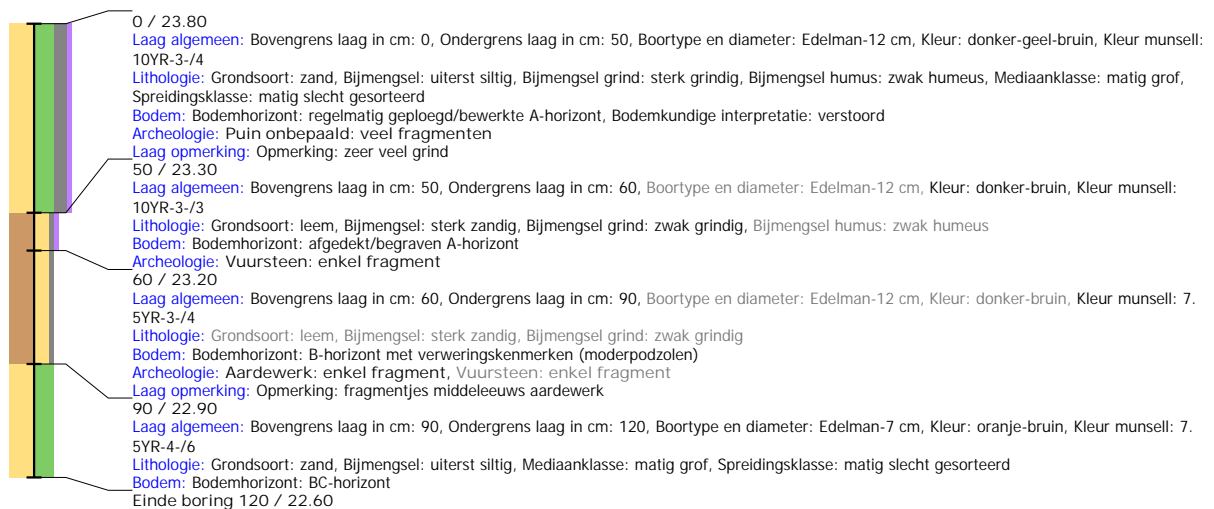
Boring: HWBP3_5

Kop algemeen: Projectcode: HWBP3, Boornummer: 5, Beschrijver(s): RE, Datum: 03-09-2019, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 90
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190509.219, Y-coördinaat in meters: 353368.102, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 23.18, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



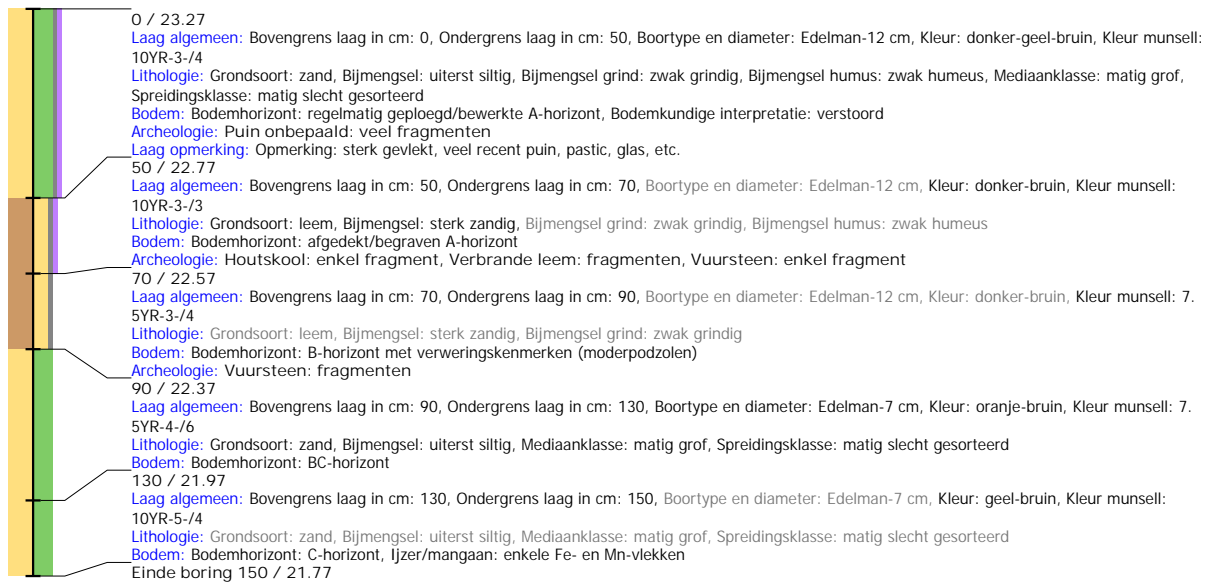
Boring: HWBP3_9

Kop algemeen: Projectcode: HWBP3, Boornummer: 9, Beschrijver(s): RE, Datum: 03-09-2019, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190441.01, Y-coördinaat in meters: 353115.249, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 23.799, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



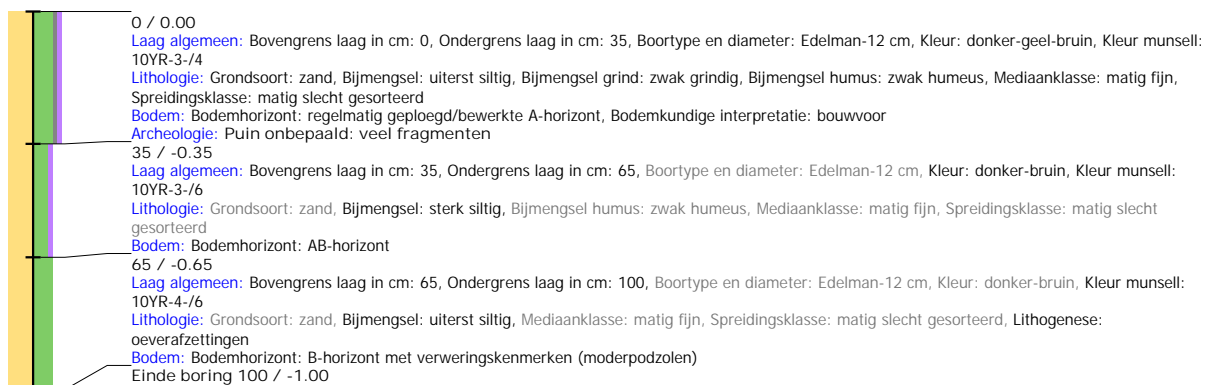
Boring: HWBP3_11

Kop algemeen: Projectcode: HWBP3, Boornummer: 11, Beschrijver(s): RE, Datum: 03-09-2019, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190424.341, Y-coördinaat in meters: 353088.936, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 23.274, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



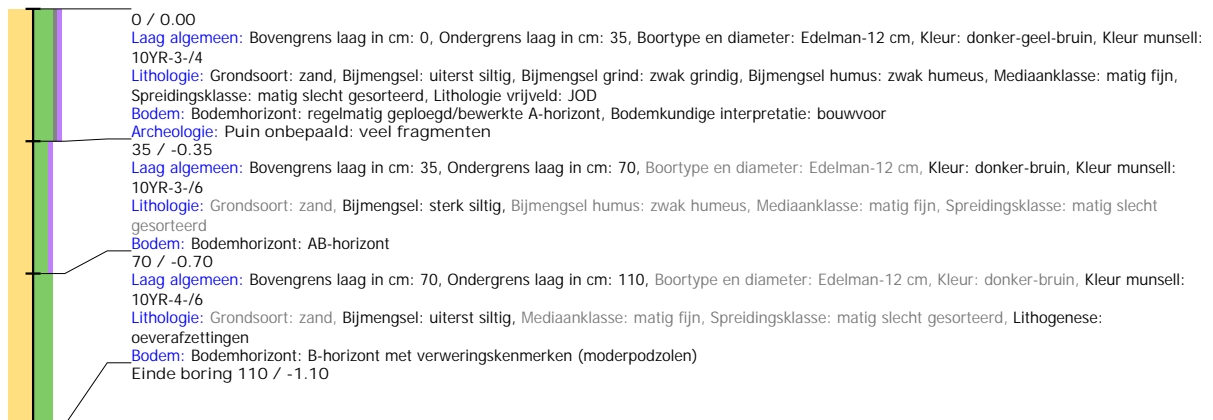
Boring: HWBP5_1

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 1, Beschrijver(s): RE, Datum: 03-09-2019, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



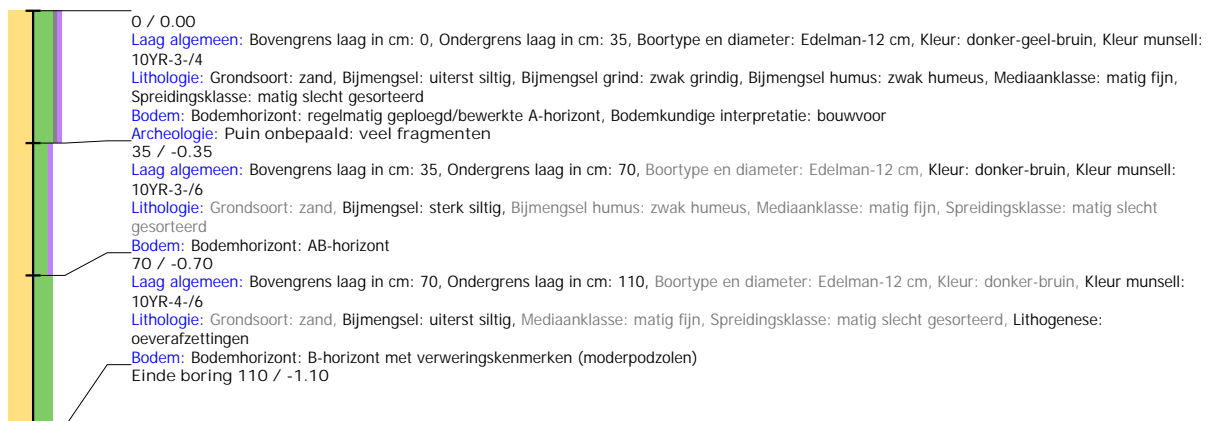
Boring: HWBP5_2

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 2, Beschrijver(s): RE, Datum: 03-09-2019, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



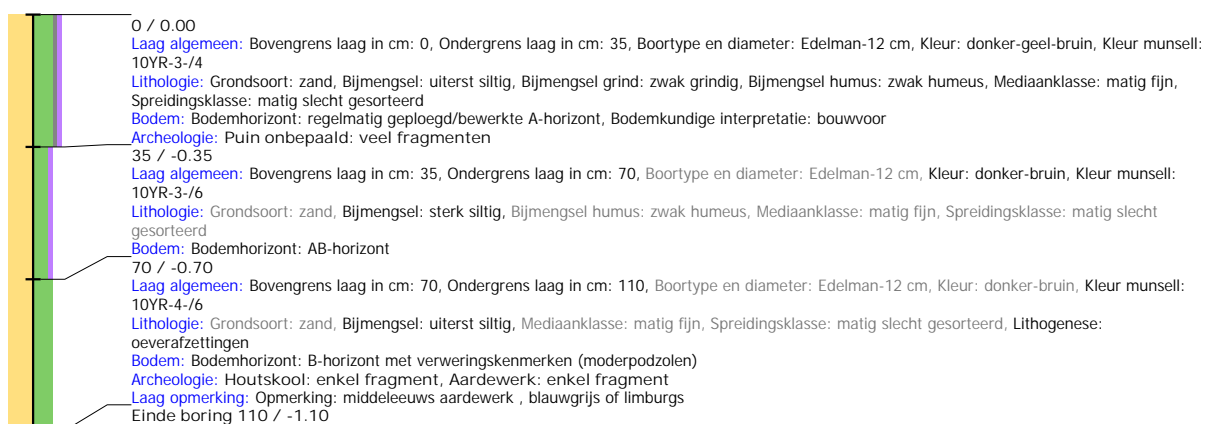
Boring: HWBP5_3

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 3, Beschrijver(s): RE, Datum: 03-09-2019, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



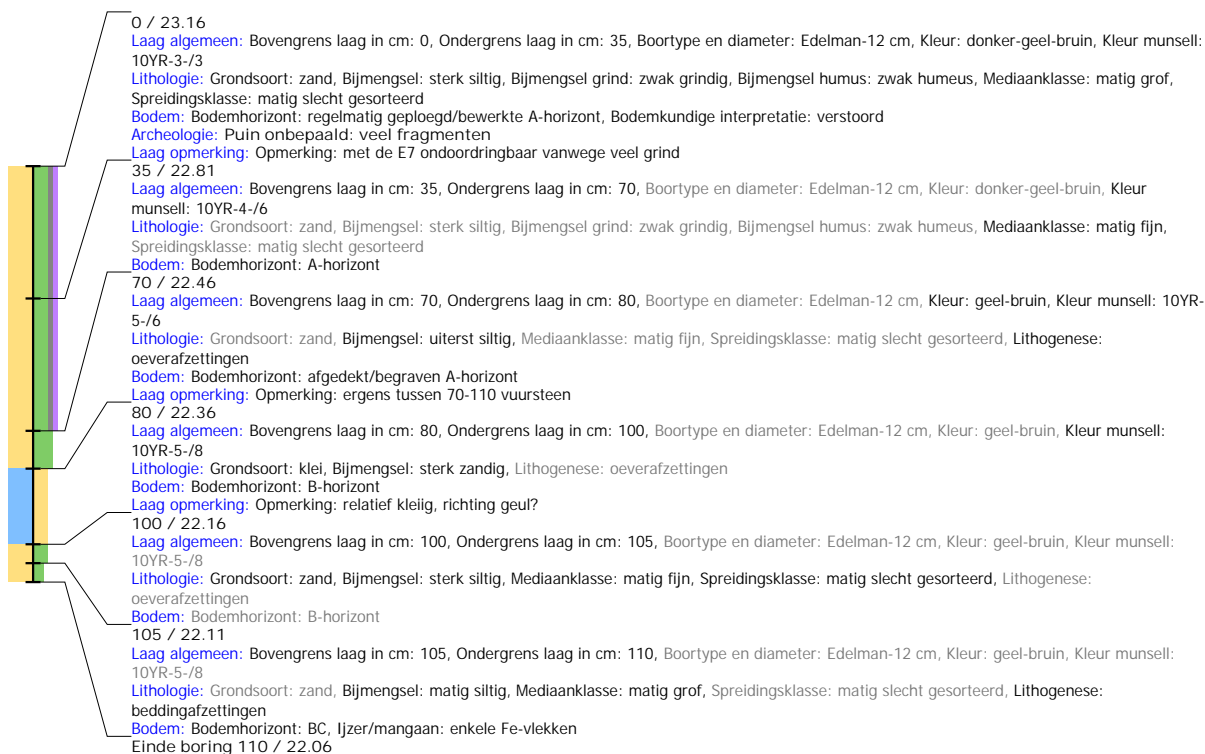
Boring: HWBP5_4

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 4, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



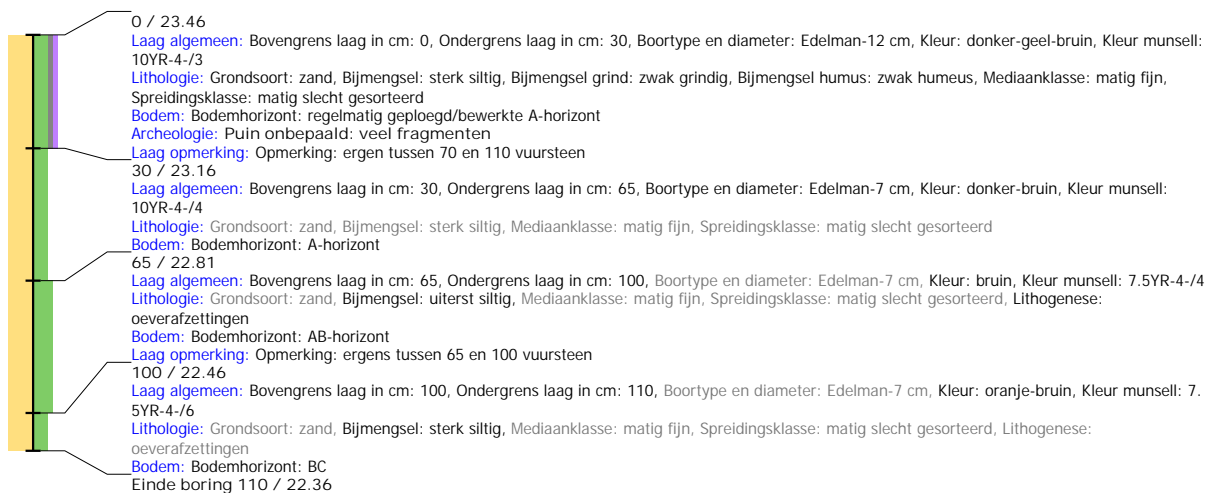
Boring: HWBP5_6

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 6, Beschrijver(s): RE, Datum: 9-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190506.37, Y-coördinaat in meters: 353352.88, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 23.161, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



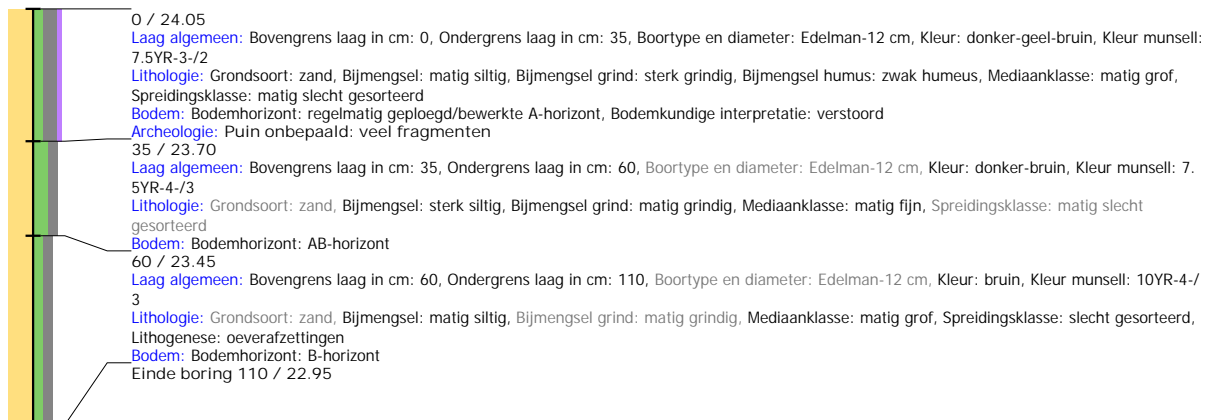
Boring: HWBP5_7

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 7, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190503.468, Y-coördinaat in meters: 353336.597, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 23.461, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



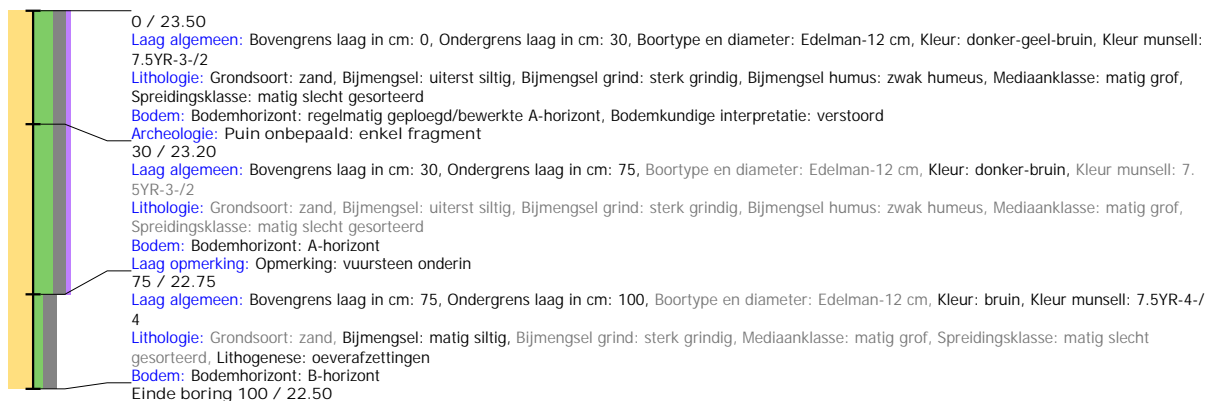
Boring: HWBP5_8

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 8, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190449.979, Y-coördinaat in meters: 353129.664, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 24.045, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



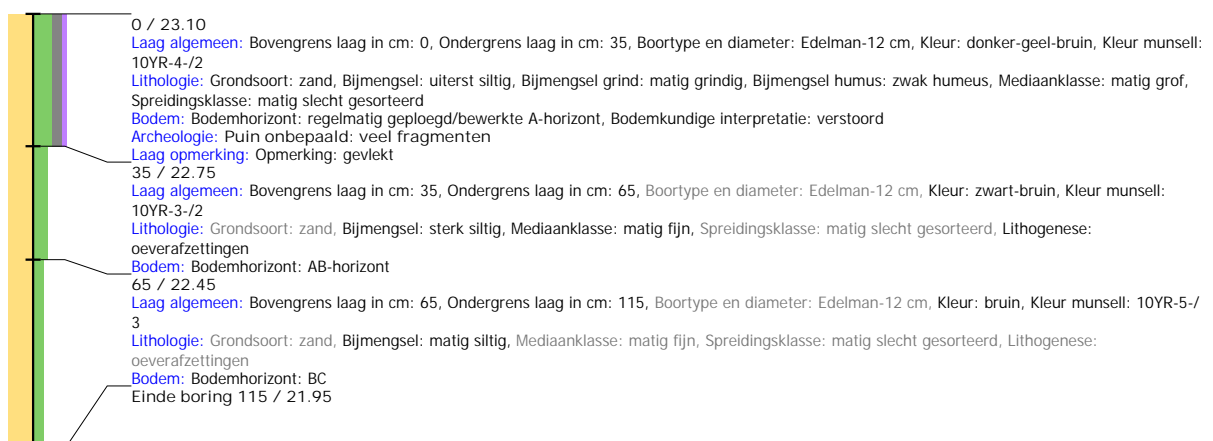
Boring: HWBP5_10

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 10, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190432.71, Y-coördinaat in meters: 353102.866, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 23.5, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



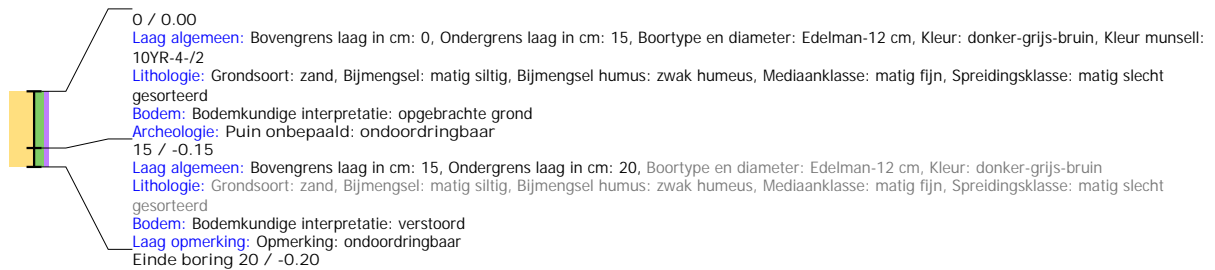
Boring: HWBP5_12

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 12, Beschrijver(s): RE, Datum: 03-09-2019, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 115
Coördinaten: X-coördinaat in meters: 190416.739, Y-coördinaat in meters: 353078.047, Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL),
 Hoogte maaiveld in meters: 23.096, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



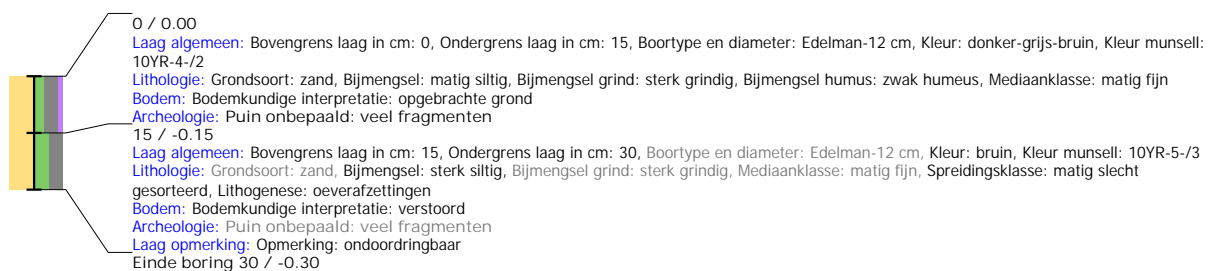
Boring: HWBP5_13

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 13, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 20
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



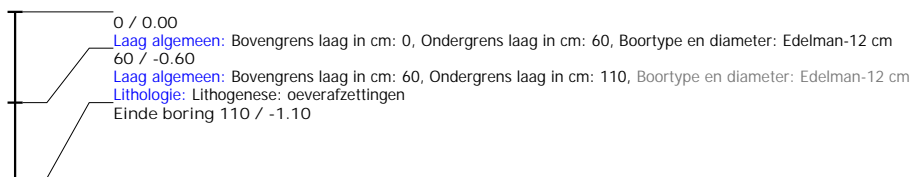
Boring: HWBP5_14

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 14, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 30
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



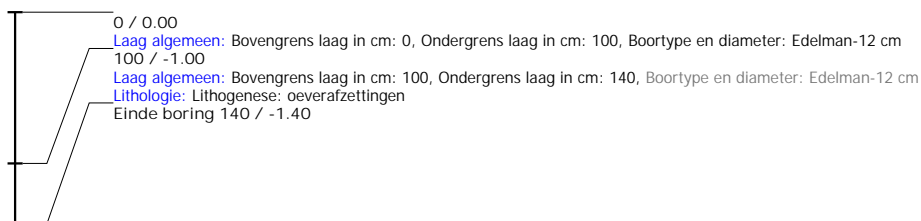
Boring: HWBP5_15

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 15, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



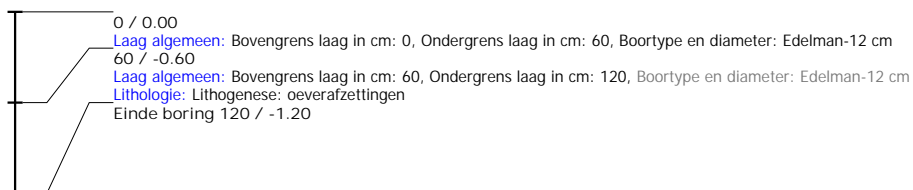
Boring: HWBP5_16

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 16, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 140
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



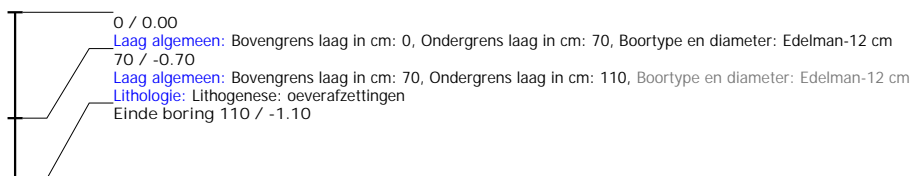
Boring: HWBP5_17

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 17, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



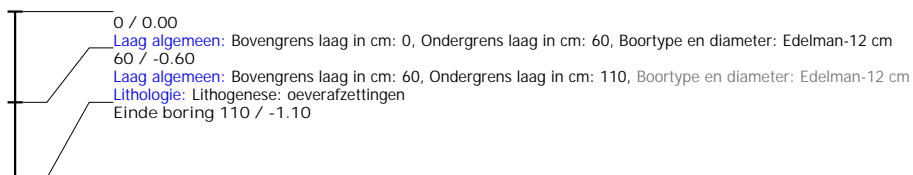
Boring: HWBP5_18

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 18, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



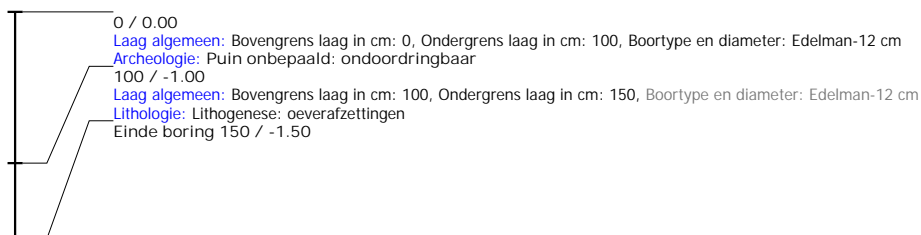
Boring: HWBP5_19

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 19, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



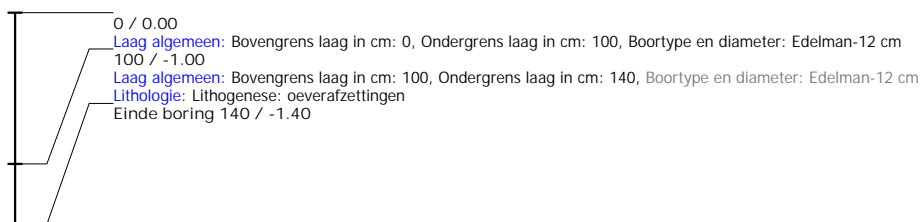
Boring: HWBP5_20

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 20, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 150
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



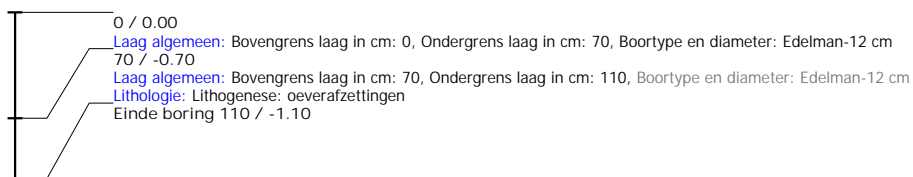
Boring: HWBP5_21

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 21, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 140
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



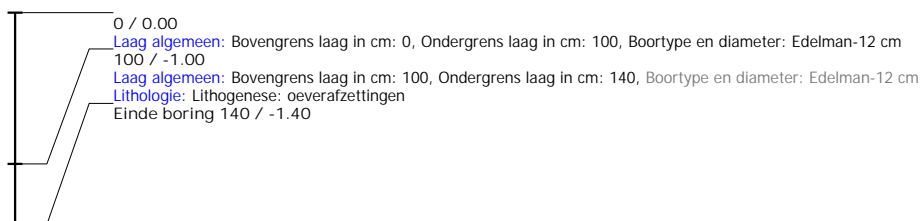
Boring: HWBP5_22

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 22, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



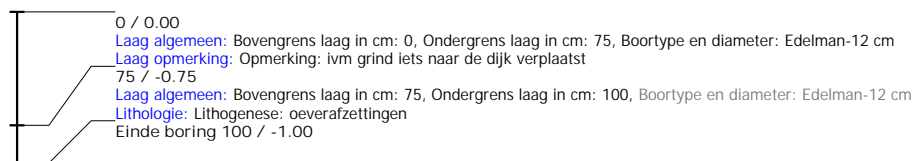
Boring: HWBP5_23

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 23, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 140
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



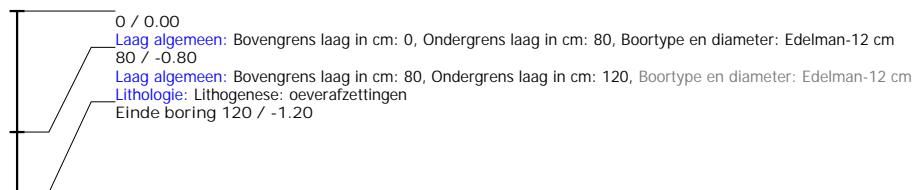
Boring: HWBP5_24

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 24, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



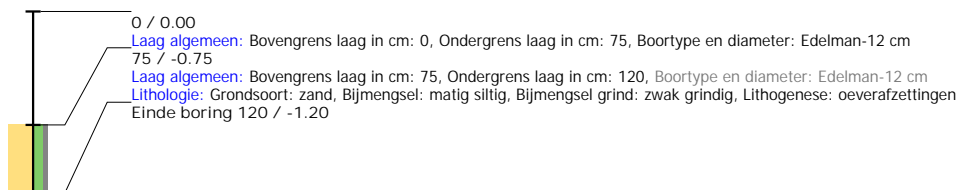
Boring: HWBP5_25

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 25, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



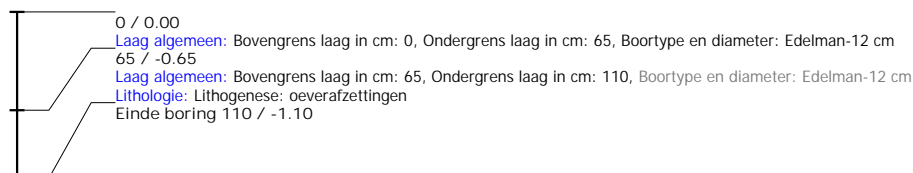
Boring: HWBP5_26

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 26, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



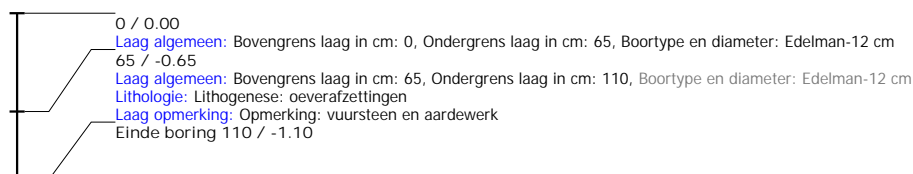
Boring: HWBP5_27

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 27, Beschrijver(s): RE, Datum: 10-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



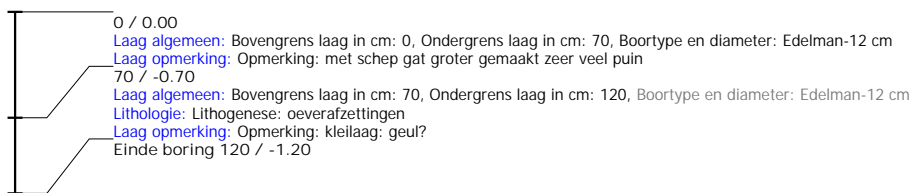
Boring: HWBP5_28

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 28, Beschrijver(s): RE, Datum: 10-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



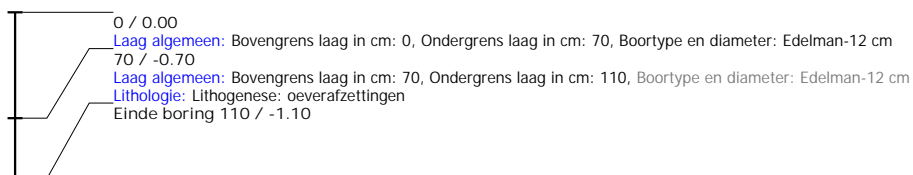
Boring: HWBP5_29

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 29, Beschrijver(s): RE, Datum: 10-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



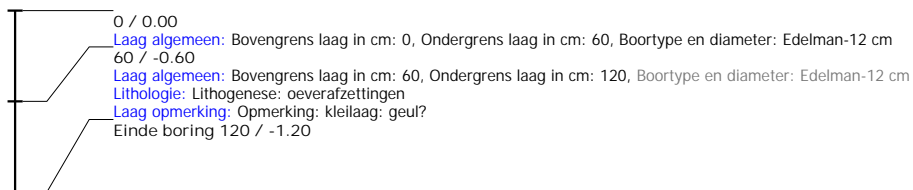
Boring: HWBP5_30

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 30, Beschrijver(s): RE, Datum: 10-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



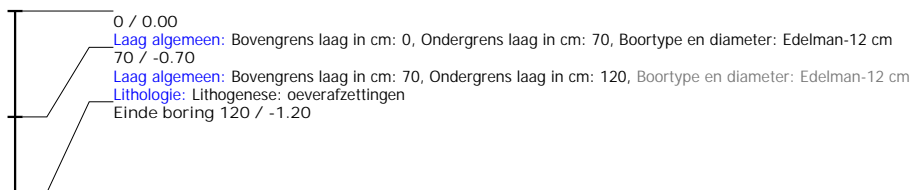
Boring: HWBP5_31

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 31, Beschrijver(s): RE, Datum: 10-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



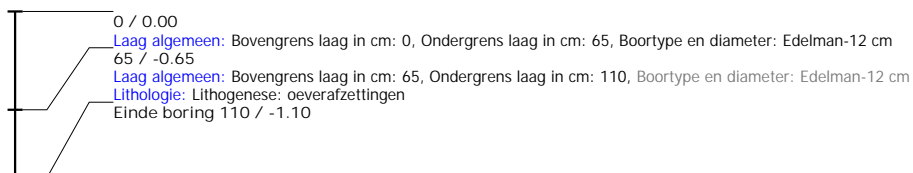
Boring: HWBP5_32

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 32, Beschrijver(s): RE, Datum: 10-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 120
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



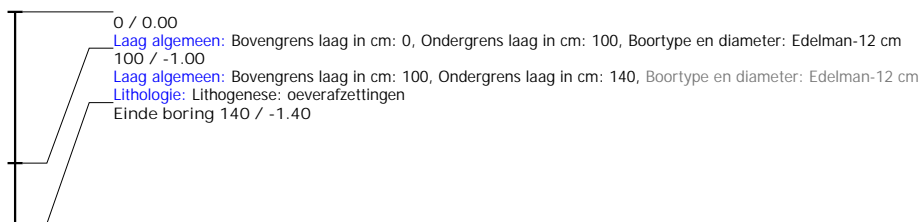
Boring: HWBP5_33

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 33, Beschrijver(s): RE, Datum: 10-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



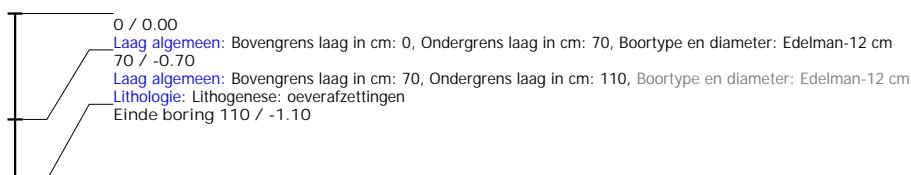
Boring: HWBP5_34

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 34, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 140
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



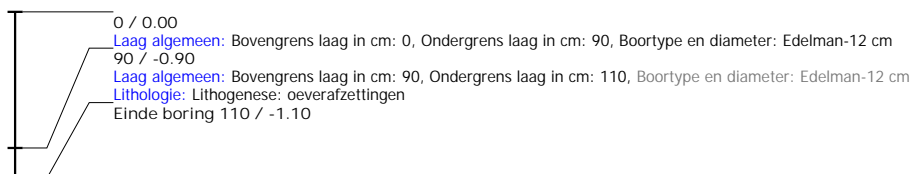
Boring: HWBP5_35

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 35, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



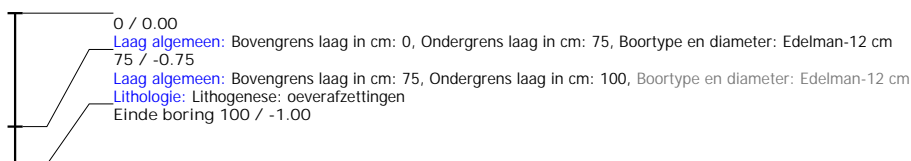
Boring: HWBP5_36

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 36, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



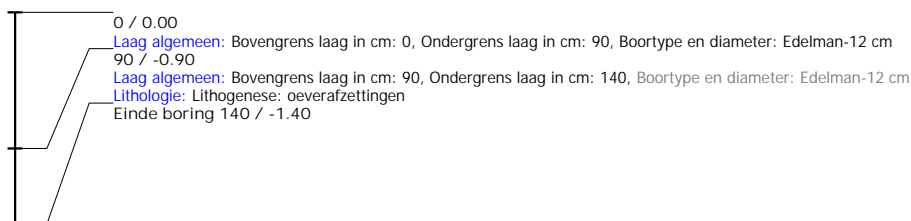
Boring: HWBP5_37

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 37, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 100
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



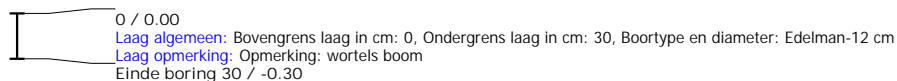
Boring: HWBP5_38

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 38, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 140
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievlak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingsmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



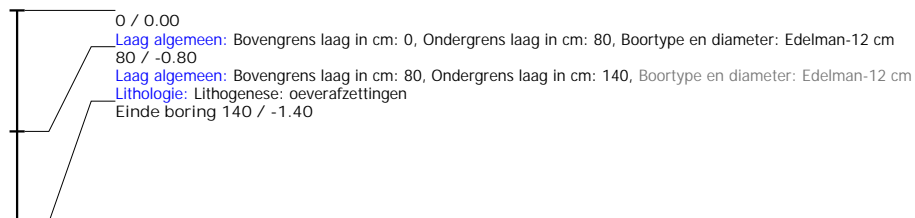
Boring: HWBP5_39

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 39, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 30
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: HWBP5_40

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 40, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 140
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid



Boring: HWBP5_41

Kop algemeen: Projectcode: HWBP5, Boornummer: 41, Beschrijver(s): RE, Datum: 09-03-2020, Doel boring: archeologie - kartering, Einddiepte boring in cm: 110
Coördinaten: Precisie coördinaat: 1 cm, Coördinaatsysteem / epsg: Rijksdriehoeksmeting (NL), Hoogte maaiveld in meters: 0, Precisie hoogte: 1 cm, Referentievak hoogte: Normaal Amsterdams Peil, Bepalingmethode maaiveldhoogte: GPS
Plaats: Provincie: Limburg, Gemeente: Maasgouw, Opdrachtgever: Ingenieursbureau Maasvallei, Uitvoerder: RAAP Zuid

