



Antea Group Archeologie 2022/123

Bureauonderzoek en Inventariserend
Veldonderzoek d.m.v. boringen, verkennende
fase

plangebied Wijchen-West, gemeente Wijchen,

projectnummer 471193
revisie 01
26 oktober 2022

Antea Group Archeologie 2022/123

**Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen,
verkennde fase**

plangebied Wijchen-West, gemeente Wijchen, provincie Gelderland

projectnummer 471193

revisie 01

26 oktober 2022

Auteurs

E. Hoven (bureauonderzoek)

R.L. Fens & I. Fleuren (veldonderzoek)

Opdrachtgever

KlokGroep Bouw en Ontwikkeling BV

Kanaalstraat 200

6541 XN Nijmegen

datum vrijgave
01-11-2022

beschrijving revisie 01
akkoord namens bevoegde overheid

gecontroleerd
A.J. Brokke

vrijgave
E.H. Bijvoet



Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	5
2 Bureauonderzoek	6
2.1 Beschrijving onderzoekslocatie	6
2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	6
2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik	7
2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving	7
2.1.4 Landschappelijke situatie	8
2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen	11
2.1.6 Mogelijke verstoringen	12
2.2 Bekende waarden	13
2.2.1 Archeologische waarden	13
2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	18
2.3 Archeologische verwachting	18
2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten	18
2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	19
2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek	20
3 Veldonderzoek	21
3.1 Doel- en vraagstelling	21
3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze	21
3.3 Resultaten	23
3.3.1 Bodemopbouw noordelijk deel	25
3.3.2 Bodemopbouw zuidelijk deel	33
3.3.3 Archeologie	37
4 Conclusies en advies	39
4.1 Conclusies	39
4.2 (Selectie)advies	41
Literatuur en geraadpleegde bronnen	43
Lijst van afbeeldingen en bijlagen	44
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	

Administratieve gegevens

Projectnummer Antea Group 471193
 OM-nummer 5233834100
 Provincie Gelderland
 Gemeente Wijchen
 Plaats Wijchen
 Toponiem Wijchen-West

Kaartblad 45F
 centrumcoördinaat 176504/424348

Opdrachtgever KlokGroep Bouw en Ontwikkeling BV
 Uitvoerder Antea Group
 Datum uitvoering veldonderzoek april/mei 2022
 Type veldonderzoek IVO-O, verkennende fase (BRL4000 protocol 4003) Type f
 Projectteam L. Bijvoet (projectleider)
 R. Fens (senior KNA-archeoloog en -prospector)
 I. Fleuren (archeoloog)

Vrijgave conform KNA A.J. Brokke (rapport bureauonderzoek BRL4000 protocol 4002)
 A.J. Brokke (rapport veldonderzoek BRL4000 protocol 4003)
 Bevoegd gezag Gemeente Wijchen
 Deskundige Bevoegd gezag Ester van der Linden

Beheer documentatie Antea Group



Abbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met ligging van het exploitatiegebied (rood omlijnd) (Bron: Esri & partners).

Samenvatting

KlokGroep Bouw en Ontwikkeling BV te Nijmegen bereidt in opdracht van de gemeente Wijchen de ontwikkeling voor van een circa 75 ha groot areaal ten westen van Wijchen. Het voornemen is om op deze locatie een nieuwe woonwijk te realiseren onder de projectnaam 'Wijchen-West'.

In voorbereiding op dit plan heeft Antea Group in 2021 een bureauonderzoek uitgevoerd voor het omgevingsaspect archeologie. Dit archeologisch vooronderzoek is in april en mei 2022 aangevuld met een verkennend archeologisch booronderzoek, dit naar aanleiding van het advies uit het bureauonderzoek en afstemming hierover met de archeologisch adviseur van de gemeente Wijchen. Het bureauonderzoek is in eerste instantie separaat gerapporteerd¹, maar is in onderhavig rapport integraal verwerkt.

Bij de geplande aanbouw van Wijchen-West kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2), een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende fase) is stap 2b. Voor het plangebied geldt een onderzoeksplicht conform het beleid van de gemeente Wijchen.

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) versterking van archeologische waarden binnen het plangebied.

Het uitgevoerde veldonderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie en daarmee het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4002 en 4003 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. Voor de KNA-protocollen, 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

Resultaten bureauonderzoek

Op basis van de verzamelde informatie – in het bijzonder grootschalige onderzoeken binnen het plangebied – kan ervan uitgegaan worden dat zich binnen het plangebied nog archeologische waarden bevinden. De bedreiging van deze waarden is echter afhankelijk van de diepte van de nog niet nader geplande bodemingrepen. Bij de rivierduin zijn archeologische waarden vanaf het maaiveld of net onder de bouwvoor te verwachten en voor de stroomgordelafzettingen in het oostelijke deel worden de archeologische waarden op 1 meter of dieper verwacht. Er wordt geadviseerd tot een archeologisch inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Dit onderzoek wordt gebiedsdekkend uitgevoerd, ook in het reeds eerder onderzochte deel aan de noordzijde.

¹ Hoven 2021.

Resultaten booronderzoek (IVO-O, verkennende fase)

De bodemopbouw en lithogenese wordt in detail behandeld in paragraaf 3.3.1 voor het deel van het plangebied dat ten noorden van de spoorlijn ligt en in paragraaf 3.3.2 voor het deel dat ten zuiden van de spoorlijn ligt. Uit deze beschrijving en interpretatie volgt een reconstructie van het prehistorische landschap die is verbeeld in afbeeldingen 9, 10 en 13. In de reconstructie ligt de nadruk op de (gereconstrueerde) morfologische eenheden met een archeologische verwachting. Het rivierduin kon met het uitgevoerde onderzoek duidelijk worden gekarteerd. In het zuidwesten van de Vormerse Plas vinden we nog een smal restant van het rivierduin terug, maar deze ligt in de marge van de werkweg rond de plas en de bovengrond verstoord (zie afbeelding 13). Aan de zuidwestzijde van de plas is de top van het rivierduin soms in geringe mate verstoord: hier is nog sprake van een vuile laag, die kan zijn ontstaan door jonge verstuiving of door (prehistorische) menselijke activiteit zoals ploegen of bosbouw. Dit pakket is bewaard gebleven door de aanwezigheid van een relatief oud bos. Boring 160 is in dit gebied het meest kansrijk door zijn hogere ligging. Aan de noordelijke flank van de rivierduin heeft grootschalige natuurlijke erosie plaatsgevonden, dat heeft geresulteerd in zandlagen en aanzanding van de aangrenzende jongere komklei.

De jongere komklei in de rest van het plangebied, buiten het rivierduin, is te relateren aan het Wijchens Maasje. De afzettingen van het Wijchens Maasje zijn gefaseerd. Fase 1 sluit af met een vegetatiehorizont of laklaag die zeer versnipperd aanwezig is (alleen in het noordelijk terreindeel, zie afbeelding 9), maar met een duidelijke concentratie in de uiterste noordwesthoek van het terrein, en elders in een pakket met ijzerconcreties (mogelijk gevormd rond wortels van waterplanten). Duidelijke beddingen of oeverwallen zijn voor fase 1 niet herkend. Bij fase 1 of bij het begin van fase 2 hoort een crevassedoorbraak. De vegetatiehorizont die fase 1 markeert is in de literatuur reeds eerder beschreven en C14-dateert op 3450 BP: dat is 420 C14 jaren voor het einde van de rivieractiviteit van fase 2 en valt in de midden-bronstijd. Fase 2 van het systeem van het Wijchens Maasje is gereconstrueerd op basis van beschrijvingen die behoren bij beddingen/restgeulen (stroomdraad) enerzijds en zand- en siltgelaagde pakketten (oeverwal) anderzijds (zie afbeelding 10). Boringen waarvan het profiel noch onder stroomdraad noch onder oeverwal kon worden geschaard betroffen uitsluitend komklei. Uit de reconstructie volgt een stroomdraad dat via de westkant bij boring 200 het plangebied binnenkomt en iets meandert richting de noordwesthoek van het terrein. Vermoed wordt dat dit een nevengeul of zijarm van het Wijchens Maasje betreft, aangezien de hoofdgeul zich langs de oost en noordrand van het terrein bewoog. Deze geul is niet beschreven in de stroomgordelkaart van Cohen *et al.* 2012. De afzettingen van deze geul zijn vooral archeologisch relevant waar de bedding zeer hoog is opgeslibd (zand nabij het huidige maaiveld, zoals in boringen 061, 063, 064 en 187, 186, 189). In enkele van deze boringen is de top van het beddingzand humeus of met bodemvorming. De overige interessante locaties zijn de plaatsen waar de oeverwallen relatief zandig zijn en breed (meestal nabij de bedding). Deze brede oeverwallen zijn op twee plaatsen aangetroffen: in de uiterste noordwesthoek en aan de zuidzijde van de geul in de zuidoosthoek van het noordelijk terreindeel.

In boring 182 en 185, beide onderdeel van de hierboven genoemde brede zandige oeverwal in het zuidoosten van het noordelijk deel van het plangebied, is houtskool in de boring aangetroffen. In boring 182 ligt dit houtskool duidelijk in de oeverwal. Dit houtskool kan een aanwijzing zijn van menselijk handelen, maar is dat niet per definitie. Aan het oppervlakte nabij boring 175 (op dezelfde oeverwal) is een scherp pingsdorf-aardewerk aangetroffen. Deze scherp kan relateren aan bewoning op de oeverwal in de middeleeuwen. De indicator is noch zwak, noch sterk want de akker bevat enerzijds weinig verontreiniging met gebiedsvreemd materiaal (hetgeen de geloofwaardigheid van de scherp vergroot) terwijl anderzijds één vondst toch te weinig is om een vindplaats te vermoeden.

Selectieadvies

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat voor het grootste deel van het plangebied een verwachting geldt, maar dat in de mate van verwachting een differentiatie kan worden aangebracht, waarbij een hoge verwachting geldt voor hoog opgeslibde beddingen van het Wijchens Maasje, de brede overwegend zandige oeverwallen (i.t.t. kleiige oeverwallen) en de rivierduinafzettingen met restanten van vuile laag of bodemvorming (onvergraven). Voor veronderstelde fase 1 van het riviersysteem is een hoge verwachting uitgesproken voor die plaatsen waar een vegetatiehorizont aanwezig is. Een middelmatige verwachting geldt ten slotte voor de vermoedelijke crevasse (eind fase 1 of begin fase 2 van het systeem) en de erratische laag op de overgang van rivierduin naar terras (mogelijk Laag van Wijchen).

Antea Group heeft in revisie 00 van dit rapport geadviseerd om een karterend proefsleuvenonderzoek (IVO-P) uit te voeren voor de gebieden met een hoge verwachting en hiertoe een drietal omvangrijke zones in het plangebied geselecteerd die het meest kansrijk werden geacht en waar steeds meerdere van de genoemde verwachtingen samenvallen. Op basis van de resultaten van dat proefsleuvenonderzoek zou nader bepaald kunnen worden of uitbreiding van het onderzoek buiten de drie zones alsnog noodzakelijk is (i.e. selectie zonder vrijgave). Ook werd echter geconcludeerd dat er ondanks het uitgevoerde onderzoek nog zoveel onbekend is omtrent de landschappelijke vorming van het plangebied en dat met het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek meer inzicht kan worden verkregen in de vroegere bewoonbaarheid van dit landschap.

In overleg met de adviseur van de bevoegde overheid, E. van der Linden, is overeengekomen dat het laatste punt voorrang dient te krijgen en het proefsleuvenonderzoek dus gefaseerd moet worden uitgevoerd. Het vervolgonderzoek werkt daarmee van buiten naar binnen: met landschappelijke proefsleuvenonderzoek (i.t.t. karterend proefsleuvenonderzoek) nadere kennis van het vroegere landschap krijgen en van daaruit (i.c.m. resultaten van dit booronderzoek) de meest geschikte locaties binnen dat landschap uitzoeken om vindplaatsen op te gaan sporen (karterend proefsleuvenonderzoek). Het meest informatief voor dit doel zijn lange dwarsdoorsnedes. Voor het zuidelijk deel, ten noorden van de woonwagenkamp, betreft dat een sleuf haaks op de voormalig rivierduin: dit om de overgang van rivierduinerosiepakketten naar eventuele oeverwal en de verhaking hiervan te onderscheiden.

In het noordelijk deel kan een lange noord-zuid gerichte proefsleuf worden aangelegd van de Groeneweg richting het spoor met een lange haakse proefsleuf dwars over de zuidelijke (brede zandige) oeverwal van de nevengeul, met medeneming van het zandpakket (hoge bedding van die geul). De zuid- en westrand van het noordelijk deel kan in lage dichtheid worden onderzocht, daar zijn hier en daar versnipperde resten van oeverwallen aanwezig en een crevasseachtig pakket. In het uiterste noordwesten van het plangebied, tegen de Groeneweg aan, kan de dichtheid wel iets hoger zijn vanwege de ligging in de nabijheid van de hoofdgeul van het Wijchens Maasje, met gerijpte oeverwallen en in de ondergrond een aaneengesloten zone met vegetatieniveau.

Een uitzondering betreft de verwachting op intacte rivierduinafzettingen (met op dieper niveau mogelijke resten van Laag van Wijchen). Dit betreft een zone die voldoende is afgebakend met het booronderzoek en voor wat betreft de top van het rivierduin een zeer hoge verwachting heeft op archeologische complexen uit het midden-neolithicum tot vroege middeleeuwen.

Nadere details van het voorgestelde gefaseerde proefsleuvenonderzoek (fase 1: landschappelijk; fase 2: karterend), waaronder gewenste dichtheid en omvang e.d., worden geformuleerd in een namens de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen. .

1 Inleiding

KlokGroep Bouw en Ontwikkeling BV te Nijmegen bereidt in opdracht van de gemeente Wijchen de ontwikkeling voor van een circa 75 ha groot areaal ten westen van Wijchen. Het voornemen is om op deze locatie een nieuwe woonwijk te realiseren onder de projectnaam 'Wijchen-West'.

In voorbereiding op dit plan heeft Antea Group in 2021 een bureauonderzoek uitgevoerd voor het omgevingsaspect archeologie. Dit archeologisch vooronderzoek is in april en mei 2022 aangevuld met een verkennend archeologisch booronderzoek, dit naar aanleiding van het advies uit het bureauonderzoek en afstemming hierover met de archeologisch adviseur van de gemeente Wijchen. Het bureauonderzoek is in eerste instantie separaat gerapporteerd², maar is in onderhavig rapport integraal verwerkt.

Bij de geplande aanbouw van Wijchen-West kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2), een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende fase) is stap 2b. Voor het plangebied geldt een onderzoeksplicht conform het beleid van de gemeente Wijchen.

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

Het uitgevoerde veldonderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie en daarmee het gespecificeerde verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform BRL 4000, protocol 4002 en 4003 met daarin besloten de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 4.1. Voor de KNA-protocollen, 4001 (PvE), 4002 (bureauonderzoek), 4003 (inventariserend veldonderzoek) en 4004 (opgraven) is Antea Group gecertificeerd conform de SIKB-BRL 4000 (Beoordelingsrichtlijn voor archeologie).

² Hoven 2021.

2 Bureauonderzoek

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Daarbij worden vragen gesteld als “Waar kunnen we wat verwachten?”. Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van reeds bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, bodemkundige gegevens en informatie over de landschappelijke situatie. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, de omvang, datering en eventuele (mate van) verstoring van archeologische waarden binnen het plangebied.

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

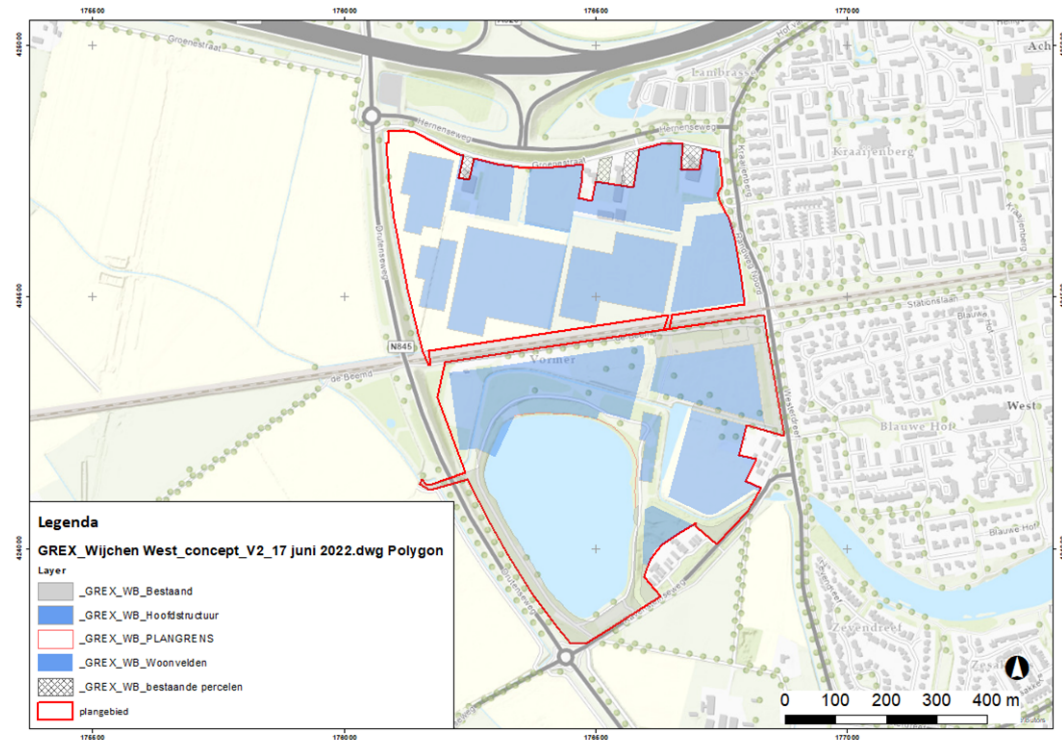
Het plangebied ligt ten westen van Wijchen en wordt begrensd door de Groenestraat in het Noorden, de Randweg Noord en Westerdreef in het Oosten, de Ravensteinseweg in het Zuiden en in het Westen door de N845 (Drutenseweg; zie afbeeldingen 1 en 2). Het gebied wordt bijna centraal van West naar Oost doorsneden door spoorlijn Nijmegen richting Den Bosch en een weg (“De Beemd”). Het areaal omvat circa 75 ha.



Afbeelding 2: luchtfoto van het plangebied (rood omkaderd). De gearceerde gebieden worden niet ontwikkeld (Bron: Esri en partners, zie voor een vergroting van deze kaart de kaartbijlage 471193-ABU2).

Het rode contour (plangebied) omvat het exploitatiegebied: het gebied waar nieuwe ontwikkelingen zijn gepland. In het exploitatiegebied zijn diverse woonvelden gepland (blauw op afbeelding 3). Daartussen worden nieuwe (ontsluitings)wegen, groen en water aangelegd. Het

exploitatiegebied kan afwijken van het bestemmingsplangebied. Tot het bestemmingsplangebied behoren (mogelijk) ook de bestaande percelen.



Afbeelding 3: exploitatiegebied met woonvelden (blauw). De kruisgearceerde gebieden worden niet ontwikkeld (bron: Esri en partners, zie voor een vergroting van deze kaart de kaartbijlage 471193-ABU1).

2.1.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het ten noorden van de spoorlijn liggende deel van het plangebied wordt ingenomen door akkers en is in agrarisch gebruik.

In het zuidelijk deel bevinden zich direct ten zuiden van de spoorlijn zich moestuinen en een hondensportveld. Aan de oostkant, bij de Ravensteinseweg liggen akkers en een braakliggend stuk. Centraal westelijk in het zuidelijk deel ligt de Vormerse Plas, een zandwinplas, waar in het kader van de aanleg van de snelwegen A73 en A326 zand werd gewonnen. Rondom de plas veel jong bosaanplant. Aan de zuidoostkant van de plas bevindt zich een oud bos, waar ook op historische kaarten reeds sprake is van bos.

Consequenties toekomstig gebruik

De gemeente Wijchen heeft de ambitie om met een flink aantal woningen te groeien. Wijchen-West is aangewezen als locatie waar een deel van deze groei plaats kan vinden. Om Wijchen-West te transformeren tot woningbouwgebied heeft Antea Group de gebiedsvisie en ontwikkelstrategie Wijchen-West opgesteld waarin verschillende scenario's besproken zijn.

Concrete bouwplannen bestaan (nog) niet tijdens het schrijven van dit bureauonderzoek, maar er kan ervan uitgegaan de grond grootschalig en diep verstoord zal worden.³

2.1.3 Archeologisch beleid en regelgeving

Het plangebied ligt binnen het bestemmingsplan Buitengebied Wijchen. Delen van het plangebied hebben een dubbelbestemming waarde archeologie 2 en 3.⁴

Waarde 2 is als volgt gedefinieerd: bij een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden dient de aanvrager een rapport te overleggen, waarin de archeologische waarden van de gronden waarop de aanvraag betrekking heeft naar het oordeel van het bevoegd gezag in voldoende mate zijn vastgesteld. De onderzoeksverplichting is niet van toepassing als de verstoringen door de werkzaamheden ondieper gaan dan 30 cm -mv en het oppervlak van de werkzaamheden minder is dan 120 m².

Waarde 3 is als volgt gedefinieerd: bij een aanvraag voor een omgevingsvergunning voor het uitvoeren van een werk, geen bouwwerk zijnde, of van werkzaamheden dient de aanvrager een rapport te overleggen, waarin de archeologische waarden van de gronden waarop de aanvraag betrekking heeft naar het oordeel van het bevoegd gezag in voldoende mate zijn vastgesteld. De onderzoeksverplichting is niet van toepassing als de verstoringen door de werkzaamheden ondieper gaan dan 30 cm -mv en het oppervlak van de werkzaamheden minder is dan 1.000 m².

In dit rapport wordt ervan uitgegaan dat de verstoringen dieper dan 30 cm onder het maaiveld reiken en het oppervlak van de werkzaamheden meer zijn dan 1.000 m², waardoor een vrijstelling niet mogelijk is.

2.1.4 Landschappelijke situatie

Geologie

Het onderzoeksgebied ligt in het Midden-Nederlandse rivierengebied. Gedurende de Saale-ijstijd (de voorlaatste ijstijd) hebben de grote rivieren hun stroombedding in westelijke richting verplaatst, omdat het landijs de weg naar het noorden onmogelijk had gemaakt. Pas na het afsmelten van de ijsmassa's (zo'n 120.000 jaar geleden) heeft de Rijn zijn noordwaartse afstroming kunnen hervatten.

In het arctische klimaat, tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (tot 12.000 jaar geleden), waren de rivierbeddingen drooggevalen en werd het laagterras gevormd. Aan het eind van deze laatste ijstijd heerste wederom een koud klimaat. Uit het Maasdal waaiden grote hoeveelheden zand op uit de onbegroeide, droge delen van de rivierbeddingen, waardoor zich elders op het terras duinen vormden. Na de koude periodes voerden de Maas en de Rijn grote hoeveelheden sediment aan, die als oeverwallen en stroomruggen langs de huidige oevers worden aangetroffen. Als gevolg van doorbraken die regelmatig plaatsvonden, vormden zich overslaggronden. Achter de stroomruggen vormden zich de komgronden. In de gemeente Wijchen worden langs de noordelijke oever van de Maas uiterwaarden, oeverwallen,

³ Van der Poll, 2021.

⁴ Ruimtelijkeplannen.nl; IMRO-idn: NL.IMRO.0296.BGBBuitengebied-DFO2

stroomruggen en komgronden aangetroffen, afgewisseld met diverse oude Maasbochten als gevolg van het meanderen van de Maas.

Het plangebied ligt ten zuiden en westen van de stroomgordel van het Wijchens Maasje, die van 4765 tot 3020 jaar voor 1950 AD actief was (nrs. 702, 706, 184,707 op kaartbijlage 471193-ABU3). Stroomruggen zijn van oudsher geschikt als bewoningslocatie vanwege de hogere en daardoor drogere ligging ten opzichte van de lager gelegen en natte kommen. Gebieden waar oever- en mogelijk ook beddingafzettingen voorkomen zijn geschikt geweest voor bewoning. Daarentegen zijn de delen waar komafzettingen voorkomen minder geschikt voor bewoning geweest.

Geomorfologie en AHN

Het grootste deel van het noordelijke plangebied ligt op een terrasvlakte (code M42, zie kaartbijlage 471193-ABU4, donkergroen). In het oosten is – lichtgroen op kaartbijlage 471193-ABU4 – de boven reeds genoemde stroomgordel zichtbaar. Een stroomgordel is het complex van een rivierbedding met een oeverwal aan weerszijden van de geul. De grootste van het zuidelijke deel van het plangebied is niet gekarteerd en een deel ligt op terrasvlakte (code M42). In het zuiden tussen Vormerse Plas en de Ravensteinseweg ligt een rivierduin (geel op kaartbijlage 471193-ABU4). De rivierduin zal ook ter plaatse van de Vormerseplas hebben gelegen of op zijn minst gedeeltelijk, aangezien dat een zandwinningsplas is. Of toch nog wat rivierduin bewaard gebleven is kan op basis van de tijdens het bureauonderzoek verzamelde gegevens niet worden beantwoord.

Op de AHN vallen in het oosten en zuiden hoger gelegen delen op (geel op kaartbijlage 471193-ABU5). In het Zuiden is de rivierduin op een hoogte van ca. 9 m + NAP goed zichtbaar, terwijl de reden voor het hogere niveau in het oosten op basis van het kaartmateriaal niet duidelijk is. Het westelijke deel van het plangebied ligt lager (7,12 m tot 6,74 m + NAP) dan het oostelijke deel (7,66 m tot 7,02 m +NAP).

Bodem en grondwater

Het plangebied wordt merendeels door drie bodemsoorten ingenomen (zie kaartbijlage 471193-ABU6). In het Westen en Zuiden bevinden zich kalkloze poldervaaggronden (zavel en lichte klei, code Rn67C), in het Oosten kalkloze poldervaaggronden (zwarte zavel en lichte klei, code Rn95C) en in het Zuiden vorstvaaggronden (grof zand, code Zb30). De grondwatertrap varieert van V tot VII.

Tabel 1. Overzicht van de GHG en GLG per grondwatertrap.

Grondwatertrap	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand (m -mv)	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand (m -mv)
I	<0,20	<0,50
II	<0,40	0,50-0,80
III	<0,40	0,80-1,20
IV	>0,40	0,80-1,20
V	<0,40	>1,20
VI	0,40-0,80	>1,20
VII	>0,80	-
VIII	<1,40	-

2.1.5 Historische situatie en mogelijke verstoringen

Historische situatie

Het dorp Wijchen wordt voor het eerst in historische bronnen uit de 12e eeuw genoemd. De etymologische oorsprong van de naam is onbekend. Het kan in verband worden gebracht met een afleiding van het Germaanse woord *wîh* (heilig) of *wîg* (strijd).⁵

Op basis van historische kaarten vanaf de 19^{de} eeuw is het gebied niet bebouwd (zie kaartbijlage 471193-ABU7). Er bevonden zich weilanden met perceelgreppels binnen het plangebied. Een uitzondering is een klein gebied in het zuiden bij de Ravensteinseweg: hier bevond zich – en bevindt zich nog steeds – een bos. De huidige bebouwing is pas vanaf de Tweede helft van de 20^{ste} eeuw ontstaan.

2.1.6 Mogelijke verstoringen

Mogelijke verstoringen kunnen veroorzaakt zijn tijdens de aanleg van de spoorlijn in de 19^{de} eeuw.⁶ De lijn werd aangelegd en geëxploiteerd door de Nederlandsche Zuid-Ooster Spoorweg-Maatschappij (1872-1892). Het spoordijkje ligt niet bijzonder hoog en er is geen reden om aan te nemen dat hiervoor (veel) lokale grond is benut.

Volgens Schorn – zie hoofdstuk 3.1 – is er een hoogteverschil in het noordoosten van het plangebied die ontstaan is in de winter van 1925/1926.⁷ Bij een overstroming van de Maas is de spoordijk ten zuiden van het plangebied bezweken, waardoor het zand van de spoordijk in noordelijke richting als een waaier over de landbouwgronden is afgezet (nu nog in het terrein zichtbaar).

In het zuidwesten van het plangebied bevindt zich de Vormerse Plas, een zandwinplas, waar in het kader van de aanleg van de snelwegen A73 en A 326 in de jaren 70 van de 20^{ste} eeuw zand werd gewonnen. Volgens Archis was er geen archeologisch onderzoek voorafgaand de zandwinning. Volgens E. van der Linden (adviseur van de gemeente Wijchen) waren in 1971 alleen wat pogingen van de AWN om te 'redden wat er te redden viel' van de neolithische vindplaats die daar verstoord is door de graafwerkzaamheden.⁸ De hoogste kans op (lager gelegen) restanten van het rivierduin zijn aanwezig in het zuidoostelijk deel van het plangebied. Ook aan de overzijde van de Ravensteinseweg is immers sprake van archeologische complexen op rivierduinen.

In vergelijking met de huidige situatie valt op dat de indeling van de percelen vanaf de 19^{de} eeuw niet grootschalig is veranderd. Blijkbaar heeft geen ruilverkaveling met bodemverstorende ingrepen plaatsgevonden. Wel is bij de aanleg van de Vormerse Plas een rondweg rondom de plas aangelegd en is de directe omgeving extensief beheer geraakt (jong bos en bosschages).

Het deel van het terrein dat momenteel braakliggend is, dat is van het zuidelijke plandeel de noordoostkant, blijkt voor circa 20 jaar geleden bebouwd te zijn geweest (zie kaartbijlage 471193-ABU9). Archiefonderzoek is niet uitgevoerd, maar gesprek met lokale bewoners tijdens de uitvoering van het veldwerk (hoofdstuk 3) leert dat hier een fabriek heeft gestaan. De huidige

⁵ Roodenburg, F., 2020, p. 14.

⁶ Bron: <https://martijnvanvulpen.nl/spoorgeschiedenis/overige-bedrijven-nl/100-nzos-spoorlijn-tilburg-nijmegen>

⁷ Schorn, E.A., 2005, p.8.

⁸ Mededeling van E. van der Linden in haar opmerkingen op de eerste versie van dit rapport. De vondsten zijn trouwens niet op daadwerkelijke vindplaats op de kaart in Archis weergegeven.

hoge maaiveldligging is het gevolg van ophoging (zie resultaten uit het booronderzoek, hoofdstuk 3). Het is niet duidelijk of deze ophoging is uitgevoerd om het oorspronkelijke sloopvlak af te dekken of dat dit het bouwvlak van de bebouwing betrof. De grond is wel puinrijk en moeilijk doordringbaar.

2.1.7 Tweede Wereldoorlog

Op het moment van verschijnen van dit rapport wordt een volledig historisch vooronderzoek uitgevoerd. Voor de resultaten wordt verwezen naar het te verschijnen rapport. Antea Group heeft voorafgaand aan dat onderzoek wel een Quicksan ontplofbare oorlogsresten uitgevoerd.⁹

Nabij Nijmegen is tijdens Operatie Market Garden vanaf 17 september 1944 zwaar. Aangezien Wijchen binnen de zogenaamde Corridor lag, is het mogelijk dat alhier ook gevechten hebben plaatsgevonden. Verder is een bommenwerper neergestort ter plaatse van de Ravensteinsweg en heeft er een beschieting op een trein plaatsgevonden.

2.2 Bekende waarden

2.2.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (ARCHIS) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 1000 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 471193–ABU10 in de kaartenbijlage).

Gegevens uit ARCHIS: AMK-terreinen

Binnen het plangebied bevinden zich geen AMK-terreinen.

Ten Zuiden van de Ravensteinseweg ligt Monumentnummer 4229, een gebied met een hoge archeologische waarde. Als complextype is in Archis “nederzetting, onbepaald (IJzertijd laat – Romeinse tijd)” aangegeven. Volgens de beschrijving in Archis gaat het om een “terrein met sporen van bewoning. Oude woongrond, vastgesteld bij de bodemkartering uit 1949. De donk is (deels?) afgegraven. Bij afgraving van de donk in het terrein Het Vormer, net ten noordwesten van dit terrein zijn nederzettingssporen uit het neolithicum en de bronstijd gevonden.

Gegevens uit ARCHIS: archeologische waarnemingen

Binnen het plangebied heeft de AWN in 1971 zoals boven al vermeld vondsten aangetroffen.¹⁰ Het gaat om een klingschrabber (datering midden neolithicum,) en een spits (datering midden neolithicum).

Circa 200 m ten Noorden van de Noordwesthoek van het plangebied is in 1977 aardewerk en glas uit de late ijzertijd en de Romeinse tijd gevonden.¹¹ De vondstomstandigheden en de context zijn niet nader vermeld.

⁹ Zomers, 2022.

¹⁰ Archis zaakidentificatienr 2708862100, objectnummer 698972 en objectnummer 701954.

¹¹ Archis zaakidentificatienummer 3108523100, objectnummer 1039590.

Ten noordoosten van het plangebied – tussen de Groenestraat en de A326 – heeft Antea Group in 2007 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (afbeelding 8, kaartbijlage 471193-ABU10; Archis zaakidentificatienummer 2143198100).¹² Er is aardewerk uit de bronstijd en de Karolingische Tijd aangetroffen.¹³

Circa 300 m ten oosten van de noordoosthoek van het plangebied is een vondstmelding zonder datum en context vermeld.¹⁴ Het gaat om stenen objecten (bijl, hanger en slijpsteen) uit het neolithicum. Daarnaast is er een fibula uit de Romeinse tijd gevonden.¹⁵

Ten zuidoosten van de Ravensteinseweg zijn talrijke vondsten uit de periodes Neolithicum tot en met vroege middeleeuwen aangetroffen. De vondstomstandigheden en de context zijn niet bekend.¹⁶ Op dezelfde locatie zijn ook aardewerkscherven uit de Romeinse tijd gevonden. Ook hier zijn de vondstomstandigheden en de context niet bekend.¹⁷

Ten zuiden van het plangebied bij de Ravensteinseweg bevindt zich een cluster van vondsten ter hoogte van het hierboven vermelde AMK-terrein. Er zijn klingschrabbers en spitsen¹⁸ uit het midden neolithicum en een geretoucheerde afslag¹⁹ uit het neolithicum gevonden.

In 1949 zijn circa 100 m ten Zuiden van de Ravensteinseweg aardewerkvondsten die vanaf het neolithicum tot en met Romeinse tijd dateren gevonden.²⁰ In de buurt van deze locatie zijn aardewerk en een fibula uit de Romeinse tijd gevonden.²¹

Ten westen van het plangebied is een laat-neolithische bladspits gevonden.²² Nadere info is niet aanwezig in ARCHIS.

Gegevens uit ARCHIS: eerdere onderzoeken

Binnen en buiten het plangebied zijn onderzoeken in de vorm van bureau- en booronderzoeken en proefsleuvenonderzoeken uitgevoerd (zie kaartbijlage 471193-ABU10). Aangezien de talrijke waardevolle informatie die verzameld is tijdens de onderzoeken, worden deze in dit rapport nader beschreven.

Eerder onderzoek in het noordoostelijk deel van het plangebied (BAAC, 2005)

Binnen het plangebied - in het noordoosten - heeft BAAC in 2005 een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (zie kaartbijlage 471193-ABU10, Archis zaakidentificatienummer 2067933100).²³

Omdat deze resultaten binnen het huidige plangebied liggen worden de resultaten hieronder samengevat.

Binnen het 9,6 ha grote onderzoeksgebied (locatie 1 in het rapport) zijn boringen in een boorraster van 40 x 50 m tot minimaal 1 m -mv uitgevoerd.

¹² Vossen, I., 2008.

¹³ Archis zaakidentificatienummer 2143198100, objectnummer 109941.

¹⁴ Archis zaakidentificatienummer 2709112100, objectnummer 1108099.

¹⁵ Archis zaakidentificatienummer 2709112100, objectnummer 1108100.

¹⁶ Archis zaakidentificatienummer 2754002100, objectnummer 1037701.

¹⁷ Archis zaakidentificatienummer 2760897100, objectnummer 1041512.

¹⁸ Archis zaakidentificatienummer 2708862100, objectnummer 1108045.

¹⁹ Archis zaakidentificatienummer 3072146100, objectnummer 1108133.

²⁰ Archis zaakidentificatienummer 2899359100, objectnummer 1106776.

²¹ Archis zaakidentificatienummer 3271203100, objectnummer 1095647.

²² Archis zaakidentificatienummer 3072138100, objectnummer 1108129.

²³ Schorn, E.A., 2005.

Tijdens het veldwerk werd waargenomen dat het terrein afloopt in zuidelijke richting, waarbij het westelijke deel van het plangebied lager ligt (7,12 m tot 6,74 m + NAP) dan het oostelijke deel (7,66 m tot 7,02 m +NAP). Het hoogteverschil tussen deze twee helften is volgens Schorn ontstaan in de winter van 1925/1926.²⁴ Bij een overstroming van de Maas is de spoordijk ten zuiden van het plangebied bezweken, waardoor het zand van de spoordijk in noordelijke richting als een waaier over de landbouwgronden is afgezet (nu nog in het terrein zichtbaar). Het zand is later verploegd met de bovenste kleilaag (blijkt ook uit de boringen, waarin de bovenlaag veel zand bevat).

De boringen leverden het volgende resultaat: De opbouw van de bovenste 100 cm van de grond bestaat voornamelijk uit sterk siltige tot matig siltige klei, waarvan de geploegde bovenste 30 cm meestal matig humeus is. Dit zijn duidelijke komafzettingen. Op de oostelijke helft van het terrein bestaat de bovenste 30-50 cm van de ploeglaag uit sterk siltige klei, waarin een grote hoeveelheid zand van de spoordijkdoorbraak is bijgemengd. In een boring zijn oeverafzettingen van het Wijchens Maasje zijn aangetroffen. Deze bestaan uit zwak tot sterk zandige kleien. Er werd geconcludeerd dat als er op de oostelijke helft van het terrein oever- en beddingafzettingen van het Wijchens Maasje aanwezig zijn, dan bevinden deze zich op een diepte van meer dan 100 cm beneden maaiveld. Het bodemprofiel wordt gekenmerkt door de aanwezigheid van een AC-profiel. Deze bestaat uit een humeuze matig siltige tot sterk siltige kleiige bovenlaag (Ap-horizont), die meestal is geploegd tot een diepte van 30 cm (maximaal 50 cm), met daaronder matig siltige klei (C-horizont). Bij het booronderzoek zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Uit het veldonderzoek blijkt, dat binnen 100 cm beneden maaiveld alleen komafzettingen aanwezig. Deze afzettingen zijn vanwege de relatief lage ligging en vaak natte omstandigheden minder gunstig om archeologische bewoningssporen aan te treffen. Op de oostelijke helft van het terrein bevinden zich oever- en mogelijk beddingafzettingen van het Wijchens Maasje op een diepte van meer dan 100 cm beneden maaiveld. Mogelijk zijn hier nog archeologische bewoningssporen aanwezig. De kans om in de bovenste 100 cm archeologische sporen aan te treffen lijkt klein, gezien het voorkomen van komafzettingen en het ontbreken van archeologische indicatoren.

Op basis van het onderzoek werd het volgende geadviseerd: Gezien bovenstaande conclusies wordt er voor het plangebied geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen, indien de bodemingreep niet dieper reikt dan 100 cm beneden maaiveld.²⁵ Indien de bodemingreep in de toekomst wel dieper reikt dan 100 cm beneden maaiveld, dan wordt er voor het terrein een nieuw booronderzoek aanbevolen. Beneden deze diepte zijn oever- en mogelijk beddingafzettingen van het Wijchens Maasje aanwezig waarin archeologische sporen kunnen worden aangetroffen.

Eerder onderzoek in het zuidoostelijke deel van het plangebied (Transect, 2019)

In het zuidoostelijke deel van het plangebied (Archis zaakidentificatienummer 4751577100; zie kaartbijlage 471193-ABU10) is een bureau- en booronderzoek uitgevoerd door Transect in 2019.²⁶ In het betreffende deelgebied Ravensteinseweg is de hoge verwachting gebaseerd op het aantreffen van archeologische resten gebaseerd op de aanwezigheid van het Wijchens Maasje. De diepst gelegen afzettingen in het deelgebied bestaan uit een pakket matig fijn, matig tot sterk siltig goed gesorteerd grijs zand, waarin geen bodemvorming zichtbaar is en zwak kalkhoudend is, vanaf een diepte van 95-180 cm -Mv (5,25-5,99 m +NAP) tot een maximale diepte van 150-240

²⁴ Schorn, E.A., 2005, p.8.

²⁵ Schorn, E.A., 2005, p.12.

²⁶ Nales, 2019

cm -Mv (4,65-5,44 + NAP). Het wordt geïnterpreteerd als een pakket beddingsafzettingen van het Wijchens Maasje, gebaseerd op de aanwezigheid van siltige banden en het kalkgehalte. Vanaf een diepte van 55-70 cm -Mv (6,19-6,74 m +NAP) is een pakket matig siltige zeer stevige klei aangetroffen, waarin sprake is van fijne roestvlekken. Het gehele pakket is kalkarm. In het pakket is verspreid sprake van dunne siltbandjes. Vermoedelijk betreffen het komafzettingen van het Wijchens Maasje (Formatie van Echteld). Vanaf maaiveld is sprake van een pakket sterk siltig zand en sterk zandige klei tot een diepte van 55-70 cm -Mv (6,19-6,74 m +NAP). Deze afzettingen zijn kalkarm en vertonen beperkte roestvlekken. De ondergrens van het pakket is geleidelijk, overgaand van bruingrijs naar vaal-lichtbruingrijs. Vanwege de geleidelijke overgang is het als een natuurlijk pakket geïnterpreteerd van oeverafzettingen (op komafzettingen) van het Wijchens Maasje. De oeverafzettingen vormen het archeologisch relevante niveau voor de periode Romeinse tijd tot en met de vroege middeleeuwen.

Eerdere onderzoeken buiten het plangebied

Ten noordoosten van het plangebied – tussen de Groenestraat en de A326 – heeft Oranjewoud/Antea Group in 2007 een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd (afbeelding 8, Archis zaakidentificatienummer 2143198100).²⁷ De aanleiding voor het archeologisch onderzoek vormde de nieuwbouw van een groot wooncomplex met starterswoningen tussen de A326 aan de noordzijde en de Groenestraat en Randweg Noord aan de zuidzijde. Het sleuvenonderzoek is in twee fasen uitgevoerd.²⁸ In februari 2007 is een proefsleuf in het westen van het plangebied aangelegd, waar een vijver was voorzien (Fase 1). De tweede fase (Fase 2a) is uitgevoerd in april 2007, in het uiterste oosten van het plangebied. Hierbij is een proefsleuf aangelegd op het rivierduinzand. In deze sleuf is een mogelijke vondstlaag aangesneden uit, blijkens een fragment handgevormd aardewerk, de Bronstijd. Hierop is in overleg met de opdrachtgever en het bevoegd gezag besloten het proefsleuvenonderzoek met enkele sleuven uit te breiden. Tijdens deze fase (Fase 2b), uitgevoerd in mei 2007, zijn nog eens twee sleuven aangelegd bij het graven van de rioleringsleuf ten westen van het fietstunneltje, om de vondstlaag naar het westen toe te begrenzen. Ook is door Bureau Archeologie van de gemeente Nijmegen een sleuf aangelegd ter plekke van de nieuw te bouwen, westelijke woontoren (Fase 2c). Tijdens Fase 2b en 2c zijn enkele sporen aangetroffen en een paar scherven aardewerk, waaronder Karolingisch aardewerk. Er is echter geen vondstlaag of vondstmateriaal uit de Bronstijd gevonden. Omdat de bouw van de oostelijke woontoren de (mogelijke) vindplaats uit de Bronstijd ten noorden van WP 2 (Fase 2a) zou verstoren, is in overleg met het bevoegd gezag en de opdrachtgever besloten ter plekke van het bouwvlak voor de woontoren een opgraving uit de voeren (Fase 3). Deze opgraving is eveneens uitgevoerd door Oranjewoud/Antea Group. Hierbij is in augustus 2007 één werkput aangelegd. De tijdens het proefsleuvenonderzoek in WP 2 vermoede vondstlaag blijkt naar alle waarschijnlijkheid geen vondstlaag. De aanwezigheid van een vindplaats uit de Bronstijd direct ten oosten van de fietstunnel is hiermee niet waarschijnlijk. De in totaal 9 sporen die als antropogeen kunnen worden aangemerkt, kunnen behoord hebben tot de tijdens het proefsleuvenonderzoek aangetroffen vindplaats uit de Karolingische periode/Volle Middeleeuwen. Vanwege het ontbreken van (dateerbaar) vondstmateriaal bij de opgraving (WP 6) is gelijktijdigheid evenwel niet aan te tonen.

Ongeveer 600 m ten Oosten van het plangebied werd in 2007 in het kader van de bouw van het winkelcentrum Achterlo een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (afbeelding 8, Archis zaakidentificatienummer 2167222100).²⁹ Er zijn in totaal 20 grondboringen gezet om de bodemkwaliteit binnen het onderzoeksgebied te bepalen en de bodem te onderzoeken op de

²⁷ Vossen, I., 2008.

²⁸ Vossen, I., 2008, p.4 en Archis.

²⁹ Vissinga, A., 2007.

aanwezigheid van archeologische indicatoren. Tijdens het veldwerk is duidelijk geworden dat in de meeste boringen de bodem tot op een diepte van 125 tot 195 cm beneden het maaiveld is verstoord met opgebracht bestratingszand en/of moderne materialen als vensterglas en PVC. De diepe verstoringen zijn zeer waarschijnlijk het resultaat van de graafwerkzaamheden die hebben plaatsgevonden bij de aanleg van het winkelcentrum en de sportzaal. In de dieper uitgevoerde boringen zijn geen eenduidige archeologische indicatoren, duidelijke cultuurlagen of vegetatieniveau's aangetroffen.

Circa 300 m ten Zuiden van de Ravensteinseweg werd in 2019 een bureau- en booronderzoek uitgevoerd (afbeelding 8, Archis zaakidentificatienummer 4745834100).³⁰ In het plangebied aan de Vormerse Weg 11 wordt een huis gebouwd met een omvang van ongeveer 120 m². De precieze locatie en diepte van de verstoring is onbekend omdat het project zich nog in de ontwerpfase bevindt. Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied op een rivierduin ligt die vanaf het ontstaan in het Laat Pleistoceen een gunstige bewoningslocatie is. Voor de rivierduin geldt daarom een brede verwachting voor archeologische resten uit het Paleolithicum tot en met de Nieuwe tijd. Bij onderzoeken en waarnemingen in de omgeving van het plangebied zijn archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen waargenomen. In het plangebied zijn vijf boringen gezet tot 130 en 150 cm -mv. Hieruit blijkt dat de rivierduin vanaf de top van het maaiveld aanwezig is. In de top is een antropogeen dek aanwezig. De bovenste 10 tot 40 cm van dit dek is een 20e - eeuwse bouwvoor. De rest van het dek bevat archeologische indicatoren bestaande uit sterk verweerde aardewerkfragmenten. Een aantal van deze fragmenten kunnen in de prehistorie worden gedateerd. Het vondstmateriaal bevat ook baksteen- en cementresten uit de Nieuwe tijd. Mogelijk is de laag geroerd bij ploegwerkzaamheden. De top van de ongeroerde natuurlijke bodem (BC- en C-horizonten) ligt tussen 55 en 110 cm -mv. Hierin kunnen sporen aanwezig zijn. Er werd geadviseerd op locaties waar graafwerkzaamheden dieper reiken dan 55 cm -mv een proefsleuven- of proefputtenonderzoek uit te voeren.

2.2.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Er bevinden zich geen ondergrondse bouwhistorische waarden binnen het plangebied.³¹

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 Bestaande verwachtingskaarten

Gemeentelijke verwachtingskaart

Op de gemeentelijke beleidskaart van Wijchen heeft de grootste deel van het plangebied een lage verwachting (groen), zie kaartbijlage 471193-ABU11.³² In het noordoosten en zuiden – aan de randen van het plangebied – bevinden zich delen met een hoge verwachting (oranje). Daartussen loopt van noord naar zuid een zone met een middelhoge verwachting (geel).

³⁰ Roodenburg, F., 2020.

³¹ atlasleefomgeving.nl

³² Bron beleidskaart: https://www.planviewer.nl/imro/files/NL.IMRO.0296.BGBBuitengebied-DF02/tb_NL.IMRO.0296.BGBBuitengebied-DF02_1.pdf.

2.3.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Het grootste gedeelte van het noordelijke plangebied ligt op een terrasvlakte van pleistocene rivierafzettingen die met jonger sediment zijn bedekt. Dit jongere sediment bestaat uit komafzettingen en stroomgordelafzettingen van het Wijchens Maasje, dat in het uiterst oostelijke gedeelte van het gebied is gesitueerd. In het zuiden is mogelijk een deel van het rivierduin bewaard gebleven dat op de terrasvlakte is gevormd.

Gezien het feit dat er (nog) geen concrete bouwplannen bestaan waardoor de ligging en de diepte(s) van de toekomstige ingrepen onbekend zijn wordt de verwachting per landschappelijke zone opgesteld.³³

Voor de rivierduin in het zuiden van het plangebied geldt een brede verwachting voor archeologische resten uit het paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Bij onderzoeken en waarnemingen in de omgeving van het plangebied Vormerse Weg 11 zijn archeologische resten uit het Neolithicum tot en met de Middeleeuwen waargenomen. Er zijn ook waarnemingen van de AWN bij de aanleg van de Vormerseplas dat daar een neolithische vindplaats is verstoord. In het plangebied zijn vijf boringen gezet tot 130 en 150 cm -mv. Hieruit bleek dat de rivierduin vanaf de top van het maaiveld aanwezig is. De top van de ongeroerde natuurlijke bodem (BC- en C-horizonten) ligt tussen 55 en 110 cm -mv. Hierin kunnen sporen aanwezig zijn.

Op de terrasvlakte zijn op basis van het onderzoek in 2005 komafzettingen aanwezig. Deze afzettingen zijn vanwege de relatief lage ligging en vaak natte omstandigheden minder gunstig om archeologische bewoningssporen aan te treffen. Op de oostelijke helft van het terrein bevinden zich oever- en mogelijk beddingafzettingen van het Wijchens Maasje op een diepte van meer dan 100 cm beneden maaiveld. Mogelijk zijn hier nog archeologische bewoningssporen aanwezig. De kans om in de bovenste 100 cm archeologische sporen aan te treffen lijkt klein, gezien het voorkomen van komafzettingen en het ontbreken van archeologische indicatoren.

Bij een ander onderzoek van Transect binnen het plangebied, aan de oostkant van het zuiddeel van het terrein, is aan de bovenzijde van het bodemprofiel sprake van een zandige kleilaag boven de komafzettingen. Deze zandige afzetting is geïnterpreteerd als oeverwal van het Wijchens Maasje.

Mogelijke verstoringen

- Mogelijke verstoringen kunnen zijn veroorzaakt tijdens de aanleg van de spoorlijn in de 19^{de} eeuw.
- Bij een overstroming van de Maas is in 1925/1926 de spoordijk bezweken, waardoor het zand van de spoordijk in noordelijke richting als een waaier over de landbouwgronden is afgezet.
- In het zuidwesten van het plangebied bevindt zich de Vormerse Plas, een zandwinplas, waar in het kader van de aanleg van de snelwegen A73 en A326 in de jaren '70 van de 20^{ste} eeuw zand werd gewonnen. Op deze locatie is een verstoorde neolithische vindplaats aangetroffen.
- In vergelijking met de huidige situatie valt op dat de indeling van de percelen vanaf de 19^{de} eeuw niet grootschalig is veranderd. Blijkbaar heeft er geen omvangrijke ruilverkaveling plaatsgevonden.

³³ Het in het Noordoosten gelegen deel van het plangebied met de stroomrug is reeds in 2005 onderzocht en valt buiten beschouwing in dit rapport.

2.4 Conclusies en advies voor vervolgonderzoek

Het onderzoeksgebied ligt in het Midden-Nederlandse rivierengebied. In het arctische klimaat tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (tot 12.000 jaar geleden) werd het laagterras gevormd. Aan het eind van deze laatste ijstijd heerste wederom een koud klimaat en waaiden uit het Maasdal grote hoeveelheden zand op uit de onbegroeide, droge delen van de rivierbeddingen, waardoor zich elders op het laagterras duinen (zogenoemde rivierduinen) vormden.

Ook na de koude periodes voerden de Maas en de Rijn grote hoeveelheden sediment aan. De rivieractiviteit uit het Holocene wordt vooral gekenmerkt door systemen met oeverwallen en stroomruggen langs de huidige oevers worden aangetroffen. Als gevolg van doorbraken die regelmatig plaatsvonden, vormden zich overslaggronden of crevasses. Achter de stroomruggen vormden zich de komgronden.

In de gemeente Wijchen worden langs de noordelijke oever van de Maas uiterwaarden, oeverwallen, stroomruggen en komgronden aangetroffen, afgewisseld met diverse oude Maasbochten als gevolg van het meanderen van de Maas.

Het plangebied ligt ten zuiden en westen van een stroomgordel die van 4765 tot 3020 jaar voor 1950 AD actief was (nrs. 702, 706, 184, 707). Deze oude meanders, waarvan enkele armen nog als restgeul in het landschap ten zuiden van Wijchen herkenbaar zijn, staan ook wel bekend als het Wijchens Maasje.

Stroomruggen zijn van oudsher geschikt als bewoningslocatie vanwege de hogere en daardoor drogere ligging ten opzichte van de lager gelegen en natte kommen. Gebieden waar oever- en mogelijk ook beddingafzettingen voorkomen zijn geschikt geweest voor bewoning. Daarentegen zijn de delen waar komafzettingen voorkomen minder geschikt voor bewoning geweest. Het rivierduin zal een hoog punt in het landschap hebben gevormd gedurende het gehele holocene tijdvak. Archeologische resten op dit duin zijn daarom te verwachten en reeds eerder aangetoond voor de periode neolithicum. Echter, naar verwachting is vrijwel het gehele duin deel afgegraven (thans Vormerse Plas)

Daarnaast geldt ook voor het pleistocene rivierterras, met name de Laag van Wijchen, mits intact aanwezig, een hoge verwachting voor bewoningsresten voorafgaand aan de afzetting van het Wijchens Maasje (dus van voor circa 5000 jaar geleden)..

Om het in het archeologisch bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel te toetsen is een booronderzoek uitgevoerd. In het gebied van de rivierduin (het zuidelijk deel van het terrein) werd geadviseerd een IVO-O bestaande uit boringen uit te voeren vanwege de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden en om de mate intactheid van het bodemprofiel te bepalen. Dit advies geldt ook voor het reeds onderzochte deel van het terrein aan de noordwestzijde van het terrein, aangezien destijds slechts tot 1 m-mv is geboord en oeverafzettingen van het Wijchens Maasje ook onder dat niveau kunnen voorkomen. Voor het gebied van de terrasvlakte (de rest van het plangebied) is geadviseerd een IVO-O door middel van diepere boringen uit te voeren om vast te stellen of vanaf deze diepte oever- en mogelijk bedding- of restgeulafzettingen van het Wijchens Maasje aanwezig zijn waarin archeologische sporen kunnen worden aangetroffen. Het vervolgonderzoek richt zich ook op het pleistocene rivierterras en de Laag van Wijchen.

3 Veldonderzoek IVO-O, verkennende fase

3.1 Doel- en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen van de archeologische verwachting, zoals deze op basis van het uitgevoerde bureauonderzoek is opgesteld.

Het uitgevoerde onderzoek betreft een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen, verkennende fase. Een verkennend onderzoek heeft als doel het in kaart brengen van eventuele verstoringen in de bodem, het verkrijgen van enig inzicht in de bodemopbouw van het gebied en aldus het in kaart brengen van kansrijke en kansarme zones wat betreft archeologie.

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Zijn er landschappelijke of bodemkundige aanwijzingen aangetroffen die op de mogelijke aanwezigheid of nabijheid van een vindplaats kunnen wijzen?
- Hoewel het onderzoek in eerste instantie een intensief verkennend booronderzoek³⁴ betreft kunnen ook in deze fase archeologische lagen of indicatoren worden aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een (mogelijke) archeologische vindplaats. Indien archeologische indicatoren of lagen zijn aangetroffen tijdens het veldwerk: op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte? Als het vindplaats betreft, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door plaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk?
En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze

Met de voorgenomen ontwikkelingen kunnen eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische resten worden gestoord. Het verkennend booronderzoek dient in de eerste plaats als toets op de archeologische verwachting en daarnaast om de mate van intactheid van de bodem (bestaande bodemverstoringen) vast te stellen zodat kan worden bepaald in hoeverre eventuele vindplaatsen (nog) intact in deze bodem aanwezig kunnen zijn. Naar aanleiding van de resultaten van dit onderzoek kan vervolgonderzoek worden geadviseerd in de vorm van bijvoorbeeld een karterend booronderzoek en/of proefsleuvenonderzoek. In eerste instantie zal echter worden bepaald of bijvoorbeeld door plaanpassing schade aan archeologie vermeden kan worden. Wanneer geen intacte bodems en geen potentiële archeologische niveaus worden aangetroffen kan het advies worden gegeven om het plangebied vrij te geven, zonder nader onderzoek.

³⁴ In tegenstelling tot een karterend booronderzoek, dat tot doel heeft vindplaatsen op te sporen, heeft een verkennend booronderzoek alleen het doel om de situatie van de ondergrond in kaart te brengen, zoals de bodemopbouw en bestaande verstoringen.

Uitvoering boringen	
Datum uitvoering	03-05, 10-12, 18-19 mei 2022, 1 juni 2022
Veldteam	Richard Fens (senior KNA-prospector) Marcel van Dasselaar (senior KNA-prospector) Imke Fleuren (archeoloog) Maricke Modderkolk (KNA-prospector)
Weersomstandigheden	Zonnig en warm (03-05 mei 2022, 10-12 mei 2022) Wisselvallig met onweer (19 mei, 1 juni 2022)
Methode conform Leidraad SIKB	n.v.t.: verkennend booronderzoek
Motivatie methode	Om het in het archeologisch bureauonderzoek opgestelde verwachtingsmodel te toetsen voeren we een booronderzoek uit. In het gebied van de rivierduin (het zuidwestelijk deel van het terrein) is geadviseerd een IVO-O bestaande uit boringen uit te voeren vanwege de mogelijke aanwezigheid van archeologische waarden onmiddellijk onder het maaiveld en om de mate intactheid van het bodemprofiel te bepalen. Voor het gebied van de terrasvlakte (de rest van het plangebied) is geadviseerd een IVO-O door middel van diepere boringen uit te voeren om vast te stellen of vanaf deze diepte oever- en mogelijk bedding- of restgeulafzettingen van het Wijchens Maasje aanwezig zijn waarin archeologische sporen kunnen worden aangetroffen. Het onderzoek richt zich ook op het pleistocene rivierterras en de Laag van Wijchen. Voor het verkennende veldonderzoek worden de boringen verricht met een Edelmanboor met een diameter van 6 cm voor de bovengrond (<1 m -mv) en een gutsboring en/of handmatige zuigerboring voor het in kaart brengen van diepere stroomgordelafzettingen. In totaal zetten wij in dit geval circa 200 boringen tot maximaal 3 m -mv of 0,3 m in eventueel beddingzand en in het geval van rivierduin tot de Laag van Wijchen of maximaal 3 m-mv, in een grid van 40x50 m, zodat een dekkend beeld van de ondergrond kan ontstaan.
Boorgrid/-dichtheid	40 x 50 m: 6 per ha
Boortype	Edelman – 6 cm (bovengrond, 1 m-mv), guts (2/3 cm), eventueel zuigerboor (handmatig).
Aantal boringen	circa 200
Boordiepte	maximaal 3 m -mv of 0,3 m in het beddingzand of tot in de Laag van Wijchen bij rivierduinzand
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/ paleo-landschap	Het grid is in principe dekkend over het gehele plangebied gelegd. Rivierduinzand werd verwacht in het zuiden. Op de oostelijke helft van het terrein zouden zich oever- en mogelijk beddingafzettingen van het Wijchens Maasje bevinden (mogelijk pas dieper dan 1 m -mv).
Wijze inmeten boringen	TopCon (fixed GPS) of Toughpad
Overige toegepaste methoden	n.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104/ASB
Verzamelwijze archeologische indicatoren	snijden/verbrokkelen bij een verkennend onderzoek wordt geen grond gezeefd
Bemonstering	n.v.t. (verkennend onderzoek)
Oppervlaktekartering	n.v.t.: slechte vondstzichtbaarheid verwacht
Overig	kalkgehalte bepaling d.m.v. zoutzuuroplossing

Belemmeringen	De boringen konden niet verplaats worden omdat ieder boorpunt met een piket was vrijgegeven met betrekking tot ontplofbare explosieven. Het werk werd belemmerd door kleinschalige sabotage: de piketten (vrijgegeven boorpunten) zijn op openbare terreinen door derden verwijderd. Het braakliggende terrein aan de noordoostzijde van de plas (tussen de moestuinen aan de Beemd en de randweg van Wijchen) is opgehoogd met puinrijk materiaal. Dit vormde een belemmering voor het ergonomisch verantwoord uitvoeren van het onderzoek.
Afwijkingen t.o.v. PVA	De vrijgegeven boorpunten waarvan de piket was verwijderd zijn opnieuw uitgezet. Alleen de vrijgegeven locatie van boring 113 kon niet worden herleid. Door het puinrijke pakket aan de noordwestzijde van de Vormerse plas zijn boringen op het opgehoogde pakket niet alle worden doorgezet tot 3 m -mv, omdat zij gestaakt moesten worden op puinrijke laag. In het PVA werd al rekening gehouden met het stuiten van boringen. Ter plaatse van een erf aan de Groeneweg zijn aanvullende boringen uitgevoerd die niet waren opgenomen in het boorplan van het PVA (boringen 204-206). Boringen 032-035 en 045 konden niet worden geplaatst omdat deze niet vrijgegeven waren door de Gasunie danwel doordat bij detectie op OO niet waren vrijgegeven. De niet vrijgegeven zone betreft de sleuf en aanlegstrook van hier aanwezige gastransportleiding.
Doelen en wensen opdrachtgever	Hoogwaardig onderzoek.
Randvoorwaarden	Niet bekend.

3.3 Resultaten

Voor een overzicht van de boringen wordt verwezen naar de boorprofielen in Bijlage 3 en de situatiekaarten in de kaartenbijlage.

De resultaten van het veldwerk worden in onderstaande verdeeld in twee deelgebieden:

- Het deel ten noorden van de spoorlijn (het noordelijk deel, zie paragraaf 3.3.1) wordt gekenmerkt door een bestaand agrarisch gebruik, hoofdzakelijk in de vorm van akkerland. Verspreid aan de Groeneweg is bebouwing en daar zijn bijbehorende erven aanwezig inclusief enig hooi/grasland.
- Het deel ten zuiden van de spoorlijn (het zuidelijk deel, zie paragraaf 3.3.2) wordt gekenmerkt door een zeer versnipperd landschap en landgebruik en een hoge mate van vroegere en recente ingrepen in het landschap. Het bestaand landgebruik varieert met onder meer recreatieve terreinen, moestuinen, braakliggend (opgehoogd) terrein, jonge bosaanwas (bosschage), oudere bosgrond (boomkamer) en berm.

In de beschrijving van geologie, bodem, de landschappelijke reconstructie en de daaruit volgende archeologische verwachting zal niet iedere boring afzonderlijk worden beschreven, maar wordt gebruik gemaakt van enkele raaiprofilen. In de weergave en zonering van landschappelijke eenheden en van eventuele adviesgebieden worden ook de overige boringen (buiten de genoemde raaien) angewend. Aan de hand van raaiprofilen in diverse oriëntaties is een goede reconstructie van het voormalige landschap en van de landschapsgenese te maken, aangezien hiermee een dwarsdoorsnede door de grondlagen.

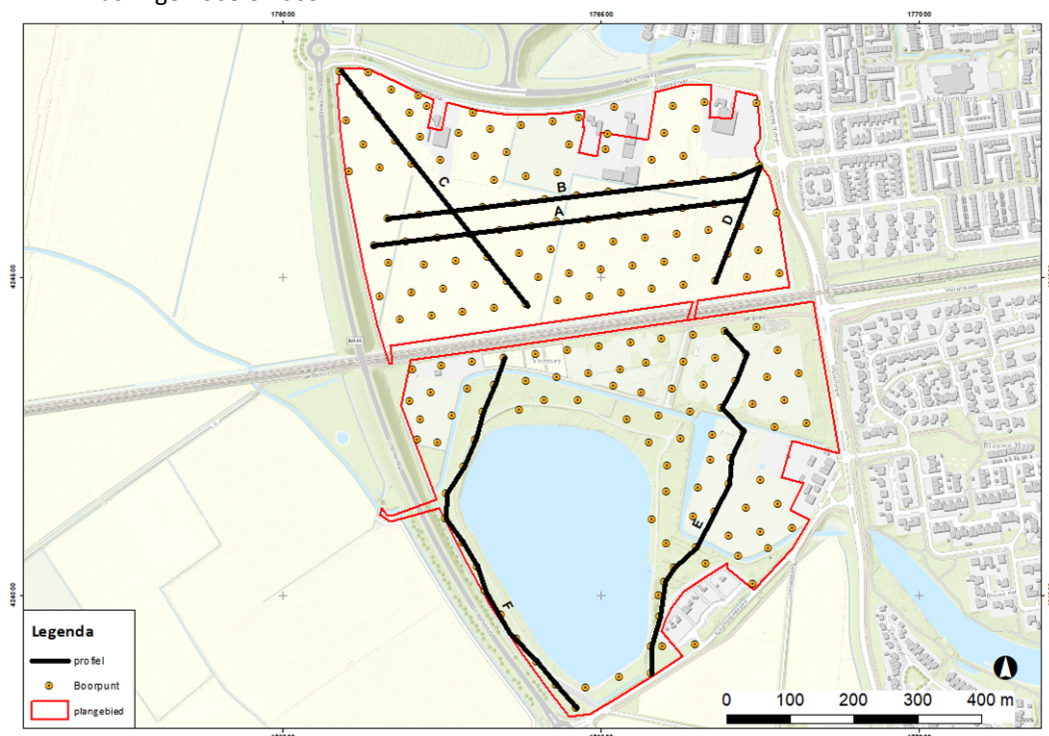
In het noordelijk deel betreft dit raaiprofilen A, B, C en D (zie afbeelding 4). De raaiprofilen zijn als afbeeldingen in onderstaande tekst opgenomen.

- Raaiprofiel A is west-oost gericht en beschrijft de raai van boringen 018-024, 183-188
- Raaiprofiel B is west-oost gericht en beschrijft de raai van boringen 026-031, 189-193, 197
- Raaiprofiel C is zuidoost-noordwest gericht en beschrijft boringen 005, 010, 015, 021, 028, 041, 048, 060, 063
- Raaiprofiel D is zuidwest-noordoost gericht en beschrijft boringen 167, 175, 182, 188, 197

Voor het zuidelijk deel wordt in de beschrijving een tweetal profielen (zie afbeelding 4): E en F.

- Raaiprofiel E loopt van noord naar zuid langs de oostzijde van de Vormerse Plas over boringen 075, 089, 102, 110, 118, 124, 128, 133, 138, 144, 149, 152, 154 en 160. Het raaiprofiel wordt als het ware voortgezet in het noordelijk deel in profiel D, koppeling bij boringen 075 en 167.

Raaiprofiel F loopt van noord naar zuid langs de westzijde van de Vormerse Plas over boringen 068, 081, 093, 106, 114, 121, 125, 130, 136, 142, 148, 151, 153, 157, 161. Het raaiprofiel wordt als het ware voortgezet in het noordelijk deel in profiel C, koppeling bij boringen 068 en 005.



Afbeelding 4. Raailijnen (zwarte lijnen) bij raaiprofilen A tot en met F, zie bijlage 3.

3.3.1 Bodemopbouw noordelijk deel

Van onder naar boven worden drie lithogenetische pakketten beschreven:

- **Beschrijving lithologisch pakket 1:** matig fijn tot uiterst grof zand, neutraalgrijs tot donkergrijsblauw van kleur, veelal met een kleiige top, soms bovenin plantenresten, gereduceerd, met aan de top soms enige roestvorming (nieuwvorming), zonder bodemvorming en kalkloos. De top van het pakket is erosief (door latere fluviatiele activiteit) verdwenen. De huidige top van het pakket ligt op ongeveer 2,5 m -mv (tussen 4 en 4,5 m +NAP).

Landschappelijke interpretatie: dit zandpakket wordt geïnterpreteerd als pleistoceen rivierzand, behorende tot het vlechtend systeem van smeltwaterrivieren, zonder oeverwallen, zoals dat in de ijstijden functioneerde. Geologisch wordt dit pakket gerekend tot de Formatie van Beegden (indien behorende tot de aanvoer van Maas) of de Formatie van Kreftenheye (afzettingen van Maas en Rijn). Aan de top van het pakket hoort het Laagpakket van Wijchen³⁵ te liggen, maar deze is in het noordelijk deel geërodeerd door de afzetting van lithologisch pakket 2.

Archeologische interpretatie: het pleistoceen rivierterras bood gedurende enige tijd in het vroeg-Holocene (laat paleolithicum) een begaanbaar oppervlak waarop verder stroomopwaarts ook resten van menselijke activiteit zijn aangetroffen. Bewoningsresten zijn te verwachten in de intacte top van het pakket, de Laag van Wijchen. In de bodemopbouw van het noordelijk deel geldt deze verwachting echter niet, want het pakket is niet intact aanwezig, de Laag van Wijchen is afwezig, en in het vroeg Holocene is hier vermoedelijk juist sprake van rivieractiviteit (zie lithologisch pakket 2). De archeologische verwachting is nihil.

- **Beschrijving lithologisch pakket 2:** deze afzetting bestaat uit een zware (Ks2), ongerijpte, blauwe kleilaag die in de meeste boringen licht- tot donkerblauwgrijs van kleur is. Vivianiet komt in deze laag regelmatig voor en ook deze verbinding hoort bij ongerijpte bodems. De textuur varieert licht en is soms ook sterk siltig of zandgelaagd. Aan de onderzijde van het pakket komen veenlagen voor, die soms kleiig en soms mineraalarm zijn en gelijktijdig zijn met de (vroeg) afzetting van het pakket. De top van het pakket ligt doorgaans op circa 5,5-5,25 m +NAP en de basis ligt scherp en erosief op lithologisch pakket 1.

Landschappelijke interpretatie: het pakket betreft vermoedelijk een vroeg-holocene overstromingspakket van komafzettingen, ofwel een (lokale) overstromingsvlakte. De lichtere (iets zandige of sterk siltige) afzettingen liggen vermoedelijk meer in de nabijheid van de geulen dan de zwaardere (kom)afzettingen. Oeverwallen lijkt dit systeem niet te hebben gekend. In de overstromingsvlakte heerste een broekbosachtige omstandigheid die vooral in de beginfase van het systeem tot ontwikkeling kwam en waarbij plaatselijk veenlagen zijn gevormd. De afzetting betreft holocene rivierklei en wordt gerekend tot de Formatie van Echteld. De eindfase tekent zich aan de bovenzijde niet zeer scherp af met lithologisch pakket 3.

Archeologische interpretatie: het laagpakket behoort niet tot de stroomgordelafzetting, maar vermoedelijk nog bij laatglaciale of vroegholocene terrasafzetting. De afzetting is niet primair gerijpt. De archeologische verwachting is nihil.

Beschrijving lithologisch pakket 3: dit pakket betreft holocene rivierklei behorende bij een systeem met oeverwallen (stroomgordel) en is onder te verdelen in typerende stroomgordelafzettingen: komkleigebieden, oeverwallen, stroombeddingen, restgeulen en crevasses en de gradiënten ertussen. Het systeem is vermoedelijk gefaseerd. Fase 1 betrof hoofdzakelijk komafzettingen met op circa 5,5 – 5,25 m +NAP (ruwweg 2 -1,5 m -mv) een

³⁵ Dit Laagpakket wordt zowel voor Formatie van Beegden als Formatie Kreftenheye beschreven

overgangsniveau van enkele decimeters dat kan worden getypeerd als een oude (natte) bodem. Dit overgangsniveau bevat mangaan- en/of ijzerconcreties, op sommige plaatsen resten humus, zeer plaatselijk venig. In enkele boringen is de laag getypeerd als laklaag of vegetatieniveau.³⁶ De zandigheid van het niveau verschilt, de rijping is matig.

Fase 2 ofwel een reactivering van het systeem ligt direct boven dit overgangsniveau. De komklei bij dit systeem betreft een zware (Ks2) klei met een goede rijping. De oeverwallen of oeverwalachtige afzettingen bestaan respectievelijk uit zandige klei of klei met zandlaagjes (KS2/KS3Z1) en uit een matig siltige (KS2) tot sterk siltige klei (KS3) met siltlaagjes. De beddingen bestaan overwegend uit fijn zand, met wisselende hoeveelheid klei. De oude beddingen uit fase 1 worden van de jongere beddingen (of crevasse) gescheiden door een kleilaag (zie raai-profiel A; afbeelding 5). De hoogste ligging van beddingzand is ongeveer 6,5 m +NAP en is aanwezig in boringen 61, 63 en 64 in de noordwesthoek van het terrein en 187 in het oostelijk deel van het terrein (afbeelding 5). Beddingzand boven 6 m +NAP is ook aanwezig in boringen 186, 189 (afbeelding 6). In enkel van deze boringen heeft het zand een humeuze top. In boring 187 is zelfs een bodem gevormd, zij het wat rommelig. Behalve beddingen zijn ook restgeulachtige afzettingen aangetroffen: deze worden ten behoeve van de reconstructie tot de bedding gerekend. Tenslotte is in veel boringen ter hoogte van het genoemde overgangsniveau (soms ook iets hoger) in de klei een overslagpakket of crevasse aanwezig. Vooral ten zuiden van de stroomrug ligt deze over een relatief groot oppervlak. De hoogte van de crevasse komt overeen met de hoogteligging van het 'beddingzand uit fase 1' zoals aanwezig in enkele boringen in het oostelijk deel. Waarschijnlijk behoort de crevasse dus ook tot fase 1 van het systeem, maar het kan ook het beginstadium zijn van fase 2. In het crevassezand, overgangsniveau of vegetatieniveau zijn op enkele plaatsen houtskoolspikkels of -brokjes aangetroffen.³⁷

Landschappelijke interpretatie: de afzettingen worden gerekend tot de Formatie van Echteld en meer specifiek tot de stroomgordel van het Wijchens Maasje. De aangetroffen geulen en beddingen vormen mogelijk een nevengeul van het systeem, aangezien de hoofdstroom van het Wijchens Maasje conform de gegevens van Cohen et al. 2012 (zie 471193-ABU3) een omtrekkende lijn vormt langs de oost- en noordzijde van het plangebied, met verwachte oeverwallen reikend tot in het plangebied. Het overgangsniveau in de komklei met ijzer- en mangaanconcreties wordt gezien als de markering tussen fase 1 en 2 van het systeem. Het overgangsniveau wordt als bijna synchroon gehouden met de crevasseafzettingen, maar mogelijk hoort de crevasse ook bij het beginstadium van fase 2. Het houtskool is in en om het overgangsniveau zeer verspreid aangetroffen en is niet specifiek te relateren aan archeologische vindplaatsen (afbeelding 9). Het overgangsniveau in de vorm van een vegetatiehorizont is eerder beschreven door Verbraeck³⁸ als een periode van verminderde sedimentatie die vooraf ging aan de eindfase van activiteit. De vegetatiehorizont is koolstofgedateerd op 3450 ± 45 BP (GrN-6955) en dateert daarmee een kleine 500 jaar voor de eindfase.

Archeologische interpretatie Fase 1: de gerijpte laag met ijzerconcreties, synchroon aan vegetatiehorizont/laklaag (3450 BP) betreft waarschijnlijk een zeer korte periode van begaanbaarheid van het gebied, maar mogelijk was het gebied ook nog vrij nat: hierop wijzen de ijzerconcreties (die mogelijk gevormd zijn rond de wortels van waterminnende planten) en de geringe mate van humusaanrijking (bodenvorming). De archeologische verwachting is voor deze laag onbekend tot gematigd voor de locaties waar een vegetatiehorizont aanwezig is en specifiek voor de periode midden-bronstijd.

Archeologische interpretatie Fase 2: voor de komgronden geldt een lage verwachting voor bewoningsresten. De komgronden zijn echter goed gerijpt dus resten van agrarische

³⁶ Boringen 12, 23, 24, 29, 39, 41, 47, 48, 51, 57, 194

³⁷ Te weten in boringen 012, 015, 016, 053, 165, 170, 172 en 176

³⁸ Verwijzing in Cohen et al. 2012, catalogus #184, p. 190

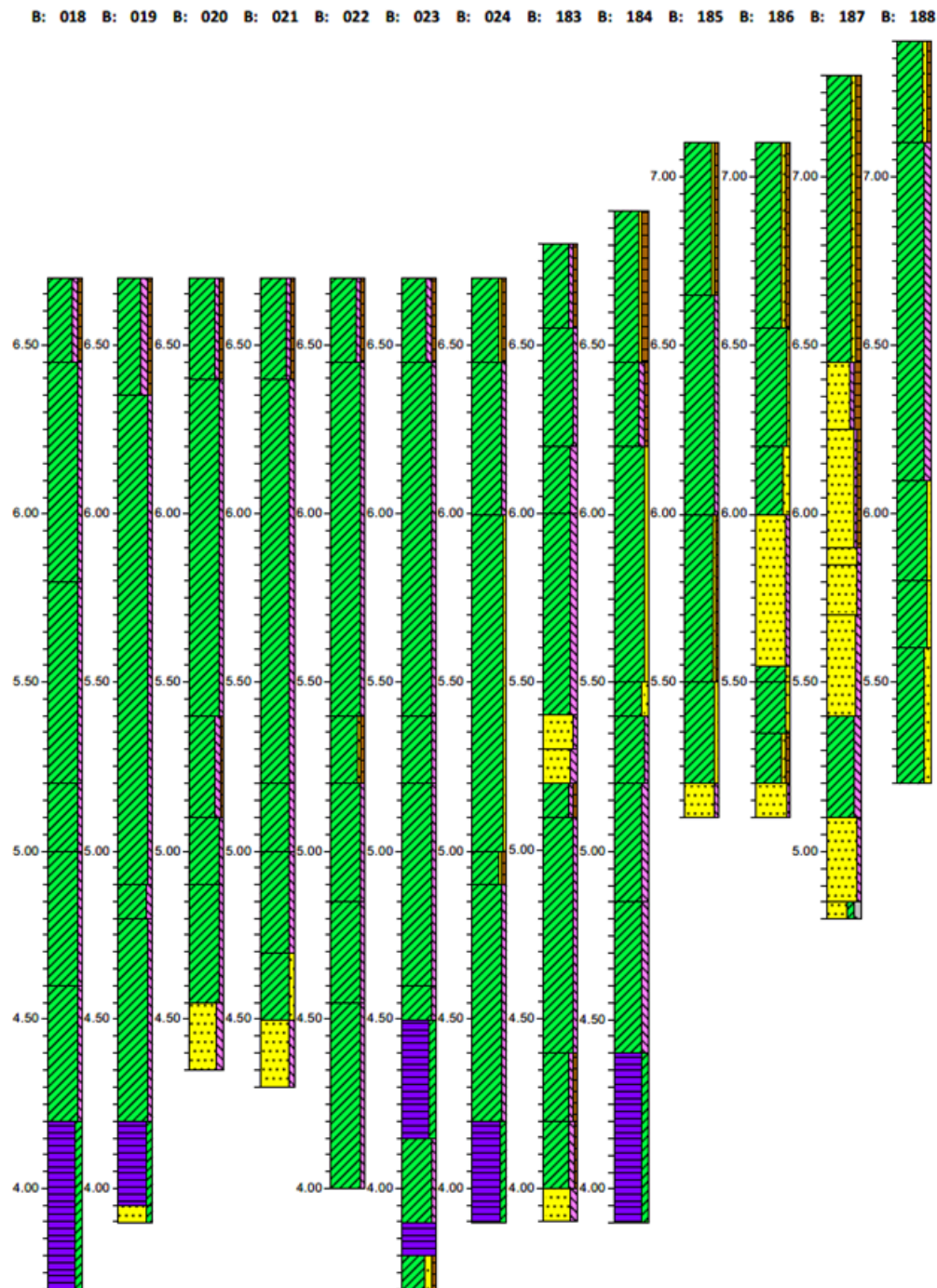
activiteit (zoals greppels, sloten, drenkkuilen e.d.) zijn wel te verwachten in de nabijheid van een eventuele nederzetting op de oeverwallen. Voor de brede zandige oeverwallen geldt een hoge verwachting voor archeologische resten uit de ijzertijd, Romeinse tijd en middeleeuwen. Brede oeverwallen zijn aangetroffen nabij de locaties met hoog opgeslibde beddingen. Voor deze hoog opgeslibde beddingen (zoals boringen 61, 63, 64 en 187, 186, 189) geldt eveneens een hoge verwachting, temeer daar de top van het zand mogelijke bodemvorming (vorming van een humushoudende bovengrond en/of podzolbodem) heeft plaatsgevonden. Voor de smalle kleiige oeverwallen geldt een gematigde verwachting: die locaties waren minder verkiesbaar dan de zandige oeverwallen. In boringen 182 en 185 is houtskool aangetroffen in de oeverwal/bedding³⁹ en nabij boring 175 is aan het maaiveld een fragment (vermoedelijk) pingsdorp-aardewerk uit de middeleeuwen aangetroffen. Deze resten zijn mogelijk te relateren aan een archeologische vindplaats.

Legenda (conform NEN 5104 / ASB)

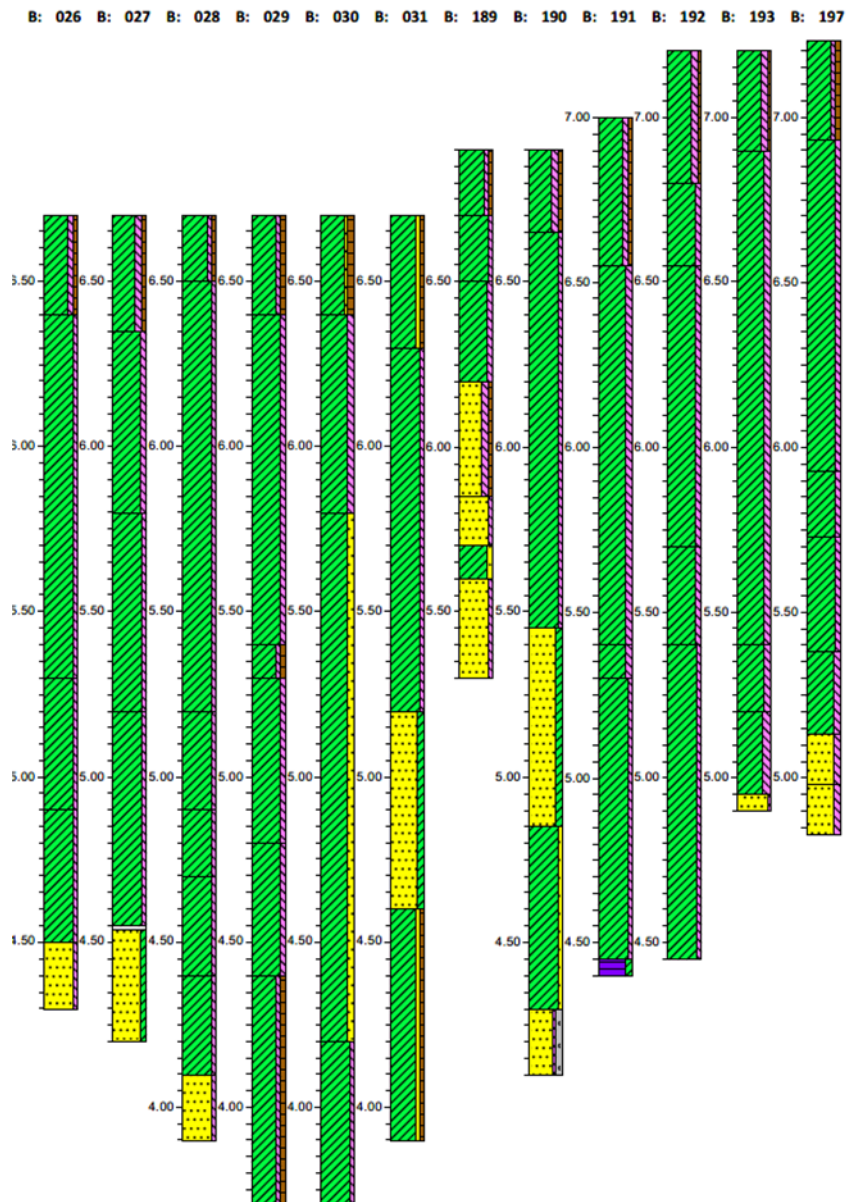
grind		klei	
	Grind, siltig		Klei, zwak siltig
	Grind, zwak zandig		Klei, matig siltig
	Grind, matig zandig		Klei, sterk siltig
	Grind, sterk zandig		Klei, uiterst siltig
	Grind, uiterst zandig		Klei, zwak zandig
			Klei, matig zandig
			Klei, sterk zandig
zand		leem	
	Zand, kleiig		Leem, zwak zandig
	Zand, zwak siltig		Leem, sterk zandig
	Zand, matig siltig		
	Zand, sterk siltig		
	Zand, uiterst siltig		
veen		overige toevoegingen	
	Veen, mineraalarm		zwak humeus
	Veen, zwak kleiig		matig humeus
	Veen, sterk kleiig		sterk humeus
	Veen, zwak zandig		zwak grindig
	Veen, sterk zandig		matig grindig
			sterk grindig

Legenda bij de dwarsprofielen (afbeelding 5 e.v.)

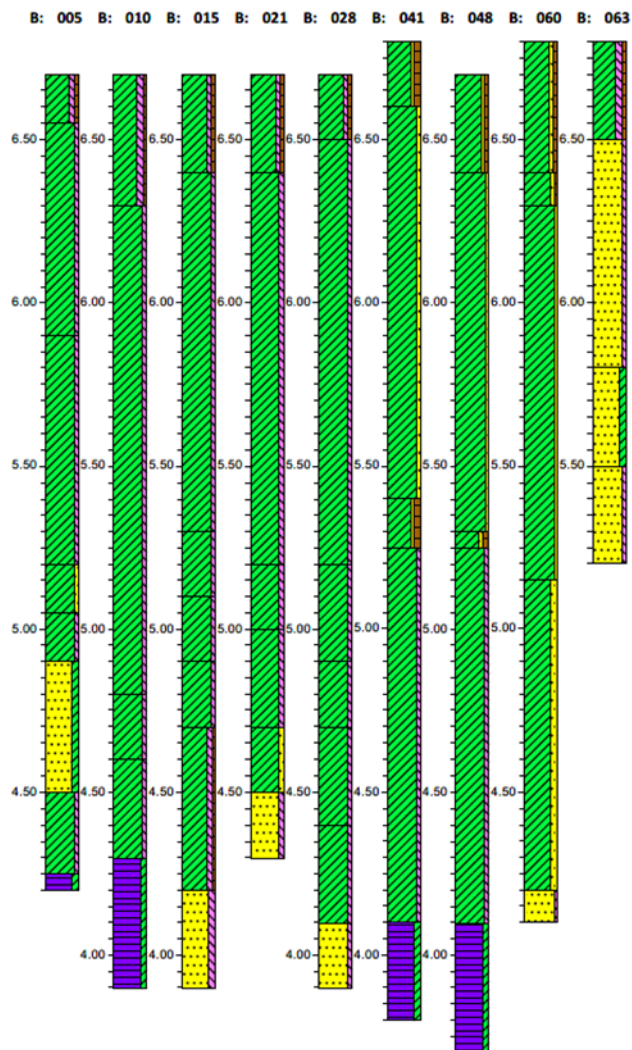
³⁹ Het houtskool van boring 185 is verzameld voor eventuele datering: dit houtskool is aangetroffen in een begraven omgewerkte en humeuze laag op 1,1 tot 1,6 m -mv.



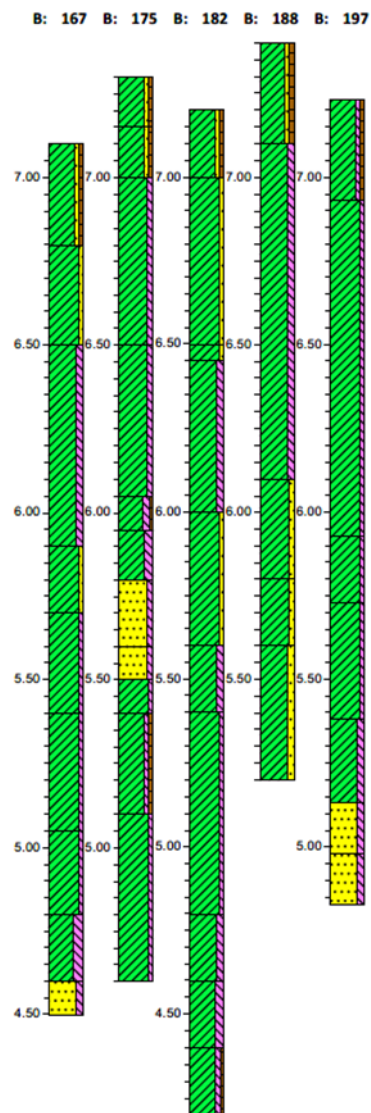
Afbeelding 5. Dwarsprofiel A. Voor symboliek zie vorige pagina. Dit profiel toont een landschappelijke doorsnede van west naar oost met in het westen komafzettingen met onderin veenlagen (boringen 18-23) op de afzettingen van Beegden/Kreftenheye en een overgangsniveau binnen het kleipakket op circa 5,25 m +NAP, in hoogte overeenkomend met een overslagpakket/crevasse in boring 183. Dit overslagpakket komt in hoogte weer overeen met de ligging van een oude bedding (fase 1) zoals zichtbaar onderin boringen 185-187. De oude bedding is gereactiveerd (fase 2) en beddingzand is in boring 187 opgeslibd tot 6,5 m +NAP en daarin is ook een bodem ontwikkeld. Aan weerszijden van het beddingzand zijn zandige of siltige oeverwallen aanwezig en in boring 24 nog een restgeul. In het zandige traject van de oeverwal in boring 185 is houtskool aangetroffen.



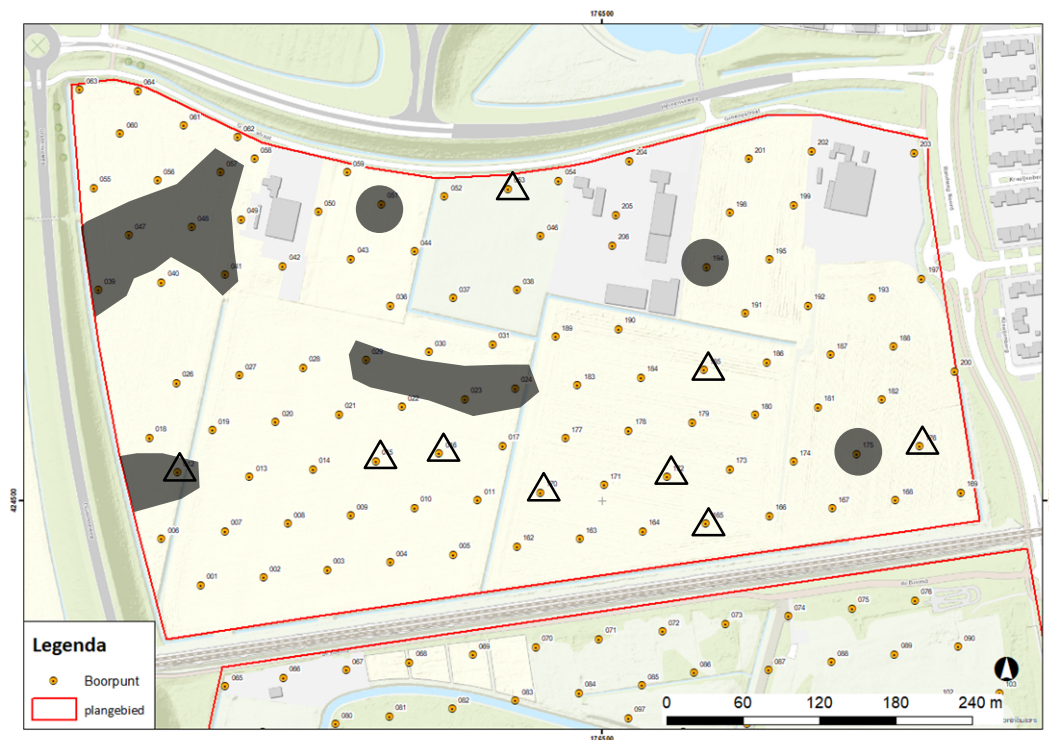
Afbeelding 6. Dwarsprofiel B. Dit profiel toont een dwarsdoorsnede door het riviersysteem waarbij de bedding van fase 2 in boring 189 hoog is opgeslibd en ook een humeuze top vertoont. De zandige bedding loopt door in boring 190 aan de oostkant en 031 aan de westkant. In boring 030 en mogelijk 029 is een restgeul aanwezig die respectievelijk zandig en venig is opgevuld. Dit profiel toont bovendien dat deze geul van het Wijchens Maasje in het substraat (zand van het rivierterras) is ingesleten ofwel het pad van oudere geulen op het terras heeft ingenomen.



Afbeelding 7. Dwarsprofiel C. Dit profiel is zuid-noord gericht met hoog beddingzand in de uiterste noordwesthoek van het plangebied (boring 063). Aan de basis van de brede zandige oeverwal (boringen 060, 048 en 041) is het 'overgangsniveau' aanwezig in de vorm van een vegetatiehorizont of laklaag.



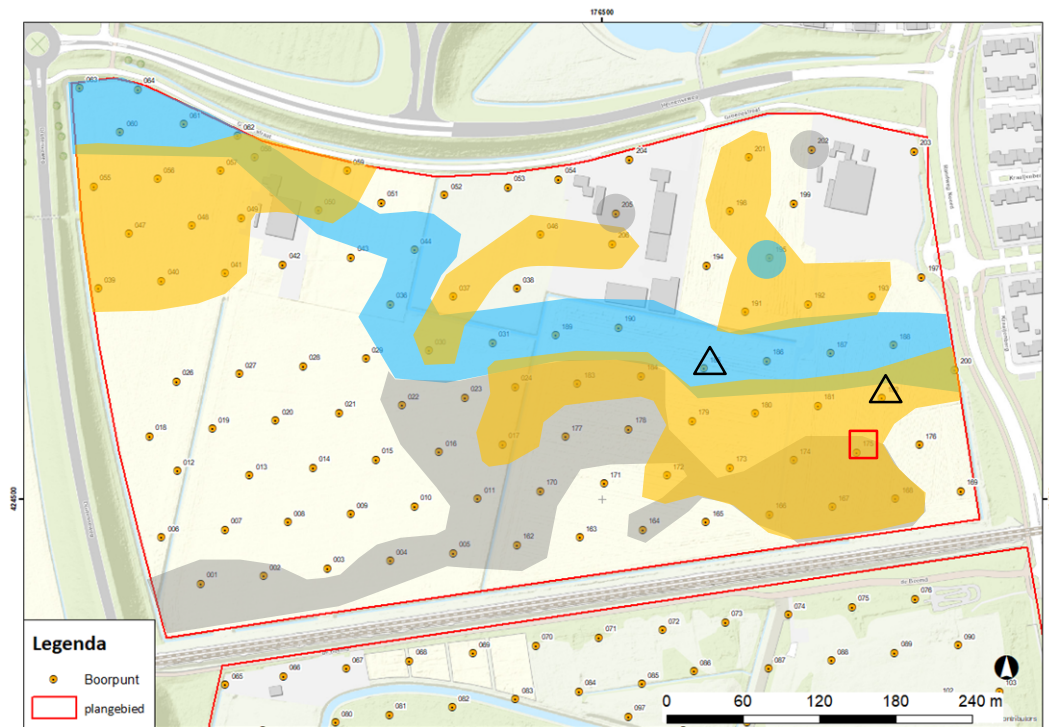
Afbeelding 8. Dwarsprofiel D. Dit profiel is zuid-noord gericht met een crevasse van zand en zandige klei, meest prominent in boring 175 aanwezig, die naar boven toe overgaat in een oeverafzetting van zandige klei en sterk siltige klei, waarin in boring 175 nog een laklaagje is ingesloten op 6 m +NAP.



Afbeelding 9. Fase 1 en overgangsniveau: voorkomen houtschool en vegetatiehorizont/laklaag.

● vegetatiehorizont/laklaag (in klei)

△ houtschool (in laag)



Afbeelding 10. Fase 2. Reconstructie van de ligging van de (neven)geul van het Wijchens Maasje, met oeverwallen (zandige klei of sterk siltige klei) en de onderliggende crevasse.

- Holoceen beddingzand en/of (rest)geulvulling
- oeverwal van zand- of siltgelaagde klei, al dan niet gelegen op bedding of geul
- overslag/crevasse ingeschakelde dunne zandlaag of zandige kleilaag in profiel
- ▲ houtskool (in laag)
- pingsdorp-aardewerk (oppervlaktevondst)

3.3.2 Bodemopbouw zuidelijk deel

De bodemopbouw en genese van het zuidelijk deel is deels nog vergelijkbaar met het noordelijk deel, maar het grootste deel wijkt hiervan af door de aanwezigheid van lithologisch laagpakket 4:

- **Beschrijving lithologisch pakket 4:** lithologisch pakket 4 betreft matig fijn tot matig grof zand, met plaatselijke siltige (lemige) niveaus. Het zand is veelal geoxideerd en overal kalkloos. Het zand ligt soms scherp op lithologisch pakket 1 (zie boven, de laatglaciale rivierbedding) met als enig onderscheid oxidatie en verbruining in het bovenste zand, maar soms zijn de laagpakketten 1 en 4 ook gescheiden door een uiterst siltige, soms humeuze zandlaag op een diepte van 5,5 m +NAP.

Landschappelijke interpretatie: zandpakket 4 wordt geïnterpreteerd als rivierduin (Formatie van Bortel, Laagpakket van Delwijnen). Het is niet verwonderlijk dat het zand soms grof of zelfs fijngrindig is, terwijl het elders matig fijn is, aangezien dit zand hoofdzakelijk vanuit het rivierterras is opgestoven en dus zeer lokaal verwaaid zand betreft. De veelal wat kleiige of siltige, soms humeuze top van het pleistoceen rivierterras wordt geïnterpreteerd als restanten van de Laag van Wijchen (Formatie van Beegden/Kreftenheye). De laag is aangetroffen in boringen 126, 131, 143, 145, 148, 155, 156, 157, 160 en 161, echter meestal zeer rommelig.

De aanwezigheid van het Laag van Wijchen duidt op geringere erosie van lithologisch pakket 1 dan in gebieden die zijn overstroomd door lithologisch pakket 2 (vroegholocene rivierklei).

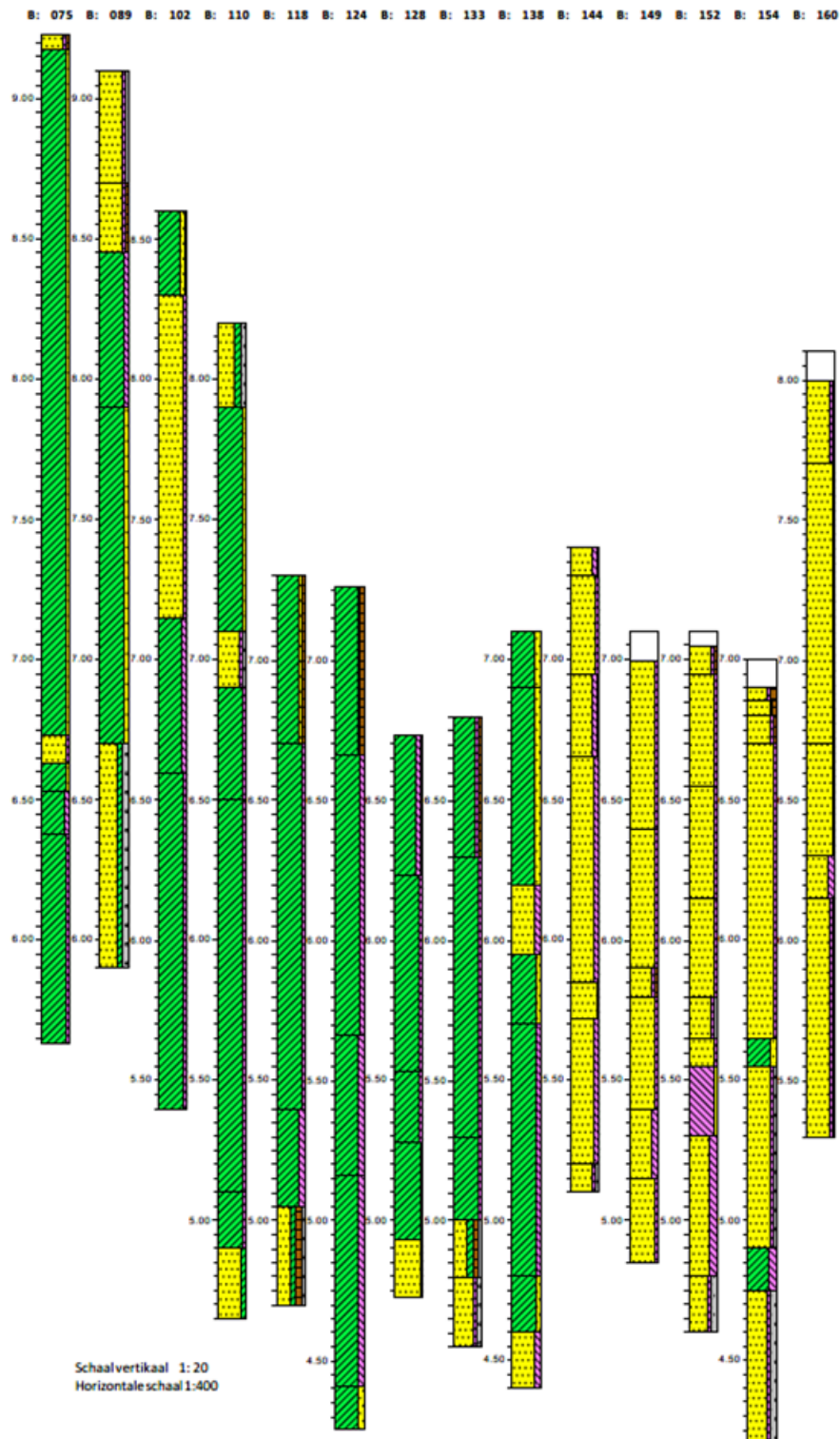
Archeologische verwachting: de archeologische verwachting voor de Laag van Wijchen, onder het duinzand op circa 5,5 m +NAP, is in theorie hoog voor de periode laat-paleolithicum. De laag is niet eenduidig en niet zichtbaar intact aangetroffen en ook niet goed herkenbaar als paleosol, maar is aan de andere kant wel vrij consequent herkend in de boringen. De archeologische verwachting voor de top van het duinzand is voor het grootste deel van het plangebied gering. Aan de westzijde en in de directe nabijheid van de Vormerse Plas lijkt veel sprake van erosie alsook van recent menselijk ingrijpen (opwerpen van dijke voor vermoedelijke werkwegen). In het oude bos, het gebied ingesloten tussen dit dijkje rond de Vormerse Plas, de Ravensteinseweg en het woonwagenkamp is (plaatselijk sprake van een afwijkende situatie). Dat er sprake is van relatief oude bosgrond wordt ook duidelijk door de aanwezigheid van micropodzolen (zoals in boring 154). Op het Bonneblad uit circa 1890 is de aanwezigheid van het bos zichtbaar (471193-ABU8). Vooral in boring 160 is het duinzand echter hoog opgewaaid (tot 8,1 m +NAP; vanaf maaiveld tot 1,85 m -mv) en bevindt zich een 'vuile laag' onder de huidige bosbodem. Ook in de lager gelegen boringen in dit bos is deze vuile laag aanwezig (143, 149, 152, 154 en 155). Dit wijst vermoedelijk op de jongste fase van duinvorming (met humuspartikels). Deze laag ontbreekt elders, waar direct een gele C-horizont onder de recent omgewerkte lagen ligt. Alleen ter plaatse van het duin met 'vuile laag' geldt derhalve een middelhoge archeologische verwachting, met een hoge verwachting op de plaats waar sprake is van hogere opstuiving (boring 160).

Komafzettingen Wijchens Maasje

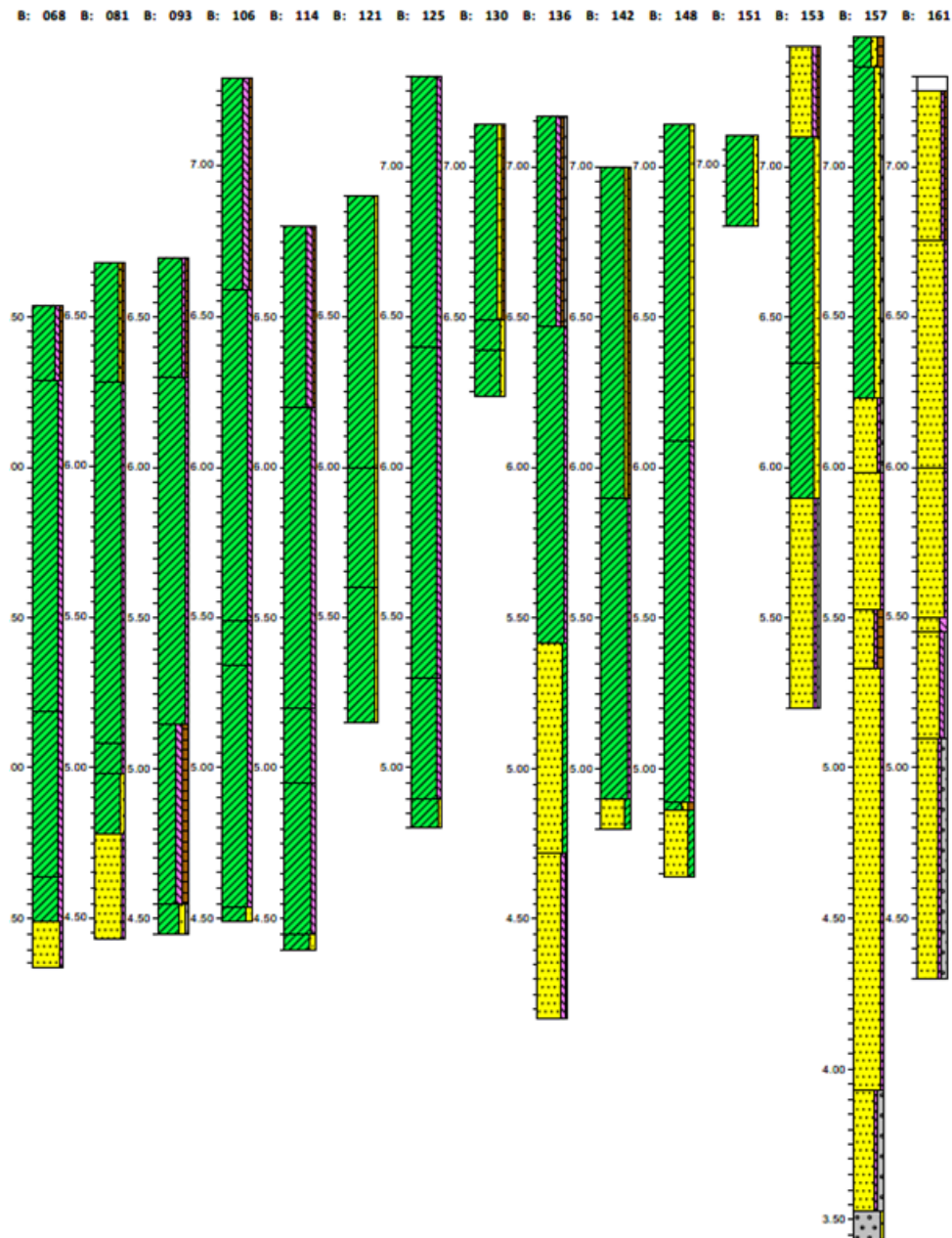
Ten aanzien van het Holocene kleipakket behorende tot het Wijchens Maasje (lithologisch pakket 3), dat aanwezig is op alle plaatsen waar geen duinzand aangetroffen is, geldt dat de verwachting over het algemeen laag is. Dit pakket vertoont in alle boringen rondom de plas, op het hondensportterrein, in de moestuin en in de akker (aan de Ravensteinseweg ten noorden van het woonwagenkamp) de kenmerken van komklei. Weliswaar waren op de akker ook zandige pakketten aanwezig, maar die worden geïnterpreteerd als ophoogmateriaal waar zij aan het maaiveld liggen. Zandlagen of zandige kleilagen op grotere en wisselende diepte (zoals in boringen 138, 139 en 140) worden niet geïnterpreteerd als bedding, maar als erosief materiaal dat van het duin is gespoeld. Bovendien ontbreken hierbij oeverwallen.

Ophogingspakket

Ten aanzien van het opgehoogde terrein (de driehoek tussen de Randweg, de moestuin en de akker) geldt dat het zicht op de ondergrond niet volledig is, vanwege de puinrijke, met handgereedschap ondoordringbare ophogingslagen (tot 2 m dikte) die hier aanwezig zijn. Waar deze ophogingslaag wel is doorgeprikt blijkt sprake van komklei (matig siltige klei, Ks2), alleen in boring 120, 100 en 101 is ook sterk siltige klei (Ks3) aangetroffen, maar kenmerken om deze laag als oeverwal te interpreteren zijn niet gezien. Het is echter mogelijk dat zich hier uitlopers van oeverwallen bevinden die behoren bij de (bekende) bedding van het Wijchens Maasje die ten oosten van het plangebied heeft gestroomd.



Afbeelding 11. Dwarsprofiel E. Dit profiel is noord-zuid gericht langs de oostkant van het terrein. Reeks 75-110 in deze raai is sterk opgehoogd met veelal komklei in de ondergrond. Reeks 118-138 betreft akker, waarbij opvalt dat de basis steeds zandig of siltig is. Dichterbij de rivierduin wordt het profiel aanmerkelijk zandiger (boring 138) met zelfs grindbijmenging. Vermoed wordt dat de zandigheid van de basis, alsook de zandlagen in de profielen nabij het rivierduin zijn ontstaan door erosie van het duin.



Afbeelding 12. Dwarsprofiel F. Dit profiel is noord-zuid gericht langs de westkant van het terrein. Aan de noordzijde (boring 068) is een voortzetting van de profielen zoals bekend van het noordelijk deel van het plangebied: gerijpte komklei, overgangsniveau, blauwe ongerijpte klei op pleistocene basis (rivierrass). Dit verandert ter hoogte van boring 136, waar de blauwe kleilaag verdwijnt en de top van de Formatie van Beegden/Kreftenheye hoger komt te liggen met een kleiige top (restanten Laag van Wijchen). In boring 153 is nog geen rivierduin in het profiel, maar wordt de klei zandiger, vermoedelijk door erosie/afspoeling van duin. In boring 157 is een dun pakket duinzand aangetroffen (0,45 m dik) en in boring 161 een dikker pakket (vanaf maaiveld tot 1,85 m-mv). Boring 157 is extra diep doorgezet, waarmee de aanwezigheid van een grindpakket op 3,5 m +NAP (circa 4 m -mv) is aangetoond.



Afbeelding 13. Reconstructie van de ligging van het rivierduin in het zuidelijk plangebied.

- rivierduinzand
- rivierduinzand met mogelijk intacte top (vuile laag)
- sterk siltige klei (mogelijke uitlopers kleiige oeverwal Wijchens Maasje)

3.3.3 Archeologie

Oppervlaktevondsten

De zichtomstandigheden waren in het noordelijk deel uiterst gunstig voor een oppervlaktekartering vanwege het feit dat vrijwel het gehele gebied⁴⁰ akkerland betrof dat kort tevoren was geëgd in ingezaaid, terwijl het gewas nog niet was ontkiemd. Tevens was het weer zonnig en daarmee gunstig voor de vondstwaarneming. Deze omstandigheden golden ook voor het akkerperceel aan de Ravensteinseweg in het zuidelijk deel van het plangebied, ten noorden van het woonwagenkamp.⁴¹ In het overige deel van het plangebied golden ongunstige waarnemingsomstandigheden voor oppervlaktevondsten.

Bij geval van gunstige vondstomstandigheden is conform PVA tijdens het veldwerk op de boorraai en tijdens het overige loopwerk op oppervlaktevondsten gelet. Eventuele vondsten zijn per dichtsbijzijnd boorpunt geregistreerd. Ondanks de veelal gunstige omstandigheden voor oppervlaktekartering is slechts één archeologische indicator aangetroffen. Dit betreft een wandscherf (mogelijk) pingsdorf-aardewerk aan het maaiveld in de omgeving van boring 175. Dit aardewerk dateert uit de middeleeuwen. In de ondergrond ligt hier een oeverwalachtige pakket van het Wijchens Maasje, met een begraven bodempje op een crevasse.

⁴⁰ met uitzondering van boringen 203-206, 36-38, 42-46, 49-54, 58-59

⁴¹ Te weten boringen 117-118, 123-124, 127-129, 132-135, 139-141 en 146-147

Het scherfje Pingsdorf-aardewerk kan een primaire lokale archeologische context in deze oeverwal hebben en door opspit of verploeging aan het oppervlakte terechtgekomen zijn.

Er zijn geen overige oppervlaktevondsten waargenomen die wijzen op ophoging van het terrein met gebiedsvreemd (vondstrijk) materiaal. Ook zijn er geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van een bij de doorbraak van de spoordijk verspoeld, grindrijk zandpakket in de zuidoosthoek van het noordelijk terreindeel.

Indicatoren uit boringen

In boringen 185 en 182 zijn brokjes houtskool herkend, die mogelijk gerelateerd aan de afzettingen van fase 2 van het Wijchens Maasje. Het houtskool in boring 182 is duidelijk afkomstig uit de oeverwal (fase 2). Het houtskool uit boring 185 is afkomstig uit een oeverwalachtige laag die hier (verdacht) rommelig en humeus is en direct op het overgangsniveau ligt (van fase 1 naar 2).

Disclaimer

De indicatoren zijn voor het uitgevoerde onderzoek niet alleszeggend. Het gaat hier immers om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*
- *Zijn er landschappelijke of bodemkundige aanwijzingen aangetroffen die op de mogelijke aanwezigheid of nabijheid van een vindplaats kunnen wijzen?*

De bodemopbouw en lithogenese wordt in detail behandeld in paragraaf 3.3.1 voor het deel van het plangebied dat ten noorden van de spoorlijn ligt en in paragraaf 3.3.2 voor het deel dat ten zuiden van de spoorlijn ligt. Uit deze beschrijving en interpretatie volgt een reconstructie van het prehistorische landschap die is verbeeld in afbeeldingen 9, 10 en 13. In de reconstructie ligt de nadruk op de (gereconstrueerde) morfologische eenheden met een archeologische verwachting. Het rivierduin kon met het uitgevoerde onderzoek duidelijk worden gekarteerd. In het zuidwesten van de Vormerse Plas vinden we nog een smal restant van het rivierduin terug, maar deze ligt in de marge van de werkweg rond de plas en de bovengrond is er verstoord tot 0,5 – 1 m -mv en de typerende 'vuile duinlaag' is er niet aanwezig (zie afbeelding 13). Aan de zuidoostzijde van de plas is de top van het rivierduin soms in geringe mate verstoord: hier is nog sprake van een vuile laag, die kan zijn ontstaan door jonge verstuiving of door (prehistorische) menselijke activiteit zoals ploegen of bosbouw. Dit pakket is bewaard gebleven door de aanwezigheid van een relatief oud bos (boomkamer). Boring 160 is in dit gebied het meest kansrijk door zijn hogere ligging. Aan de noordelijke flank van de rivierduin heeft grootschalige natuurlijke erosie plaatsgevonden, dat heeft geresulteerd in zandlagen en aanzanding van de aangrenzende jongere komklei.

De jongere komklei in de rest van het plangebied, buiten het rivierduin, is te relateren aan het Wijchens Maasje. De afzettingen van het Wijchens Maasje zijn gefaseerd. Fase 1 sluit af met een vegetatiehorizont of laklaag die zeer versnipperd aanwezig is (alleen in het noordelijk terreindeel, zie afbeelding 9), maar met een duidelijke concentratie in de uiterste noordwesthoek van het terrein, en elders in een pakket met ijzerconcreties (mogelijk gevormd rond wortels van waterplanten). Duidelijke beddingen of oeverwallen zijn voor fase 1 niet herkend. Bij fase 1 of bij het begin van fase 2 hoort een crevassedoorbraak. De vegetatiehorizont die fase 1 markeert is in de literatuur reeds eerder beschreven en C14-dateert op 3450 BP: dat is 420 C14 jaren voor het einde van de rivieractiviteit van fase 2 en valt in de midden-bronstijd. Fase 2 van het systeem van het Wijchens Maasje is gereconstrueerd op basis van beschrijvingen die behoren bij beddingen/restgeulen (stroomdraad) enerzijds en zand- en siltgelaagde pakketten (oeverwal) anderzijds (zie afbeelding 10). Boringen waarvan het profiel noch onder stroomdraad noch onder oeverwal kon worden geschaard betroffen uitsluitend komklei. Uit de reconstructie volgt een stroomdraad dat via de westkant bij boring 200 het plangebied binnenkomt en iets meandert richting de noordwesthoek van het terrein. Vermoed wordt dat dit een nevengeul of zijarm van het Wijchens Maasje betreft, aangezien de hoofdgeul zich langs de oost en noordrand van het terrein bewoog. Deze geul is niet beschreven in de stroomgordelkaart van Cohen *et al.* 2012. De afzettingen van deze geul zijn vooral archeologisch relevant waar de bedding zeer hoog is opgeslibd (zand nabij het huidige maaiveld, zoals in boringen 061, 063, 064 en 187, 186, 189). In enkele van deze boringen is de top van het beddingzand humeus of met bodemvorming. De overige interessante locaties zijn de plaatsen waar de oeverwallen relatief zandig zijn en breed (meestal nabij de bedding). Deze brede oeverwallen zijn op twee plaatsen aangetroffen: in de uiterste noordwesthoek en aan de zuidzijde van de geul in de zuidoosthoek van het noordelijk terreindeel.

- *Hoewel het onderzoek in eerste instantie een verkennend booronderzoek⁴² betreft kunnen ook in deze fase archeologische lagen of indicatoren worden aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een (mogelijke) archeologische vindplaats. Indien archeologische indicatoren of lagen zijn aangetroffen tijdens het veldwerk: op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte? Als het vindplaats betreft, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*

In boring 182 en 185, beide onderdeel van de hierboven genoemde brede zandige oeverwal in het zuidoosten van het noordelijk deel van het plangebied, is houtskool in de boring aangetroffen. In boring 182 ligt dit houtskool duidelijk in de oeverwal. Dit houtskool kan een aanwijzing zijn van menselijk handelen, maar is dat niet per definitie. Aan het oppervlakte nabij boring 175 (op dezelfde oeverwal) is een scherp pingsdorf-aardewerk aangetroffen. Deze scherp kan relateren aan bewoning op de oeverwal in de middeleeuwen. De indicator is noch zwak, noch sterk want de akker bevat enerzijds weinig verontreiniging met gebiedsvreemd materiaal (hetgeen de geloofwaardigheid van de scherp vergroot) terwijl anderzijds één vondst toch te weinig is om een vindplaats te vermoeden.

- *In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?*

Potentieel kunnen er in het plangebied meerdere vindplaatsen aanwezig zijn. De top van het oeverwalachtige pakket ligt nabij het maaiveld en dit geldt ook voor de hoogste beddingen en ook voor de vuile laag in het duin. Deze lopen dus bij doorvoering van de plannen een grote kans om verstoord te raken. Andere potentiële lagen bevinden zich dieper, zoals de Laag van Wijchen dat alleen mogelijk intact aanwezig is onder duinzand in het zuidelijk deel en de vegetatiehorizont/laklaag in het noordelijk deel. De vegetatiehorizont/laklaag ligt aan de onderzijde van de oeverwallen en soms onder komklei van fase 2.

- *Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?*

In principe is verstoring te voorkomen door het terrein op te hogen en in de opgehoogde laag te bouwen, waarbij voorafgaand de oude bodem niet dieper dan de huidige teelaarde wordt ontgraven. Echter, planaanpassing is voorbarig aangezien het onderzoek alleen kansrijke en kansarme plekken voor archeologie heeft aangewezen en er nog geen bewijs is gevonden voor de aanwezigheid van een vindplaats.

- *In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?*

Met betrekking tot het rivierduin werd in het bureauonderzoek gesteld dat het zich ter plaatse van de Vormerse Plas heeft bevonden en dat er rondom de plas nog wel kans bestond op restanten van het duin. Deze verwachting is bevestigd voor de zuidrand en de zuidostrand van de plas. Voor de verwachting op resten van het Wijchens Maasje leunde het bureauonderzoek sterk op de resultaten van een eerder booronderzoek uit 2005. Bij dat onderzoek zijn boringen tot 1 m-mv geplaatst, waarbij is geconcludeerd dat zich geen duidelijke oeverwallen en beddingen van het Wijchens Maasje zich binnen deze diepte bevonden, maar alleen matig tot sterk siltige komklei. In het huidige onderzoek zijn de boringen tot 3 m -mv uitgevoerd of tot in pleistocene riviervlakte (Formatie van Beegden/Kreftenheye). Hierbij blijkt dat bij boringen tot 1 m -mv de herkenbaarheid van oeverwallen gering is: de top van de oeverwallen, ook van de zandige oeverwallen, bestaan immers in dit gebied uit sterk siltige klei, die zich dus maar zeer subtiel van de komgrond (matig siltige klei) onderscheiden. Eerder werd geconcludeerd dat zich in het gebied geen beddingen bevonden (binnen 1 m -mv). Deze beddingen binnen 1 m-mv

⁴² In tegenstelling tot een karterend booronderzoek, dat tot doel heeft vindplaatsen op te sporen, heeft een verkennend booronderzoek alleen het doel om de situatie van de ondergrond in kaart te brengen, zoals de bodemopbouw en bestaande verstoringen.

komen echter wel voor (boring 187) maar zijn vermoedelijk vrij smal en daarom makkelijk te missen in een 40 x 50 m grid.

- *Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk?
En zo ja, waaruit kan deze bestaan?*

Zie paragraaf 4.2.

4.2 (Selectie)advies

Uit het uitgevoerde onderzoek volgt dat voor het grootste deel van het plangebied een verwachting geldt, maar dat in de mate van verwachting een differentiatie kan worden aangebracht, waarbij een hoge verwachting geldt voor hoog opgeslibde beddingen van het Wijchens Maasje, de brede overwegend zandige oeverwallen (i.t.t. kleiige oeverwallen) en de rivierduinafzettingen met restanten van vuile laag of bodemvorming (onvergraven). Voor veronderstelde fase 1 van het riviersysteem is een hoge verwachting uitgesproken voor die plaatsen waar een vegetatiehorizont aanwezig is. Een middelmatige verwachting geldt ten slotte voor de vermoedelijke crevasse (eind fase 1 of begin fase 2 van het systeem) en de erratische laag op de overgang van rivierduin naar terras (mogelijk Laag van Wijchen).

Antea Group heeft in revisie 00 van dit rapport geadviseerd om een karterend proefsleuvenonderzoek (IVO-P) uit te voeren voor de gebieden met een hoge verwachting en hiertoe een drietal omvangrijke zones in het plangebied geselecteerd die het meest kansrijk werden geacht en waar steeds meerdere van de genoemde verwachtingen samenvallen. Op basis van de resultaten van dat proefsleuvenonderzoek zou nader bepaald kunnen worden of uitbreiding van het onderzoek buiten de drie zones alsnog noodzakelijk is (i.e. selectie zonder vrijgave).

Ook werd echter geconcludeerd dat er ondanks het uitgevoerde onderzoek nog zoveel onbekend is omtrent de landschappelijke vorming van het plangebied en dat met het uitvoeren van het proefsleuvenonderzoek meer inzicht kan worden verkregen in de vroegere bewoonbaarheid van dit landschap.

In overleg met de adviseur van de bevoegde overheid, E. van der Linden, is overeengekomen dat het laatste punt voorrang dient te krijgen en het proefsleuvenonderzoek dus gefaseerd moet worden uitgevoerd. Het vervolgonderzoek werkt daarmee van buiten naar binnen: met landschappelijke proefsleuvenonderzoek (i.t.t. karterend proefsleuvenonderzoek) nadere kennis van het vroegere landschap krijgen en van daaruit (i.c.m. resultaten van dit booronderzoek) de meest geschikte locaties binnen dat landschap uitzoeken om vindplaatsen op te gaan sporen (karterend proefsleuvenonderzoek). Het meest informatief voor dit doel zijn lange dwarsdoorsnedes. Voor het zuidelijk deel, ten noorden van de woonwagenkamp, betreft dat een sleuf haaks op de voormalig rivierduin: dit om de overgang van rivierduinerosiepakketten naar eventuele oeverwal en de verhaking hiervan te onderscheiden.



Afbeelding 14. Advieszone 'landschappelijk proefsleuvenonderzoek' (groen gearceerd).



Afbeelding 15. Advieszone karterend proefsleuvenonderzoek (rood gearceerd) en landschappelijk proefsleuvenonderzoek (groen gearceerd).

In het noordelijk deel kan een lange noord-zuid gerichte proefsleuf worden aangelegd van de Groeneweg richting het spoor met een lange haakse proefsleuf dwars over de zuidelijke (brede zandige) oeverwal van de nevengeul, met medeneming van het zandpakket (hoge bedding van die geul). De zuid- en westrand van het noordelijk deel kan in lage dichtheid worden onderzocht, daar zijn hier en daar versnipperde resten van oeverwallen aanwezig en een crevasseachtig pakket. In het uiterste noordwesten van het plangebied, tegen de Groeneweg aan, kan de dichtheid wel iets hoger zijn vanwege de ligging in de nabijheid van de hoofdgeul van het Wijchens Maasje, met gerijpte oeverwallen en in de ondergrond een aaneengesloten zone met vegetatieniveau.

Een uitzondering betreft de verwachting op intacte rivierduinafzettingen (met op dieper niveau mogelijke resten van Laag van Wijchen). Dit betreft een zone die voldoende is afgebakend met het booronderzoek en voor wat betreft de top van het rivierduin een zeer hoge verwachting heeft op archeologische complexen uit het midden-neolithicum tot vroege middeleeuwen.

Nadere details van het voorgestelde gefaseerde proefsleuvenonderzoek (fase 1: landschappelijk; fase 2: karterend), waaronder gewenste dichtheid en omvang e.d., worden geformuleerd in een namens de bevoegde overheid goed te keuren Programma van Eisen.

Antea Group

Heerenveen, oktober 2022

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts 2012. *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*. Dept. Physical Geography. Utrecht University.

Fens, R.L. & I. Fleuren, 2022. *Plan van Aanpak Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen plangebied Wijchen-West, gemeente Wijchen, provincie Gelderland*. Antea Group, Oosterhout.

Hoven, E., 2021: *Bureauonderzoek plangebied Wijchen-West, gemeente Wijchen, provincie Gelderland*. Antea Group Archeologie 2021/165. Antea Group, Oosterhout.

Jongmans, A.G., M.W. van den Berg, M.P.W. Sonneveld, G.J.W.C. Peek & R.M van den Berg van Saparoea, 2013. *Landschappen van Nederland; geologie, bodem en landgebruik*. Wageningen Academic Publishers, Wageningen.

Roodenburg, F., 2020: Bureau voor Archeologie Rapport 849. Vormerseweg 11, Wijchen, gemeente Wijchen: een bureau- en inventariserend veldonderzoek in de vorm van boringen in de verkennende en karterende fase, Utrecht.

Schorr, E.A., 2005: Plangebieden Groenstraat locatie 1 en 2 te Wijchen, gemeente Wijchen. BAAC-rapport 05.121, 's-Hertogenbosch.

Tol, A., P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Van der Poll, M., 2021: Gebiedsvisie en ontwikkelstrategie Wijchen-West, Oosterhout.

Verboom-Jansen, M. & J. Rap, 2019. *Wijchen, Ravensteinseweg (ong.) en Woeziksestraat 649. Gemeente Wijchen (GD). Een Archeologisch Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase*. Transect-rapport 2458. Transect, Nieuwegein.

Vissinga, A., 2007: Wijchen (Gld.) - Winkelcentrum Achterlo Een Inventariserend Archeologisch Veldonderzoek Steekproefrapport 2007-09/07, Zuidhorn.

Vossen, I., 2008: *Inventariserend veldonderzoek d.m.v. proefsleuven en opgraving plangebied Lambrasse te Wijchen*. Archeologische Rapporten Oranjewoud 2008/48, Heerenveen.

Zomers, S. 2022. *QuickScan Ontplofbare Oorlogsresten Wijchen West*. Antea Group, Oosterhout.

Internet

- ahn.maps.arcgis.com
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.atlasleefomgeving.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- <https://martijnvanvulpen.nl/spoorgeschiedenis/overige-bedrijven-nl/100-nzos-spoorlijn-tilburg-nijmegen>
- www.dinoloket.nl
- www.topotijdreis.nl

Lijst van afbeeldingen en bijlagen

Afbeeldingen in tekst

- Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met ligging van het exploitatiegebied (rood omlijnd) (Bron: Esri & partners).
- Afbeelding 2. Luchtfoto van het plangebied (rood omkaderd). De gearceerde gebieden worden niet ontwikkeld (Bron: Esri en partners, zie voor een vergroting van deze kaart de kaartbijlage 471193-ABU2).
- Afbeelding 3. Exploitatiegebied met woonvelden (blauw). De kruisgearceerde gebieden worden niet ontwikkeld (bron: Esri en partners, zie voor een vergroting van deze kaart de kaartbijlage 471193-ABU1).
- Afbeelding 4. Raailijnen bij raaiprofielen A tot en met F, zie bijlage 3.
- Afbeelding 5. Dwarsprofiel A.
- Afbeelding 6. Dwarsprofiel B.
- Afbeelding 7. Dwarsprofiel C.
- Afbeelding 8. Dwarsprofiel D.
- Afbeelding 9. Fase 1 en overgangsniveau: voorkomen houtskool en vegetatiehorizont/laklaag.
- Afbeelding 10. Fase 2. Reconstructie van de ligging van de (neven)geul van het Wijchens Maasje, met oeverwallen (zandige klei of sterk siltige klei) en de onderliggende crevasse.
- Afbeelding 11. Dwarsprofiel E.
- Afbeelding 12. Dwarsprofiel F.
- Afbeelding 13. Reconstructie van de ligging van het rivierduin in het zuidelijk plangebied.
- Afbeelding 14. Advieszone 'landschappelijk proefsleuvenonderzoek' (groen gearceerd).
- Afbeelding 15. Advieszone karterend proefsleuvenonderzoek (rood gearceerd) en landschappelijk proefsleuvenonderzoek (groen gearceerd).

Bijlagen

- | | | |
|---|-------------------------|--|
| 1 | Archeologische perioden | Beschrijving van de archeologisch periodisering |
| 2 | AMZ-cyclus | Beschrijving van de stappen in het archeologisch stelsel |
| 3 | Boorbeschrijvingen | Beschrijving van de boorprofielen |

- | | |
|--------------|--|
| 471193-ABU1 | Topografische kaart met ligging exploitatiegebied (rood omlijnd) en woonvelden |
| 471193-ABU2 | Luchtfoto |
| 471193-ABU3 | Stroomgordelkaart Cohen et al. 2012 |
| 471193-ABU4 | Geomorfologische kaart (Stiboka/Alterra) |
| 471193-ABU5 | Actueel Hoogtebestand Nederland |
| 471193-ABU6 | Bodemkaart van Nederland (Stiboka/Alterra) |
| 471193-ABU7 | Topografische en Militaire kaart 1850 |
| 471193-ABU8 | Bonneblad 1890 |
| 471193-ABU9 | Topografische kaart circa 2000 |
| 471193-ABU10 | Gegevens uit ARCHIS |
| 471193-ABU11 | Gemeentelijke beleidskaart |
| 471193-ARO | Reeks situatiekaarten met de ligging van de boorpunten |

Bijlage 1: Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewoners-geschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (*homo sapiens*) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk. Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

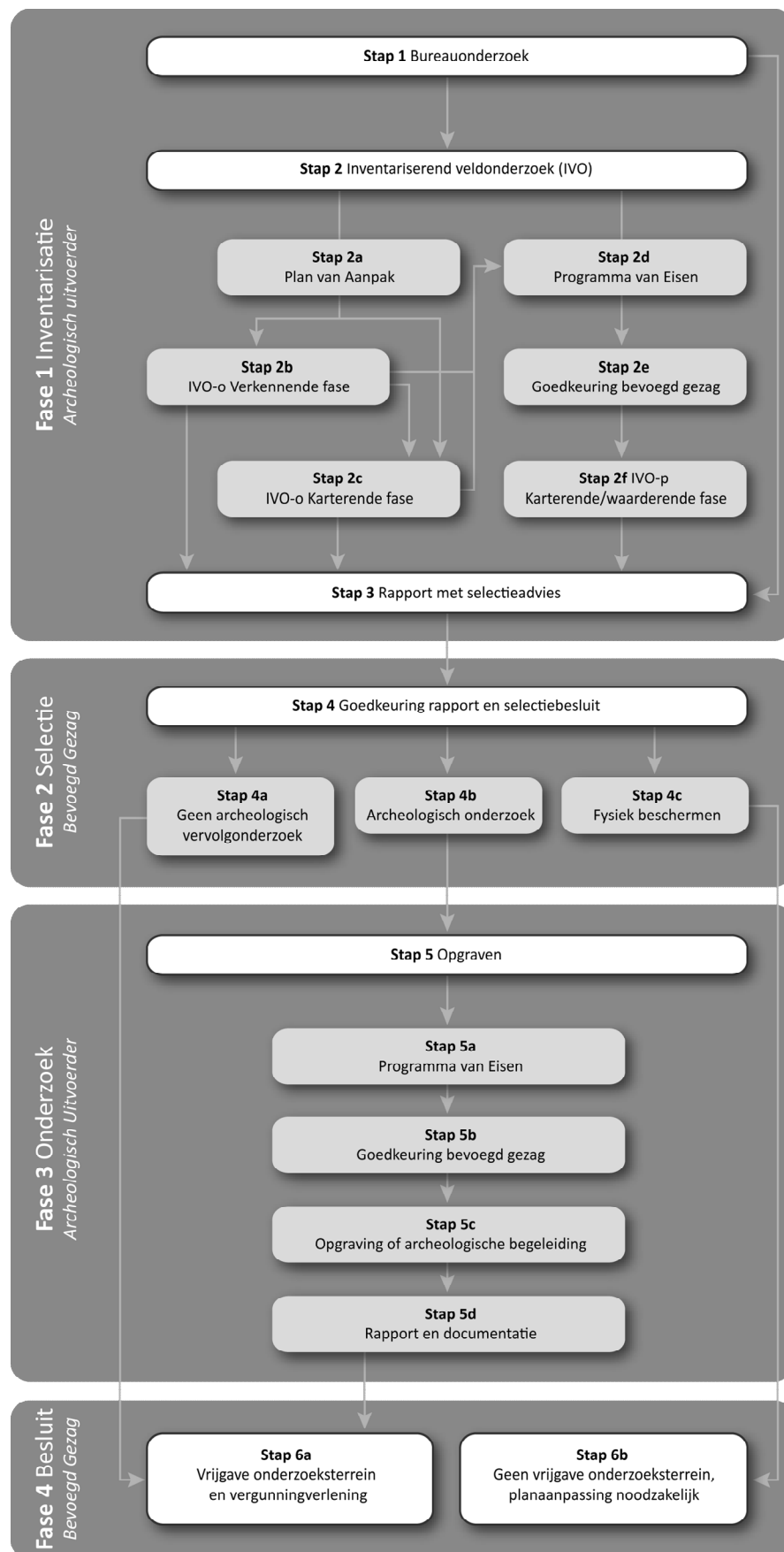
Het begin van de **bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen. Vuursteenmateriaal uit de bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (*celtic fields*). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde *limes* werden langs de Rijn *castella* (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de vroege middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdlieden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

Een archeologische begeleiding wordt uitgevoerd wanneer proefsleuven of en opgraving niet mogelijk zijn door bijvoorbeeld civieltechnische beperkingen.

Archeologische indicatoren

Hiermee worden aanwijzingen in de bodem bedoeld die duiden op menselijke activiteiten in het verleden, zoals aardewerkscherven, houtskool, botmateriaal, vondstlagen, etc.

Archis

Archeologisch informatiesysteem voor Nederland. Een digitale databank met gegevens over archeologische vindplaatsen en terreinen.

Bureauonderzoek (STAP 1)

Het bureauonderzoek is een rapportage waarin een gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel wordt opgesteld aan de hand van geomorfologische en bodemkaarten, de Archeologische Monumentenkaart (AMK), het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS), historische kaarten en archeologische publicaties.

Fysiek beschermen (STAP 4c)

De archeologische resten blijven in de bodem behouden door bijvoorbeeld planaanpassingen.

Geofysisch onderzoek

Meetapparatuur brengt archeologische verschijnselen in de bodem driedimensionaal in kaart zonder te boren of te graven. Dit kan bijvoorbeeld door radar-, weerstandsonderzoek of elektromagnetische metingen.

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

Dit model geeft op detailniveau voor het plangebied aan wat aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of een inventariserend veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode is om eventueel aanwezige archeologische resten aan te tonen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek worden archeologische waarden in het veld geïnventariseerd en gedocumenteerd. Waar is wat in de bodem aanwezig? De inventarisatie kan bestaan uit een inventariserend veldonderzoek-overig (door middel van een booronderzoek, veldkartering en/of geofysisch onderzoek) en/of een inventariserend veldonderzoek door middel van proefsleuven. Wat de beste methode is, hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats.

Inventariserend veldonderzoek - overig (IVO-o) (STAP 2b of 2c)

Bij een Inventariserend veldonderzoek - overig door middel van boringen (IVO-o) worden boringen gezet door middel van een handboor of guts.

Inventariserend veldonderzoek - proefsleuven (IVO-p) (STAP 2f)

Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar aanwijzingen zijn voor het aantreffen van archeologische vindplaatsen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Verkennende fase (STAP 2b)

Wanneer bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om een gespecificeerd verwachtingsmodel op te stellen, wordt een inventariserend veldonderzoek - verkennende fase uitgevoerd. In deze fase wordt onderzocht of de bodem nog intact is, wat de bodemopbouw is en hoe deze invloed heeft gehad op de locatiekeuze van de mens in het verleden. Het onderzoek is bedoeld om kansarme zones om archeologische resten aan te treffen uit te sluiten en kansrijke zones te selecteren voor vervolgonderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt meestal uitgevoerd door middel van boringen.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Karterende fase (STAP 2c of 2f)

Tijdens een inventariserend veldonderzoek - karterende fase wordt het plangebied systematisch onderzocht op de aanwezigheid van archeologische sporen en/of vondsten. De intensiteit van onderzoek is groter dan in de verkennende fase, bijvoorbeeld door een groter aantal boringen per hectare of door het aanleggen van proefsleuven.

Inventariserend veldonderzoek (IVO) - Waarderende fase (STAP 2f)

Tijdens de waarderende fase wordt aangegeven of de aangetroffen archeologische vindplaatsen behoudenswaardig zijn. Dat betekent dat de aard, omvang, datering, conservering en inhoudelijke kwaliteit van de vindplaats(en) wordt vastgesteld. Wanneer de waardering van de archeologische resten laag is, hoeft geen verder archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd. Het plangebied wordt 'vrijgegeven'. Wanneer de resten behoudenswaardig zijn, wordt in eerste instantie behoud in situ (ter plekke in de bodem) nagestreefd. Wanneer dit door de voorgenomen ontwikkelingen niet mogelijk is, wordt vervolgonderzoek uitgevoerd in de vorm van een opgraving of archeologische begeleiding. Vaak wordt deze fase gecombineerd uitgevoerd met het inventariserend veldonderzoek karterende fase.

Opgraving (STAP 5c)

Wanneer door de toekomstige ontwikkelingen aanwezige archeologische resten in de bodem niet behouden kunnen worden, wordt een opgraving uitgevoerd. Tijdens de opgraving worden archeologische resten gedocumenteerd, gefotografeerd en bestudeerd. Hierdoor wordt informatie over het verleden zo goed mogelijk vastgelegd en behouden.

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

Voor een booronderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) noodzakelijk. Het PvA beschrijft hoe het veldwerk wordt uitgevoerd en uitgewerkt.

Programma van Eisen (PvE) (STAP 2d of 5a)

Voor het uitvoeren van een inventariserend veldonderzoek - proefsleuven, archeologische begeleiding of opgraving is een Programma van Eisen (PvE) noodzakelijk. Het PvE beschrijft het doel, vraagstelling en uitvoeringsmethode van het archeologisch onderzoek. Dit document wordt beschouwd als basisdocument voor archeologisch veldonderzoek waarmee de inhoudelijke kwaliteit gewaarborgd wordt. Het PvE wordt goedgekeurd door het bevoegd gezag (gemeente, provincie of het rijk).

Quickscan

In een quickscan wordt geïnventariseerd of en waar archeologisch onderzoek moet worden uitgevoerd.

Selectieadvies (STAP 3)

In het selectieadvies wordt op archeologisch inhoudelijke argumenten het advies gegeven welke delen van het plangebied vrijgegeven kunnen worden voor verdere ontwikkeling en welke delen behouden of opgegraven moeten worden.

Selectiebesluit (STAP 4)

De bevoegde overheid (gemeente, provincie of soms het rijk) geeft op basis van het selectieadvies aan welke maatregelen genomen worden. De bevoegde overheid kan van het selectieadvies afwijken indien zij dat nodig acht.

Veldkartering

Bij een veldkartering wordt het plangebied systematisch belopen om archeologische oppervlaktevondsten te verzamelen.

Bijlage 3: Boorprofielen

Legenda (conform NEN 5104 / ASB)

grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

overig

▲	bijzonder bestanddeel
◀	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
≡	grondwaterstand
◆	Gemiddeld laagste grondwaterstand

klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

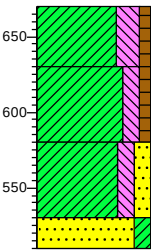
overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

	slib
	water

Boring: 001

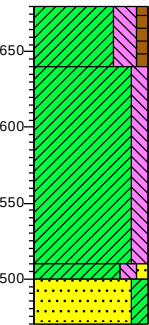
Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176185.00
Y-coördinaat: 424434.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



0 akker
(40) Klei, matig stevig, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, gebroken, scherp, bouwvoor
40
(50) Klei, stijf, matig siltig, zwak humeus, matig roesthoudend, neutraal bruingrijs, Edelmanboor, komklei, scherp, ijzerconcreties: weinig, Formatie van Echteld
90
(50) Klei, stevig, matig siltig, matig zandig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Guts, geleidelijk, ijzerconcreties
140
(20) Zand, matig grof, matig kleilig, lichtgrijs, Guts, bedding, Kalkhoudend
160

Boring: 002

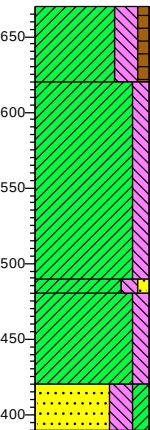
Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176235.00
Y-coördinaat: 424440.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



0 akker
(40) Klei, matig stevig, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, gebroken, scherp, bouwvoor
40
(130) Klei, stijf, matig siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, komklei, scherp, ijzerconcreties: weinig, Formatie van Echteld
170
180
(30) Klei, stijf, matig siltig, zwak zandig, matig roesthoudend, neutraal roestgrijs, Guts, brokkelig, humusvlekje, scherp, Weinig gevlekt neutraalbruin
210
Zand, matig grof, matig kleilig, lichtgrijs, Guts, bedding, Kalkhoudend

Boring: 003

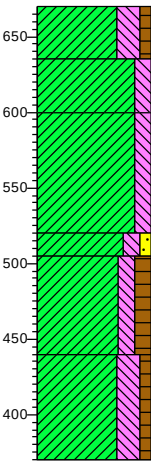
Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176284.00
Y-coördinaat: 424446.01
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



0 akker
(50) Klei, matig stevig, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, gebroken, scherp, bouwvoor
50
(130) Klei, stijf, matig siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, komklei, scherp, ijzerconcreties: weinig, Formatie van Echteld
180
190
(60) Klei, stijf, matig siltig, zwak zandig, matig roesthoudend, neutraal roestgrijs, Guts, brokkelig, humusvlekje, scherp, Weinig gevlekt neutraalbruin
250
(30) Klei, matig stevig, matig siltig, neutraalblauw, Guts, brokjes verslagen veen, geleidelijk
280
Zand, matig grof, sterk siltig, matig kleilig, matig plantenhoudend, neutraal blauwgrijs, Guts, bedding, Kalkhoudend

Boring: 004

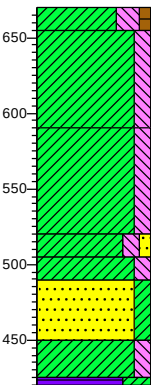
Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176334.00
Y-coördinaat: 424452.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



0 akker
(35) Klei, matig stevig, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, gebroken, scherp, bouwvoor
35
(35) Klei, stijf, matig siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, scherp
70
Klei, stijf, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraalgrijs, Guts
(80)
150
(15) Klei, stijf, matig siltig, zwak zandig, matig roesthoudend, neutraal roestgrijs, Guts, geleidelijk
155
(65) Klei, stijf, matig siltig, matig humeus, neutraal bruingrijs, Guts, restgeulafzetting
230
Klei, matig stevig, sterk siltig, zwak humeus, donkergrijs, Guts, restgeulafzetting, scherp
(70)
300

Boring: 005

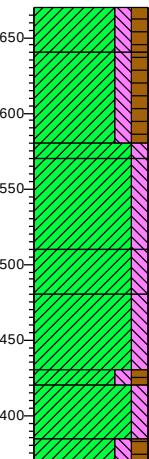
Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176384.00
Y-coördinaat: 424458.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



0 akker
(15) Klei, matig stevig, sterk siltig, zwak humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, gebroken, scherp, bouwvoor
15
(65) Klei, stijf, matig siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, aan de basis enkele zandlagen, scherp, ijzerconcreties
80
(70) Klei, stevig, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraal blauwgrijs, Guts
150
(15) Klei, stevig, matig siltig, zwak zandig, sterk roesthoudend, neutraaloranje, Guts
155
(15) Klei, stevig, matig siltig, neutraalblauw, Guts, aan de top roestig
160
(40) Klei, stevig, matig siltig, neutraalblauw, Guts, aan de top roestig
220
(25) Zand, zeer grof, matig kleilig, neutraalgrijs, Guts, bedding of overslag, scherp, erosieve basis
245
(15) Klei, matig stevig, matig siltig, neutraalblauw, Guts, scherp
250
Veen, stevig, uiterst kleilig, donkerbruin, Guts

Boring: 006

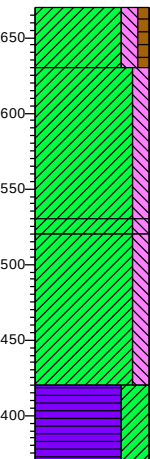
Datum: 3-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176154.00
Y-coördinaat: 424470.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



0 akker
(30) Klei, matig siltig, matig humeus, donker, Edelmanboor, Bouwvoor
30
(60) Klei, matig siltig, matig humeus, zwak roesthoudend, bruingrijs, Edelmanboor
90
100
(60) Klei, matig siltig, sterk roesthoudend, bruinoranje, Edelmanboor
(60) Klei, matig siltig, zwak roesthoudend, oranjegrijs, Edelmanboor
160
(30) Klei, matig siltig, Edelmanboor, Brokkelig, roestbrokken, mangaan
190
(50) Klei, matig siltig, grijsblauw, Edelmanboor
240
▲ 250 Klei, matig siltig, matig humeus, matig veenhoudend, sporen hout, grijsbruin, Edelmanboor
(35)
285
▲ 300 Klei, matig siltig, grijs, Edelmanboor
(15) Klei, matig siltig, matig humeus, matig veenhoudend, sporen hout, grijsbruin, Edelmanboor
300

Boring: 007

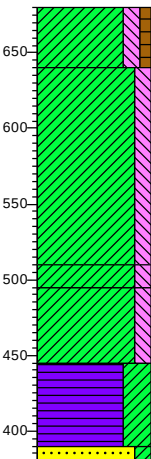
Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176204.00
Y-coördinaat: 424475.99
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



0 akker
(40) AP-HORIZONT
Klei, matig stevig, matig siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, gebroken, scherp, bouwvoor
40
(100) Klei, stijf, matig siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Guts, aan de basis ijzerconcreties, geleidelijk, ijzerconcreties: weinig, Komafzetting
140
150
(100) Klei, stevig, matig siltig, sterk roesthoudend, neutraaloranje, Guts, geleidelijk, ijzerconcreties
Klei, stevig, matig siltig, lichtblauw, Guts, bovenin zwak roestig, geleidelijk, homogeen, Komafzetting
250
▲ 50) Veen, matig stevig, uiterst kleilig, matig plantenhoudend, zwak houthoudend, donkerbruin, Guts, geleidelijk, kleilagen
300

Boring: 008

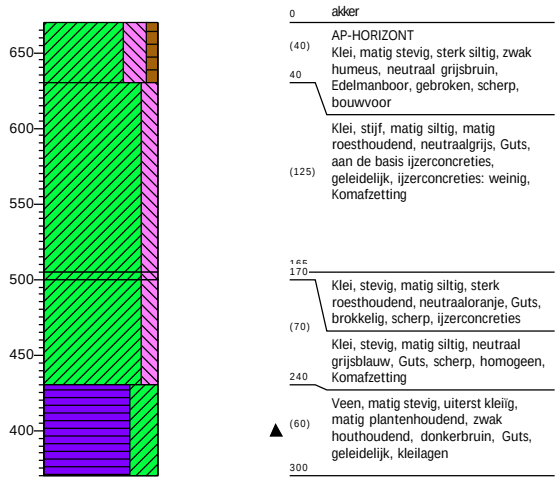
Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176254.00
Y-coördinaat: 424482.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



0 akker
(40) AP-HORIZONT
Klei, matig stevig, matig siltig, zwak humeus, neutraal grijsbruin, Edelmanboor, gebroken, scherp, bouwvoor
40
Klei, stijf, matig siltig, matig roesthoudend, neutraal beigegrijs, Guts, aan de basis ijzerconcreties, geleidelijk, ijzerconcreties: weinig, Komafzetting
(130)
170
(15) Klei, stevig, matig siltig, sterk roesthoudend, neutraaloranje, Guts, brokkelig, scherp, ijzerconcreties
185
(50) Klei, slap, matig siltig, lichtblauw, Guts, bovenin zwak roestig, geleidelijk, homogeen, Komafzetting
235
▲ 55) Veen, slap, uiterst kleilig, matig plantenhoudend, zwak houthoudend, donkerbruin, Guts, onderin zandig, geleidelijk, kleilagen
290
300
Zand, matig grof, matig kleilig, neutraal blauwgrijs, Guts, geulzand, aan de top kleilig

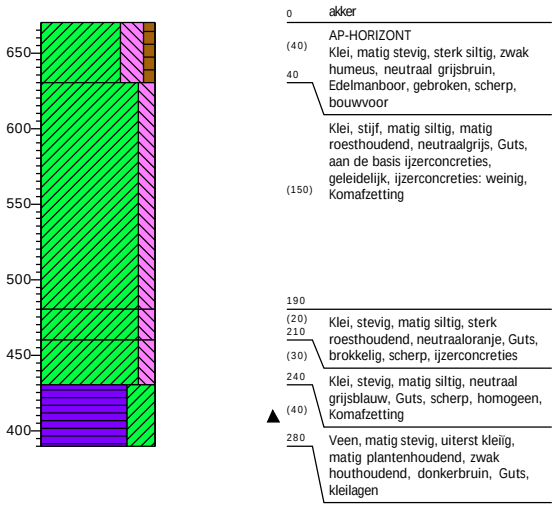
Boring: 009

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176303.00
Y-coördinaat: 424488.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



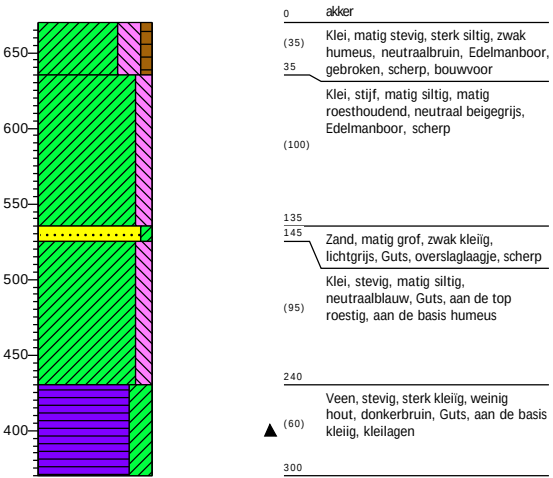
Boring: 010

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176353.00
Y-coördinaat: 424494.01
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



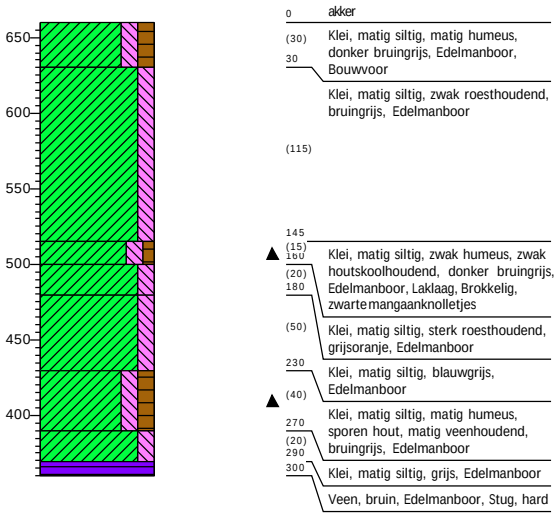
Boring: 011

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176402.00
Y-coördinaat: 424501.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



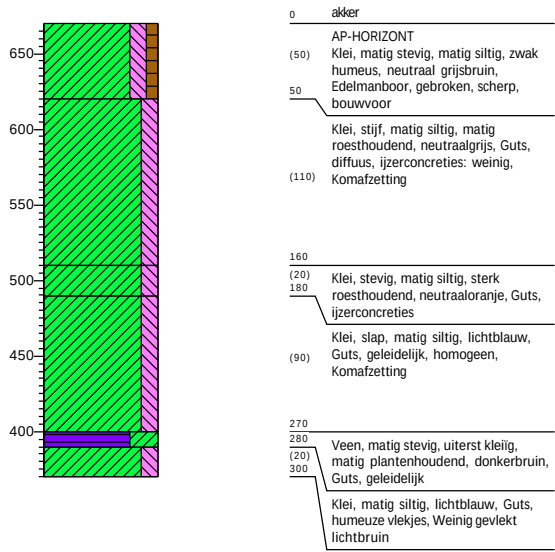
Boring: 012

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176167.00
Y-coördinaat: 424522.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.6 m



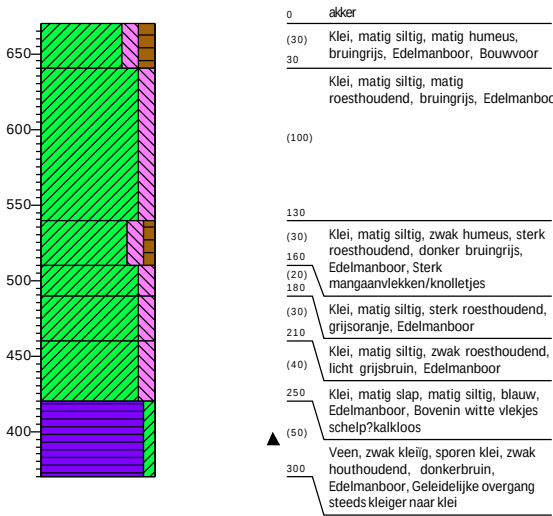
Boring: 013

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176223.00
Y-coördinaat: 424519.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



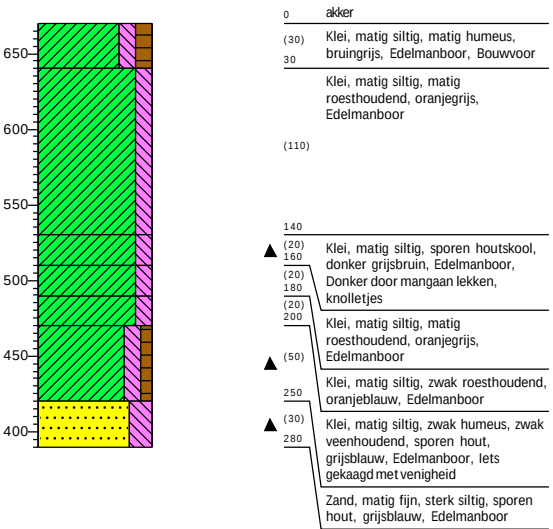
Boring: 014

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176273.00
Y-coördinaat: 424525.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



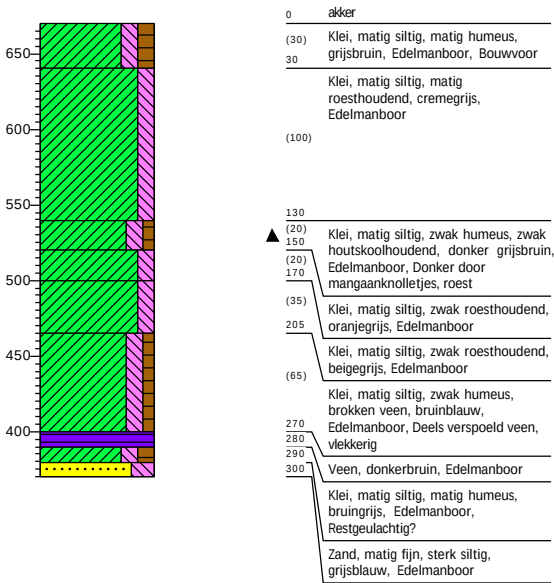
Boring: 015

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176323.00
Y-coördinaat: 424531.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



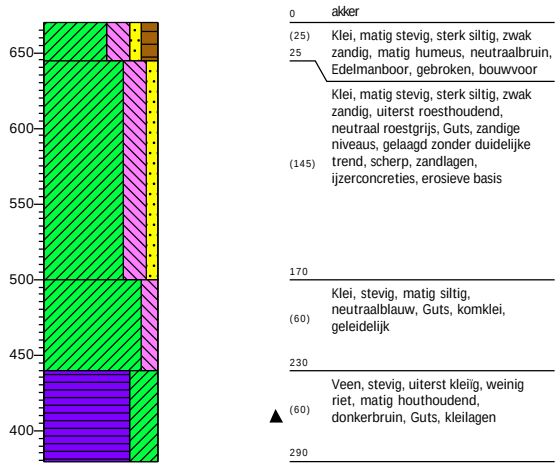
Boring: 016

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176372.00
Y-coördinaat: 424537.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



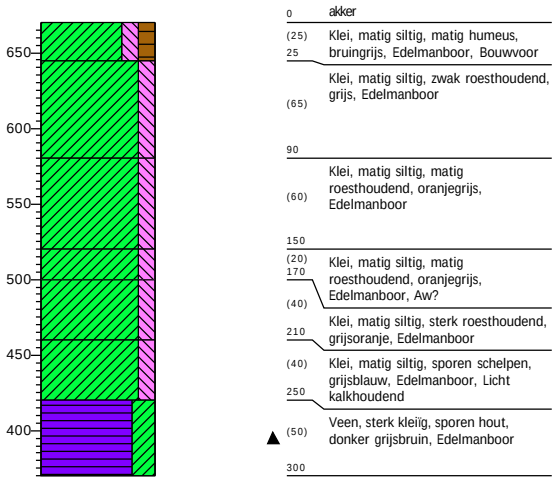
Boring: 017

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176422.00
Y-coördinaat: 424543.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



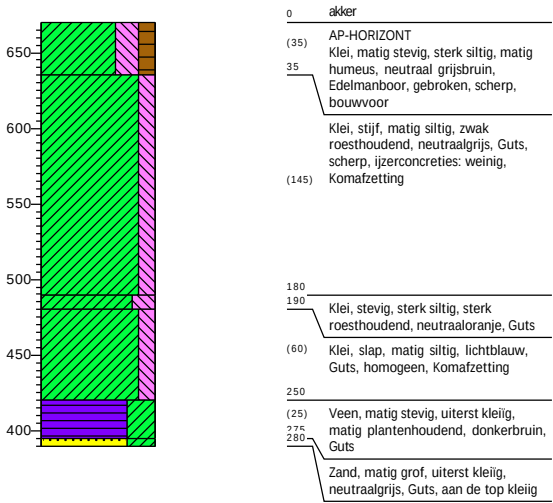
Boring: 018

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176145.00
Y-coördinaat: 424550.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



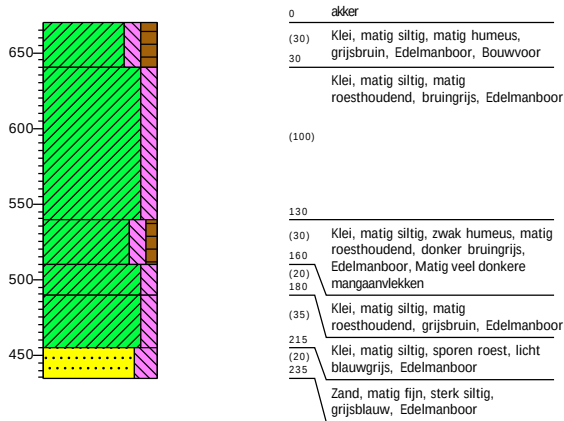
Boring: 019

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176194.00
Y-coördinaat: 424556.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



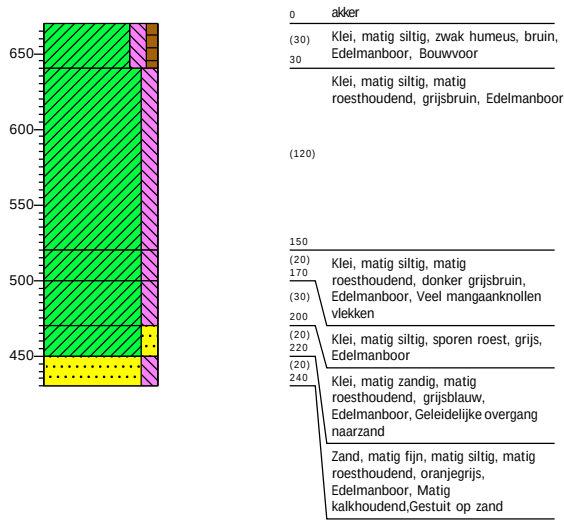
Boring: 020

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176244.00
Y-coördinaat: 424562.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



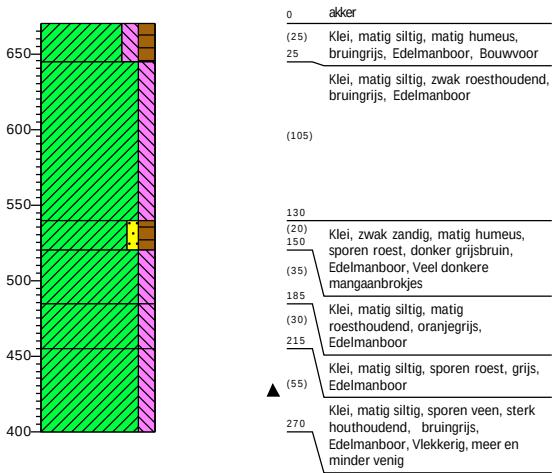
Boring: 021

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176294.00
Y-coördinaat: 424568.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



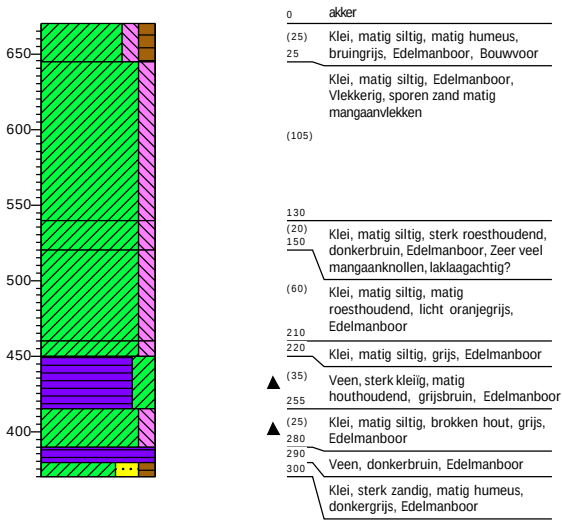
Boring: 022

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176343.00
Y-coördinaat: 424574.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



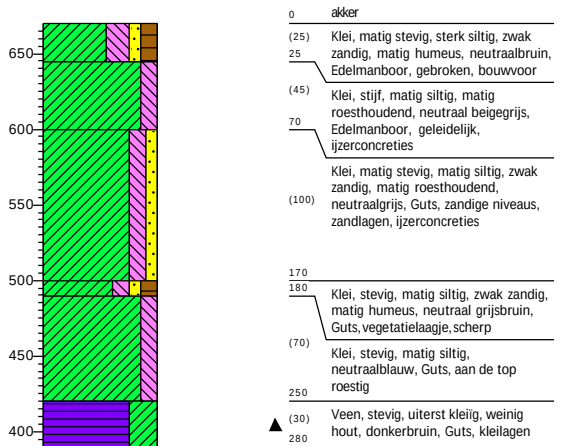
Boring: 023

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176393.00
Y-coördinaat: 424580.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



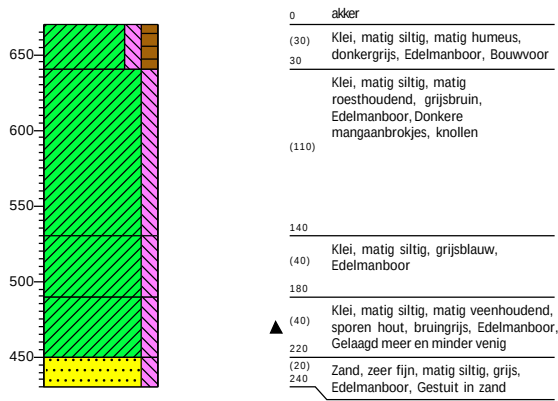
Boring: 024

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176432.00
Y-coördinaat: 424588.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



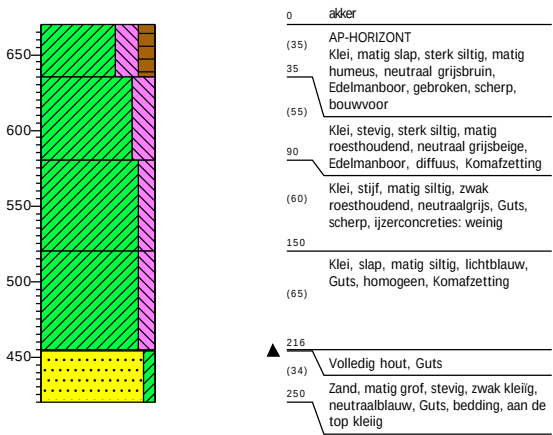
Boring: 026

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176166.00
Y-coördinaat: 424593.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



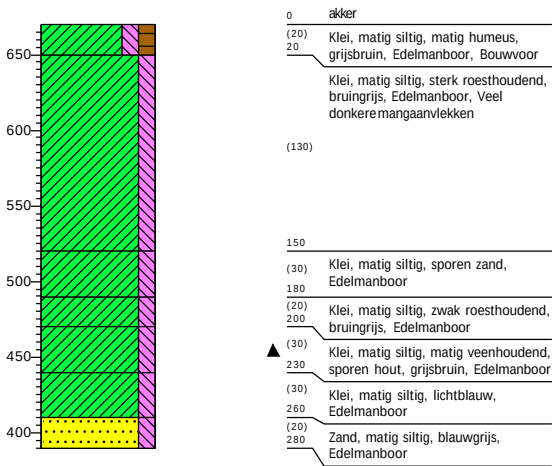
Boring: 027

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176216.00
Y-coördinaat: 424598.99
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



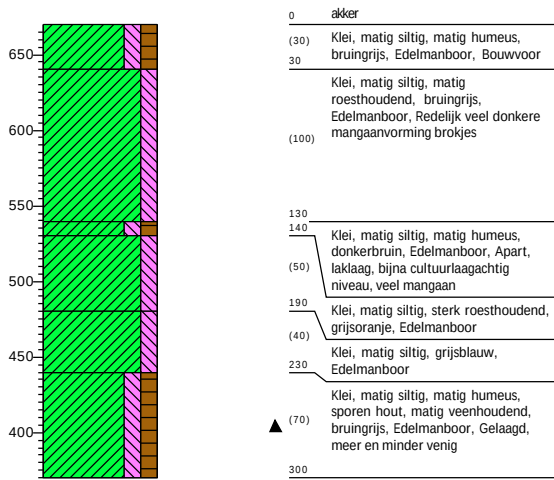
Boring: 028

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176265.00
Y-coördinaat: 424605.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



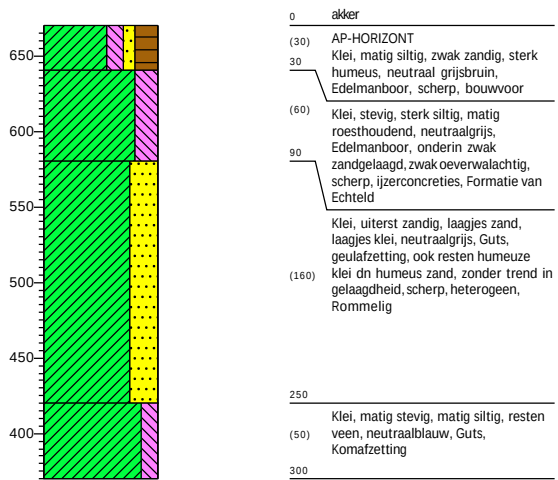
Boring: 029

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176315.00
Y-coördinaat: 424611.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



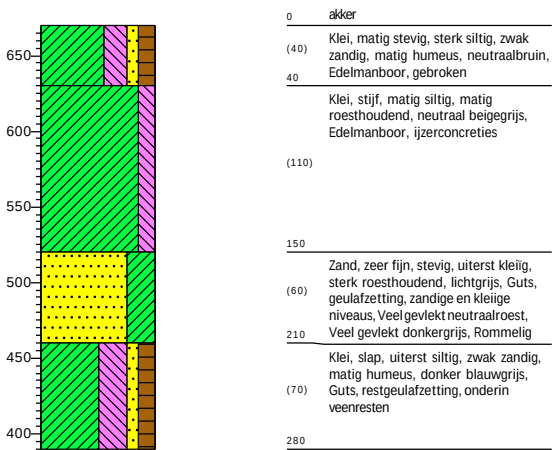
Boring: 030

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176365.00
Y-coördinaat: 424617.01
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



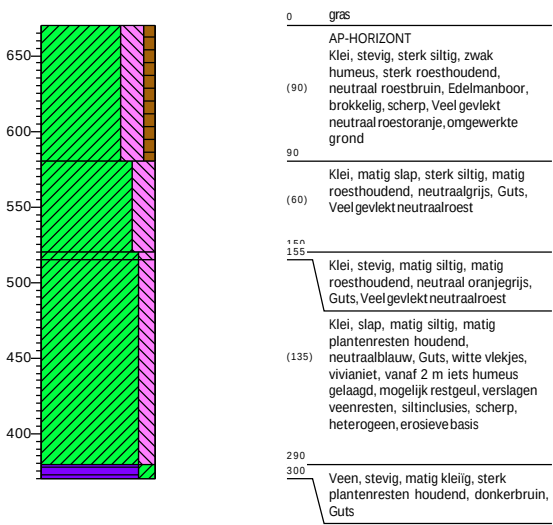
Boring: 031

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176414.00
Y-coördinaat: 424623.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



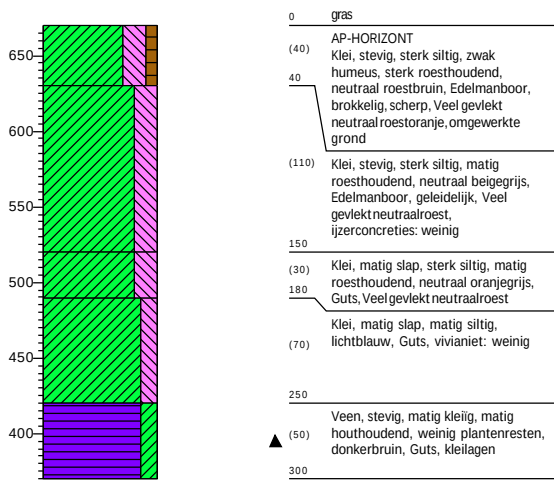
Boring: 036

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176334.00
Y-coördinaat: 424653.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m

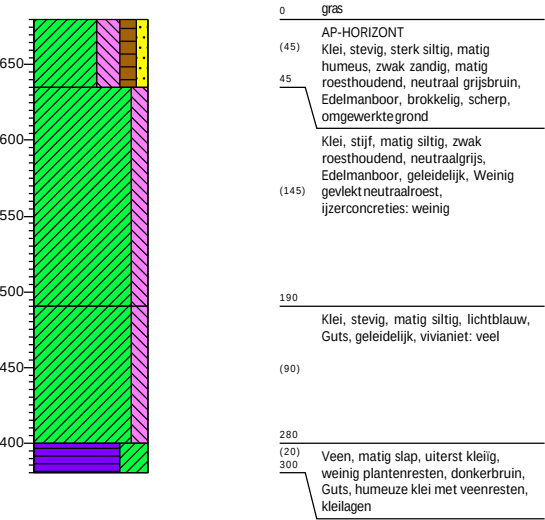


Boring: 037

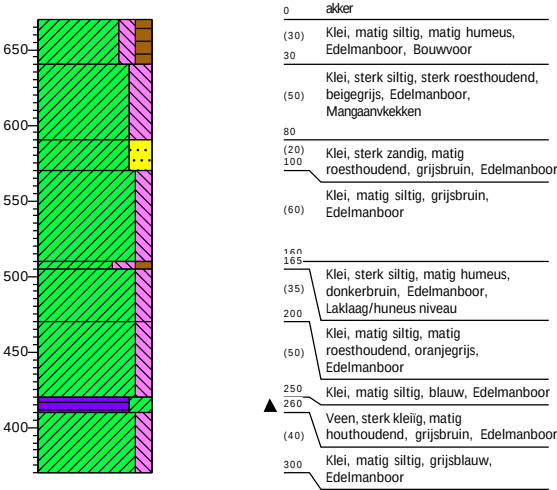
Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176384.00
Y-coördinaat: 424659.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



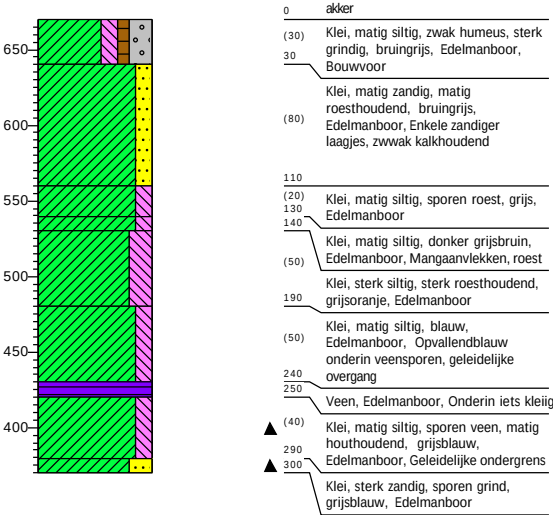
Boring: 038
Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176433.00
Y-coördinaat: 424665.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



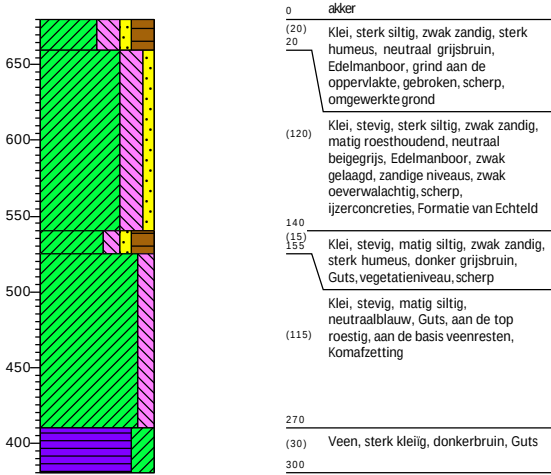
Boring: 039
Datum: 3-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176105.00
Y-coördinaat: 424666.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



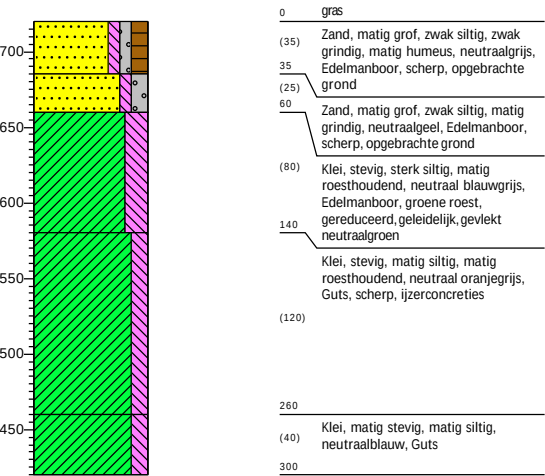
Boring: 040
Datum: 3-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176154.00
Y-coördinaat: 424671.99
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



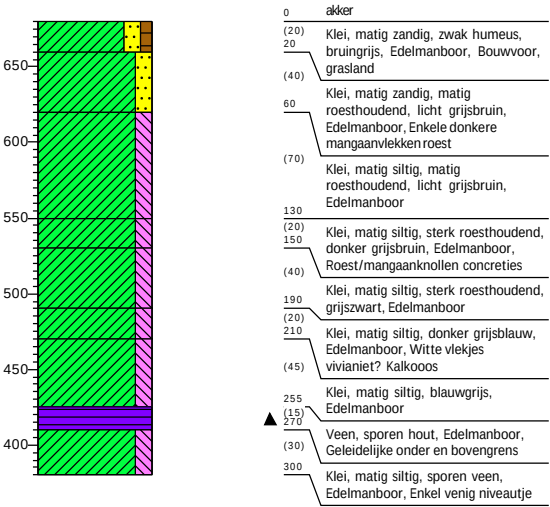
Boring: 041
Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176204.00
Y-coördinaat: 424678.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



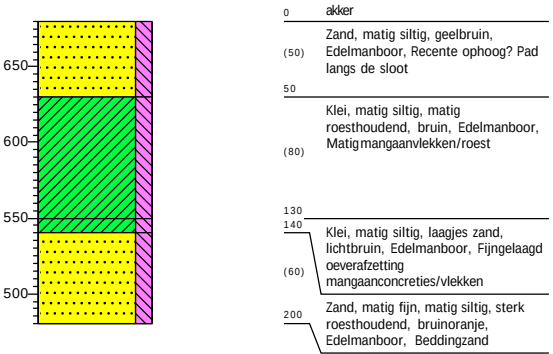
Boring: 042
Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176250.00
Y-coördinaat: 424684.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.2 m



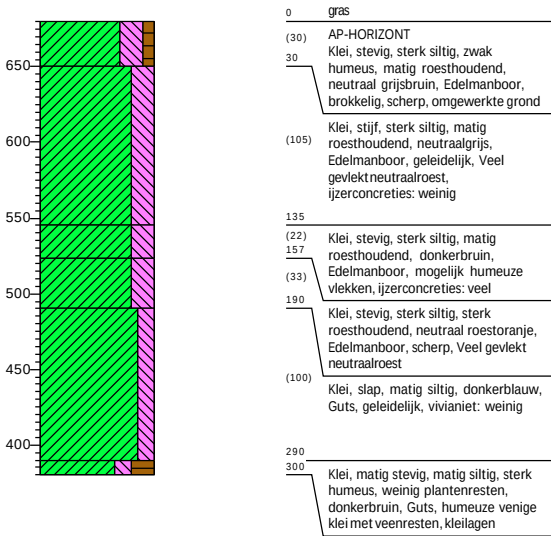
Boring: 043
Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176303.00
Y-coördinaat: 424690.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



Boring: 044
Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176353.00
Y-coördinaat: 424696.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m

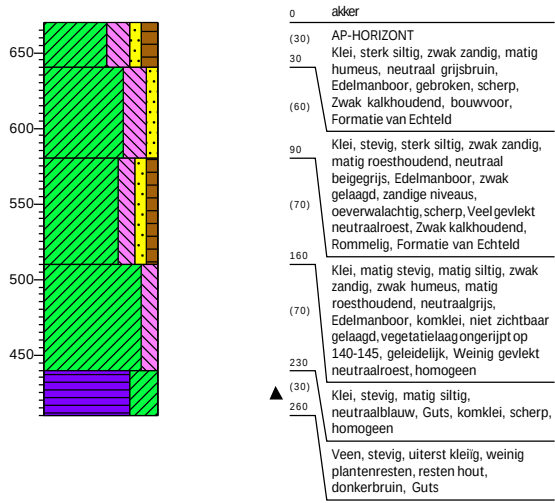


Boring: 046
Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176452.00
Y-coördinaat: 424708.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



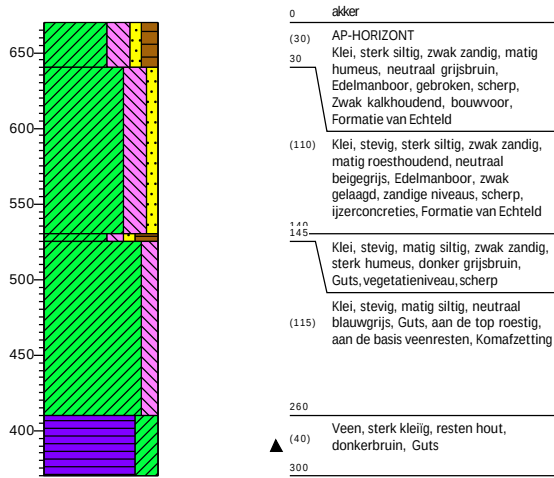
Boring: 047

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176128.00
Y-coördinaat: 424709.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



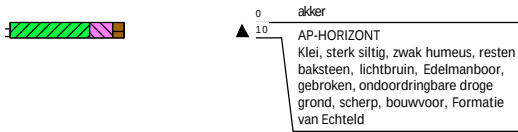
Boring: 048

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176178.00
Y-coördinaat: 424715.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



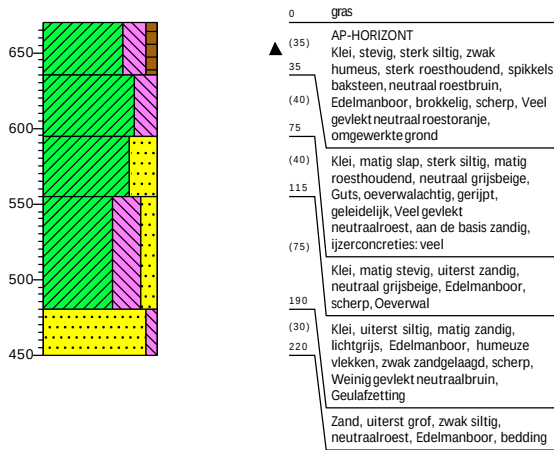
Boring: 049

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176217.02
Y-coördinaat: 424721.56
Maaiveldhoogte: NAP 6.69 m



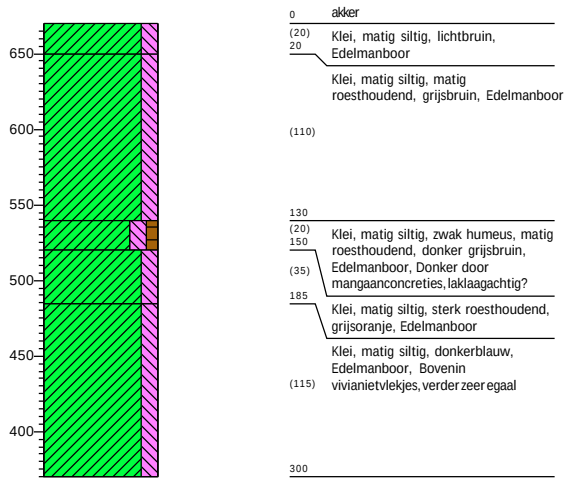
Boring: 050

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176277.00
Y-coördinaat: 424727.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



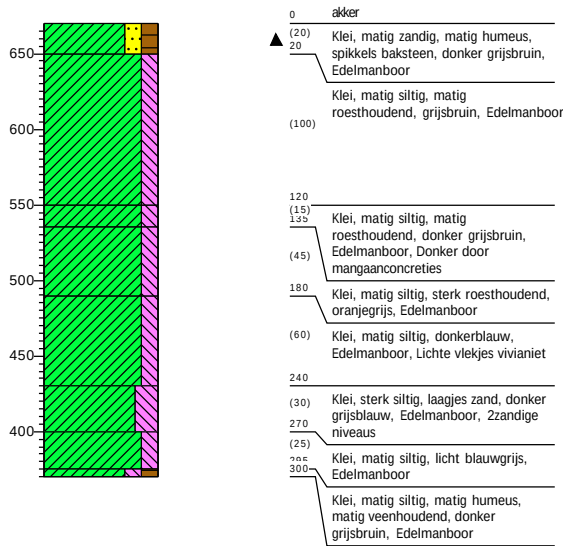
Boring: 051

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176327.00
Y-coördinaat: 424733.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



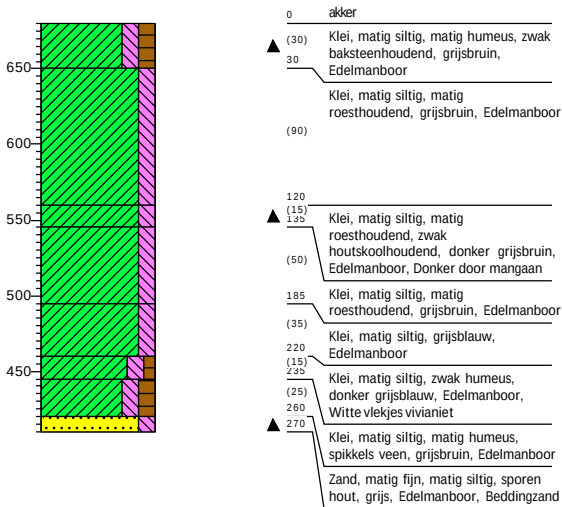
Boring: 052

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176377.00
Y-coördinaat: 424739.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



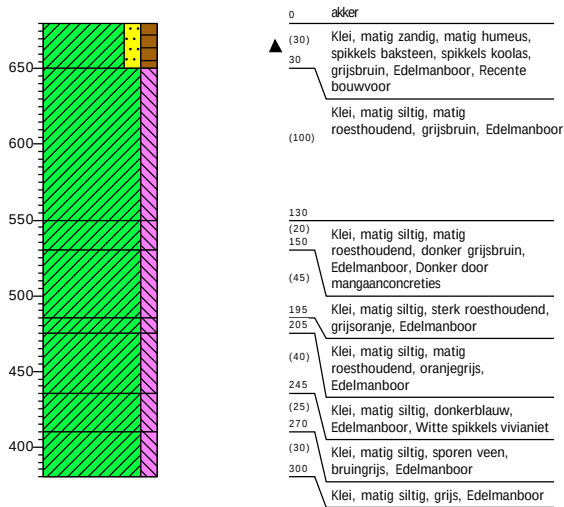
Boring: 053

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176426.00
Y-coördinaat: 424745.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



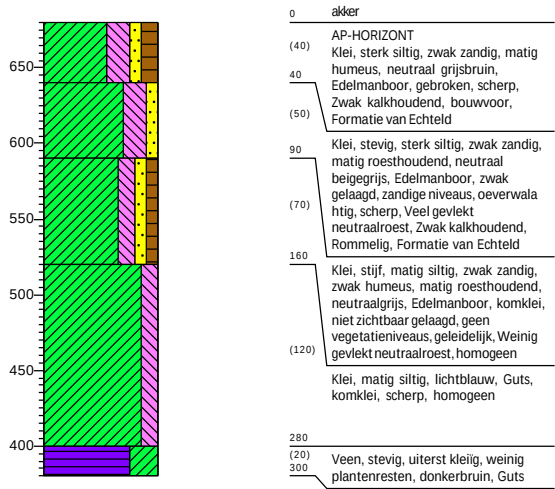
Boring: 054

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176466.00
Y-coördinaat: 424751.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



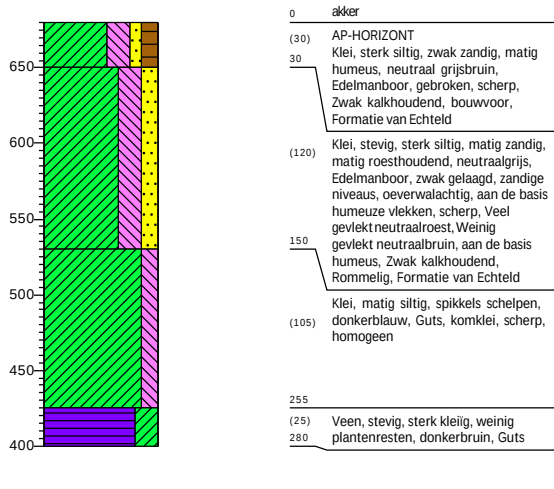
Boring: 055

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176101.00
Y-coördinaat: 424746.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



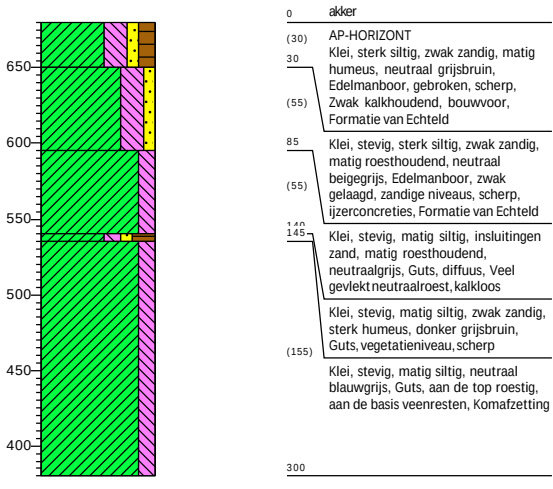
Boring: 056

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176151.00
Y-coördinaat: 424752.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



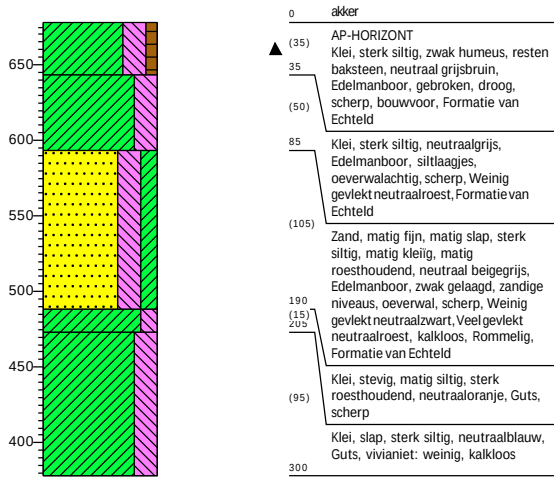
Boring: 057

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176200.00
Y-coördinaat: 424758.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



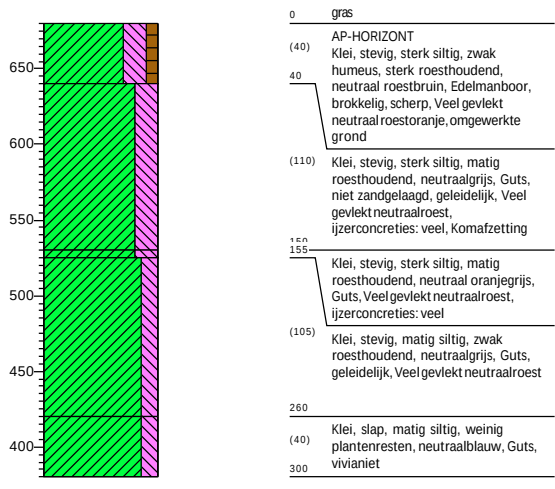
Boring: 058

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176227.43
Y-coördinaat: 424767.34
Maaiveldhoogte: NAP 6.78 m



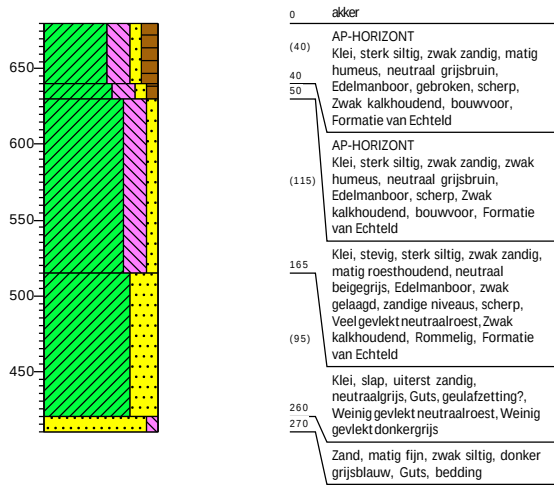
Boring: 059

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176300.00
Y-coördinaat: 424758.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



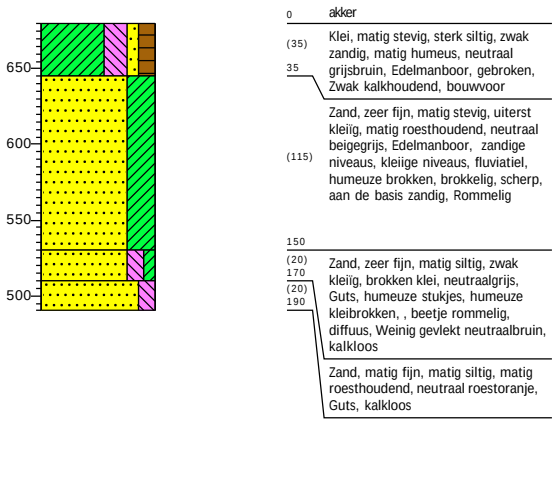
Boring: 060

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176122.00
Y-coördinaat: 424789.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



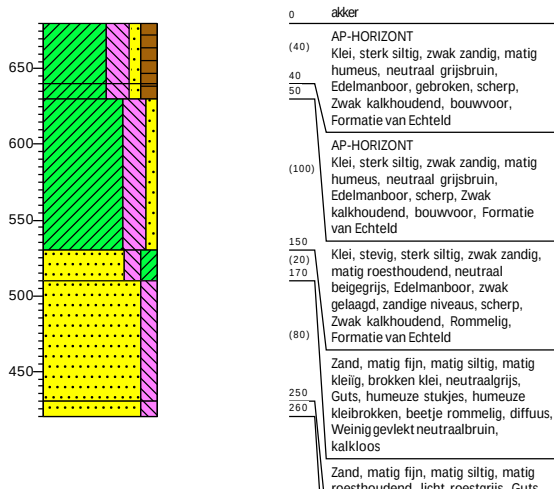
Boring: 061

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176171.00
Y-coördinaat: 424795.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



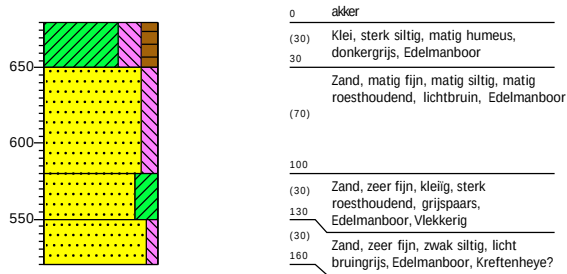
Boring: 062

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176214.00
Y-coördinaat: 424786.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



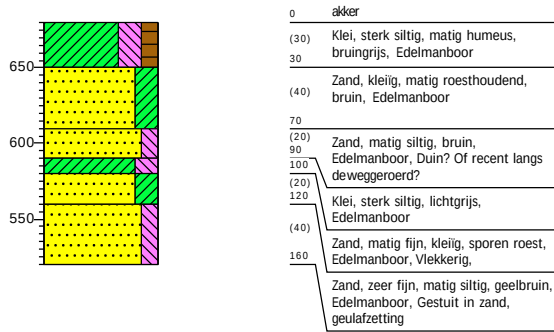
Boring: 063

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176090.00
Y-coördinaat: 424823.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



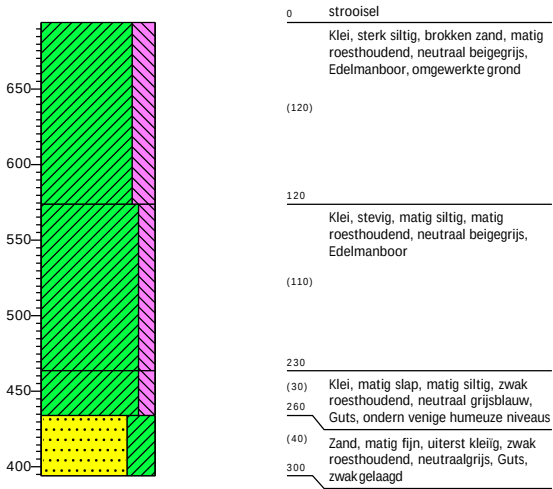
Boring: 064

Datum: 3-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176136.00
Y-coördinaat: 424822.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



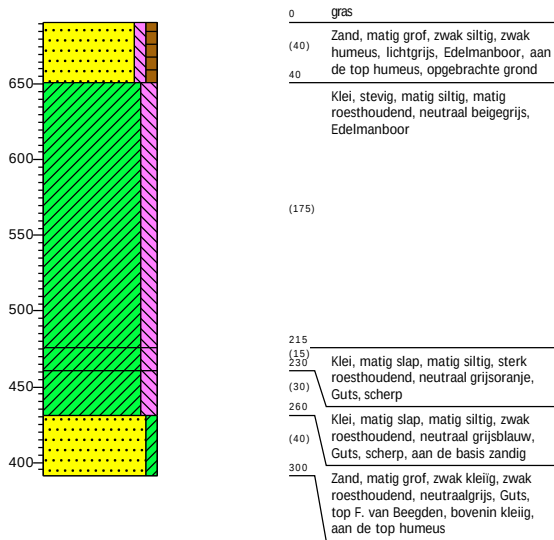
Boring: 065

Datum: 10-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176216.24
Y-coördinaat: 424356.95
Maaiveldhoogte: NAP 6.94 m



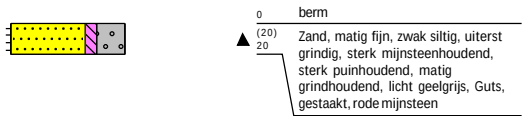
Boring: 066

Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176256.87
Y-coördinaat: 424352.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.91 m



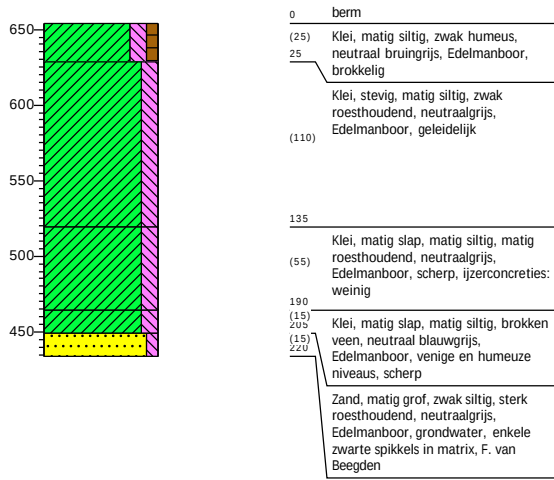
Boring: 067

Datum: 10-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176303.89
Y-coördinaat: 424366.26
Maaiveldhoogte: NAP 6.98 m



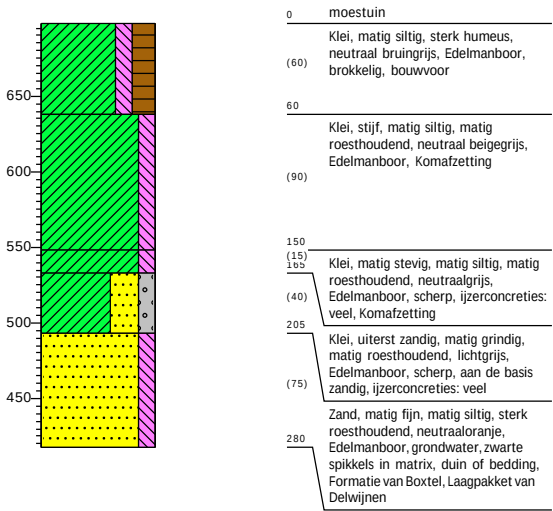
Boring: 068

Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176349.92
Y-coördinaat: 424357.29
Maaiveldhoogte: NAP 6.54 m



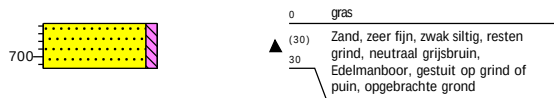
Boring: 069

Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176399.00
Y-coördinaat: 424382.76
Maaiveldhoogte: NAP 6.98 m



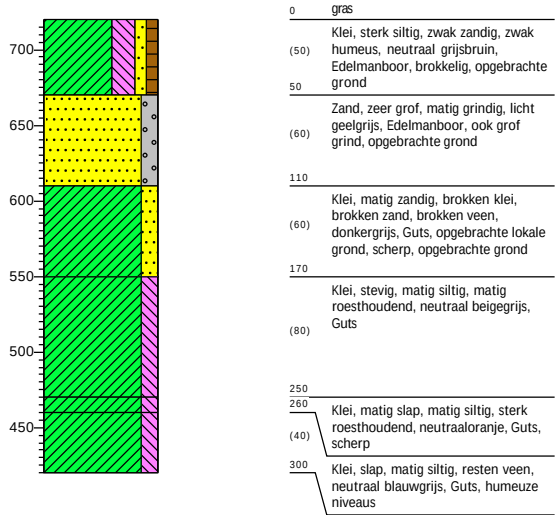
Boring: 070

Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176451.72
Y-coördinaat: 424384.08
Maaiveldhoogte: NAP 7.22 m



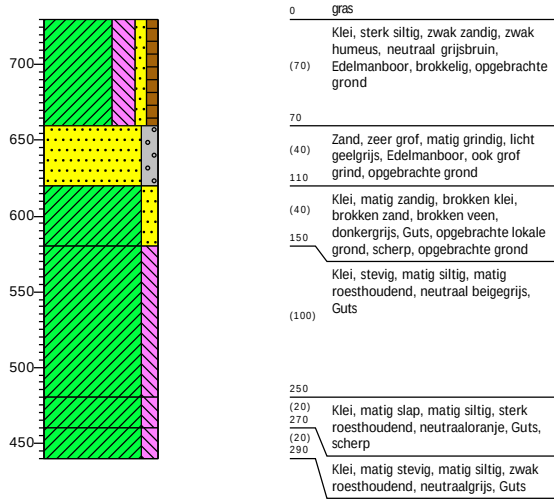
Boring: 071

Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176498.00
Y-coördinaat: 424391.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.2 m



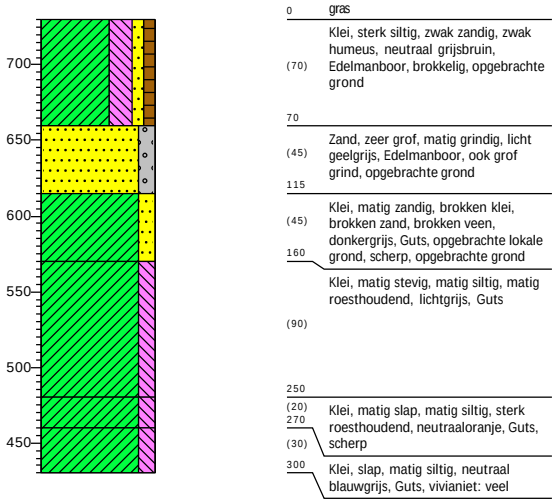
Boring: 072

Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176548.00
Y-coördinaat: 424397.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.3 m



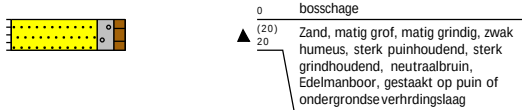
Boring: 073

Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176597.00
Y-coördinaat: 424403.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.3 m



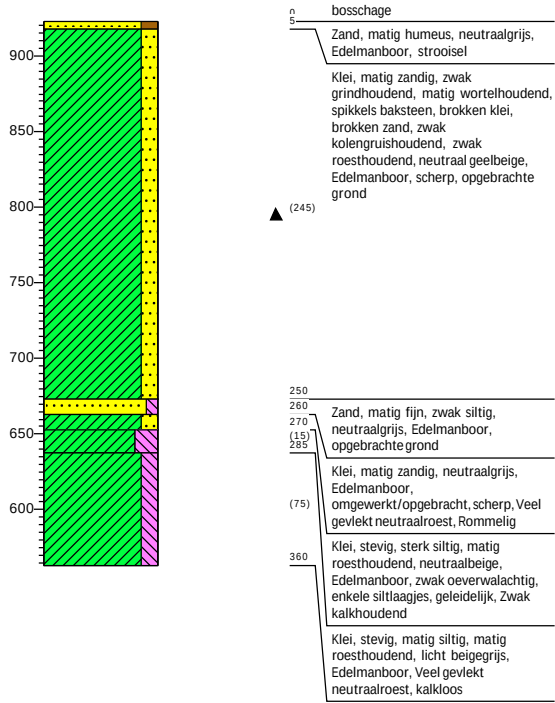
Boring: 074

Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176647.08
Y-coördinaat: 424407.52
Maaiveldhoogte: NAP 8.8 m



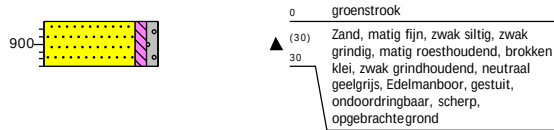
Boring: 075

Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176695.03
Y-coördinaat: 424410.49
Maaiveldhoogte: NAP 9.23 m



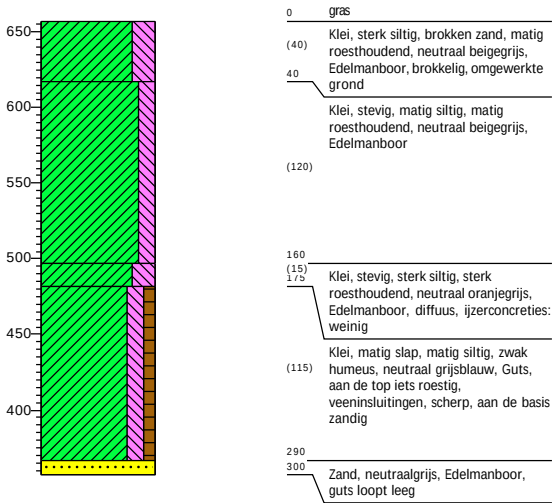
Boring: 076

Datum: 10-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176737.70
Y-coördinaat: 424409.92
Maaiveldhoogte: NAP 9.15 m



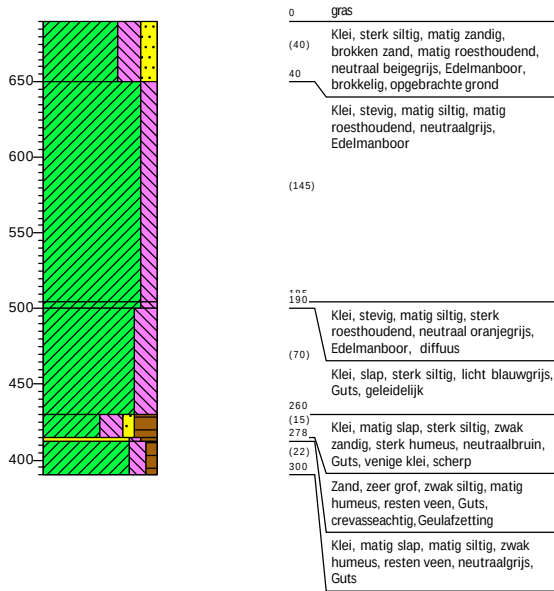
Boring: 078

Datum: 10-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176202.29
Y-coördinaat: 424299.34
Maaiveldhoogte: NAP 6.57 m



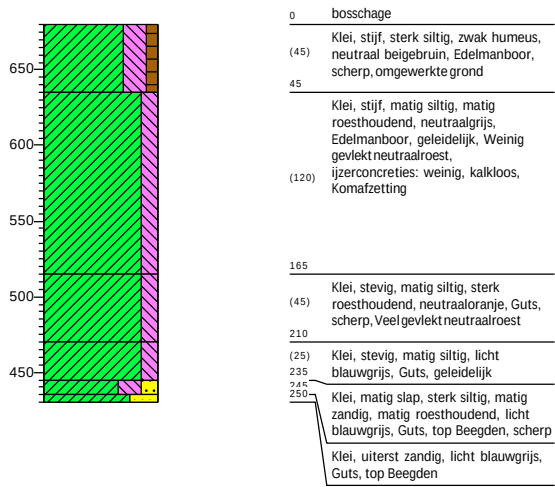
Boring: 079

Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176234.00
Y-coördinaat: 424318.99
Maaiveldhoogte: NAP 6.9 m



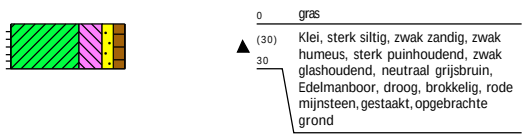
Boring: 080

Datum: 19-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176291.00
Y-coördinaat: 424325.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



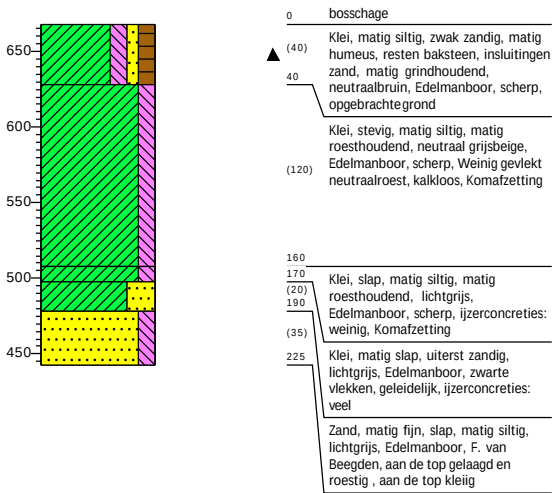
Boring: 084

Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176481.80
Y-coördinaat: 424350.09
Maaiveldhoogte: NAP 7.35 m



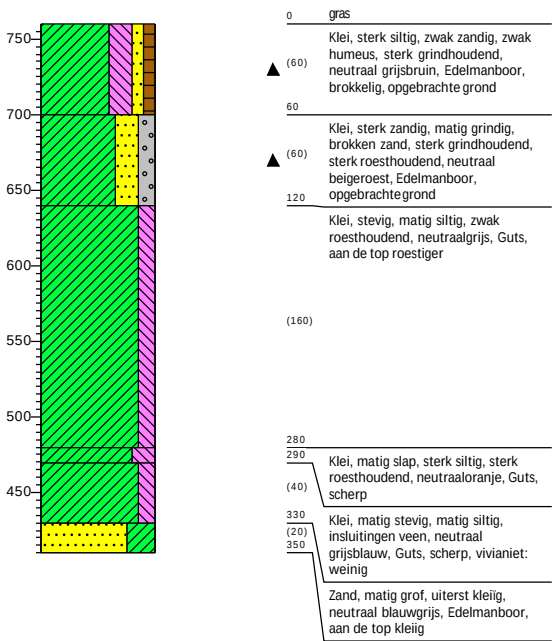
Boring: 081

Datum: 19-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176340.06
Y-coördinaat: 424344.18
Maaiveldhoogte: NAP 6.68 m



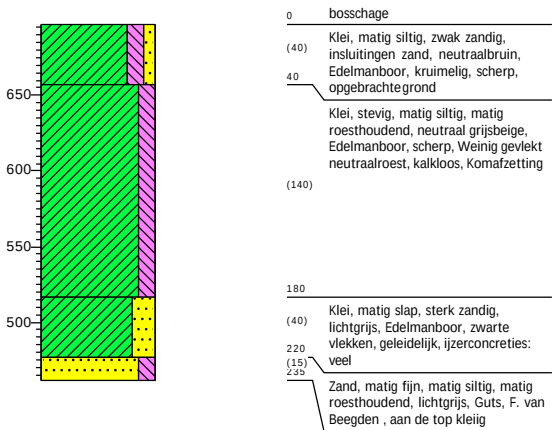
Boring: 085

Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176532.00
Y-coördinaat: 424355.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.6 m



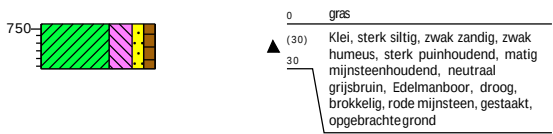
Boring: 082

Datum: 19-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176385.61
Y-coördinaat: 424337.32
Maaiveldhoogte: NAP 6.97 m



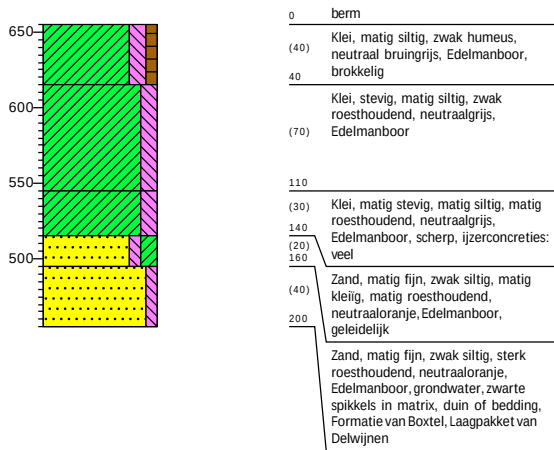
Boring: 086

Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176575.40
Y-coördinaat: 424371.84
Maaiveldhoogte: NAP 7.53 m



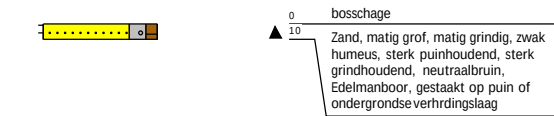
Boring: 083

Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176432.84
Y-coördinaat: 424342.54
Maaiveldhoogte: NAP 6.55 m



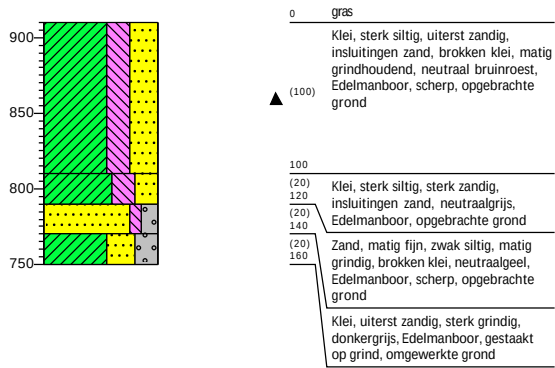
Boring: 087

Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176638.67
Y-coördinaat: 424367.26
Maaiveldhoogte: NAP 8.96 m



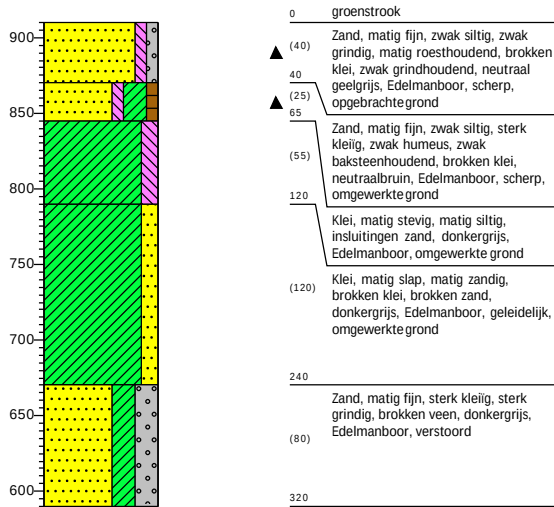
Boring: 088

Datum: 10-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176681.00
Y-coördinaat: 424373.00
Maaiveldhoogte: NAP 9.1 m



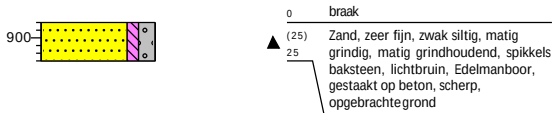
Boring: 089

Datum: 10-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176730.00
Y-coördinaat: 424379.00
Maaiveldhoogte: NAP 9.1 m



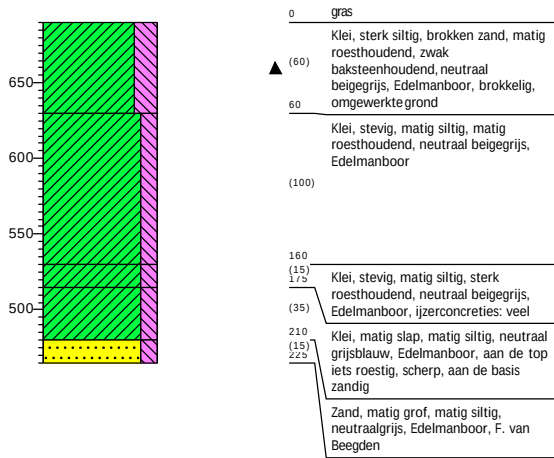
Boring: 090

Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176780.00
Y-coördinaat: 424385.00
Maaiveldhoogte: NAP 9.1 m



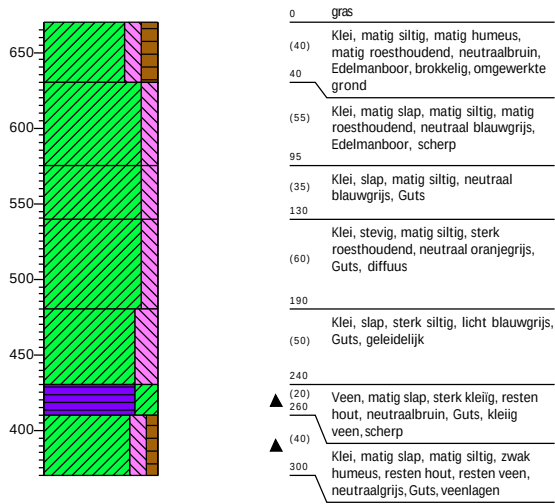
Boring: 091

Datum: 10-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176217.00
Y-coördinaat: 424276.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.9 m



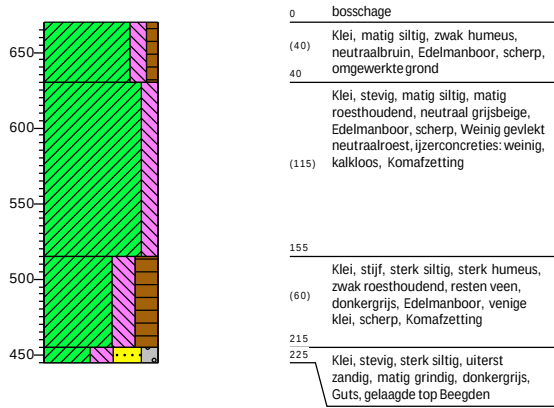
Boring: 092

Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176266.00
Y-coördinaat: 424282.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



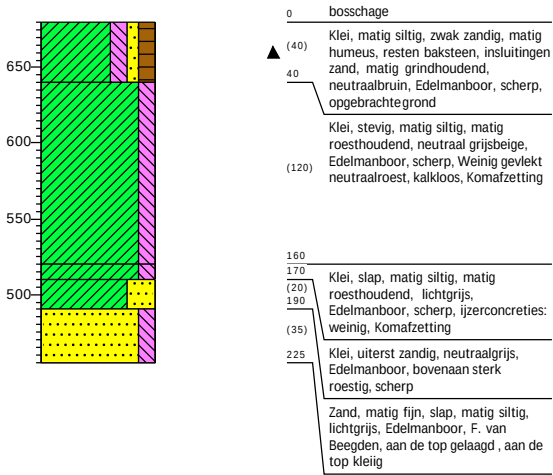
Boring: 093

Datum: 19-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176312.61
Y-coördinaat: 424283.53
Maaiveldhoogte: NAP 6.7 m



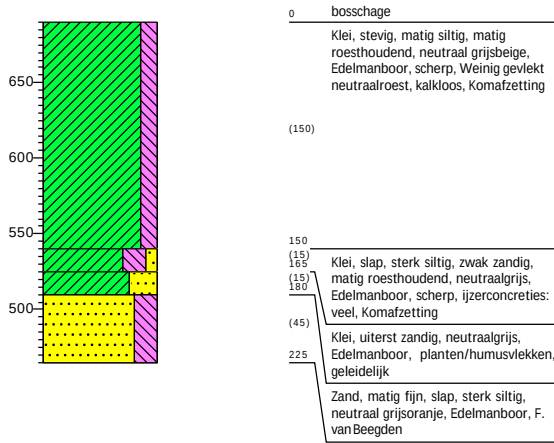
Boring: 094

Datum: 19-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176363.83
Y-coördinaat: 424288.52
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m

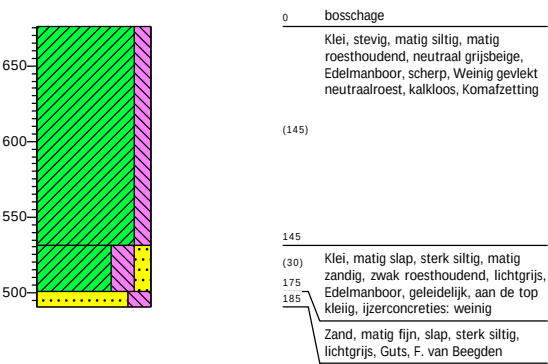


Boring: 095

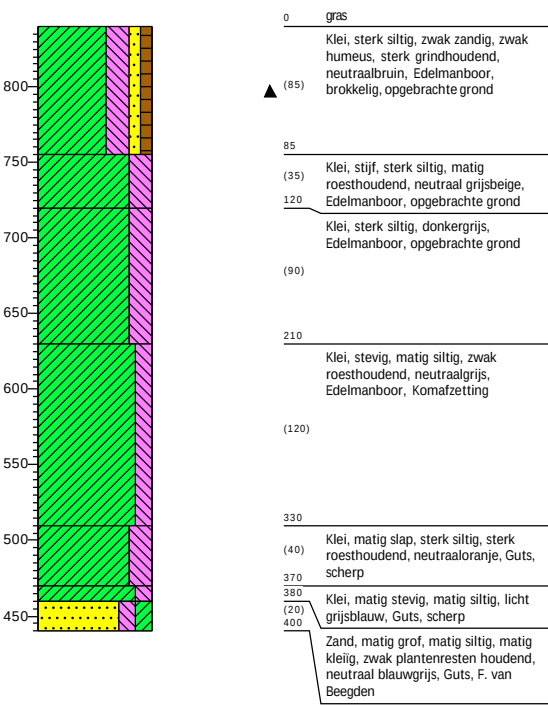
Datum: 19-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176407.45
Y-coördinaat: 424305.43
Maaiveldhoogte: NAP 6.9 m



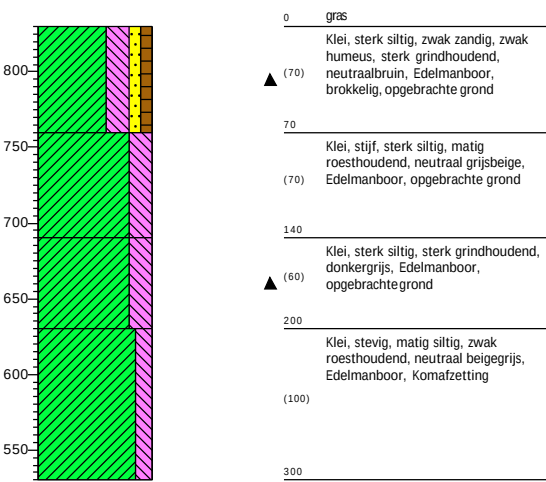
Boring: 096
Datum: 19-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176450.00
Y-coördinaat: 424314.55
Maaiveldhoogte: NAP 6.76 m



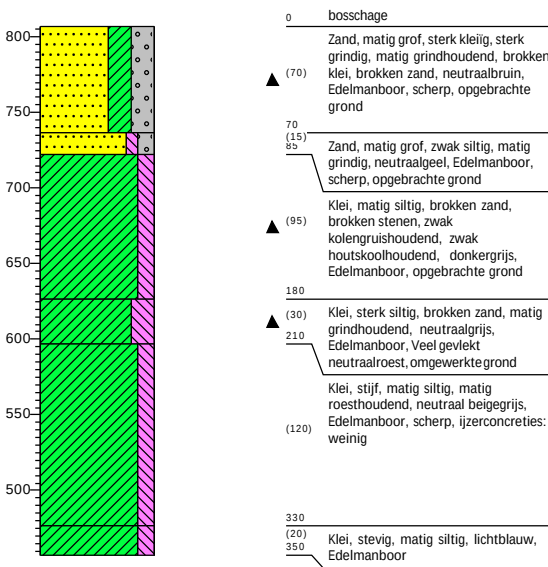
Boring: 097
Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176521.00
Y-coördinaat: 424329.00
Maaiveldhoogte: NAP 8.4 m



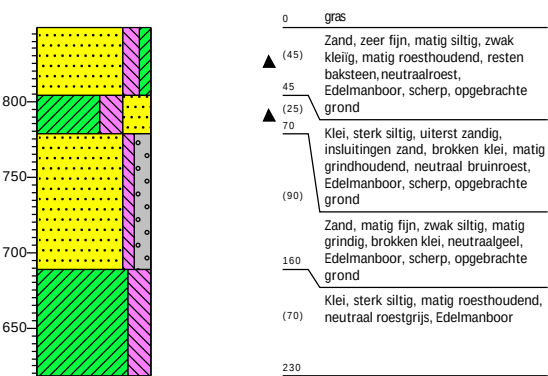
Boring: 098
Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176564.00
Y-coördinaat: 424319.00
Maaiveldhoogte: NAP 8.3 m



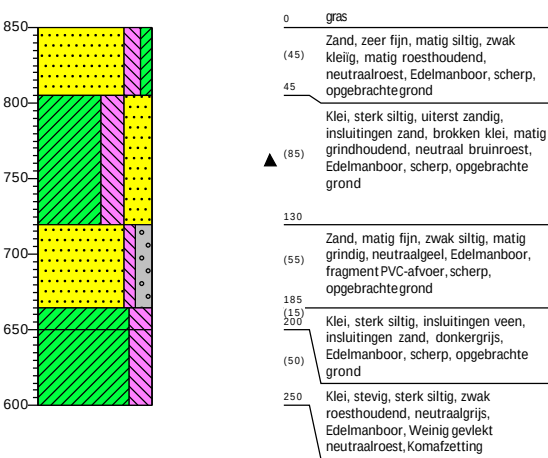
Boring: 099
Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176628.12
Y-coördinaat: 424325.29
Maaiveldhoogte: NAP 8.07 m



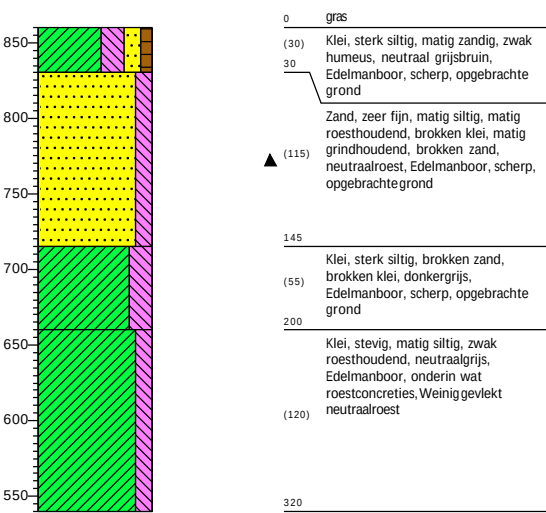
Boring: 100
Datum: 10-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176664.64
Y-coördinaat: 424330.54
Maaiveldhoogte: NAP 8.49 m



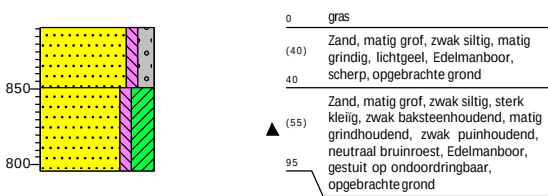
Boring: 101
Datum: 10-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176713.00
Y-coördinaat: 424337.00
Maaiveldhoogte: NAP 8.5 m



Boring: 102
Datum: 10-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176763.00
Y-coördinaat: 424343.00
Maaiveldhoogte: NAP 8.6 m

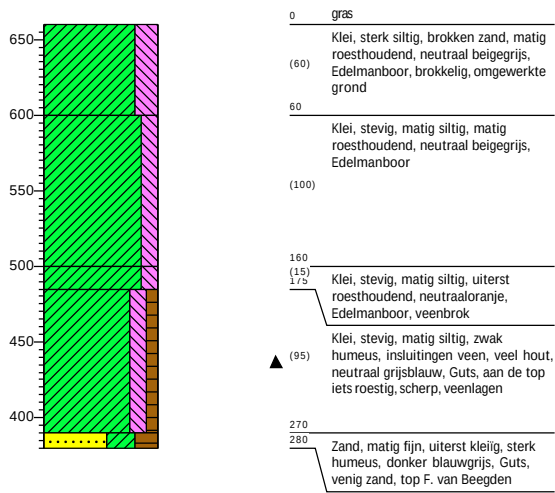


Boring: 103
Datum: 10-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176811.14
Y-coördinaat: 424349.15
Maaiveldhoogte: NAP 8.91 m



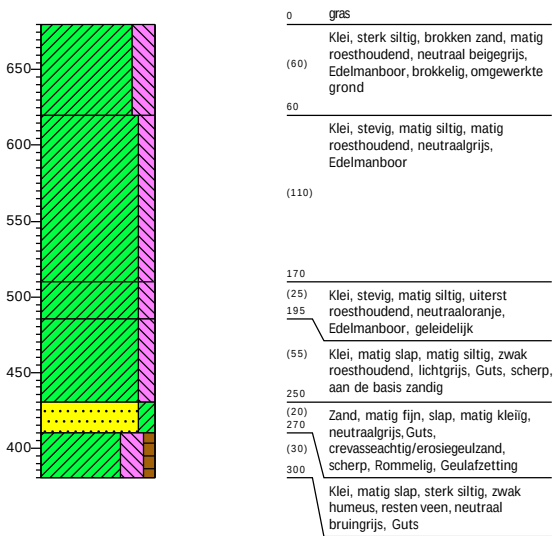
Boring: 104

Datum: 10-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176214.92
Y-coördinaat: 424239.96
Maaiveldhoogte: NAP 6.6 m



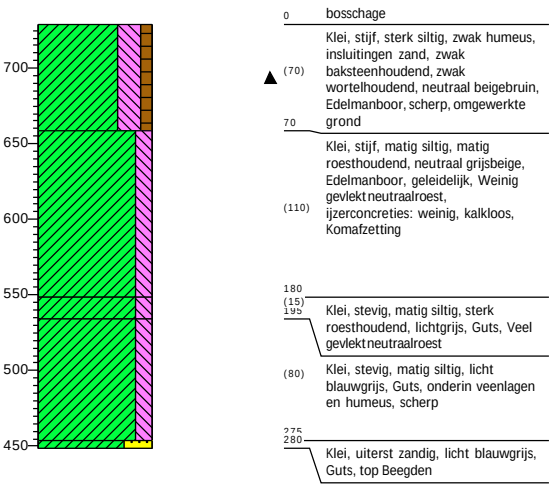
Boring: 105

Datum: 11-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176244.00
Y-coördinaat: 424239.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



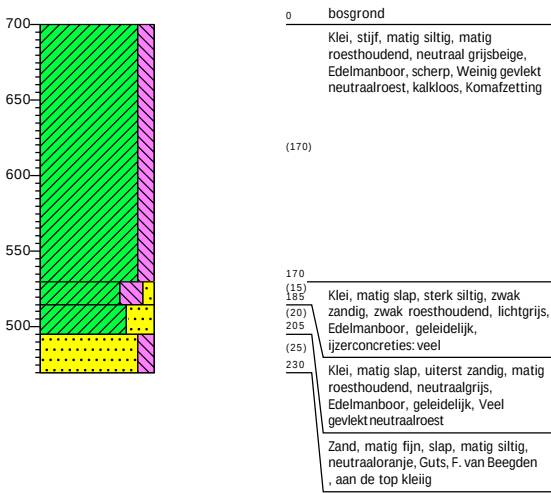
Boring: 106

Datum: 19-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176300.87
Y-coördinaat: 424255.98
Maaiveldhoogte: NAP 7.29 m



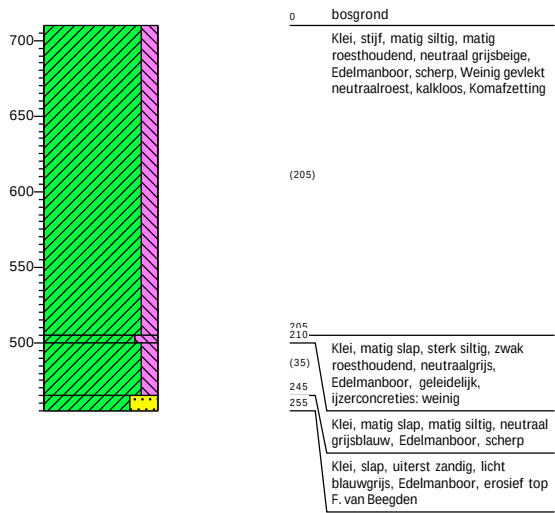
Boring: 107

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176538.15
Y-coördinaat: 424271.55
Maaiveldhoogte: NAP 7 m



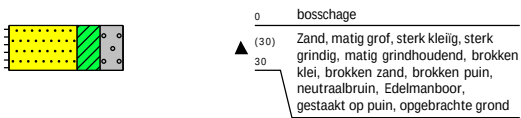
Boring: 108

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176592.06
Y-coördinaat: 424275.89
Maaiveldhoogte: NAP 7.1 m



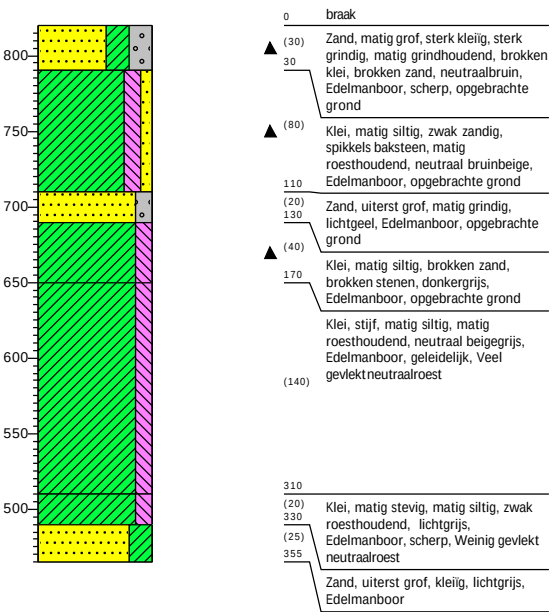
Boring: 109

Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176645.49
Y-coördinaat: 424287.97
Maaiveldhoogte: NAP 7.33 m



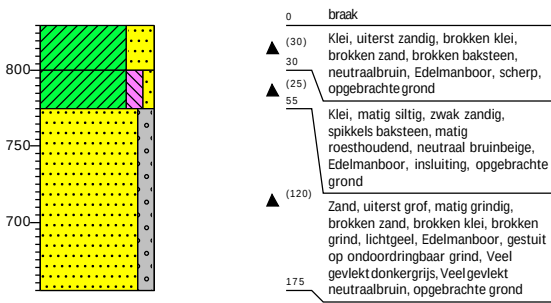
Boring: 110

Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176691.00
Y-coördinaat: 424294.01
Maaiveldhoogte: NAP 8.2 m



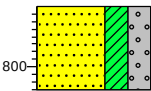
Boring: 111

Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176741.00
Y-coördinaat: 424300.00
Maaiveldhoogte: NAP 8.3 m



Boring: 112

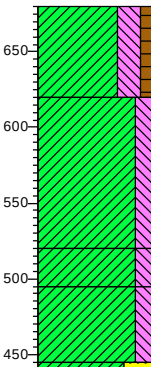
Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176790.00
Y-coördinaat: 424306.01
Maaiveldhoogte: NAP 8.4 m



0 braak
(55) Zand, matig grof, sterk kleilig, sterk grindig, matig grindhoudend, brokken klei, brokken zand, neutraalbruin, Edelmanboor, gestaakt op obstakel, scherp, opgebrachte grond

Boring: 114

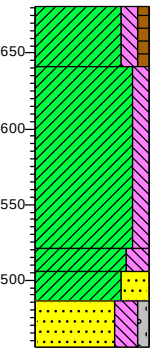
Datum: 19-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176286.81
Y-coördinaat: 424204.16
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



0 bosschage
(60) Klei, stijf, sterk siltig, zwak humeus, insluitingen zand, zwak wortelhoudend, neutraal beigebruin, Edelmanboor, scherp, omgewerkte grond
(100) Klei, stijf, matig siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, geleidelijk, Weinig gevlekt neutraalroest, kalkloos, Komafzetting
(160) Klei, stevig, matig siltig, sterk roesthoudend, neutraaloranje, Guts, scherp, Veel gevlekt neutraalroest
(185) Klei, stevig, matig siltig, licht blauwgrijs, Guts, bovenin roestig, geleidelijk
(240) Klei, uiterst zandig, licht blauwgrijs, Guts, top Beegden

Boring: 115

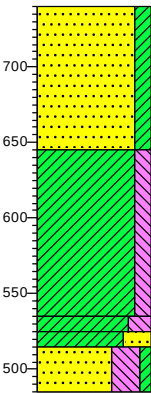
Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176585.84
Y-coördinaat: 424236.29
Maaiveldhoogte: NAP 6.81 m



0 bosschage
(40) Klei, matig siltig, zwak humeus, zwak grindhoudend, insluitingen zand, neutraalbruin, Edelmanboor, opgebrachte grond
(120) Klei, stijf, matig siltig, matig roesthoudend, neutraal grijsbeige, Edelmanboor, tot 70 zwak omgewerkt, scherp, Weinig gevlekt neutraalroest, kalkloos, Komafzetting
(157) Klei, matig slap, sterk siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, geleidelijk, ijzerconcreties: veel
(172) Klei, matig slap, uiterst zandig, zwak roesthoudend, lichtgrijs, Edelmanboor, scherp
(195) Zand, matig fijn, sterk siltig, zwak grindig, neutraal oranjeroest, Edelmanboor, F. v. Beegden
(225)

Boring: 116

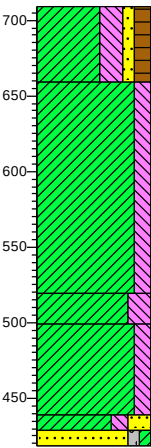
Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176621.16
Y-coördinaat: 424237.32
Maaiveldhoogte: NAP 7.4 m



0 bosgrond
(95) Zand, matig kleilig, resten baksteen, zwak grindhoudend, neutraalbruin, Edelmanboor, opgebrachte grond
(95) Klei, stijf, matig siltig, matig roesthoudend, neutraal grijsbeige, Edelmanboor, scherp, Weinig gevlekt neutraalroest, kalkloos, Komafzetting
(110) Klei, matig slap, sterk siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, geleidelijk, ijzerconcreties: veel
(205) Klei, matig slap, uiterst zandig, lichtgrijs, Edelmanboor, scherp
(215) Zand, matig fijn, uiterst siltig, zwak kleilig, neutraal oranjeroest, Guts, F. v. Beegden, guts loopt leeg, aan de top kleilig, zandlagen
(225)

Boring: 117

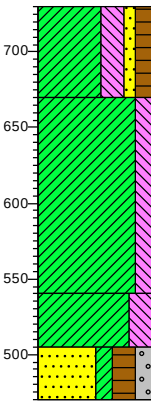
Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176678.07
Y-coördinaat: 424254.24
Maaiveldhoogte: NAP 7.09 m



0 akker
(50) Klei, sterk siltig, zwak zandig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, ploegvoor, brokkelig, akker is grindrijk, opgehoogd?, scherp, opgebrachte grond
(140) Klei, stijf, matig siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, komafzetting, geleidelijk, Weinig gevlekt neutraalroest, Formatie van Echteld
(190) Klei, matig slap, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, aan de basis uiterst roestig, scherp, Weinig gevlekt neutraalroest, ijzerconcreties: weinig
(210) Klei, matig stevig, matig siltig, zwak roesthoudend, neutraalblauw, Guts, diffuus
(270) Klei, matig siltig, sterk zandig, licht groengrijs, Guts, top F. v. Beegden
(280) Zand, matig grof, zwak grindig, zwak kleilig, licht blauwgrijs, Guts, F. van Beegden
(290)

Boring: 118

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176726.00
Y-coördinaat: 424258.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.3 m



0 akker
(60) Klei, sterk siltig, zwak zandig, matig humeus, neutraalbruin, Edelmanboor, ploegvoor, brokkelig, akker is grindrijk, opgehoogd?, scherp, opgebrachte grond
(130) Klei, stijf, matig siltig, matig roesthoudend, neutraalgrijs, Edelmanboor, komafzetting, geleidelijk, Weinig gevlekt neutraalroest, Formatie van Echteld
(190) Klei, matig slap, sterk siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, aan de basis uiterst roestig, scherp, Weinig gevlekt neutraalroest, ijzerconcreties: weinig
(225) Zand, matig grof, matig kleilig, sterk humeus, matig grindig, brokken zand, brokken klei, Guts, weinig zand, ijzerconcreties: veel, Rommelig, Geulafzetting
(260)

Boring: 119

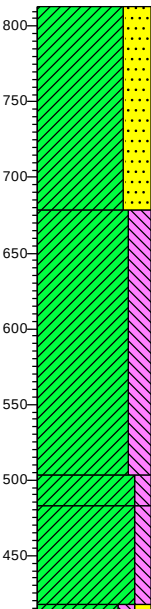
Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176775.00
Y-coördinaat: 424264.00
Maaiveldhoogte: NAP 8.1 m



0 braak
(20) Zand, matig grof, sterk kleilig, sterk grindig, matig grindhoudend, brokken klei, brokken zand, neutraalbruin, Edelmanboor, gestaakt op obstakel, scherp, opgebrachte grond

Boring: 120

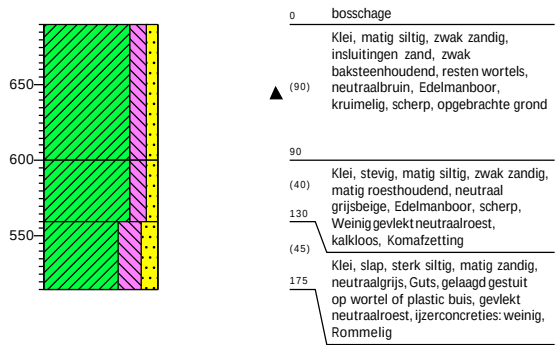
Datum: 10-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176823.64
Y-coördinaat: 424268.35
Maaiveldhoogte: NAP 8.13 m



0 gras
(135) Klei, uiterst zandig, zwak roesthoudend, insluitingen zand, brokken klei, lichtbruin, Edelmanboor, opgebrachte grond
(135) Klei, stevig, sterk siltig, matig roesthoudend, neutraal bruinroest, Edelmanboor, geleidelijk
(175) Klei, slap, matig siltig, sterk roesthoudend, neutraal roestoranje, Edelmanboor, scherp
(65) Klei, matig stevig, matig siltig, neutraal blauwgrijs, Guts, enkele humeuze niveaus, scherp, vivianiet: weinig
(310) Klei, matig siltig, matig zandig, neutraal blauwgrijs, Guts, erosievlak met onderliggend zand
(330)

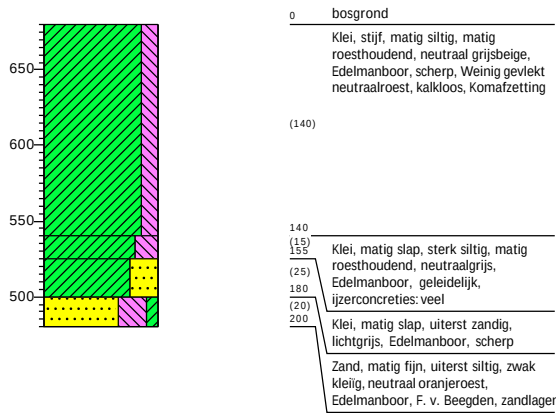
Boring: 121

Datum: 19-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176258.11
Y-coördinaat: 424146.03
Maaiveldhoogte: NAP 6.9 m



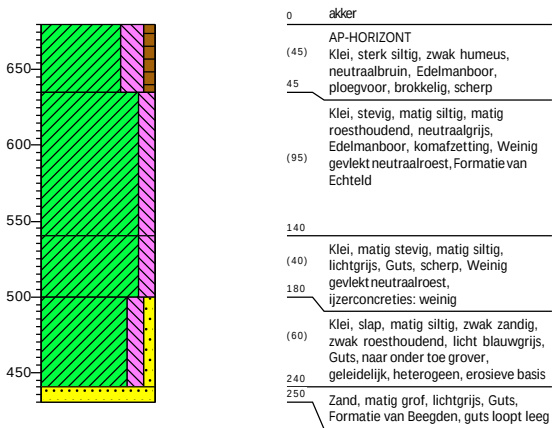
Boring: 122

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176600.08
Y-coördinaat: 424194.25
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



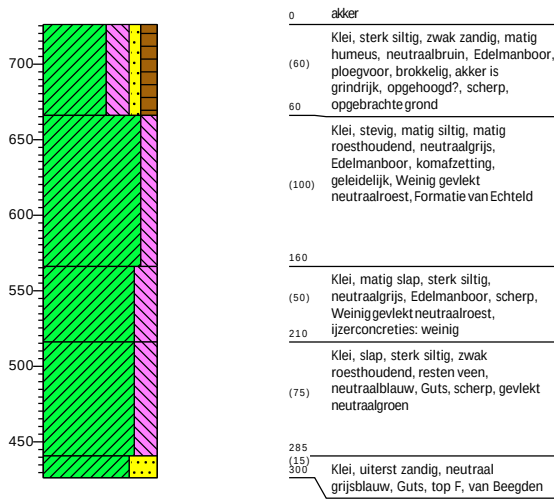
Boring: 123

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176673.00
Y-coördinaat: 424212.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



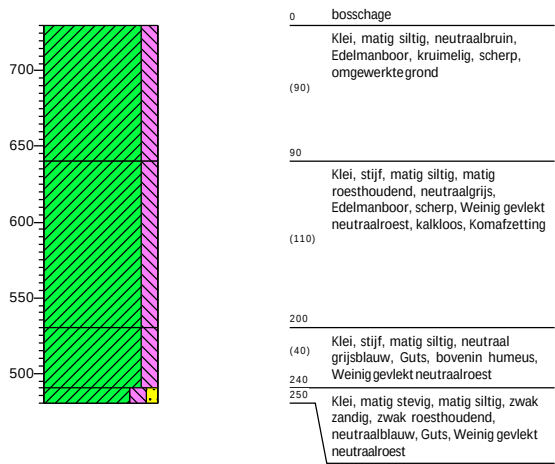
Boring: 124

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176704.78
Y-coördinaat: 424216.75
Maaiveldhoogte: NAP 7.26 m



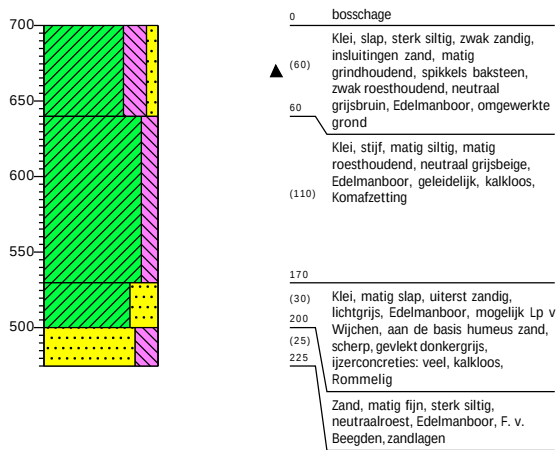
Boring: 125

Datum: 19-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176261.16
Y-coördinaat: 424119.47
Maaiveldhoogte: NAP 7.3 m



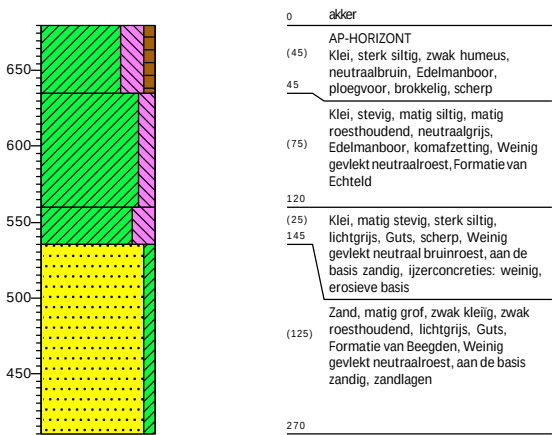
Boring: 126

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176598.47
Y-coördinaat: 424162.40
Maaiveldhoogte: NAP 7 m



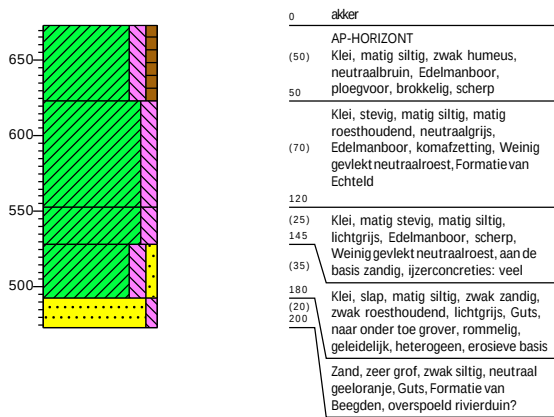
Boring: 127

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176653.00
Y-coördinaat: 424169.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



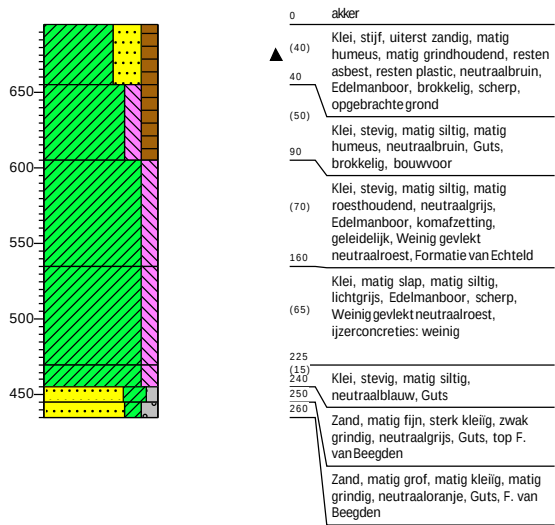
Boring: 128

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176702.70
Y-coördinaat: 424173.85
Maaiveldhoogte: NAP 6.73 m



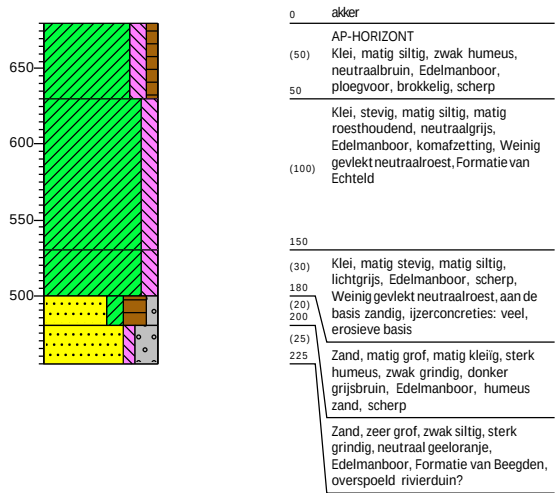
Boring: 129

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176753.45
Y-coördinaat: 424180.06
Maaiveldhoogte: NAP 6.95 m



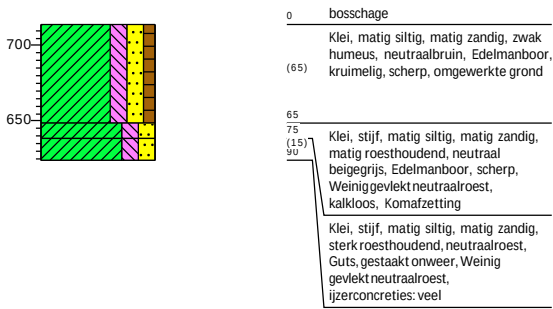
Boring: 133

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176680.00
Y-coördinaat: 424132.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



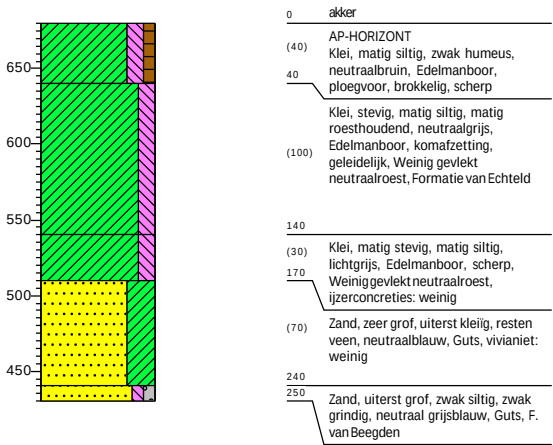
Boring: 130

Datum: 19-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176286.08
Y-coördinaat: 424081.39
Maaiveldhoogte: NAP 7.14 m



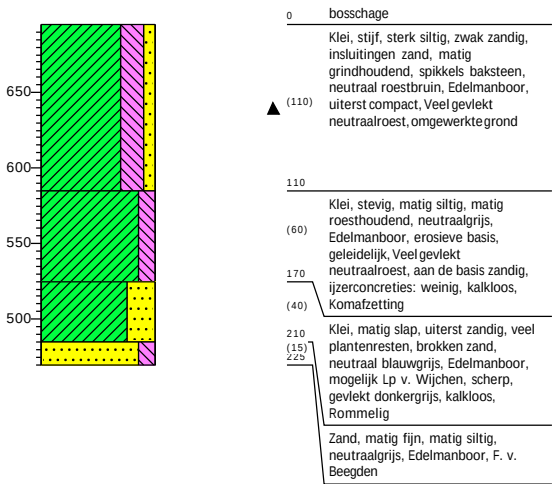
Boring: 134

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176730.00
Y-coördinaat: 424138.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



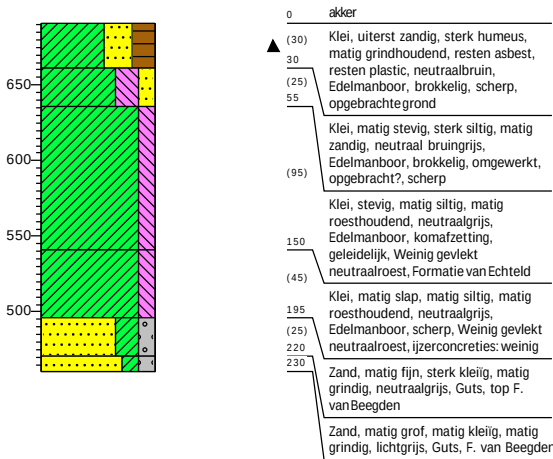
Boring: 131

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176583.14
Y-coördinaat: 424126.99
Maaiveldhoogte: NAP 6.95 m



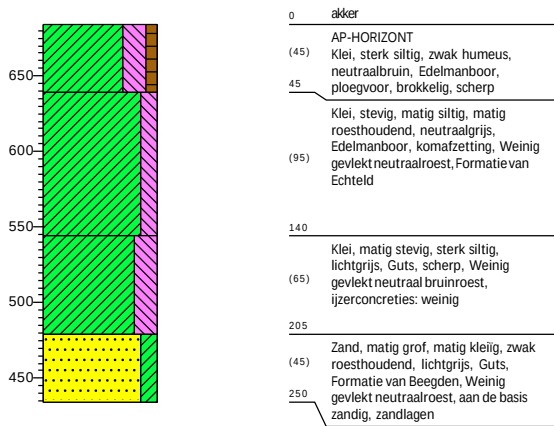
Boring: 135

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176780.01
Y-coördinaat: 424146.20
Maaiveldhoogte: NAP 6.91 m



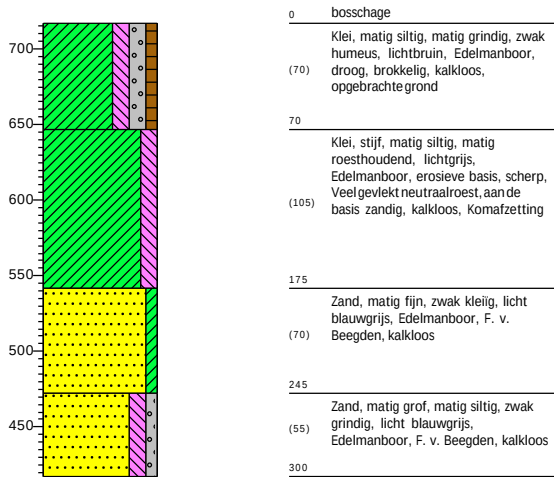
Boring: 132

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176649.77
Y-coördinaat: 424124.73
Maaiveldhoogte: NAP 6.84 m



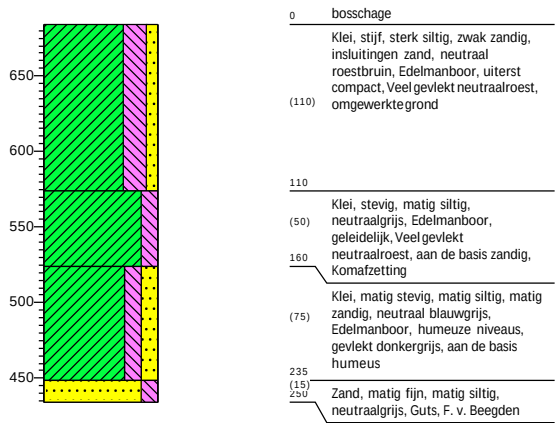
Boring: 136

Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176305.66
Y-coördinaat: 424048.92
Maaiveldhoogte: NAP 7.17 m



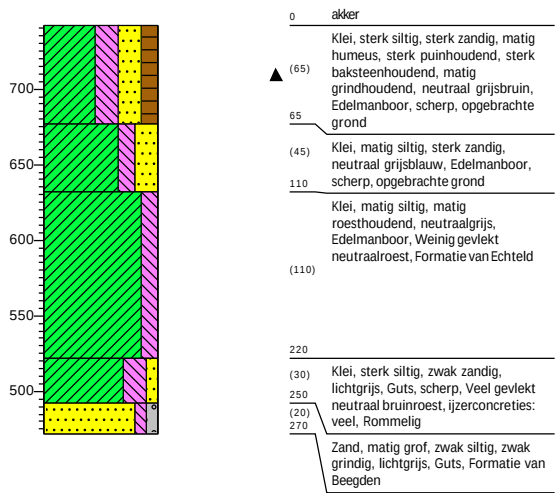
Boring: 137

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176614.27
Y-coördinaat: 424100.07
Maaiveldhoogte: NAP 6.84 m



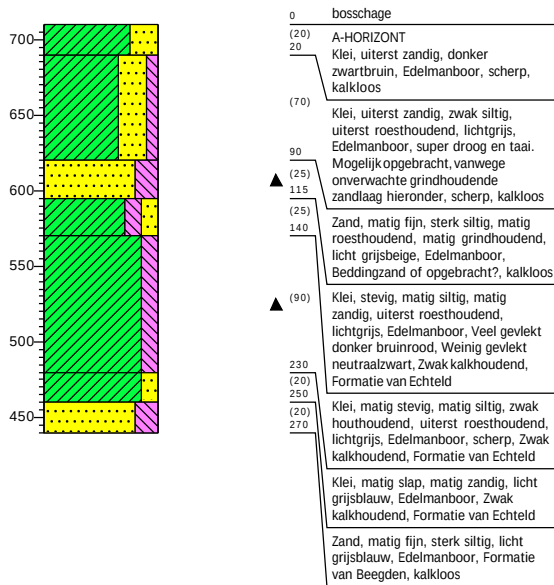
Boring: 141

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176803.51
Y-coördinaat: 424107.32
Maaiveldhoogte: NAP 7.42 m



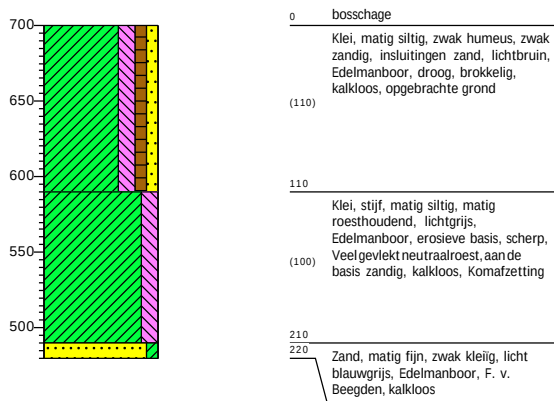
Boring: 138

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Maricke Modderkolk
X-coördinaat: 176651.44
Y-coördinaat: 424067.15
Maaiveldhoogte: NAP 7.1 m



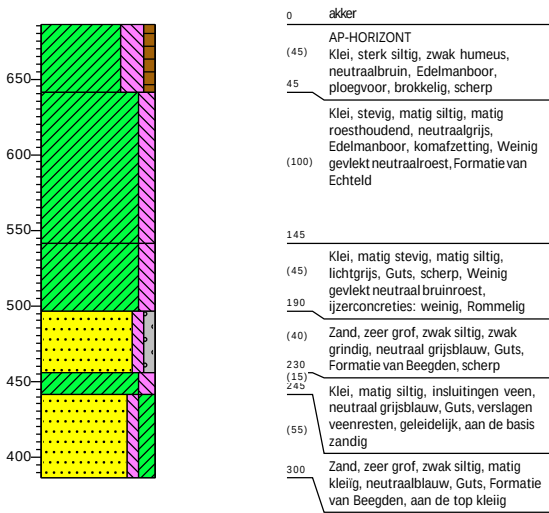
Boring: 142

Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176325.34
Y-coördinaat: 424006.55
Maaiveldhoogte: NAP 7 m



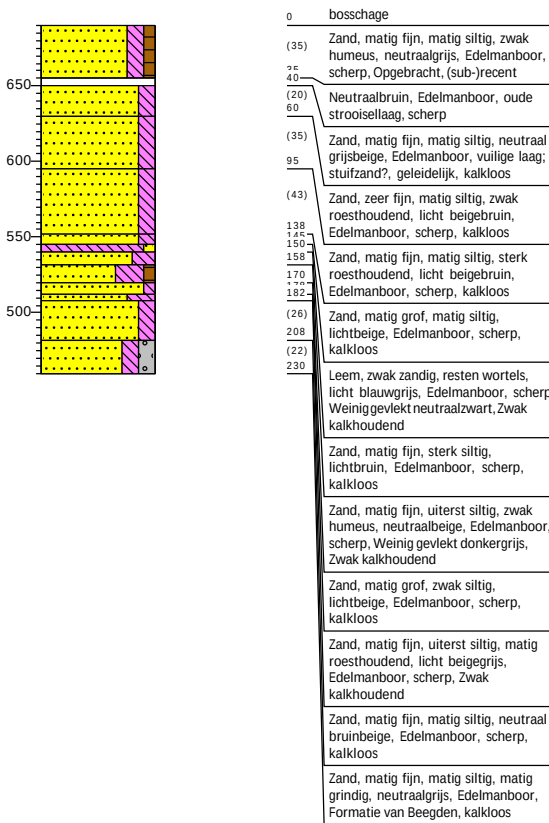
Boring: 139

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176703.34
Y-coördinaat: 424092.38
Maaiveldhoogte: NAP 6.86 m



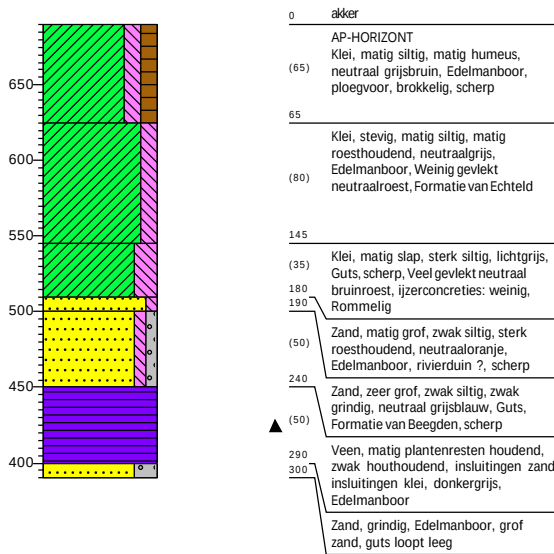
Boring: 143

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176598.58
Y-coördinaat: 424028.29
Maaiveldhoogte: NAP 6.9 m



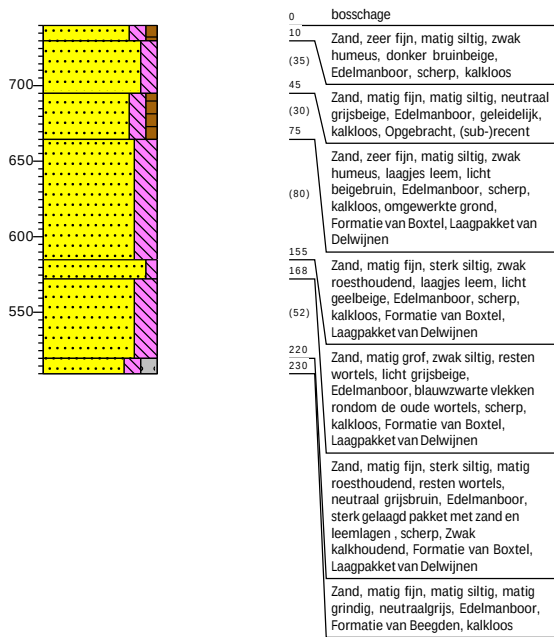
Boring: 140

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176752.00
Y-coördinaat: 424100.01
Maaiveldhoogte: NAP 6.9 m



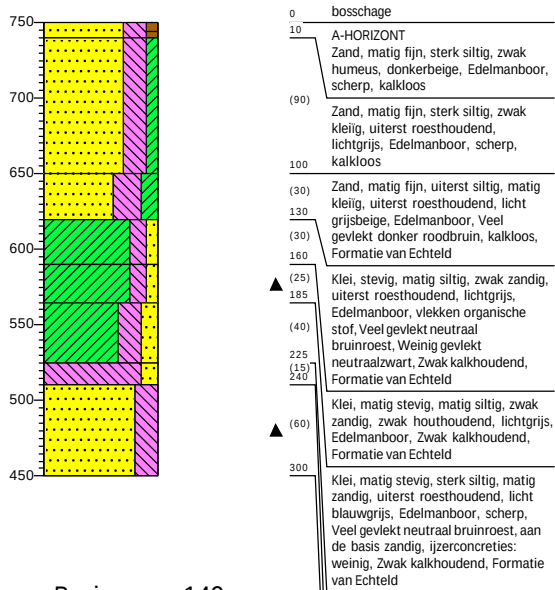
Boring: 144

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Maricke Modderkolk
X-coördinaat: 176616.09
Y-coördinaat: 424044.25
Maaiveldhoogte: NAP 7.4 m



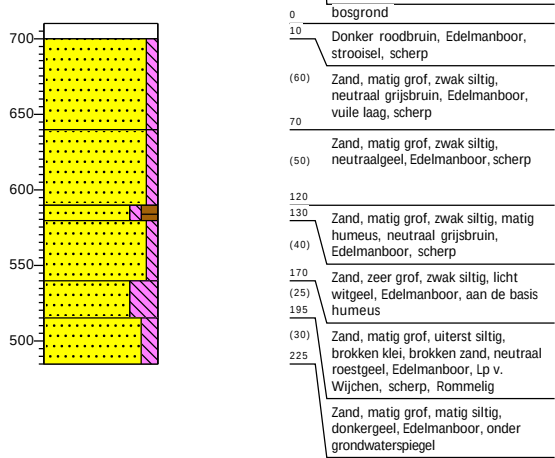
Boring: 145

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Maricke Modderkolk
X-coördinaat: 176660.09
Y-coördinaat: 424044.58
Maaiveldhoogte: NAP 7.5 m



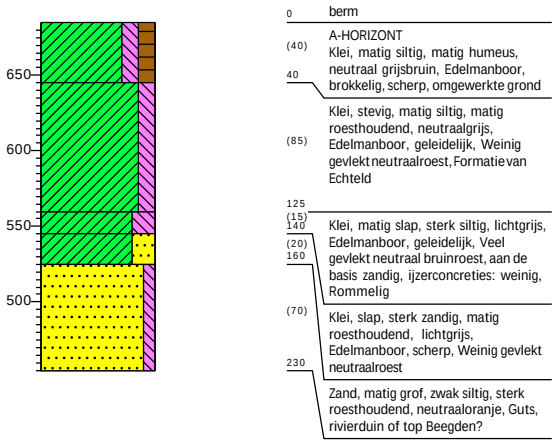
Boring: 149

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176591.01
Y-coördinaat: 424004.24
Maaiveldhoogte: NAP 7.1 m



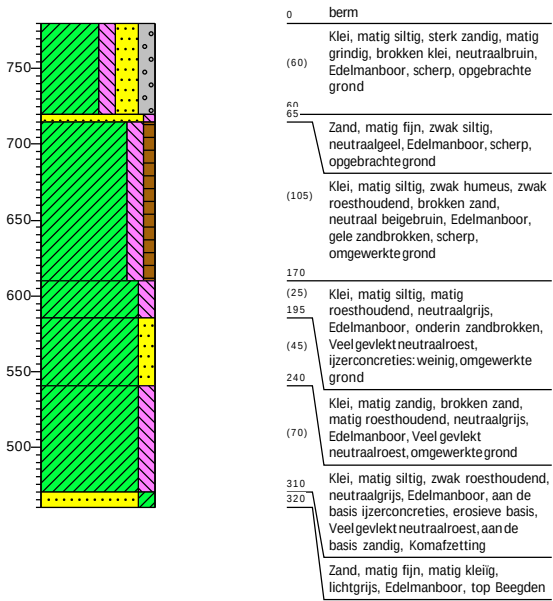
Boring: 146

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176717.64
Y-coördinaat: 424061.52
Maaiveldhoogte: NAP 6.85 m



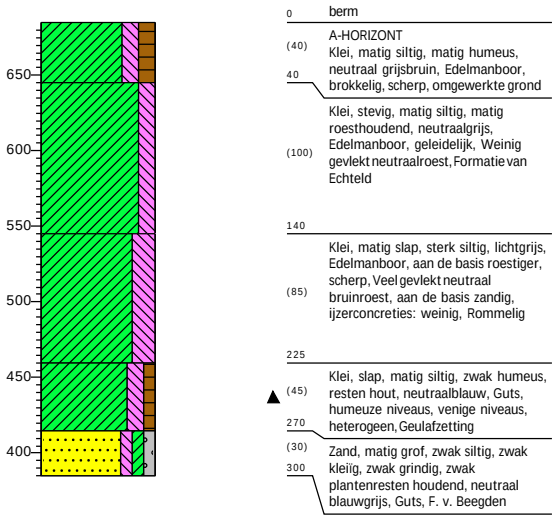
Boring: 150

Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176740.03
Y-coördinaat: 424014.90
Maaiveldhoogte: NAP 7.8 m



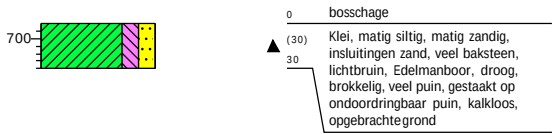
Boring: 147

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176764.11
Y-coördinaat: 424074.64
Maaiveldhoogte: NAP 6.85 m



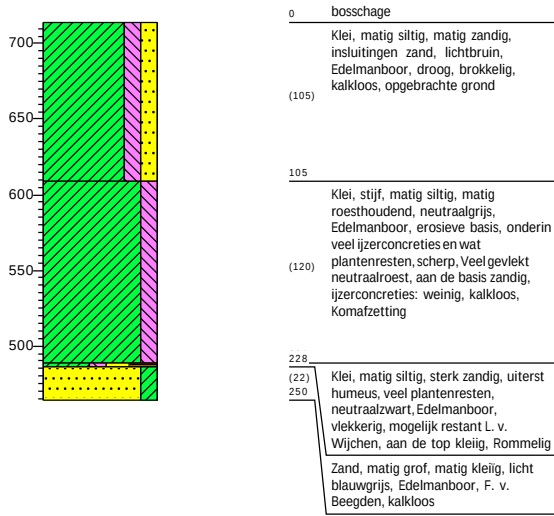
Boring: 151

Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176379.88
Y-coördinaat: 423936.46
Maaiveldhoogte: NAP 7.1 m



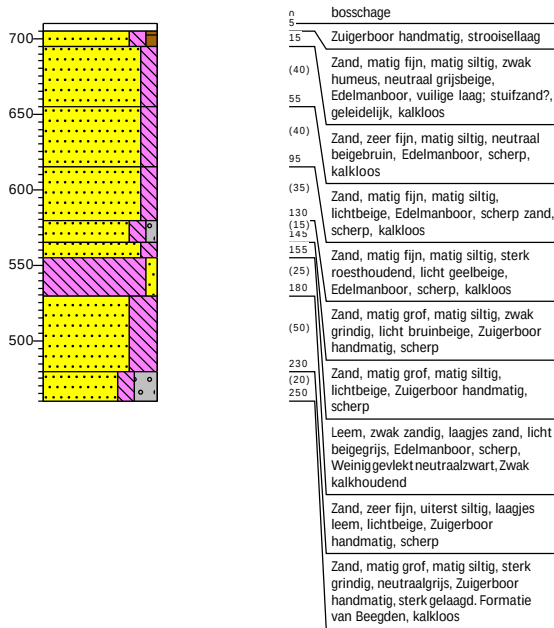
Boring: 148

Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176346.20
Y-coördinaat: 423972.44
Maaiveldhoogte: NAP 7.14 m



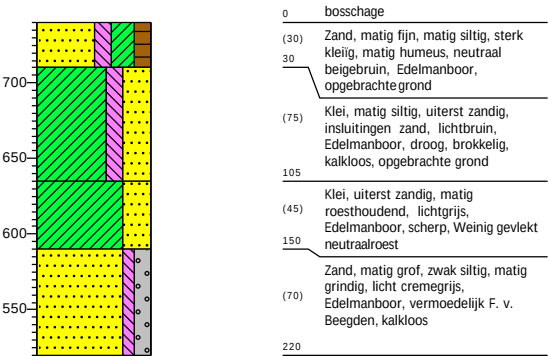
Boring: 152

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176593.21
Y-coördinaat: 423972.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.1 m



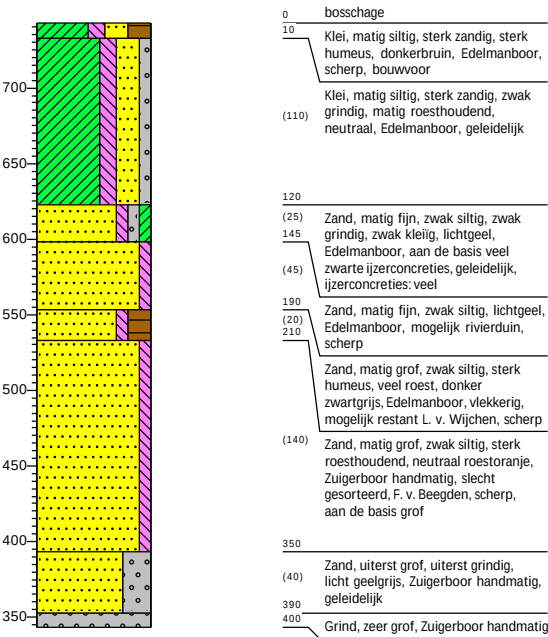
Boring: 153

Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176413.51
Y-coördinaat: 423874.90
Maaiveldhoogte: NAP 7.4 m



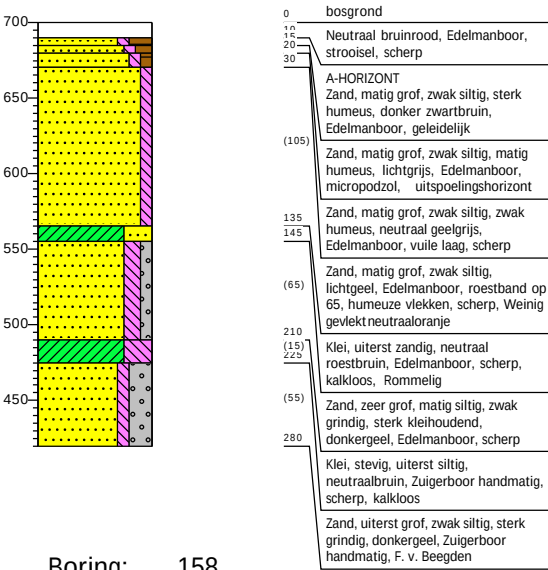
Boring: 157

Datum: 1-6-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176428.04
Y-coördinaat: 423852.71
Maaiveldhoogte: NAP 7.43 m



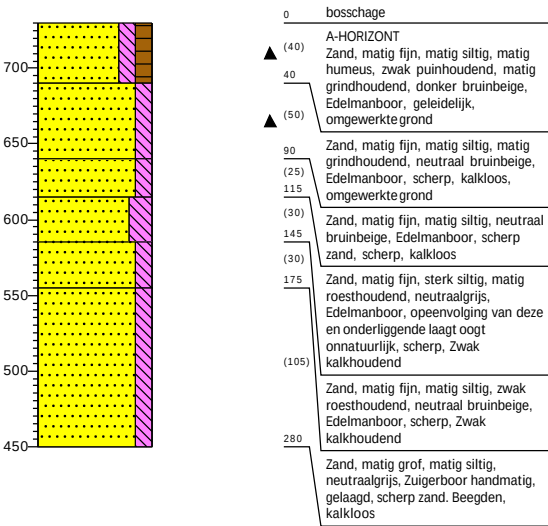
Boring: 154

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176578.51
Y-coördinaat: 423913.64
Maaiveldhoogte: NAP 7 m



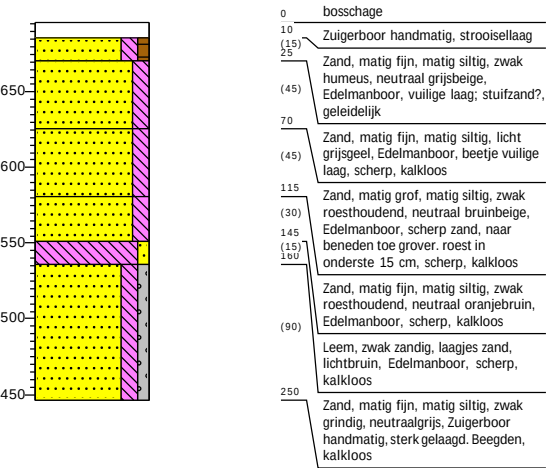
Boring: 158

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Maricke Modderkolk
X-coördinaat: 176470.86
Y-coördinaat: 423854.73
Maaiveldhoogte: NAP 7.3 m



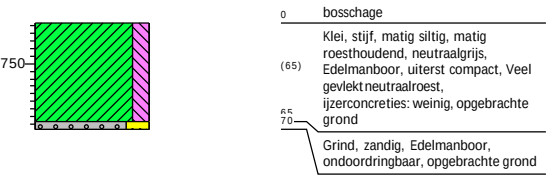
Boring: 155

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176596.01
Y-coördinaat: 423918.82
Maaiveldhoogte: NAP 6.96 m



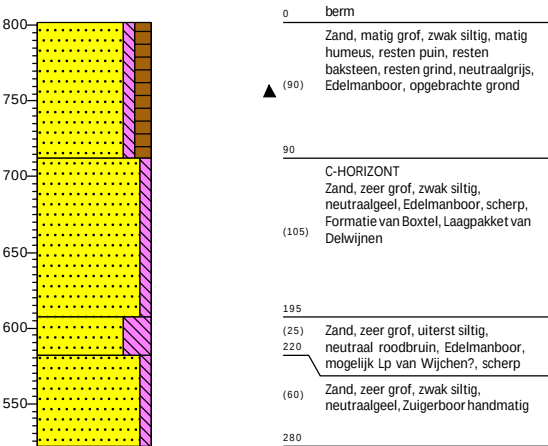
Boring: 159

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176527.57
Y-coördinaat: 423871.80
Maaiveldhoogte: NAP 7.77 m



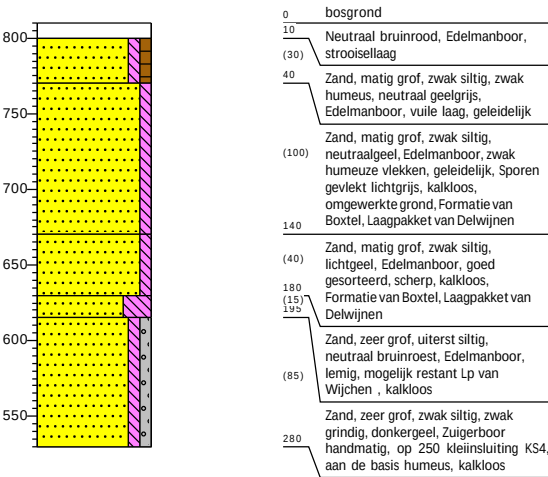
Boring: 156

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176650.39
Y-coördinaat: 423921.21
Maaiveldhoogte: NAP 8.02 m



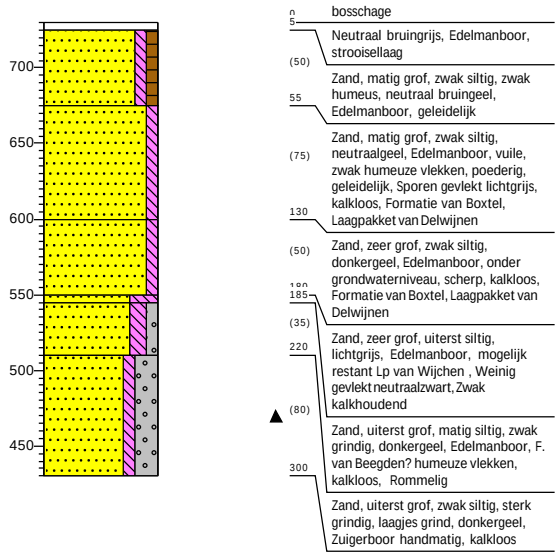
Boring: 160

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176576.11
Y-coördinaat: 423885.74
Maaiveldhoogte: NAP 8.1 m



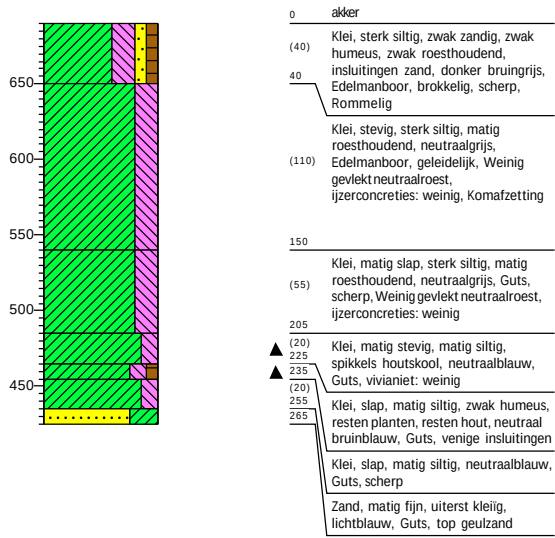
Boring: 161

Datum: 18-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176457.28
Y-coördinaat: 423828.25
Maaiveldhoogte: NAP 7.3 m



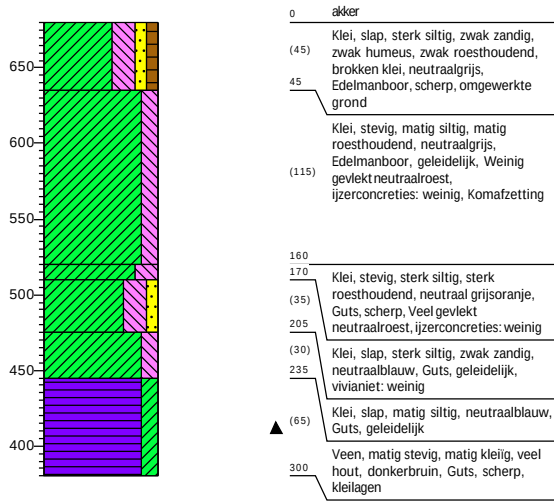
Boring: 165

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176582.00
Y-coördinaat: 424482.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.9 m



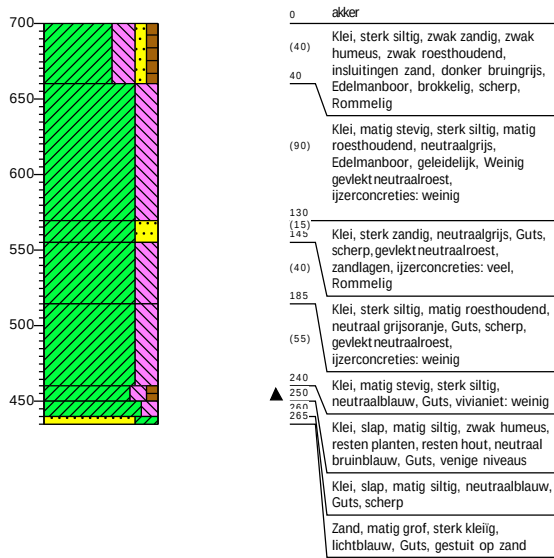
Boring: 162

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176433.00
Y-coördinaat: 424464.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



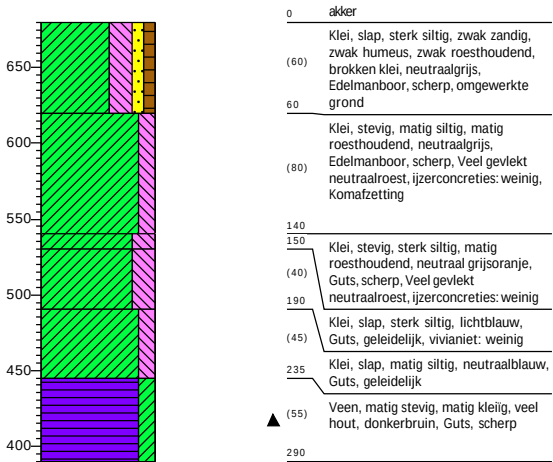
Boring: 166

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176632.00
Y-coördinaat: 424488.00
Maaiveldhoogte: NAP 7 m



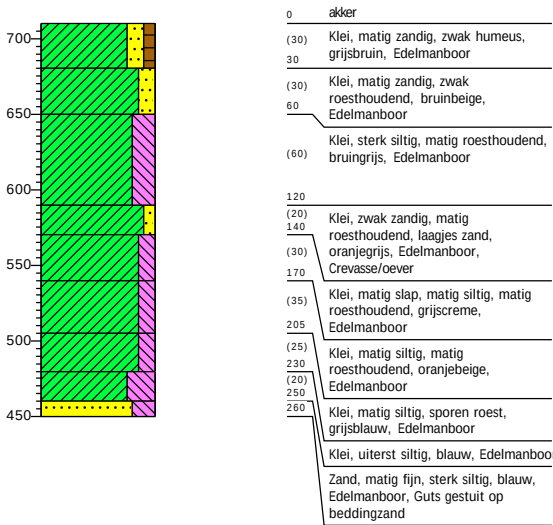
Boring: 163

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176483.00
Y-coördinaat: 424470.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



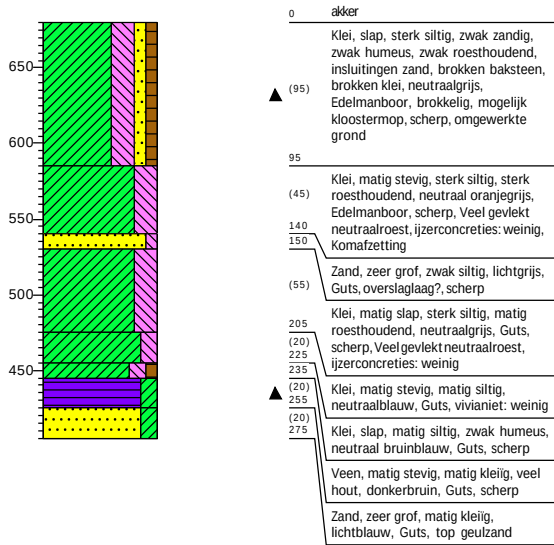
Boring: 167

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176681.00
Y-coördinaat: 424494.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.1 m



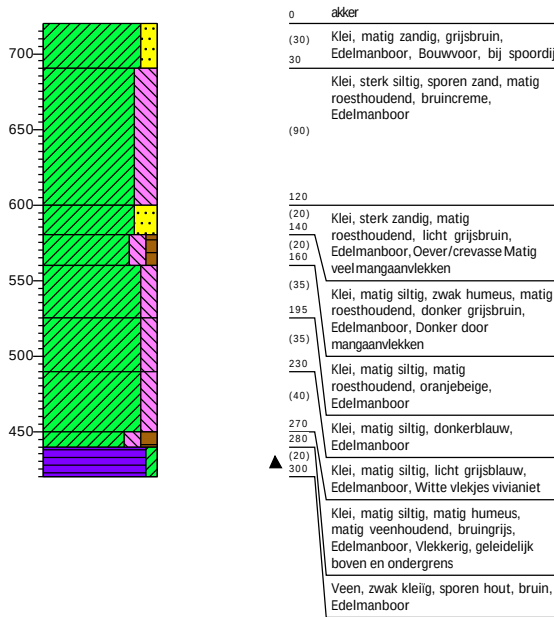
Boring: 164

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176532.00
Y-coördinaat: 424476.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



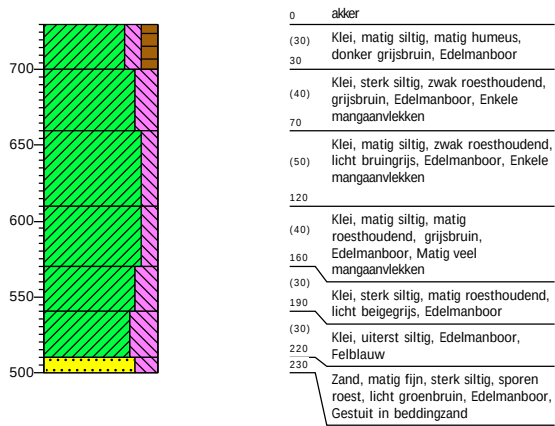
Boring: 168

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176731.00
Y-coördinaat: 424500.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.2 m



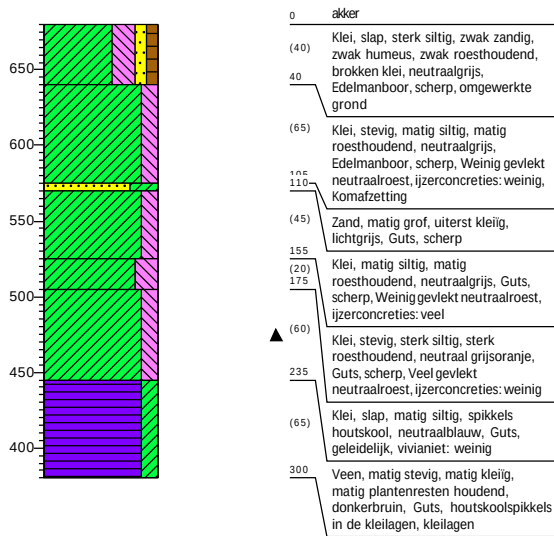
Boring: 169

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176782.00
Y-coördinaat: 424507.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.3 m



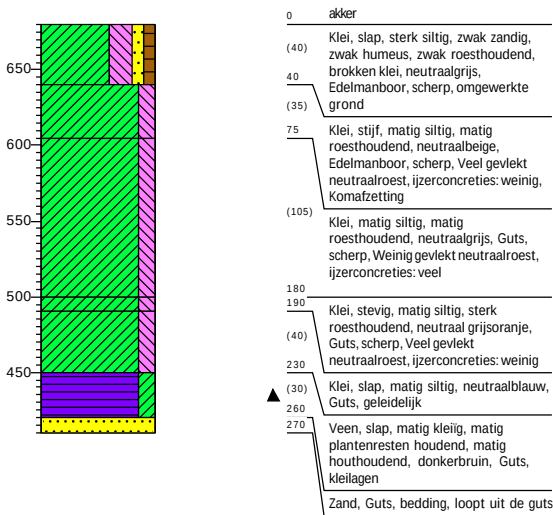
Boring: 170

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176452.00
Y-coördinaat: 424507.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



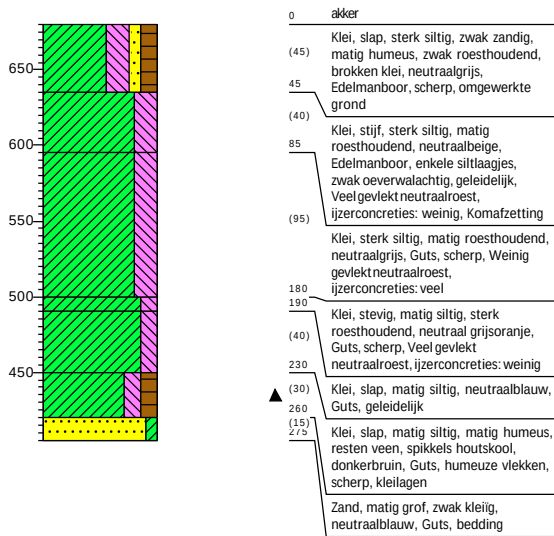
Boring: 171

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176502.00
Y-coördinaat: 424513.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



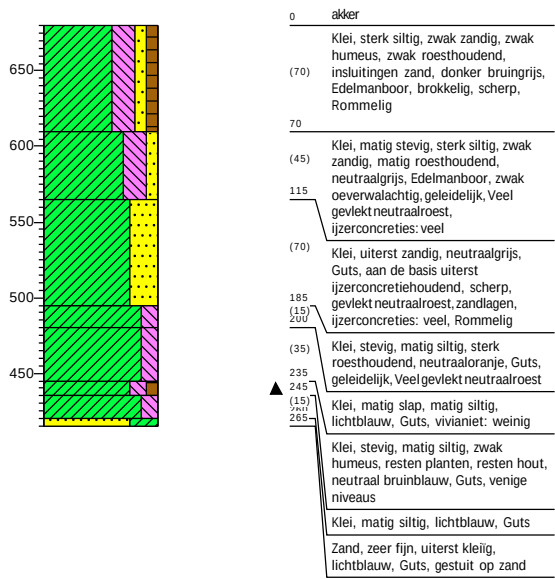
Boring: 172

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176551.00
Y-coördinaat: 424519.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



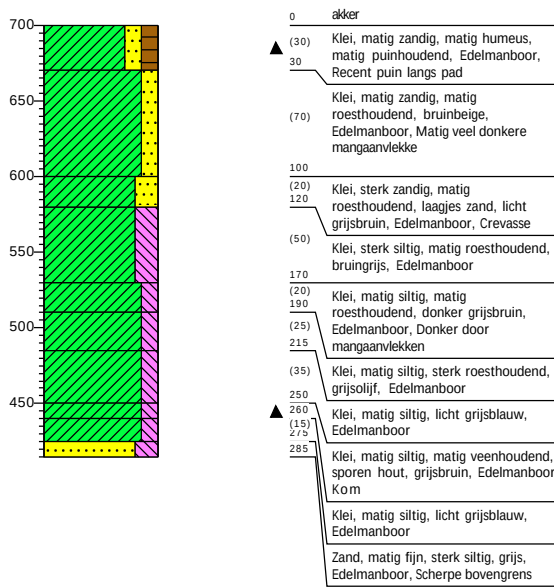
Boring: 173

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176601.00
Y-coördinaat: 424525.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



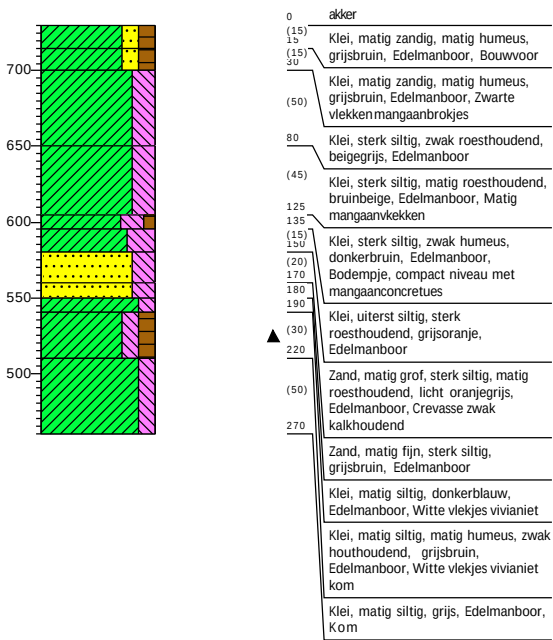
Boring: 174

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176651.00
Y-coördinaat: 424531.00
Maaiveldhoogte: NAP 7 m



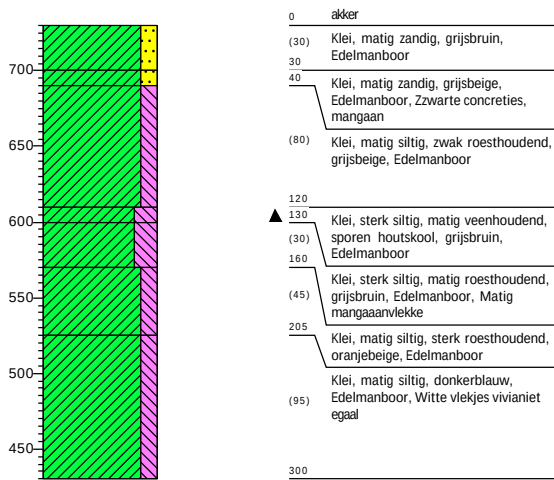
Boring: 175

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176700.00
Y-coördinaat: 424537.01
Maaiveldhoogte: NAP 7.3 m



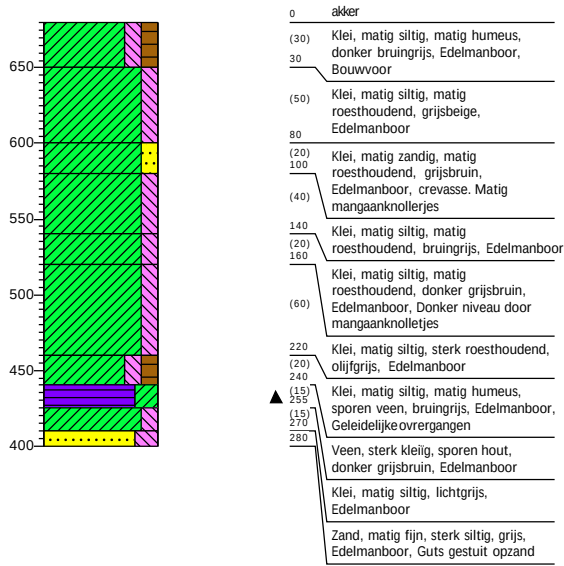
Boring: 176

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176750.00
Y-coördinaat: 424543.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.3 m



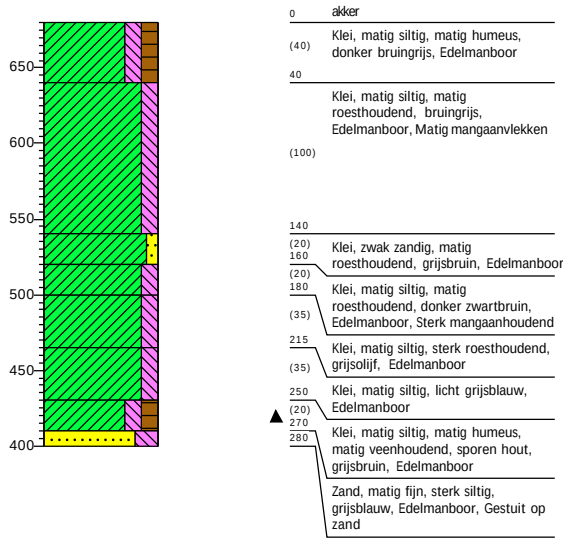
Boring: 177

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176472.00
Y-coördinaat: 424549.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



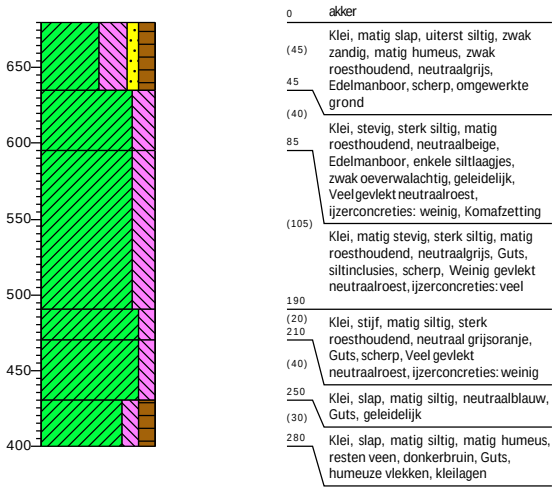
Boring: 178

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176521.00
Y-coördinaat: 424555.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



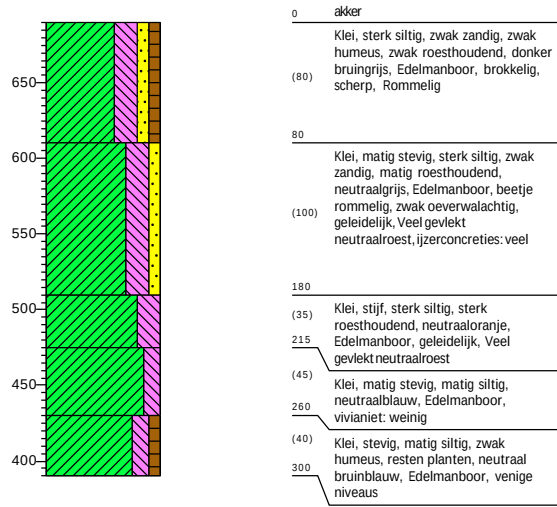
Boring: 179

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176571.00
Y-coördinaat: 424561.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



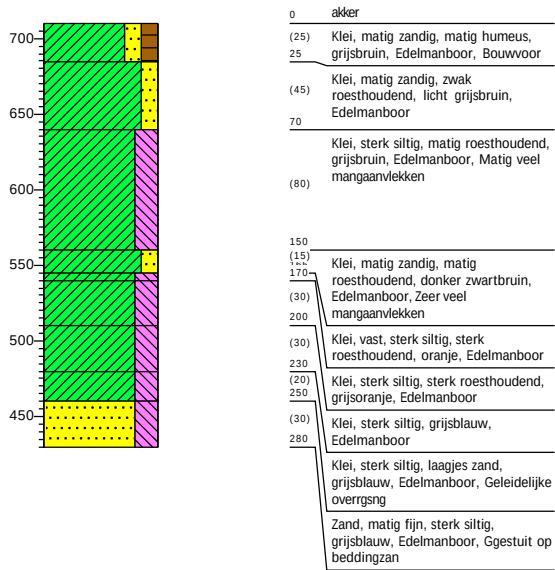
Boring: 180

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176620.00
Y-coördinaat: 424567.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.9 m



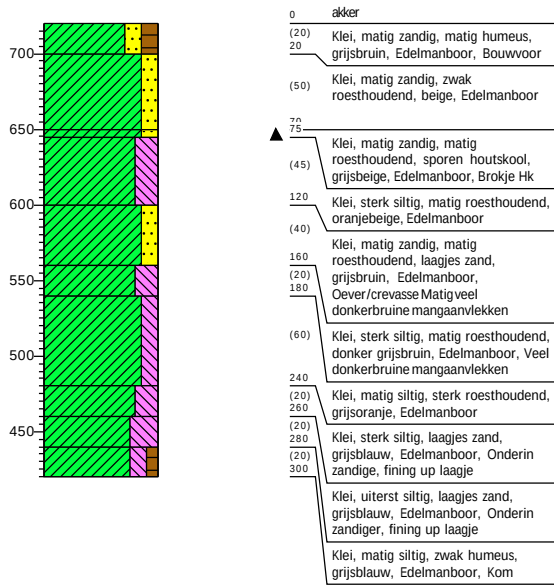
Boring: 181

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176670.00
Y-coördinaat: 424574.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.1 m



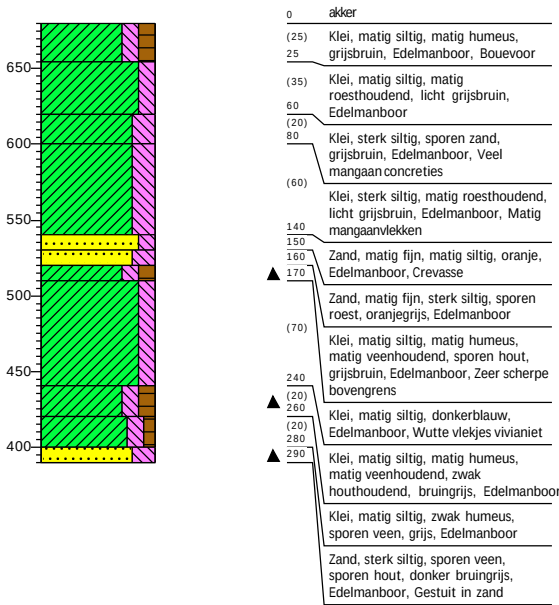
Boring: 182

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176720.00
Y-coördinaat: 424580.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.2 m



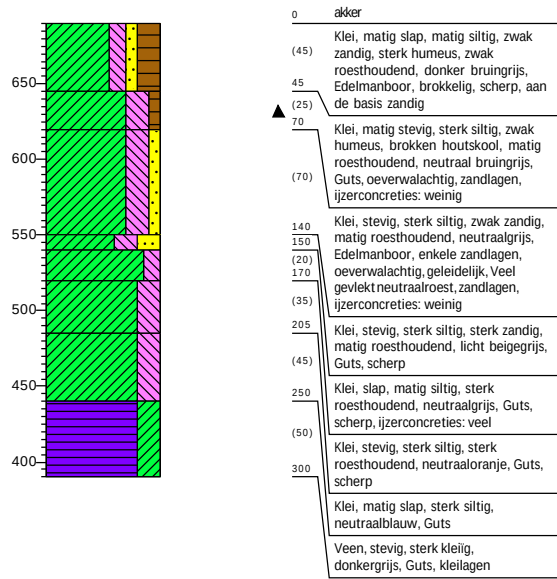
Boring: 183

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176481.00
Y-coördinaat: 424591.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.8 m



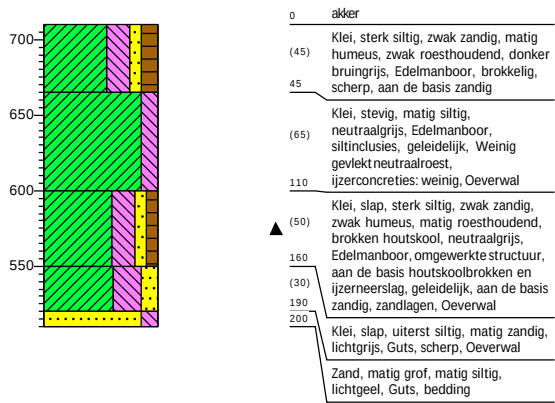
Boring: 184

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176531.00
Y-coördinaat: 424597.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.9 m



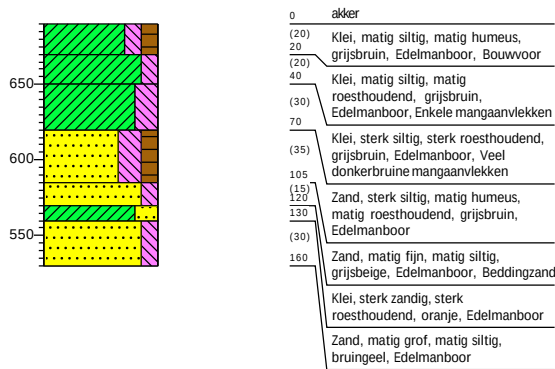
Boring: 185

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176580.00
Y-coördinaat: 424603.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.1 m



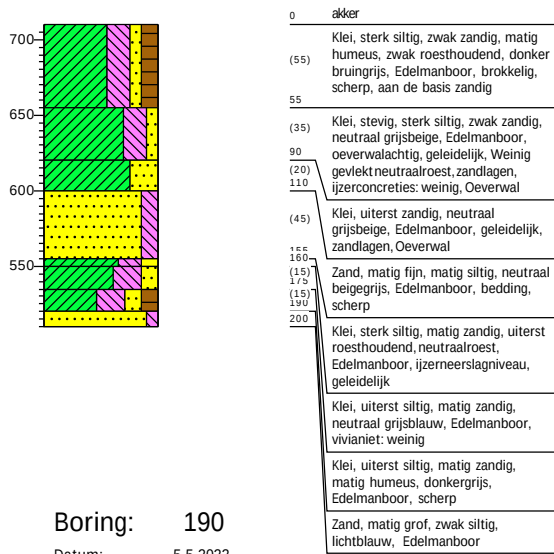
Boring: 189

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176464.00
Y-coördinaat: 424629.00
Maaiveldhoogte: NAP 6.9 m



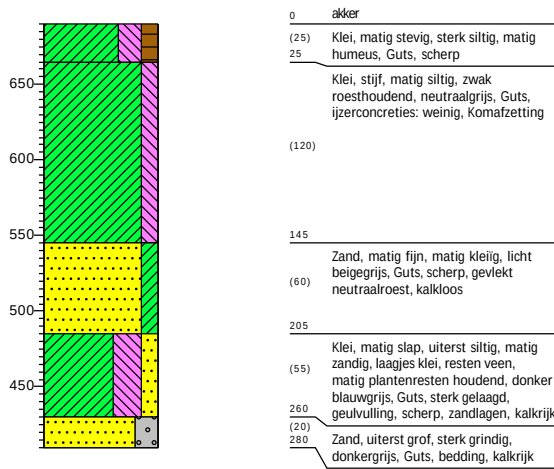
Boring: 186

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176630.00
Y-coördinaat: 424609.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.1 m



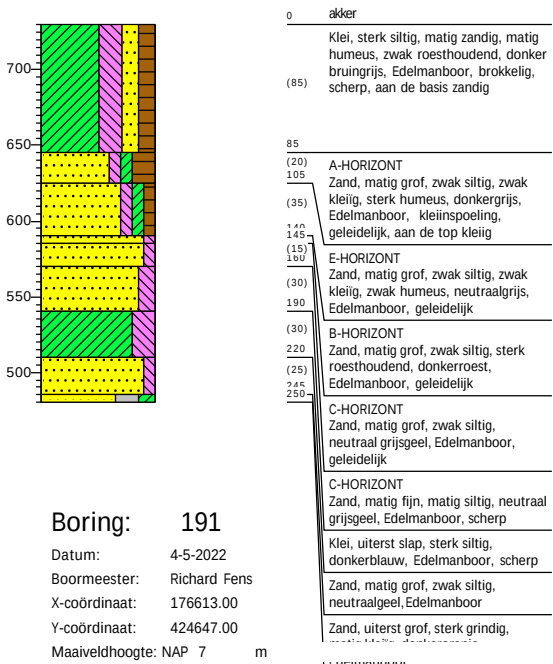
Boring: 190

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176513.00
Y-coördinaat: 424634.99
Maaiveldhoogte: NAP 6.9 m



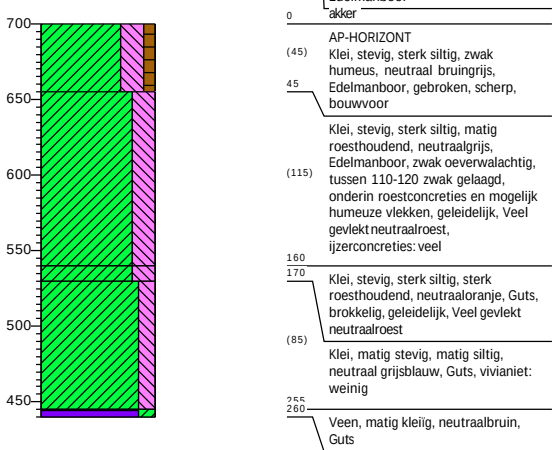
Boring: 187

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176680.00
Y-coördinaat: 424615.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.3 m



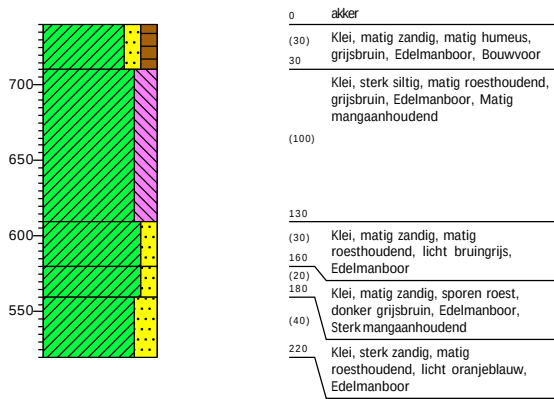
Boring: 191

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176613.00
Y-coördinaat: 424647.00
Maaiveldhoogte: NAP 7 m



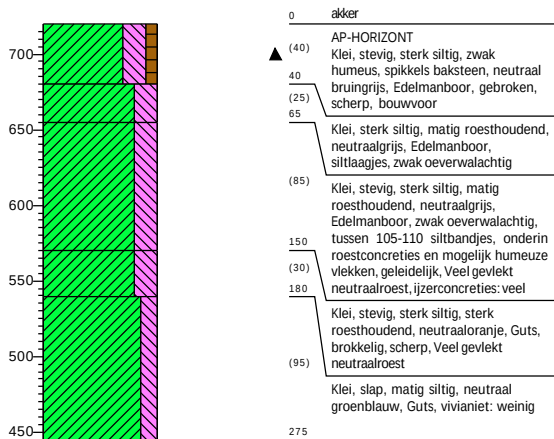
Boring: 188

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176729.00
Y-coördinaat: 424621.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.4 m



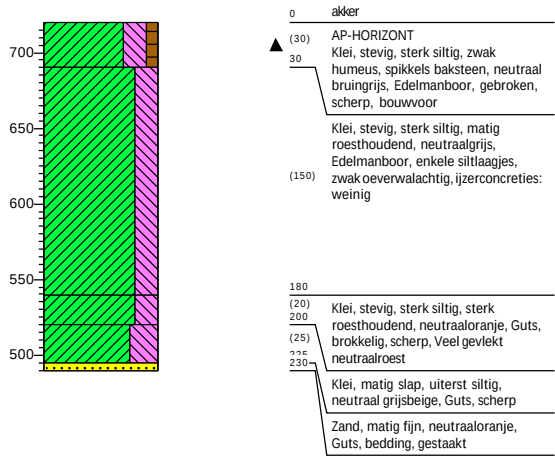
Boring: 192

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176662.00
Y-coördinaat: 424653.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.2 m



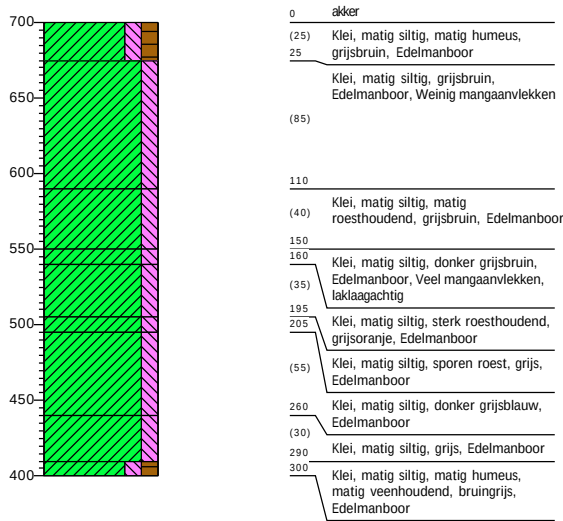
Boring: 193

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176712.00
Y-coördinaat: 424659.01
Maaiveldhoogte: NAP 7.2 m



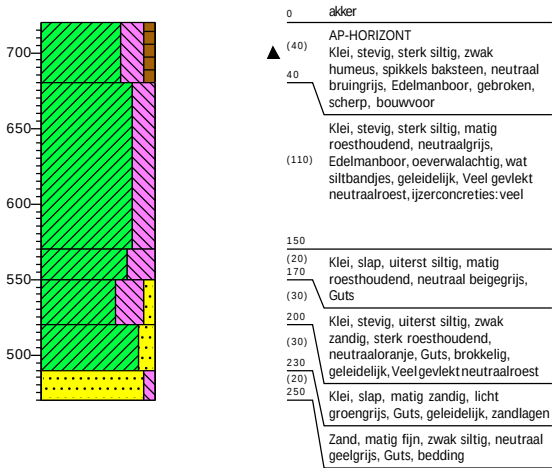
Boring: 194

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176582.00
Y-coördinaat: 424684.00
Maaiveldhoogte: NAP 7 m



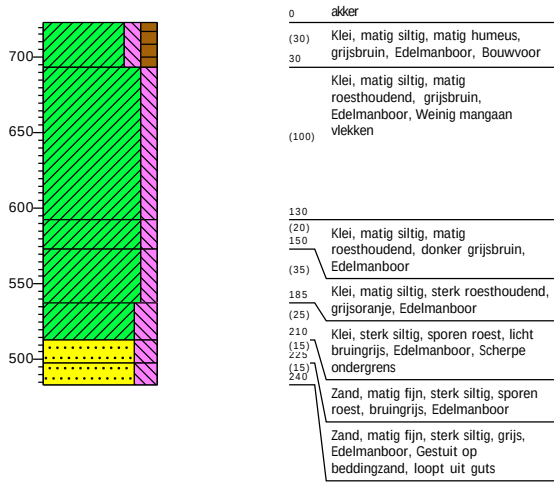
Boring: 195

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176632.00
Y-coördinaat: 424690.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.2 m



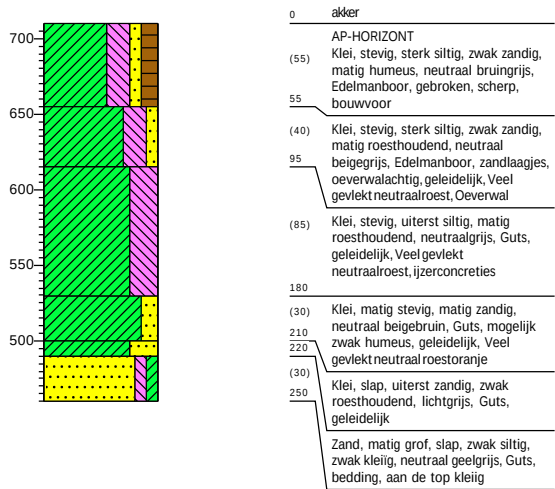
Boring: 197

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176750.94
Y-coördinaat: 424672.14
Maaiveldhoogte: NAP 7.23 m



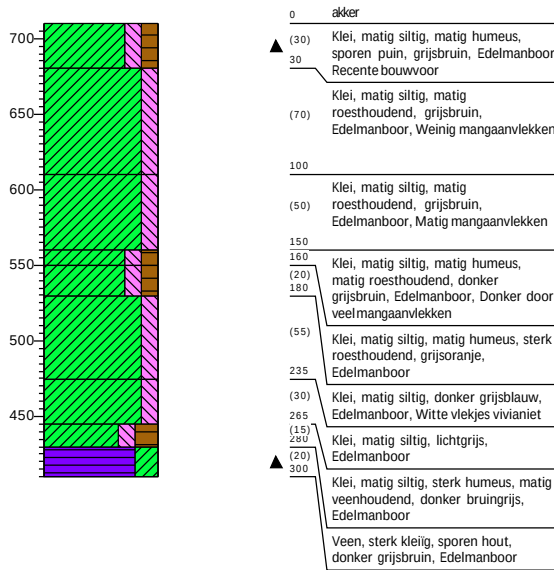
Boring: 198

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176601.00
Y-coördinaat: 424726.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.1 m



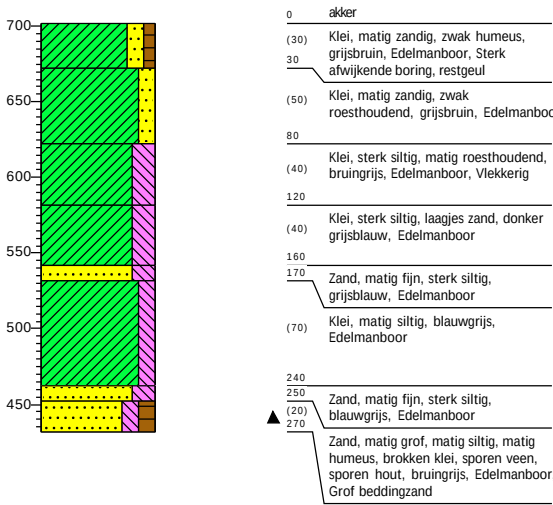
Boring: 199

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176651.00
Y-coördinaat: 424732.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.1 m



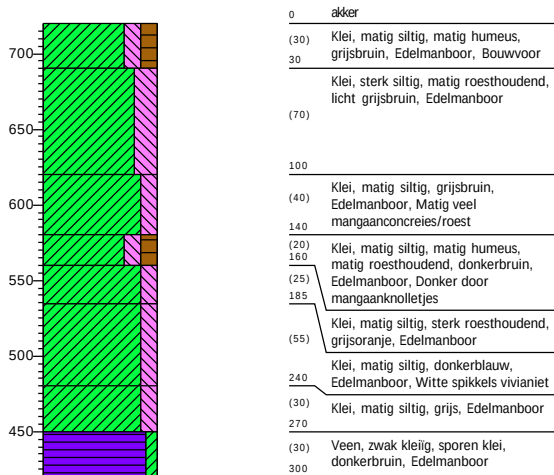
Boring: 200

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176777.01
Y-coördinaat: 424598.31
Maaiveldhoogte: NAP 7.02 m



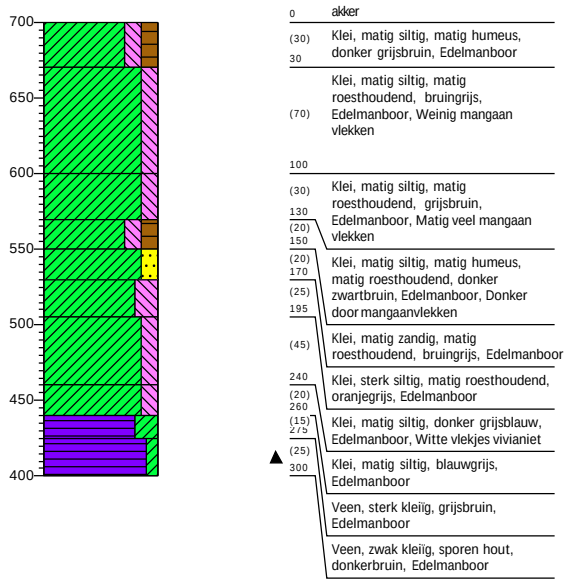
Boring: 201

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176615.00
Y-coördinaat: 424769.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.2 m



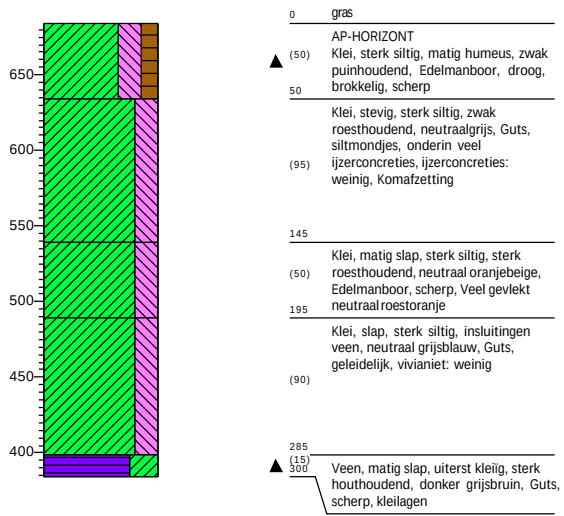
Boring: 202

Datum: 4-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176665.00
Y-coördinaat: 424775.00
Maaiveldhoogte: NAP 7 m



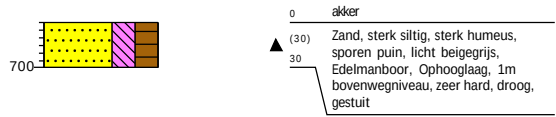
Boring: 206

Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176508.86
Y-coördinaat: 424701.19
Maaiveldhoogte: NAP 6.84 m



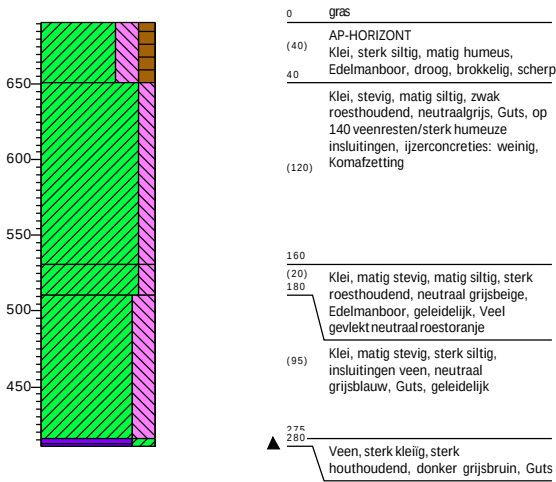
Boring: 203

Datum: 5-5-2022
Boormeester: Marcel van Dasselaar
X-coördinaat: 176746.00
Y-coördinaat: 424773.00
Maaiveldhoogte: NAP 7.3 m



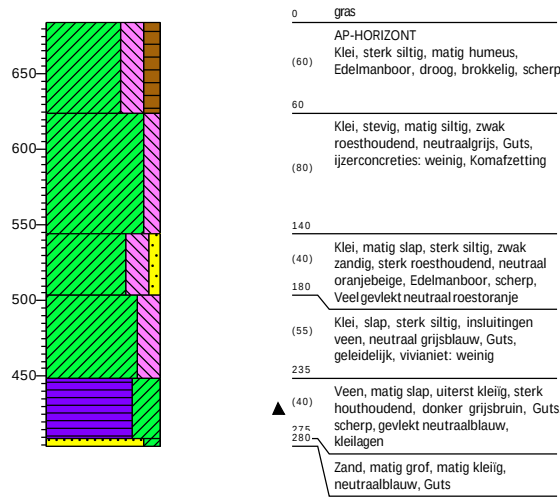
Boring: 204

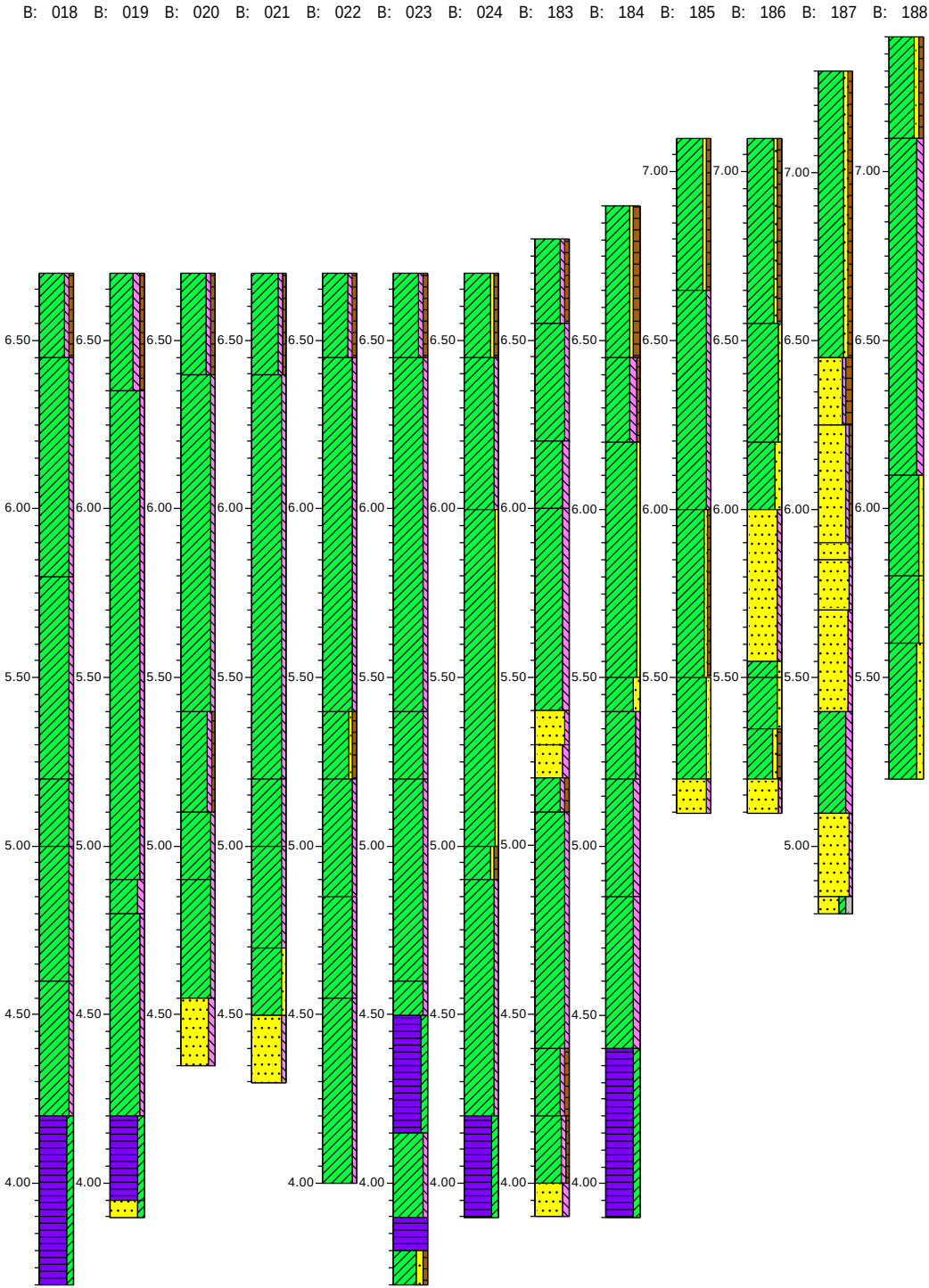
Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176521.90
Y-coördinaat: 424766.57
Maaiveldhoogte: NAP 6.91 m

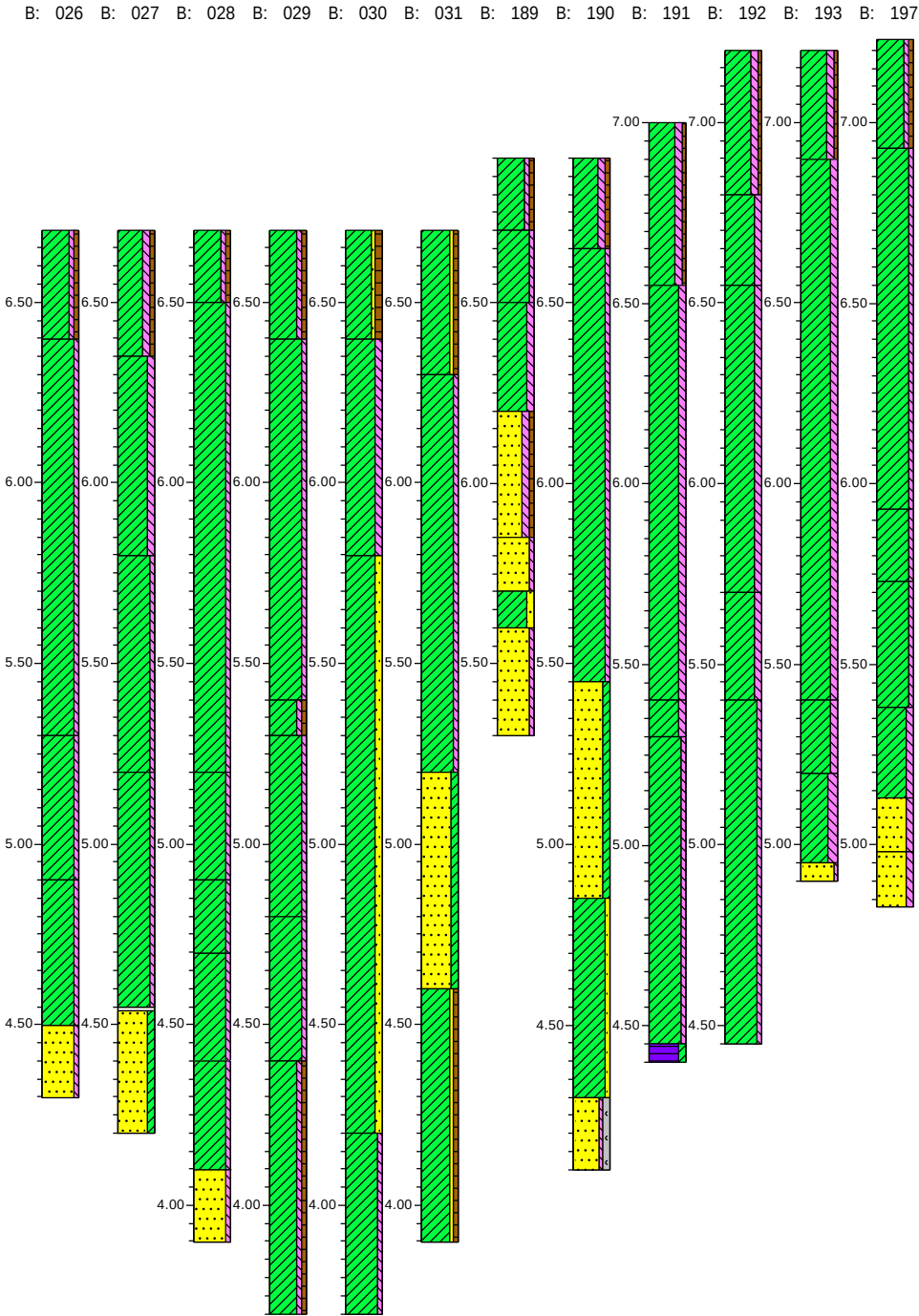


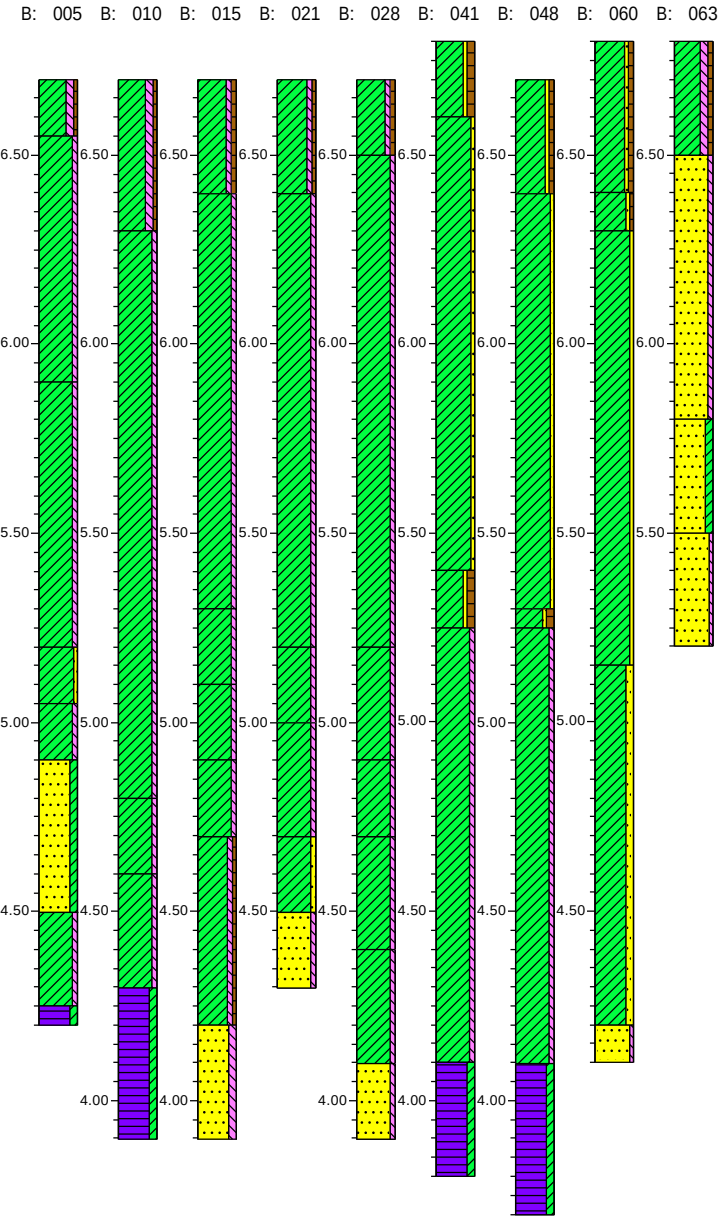
Boring: 205

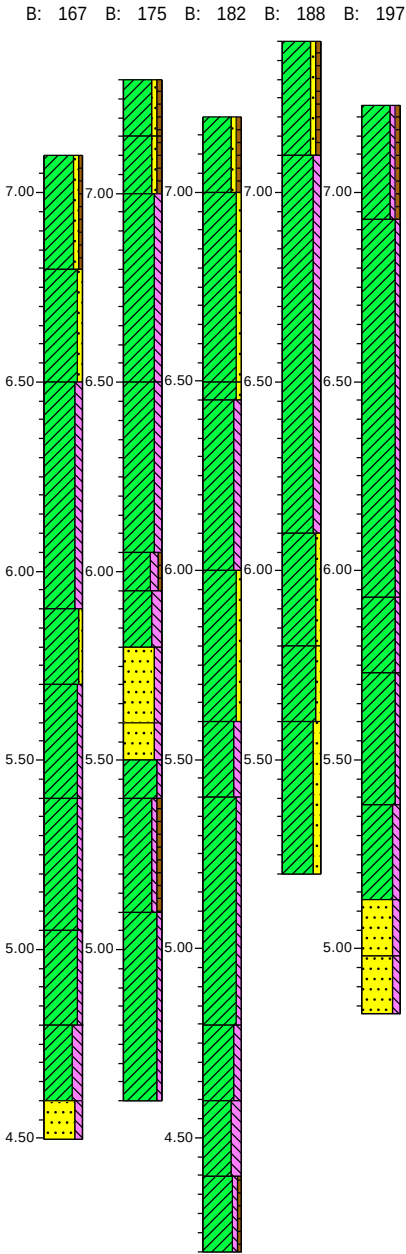
Datum: 12-5-2022
Boormeester: Richard Fens
X-coördinaat: 176511.59
Y-coördinaat: 424724.02
Maaiveldhoogte: NAP 6.84 m

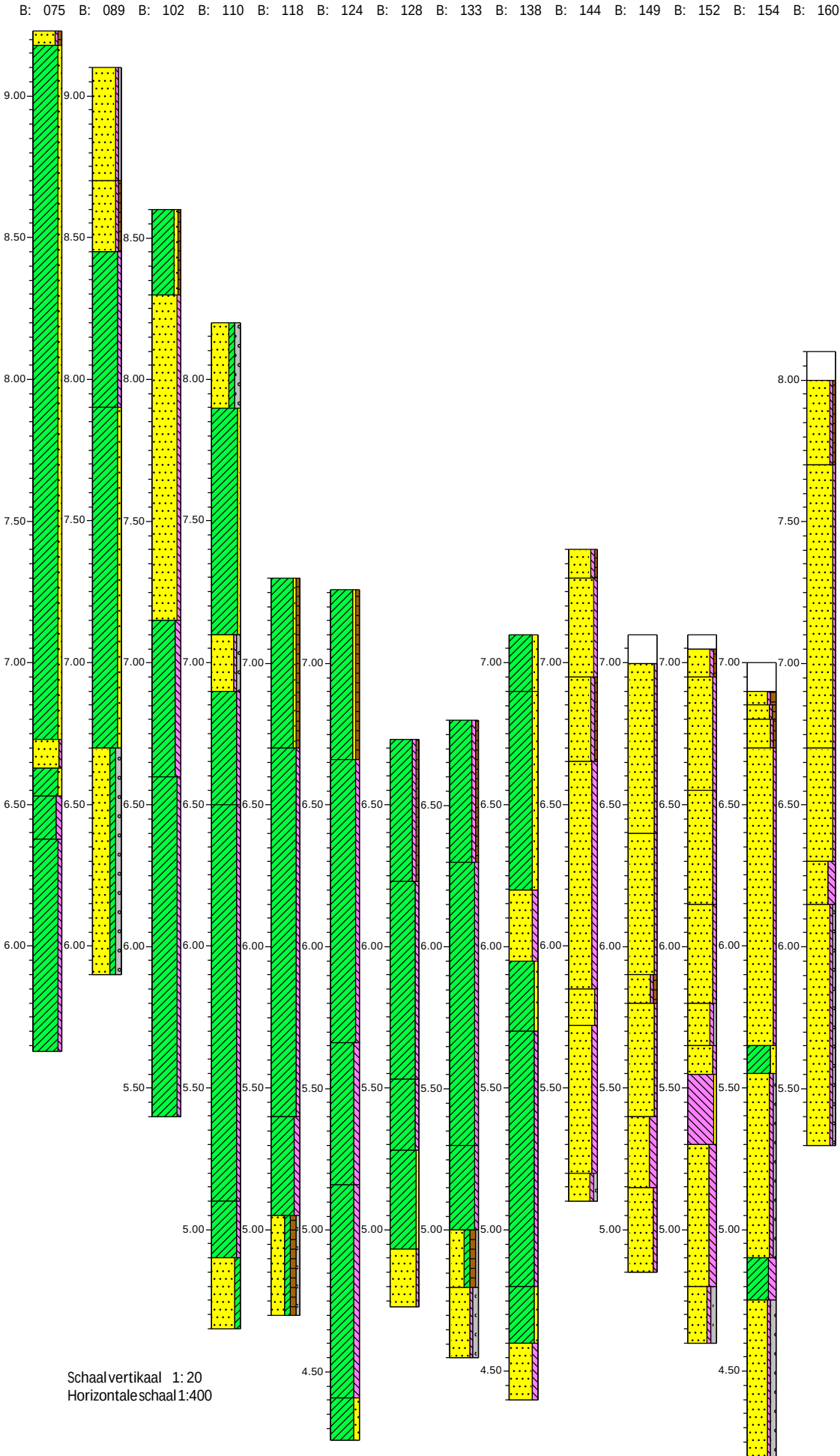


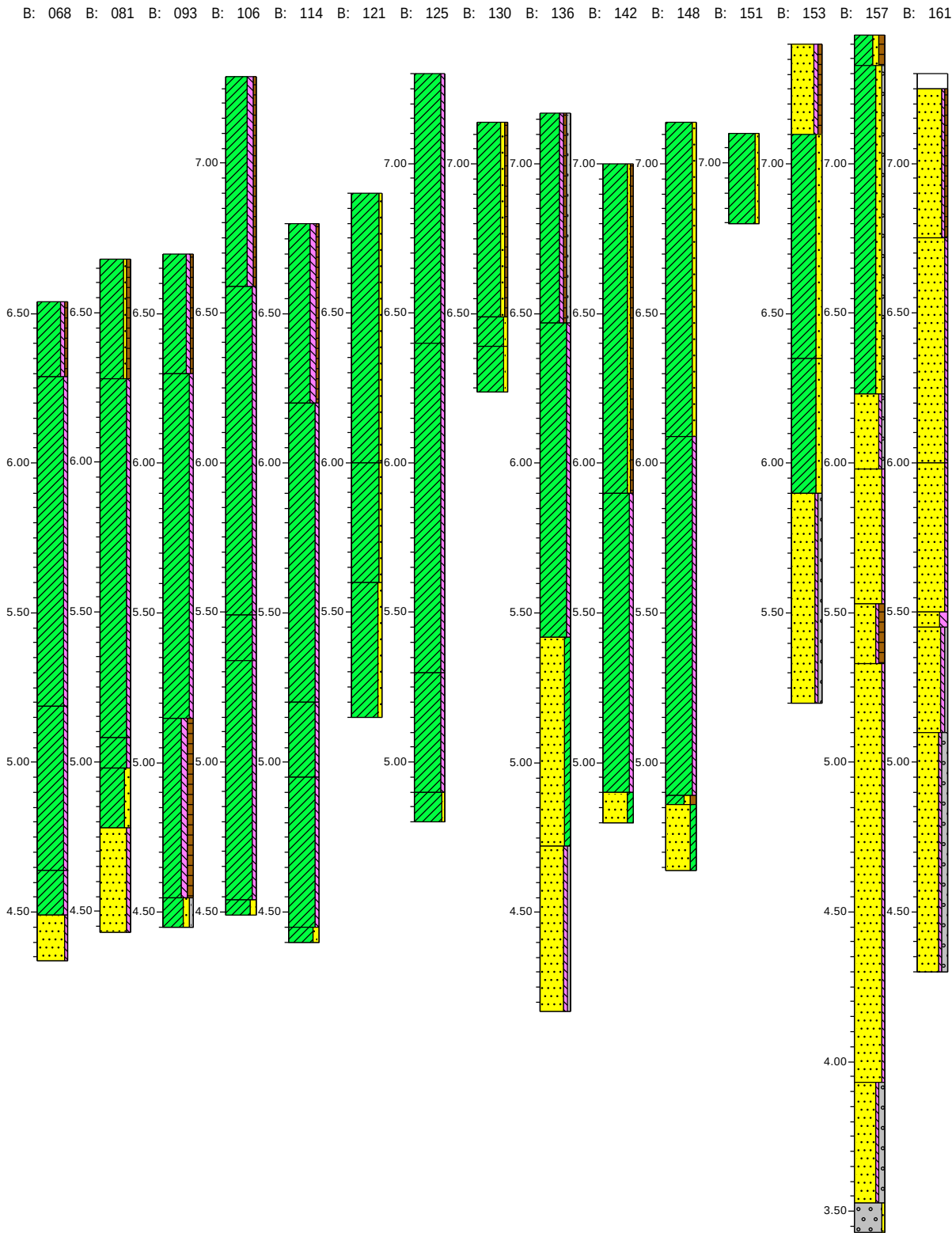




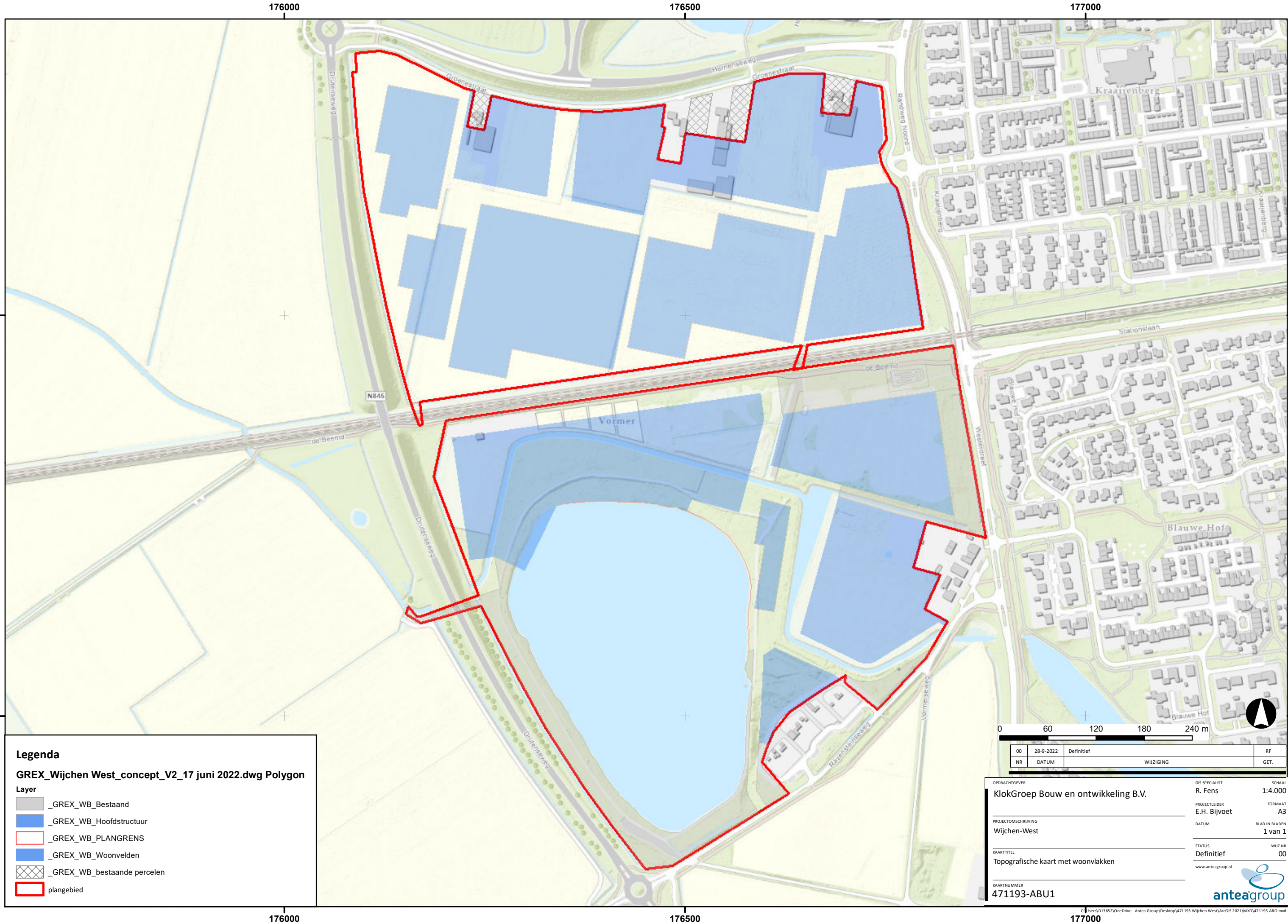








Kaartbijlage



Legenda

GREX_Wijchen West_concept_V2_17 juni 2022.dwg Polygon

Layer

_GREX_WB_Bestaand

_GREX_WB_Hoofdstructuur

_GREX_WB_PLANGRENS

_GREX_WB_Woonvelden

_GREX_WB_bestaande percelen

plangebied

060120180

28-9-2022

Definitief

RF

NR

DATUM

WUZIGING

GET.

OPDRACHTGEVER

KlokGroep Bouw en ontwikkeling B.V.

GIS SPECIALIST

R. Fens

SCHAAL

1:4.000

PROJECTLEIDER

E.H. Bijvoet

FORMAAT

A3

DATUM

BLAD IN BLADEN

1 van 1

STATUS

Definitief

WUZ.NR

00

www.anteagroup.nl

PROJECTOMSCHRIJVING

Wijchen-West

KAARTTITEL

Topografische kaart met woonvlakken

KAARTNUMMER

471193-ABU1

C:\Users\013652\OneDrive - Antea Group\Desktop\471193 Wijchen West\ArcGIS 2021\MXD\471193-AR0.mxd



Legenda

plangebied

0120 60 120 180 240 m

00	28-9-2022	Definitief	RF
NR	DATUM	WUZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

KlokGroep Bouw en ontwikkeling B.V.

PROJECTSCHRIFVING

Wijchen-West

KAARTTITEL

Luchtfoto 2019

KAARTNUMMER

471193-ABU2

GIS SPECIALIST

R. Fens

PROJECTLEIDER

E.H. Bijvoet

DATUM

STATUS

Definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:4.000

FORMAAT

A3

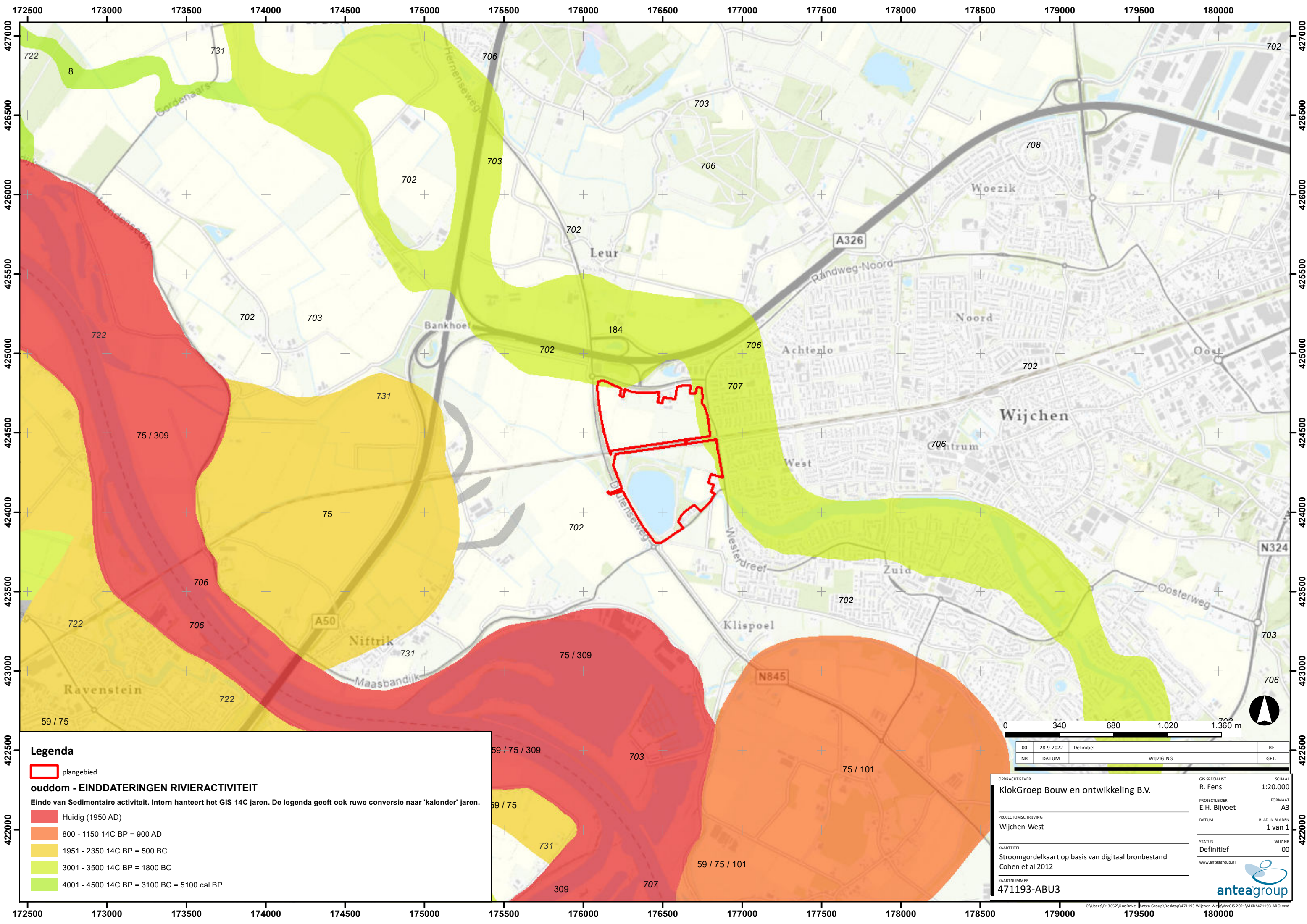
BLAD IN BLADEN

1 van 1

WUZ.NR

00

anteagroup



plangebied

oudoom - EINDDATERINGEN RIVIERACTIVITEIT

Einde van Sedimentaire activiteit. Intern hanteert het GIS 14C jaren. De legenda geeft ook ruwe conversie naar 'kalender' jaren.

Huidig (1950 AD)

800 - 1150 14C BP = 900 AD

1951 - 2350 14C BP = 500 BC

3001 - 3500 14C BP = 1800 BC

4001 - 4500 14C BP = 3100 BC = 5100 cal BP

0123456789101112131415161718192021222324252627282930313233343536373839404142434445464748495051525354555657585960616263646566676869707172737475767778798081828384858687888990919293949596979899

03406801.0201.360 m

00	28-9-2022	Definitief	RF
NR	DATUM	WUZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

KlokGroep Bouw en ontwikkeling B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING

Wijchen-West

KAARTTITEL

Stroomgordelkaart op basis van digitaal bronbestand
Cohen et al 2012

KAARTNUMMER

471193-ABU3

GIS SPECIALIST

R. Fens

PROJECTLEIDER

E.H. Bijvoet

DATUM

STATUS

Definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:20.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

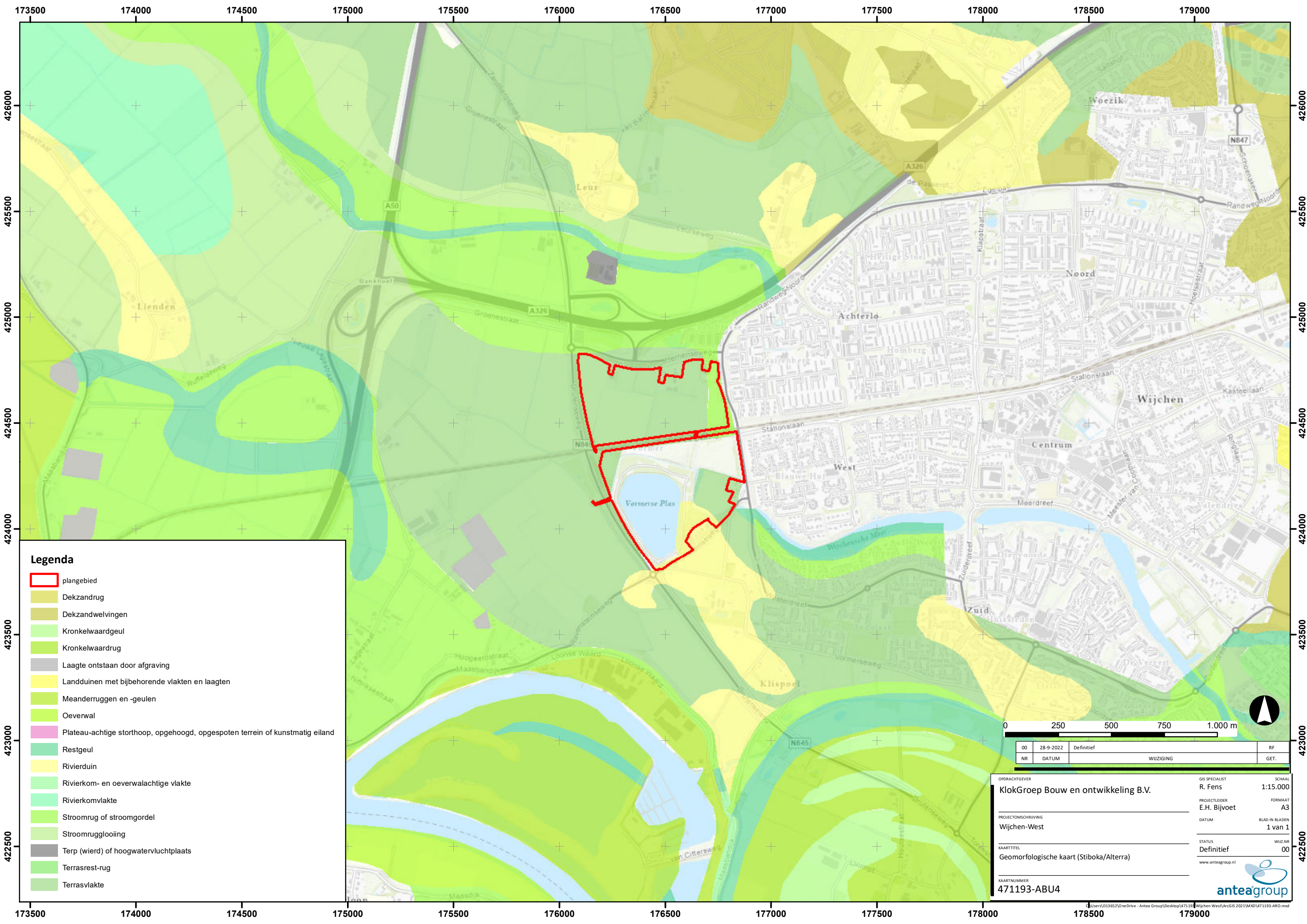
1 van 1

WUZN

00

anteagroup

C:\Users\013652\OneDrive - Antea Group\Desktop\471193 Wijchen West\ArcGIS 2021\MXD\471193-AR0.mxd



Legenda

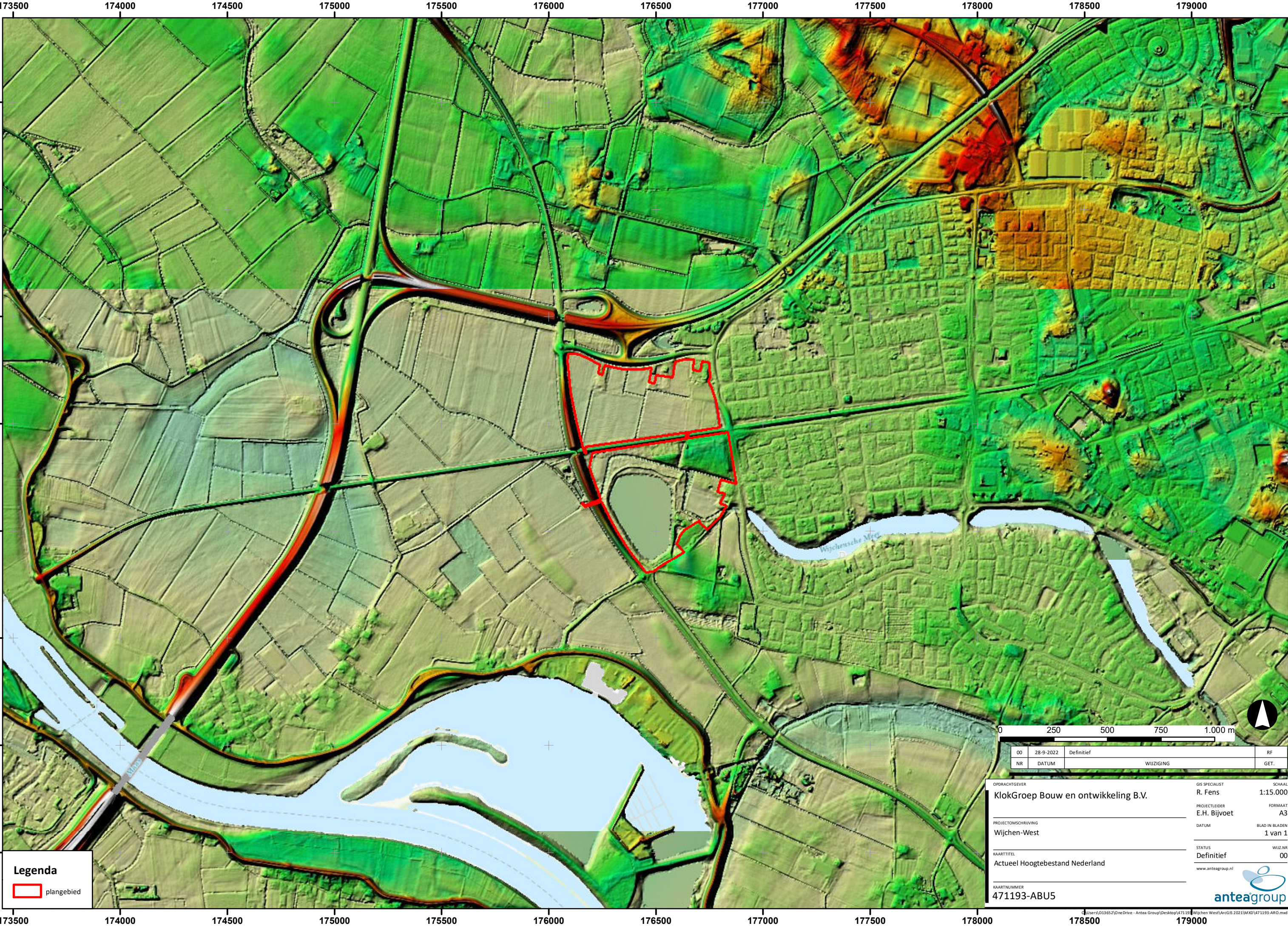
- plangebied
- Dekzandrug
- Dekzandwelingen
- Kronkelwaardgeul
- Kronkelwaardrug
- Laagte ontstaan door afgraving
- Landduinen met bijbehorende vlakten en laagten
- Meanderruggen en -geulen
- Oeverwal
- Plateau-achtige storthoop, opgehoogd, opgespoten terrein of kunstmatig eiland
- Restgeul
- Rivierduin
- Rivierkom- en oeverwalachtige vlakte
- Rivierkomvlakte
- Stroomrug of stroomgordel
- Stroomruggelooiing
- Terp (wierd) of hoogwatervluchtplaats
- Terrasrest-rug
- Terrasvlakte

0 250 500 750 1.000 m

00	28-9-2022	Definitief	RF
NR	DATUM	WUZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	GIS SPECIALIST	SCHAAL
KlokGroep Bouw en ontwikkeling B.V.	R. Fens	1:15.000
PROJECTLEIDER	FORMAAT	
E.H. Bijvoet	A3	
DATUM	BLAD IN BLADEN	
	1 van 1	
KAARTTITEL	STATUS	WUZNr
Geomorfologische kaart (Stiboka/Alterra)	Definitief	00
KAARTNUMMER	www.anteagroup.nl	
471193-ABU4		

User:5013652\OneDrive - Antea Group\Desktop\471193-Wijchen-West\ArcGIS 2021\MXD\471193-AR0.mxd



Legenda

plangebied

02505007501.000 m

0028-9-2022DefinitiefRF

NRDATUMWIJZIGINGGET.

OPDRACHTGEVER

KlokGroep Bouw en ontwikkeling B.V.

GIS SPECIALIST

R. Fens

PROJECTLEIDER

E.H. Bijvoet

DATUM

1 van 1

KAARTTITEL

Actueel Hoogtebestand Nederland

KAARTNUMMER

471193-ABU5

SCHAAL

1:15.000

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

STATUS

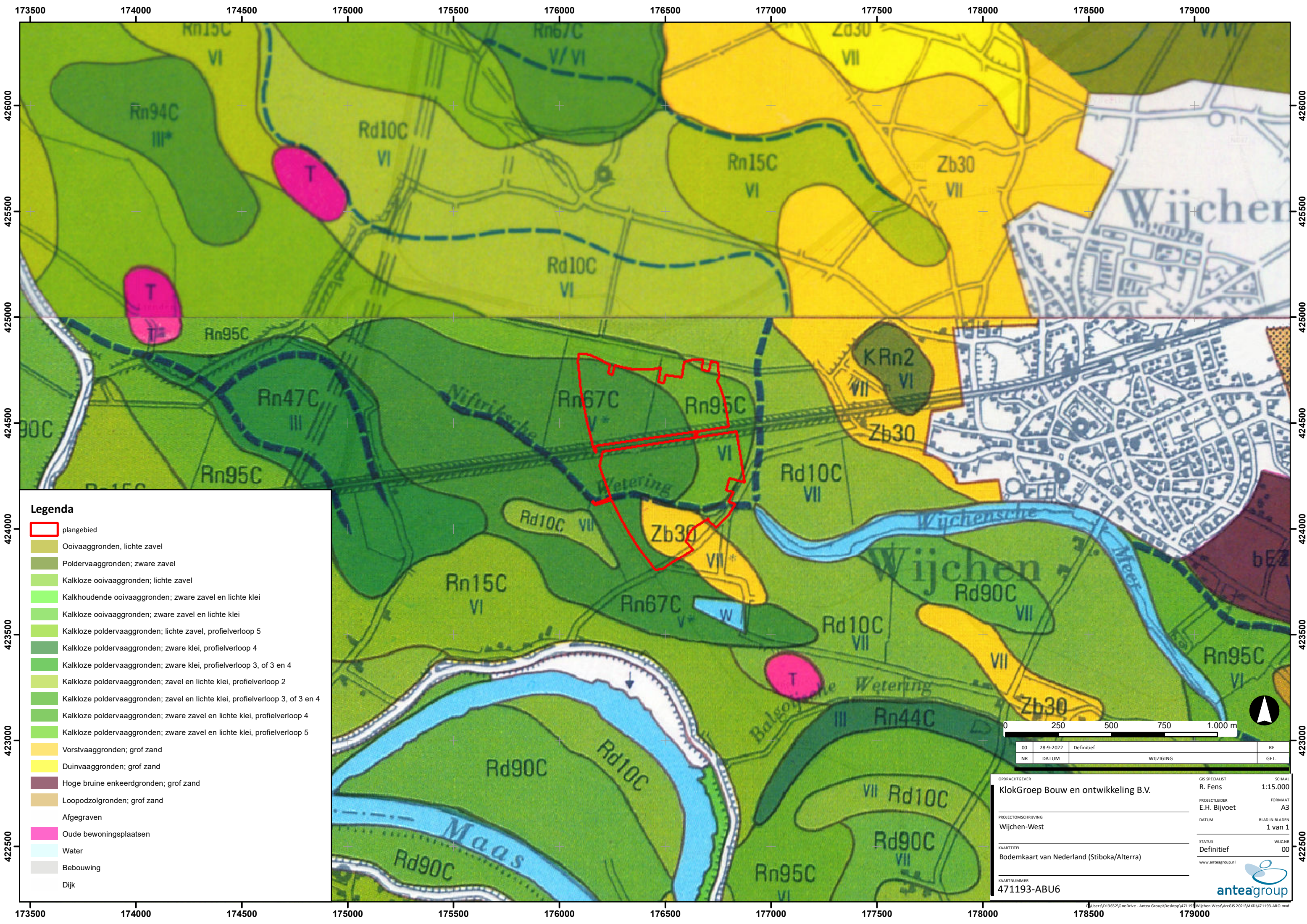
Definitief

WIJZ.NR

00

www.anteagroup.nl

User:3\013652\OneDrive - Antea Group\Desktop\471193-Wijchen West\ArcGIS 2021\MXD\471193-ABU5.mxd



02505007501.000m

0028-9-2022DefinitiefRF

NRDATUMWIJZIGINGGET.

OPDRACHTGEVER

KlokGroep Bouw en ontwikkeling B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING

Wijchen-West

KAARTTITEL

Bodemkaart van Nederland (Stiboka/Alterra)

KAARTNUMMER

471193-ABU6

GIS SPECIALIST

R. Fens

PROJECTLEIDER

E.H. Bijvoet

DATUM

Definitief

STATUS

Definitief

www.anteagroup.nl

anteagroup

SCHAAL

1:15.000

FORMAAT

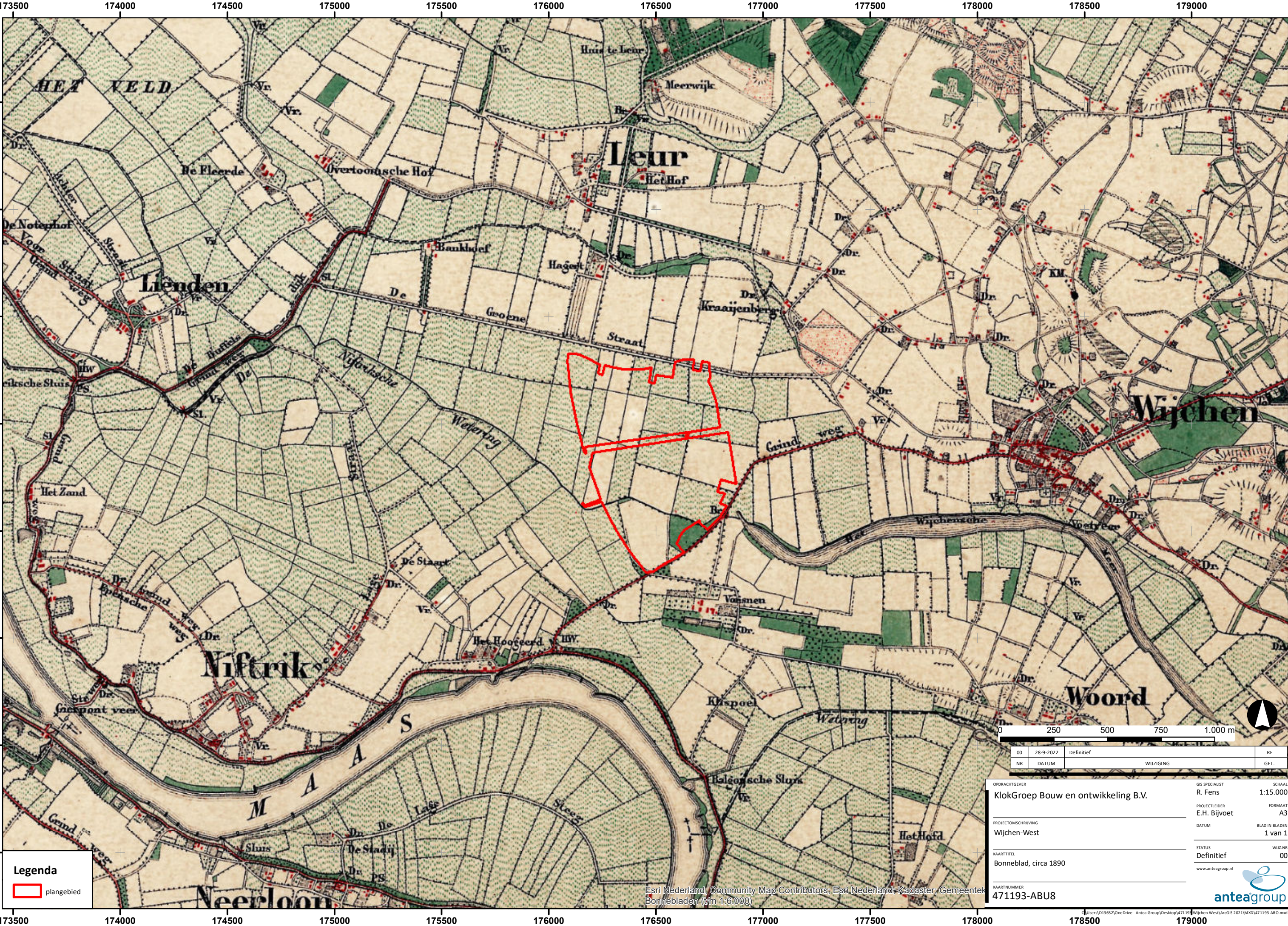
A3

BLAD IN BLADEN

1 van 1

WIJZ.NR

00



Legenda

plangebied

0 250 500 750 1.000 m

00	28-9-2022	Definitief	RF
NR	DATUM	WUZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER

KlokGroep Bouw en ontwikkeling B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING

Wijchen-West

KAARTTITEL

Bonneblad, circa 1890

KAARTNUMMER

471193-ABU8

GIS SPECIALIST

R. Fens

PROJECTLEIDER

E.H. Bijvoet

DATUM

BLAD IN BLADEN

1 van 1

STATUS

Definitief

WUZN.R

00

www.anteagroup.nl

SCHAAL

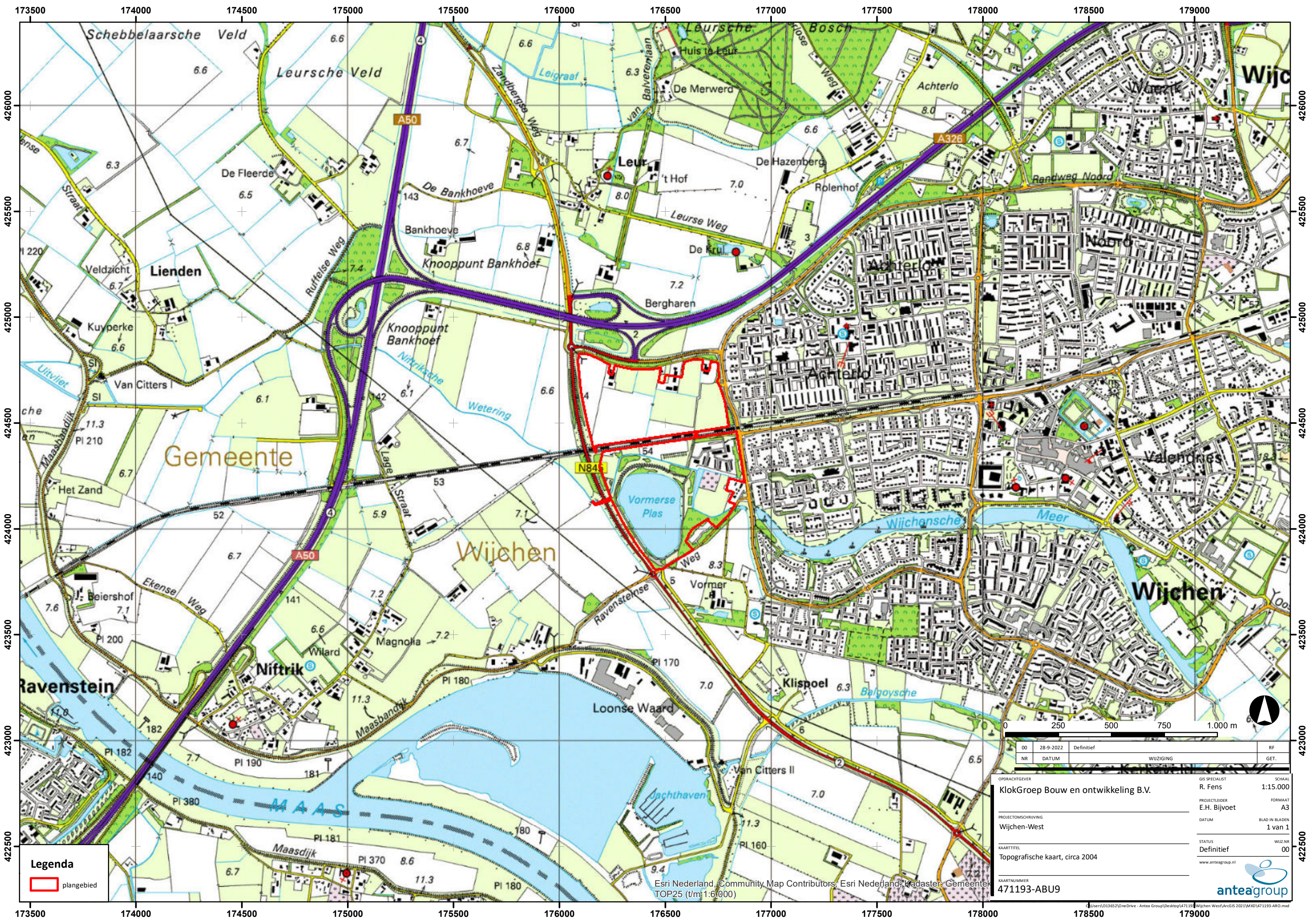
1:15.000

FORMAAT

A3

WUZN.R

00



Legenda

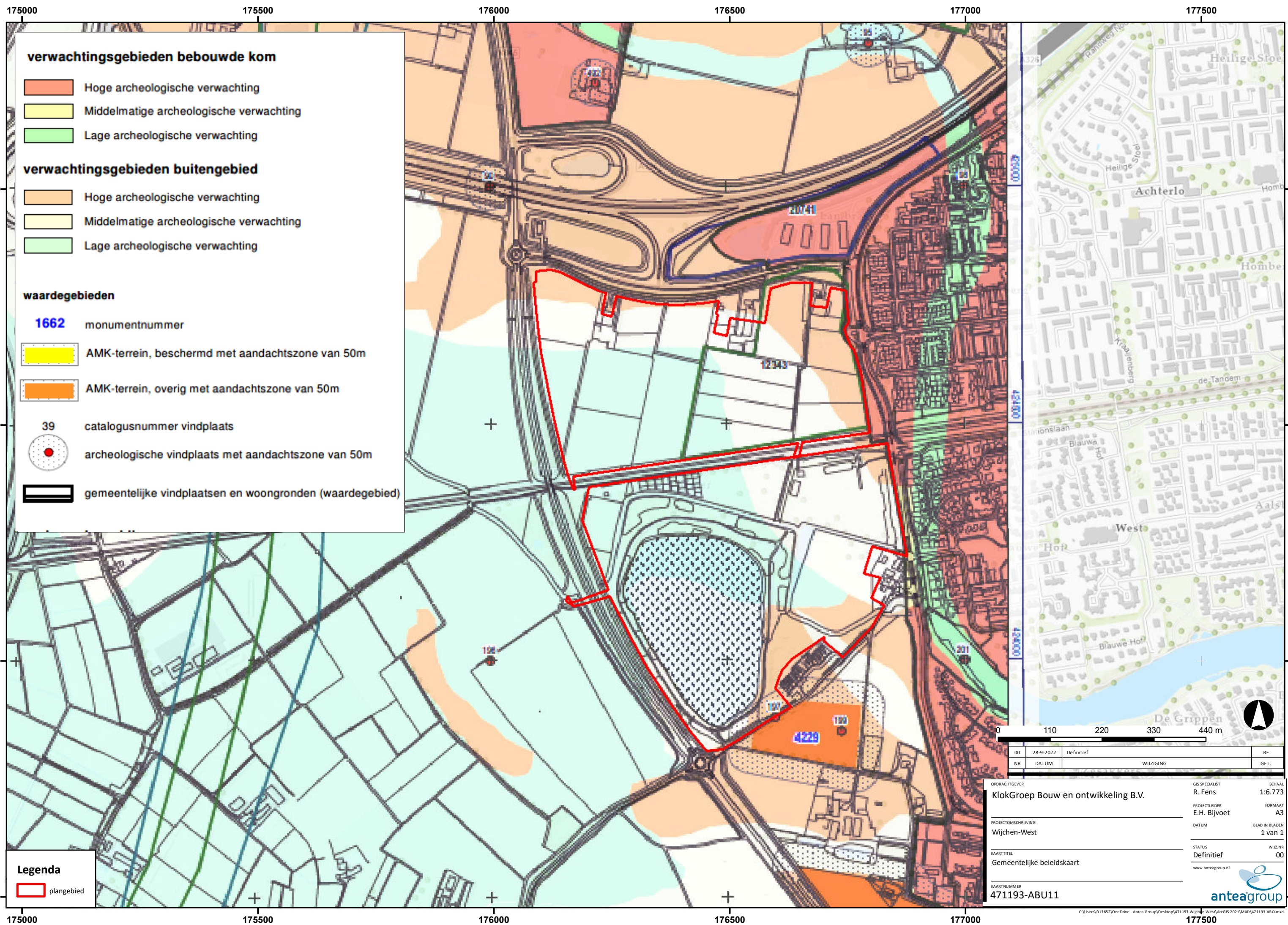
plangebied

0 250 500 750 1.000 m

00	28-9-2022	Definitief	RF
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER KlokGroep Bouw en ontwikkeling B.V.	GIS SPECIALIST R. Fens
PROJECTLEIDER E.H. Bijvoet	SCHAAL 1:15.000
DATUM 1 van 1	FORMAAT A3
KAARTTITEL Topografische kaart, circa 2004	STATUS Definitief
KAARTNUMMER 471193-ABU9	WUJZNR 00

www.anteagroup.nl



verwachtingsgebieden bebouwde kom

- Hoge archeologische verwachting
- Middelmattige archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting

verwachtingsgebieden buitengebied

- Hoge archeologische verwachting
- Middelmattige archeologische verwachting
- Lage archeologische verwachting

waardegebieden

- 1662 monumentnummer
- AMK-terrein, beschermd met aandachtszone van 50m
- AMK-terrein, overig met aandachtszone van 50m
- 39 catalogusnummer vindplaats
- archeologische vindplaats met aandachtszone van 50m
- gemeentelijke vindplaatsen en woongronden (waardegebied)

Legenda

- plangebied

0110220DefinitiefRF

NRDATUMWUZIGINGGET.

OPDRACHTGEVER

KlokGroep Bouw en ontwikkeling B.V.

PROJECTOMSCHRIJVING

Wijchen-West

KAARTTITEL

Gemeentelijke beleidskaart

KAARTNUMMER

471193-ABU11

GIS SPECIALIST

R. Fens

PROJECTLEIDER

E.H. Bijvoet

DATUM

28-9-2022

STATUS

Definitief

www.anteagroup.nl

SCHAAL

1:6.773

FORMAAT

A3

BLAD IN BLADEN

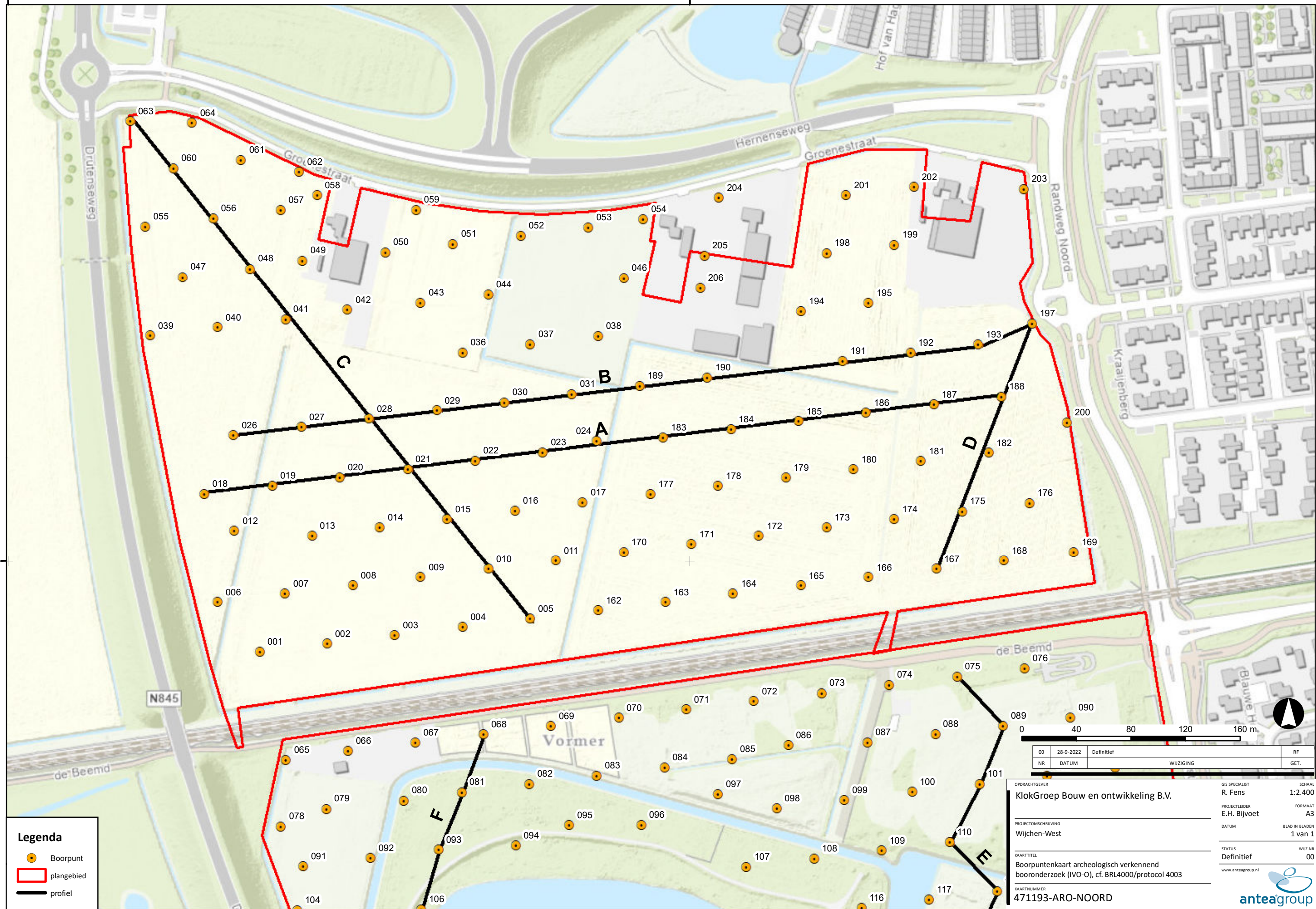
1 van 1

WUZ.NR

00

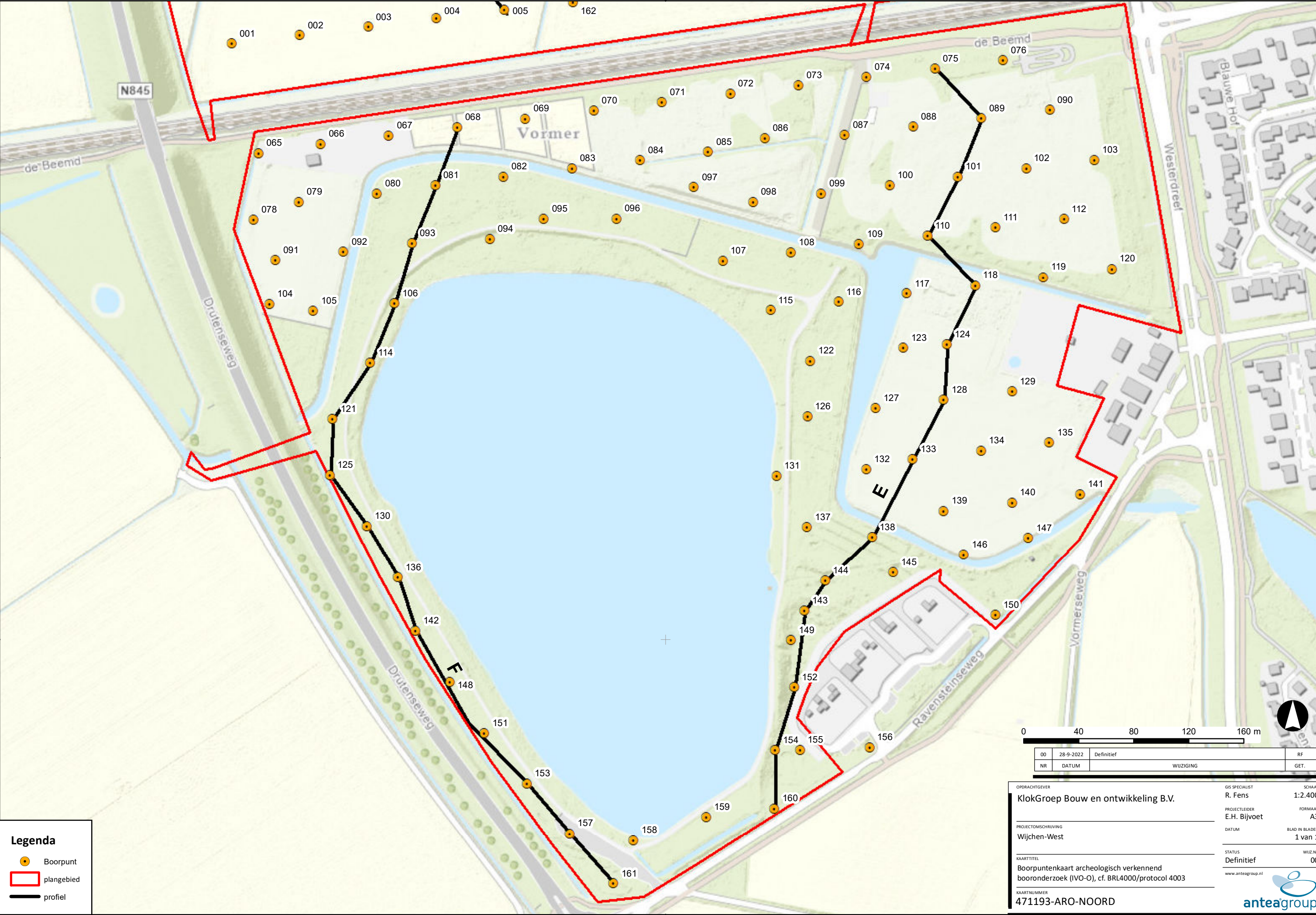
C:\Users\013652\OneDrive - Antea Group\Desktop\471193 Wijchen West\ArcGIS 2021\MXD\471193-AR0.mxd

471193-AR0.mxd



00	28-9-2022	Definitief	RF
NR	DATUM	WUIZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER	KlokGroep Bouw en ontwikkeling B.V.	GIS SPECIALIST	R. Fens	SCHAAL	1:2.400
PROJECTLEIDER	E.H. Bijvoet	FORMAAT	A3		
DATUM		BLAD IN BLADEN	1 van 1		
KAARTTITEL	Boorpuntenkaart archeologisch verkennend booronderzoek (IVO-O), cf. BRL4000/protocol 4003	STATUS	Definitief	WUIZ.NR	00
KAARTNUMMER	471193-ARO-NOORD				



Legenda

- Boorpunt
- plangebied
- profiel

00	28-9-2022	Definitief	RF
NR	DATUM	WIJZIGING	GET.

OPDRACHTGEVER		GIS SPECIALIST	SCHAAL
KlokGroep Bouw en ontwikkeling B.V.		R. Fens	1:2.400
PROJECTLEIDER		FORMAAT	
E.H. Bijvoet		A3	
DATUM		BLAD IN BLADEN	
		1 van 1	
KAARTTITEL		STATUS	WIJZ.NR
Boorpuntenkaart archeologisch verkennend booronderzoek (IVO-O), cf. BRL4000/protocol 4003		Definitief	00
KAARTNUMMER		www.anteagroup.nl	
471193-ARO-NOORD		anteagroup	

Over Antea Group

Antea Group is het thuis van 1500 trotse ingenieurs en adviseurs. Samen bouwen wij elke dag aan een veilige, gezonde en toekomstbestendige leefomgeving. Je vindt bij ons de allerbeste vakspecialisten van Nederland, maar ook innovatieve oplossingen op het gebied van data, sensing en IT. Hiermee dragen wij bij aan de ontwikkeling van infra, woonwijken of waterwerken. Maar ook aan vraagstukken rondom klimaatadaptatie, energietransitie en de vervangingsopgave. Van onderzoek tot ontwerp, van realisatie tot beheer: voor elke opgave brengen wij de juiste kennis aan tafel. Wij denken kritisch mee en altijd vanuit de mindset om samen voor het beste resultaat te gaan. Op deze manier anticiperen wij op de vragen van vandaag en de oplossingen voor morgen. Al 70 jaar.

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. (0513) 63 43 13
E. richard.fens@anteagroup.nl

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2022

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

Disclaimer

Antea Group aanvaardt op generlei wijze aansprakelijkheid voor schade welke voortvloeit uit beslissingen genomen op basis van de resultaten van archeologisch (voor)onderzoek.