Rapport

Projectnummer: 51008507
Referentienummer: IVO-O 20210201
Datum: 26-04-2022

Archeologisch onderzoek plangebied bedrijventerrein KNO Heerenveen, gemeente Heerenveen

Inventariserend veldonderzoek door middel van karterende boringen

SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2547

Versie	Status	Datum
C1	Concept voor beoordeling bevoegde overheid	26-04-2022
D1	Definitief na goedkeuring bevoegde overheid	xx-xx-2021

senSweco
Rozenburglaan 11
9727 DL Groningen
Postbus 7057
9701 JB Groningen

T +31 88 811 66 00
www.sweco.nl

Sweco Nederland B.V.
Handelsregister 30129769
Statutair gevestigd te De Bilt

Jan Jaap Hekman
Senior adviseur archeologie
T +31 6 12 59 60 61
janjaap.hekman@sweco.nl

Verantwoording

Titel	Archeologisch onderzoek plangebied bedrijventerrein KNO Heerenveen, gemeente Heerenveen
Subtitel	Inventariserend veldonderzoek door middel van karterende boringen
ISSN-nummer	SWECO ARCHEOLOGISCHE RAPPORTEN 2547 2468-4813
Projectnummer	51008507
Referentienummer	IVO-O 20210201
Revisie	C1
Datum	26-04-2022

Auteur	Jan Jaap Hekman senior KNA prospector (actornummer 64229705)
E-mailadres	janjaap.hekman@sweco.nl

Gecontroleerd door	Jeroen van Rooij Senior KNA prospector, actornummer 19995135
Paraaf gecontroleerd	
Goedgekeurd door	Jeroen van Rooij Teammanager
Paraaf goedgekeurd	

Sweco voert archeologisch onderzoek uit onder procescertificaat SIKB BRL 4000 ’Archeologie’ (versie 4.1) en de protocollen 4001, 4002, 4003 en 4004. De archeologische werkzaamheden worden uitgevoerd in overeenstemming met de Kwaliteitsnorm van de Nederlandse Archeologie (KNA, versie 4.1).

Administratieve gegevens

Uitvoerder	**Sweco Nederland B.V.**
Provincie	Fryslân
Gemeente	Heerenveen
Plaats	Luinjeberd
Toponiem	Bedrijventerrein KNO (Klaverblad Noordoost)
Kaartbladnummer	11-W
Kadastrale gegevens	Kadastrale gemeente Tjalleberd, sectie K, perceelnummers 1456, 317 en 320 t/m 329, 381 t/m 387
x/y-coördinaten	NW x: 191.084 / y: 555.440 NO x: 192.685 / y: 556.008 ZW x: 191.017 / y: 554.695 ZO x: 192.914 / y: 555.411
Opdrachtgever	Gemeente Heerenveen
Onderzoeksmeldingsnummer	5210198100
Archis monumentnummer	-
Archis waarnemingsnummer	-
Oppervlakte plangebied	circa 120 ha
onderzoeksgebied	circa 3,2 ha
Bevoegde overheid	Gemeente Heerenveen (contactpersoon: afdeling Ruimtelijke Ordening, Joleen Meerveld, 06-2016842, j.meerveld@heerenveen.nl) Extern adviseur m.b.t. archeologie Steunpunt Monumentenzorg Fryslân Josje van Leeuwen Tel.: 06-19148756 Mail: jvanleeuwen@monumentenzorg.frl
Projectmedewerker(s)	Jan Jaap Hekman, senior KNA prospector (actornummer 64229705), Arjan Hullegie, senior KNA prospector (actornummer 76496379), Yoshua Csonka, KNA archeoloog MA (actornummer 33254814)
Periode van uitvoering	maart-april 2022
Beheer en plaats van documentatie	Sweco Nederland BV, vestiging Groningen

Inhoudsopgave

Samenvatting **5**
1 Inleiding **8**
1.1 Aanleiding van het onderzoek 8
1.2 Methodiek 8
1.3 Landschappelijke situatie en archeologische verwachting 8
2 Veldonderzoek **12**
2.1 Inleiding 12
2.2 Doelstelling en vraagstelling 12
2.3 Werkwijze 13
2.4 Resultaten en interpretatie 13
2.4.1 Bodemopbouw 14
2.4.2 Archeologie 14
3 Conclusie **15**
3.1 Conclusie 15
3.2 Beantwoording onderzoeksvragen 15
3.3 Advies 17
Literatuurlijst en gebruikte bronnen **18**

Bijlage 1. Locatie plangebied
Bijlage 2. Resultaten verkennend booronderzoek
Bijlage 3. Locatie boringen
Bijlage 4. Boorprofielen

Samenvatting

In opdracht van de gemeente Heerenveen heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch inventariserend veldonderzoek (karterende fase) uitgevoerd in het plangebied KNO (Klaverblad Noordoost) ten zuiden van Luinjeberd in de gemeente Heerenveen. Voorafgaand aan dit onderzoek is een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd. Op basis van de resultaten uit dat verkennende booronderzoek is geadviseerd ter plaatse van boringen met een (grotendeels) intacte podzol aanvullende karterende boringen uit te voeren. Hiervoor is een Plan van Aanpak opgesteld en goedgekeurd door de gemeente Heerenveen als bevoegde overheid.

Het plangebied ligt op een dekzandvlakte met ten noorden daarvan een door veenvorming vervlakt dekzandlandschap. In dit dekzandlandschap kunnen op de relatief hogere delen (ruggen en kopjes) vindplaatsen aanwezig zijn uit de periode Laat Paleolithicum-Mesolithicum. Het plangebied heeft daarom een middelhoge tot hoge archeologische verwachting op resten uit die perioden in de Steentijd. Resten uit deze perioden worden verwacht in de top van het, oorspronkelijk door veen afgedekte, dekzand. Vanaf de periode dat het landschap is afgedekt door een veenpakket tot in de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd, toen het veen grotendeels is afgegraven, geldt voor het plangebied een lage archeologische verwachting. Het gebied was in die periode niet geschikt voor permanente bewoning. Op de oudste historische kaart (eind 17e/begin18e eeuw) ligt dit plangebied in een gebied met akkerland. Bewoning in die periode zal aangetroffen kunnen worden op de ten noorden van het plangebied gelegen hogere dekzandopduikingen, waar de plaatsen Terband, Luinjeberd, Tjalleberd en Gersloot zich ontwikkelden. Het oorspronkelijk door veen afgedekte dekzandlandschap is mogelijk verstoord door menselijke activiteiten in het veengebied tijdens de vervening. Hierdoor kan de top van dekzand en daarmee het vondstenniveau uit de Steentijd verspit zijn; resten van dieper ingegraven sporen kunnen in de C-horizont dan nog wel aanwezig zijn.

Het veldwerk voor het inventariserende veldonderzoek karterende fase is verricht op 30 maart t/m 1 april 2022 door een senior KNA prospector en een KNA archeoloog. Hierbij zijn 66 handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot 0,3 m in de C-horizont en/of tot een maximale diepte van 1,5 m beneden maaiveld. Bij boring 002 uit de verkennende fase zijn naast de vier karterende boringen twee extra boringen uitgevoerd (boring A37 en A38).
De opgeboorde grond is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals verbrand of bewerkt vuursteen, houtskool, verbrand bot en aardewerk. Verder is gekeken naar bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen. Relevante lagen zijn gezeefd op een 3 mm zeef.

De in de karterende boringen aangetroffen bodemopbouw komt sterk overeen met die zoals aangetroffen tijdens het verkennend booronderzoek. De afdekkende laag bestaat uit matig fijn, zwak siltig, matig humeus grijsbruin zand met een dikte van circa 0,3 tot 0,4 m. Dit is geïnterpreteerd als een bouwvoor. Hieronder ligt matig fijn, zwak siltig, zwak humeus geelgrijs tot bruin zand op matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs zand. Dit pakket is geïnterpreteerd als dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). In een groot aantal boringen is er sprake van een verstoorde tussenlaag tussen de bouwvoor en het onderliggende dekzand. In deze verstoorde laag zijn veenbrokken en resten van een podzol aanwezig. In de 66 uitgevoerde karterende boringen zijn in zes gevallen opnieuw intacte podzols aangetroffen (boringen A21, A30, A31, A43, A44 en A48). In de overige boringen was de bodemopbouw niet meer intact en bestond deze uit een bouwvoor op het

onveranderde moedermateriaal (dekzand). Enkele boringen was een relatief diepe verstoring aanwezig van meer dan 0,7 m-mv.
In het zeefresidu van boring A21 en de aanvullende boring A38 zijn enkele kleine fragmenten vuursteen aangetroffen en verzameld. Deze fragmenten zijn beoordeeld door een vuursteenspecialist en bleken deels te bestaan uit pseudo-artefacten en natuurlijke stukjes vuursteen. In de overige boringen zijn in de zeefresiduen geen archeologische indicatoren en/of vondsten aangetroffen.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archis-vondstmelding en de bevoegde overheid).

Tabel 0 Overzicht van archeologische perioden[1]

Periode	Tijd		
Laat-Paleolithicum (Oude Steentijd)		tot	9.000 v.Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	9.000 v.Chr.	-	4.900 v.Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5.325 v.Chr.	-	1.900 v.Chr.
Bronstijd	1.900 v.Chr.	-	800 v.Chr.
IJzertijd	800 v.Chr.	-	12 v.Chr.
Romeinse Tijd	12 v.Chr.	-	450 n.Chr.
Vroege Middeleeuwen	450	-	1.050 n.Chr.
Late Middeleeuwen	1.050	-	1.500 n.Chr.
Nieuwe Tijd	1.500	-	heden

Tabel 2 Indeling van het Kwartair

chronostratigrafie				jaren geleden		
Kwartair	Holoceen	Subatlanticum		3.000	-	heden
		Subboreaal		5.000	-	3.000
		Atlanticum		8.000	-	5.000
		Boreaal		9.000	-	8.000
		Preboreaal		10.000	-	9.000
	Pleistoceen	Laat		130.000	-	10.000
			Weichselien (ijstijd)	120.000	-	10.000
			Eemien	130.000	-	120.000
		Midden		800.000	-	130.000
			Saalien (ijstijd)	200.000	-	130.000
			Elsterien (ijstijd)	400.000	-	315.000
		Vroeg		2.400.000	-	800.000

[1] Bron: Archeologisch Basis Register 1992.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding van het onderzoek

In opdracht van de gemeente Heerenveen heeft Sweco Nederland B.V. een archeologisch inventariserend veldonderzoek (karterende fase) uitgevoerd in het plangebied KNO (Klaverblad Noordoost) ten zuiden van Luinjeberd in de gemeente Heerenveen. De aanleiding voor dit onderzoek is de voorgenomen realisatie van een zonnepark (ca. 30 ha), een bedrijventerrein (ca. 20 ha) en enkele percelen voor natuurinclusieve landbouw (ca. 50 ha). Daarnaast worden er nieuwe wegen en bosschages aangelegd. Ter plaatse van de percelen voor natuurinclusieve landbouw vinden naast de aanleg van een natuurvriendelijke oever geen bodemingrepen plaats. Het onderzoeksgebied voor het inventariserende veldonderzoek omvat daarom de locaties van het voorgenomen bedrijventerrein (inclusief de wegen en ondergrondse nutsvoorzieningen), het zonnepark en de natuurvriendelijke oever.

Voorafgaand aan dit onderzoek is een bureauonderzoek en een inventariserend veldonderzoek door middel van verkennende boringen uitgevoerd voor het onderzoeksgebied van het bedrijventerrein.[2] Op basis van de resultaten uit dat verkennende booronderzoek is geadviseerd ter plaatse van boringen met een (grotendeels) intacte podzol aanvullende karterende boringen uit te voeren. Hiervoor is een Plan van Aanpak opgesteld en goedgekeurd door de gemeente Heerenveen als bevoegde overheid.

1.2 Methodiek

Dit rapport betreft een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. Het inventariserend veldonderzoek is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4003.

1.3 Landschappelijke situatie en archeologische verwachting

Het plangebied ligt op de uitlopers van het Drents-Fries Plateau, een keileemplateau dat afhelt naar het noordwesten en westen. De diepere ondergrond van het plangebied bestaat uit keileem dat in de periode ongeveer 370.00-130.00 jaar geleden is ontstaan tijdens de voorlaatste ijstijd (Saale-glaciaal). Tijdens deze periode zijn pleistocene fluviatiele afzettingen door en onder het landijs afgezet en grotendeels vermalen en her-afgezet als grondmorene (keileem; Formatie van Drenthe). Tijdens een groot deel van de laatste ijstijd (het Weichselien) bereikte het landijs Nederland niet en heerste in Nederland een poolklimaat. Door het ontbreken van begroeiing had de wind vrij spel en kon vanuit het Noordzeebekken dekzand worden afgezet. Dit dekzand behoort tot het Laagpakket van Wierden (Formatie van Boxtel). Het keileem- en dekzandlandschap helt sterk af in noordelijke en westelijke richting. Door de lage ligging hiervan zijn de lagere delen van het dekzandlandschap overdekt geraakt met veen en klei. Deze afzettingen zijn ongeveer vanaf 10.000 jaar geleden gevormd nadat de laatste ijstijd overging in een relatief warme periode, het Holoceen. De temperatuurstijging had tot gevolg dat de aanwezige ijskappen begonnen te smelten waardoor de zeespiegel steeg. Als gevolg van de snel stijgende zeespiegel en de slechte ontwatering van het landschap steeg de grondwaterspiegel en ontstonden grote moerassen en zoetwatermeren. Hier trad op grote schaal veenvorming op (Formatie van Nieuwkoop). De veengebieden zijn vanaf de Late Middeleeuwen op steeds grotere schaal ontgonnen. Het plangebied ligt op een dekzandvlakte met ten noorden daarvan een door veenvorming vervlakt dekzandlandschap.

Op de drogere delen van het dekzandlandschap zijn veelal podzolgronden ontstaan. Deze worden gekenmerkt door een accumultatielaag (A-horizont), een uitspoelingslaag (E-horizont) en een inspoelingslaag (B-horizont). De B-horizont gaat veelal via een

[2] Ewolds, van Rooij & Hekman, 2022.

overgangslaag (BC-horizont) over in het niet door bodemvorming beïnvloede zand (C-horizont).

Op de geomorfologische kaart van het gebied ligt het plangebied in een dekzandvlakte van ten dele verspoelde dekzanden (code 2M14). De bovengrond bestaat uit sterk zandig veraard veen (moerige grond). Dit is het restant van het oorspronkelijk aanwezige veendek. Deze bovengrond heeft een dikte van 15 à 40 cm.

Het plangebied ligt op een hoogte van circa 1,2 m -NAP.

Op de bodemkaart ligt het plangebied in een gebied met veldpodzolgronden bestaand uit leemarm en zwak lemig zand (Hn21) met een grondwatertrap van III en IV (gemiddeld hoogste grondwaterstand is lager dan 40 cm en de gemiddeld laagste grondwaterstand zich bevindt tussen de 80 en 120 cm -mv).[3] Deze veldpodzolgronden komen voor in relatief hoger gelegen dekzandgebieden en waren in het verleden geschikt voor de vestiging van tijdelijke en permanente nederzettingen.

Verkennend booronderzoek

Er zijn 432 verkennend boringen uitgevoerd, regelmatig verspreid in een verspringend driehoeksgrid over het plangebied (zie bijlage 2). Op basis van die boringen is de bodemopbouw in het plangebied nader beschreven. In alle boringen bestaat de afdekkende bovenlaag uit een pakket donkerbruin/zwart zwak siltig, matig fijn, matig tot sterk humeus zand. De dikte van dit pakket bedraagt gemiddeld 0,3 m (variërend van 0,2 tot 0,4 m). Dit pakket is geïnterpreteerd als een bouwvoor. Onder de bouwvoor ligt in een groot aantal boringen een verstoord pakket zwak siltig, matig fijn, zwak humeus zand dat vaak gevlekt is. Dit pakket heeft een dikte variërend van 0,2 tot 0,5 m. In enkele boringen is onder de bouwvoor/verstoord pakket een dun restant van het oorspronkelijke veenpakket nog aanwezig (boringen 94, 95, 104, 108, 168, 245, 345, 410, 411 en 422).

In 16 boringen is een (restant van een) podzol aangetroffen, bestaande uit een E-, B- en/of een BC-horizont. Bij drie boringen is de E-horizont nog grotendeels intact. In de zones met een E- en/of B-horizont kunnen spreidingen van bewerkt vuursteen en/of houtskool aanwezig zijn. In sommige gevallen is alleen nog een BC-horizont aanwezig. In deze zones is het vondstniveau niet meer aanwezig en kunnen alleen nog de onderkant van dieper ingegraven sporen (haardkuilen) aanwezig zijn. De zones rond boringen met een (deels) intacte podzol (straal van ca 25 m) zijn geïnterpreteerd als kansrijke locaties voor de aanwezigheid van resten uit de periode Laat Paleolithicum-Mesolithicum.

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek is geadviseerd op de locaties waar (grotendeels) intacte podzols in de top van het dekzand zijn aangetroffen (waar een E- en/of B-horizont of alleen nog een BC-horizont aanwezig is) aanvullende karterende boringen uit te voeren met als doel eventuele archeologische vindplaatsen op te sporen. Dit betreft boorlocaties 001, 002, 019, 028, 031, 058, 060, 067, 073, 123, 135, 136, 142, 242, 243 en 400. Dit advies is overgenomen door de bevoegde overheid.

[3] Stiboka, 1976.

Gespecificeerde archeologische verwachting

De gemeente Heerenveen beschikt over een nota Cultuurhistorisch erfgoed, maar heeft geen zelfstandig gemeentelijke archeologisch beleid opgesteld. Tevens is geen archeologisch beleid vervat in de vigerende bestemmingsplannen voor het plangebied. De gemeente volgt in haar archeologiebeleid het provinciale archeologische beleid zoals vervat in de Friese Archeologische Monumentenkaart Extra (FAMKE). Volgens deze kaart heeft het plangebied grotendeels een lage archeologische verwachting op resten uit de periode IJzertijd – Middeleeuwen. Ter plaatse van één perceel in het noordwesten wordt op basis van de FAMKE een karterend onderzoek 3 (middeleeuwen) geadviseerd.
Voor dit onderzoek is gebruik gemaakt van de nog niet definitief vastgestelde gewijzigde archeologische advieskaart voor de gemeente Heerenveen (onderdeel van de FAMKE).[4] Volgens deze vernieuwde advieskaart ligt het plangebied voor de periode Steentijd-Bronstijd in een zone met advies: Steentijd karterend onderzoek 2. Voor de periode IJzertijd-Middeleeuwen is op basis van de gewijzigde archeologische advieskaart voor de gemeente Heerenveen in het gehele plangebied geen archeologisch onderzoek vereist bij bodemingrepen.

Voorafgaand aan de veengroei in het gebied maakte het plangebied deel uit van een pleistoceen dekzandlandschap. In dit dekzandlandschap kunnen op de relatief hogere delen (ruggen en kopjes) vindplaatsen aanwezig zijn uit de periode Laat Paleolithicum-Mesolithicum. Het plangebied heeft daarom een middelhoge tot hoge archeologische verwachting op resten uit die perioden in de Steentijd. Resten uit deze perioden worden verwacht in de top van het oorspronkelijke, door veen afgedekte, dekzand. Vanaf de periode dat het landschap is afgedekt door een veenpakket tot in de Late Middeleeuwen/Nieuwe tijd, toen het veen grotendeels is afgegraven, geldt voor het plangebied een lage archeologische verwachting. Het gebied was in die periode niet geschikt voor permanente bewoning. Op de oudste historische kaart (eind 17e/begin18e eeuw) ligt dit plangebied in een gebied met akkerland. Bewoning in die periode zal aangetroffen kunnen worden op de ten noorden van het plangebied gelegen hogere dekzandopduikingen, waar de plaatsen Terband, Luinjeberd, Tjalleberd en Gersloot zich ontwikkelden. Het oorspronkelijk door veen afgedekte dekzandlandschap is mogelijk verstoord door menselijke activiteiten in het veengebied tijdens de vervening. Hierdoor kan de top van dekzand en daarmee het vondstenniveau uit de Steentijd verspit zijn; resten van dieper ingegraven sporen kunnen in de C-horizont dan nog wel aanwezig zijn.

Eigenschappen vindplaatsen	**Verwachting**
Datering	Laat Paleolithicum t/m Mesolithicum
Complextypes	Kleine tijdelijke (jacht)kampementen met strooiing van vuursteen en houtskool
Omvang	Enkele tientallen meters in doorsnede;
Diepteligging	Direct vanaf het maaiveld; tot welke diepte is niet bekend
Gaafheid en conservering	De top van het dekzand is mogelijk door ontginningswerkzaamheden in het recente verleden verstoord geraakt; dieper ingegraven sporen kunnen intact zijn. Anorganisch vondstmateriaal is redelijk tot goed geconserveerd; organisch vondstmateriaal en grondsporen kunnen door de zuurgraad van de zandbodem en de lage grondwaterstand in slechte staat zijn.

[4] Onder andere gebaseerd op een onderzoek uitgevoerd door Exaltus, 2012.

Locatie	Ter plaatse van (grotendeels) intacte podzols binnen de dekzandvlakte
Uiterlijke kenmerken	Steentijd: bewerkt vuursteen, natuursteen, houtskool, verbrande hazelnootdoppen;
Mogelijke verstoringen	Graven huidige sloten (herverkavelingen) en agrarische grondbewerkingen (diepploegen)

2 Veldonderzoek

2.1 Inleiding

Het inventariserend veldonderzoek (IVO-O) is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4003 Overig en bestaat uit

1. Controle aanwezigheid en volledigheid informatie (LS05, LS06 PS05, VS05, VS07)
2. Opstelling Plan van Aanpak IVO-Overig (VS01, SP01, VS08)
3. Aanmelden onderzoek bij Archis
4. Uitvoeren veldwerk IVO-Overig (VS02, VS03, VS04)
5. Melden eerste bevindingen onderzoek bij Archis
6. Uitwerken vondsten en (boor)monsters (VS03, SP02)
7. Analyseren resultaten IVO-Overig (VS02, VS03, VS04)
8. Opstellen standaardrapport IVO-Overig en waardering (VS05, VS06)
9. Opstellen selectieadvies (VS07)
10. Aanleveren standaardrapport - afmelden onderzoek in Archis
11. Aanleveren van analoge projectdocumentatie (DS01, DS02, OS17)
12. Aanleveren van vondsten en monsters (DS03, OS17)
13. Aanleveren digitale gegevens bij e-depot (DS05)
14. Verwijderen gedeselecteerde vondsten en monsters (OS13)

Het inventariserend veldonderzoek bestaat uit een booronderzoek karterende fase. De gekozen onderzoeksmethode voor het veldwerk is gebaseerd op de resultaten van het bureauonderzoek (uitmondend in de gespecificeerde archeologische verwachting), het protocol inventariserend veldonderzoek uit de KNA versie 4.1 (protocol 4003) en de *Leidraad IVO Karterend Booronderzoek* (SIKB-Leidraad).[5]

Voorafgaand aan het veldwerk is een Plan van Aanpak opgesteld. Hierin is de doel- en vraagstelling van het onderzoek vastgesteld en zijn onderzoeksvragen geformuleerd.

2.2 Doelstelling en vraagstelling

Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar nodig aanvullen of bijstellen van de in het bureauonderzoek opgestelde gespecificeerde verwachting, zoals deze is samengevat in hoofdstuk 1.3.

Het karterende booronderzoek heeft als doel het plangebied systematisch te onderzoeken op het voorkomen van één of meerdere typen archeologische vindplaatsen. Het leidt tot beantwoording van de volgende onderzoeksvragen:

1. Wat is de bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocaties?
2. Is er sprake van een intacte podzol en (grotendeels) intact vondstenniveau in de top van het dekzand?
3. Indien de bodemopbouw niet meer intact is, tot welke mate is de bodem verstoord en zijn er aanwijzingen dat onderste resten van dieper ingegraven sporen nog aanwezig kunnen zijn?
4. Zijn archeologische waarden (vondsten, indicatoren of grondsporen) aangetroffen? Zo ja, waaruit bestaan deze? En in welke lithologische context(en) zijn deze aangetroffen?
5. Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische waarden aangetroffen?
6. Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische waarden?
7. Wat is de aard en ouderdom van deze waarden?
8. Is er sprake van een (mogelijke) Steentijdvindplaats?

[5] Tol et al., 2012.

9. In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld voor de onderzochte locaties?
10. In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?
11. Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?

2.3 Werkwijze

Het onderzoek wordt uitgevoerd conform de KNA protocol 4003, de SIKB *Leidraad inventariserend veldonderzoek; karterend onderzoek* en het de publicatie *Optimale strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek*.[6] Op basis hiervan wordt uitgegaan van een middelgrote Steentijdvindplaats (200-1000 m^2) met overwegend een strooiing van vuursteen (40-80 vondsten per m^2). Hiervoor is de optimale onderzoeksstrategie het uitvoeren van handmatige megaboringen met een 12-15 cm Edelmanboor in een grid van 13 x 15 m en het zeven van boormonsters over een zeef van 3 mm. Het zeefresidu wordt macroscopisch geïnspecteerd op de aanwezigheid van bewerkt en/of verbrand vuursteen en archeologische indicatoren, zoals houtskool of verbrande hazelnootdoppen. Met deze methode is er een opsporingskans van ca. 75%.

Er zijn vier megaboringen per locatie uitgevoerd op 15 m afstand in de vier windrichtingen vanuit elk van de 16 verkennende boringen met een (deels) intacte podzol (boringen A1 t/m A6: zie bijlage 3).

De boorprofielen zijn lithologisch beschreven conform de KNA-Leidraad *Archeologische Standaard Boorbeschrijving* (ASB, versie 1.1) [7] en volgens het *Systeem van Bodemclassificatie voor Nederland*.[8] De X- en Y-coördinaten zijn ingemeten met een RTK/GPS. De hoogte van het maaiveld is vastgesteld op basis van het AHN en ingemeten met de RTK/GPS.

Het veldwerk voor het inventariserende veldonderzoek karterende fase is verricht op 30 maart t/m 1 april 2022 door een senior KNA prospector en een KNA archeoloog. Hierbij zijn 66 handmatige grondboringen verricht met behulp van een Edelmanboor met een diameter van 15 cm. De boringen zijn uitgevoerd tot 0,3 m in de C-horizont en/of tot een maximale diepte van 1,5 m beneden maaiveld. Bij boring 002 uit de verkennende fase zijn naast de vier karterende boringen twee extra boringen uitgevoerd (boring A37 en A38).

De opgeboorde grond is onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren, zoals verbrand of bewerkt vuursteen, houtskool, verbrand bot en aardewerk. Verder is gekeken naar bodemverkleuringen die zouden kunnen wijzen op mogelijke vegetatie- en/of cultuurlagen. Relevante lagen zijn gezeefd op een 3 mm zeef.

Er is tijdens de uitvoering van het booronderzoek is bij enkele boringen afgeweken van de geplande locaties wegens de aanwezigheid van sloten. Dit heeft geen gevolgen gehad voor de kwaliteit van het onderzoek.

2.4 Resultaten en interpretatie

De locaties van de karterende boringen worden weergegeven in bijlage 3. De tekeningen van de boorprofielen zijn opgenomen in bijlage 4.

[6] Tol et al., 2012; Verhagen et al., 2011.

[7] Bosch, 2008.

[8] De Bakker & Schelling, 1989.

2.4.1 Bodemopbouw

De laagopeenvolging in de bodemopbouw wordt van boven naar beneden beschreven.

De afdekkende laag bestaat uit matig fijn, zwak siltig, matig humeus grijsbruin zand met een dikte van circa 0,3 tot 0,4 m. Dit is geïnterpreteerd als een bouwvoor. Hieronder ligt matig fijn, zwak siltig, zwak humeus geelgrijs tot bruin zand op matig fijn, zwak siltig licht geelgrijs zand. Dit pakket betreft dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). In een groot aantal boringen is er sprake van een verstoorde tussenlaag tussen de bouwvoor en het onderliggende dekzand. In deze verstoorde laag zijn veenbrokken en resten van een podzolbodem aangetroffen.
In boringen A21, A30, A31, A43, A44 en A48 is onder de bouwvoor een intacte podzol aangetroffen bestaande uit een A-horizont (accumulatielaag), een E-horizont (uitspoelingslaag), een B-horizont (inspoelingslaag) soms overgaand in een BC-horizont (overgangslaag) op het onveranderde moedermateriaal (C-horizont).
In veel boringen is een alleen restant van een podzol waargenomen in de top van het dekzand, bestaande uit een B-horizont en/of een BC-horizont. In deze boringen is geen A-horizont (accumulatielaag) of een E-horizont (uitspoelingslaag) aangetroffen en zijn deze lagen vermengd zijn geraakt met de verstoorde tussenlaag of de licht grijsgele C-horizont (onveranderd moedermateriaal). Plaatselijk is in het onveranderde moedermateriaal (C-horizont) een bruine sterk ijzerhoudende band waargenomen (oerlaag).
In een aantal boringen is een diepe verstoring tot meer dan 0,7 m -mv waargenomen: A01, A03, A06, A07, A08, A09, A14, A18, A24, A32, A36, A50, A51, A53, A61.

2.4.2 Archeologie

In het zeefresidu van boring A21 en de aanvullende boring A38 zijn enkele kleine fragmenten vuursteen aangetroffen en verzameld. Deze fragmenten zijn beoordeeld door een vuursteenspecialist.[9] Deze heeft de fragmenten vuursteen geïnterpreteerd als natuurlijke fragmenten, waarvan sommige als pseudo-artefacten kunnen worden beschouwd. Dit zijn stukjes vuursteen die bepaalde kenmerken vertonen als gevolg van natuurlijke bodemprocessen (kryoturbatie en vorstsplijting) en verwering (natuurlijk transport in de bodem) en daardoor sterk lijken op door de mens bewerkte vuurstenen artefacten.[10]

In de overige boringen zijn in de zeefresiduen geen archeologische indicatoren en/of vondsten aangetroffen.

[9] Joshua Veldhuis (ArcheoSupport), actornummer 73246140.

[10] Stapert, 1976.

3 Conclusie

3.1 Conclusie

In het bureauonderzoek is op basis van verschillende geraadpleegde bronnen een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Deze verwachting bestaat uit middelhoge archeologische verwachting op de aanwezigheid van resten uit de periode Laat Paleolithicum-Mesolithicum en mogelijk ook uit het Vroeg-Midden Neolithicum. Deze resten kunnen aanwezig zijn op de relatief hogere delen van het afgedekte dekzandlandschap, waar een podzol is gevormd in de top van het dekzand. Om die verwachting te toetsen is een inventariserend veldonderzoek in de vorm van een verkennend booronderzoek uitgevoerd.

Uit het verkennend booronderzoek is gebleken dat in vrijwel alle boringen de bodemopbouw niet meer intact is en bestaat uit een zogenaamd AC-profiel. Hierin ligt de recent bewerkte bouwvoor op de C-horizont van het dekzand. In enkele geïsoleerd liggende boringen is een (restant van een) podzol aangetroffen in de top van het dekzand. In enkele andere boringen is onder de bouwvoor of verstoorde laag een dun restant van het oorspronkelijke veenpakket nog aanwezig. In 16 boringen is een (restant van een) podzol in de top van het afgedekte dekzand aangetroffen. Daarnaast is in een klein aantal boringen boven het dekzand een dun restant van het oorspronkelijke veenpakket nog aanwezig. Het merendeel van alle boringen heeft een verstoorde bodemopbouw bestaande uit een zogenaamd AC-profiel (bouwvoor, soms met verstoord pakket eronder, op dekzand - C-horizont). Op basis van de resultaten van het verkennende booronderzoek is geadviseerd op de locaties waar (grotendeels) intacte podzols in de top van het dekzand zijn aangetroffen (waar een E- en/of B-horizont of alleen nog een BC-horizont aanwezig is) een vervolgonderzoek uit te voeren. Dit betreft de verkennende boringen 001, 002, 019, 028, 031, 058, 060, 067, 073, 123, 135, 136, 142, 242, 243 en 400.

De in de karterende boringen aangetroffen bodemopbouw komt sterk overeen met die zoals aangetroffen tijdens het verkennend booronderzoek. De afdekkende laag bestaat uit matig fijn, zwak siltig, matig humeus grijsbruin zand met een dikte van circa 0,3 tot 0,4 m. Dit is geïnterpreteerd als een bouwvoor. Hieronder ligt matig fijn, zwak siltig, zwak humeus geelgrijs tot bruin zand op matig fijn, zwak siltig licht geelgrijs zand. Dit pakket is geïnterpreteerd als dekzand (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). In een groot aantal boringen is er sprake van een verstoorde tussenlaag tussen de bouwvoor en het onderliggende dekzand. In deze verstoorde laag zijn veenbrokken en resten van een podzol aanwezig. In de 66 uitgevoerde karterende boringen zijn in zes gevallen opnieuw intacte podzols aangetroffen (boringen A21, A30, A31, A43, A44 en A48). In de overige boringen was de bodemopbouw niet meer intact en bestond deze uit een bouwvoor op het onveranderde moedermateriaal (dekzand). Enkele boringen was een relatief diepe verstoring aanwezig van meer dan 0,7 m-mv.
In het zeefresidu van twee boringen (boring A21 en de aanvullende boring A38) zijn enkele kleine fragmenten vuursteen aangetroffen en verzameld. Deze fragmenten zijn beoordeeld door een vuursteenspecialist. In de overige boringen zijn in de zeefresiduen geen archeologische indicatoren en/of vondsten aangetroffen.

3.2 Beantwoording onderzoeksvragen

De in paragraaf 2.2 gestelde onderzoeksvragen kunnen als volgt worden beantwoord:

1. Wat is de bodemopbouw ter plaatse van de onderzoekslocaties?

De bodemopbouw bestaat uit een bouwvoor op dekzand met in veel gevallen een verstoorde tussenlaag van zand met soms veenbrokken en resten van een verstoorde podzol. in zes gevallen opnieuw intacte podzols aangetroffen (boringen A21, A30, A31, A43, A44 en A48). In de overige boringen was de bodemopbouw niet meer intact en bestond

deze uit een bouwvoor op het onveranderde moedermateriaal (dekzand). Enkele boringen was een relatief diepe verstoring aanwezig van meer dan 0,7 m-mv.

2. *Is er sprake van een intacte podzol en (grotendeels) intact vondstenniveau in de top van het dekzand?*

In zes boringen is een intacte podzol aangetroffen (boringen A21, A30, A31, A43, A44 en A48). Er zijn in de zeefresiduen geen (vuursteen) vondsten of fragmenten houtskool aangetroffen. De enkele stukjes vuursteen uit boring 31 en 38 bleken na determinatie door een vuursteenspecialist te bestaan uit natuurlijk vuursteen, soms met kenmerken van zogenaamde pseudo-artefacten. Er is op basis van deze resultaten plaatselijk een mogelijke vondstenniveau aangetroffen (boringen met een A- en E-horizont), echter zonder dat daarin vondsten zijn aangetroffen.

3. *Indien de bodemopbouw niet meer intact is, tot welke mate is de bodem verstoord en zijn er aanwijzingen dat onderste resten van dieper ingegraven sporen nog aanwezig kunnen zijn?*

Hiervoor zijn geen aanwijzingen vastgesteld.

4. *Zijn archeologische waarden (vondsten, indicatoren of grondsporen) aangetroffen? Zo ja, waaruit bestaan deze? En in welke lithologische context(en) zijn deze aangetroffen?*

n.v.t.

5. *Op welke diepte ten opzichte van het maaiveld en het NAP zijn deze archeologische waarden aangetroffen?*

n.v.t.

6. *Wat is de horizontaal ruimtelijke spreiding van deze archeologische waarden?*

n.v.t.

7. *Wat is de aard en ouderdom van deze waarden?*

n.v.t.

8. *Is er sprake van een (mogelijke) Steentijdvindplaats?*

Op basis van de resultaten uit het karterende booronderzoek zijn geen aanwijzingen gekomen voor de aanwezigheid van een Steentijdvindplaats.

9. *In welk opzicht kan op basis van het veldonderzoek de archeologische verwachting worden bijgesteld voor de onderzochte locaties?*

De archeologische verwachting voor dit plangebied kan worden bijgesteld naar laag.

10. *In hoeverre worden de (mogelijk aanwezige) archeologische waarden bedreigd door toekomstige planontwikkeling?*

De ingrepen voor de voorgenomen plannen vormen geen bedreiging voor archeologische waarden.

11. *Is het plangebied voldoende onderzocht en zo nee, welke vorm van nader archeologisch onderzoek kan worden geadviseerd?*

Het plangebied is met dit karterend booronderzoek en het eerder uitgevoerde verkennend booronderzoek voldoende onderzocht om tot een advies te komen.

3.3 Advies

Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt voor het plangebied geen vervolgonderzoek aanbevolen. De voorgenomen bodemingrepen kunnen zonder archeologisch voorbehoud worden uitgevoerd.

Indien bij de uitvoering van de werkzaamheden toch onverwacht archeologische resten worden aangetroffen, dan is conform artikel 5.10 van de Erfgoedwet aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de minister verplicht (vondstmelding via de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: Archis-vondstmelding en de bevoegde overheid).

Dit rapport is ter goedkeuring voorgelegd aan de bevoegde overheid. Wij wijzen u erop dat de bevoegde overheid op basis van dit rapport een besluit neemt. De mogelijkheid bestaat dat dit besluit afwijkt van het door ons opgestelde advies.

Literatuurlijst en gebruikte bronnen

Bakker, H. De & J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland*. Wageningen, Staring Centrum.

Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van Standaard boorbeschrijvingsmethode versie 5.2*. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A. Utrecht, Deltares.

Brandt, R.W., E. Drenth, M. Montforts, R.H.P. Proos, I.M. Roorda & R. Wiemer, 1992. Archeologisch Basis register ARCHIS. Amersfoort, Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed.

Carmiggelt, A. & P.J.W.M. Schulten, 2002. Veldhandleiding archeologie. Archeologie Leidraad 1. Amsterdam, SIKB.

Ewolds, D., J.A.G. van Rooij & J.J. Hekman, 2022. Archeologisch onderzoek plangebied Klaverblad Noordoost bij Luinjeberd, gemeente Heerenveen; Bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen. Sweco Archeologische Rapporten 2513. Groningen, Sweco Nederland B.V.

Exaltus, R., 2012. Heerenveen, Verdiepingsslag FAMKE Gem. Heerenveen (Frl.) Een verkennend booronderzoek met bureaustudie. Steekproefrapport 2012-07/06Z. De Steekproef bv, Zuidhorn.

SIKB, 2018. BRL SIKB 4000 Beoordelingsrichtlijn Archeologie versie 4.1 (incl. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie KNA). Gouda, SIKB.

Stapert, D., 1976. Some Natural Surface Modifications on Flint in the Netherlands. Palaeohistoria, XVVIIII, 8-41.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek*, versie 2.0. SIKB.

Verhagen, J.W.H.P., E. Rensink, M. Bats & Ph. Crombé, 2011. Optimalen strategieën voor het opsporen van Steentijdvindplaatsen met behulp van booronderzoek. Een statistisch perspectief. Amersfoort, Rapportage Archeologische monumentenzorg 197.

Bijlage 1. Locatie plangebied

191100 191800 192500 193200

555800

555100

Legenda

Project data

- Onderzoeksgebied archeologie
- 00 ontwerp-03 infrastructuur-037 hoogspanning-zone
- 00 ontwerp-03 infrastructuur-037 hoogspanning-masten
- 00 ontwerp-03 infrastructuur-031 voetpaden
- 00 ontwerp-03 infrastructuur-032 fietspad
- 00 ontwerp-03 infrastructuur-033 landbouwweg bestaand
- 00 ontwerp-02 kavel-021 Bedrijven
- 00 ontwerp-02 kavel-022 kavel
- 00 ontwerp-02 kavel-023 zonneveld
- 00 ontwerp-03 infrastructuur-033 straat
- 00 ontwerp-03 infrastructuur-036 weg zonnepark
- 00 ontwerp-03 infrastructuur-038 spoorlijn
- 00 ontwerp-04 groen-041 gras-berm
- 00 ontwerp-04 groen-041 gras-kruiden
- 00 ontwerp-04 groen-041 gras-schrale natuur TALUDS
- 00 ontwerp-04 groen-041 gras-schrale natuur
- 00 ontwerp-04 groen-043 bos-nieuw
- 00 ontwerp-04 groen-044 haag
- natuurinclusieve landbouw
- 00 ontwerp-05 water-050 water-nieuw
- 00 ontwerp-05 water-052 plasdras
- 00 ontwerp-07 grenzen-071 plangrens
- GMV
- Wegdelen_Straat

Masterplan
KNO Heerenveen

Opdrachtgever: Gemeente Heerenveen
Projectnummer: 51008507

SWECO

Datum: 22-12-2021
Schaal: 1:7500
Formaat: A3

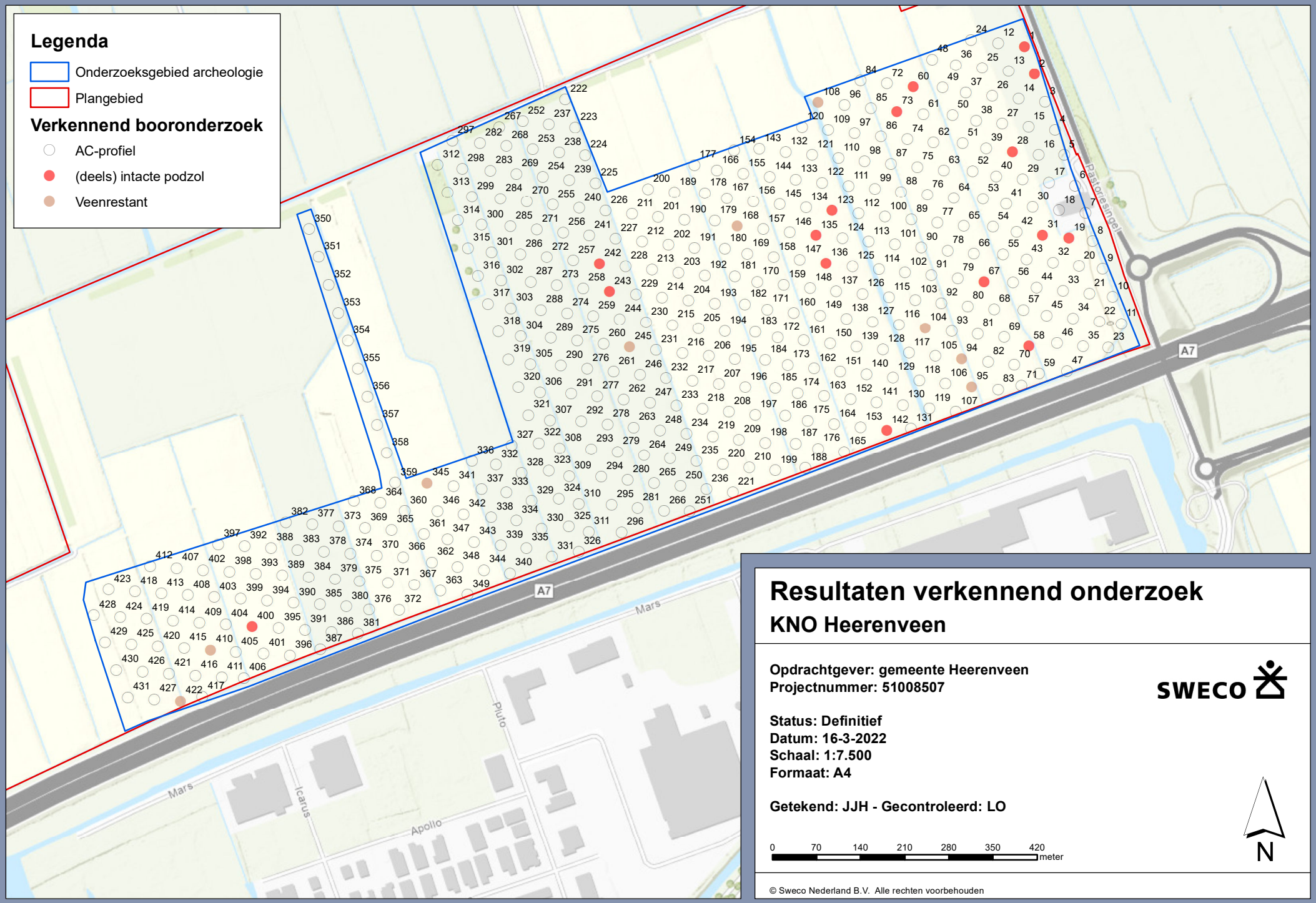
0 100 200 300 400 meters

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

P:\5310\51008507_Archeologisch_onderzoek_KNO_Heerenveen\9_GIS\Format QGIS, blad 1 van 1

Bijlage 2. Resultaten verkennend booronderzoek



Resultaten verkennend onderzoek

KNO Heerenveen

Opdrachtgever: gemeente Heerenveen
Projectnummer: 51008507

Status: Definitief
Datum: 16-3-2022
Schaal: 1:7.500
Formaat: A4

Getekend: JJH - Gecontroleerd: LO

SWECO

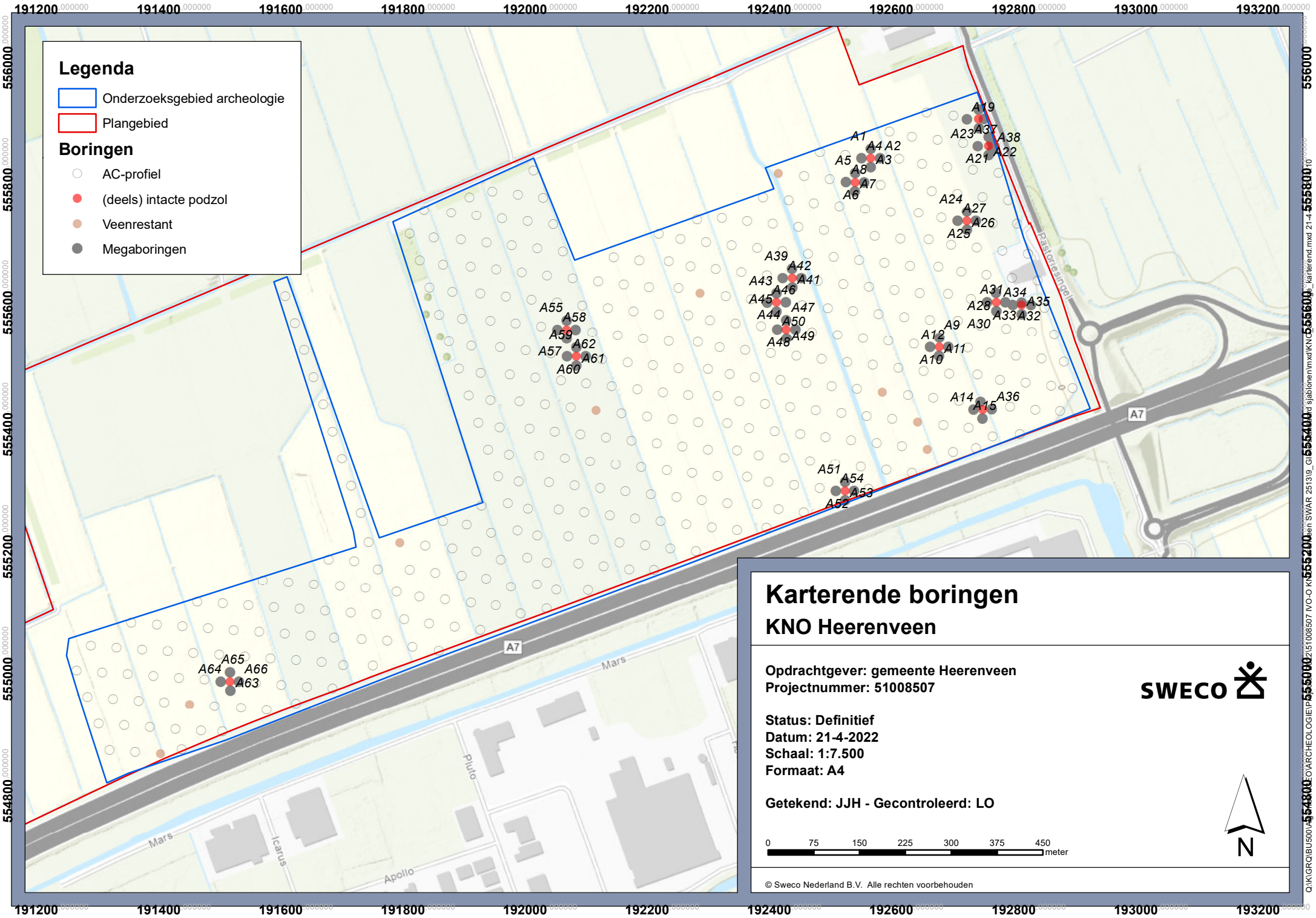
0 70 140 210 280 350 420 meter

N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden

Q:\K\GRQ\BU500\Algemeen\GEOARCHEOLOGIE\Projecten 2022\51008507-O KNO Heerenveen SWAR 25131\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\KNO_archeologe_karterend.mxd 16-3-2022 11:29:37

Bijlage 3. Locatie boringen



Karterende boringen

KNO Heerenveen

Opdrachtgever: gemeente Heerenveen
Projectnummer: 51008507

Status: Definitief
Datum: 21-4-2022
Schaal: 1:7.500
Formaat: A4

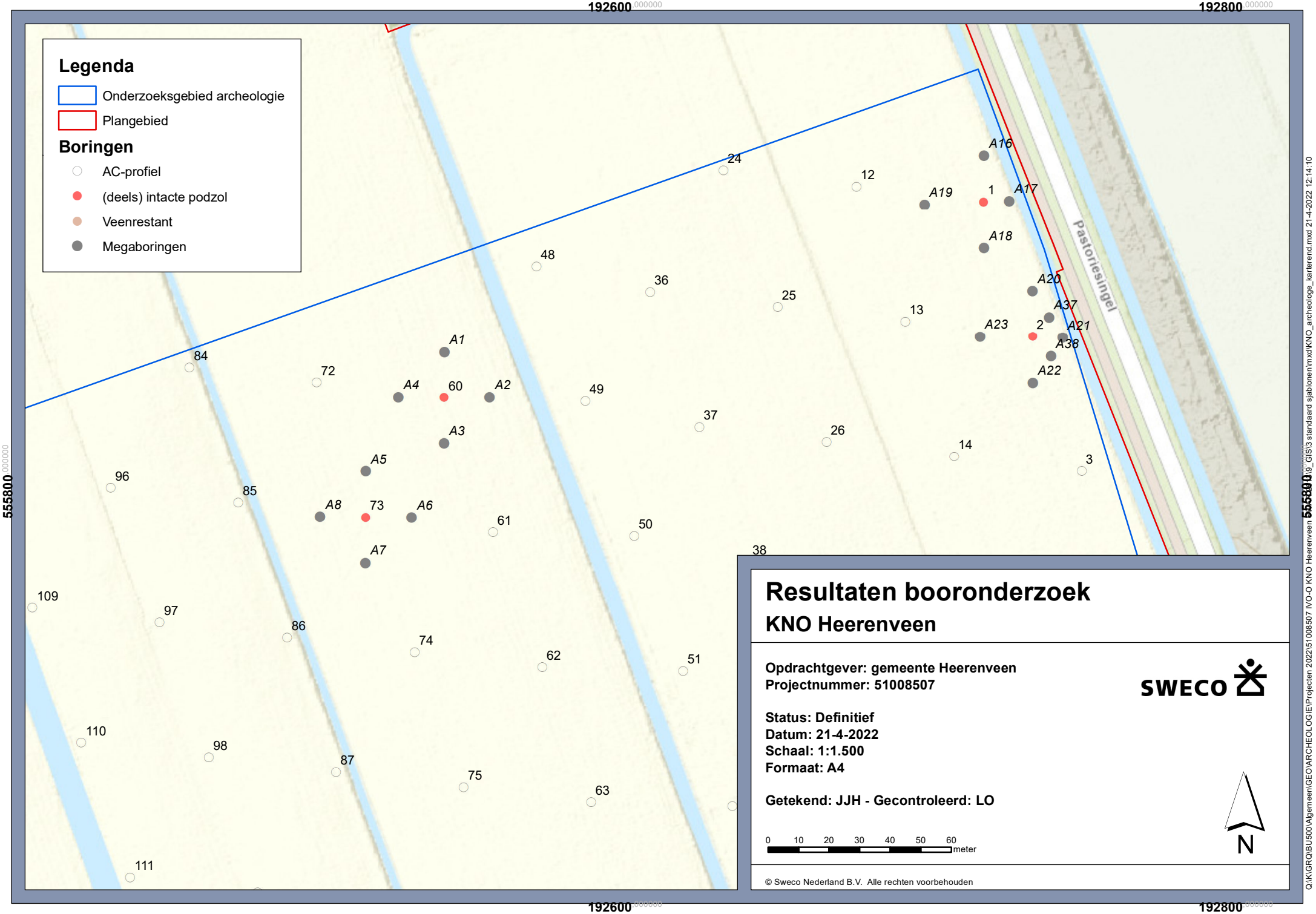
Getekend: JJH - Gecontroleerd: LO

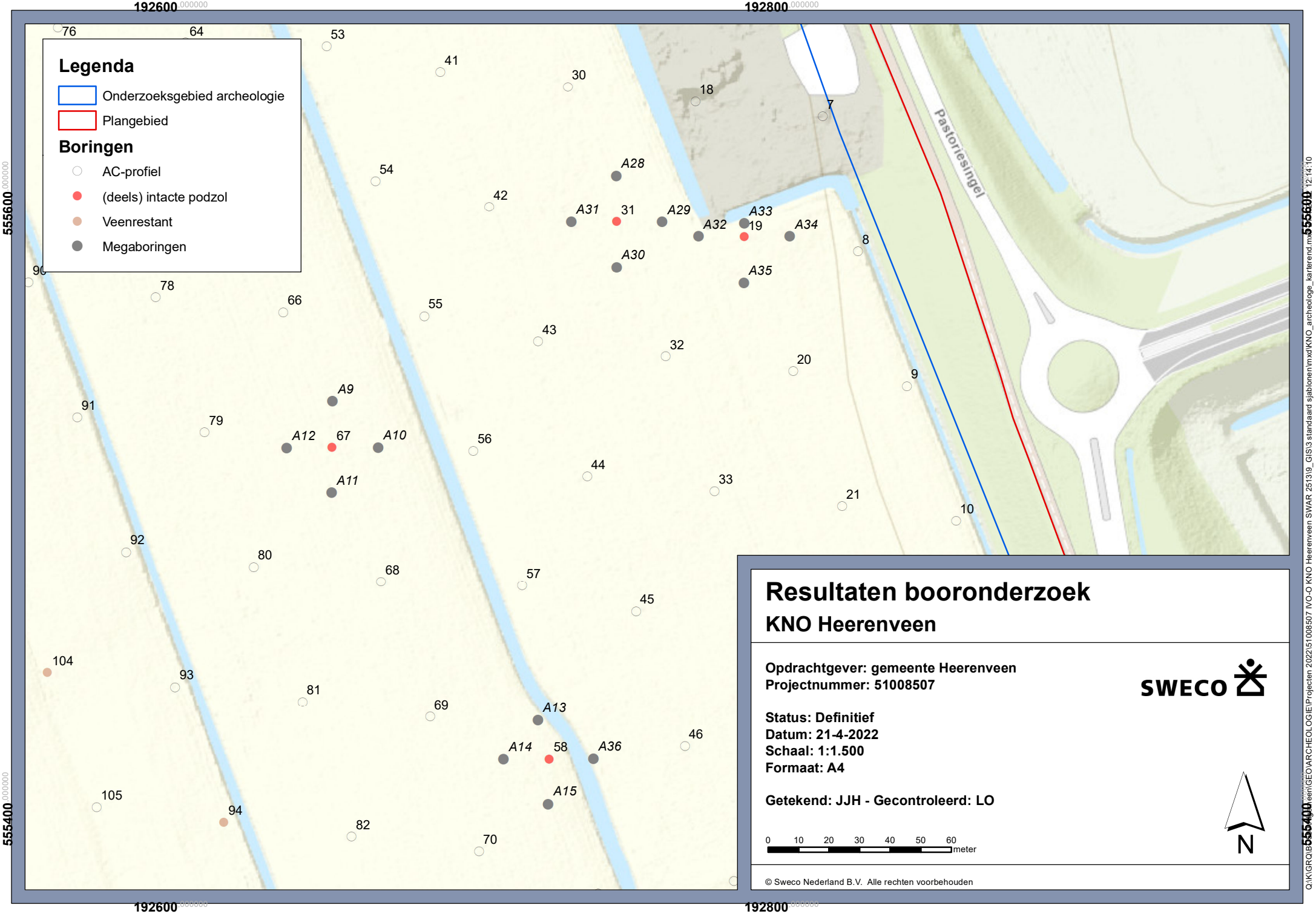
SWECO

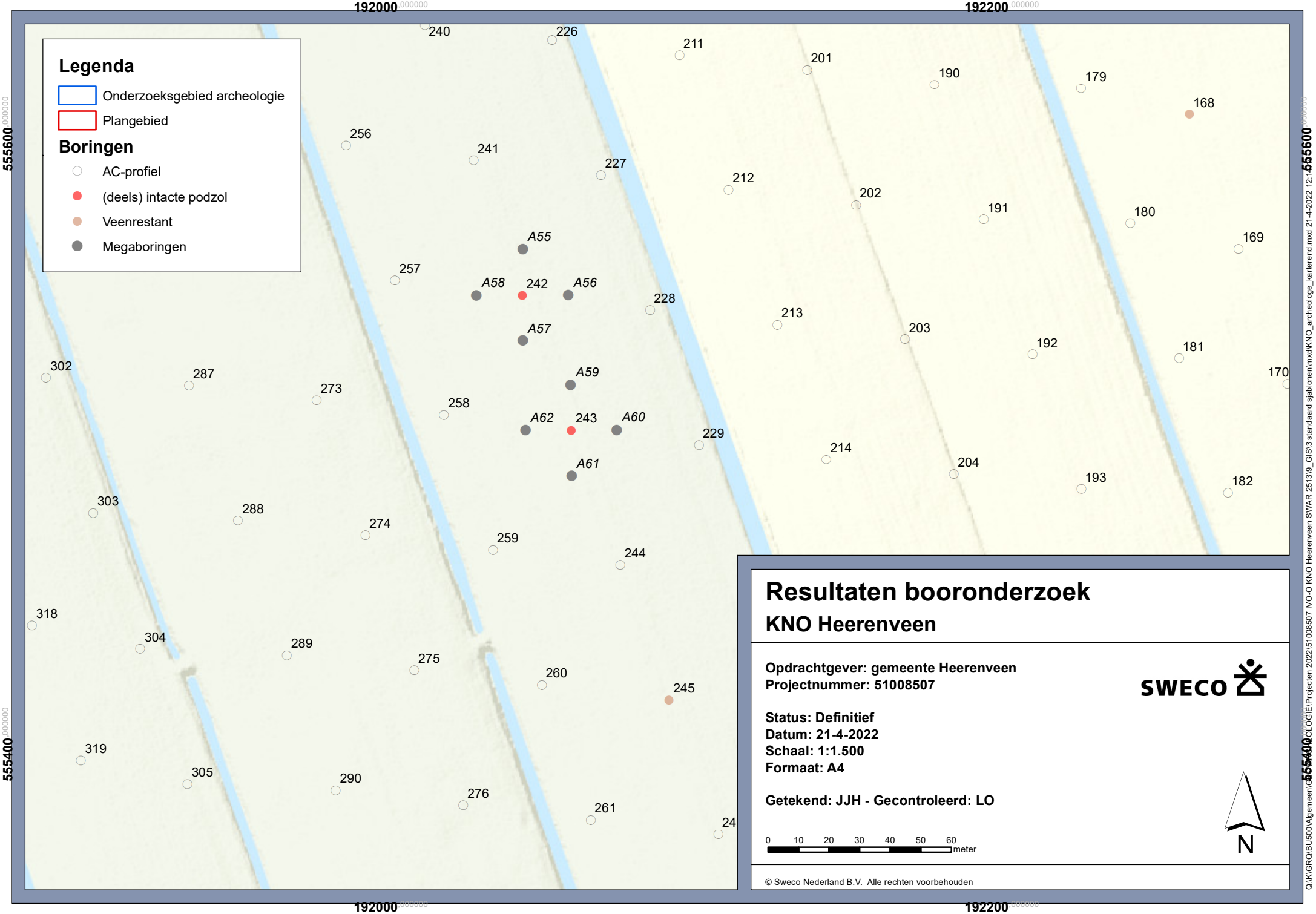
0 75 150 225 300 375 450 meter

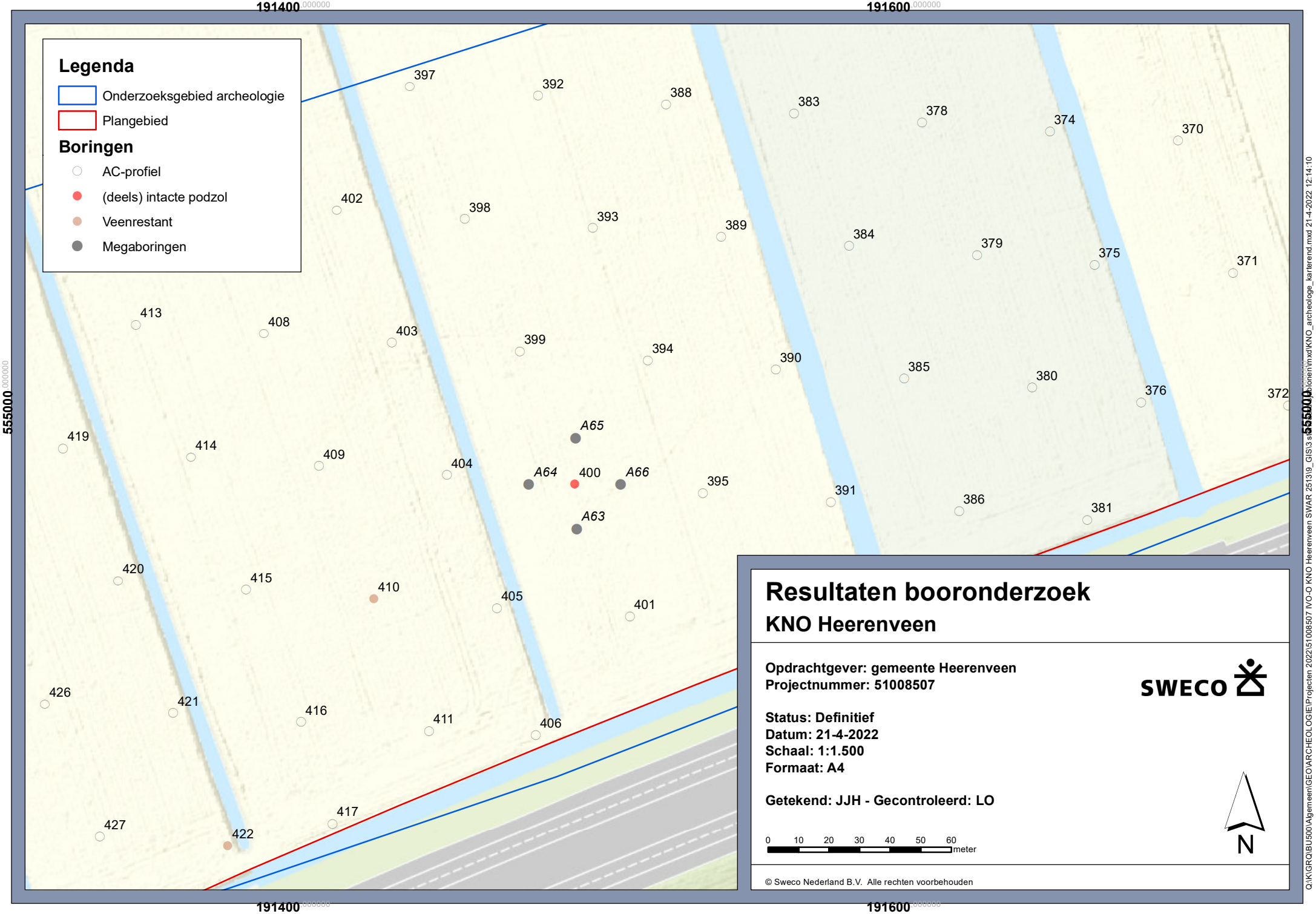
N

© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden


192600.000000
192800.000000
555800.000000
Legenda
Onderzoeksgebied archeologie
Plangebied
Boringen
AC-profiel
(deels) intacte podzol
Veenrestant
Megaboringen
Pastoriesingel
A1
A2
A3
A4
A5
A6
A7
A8
A16
A17
A18
A19
A20
A21
A22
A23
A37
A38
1
2
3
12
13
14
24
25
26
36
37
38
48
49
50
51
60
61
62
63
72
73
74
75
84
85
86
87
96
97
98
109
110
111
Resultaten booronderzoek
KNO Heerenveen
Opdrachtgever: gemeente Heerenveen
Projectnummer: 51008507
SWECO
Status: Definitief
Datum: 21-4-2022
Schaal: 1:1.500
Formaat: A4
Getekend: JJH - Gecontroleerd: LO
0 10 20 30 40 50 60 meter
N
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden
Q:\K\GRQ\BU500\Algemeen\GEOARCHEOLOGIE\Projecten 2022\51008507 IVO-O KNO Heerenveen\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\KNO_archeologe_karterend.mxd 21-4-2022 12:14:10


192600
192800
555600
555400
Legenda
Onderzoeksgebied archeologie
Plangebied
Boringen
AC-profiel
(deels) intacte podzol
Veenrestant
Megaboringen
pastoriesingel
76
64
53
41
30
18
7
54
42
A28
A31
31
A29
A32
A33
19
A34
8
A30
A35
90
78
66
55
43
32
20
9
91
79
A9
A12
67
A10
56
44
A11
33
21
10
92
80
68
57
45
104
93
81
69
A13
46
A14
58
A36
105
94
82
A15
70
Resultaten booronderzoek
KNO Heerenveen
Opdrachtgever: gemeente Heerenveen
Projectnummer: 51008507
SWECO
Status: Definitief
Datum: 21-4-2022
Schaal: 1:1.500
Formaat: A4
Getekend: JJH - Gecontroleerd: LO
0 10 20 30 40 50 60 meter
N
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden
Q:\K\GROI\BO\Heerenveen\GEOVARCHEOLOGIE\Projecten 2022\51008507 IVO-O KNO Heerenveen SWAR 25131\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\KNO_archeologe_karterend.mxd 12:14:10


192000.000000
192200.000000
555600.000000
555400.000000
Legenda
Onderzoeksgebied archeologie
Plangebied
Boringen
AC-profiel
(deels) intacte podzol
Veenrestant
Megaboringen
240
226
211
201
190
179
168
256
241
227
212
202
191
180
169
257
A55
A58
242
A56
228
213
203
192
181
170
A57
302
287
A59
273
258
A62
243
A60
229
214
204
193
182
A61
303
288
274
259
244
318
304
289
275
260
245
319
305
290
276
261
Resultaten booronderzoek
KNO Heerenveen
Opdrachtgever: gemeente Heerenveen
Projectnummer: 51008507
Status: Definitief
Datum: 21-4-2022
Schaal: 1:1.500
Formaat: A4
Getekend: JJH - Gecontroleerd: LO
SWECO
0 10 20 30 40 50 60 meter
N
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden
Q:\K\GRO\BU500\Algemeen\GEOLOGIE\Projecten 2022\51008507 IVO-O KNO Heerenveen SWAR 25131\9_GIS\3 standaard sjablonen\mxd\KNO_archeologe_karterend.mxd 21-4-2022 12:14


191400.000000
191600.000000
555000.000000
555000.000000
Legenda
Onderzoeksgebied archeologie
Plangebied
Boringen
AC-profiel
(deels) intacte podzol
Veenrestant
Megaboringen
397
392
388
383
378
374
370
402
398
393
389
384
379
375
371
413
408
403
399
394
390
385
380
376
372
419
414
409
404
395
391
386
381
420
415
410
405
401
426
421
416
411
406
427
422
417
A65
A64
400
A66
A63
Resultaten booronderzoek
KNO Heerenveen
Opdrachtgever: gemeente Heerenveen
Projectnummer: 51008507
SWECO
Status: Definitief
Datum: 21-4-2022
Schaal: 1:1.500
Formaat: A4
Getekend: JJH - Gecontroleerd: LO
0 10 20 30 40 50 60 meter
N
© Sweco Nederland B.V. Alle rechten voorbehouden
Q:\K\GRO\BU500\Algemeen\GEOARCHEOLOGIE\Projecten 2022\51008507 IVO-O KNO Heerenveen SWAR 25131\9_GIS\3 sjablonen\mxd\KNO_archeologe_karterend.mxd 21-4-2022 12:14:10

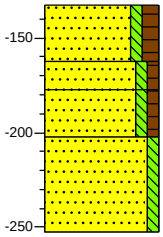
Bijlage 4. Boorprofielen

Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

Boring: A01

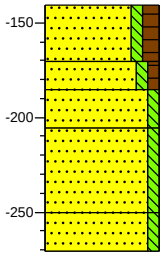
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192540,70
Y-coördinaat: 555842,39
Maaiveldhoogte: -1,3262



0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, Edelmanboor, brokken c en b, verstoorde podzol, scherp
45
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor, br brokken, verstoorde E/B horizont, scherp
70
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor, dekzand
120

Boring: A02

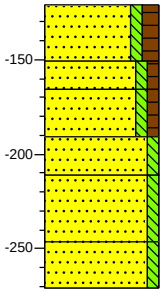
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192555,60
Y-coördinaat: 555827,72
Maaiveldhoogte: -1,4065



0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor, bv, scherp
45
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor, scherp, vergraven
65
B-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sterk ijzerhoudend, bruin, Edelmanboor, dekzand, geleidelijk
110
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor, dekzand
130

Boring: A03

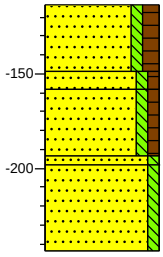
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192540,60
Y-coördinaat: 555812,63
Maaiveldhoogte: -1,2109



0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, Edelmanboor, brokken c en b, verstoorde podzol, scherp
45
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijs, Edelmanboor, br brokken, verstoord, scherp
70
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor, lijkt op C, brokken podzol, vergraven
90
B-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, bruin, Edelmanboor, dekzand, geleidelijk
125
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, dekzand
150

Boring: A04

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192525,70
Y-coördinaat: 555827,61
Maaiveldhoogte: -1,1357



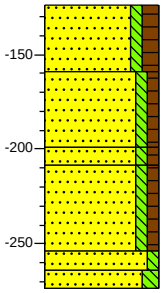
0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
35
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, geelbruin, Edelmanboor, verstoorde podzol e en b, scherp
45
B-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor, dekzand, geleidelijk, podzol
80
85
BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, Edelmanboor, dekzand
130
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgrijs, Edelmanboor, dekzand

Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

Boring: A05

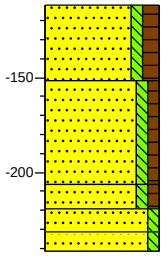
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192515,00
Y-coördinaat: 555803,40
Maaiveldhoogte: -1,2383



0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
35
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruin, Edelmanboor
75
85 B-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsbruin, Edelmanboor, grijze vlekken
B-HORIZONT
130 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, lichtbruin, Edelmanboor, iets gevlekt
140
150 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelbruin, Edelmanboor, vergraven
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor

Boring: A06

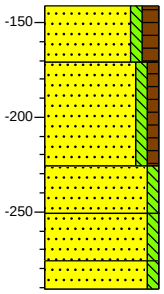
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192530,00
Y-coördinaat: 555788,28
Maaiveldhoogte: -1,1166



0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
40
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, grijsgeel, Edelmanboor, brokken B en C, scherp, vergraven
95
108 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken veen, donkergrijs, Edelmanboor, Verstoorde E vermengd met veenbrokken, scherp, vergraven
120
130 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, dekzand, geleidelijk
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor, dekzand

Boring: A07

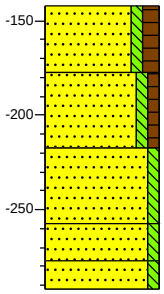
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192514,90
Y-coördinaat: 555773,53
Maaiveldhoogte: -1,412



0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken veen, brokken zand, grijsgeel, Edelmanboor, brokken E B en C, verstoorde, scherp, vergraven
85
B-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen Humus, sterk ijzerhoudend, bruin, Edelmanboor, geleidelijk
110
135 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, dekzand, geleidelijk
150
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor, dekzand

Boring: A08

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192500,10
Y-coördinaat: 555788,51
Maaiveldhoogte: -1,4228



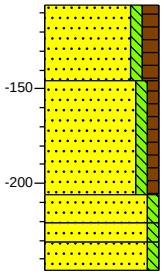
0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
35
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken veen, brokken zand, grijsgeel, Edelmanboor, brokken Ben C, verstoorde, scherp, vergraven
75
B-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen Humus, sterk ijzerhoudend, weinig plantenresten, bruin, Edelmanboor, dekzand, geleidelijk
115
135 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, lichtbruin, Edelmanboor, dekzand, geleidelijk
150
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, licht geelgrijs, Edelmanboor, dekzand

Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

Boring: A09

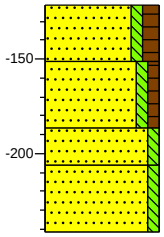
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192652,90
Y-coördinaat: 555533,61
Maaiveldhoogte: -1,057



0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
40
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken veen, brokken zand, grijsgeel, Edelmanboor, brokken Ben C, verstoorde podzol, scherp, vergraven
100
115 B-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen Humus, sterk ijzerhoudend, bruin, Edelmanboor, dekzand, geleidelijk
125
140 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, dekzand, geleidelijk
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor, dekzand

Boring: A10

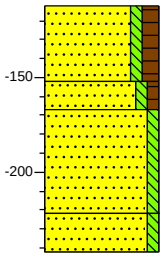
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192667,81
Y-coördinaat: 555518,52
Maaiveldhoogte: -1,2153



0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken veen, brokken zand, grijsgeel, Edelmanboor, brokken Ben C, verstoorde podzol, scherp, vergraven
65
85 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtbruin, Edelmanboor, dekzand, geleidelijk
120 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor, dekzand

Boring: A11

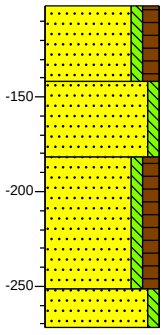
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192652,62
Y-coördinaat: 555503,68
Maaiveldhoogte: -1,1217



0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
40
55
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken veen, brokken zand, grijsgeel, Edelmanboor, brokken Ben C, verstoorde podzol, scherp, vergraven
BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen Humus, matig ijzerhoudend, lichtbruin, Edelmanboor, dekzand br gevlekt, verstoord?, geleidelijk
110
130 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor, dekzand

Boring: A12

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192637,91
Y-coördinaat: 555518,40
Maaiveldhoogte: -1,0185



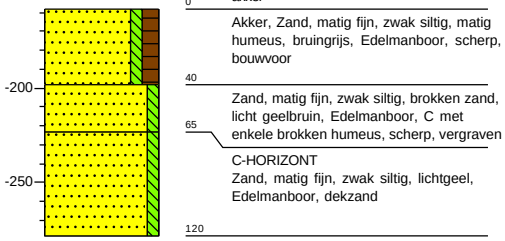
0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
40
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, grijsgeel, Edelmanboor, C met enkele brokken, scherp, vergraven
80
BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, sporen Humus, matig ijzerhoudend, brokken zand, brokken veen, donkergrijs, Edelmanboor, dekzand br gevlekt,veenbrokken verstoord?, geleidelijk
150
170 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht geelgrijs, Edelmanboor, dekzand

Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

Boring: A13

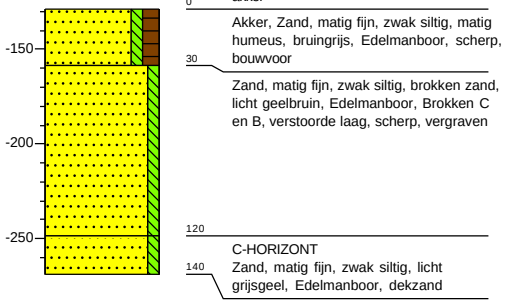
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192720,15
Y-coördinaat: 555429,24
Maaiveldhoogte: -1,5831



0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
40
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, licht geelbruin, Edelmanboor, C met enkele brokken humeus, scherp, vergraven
65
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, dekzand
120

Boring: A14

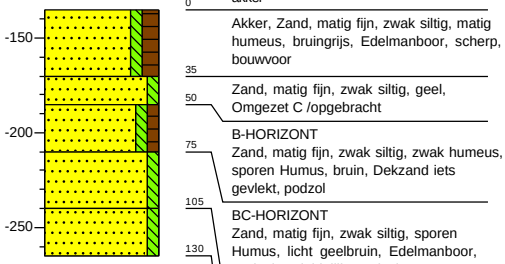
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192708,89
Y-coördinaat: 555416,47
Maaiveldhoogte: -1,2875



0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
30
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, licht geelbruin, Edelmanboor, Brokken C en B, verstoorde laag, scherp, vergraven
120
C-HORIZONT
140
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor, dekzand

Boring: A15

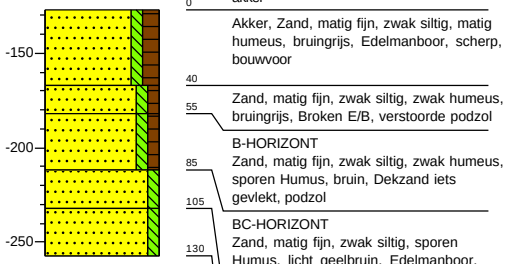
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192723,48
Y-coördinaat: 555401,81
Maaiveldhoogte: -1,3507



0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
35
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Omgezet C /opgebracht
50
B-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen Humus, bruin, Dekzand iets gevlekt, podzol
75
BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen Humus, licht geelbruin, Edelmanboor, Podzol, geleidelijk, podzol
105
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor, dekzand
130

Boring: A16

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192717,33
Y-coördinaat: 555906,75
Maaiveldhoogte: -1,2716



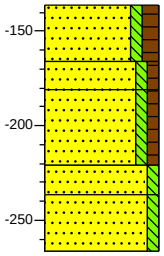
0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
40
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Broken E/B, verstoorde podzol
55
B-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen Humus, bruin, Dekzand iets gevlekt, podzol
85
BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen Humus, licht geelbruin, Edelmanboor, Podzol, geleidelijk, podzol
105
C-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor, dekzand
130

Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

Boring: A17

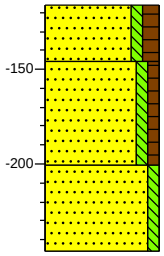
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192725,64
Y-coördinaat: 555891,87
Maaiveldhoogte: -1,3629



0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, bruingrijs, Broken E/B, verstoorde podzol
45 B-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, sporen Humus, sterk ijzerhoudend, bruin, Dekzand iets gevlekt, podzol
85 BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, sporen Humus, licht geelbruin, Edelmanboor, geleidelijk, podzol
100 C-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor, dekzand
130

Boring: A18

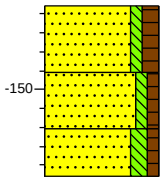
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192717,40
Y-coördinaat: 555876,51
Maaiveldhoogte: -1,1603



0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
30 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Broken E/B, C, verstoorde podzol
85 C-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor, dekzand
130

Boring: A19

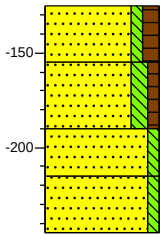
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192697,90
Y-coördinaat: 555890,73
Maaiveldhoogte: -1,0571



0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
35 Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkerbruin, Broken E/B, C, verstoorde podzol
65 B-HORIZONT
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, donkerbruin, Gestuit op drainagebuis
90

Boring: A20

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192733,22
Y-coördinaat: 555862,38
Maaiveldhoogte: -1,2506



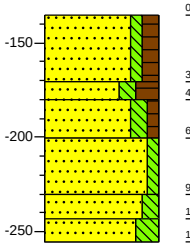
0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
30 B-HORIZONT
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, sporen Humus, donkerbruin, Dekzand, podzol
65 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor, Dekzand
90 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, lichtgeel, Edelmanboor
120

Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

Boring: A21

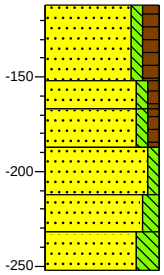
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192743,04
Y-coördinaat: 555847,18
Maaiveldhoogte: -1,3549



0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
35
45 A-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, donkergrijs, Edelmanboor, Podzol, lijkt verstoord, venig, podzol
65
B-HORIZONT
Zand, zeer fijn, matig siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, sporen Humus, donkerbruin, Dekzand, podzol
95
108
120 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor, Dekzand
B-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, bruin, Edelmanboor, Oerlaag, B?
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, Edelmanboor, Lemig, dekzand

Boring: A22

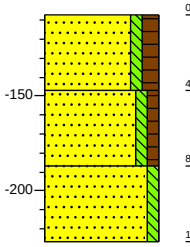
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 30-3-2022
X-coördinaat: 192733,35
Y-coördinaat: 555832,39
Maaiveldhoogte: -1,1203



0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
40
55 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, donkergrijs, Edelmanboor, Rommelig, vergraven
75 B-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, sporen Humus, donkerbruin, Dekzand, podzol
100
120 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, geel, Edelmanboor, Dekzand
140
B-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, bruin, Edelmanboor, Oerlaag, B?
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, sterk siltig, grijs, Edelmanboor, Lemig, dekzand

Boring: A23

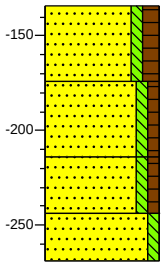
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192716,02
Y-coördinaat: 555847,40
Maaiveldhoogte: -1,07



0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
40
B-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, sporen Humus, bruin, Dekzand, podzol
80 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, grijsgeel, Edelmanboor, dekzand
120

Boring: A24

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192697,82
Y-coördinaat: 555739,60
Maaiveldhoogte: -1,3418



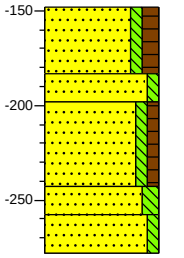
0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
40
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken Humus, brokken zand, geelgrijs, Edelmanboor, Brokken A, E en C, verstoorde podzol, scherp, vergraven
80 B-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, sporen Humus, bruin, Dekzand, podzol
110
135 C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, grijs, Edelmanboor, dekzand

Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

Boring: A25

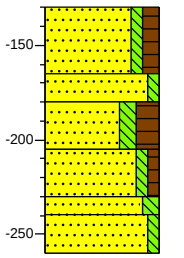
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192712,73
Y-coördinaat: 555724,92
Maaiveldhoogte: -1,481



0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
35
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, brokken Humus, grijsgeel, Edelmanboor, vergraven
50 B-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, sporen Humus, bruin, Dekzand, podzol
95
BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, Edelmanboor, Dekzand, podzol
110
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, grijs, Edelmanboor, dekzand
130

Boring: A26

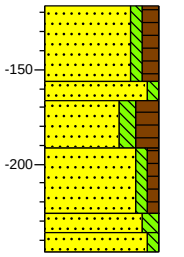
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192697,88
Y-coördinaat: 555709,96
Maaiveldhoogte: -1,2985



0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
35
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, brokken Humus, grijsgeel, Edelmanboor, vergraven
50
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, brokken zand, donker zwartgrijs, Edelmanboor, Gele C brokken, verstoorde A
75
B-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, sporen Humus, bruin, Dekzand, podzol
100
110
BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, Edelmanboor, Dekzand, podzol
130
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, grijs, Edelmanboor, dekzand

Boring: A27

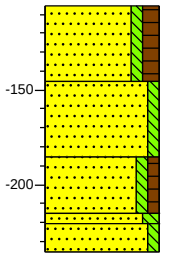
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192682,84
Y-coördinaat: 555724,91
Maaiveldhoogte: -1,1632



0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, weinig puin, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
40
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, brokken Humus, grijsgeel, Edelmanboor, vergraven
50
Zand, matig fijn, matig siltig, sterk humeus, brokken zand, donker zwartgrijs, Edelmanboor, Gele C brokken, verstoorde A
75
B-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, sporen Humus, bruin, Dekzand, podzol
110
120
130
BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, Edelmanboor, Dekzand, podzol
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, grijs, Edelmanboor, dekzand

Boring: A28

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192745,75
Y-coördinaat: 555607,39
Maaiveldhoogte: -1,0557



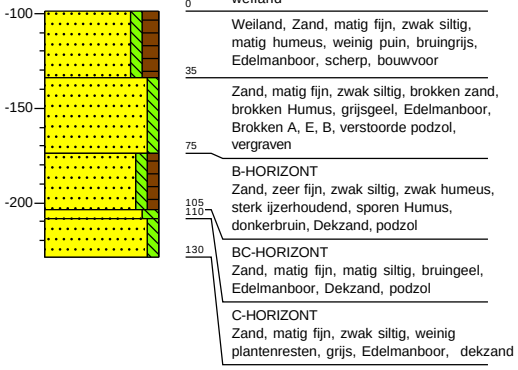
0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, weinig puin, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
40
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, brokken Humus, grijsgeel, Edelmanboor, Brokken A, E, B, verstoorde podzol, vergraven
80
B-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, sporen Humus, donkerbruin, Dekzand, podzol
110
115
130
BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, Edelmanboor, Dekzand, podzol
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, grijs, Edelmanboor, dekzand

Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

Boring: A29

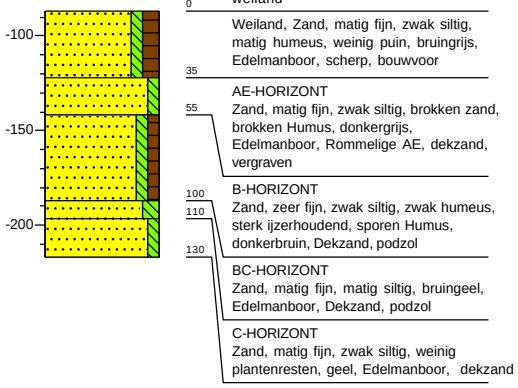
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192760,82
Y-coördinaat: 555592,27
Maaiveldhoogte: -0,9879



0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, weinig puin, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
35
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, brokken Humus, grijsgeel, Edelmanboor, Brokken A, E, B, verstoorde podzol, vergraven
75
B-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, sporen Humus, donkerbruin, Dekzand, podzol
105
110
BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, Edelmanboor, Dekzand, podzol
130
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, grijs, Edelmanboor, dekzand

Boring: A30

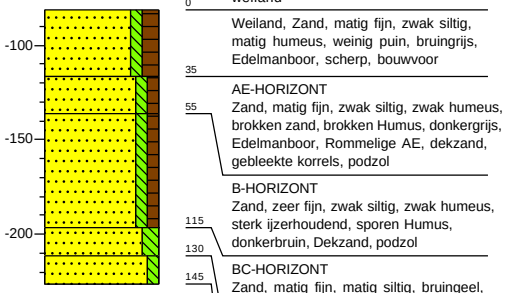
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192745,91
Y-coördinaat: 555577,43
Maaiveldhoogte: -0,8684



0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, weinig puin, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
35
AE-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, brokken Humus, donkergrijs, Edelmanboor, Rommelige AE, dekzand, vergraven
55
B-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, sporen Humus, donkerbruin, Dekzand, podzol
100
110
BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, Edelmanboor, Dekzand, podzol
130
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, geel, Edelmanboor, dekzand

Boring: A31

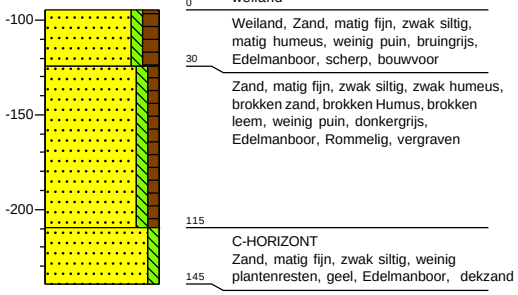
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192731,04
Y-coördinaat: 555592,28
Maaiveldhoogte: -0,8131



0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, weinig puin, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
35
AE-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, brokken Humus, donkergrijs, Edelmanboor, Rommelige AE, dekzand, gebleekte korrels, podzol
55
B-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, sporen Humus, donkerbruin, Dekzand, podzol
115
130
BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, Edelmanboor, Dekzand, podzol
145
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, geel, Edelmanboor, dekzand

Boring: A32

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192772,65
Y-coördinaat: 555587,57
Maaiveldhoogte: -0,946



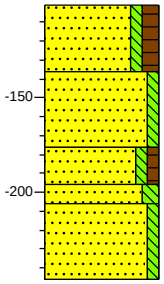
0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, weinig puin, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
30
Zand, matig fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, brokken Humus, brokken leem, weinig puin, donkergrijs, Edelmanboor, Rommelig, vergraven
115
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, geel, Edelmanboor, dekzand
145

Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

Boring: A33

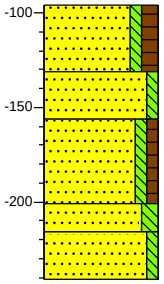
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192787,66
Y-coördinaat: 555591,72
Maaiveldhoogte: -1,0108



0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, weinig puin, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
35
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, geel, Edelmanboor, Rommelig, dekzand omgezet, vergraven
75
B-HORIZONT
95 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, sporen Humus, donkerbruin, Dekzand, podzol
105
BC-HORIZONT
Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, Edelmanboor, Dekzand, podzol
145
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, grijsgeel, Edelmanboor, dekzand

Boring: A34

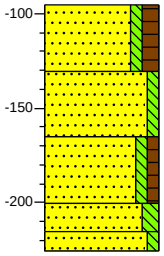
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192802,55
Y-coördinaat: 555587,54
Maaiveldhoogte: -0,9598



0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, weinig puin, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
35
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, geel, Edelmanboor, Rommelig, dekzand omgezet, vergraven
60
B-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, sporen Humus, donkerbruin, Dekzand, podzol
105
BC-HORIZONT
120 Zand, matig fijn, matig siltig, bruingeel, Edelmanboor, Dekzand, podzol
145
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, grijsgeel, Edelmanboor, dekzand

Boring: A35

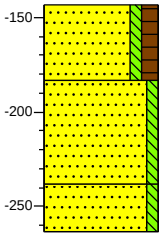
Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192787,51
Y-coördinaat: 555572,30
Maaiveldhoogte: -0,9543



0 weiland
Weiland, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, weinig puin, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
35
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, geel, Edelmanboor, Rommelig, dekzand omgezet, vergraven
70
B-HORIZONT
Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, sterk ijzerhoudend, sporen Humus, donkerbruin, Dekzand, podzol
105
120 BC-HORIZONT
130 Zand, matig fijn, matig siltig, laagjes Humus, bruingeel, Edelmanboor, Dekzand, iets gelaagd, podzol
C-HORIZONT
Zand, matig fijn, zwak siltig, weinig plantenresten, grijsgeel, Edelmanboor, dekzand

Boring: A36

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192738,28
Y-coördinaat: 555416,68
Maaiveldhoogte: -1,4343



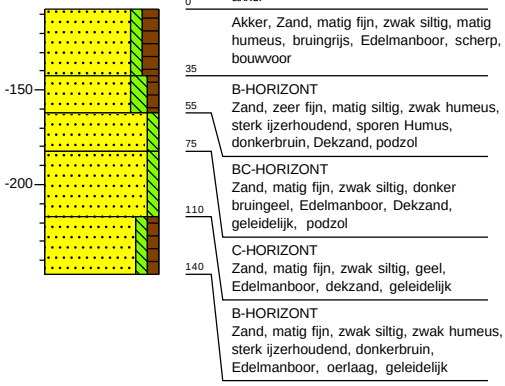
0 akker
Akker, Zand, matig fijn, zwak siltig, matig humeus, bruingrijs, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
40
Zand, matig fijn, zwak siltig, brokken zand, licht geelbruin, Edelmanboor, Brokken C en B, verstoorde laag, scherp, vergraven
95
C-HORIZONT
120 Zand, matig fijn, zwak siltig, licht grijsgeel, Edelmanboor, dekzand, top humeus gevlekt

Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

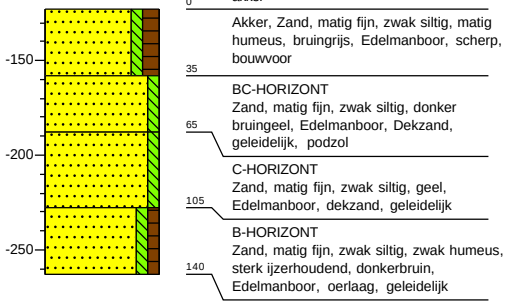
Boring: A39

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192411,89
Y-coördinaat: 555646,44
Maaiveldhoogte: -1,0727



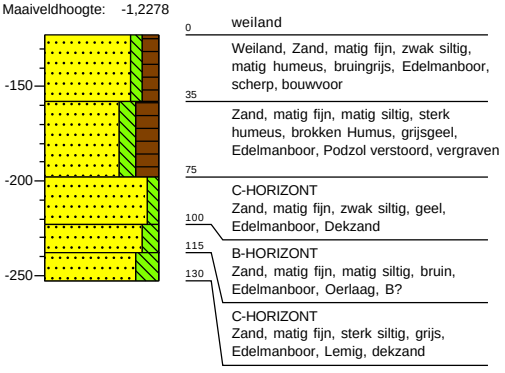
Boring: A40

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192427,05
Y-coördinaat: 555631,16
Maaiveldhoogte: -1,228



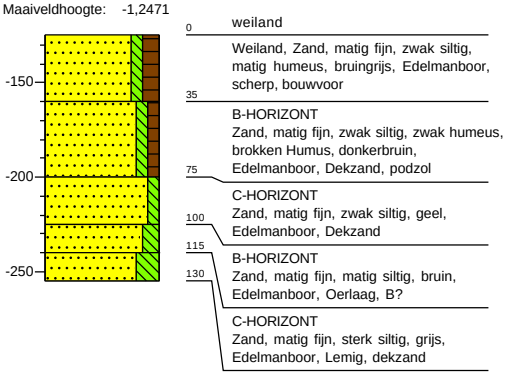
Boring: A37

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192738,63
Y-coördinaat: 555853,80
Maaiveldhoogte: -1,2278



Boring: A38

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 31-3-2022
X-coördinaat: 192739,25
Y-coördinaat: 555841,10
Maaiveldhoogte: -1,2471

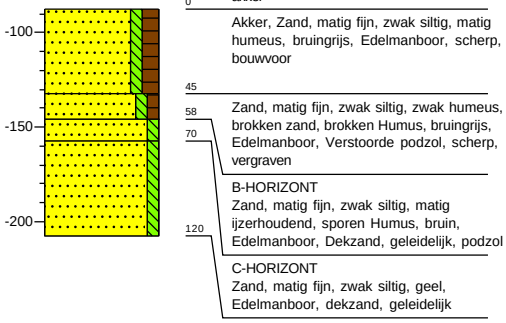


Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

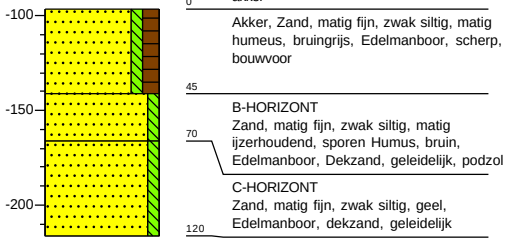
Boring: A42

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192396,62
Y-coördinaat: 555631,47
Maaiveldhoogte: -0,8762



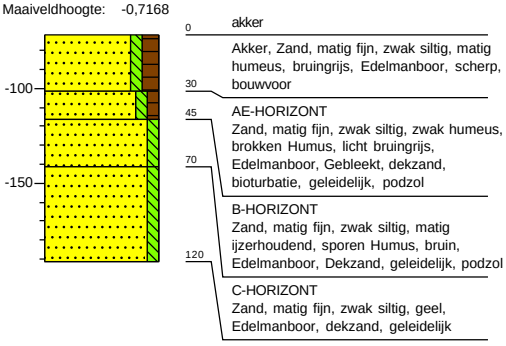
Boring: A41

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192412,26
Y-coördinaat: 555616,32
Maaiveldhoogte: -0,9644



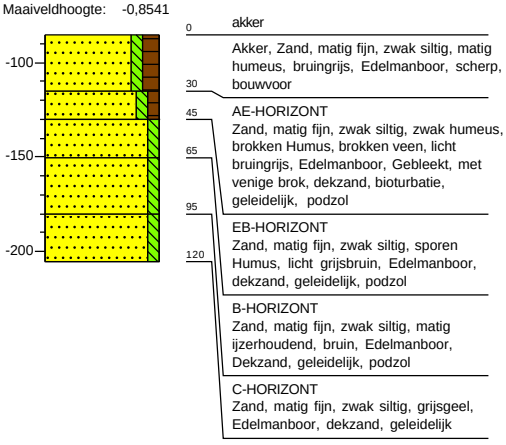
Boring: A43

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192386,50
Y-coördinaat: 555606,68
Maaiveldhoogte: -0,7168



Boring: A44

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192401,45
Y-coördinaat: 555592,03
Maaiveldhoogte: -0,8541

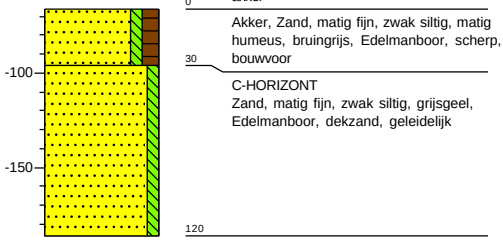


Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

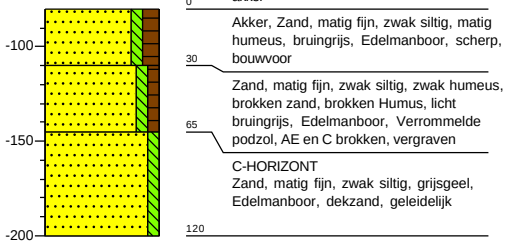
Boring: A45

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192386,57
Y-coördinaat: 555576,78
Maaiveldhoogte: -0,6625



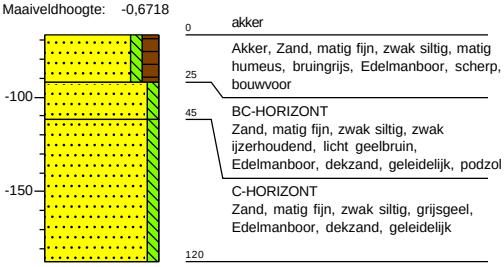
Boring: A46

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192371,48
Y-coördinaat: 555591,68
Maaiveldhoogte: -0,8013



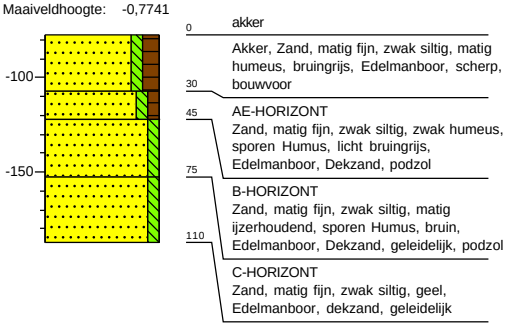
Boring: A47

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192402,50
Y-coördinaat: 555562,86
Maaiveldhoogte: -0,6718



Boring: A48

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192417,44
Y-coördinaat: 555547,53
Maaiveldhoogte: -0,7741

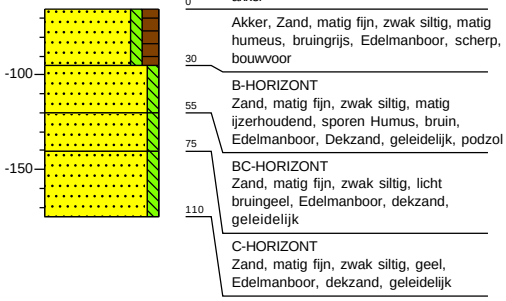


Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

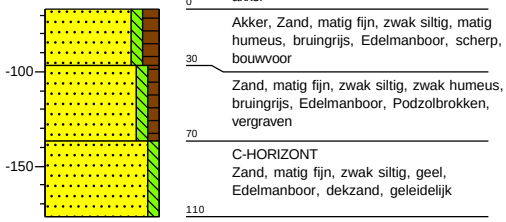
Boring: A49

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192402,66
Y-coördinaat: 555532,74
Maaiveldhoogte: -0,6525



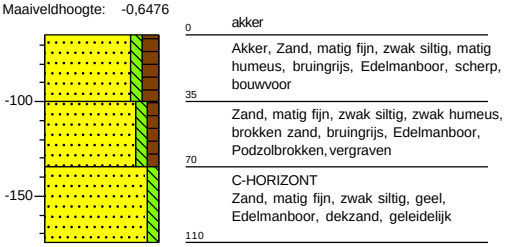
Boring: A50

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192387,41
Y-coördinaat: 555547,70
Maaiveldhoogte: -0,6692



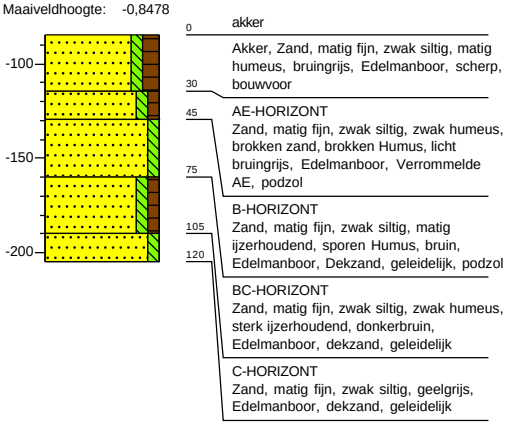
Boring: A51

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192498,52
Y-coördinaat: 555297,85
Maaiveldhoogte: -0,6476



Boring: A52

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192513,58
Y-coördinaat: 555282,98
Maaiveldhoogte: -0,8478

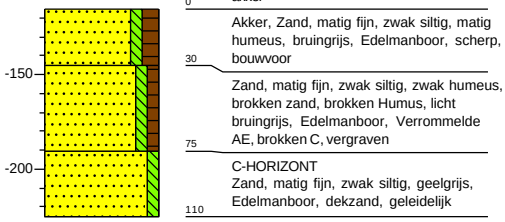


Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

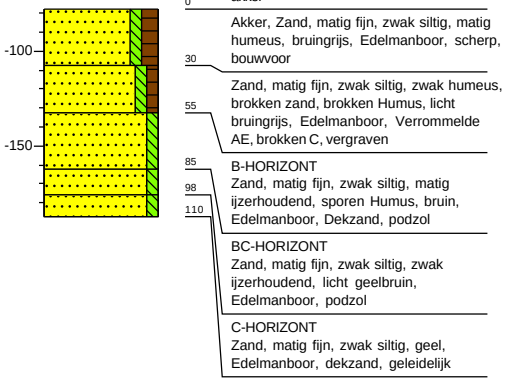
Boring: A53

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192498,47
Y-coördinaat: 555267,99
Maaiveldhoogte: -1,1543



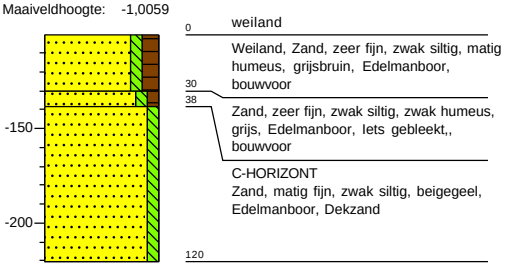
Boring: A54

Boormeester: Yoshua Csonka
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192483,49
Y-coördinaat: 555282,95
Maaiveldhoogte: -0,777



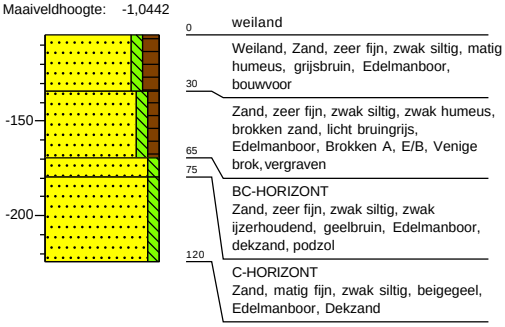
Boring: A55

Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192043,10
Y-coördinaat: 555562,26
Maaiveldhoogte: -1,0059



Boring: A56

Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192058,00
Y-coördinaat: 555547,21
Maaiveldhoogte: -1,0442

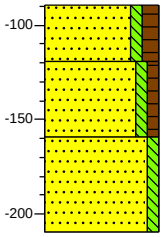


Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

Boring: A57

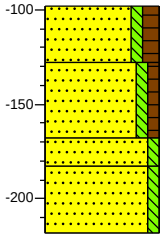
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192043,09
Y-coördinaat: 555532,29
Maaiveldhoogte: -0,8956



0 weiland
30 Weiland, Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor, bouwvoor
70 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, licht bruingrijs, Edelmanboor, Brokken A, E/B, Venige brok, vergraven
120 C-HORIZONT Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, Edelmanboor, Dekzand

Boring: A58

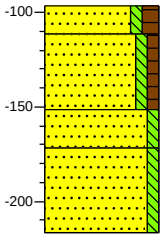
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192027,93
Y-coördinaat: 555547,15
Maaiveldhoogte: -0,9813



0 weiland
30 Weiland, Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor, bouwvoor
70 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, licht bruingrijs, Edelmanboor, Brokken A, E/B, Venige brok, vergraven
85 BC-HORIZONT Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, Edelmanboor, dekzand, geleidelijk
120 C-HORIZONT Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, Edelmanboor, Dekzand

Boring: A59

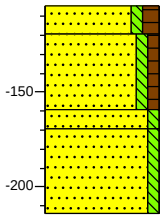
Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192058,82
Y-coördinaat: 555517,86
Maaiveldhoogte: -0,9669



0 weiland
15 Weiland, Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
55 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, licht bruingrijs, Edelmanboor, Brokken A, E/B, Venige brok, scherp, vergraven
75 BC-HORIZONT Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, Edelmanboor, dekzand, geleidelijk
120 C-HORIZONT Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, Edelmanboor, Dekzand

Boring: A60

Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192073,89
Y-coördinaat: 555503,12
Maaiveldhoogte: -1,0431



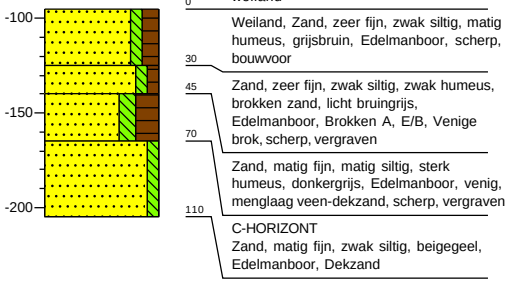
0 weiland
15 Weiland, Zand, zeer fijn, zwak siltig, matig humeus, grijsbruin, Edelmanboor, scherp, bouwvoor
55 Zand, zeer fijn, zwak siltig, zwak humeus, brokken zand, licht bruingrijs, Edelmanboor, Brokken A, E/B, Venige brok, scherp, vergraven
65 BC-HORIZONT Zand, matig fijn, zwak siltig, geelbruin, Edelmanboor, dekzand, geleidelijk
110 C-HORIZONT Zand, matig fijn, zwak siltig, beigegeel, Edelmanboor, Dekzand

Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

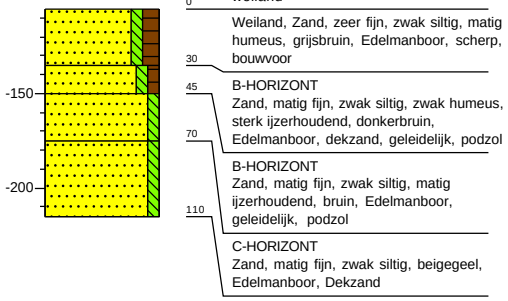
Boring: A61

Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192059,09
Y-coördinaat: 555488,01
Maaiveldhoogte: -0,9506



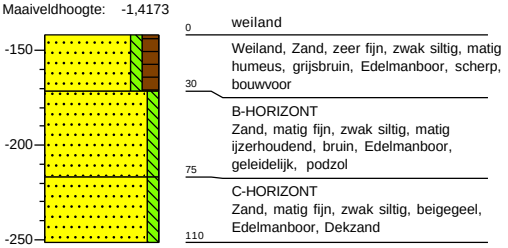
Boring: A62

Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 192044,01
Y-coördinaat: 555503,05
Maaiveldhoogte: -1,0543



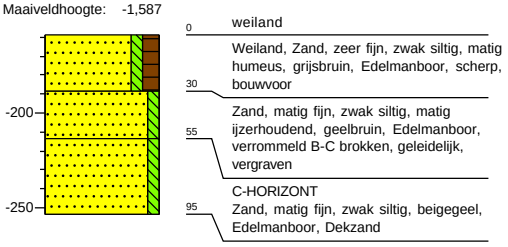
Boring: A63

Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 191492,77
Y-coördinaat: 554956,91
Maaiveldhoogte: -1,4173



Boring: A64

Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 191477,15
Y-coördinaat: 554971,56
Maaiveldhoogte: -1,587

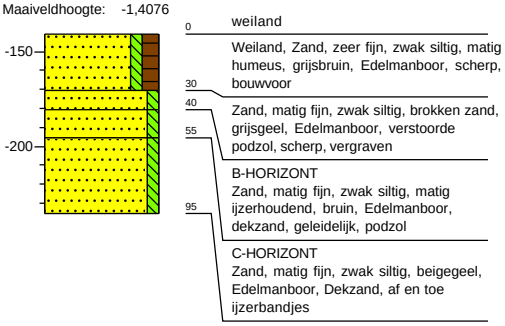


Projectnummer: 2022-0231
Projectnaam: Heerenveen, A7 KNO

Projectleider: Arjan Hullegie

Boring: A65

Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 191492,43
Y-coördinaat: 554986,68
Maaiveldhoogte: -1,4076



Boring: A66

Datum: 1-4-2022
X-coördinaat: 191507,19
Y-coördinaat: 554971,51
Maaiveldhoogte: -1,2989

