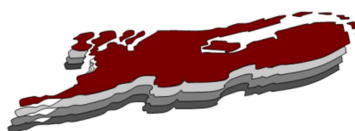


**Bureauonderzoek en Inventariserend
veldonderzoek verkennende en karterende
fase**

Achterduijst 2, Nijkerk gemeente Nijkerk (GD).



mei 2020

Versie 1.1 (concept)

In opdracht van:
Landborg

Colofon

Laagland Archeologie Rapport 469

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek verkennende en karterende fase Achterduijst 2 te Nijkerk, gemeente Nijkerk (GD)

Auteur: Erwin Brouwer

In opdracht van: Landborg

Foto's en tekeningen: Laagland Archeologie

Status rapport: concept

Controle: J. Wijnen

Autorisatie: J. Wijnen



ISSN 2468-4759

Laagland Archeologie BV
Virulyweg 21F
7602 RG Almelo

E-mail: info@laaglandarcheologie.nl
KvK-Nummer: 60294418



© Laagland Archeologie BV, Almelo, mei 2020

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers. Laagland Archeologie BV aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

Laagland Archeologie heeft in mei 2020 een Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek verkennende en karterende fase uitgevoerd aan de Achterduijst 2 te Nijkerk. Het onderzoek vond plaats in verband met de ruimtelijke procedure rondom de geplande bouw van een nieuwe paardenstal.

Het bureauonderzoek had tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen. Centraal staat daarbij de vraag of en zo ja welke archeologische resten (complextype, datering, diepteligging en gaafheid) in het plangebied kunnen worden verwacht. Hiertoe zijn landschappelijke, archeologische en historische bronnen geraadpleegd.

Op basis van het bureauonderzoek worden resten uit de Late Middeleeuwen en/of Nieuwe Tijd verwacht, samenhangend met de huisterp even ten noordwesten van het plangebied. Daadwerkelijke bewoningsresten en sporen van bebouwing worden niet verwacht: deze zijn op de huisterp te verwachten. In het plangebied kunnen resten van erfinrichting (waaronder afvalkuilen en mestkuilen) worden verwacht. Resten uit oudere perioden worden niet verwacht.

Dit verwachtingsmodel is getoetst en aangevuld door middel van verkennend booronderzoek en karterend booronderzoek.

Het verkennende booronderzoek heeft tot doel het verwachtingsmodel te toetsen en zonodig aan te vullen. Hiertoe zijn verspreid over het toegankelijke deel van het plangebied verkennende boringen gezet. In dit stadium is verkennend booronderzoek de meest efficiënte onderzoekswijze om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Het karterend booronderzoek heeft tot doel archeologische vindplaatsen op te sporen. Op één locatie (het dichtst bij de huisterp) kon een karterende boring gezet worden. Bij de overige boringen is de toplaag ondoordringbaar gebleken voor karterend booronderzoek.

Uit het booronderzoek blijkt dat het bodemprofiel bestaat uit een opgebracht pakket van 55-85 cm dik, gevolgd door een deels veraard veenpakket van ongeveer 50 cm dik. Het veenpakket is soms deels verstoord. Onder het veenpakket ligt de C-horizont van dekzand. Relevante archeologische indicatoren zijn niet aangetroffen evenmin als resten die met de nabije huisterp geassocieerd kunnen worden. De kans dat het gebied nog archeologische resten met een intacte archeologische context bevat wordt daarom laag geacht.

Op basis van de resultaten van het veldonderzoek wordt geadviseerd geen archeologisch vervolgonderzoek in het plangebied uit te voeren en het plangebied vrij te geven voor het aspect archeologie. De implementatie van dit advies is in handen van de bevoegde overheid, de gemeente Nijkerk.

Mochten tijdens de werkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, of resten waarvan redelijkerwijze kan worden vermoed dat het om archeologische resten gaat, dan geldt op grond van de Erfgoedwet (art. 5.4) een meldingsplicht. Dit kan bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE, www.cultureelerfgoed.nl).

Samenvatting	5
1 Inleiding	7
1.1 Aanleiding onderzoek	7
1.2 Afbakening plan- en onderzoeksgebied	7
1.3 Administratieve gegevens	8
1.4 Huidige situatie en toekomstig gebruik	10
1.5 Geplande verstoring	11
1.6 Gemeentelijk beleid	11
1.7 Onderzoeksdoel	12
2 Inventarisatie	13
2.1 Inleiding	13
2.2 Landschappelijke ontwikkeling	13
2.3 Archeologie	16
2.3.1 Bekende archeologische waarden	16
2.3.2 AMK-terreinen	16
2.3.3 Gemeentelijke verwachtingskaart	17
2.3.4 Eerder archeologisch onderzoek	17
2.4 Historie	17
3 Conclusie en verwachtingsmodel	20
3.1 Conclusie	20
3.2 Verwachtingsmodel	21
4 Veldonderzoek	22
4.1 Beschrijving onderzoeksmethodiek	22
4.2 Resultaten: lithologie, lithogenese en bodemontwikkeling	23
4.3 Resultaten: archeologie	23
5 Conclusie en verwachting	24
6 Selectieadvies	25
literatuur	26
BIJLAGE 1 AMZ-cyclus	27
BIJLAGE 2 Archeologische perioden	28
BIJLAGE 3 Actueel Hoogtebestand Nederland	29
BIJLAGE 4 Gemeentelijke archeologische waarden- en verwachtingskaart	30
BIJLAGE 5 Bodemkaart	31
BIJLAGE 6 Waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen	32
BIJLAGE 7 Boorpuntenkaart veldonderzoek	33
BIJLAGE 8 Boorstaten veldonderzoek	34
BIJLAGE 9 Verklarende woordenlijst	38

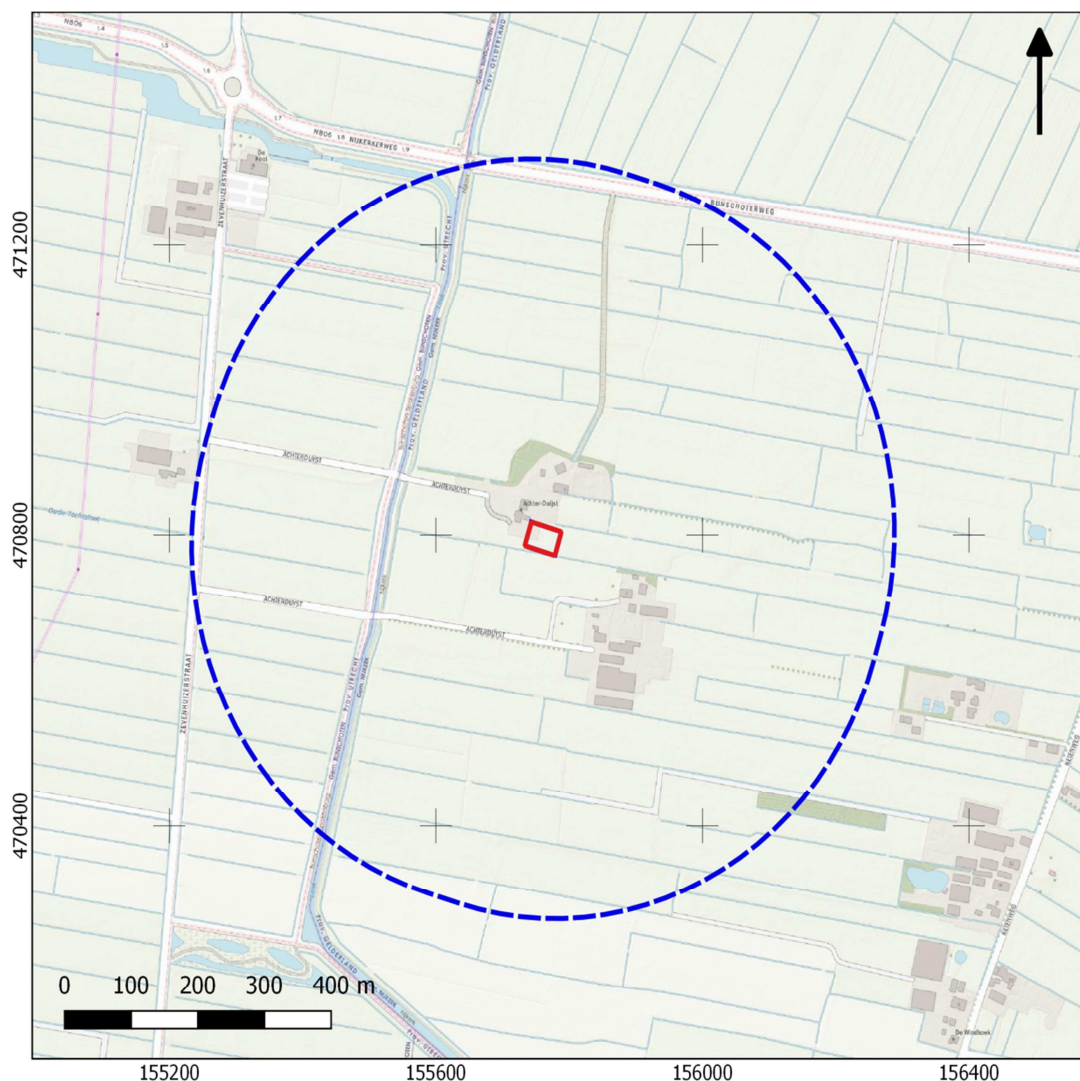
HOOFDSTUK 1 INLEIDING

1.1 AANLEIDING ONDERZOEK

De aanleiding voor het onderzoek vormt de geplande bouw van een nieuwe paardenstal deels op en achter het erf van paardenmelkerij Achterduijst aan de Achterduijst 2 te Nijkerk, gemeente Nijkerk (GD). Hiertoe is een bestemmingsplanwijziging vereist. De gemeente Nijkerk heeft een eigen archeologiebeleid. Op basis van het bestemmingsplan dient archeologisch onderzoek uitgevoerd te worden om aan te tonen dat eventueel aanwezige archeologische waarden niet onevenredig worden of kunnen worden geschaad door de geplande bouwactiviteiten. De opdrachtgever beoogt met het onderzoek de gemeentelijke paraaf te krijgen voor het onderdeel archeologie. Aanvullende wensen zijn niet kenbaar gemaakt.

1.2 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED

Het plangebied betreft de Achterduijst 2 in Nijkerk, gemeente Nijkerk (GD), zie onderstaande afbeelding.



Afbeelding 1. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied.

Het plangebied heeft een omvang van circa 1600 m²; de nieuwe stal krijgt een oppervlak van ongeveer 770 m². Daaromheen worden paddocks¹ aangelegd. Voor een beter begrip van de bodemkundige omstandigheden en de archeologie van de planlocatie is een groter gebied bestudeerd. Een zone van 500 m rondom het plangebied wordt voldoende geacht om de archeologische potentie van het plangebied in kaart te brengen. Deze zone wordt aangeduid als 'onderzoeksgebied'.

1.3 ADMINISTRatieve GEGEVENS

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS	
Provincie	Gelderland
Gemeente	Nijkerk
Plaats	Nijkerk
Beheerder/eigenaar grond	fam. Bouw

¹ uitloop aan een paardenstal.

Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek verkennende en karterende fase
Achterduijst 2 te Nijkerk, gemeente Nijkerk, Gelderland

Toponiem	Achterduijst 2
Kadastrale perceelnummer(s) ²	NKK01-1-1059
Laagland Archeologie projectnummer	NIAC201
Datum conceptrapportage	30 mei 2020
Datum definitief rapport	
XY-coördinaten	155743/470818
	155788/470805
	155733/470786
	155778/470772
Kaartblad ³	32E
Oppervlakte/lengte Plangebied	circa 1600 m2
Datering	Neolithicum - Romeinse tijd, Nieuwe Tijd
Complextype	bewoning inclusief verdediging en huisterp/huiswierde
Onderzoeksmeldingsnr	4861412100
AMK-terrein	n.v.t.
Vondstmeldingsnr.	n.v.t.
Type onderzoek	Bureauonderzoek en Inventariserend veldonderzoek verkennende en karterende fase
Datum begin veldonderzoek	27-05-2020
Datum eind veldonderzoek	27-05-2020
Opdrachtgever	Landborg
Goedkeuring bevoegde overheid	
Bevoegde overheid	gemeente Nijkerk
Adviseur namens bevoegde overheid	drs. M. Verhamme, Centrum voor Archeologie (CAR) Amersfoort
Beheer documentatie	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten van Gelderland E-depot voor de Nederlandse archeologie Archief Laagland archeologie BV
Uitvoerder	Laagland Archeologie BV Virulyweg 21F 7602 RG Almelo 06 51 95 35 53
Projectleider/opsteller onderzoek	Erwin Brouwer erwin.brouwer@laaglandarcheologie.nl

Tabel 1. Objectgegevens.

² kadastralekaart.com

³ www.imergis.nl/htm/opentopo800.htm

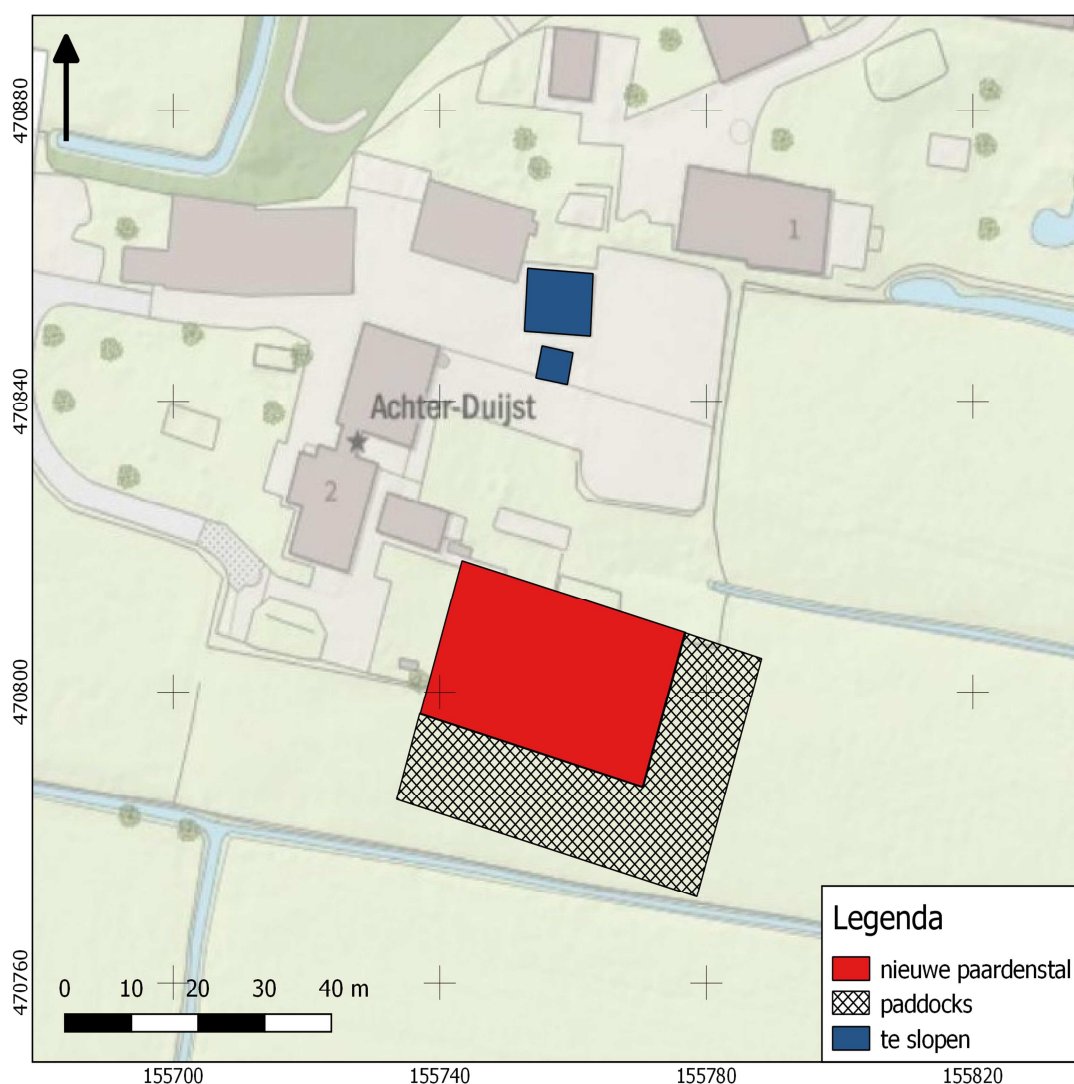
1.4 HUIDIGE SITUATIE EN TOEKOMSTIG GEBRUIK

Het plangebied is momenteel in gebruik als tuin en graslandf. Het terrein bevat voor zover bekend geen kelders of andere ondergrondse kunstwerken en er zijn geen historisch waardevolle bouwwerken in het plangebied aanwezig.⁴ Het grootste deel van het plangebied is in ieder geval vanaf 2018 aldoor in gebruik geweest als grasland en het ligt in een gebied met grondwatertrap I.⁵ Bij een grondwatertrap I fluctueert de grondwaterstand jaarlijks gemiddeld tussen < 20 cm en < 50 cm -mv.

In dit stadium is de exacte invulling van de plannen nog niet bekend. De milieutechnische condities, huidige en eventuele nieuwe waterpeil zijn evenmin bekend. De toekomstige gebruiker(s) zijn de huidige eigenaars. Onderstaande afbeelding toont de gewenste nieuwe situatie.

⁴ bron: gemeentelijke monumentenlijst

⁵ bron: boerenbunder.nl



Afbeelding 2. Huidige situatie (links) en nieuwe situatie (rechts).

1.5 GEPLANEDE VERSTORING

Op dit moment zijn nog geen funderingstekeningen aanwezig. Naar verwachting wordt de nieuwe stal gefundeerd op palen of poeren. De diepte van de geplande verstoring reikt vermoedelijk overwegend niet dieper dan ongeveer 120 cm –mv. Op dit moment is het nog niet zeker of de paddocks daadwerkelijk worden aangelegd en of deze aanleg gepaard gaat met noemenswaardige bodemverstoring.

1.6 GEMEENTELIJK BELEID

In het bestemmingsplan Buitengebied Nijkerk 2017, veegplan 1 ligt het plangebied in een zone met een dubbelbestemming Waarde 2- Archeologie. Voor deze verwachtingscategorie geldt dat archeologisch onderzoek is vereist indien de ingreep een ruimtebeslag van 250 m² of meer neemt en dieper reikt dan 40 cm –mv. De omvang van de geplande verstoringen overschrijdt de vrijstellingsgrenzen zoals die in het vigerende gemeentelijk archeologiebeleid zijn aangegeven.

1.7 ONDERZOEKSDOEL

Het uitgevoerde onderzoek behoort tot de eerste fasen in het huidige archeologische onderzoeksproces (zie bijlage 1). De initiatiefnemer beoogt met het hier uitgevoerde onderzoek te voldoen aan de gemeentelijke regelgeving omtrent archeologisch onderzoek. Het bureauonderzoek heeft tot doel een archeologisch verwachtingsmodel op te stellen aan de hand van bestaande bronnen, en te bepalen of en zo ja welke delen van het plangebied in aanmerking komen voor vervolgonderzoek. Het verwachtingsmodel wordt getoetst en zo nodig aangevuld door middel van een verkennend booronderzoek. Op grond van de resultaten van dit onderzoek kan worden beoordeeld of en zo ja, welke vorm van vervolgonderzoek nodig is om de archeologische waarde van het gebied te kunnen vaststellen.

HOOFDSTUK 2 INVENTARISATIE

2.1 INLEIDING

In dit hoofdstuk worden de relevante landschappelijke ontwikkeling en huidige bodemkundige situatie beschreven. Tevens wordt ingegaan op de bekende archeologische waarden in de omgeving van het plangebied en de historische situatie. Voor wat betreft de in de tekst genoemde archeologische perioden wordt verwezen naar bijlage 2.

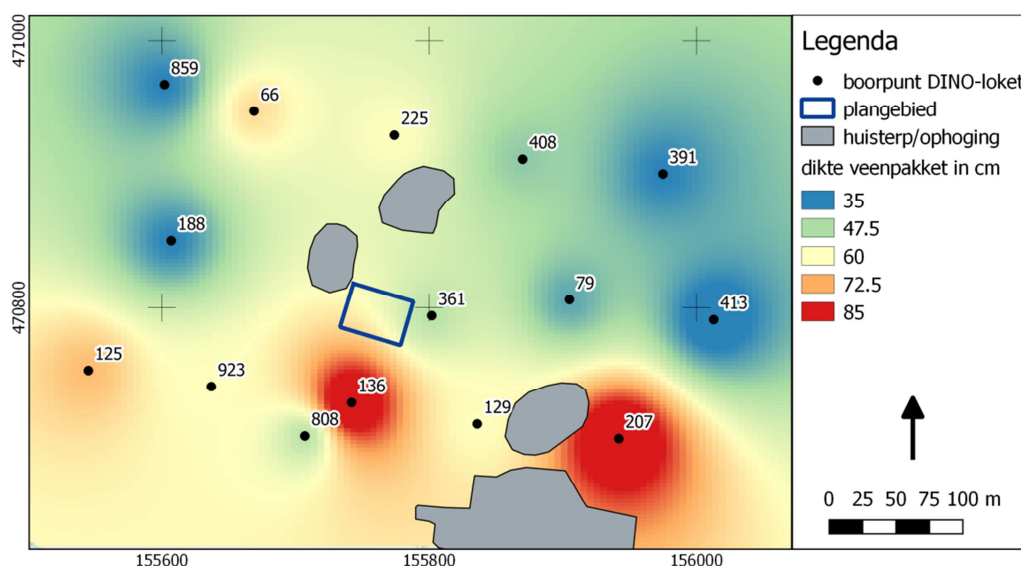
2.2 LANDSCHAPPELIJKE ONTWIKKELING

Uit geraadpleegde palaeogeografische kaarten⁶ blijkt dat het plangebied tussen ongeveer 3850 en 2750 voor Chr. geheel met veen bedekt raakte. Dit veenpakket kon zich tot in de 19^e eeuw handhaven. Het veen kon ontstaan dankzij de vochtige condities in dit gebied. De basis wordt gevormd door dekzand. Het dekzand is tegen het einde van de laatste ijstijd (Weichselien) afgezet door de wind. Uit een geologische boring nabij het plangebied⁷ blijkt dat het dekzandpakket hier tenminste 3,5 m dik is. De bovenste 150 cm bestaat uit zwak siltig, matig fijn en grindhoudend zand. Daaronder wordt het sterk grindig. De aanwezigheid van grind in eolische afzettingen duidt erop dat er sprake is geweest van verspoeling.

Het dekzand wordt gerekend tot de Formatie van Boxtel. Het bovenliggende veenpakket behoort tot de Formatie van Nieuwkoop, Hollandveen Laagpakket. Rondom het plangebied zijn naast een geologische boring nog diverse bodemkundige boringen geregistreerd. Deze boringen zijn verwerkt in het softwarepakket 'Boorstaten!'; de maaiveldhoogte is ontleend aan het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2). Op basis hiervan zijn twee kaarten gemaakt. Onderstaande kaart toont de (geïnterpoleerde) dikte van het veenpakket in en rondom het plangebied.

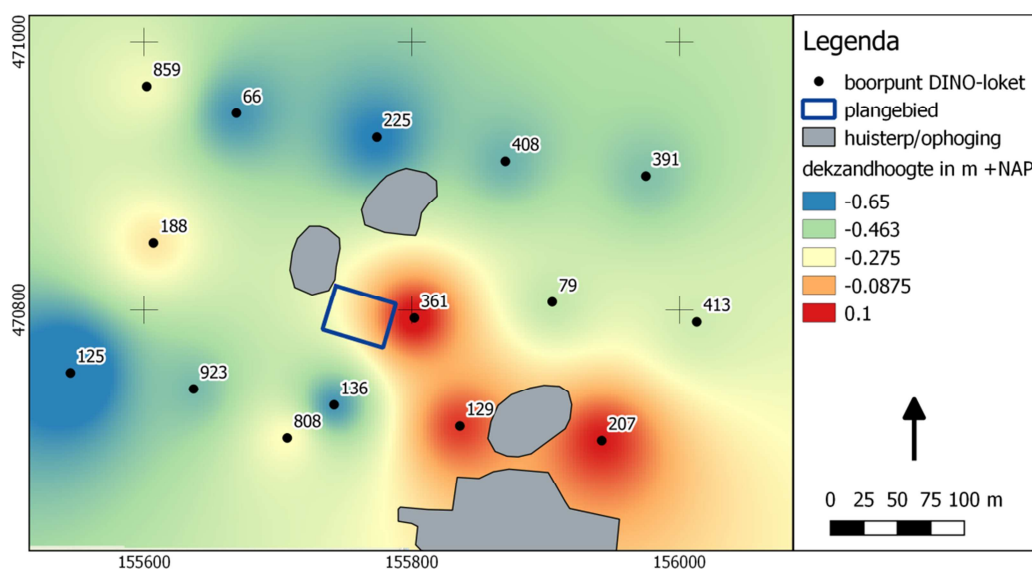
⁶ Vos e.a., 2013.

⁷ boring B32B1351, bron: dinoloket.nl



Afbeelding 3. dikte veenpakket in en rondom het plangebied, gebaseerd op bodemkundige boringen (DINO-loket) en het AHN.

Op basis van deze kaart is in het plangebied met een veenpakket van ongeveer 50-65 cm dikte te rekenen. In de noordelijke helft van bovenstaande kaart is het veenpakket enkele decimeters minder dik dan in de zuidelijke helft. De kaart hieronder toont de geïnterpoleerde hoogte van de dekzandtop. Het plangebied ligt hierop op de zuidwestelijke flank van een tongvormige dekzandopduiking. Het dekzand ligt hier rond NAP-hoogte. Belangrijke kanttekening bij bovenstaande en onderstaande afbeelding is, dat de boringen in 1989 zijn gezet. Rond boring 207 is sindsdien bebouwing verschenen, waarbij de grond is opgehoogd. De AHN2-opname dateert tussen 2007 en 2012. Het maaiveld was rond 1989 zeer waarschijnlijk lager, waardoor ook de top van het dekzand in boring 207 lager zal uitvallen dan op onderstaande afbeelding is aangegeven. In het verlengde van de tongvormige dekzandopduiking liggen twee huisterpen. Waarschijnlijk zijn deze op de dekzandopduiking opgeworpen, zodat deze nog wat verder in noordwestelijke richting doorgetrokken kan worden.

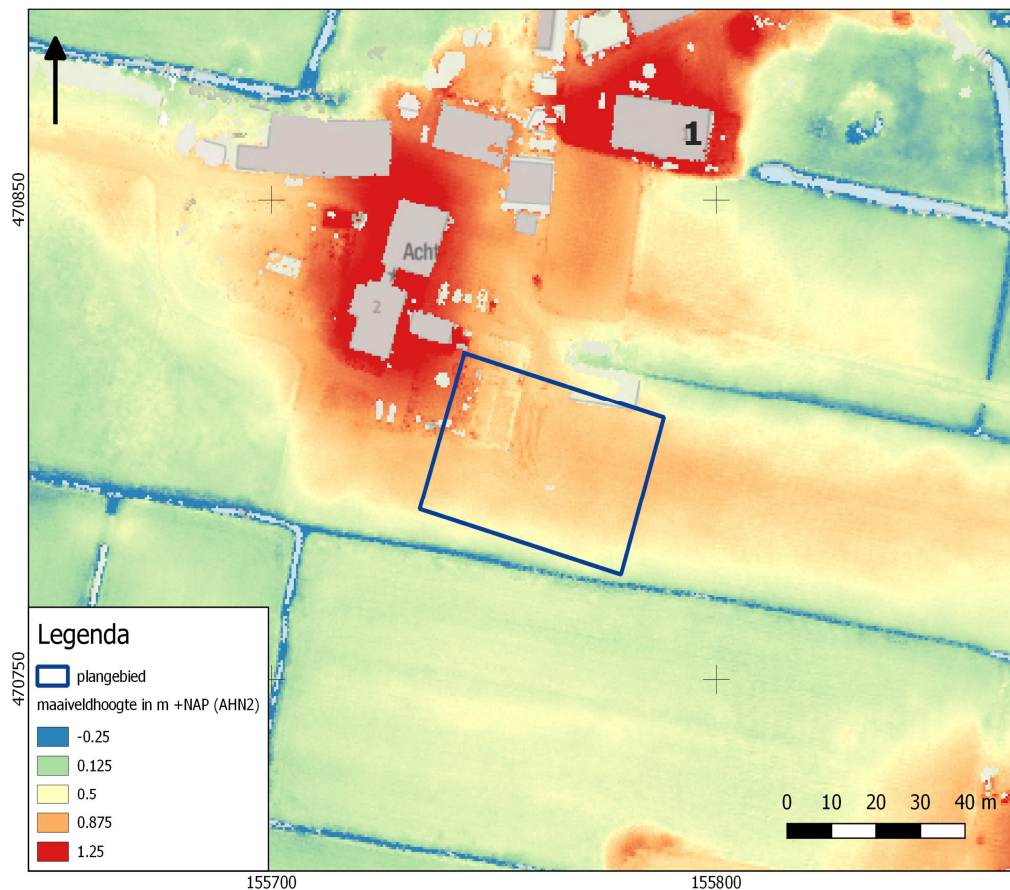


Afbeelding 4. Top van het dekzand onder het veenpakket, gebaseerd op bodemkundige boringen uit DINO-loket en het AHN2.

Uit de bodemkundige boringen blijkt dat zowel op de dekzandopduiking als in het lagere deel daarbuiten geen sprake is van bodemvorming: in alle gevallen bestaat de top van het dekzand uit een C-horizont.

De gemeente beschikt over een eigen archeologische waarden- en verwachtingskaart (bijlage 4). De archeologische verwachting is daarbij onder andere gebaseerd op de geomorfologische situatie. Uit de kaart blijkt dat het plangebied op een dekzandopduiking ligt, afgedekt door veen. De dekzandopduiking strekt zich uit in zuidoostelijke richting. Rondom is sprake van door veen afgedekte dekzandvlakten of -laagten. Op de dekzandrug zijn een aantal huisterpen opgeworpen.

Op het AHN (Actueel Hoogtebestand Nederland), zie bijlage 3 is de dekzandrug goed herkenbaar. Onderstaande kaart toont een uitsnede van het AHN, ingezoomd op het plangebied. De beide huisterpen zijn hier goed herkenbaar. Het plangebied grenst aan een terp. Oorspronkelijk echter zullen de terpen kleiner zijn geweest. In meer recente tijden is bebouwing toegevoegd, waarbij grond is verhoogd. Dit is bijvoorbeeld duidelijk zichtbaar bij '1', waar sprake is van een rechthoekige en scherp begrensde ophoging. Het perceel waarop het plangebied ligt is iets opgehoogd. Vermoedelijk gaat het om een 'kruinig' perceel.



Afbeelding 5. Detailopname van het plangebied op het AHN.

Het plangebied ligt ten zuidoosten van de huisterp, mogelijk grenzend aan de voet.

Bodemkundig (bijlage 5) ligt het gebied in een zone met moerige eerdgronden op zand, ondieper dan 120 cm. In de omgeving komen onder andere waardveengronden en vlierveengronden voor. In principe ligt (dek)zand overall binnen 120 cm vanaf het maaiveld. Uit de bodemkaart blijkt dat zich in het dekzand nergens een podzol heeft gevormd. Er zijn geen aanwijzingen dat in het Holoceen op enig moment sprake is geweest van grootschalige erosie van het dekzand, zodat kan

worden aangenomen dat het dekzand ter plaatse aldoor te nat is geweest om bodemvorming mogelijk te maken. Op microniveau kan echter sprake zijn van bodemvorming, bijvoorbeeld op hogere dekzandopduikingen. De moerige laag in het plangebied kan gezien worden als een restant van het oorspronkelijk aanwezige veenpakket: door ontginning en oxidatie/ontwatering is het veenpakket omgezet in een moerig pakket.

2.3 ARCHEOLOGIE

2.3.1 BEKENDE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN

Bijlage 6 toont de locaties van de bekende archeologische waarden en de uitgevoerde archeologische onderzoeken in de omgeving van het plangebied. In het plan- en onderzoeksgebied zijn geen bekende waarden geregistreerd. Ongeveer 540 m noordelijk van het plangebied is waarneming 105522 (zaakidentificatie 2031199100) geregistreerd. Dit betreft de vondst van een achttal baksteenfragmenten uit de Nieuwe Tijd, aangetroffen bij archeologisch booronderzoek door Raap in 1988. Het complextype is niet bekend.

Ongeveer 640 m zuidwestelijk ligt waarneming 66480 (zaakidentificatie 2481568100). Dit betreft de vondst van recent keramiek (industrieel wit) en glas, alsmede twee recente greppels, een recent 'natuurlijk grondspoor' en een kuil uit de Nieuwe Tijd. Deze vondsten zijn aangetroffen bij een proefsleuvenonderzoek door Raap.

Ruim 500 m westelijk ligt waarneming 105514 (zaakidentificatie 2042352100). Dit betreft vuursteenafval (Mesolithicum), geglaazuurd steengoed (Nieuwe Tijd) en een kogelpot uit de Late Middeleeuwen. Deze waarneming ligt direct westelijk van de Zevenhuizerstraat, die hier de gemeentegrens vormt. De complextypen zijn onbekend. Het materiaal is aangetroffen tijdens booronderzoek door Raap in 1988. Geomorfologisch ligt deze waarneming in een zone met dekzandwelingen, grenzend aan een met veen afgedekte dekzandvlakte/-laagte. Op het AHN is echter te zien dat hier vlakbij mogelijk een beekje heeft gelopen (bijlage 3, zwarte pijl)

Ruim 785 m zuidoostelijk bevindt zich een groepje van vier waarnemingen. Waarneming 41978, 41979, 41980 en 41981 betreffen huisterpen uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe Tijd.

2.3.2 AMK-TERREINEN

AMK-terreinen (= Archeologische Monumentenkaart) zijn terreinen waarvan bekend is dat zich archeologische resten in de grond bevinden. Het archeologisch belang daarvan is bovendien gewaardeerd. Zo zijn er AMK-terreinen van archeologisch belang, hoog, zeer hoog archeologisch belang en wettelijk beschermde AMK-terreinen van zeer hoog archeologisch belang).

Ongeveer 690 m ten noordwesten liggen twee AMK-terreinen van hoge archeologische waarde (nummers 12271 en 12270. Dit betreffen twee huisterpen uit de Late Middeleeuwen/Nieuwe Tijd. Ruim 820 m zuidoostelijk liggen twee AMK-terreinen van archeologische waarde (nummers 2276 en 2277). Deze AMK-terreinen betreffen eveneens huisterpen uit de Late Middeleeuwen-Nieuwe Tijd en hangen samen met de eerder genoemde waarnemingen. De terpen in en nabij het plangebied zijn niet aangemerkt als waarneming of AMK-terrein.

2.3.3 GEMEENTELIJKE VERWACHTINGSKAART

Op de gemeentelijke verwachtingskaart (bijlage 4) ligt het plangebied in een zone met een hoge kans op het aantreffen van archeologische resten.

2.3.4 EERDER ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK

In de omgeving van het plangebied hebben eerder archeologische onderzoeken plaatsgevonden. De onderzochte locaties zijn afgebeeld in bijlage 6. De meeste betreffen zeer grootschalige inventarisaties. Voor het detailniveau van het plangebied zijn deze inventarisaties niet relevant. Noemenswaardig is wel dat het veengebied rond het plangebied zeer weinig vondstmateriaal heeft opgeleverd. Slechts op één locatie is laatmiddeleeuws vondstmateriaal verzameld. De overige vindplaatsen betreffen voornamelijk materiaal uit de Nieuwe Tijd uit bewoonde verhogingen, hoewel nader onderzoek op deze locaties benodigd is om vast te stellen of deze huisterpen wellicht ook al in de Late Middeleeuwen bewoond waren.⁸

Binnen het onderzoeksgebied is wel een kleinschalig onderzoek aangemeld (onderzoeksnummer 43289/zaakidentificatie 2303901100, ongeveer 185 m zuidoostelijk). Dit onderzoek heeft echter niet plaatsgevonden.

2.4 HISTORIE

Op de eerste kadastrale kaart (circa 1832)⁹ is het plangebied onbebouwd (zie onderstaande afbeelding). Het terrein is op de OAT (Oorspronkelijke Aanwijzende Tafel) aangeduid als weiland. Direct ten noordwesten is bebouwing (boerderij) aanwezig, evenals ten zuidoosten ervan. Op de gemeentelijke waarden- en verwachtingskaart zijn huisterpen aangegeven op deze locaties en het is zeer waarschijnlijk dat deze locaties voor 1832 tenminste al enkele eeuwen bewoond zijn geweest. Hoever bewoning hier daadwerkelijk teruggaat is niet bekend. In de omgeving komen diverse huisterpen (pollen) voor. Ze zijn waarschijnlijk opgeworpen vanaf de Late Middeleeuwen om wateroverlast te beperken. Net als die nabij het plangebied zijn de meeste pollen opgeworpen op dekzandopduikingen. Waarschijnlijk zijn niet alle pollen in gebruik geweest als woonplaats. Mogelijk zijn sommige ook gebruikt als vluchtheuvel voor het vee bij overstromingen en/of als veekraal.

Op de kaart zijn langgerekte, smalle verkavelingen te zien, kenmerkend voor de laatmiddeleeuwse veenontginningen. Bij de ontginning van het veen werd het land ingedeeld in smalle, langgerekte en door sloten begrensde kavels. De ontginningskavels stonden loodrecht op de ontginningsas, veelal een natuurlijke waterloop, een natuurlijke verhoging in het landschap of een dijk.

⁸ Visscher, 1990; p. 34

⁹ bron: hisgis.nl



Afbeelding 6. Uitsnede uit de eerste kadastrale kaart, circa 1832. De locatie van het plangebied is blauw omlijnd. Bruin: bouwland, lichtgroen: weideland, donkergroen: bos/opgaand hout; rood met grijs: bebouwing met erf. Bron: hisgis.nl.

Op de topografische kaart van 1910 (zie afbeelding 7) is de situatie nauwelijks gewijzigd. Het plangebied is nog steeds onbebouwd en is dat tot op de dag van vandaag gebleven. Direct boven het plangebied is een boomgaard aangegeven. Tussen circa 2006 en 2010 is de verkavelingssloot ten noorden van het plangebied gedempt en maakt het westelijke deel onderdeel uit van het erf (moestuin). In de loop van de afgelopen eeuw wordt de bebouwing elders op het erf gestaag uitgebreid.



Afbeelding 7. Uitsnede uit de topografische kaart van 1910. Bron: topotijdreis.nl.

HOOFDSTUK 3 CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL

3.1 CONCLUSIE

Op basis van de inventarisatie kan het volgende geconcludeerd worden. Het plangebied ligt op een tongvormige dekzandopduiking of op de flank daarvan. Dekzand ligt waarschijnlijk op een diepte van ongeveer -0,3 tot 0,1 m NAP (circa 0,6 m -mv). In het dekzand heeft zich geen podzolprofiel ontwikkeld, wat erop duidt dat de dekzandtop aldoor te nat is geweest om bodemvorming mogelijk te maken. De dekzandrug in het deel waar het plangebied ligt was derhalve waarschijnlijk weinig aantrekkelijk voor vroegere bewoning. Bovenop het dekzand ligt een veenpakket en/of moerig pakket met een dikte van 50-60 cm. De top van het veen is iets kleiig. Het veenpakket is tussen ongeveer 3850 en 2750 voor Chr. ontstaan en kon zich waarschijnlijk tot ver in de Nieuwe Tijd handhaven.

Op het AHN zijn ten noordwesten van het plangebied opduikingen te zien waarop bebouwing aanwezig is. In origine betreft dit zeer waarschijnlijk huisterpen, aangelegd op de dekzandrug in het plangebied. Met de komst van nieuwe bebouwing is de grond rondom de terp verder opgehoogd. Het AHN doet vermoeden dat het perceel waarin het plangebied ligt waarschijnlijk enigszins (met maximaal circa 40 cm) is opgehoogd.

In de omgeving (buiten een onderzoekszone van 500 m rondom het plangebied) zijn enkele waarnemingen geregistreerd. Dit betreft vooral materiaal uit recente of subrecente tijd, dat niet relevant is voor wat betreft het plangebied. Daarnaast zijn een aantal huisterpen in de omgeving geregistreerd als AMK-terrein (van archeologische waarde of van hoge archeologische waarde) of als waarneming. De huisterpen in de directe omgeving van het plangebied zijn noch als waarneming noch als AMK-terrein opgenomen in Archis3. Iets meer dan 500 m westelijk zijn vuursteenfragmenten uit het Mesolithicum aangetroffen, alsmede een laatmiddeleeuwse kogelpot. Met name de mesolithische resten hangen mogelijk samen met een kleine waterloop die hier aanwezig was. Nader onderzoek is echter vereist om hier concrete uitspraken over te kunnen doen.

In historische tijden is het plangebied aldoor onbebouwd geweest. Het westelijke deel maakt tegen het einde van de vorige eeuw deel uit van het erf en een verkavelingssloot is daarbij deels gedempt. Er zijn geen aanwijzingen dat de huisterp zich tot in het plangebied uitstrekt of heeft uitgestrekt. Gezien de gebruiksfunctie (overwegend grasland) is het bodemprofiel in het plangebied nog grotendeels intact.

3.2 VERWACHTINGSMODEL

In het plangebied worden resten uit de Nieuwe Tijd en mogelijk Late Middeleeuwen verwacht, een en ander samenhangend met de nabije huisterp. Het gaat daarbij niet om sporen van bewoning: uit veenterpen onderzoek is bekend dat bekend dat bewoning/bebouwing vooral op de veenterpen plaatsvond. Bebouwing daarbuiten is nauwelijks aangetroffen. Sporen van erfinrichting kunnen wel worden verwacht: het gaat daarbij om sloten, afvalkuilen, mestkuilen en dergelijke. Tussen 3850 en 2750 voor Chr. ontstond veengroei en ook het plangebied werd daarbij bedekt. Vanaf dat moment werd het terrein ongeschikt voor bewoning. Bewoning van voor die periode (Mesolithicum – midden-Neolithicum) wordt evenmin verwacht: in het dekzand is geen podzol aanwezig, wat erop wijst dat ook vóór de veengroei sprake is van een nat gebied. Dat het plangebied op een dekzandrug ligt, doet daar niets aan af.

In de top van het veen kunnen grondsporen als kuilen en dergelijke worden verwacht uit de Late Middeleeuwen en/of nieuwe tijd. Eventueel mobiel vondstmateriaal bestaat waarschijnlijk vooral uit gefragmenteerd, eenvoudig gebruiks aardewerk, mogelijk ook organische resten zoals hout en bot. Een deel van de veentop is na aanleg van de huisterp waarschijnlijk verdwenen, wat kan betekenen dat ondiepe sporen eveneens zijn verdwenen. Mobiele vondsten kunnen in het veen weggezakt zijn, zodat archeologische resten in de gehele nog aanwezige veenlaag kunnen worden verwacht. Door de relatief hoge vochtigheidsgraad en lage pH-waarde in het veen kunnen organische resten nog goed geconserveerd zijn gebleven.

HOOFDSTUK 4 VELDONDERZOEK

4.1 BESCHRIJVING ONDERZOEKSMETHODIEK

Het veldonderzoek heeft tot doel om meer inzicht te verkrijgen in de fysische situatie in het plangebied. Het dient de in het plangebied aanwezige bodems, de mate van versterking en de aanwezigheid van potentiële archeologische niveaus in kaart te brengen. Aan de hand daarvan kan er voor het plangebied een gespecificeerd verwachtingsmodel worden opgesteld dat gedetailleerder en nauwkeuriger is dan een verwachtingsmodel dat louter gebaseerd is op bronnen en globalere bodem- en geomorfologische kaarten.

Het hele plangebied was toegankelijk voor archeologisch booronderzoek. Voor aanvang van het veldonderzoek is een Plan van Aanpak (PvA) opgesteld¹⁰ en gedeponneerd in Archis3. Het veldonderzoek bestond uit het zetten van zeven verkennende boringen en één karterende boring. In het PvA is uitgegaan van zes boringen, maar door de zeer droge grond en veel grind/kiezel in de bovenste laag zijn vier boringen gestagneerd.

Verkennend booronderzoek is een snelle en kostenefficiënte onderzoeksmethode om de archeologische potentie van een plangebied in kaart te brengen. Aangezien de specifieke bodemopbouw in het plangebied niet bekend is, is verkennend onderzoek in dit stadium de meest geschikte onderzoeksmethode. In het PvA is aangegeven dat opgeschaald wordt naar een karterend booronderzoek indien een intacte bodem werd aangetroffen. De karterende boringen hebben tot doel vindplaatsen op te sporen. Het gaat daarbij met name om huisterplagen of lagen die daarmee verband kunnen houden. Deze zijn nergens aangetroffen. Desalniettemin is één karterende boring gezet op de locatie het dichtst bij de huisterp (boring 1). Hiervoor is een edelmanboor van 15 cm gebruikt. De toplaag in de overige boringen bleek ondoordringbaar voor grotere boordiameters.

De verkennende boringen zijn uitgevoerd met een Edelmanboor met een diameter van 7 cm. Voor de bovenste circa 55 cm is meestal een *riverside* boor ('puinboor') gebruikt en is water toegevoegd om de grond enigszins doordringbaar te maken.

De boorkernen zijn visueel geïnspecteerd op het voorkomen van archeologische indicatoren. De boorkern van boring 1 is gezeefd over een maaswijdte van 4 mm..

De boringen zijn gemeten met GPS met een nauwkeurigheid van 2 m. Het bodemprofiel is beschreven volgens de norm NEN 5104 en ASB. De NAP-maaiveldhoogtes van de boringen zijn bepaald aan de hand van het AHN. De profielbeschrijvingen zijn opgenomen in bijlage 8. De boorpuntenkaart met de posities van de boringen is opgenomen in bijlage 7.

¹⁰ E. Brouwer, 2020

4.2 RESULTATEN: LITHOLOGIE, LITHOGENESE EN BODEMONTWIKKELING

Het typerende bodemprofiel bestaat uit een opgebrachte zandlaag van 55 - 85 cm dik, gevolgd door een veenpakket met een dikte van ongeveer 50 -55 cm. Daaronder ligt dekzand.

De top laag in boring 1 wijkt sterk af van die in de overige boringen. Hier is sprake van een matig fijn, zwak siltig en matig humeus zand. Dit zand is zwak grindig en donkerbruin/zwart van kleur met een losse consistentie. Vanaf 50 cm komen grijze vlekken voor. In deze laag is een baksteen gezien, een brokje mortel, een dakpanfragmentje en – tussen 50 en 75 cm – een stukje plastic. Deze boring is gezet in een veldje dat als moestuin wordt gebruikt. De eigenaren gaven aan dat het hier om opgebrachte grond gaat.

In de overige boringen bestaat de top laag uit matig fijn, zwak siltig en zwak humeus zand. De kleur varieert van lichtgrijs/grijs tot donkergrijs of grijs/zwart. De top is zwak – matig grindig en vanaf ongeveer 20 cm zijn veel kiezels aanwezig. Boringen 3, 4, 6 en 7 zijn hierop gestuit op diepten van respectievelijk 50, 20, 35 en 45 cm – mv. Deze laag betreft een opgebracht pakket. Inclusies worden gevormd door baksteen (boringen 2 en 3) en een grijs fragmentje van een wandtegeltje (boring 3). Waar deze laag doorboord kon worden is altijd sprake van een scherpe begrenzing met de onderliggende veenlaag.

Het veenpakket is overwegend zwartbruin van kleur. De top laag is overwegend veraard. In boring 1 is de bovenste 10 cm van het veenpakket (tussen 75 – 85 cm – mv) matig zandig en scherp begrensd met de onderliggende veenlaag. Waarschijnlijk gaat het hier om een verstoring.

In boring 5 bestaat de bovenste 50 cm van het veenpakket (85 – 135 cm –mv) uit zwak zandig veen met zandbrokken. Op 135 cm –mv is een oranje baksteensnippertje gezien. Mogelijk is deze uit een bovenliggende laag in de boorschacht gevallen. De zandbijmenging wijst er echter op dat het veenpakket hier is verstoord. In de aangetroffen veenlagen kunnen naar onder toe plantenresten voorkomen.

Het onderliggende dekzand bestaat uit uiterst – matig fijn, zwak –matig siltig zand. Dit zand is bruingrijs gekleurd en de top is iets humeus. Dit betreft humeuze inspoeling van de bovenliggende veenlaag. Overal bestaat de top uit een C-horizont.

4.3 RESULTATEN: ARCHEOLOGIE

Er zijn geen archeologisch relevante indicatoren aangetroffen. Tevens zijn er geen specifieke lagen gezien die met een veenterp geassocieerd kunnen worden en in het dekzand zijn geen sporen van bodemvorming gezien.

HOOFDSTUK 5 CONCLUSIE EN VERWACHTING

De bovenste 55 tot 85 cm van het bodemprofiel bestaat uit een opgebracht zandpakket dat moderne of submoderne inclusies bevat (baksteen). In boring 1, het dichtst bij de huisterp, is op een diepte tussen 50 – 75 cm –mv onder andere plastic aangetroffen. In het onderliggende dekzand is conform het verwachtingsmodel geen podzolprofiel aangetroffen. De kans dat hiermee nog resten van terpbewoning of erfinrichting uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd kunnen worden verwacht is zeer klein, al kan niet worden uitgesloten dat zeer diepe grondsporen (afvalkuilen, mestkuilen) nog bewaard zijn gebleven. De archeologische waarde hiervan is beperkt en de kans dat eventuele resten daadwerkelijk door de funderingen van de nieuwe paardenstal worden aangetast is zeer klein. Resten van bewoning van vóór de veengroei (Mesolithicum – midden-Neolithicum) worden evenmin verwacht. Het terrein was destijds waarschijnlijk al te nat om aantrekkelijk te zijn als vestigingslocatie.

HOOFDSTUK 6 SELECTIEADVIES

Op basis van het uitgevoerde booronderzoek is de kans klein dat het plangebied archeologische sporen bevat. Het archeologisch belang hiervan is laag. Om deze reden adviseren we geen vervolgonderzoek uit te voeren en het plangebied vrij te geven.

De implementatie van dit advies is in handen van de gemeente Nijkerk.

Mochten bij graafwerkzaamheden onverhoopt toch archeologische resten worden aangetroffen, dan geldt conform de Erfgoedwet (art. 5.10) een meldingsplicht. Dit kan bij Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (033 421 74 56) of via de website: www.cultureelerfgoed.nl/contact.

literatuur

- Berendsen, H.J.A., 2005 (1997). *Landschappelijk Nederland. De fysisch geografische regio's*. Assen.
- Berendsen, H.J.A., 2008. *De vorming van het land*. Assen.
- Borsboom, A.J. en J.W.H.P. Verhagen, 2012. KNA Leidraad Inventariserend Veldonderzoek. Deel: Proefsleuvenonderzoek (IVO-P). Gouda.
- Bosch, J.H.A., 2008. *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 1.1. Op basis van de Standaard Boorbeschrijvingsmethode versie 5.2. Deltares-rapport 2008-U-R0881/A*.
- Brouwer, E. , 2020. *Plan van Aanpak ivo-verkennend en karterend*. Almelo.
- Mulder, E.F.J. de., 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen.
- Nederlands Normalisatie-instituut, 1989. *Nederlandse Norm NEN 5104, Classificatie van onverharde grondmonsters*, Nederlands Normalisatie-instituut Delft.
- Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen en M. Verbruggen, 2012. *Leidraad inventariserend veldonderzoek; Deel: karterend booronderzoek v2*. SIKB
- Visscher, H., 1990. *Nijkerk-Putten, een archeologische kartering en inventarisatie. RAAP-rapport 48a*. Amsterdam

Archeologische databases/internetbronnen

ArchisIII

www.boorstaten.nl

www.topotijdreis.nl

www.hisgis.nl

www.grondwatertools.nl

www.kadastralekaart.com

Gebruikte kaarten

Historische kaarten vanaf 1890 tot en met 2015. Bron: www.topotijdreis.nl. Geraadpleegd op 25-5-2020

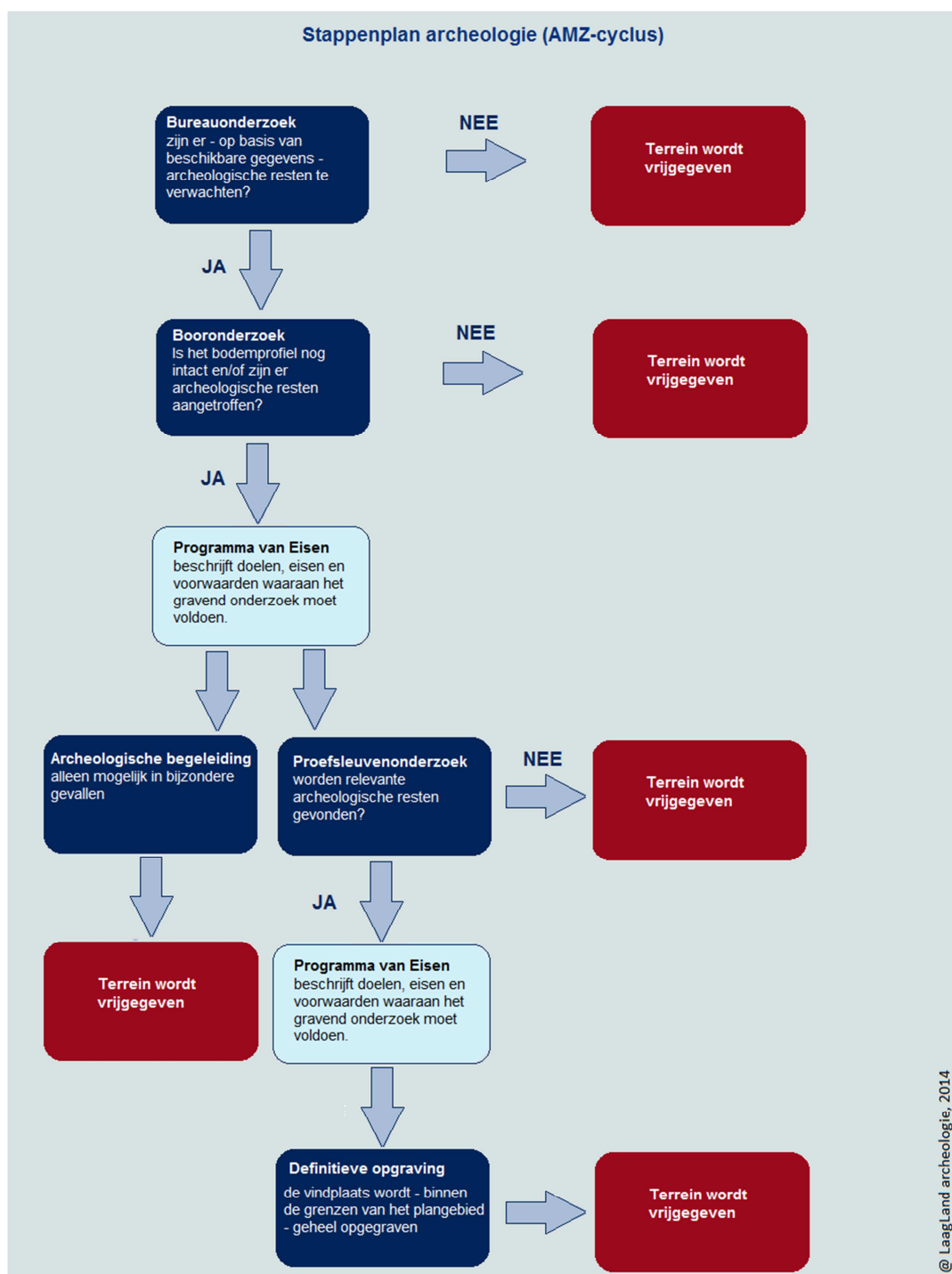
Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2), nauwkeurigheid Z-waarde <= 5 cm. Bron: www.ahn.nl. Geraadpleegd op 25-5-2020

archeologische waarden- en verwachtingskaart. Bron: gemeente Nijkerk. Geraadpleegd op 18-5-2020

Kaart waarnemingen, AMK-terreinen en onderzoeksmeldingen. Bron: www.zoeken.cultureelerfgoed.nl. Geraadpleegd op 25-5-2020

Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Bron: www.pdok.nl. Geraadpleegd op 25-5-2020

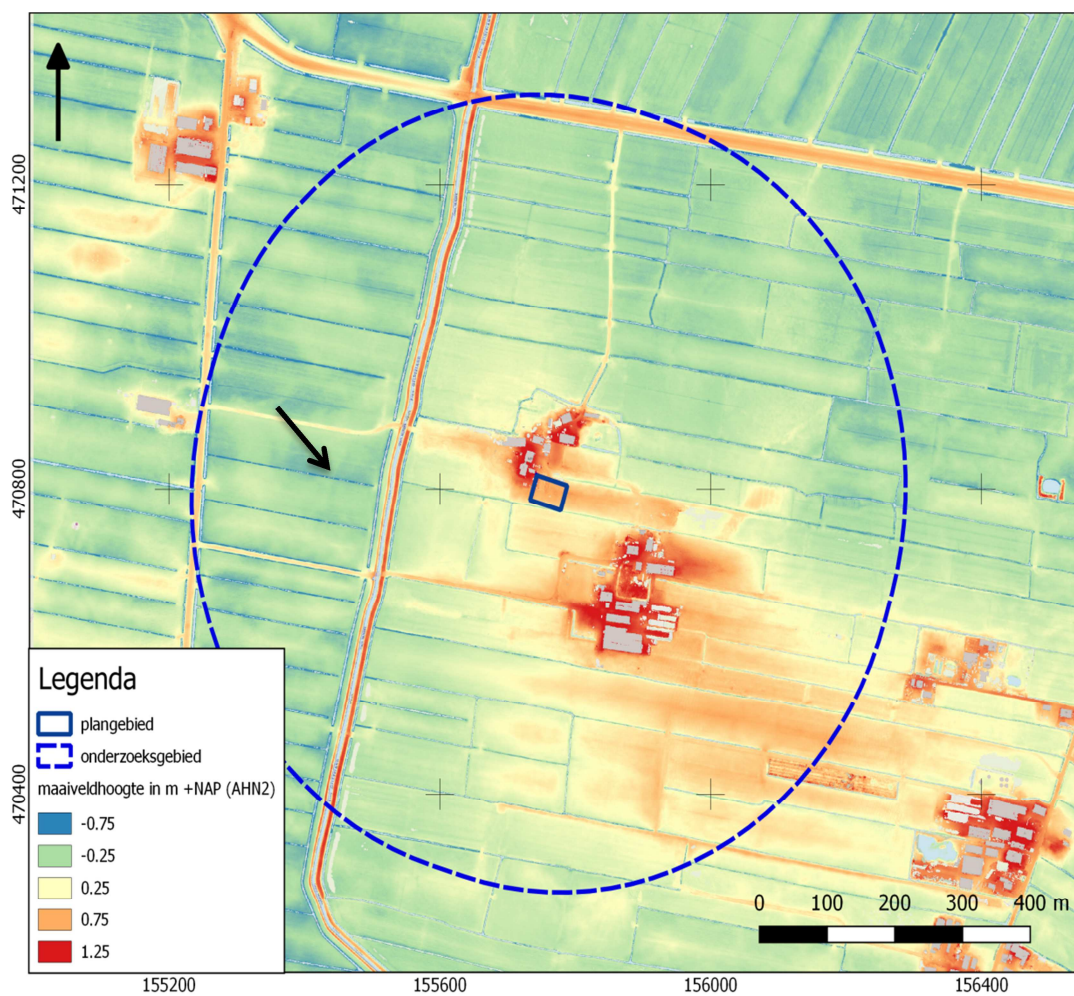
BIJLAGE 1 AMZ-CYCLUS



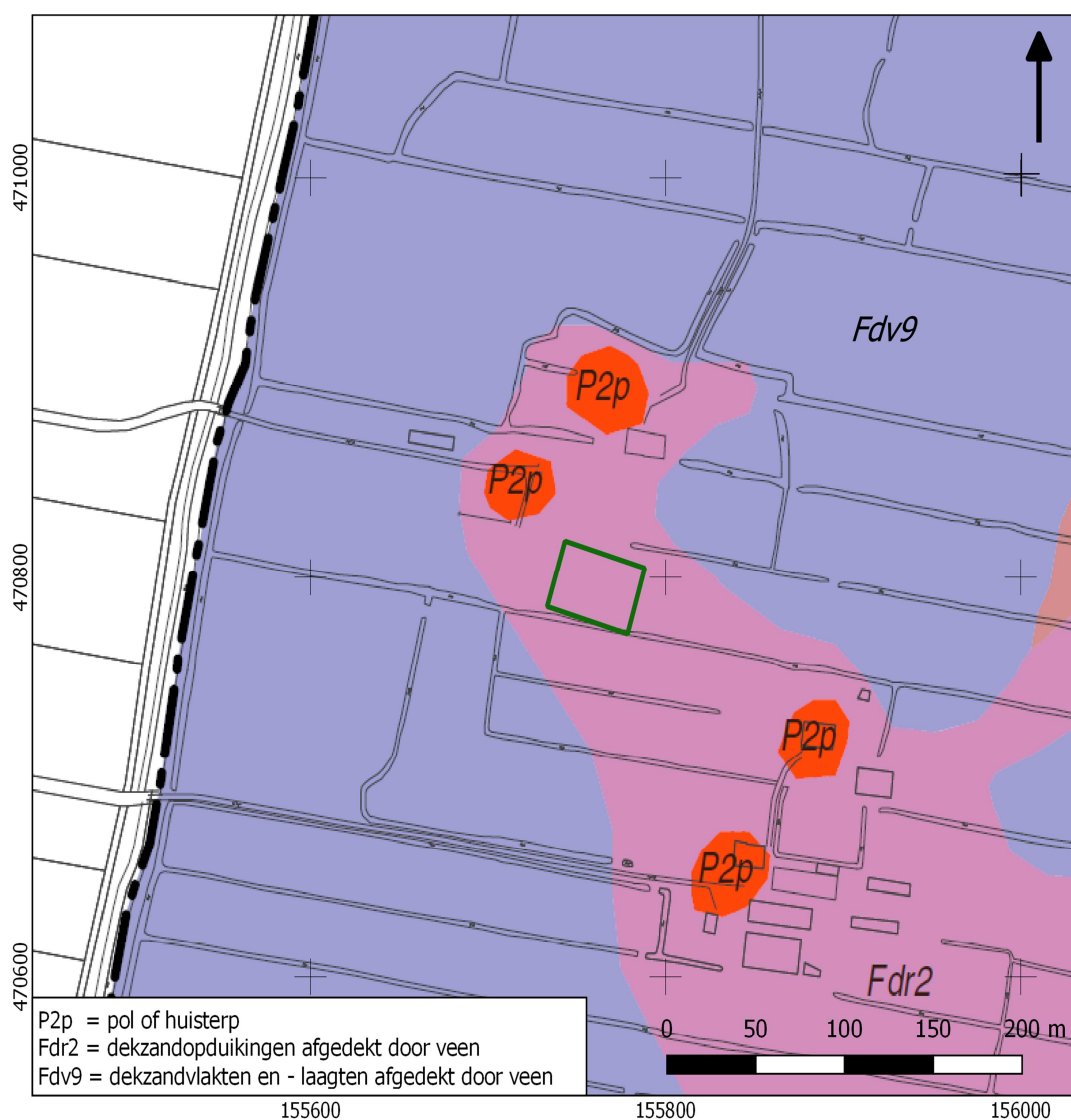
BIJLAGE 2 ARCHEOLOGISCHE PERIODEN

Archeologische perioden			Datering	
Nieuwe tijd		C	-1795	
		B	-1650	
		A	-1500	
Middeleeuwen		Laat	-1250	
		Vol	-1050	
			Ottoons	-900
			Karolingisch	-725
		Merovingisch	-450	
Romeinse tijd		Laat	-270	
		Midden	-70 na Chr.	
		Vroeg	-15 voor Chr.	
Prehistorie	Ijzertijd	Laat	-250	
		Midden	-500	
		Vroeg	-800	
	Bronstijd	Laat	-1100	
		Midden	-1800	
		Vroeg	-2000	
	Neolithicum	Laat	-2850	
		Midden	-4200	
		Vroeg	-4900/5300	
	Mesolithicum	Laat	-6450	
		Midden	-8640	
		Vroeg	-9700	
	Paleolithicum	Jong	-35.000	
		Midden	-250.000	
		Oud		
@ Laagland Archeologie, 2014				

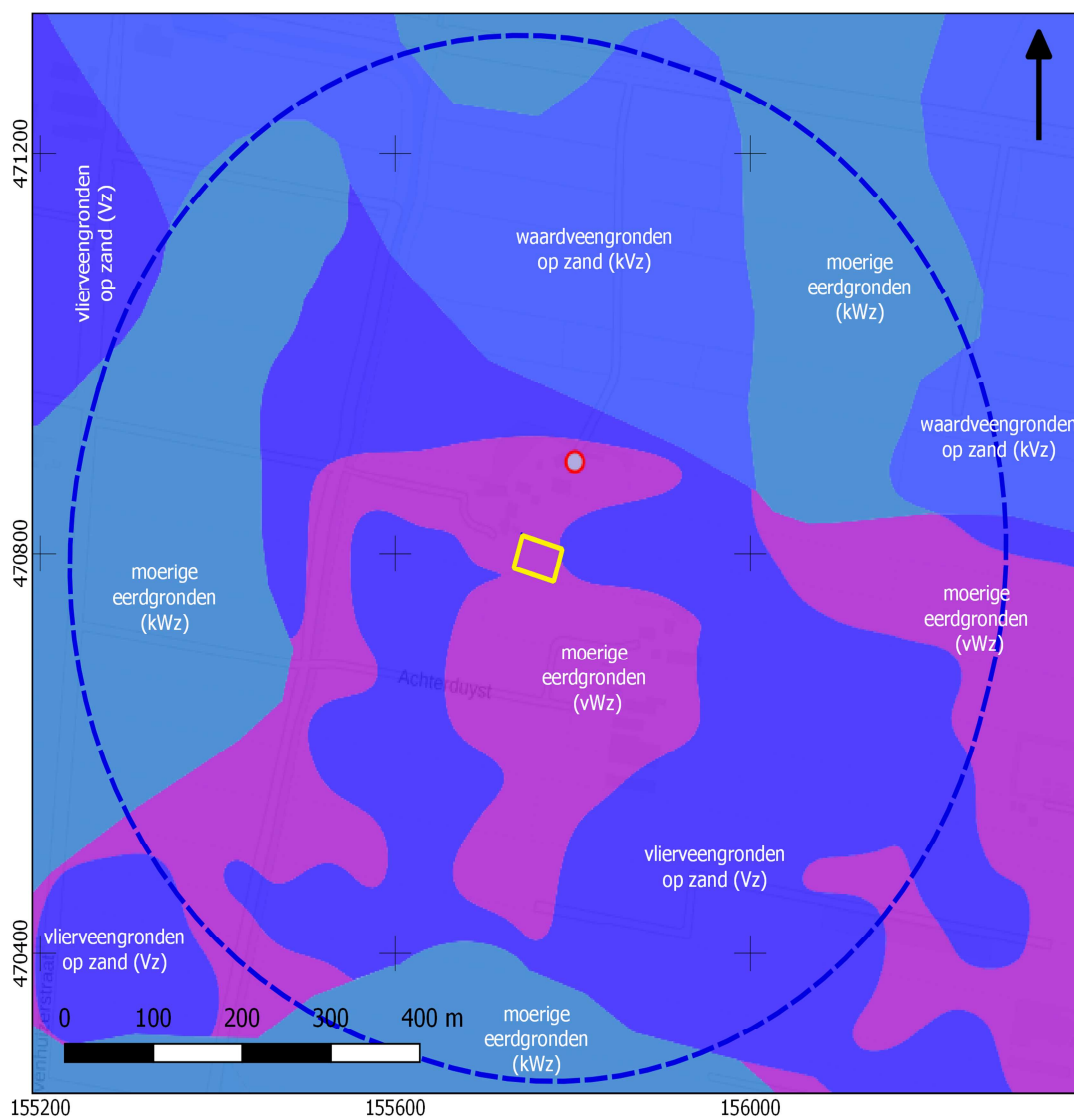
BIJLAGE 3 ACTUEEL HOOGTEBESTAND NEDERLAND



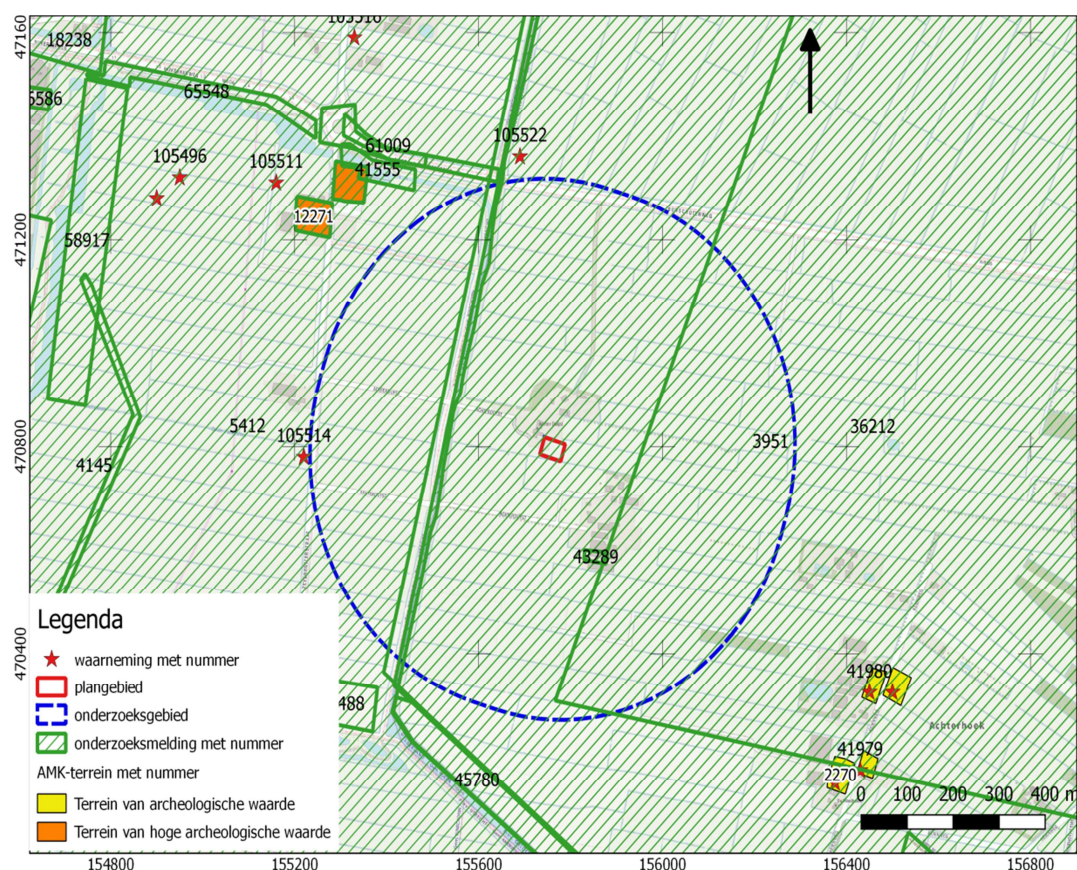
BIJLAGE 4 GEMEENTELIJKE ARCHEOLOGISCHE WAARDEN- EN VERWACHTINGSKAART



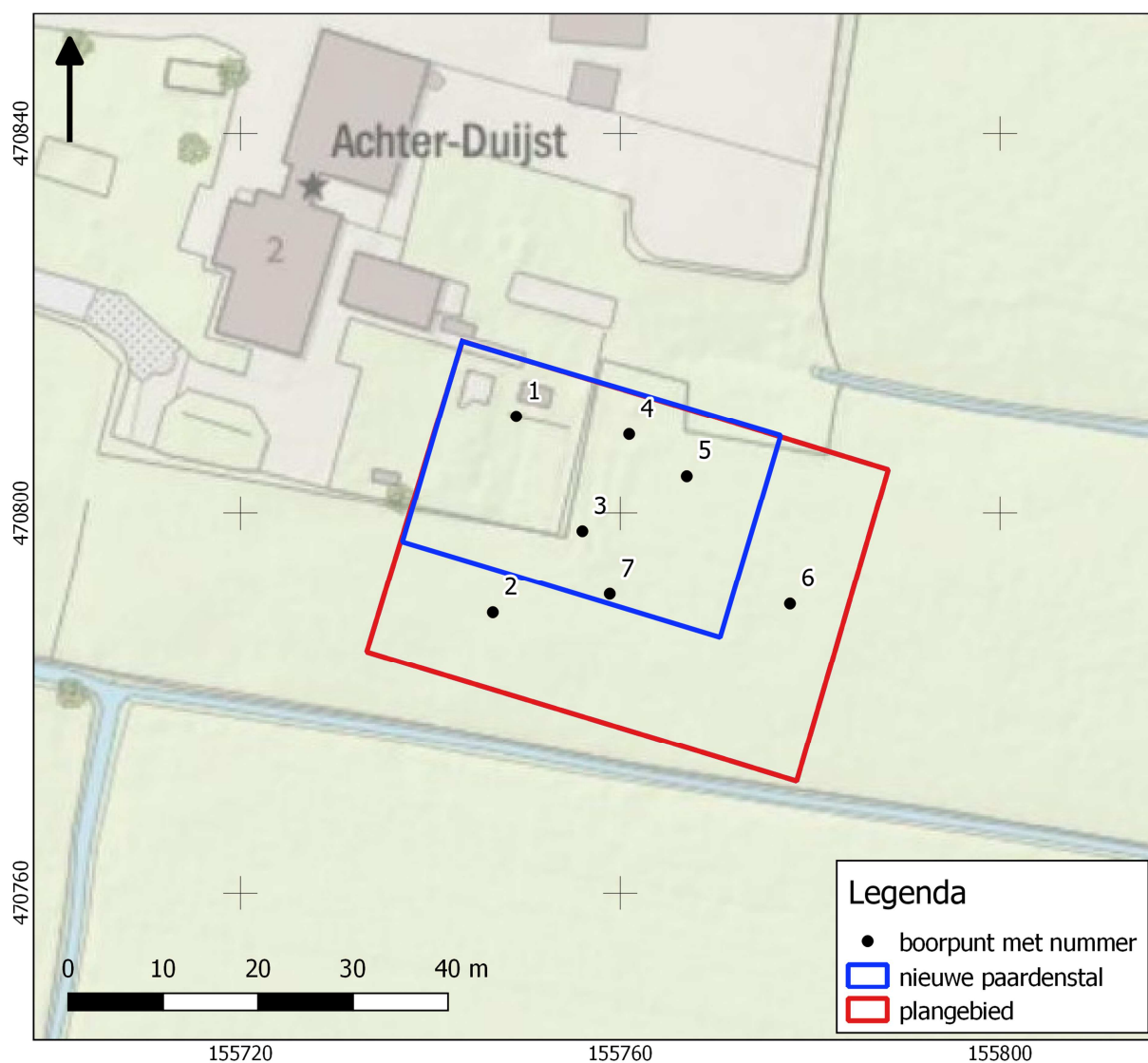
BIJLAGE 5 BODEMKAART



BIJLAGE 6 WAARNEMINGEN, AMK- TERREINEN EN ONDERZOEKSMELDINGEN

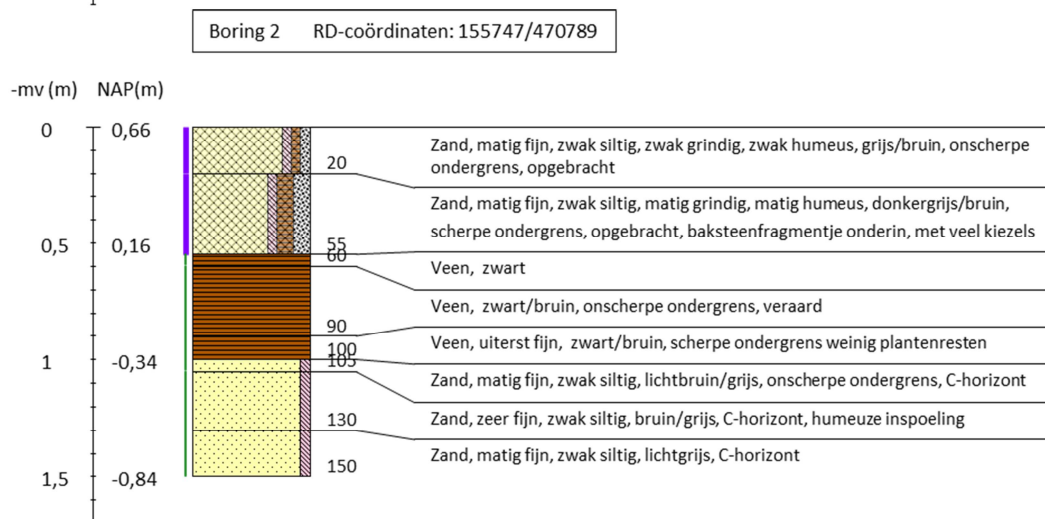
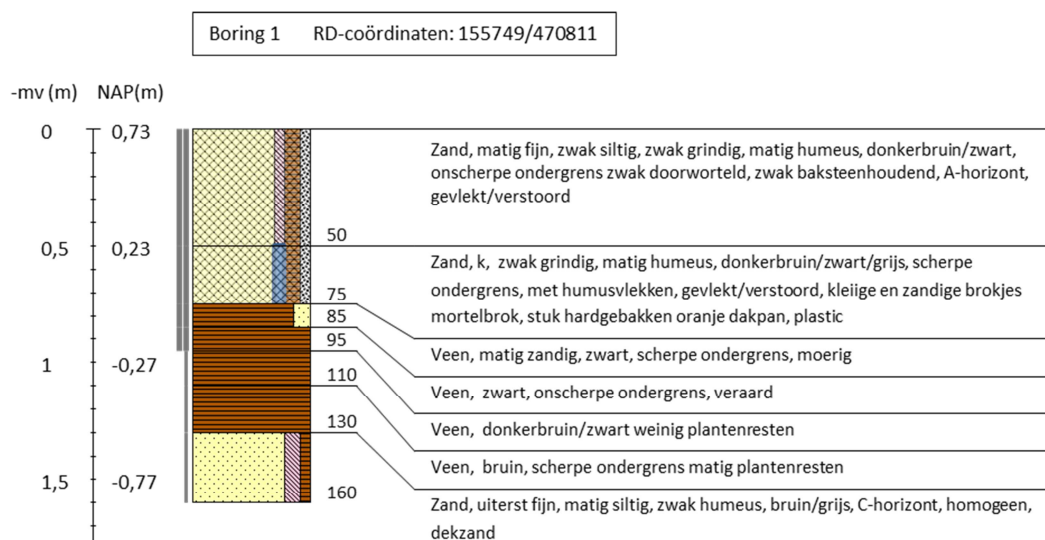


BIJLAGE 7 BOORPUNTENKAART VELDONDERZOEK

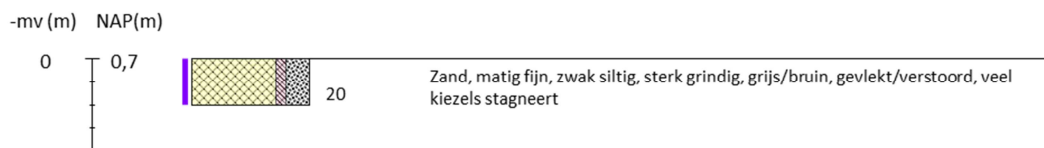


BIJLAGE 8 BOORSTATEN

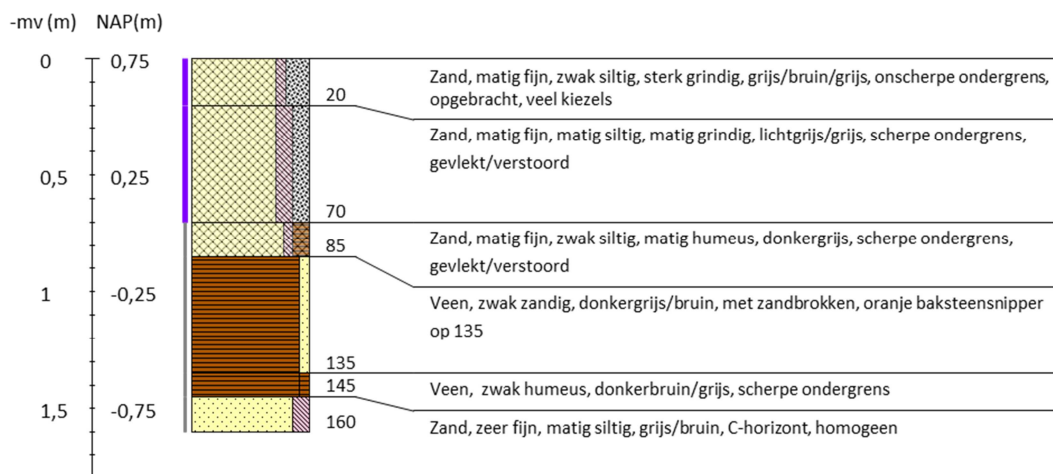
VELDONDERZOEK



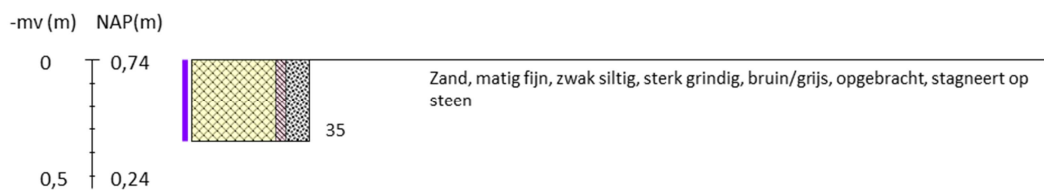
Boring 4 RD-coördinaten: 155761/470808



Boring 5 RD-coördinaten: 155767/470804



Boring 6 RD-coördinaten: 155778/470790



Boring 7 RD-coördinaten: 155759/470791



Legenda (conform NEN 5104, boorbeschrijvingsnorm van NITG-TNO en ASB)

Zand		Zand, zwak siltig
		Zand, matig siltig
		Zand, sterk siltig
		Zand, uiterst siltig
		Zand, kleilig

Veen		Veen, mineraalarm
		Veen, zwak kleilig
		Veen, sterk kleilig
		Veen, zwak zandig
		Veen, sterk zandig

Zandmediaan	uiterst fijn < 105 µm zeer fijn 105 - < 150 µm matig fijn 150 - < 210 µm matig grof 210 - < 300 µm zeer grof 300 - < 420 µm uiterst grof 420 - < 2000 µm
Zandsortering	goed gesorteerd D60/D10 < 1,8 matig gesorteerd D60/D10 1,8 < 3 slecht gesorteerd D60/D10 > 3

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

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

Inclusies/archeologische indicatoren (resten van planten, wortels, schelpen, wortels, hout, baksteen, puin, kolengruis, glas, aardewerk, houtskool, vuursteen, bot, fosfaat)	weinig < 1% matig 1-10% veel > 10%
--	--

Overige toevoegingen		zwak humeus
		matig humeus
		sterk humeus
		zwak grindig
		matig grindig
		sterk grindig

Begrenzing onderliggende laag	scherp overgangsgebied < 0,3 cm onscherp overgangsgebied 0,3 - < 3 cm diffuus overgangsgebied 3 cm - < 10 cm
--------------------------------------	--

Kalkgehalte	kalkloos geen opbruising, minder dan 0,5% CaCO ₃ kalkarm hoorbare opbruising, circa 0,5 - 1 à 2 % CaCO ₃ kalkrijk zichtbare opbruising, 1 à 2% CaCO ₃
--------------------	--

Grondwaterstand	GHG GWG GLG
------------------------	-------------------

Boortype	Edelmanboor ø 7 cm Edelmanboor ø 10 cm Edelmanboor ø 12 cm Edelmanboor ø 15 cm Guts ø 2 cm Guts ø 3 cm Mechanische boor ø 10 cm Mechanische boor ø 12 cm Mechanische boor ø 15 cm Mechanische boor ø 20 cm
-----------------	---

Boorstaal.nl - www.boorstaal.nl

BIJLAGE 9 VERKLARENDE WOORDENLIJST

AMK-terreinen - De AMK (Archeologische Monumentenkaart) is een bestand van alle bekende, behoudenswaardige archeologische terreinen in Nederland. Op de kaart staan terreinen van archeologische, hoge archeologische en zeer hoge archeologische waarde (al dan niet wettelijk beschermd) aangegeven. De AMK wordt niet meer geactualiseerd.

ARCHIS3 - Archis3 (Archeologisch Informatiesysteem) is een databank waarin gegevens over archeologisch onderzoek, vindplaatsen en terreinen in Nederland zijn opgeslagen.

Formatie van Boxtel – de Boxtel-afzettingen bestaan overwegend uit zand en in wat mindere mate uit leem. Deze afzettingen zijn vooral onder koude, periglaciale omstandigheden gevormd. Het betreft onder andere afzettingen die door de wind zijn afgezet (eolische afzettingen), niet-eolische afzettingen zoals löss, kleinschalige fluviatiele afzettingen, hellingafzettingen, en lacustiene afzettingen.

Grondwatertrap – geeft een indicatie van de absolute grondwaterstand en de fluctuatie hiervan. De trappen zijn gebaseerd op de gemiddeld hoogste grondwaterstand (GHG) en gemiddeld laagste grondwaterstand (GLG)

Grondwatertrap	gemiddeld hoogste grondwater-stand (GHG) in cm -mv	gemiddeld laagste grondwater-stand (GLG) in cm -mv
I	<20	<50
II	<40	50-80
III	<40	80-120
IV	>40	80-120
V	<40	>120
VI	40-80	>120
VII	>80	-
VIII	>140	-

Mesolithicum - Het Mesolithicum (8.800 – 4.900 voor Chr.) begon tijdens het begin van het Holoceen. De gemiddelde temperatuur steeg. Vegetatie ontwikkelde zich sterk en de variatie in flora en fauna nam toe. De mens trok als jager/verzamelaar door het land. Materiële resten uit deze periode worden gekenmerkt door kleine vuursteenvoorwerpen (microlithen).

Middeleeuwen - De Middeleeuwen duurden van 450 – 1500 na Chr. Over de periode vlak na het definitieve vertrek van de Romeinen uit Nederland is weinig bekend. Tot op heden zijn relatief weinig vindplaatsen uit deze periode aangetroffen. Er zijn sterke vermoedens dat resten uit deze periode voor een belangrijk deel onder de huidige oude stads- en dorpskernen en oude akkercomplexen liggen. Vanaf ongeveer de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is sprake van een min of meer centraal gezag. De maatschappij raakt gefeodaliseerd. In deze periode werd een begin gemaakt met de ontginning van veen, heide en bos.

Neolithicum - Het Neolithicum (5.300 – 2.000 voor Chr.) wordt gekenmerkt door een overschakeling van jagen/verzamelen naar landbouw en veeteelt. De mens ging zich op een min of meer vaste locatie vestigen. Aanvankelijk werd daarnaast nog gejaagd en verzameld, maar meer en meer werd de mens agrariër. Doordat men zich op een locatie kon vestigen, namen de materiële bezittingen sterk toe. Men bouwde boerderijen en andere constructies en creëerde voorwerpen van aardewerk en geslepen steen. De bevolking kon groeien en de samenlevingen werden complexer. Uit deze periode zijn hunebedden en grafvelden/-heuvels bekend.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) – De RCE is een onderdeel van het ministerie van OCW. Het voert wet- en regelgeving uit, ontwikkelt kennis en geeft advies over rijksmonumenten, landschap & omgeving, archeologie en roerend erfgoed.

Romeinse tijd - Met de komst van de Romeinen (van 12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigde de IJzertijd. In 47 na Chr. werd de Rijn als rijksgrens vastgesteld. Langs deze grens (de *limes*) werden *castella* en wachttorens gebouwd. In het door Romeinen bezette gebied verbeterde de infrastructuur en ontstonden steden als Nijmegen. Noordelijk van de *limes* kon de inheemse levenswijze zich grotendeels handhaven, maar wel zijn veel Romeinse invloeden te zien.

Weichselien – een geologische periode in het Pleistoceen die duurde van 116 – 11,7 duizend jaar geleden. Het Weichselien is de laatste ijstijd (glaciaal) die we in Nederland gehad hebben. Het landijs bereikte de Nederlandse grenzen niet, maar wel was de bodem van grote delen permanent bevroren (permafrost).