



Antea Group Archeologie 2024/39

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

**Netversterking Noordoost Nederland 110kV,
uitbreiding station MSKZ110 en amoveren mast
001 te Zandberg, gemeente Westerwolde**

projectnummer 479579
revisie 00
23 februari 2024

Antea Group Archeologie 2024/39

Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. boringen

**Netversterking Noordoost Nederland 110kV, uitbreiding station MSKZ110 en
amoveren mast 001 te Zandberg, gemeente Westerwolde**

projectnummer 479579

conceptrevisie 00
23 februari 2024

Auteurs

P.C.T

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.
Utrechtseweg 310
6812 AR Arnhem

datum vrijgave	beschrijving revisie 00	gecontroleerd	vrijgave
23-02-2024	eerste versie		

Inhoudsopgave	Blz.
Samenvatting	2
1 Inleiding	3
1.1 Aanleiding & planvoornemen	3
1.2 Scope	3
2 Gespecificeerde archeologische verwachting	5
3 Veldonderzoek	7
3.1 Doel- en vraagstelling	7
3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze	7
3.3 Resultaten	8
3.3.1 Bodemopbouw	9
3.3.2 Archeologie	9
4 Conclusies en advies	11
4.1 Conclusies	11
4.2 (Selectie)advies	13
Literatuur en geraadpleegde bronnen	14
Lijst met afbeeldingen	15
Kaartbijlagen	16
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
3 Boorbeschrijvingen	

Kaartbijlagen

479579-ARO Situatiekaarten met ligging boorpunten

, I., 2023: *Bureauonderzoek. Netversterking Noordoost Nederland 110kV, verkabeling station MSK110, gemeente Westerwolde*. Antea Group Archeologie 2022/267, Antea Group, Heerenveen.

Administratieve gegevens

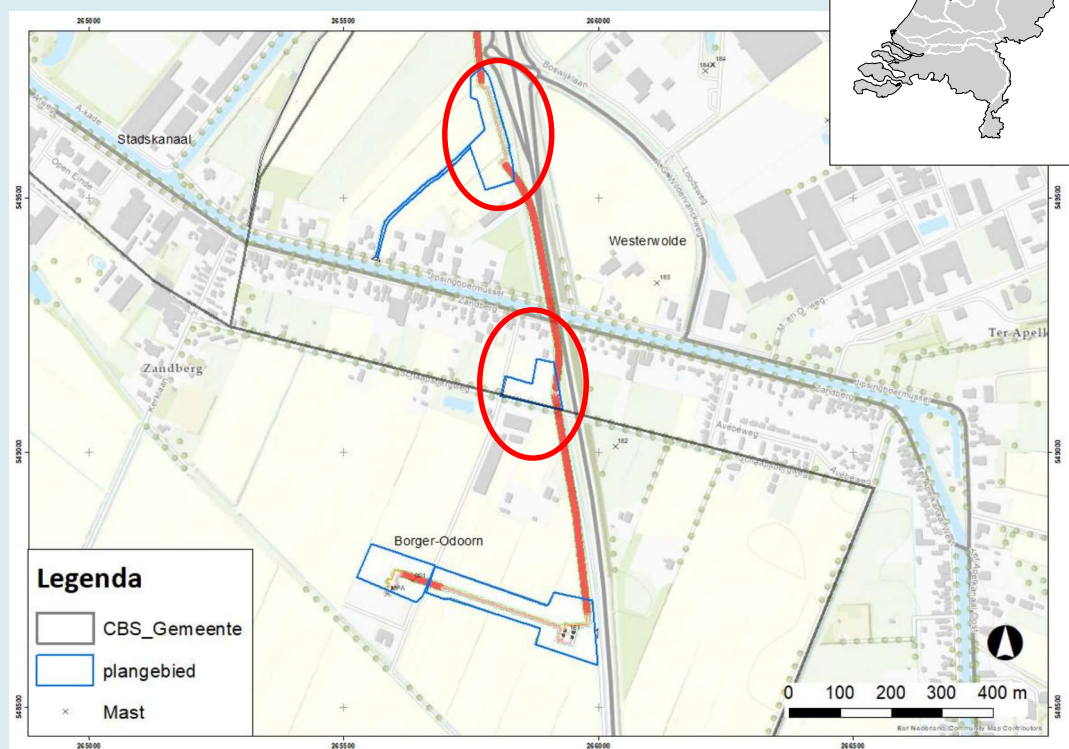
Projectnummer Antea Group 479579
OM-nummer 5296942100 (Westerwolde)
Provincie Groningen
Gemeente Westerwolde
Plaats Ter Apelkanaal
Toponiem -

Kaartblad 18
Coördinaten 265526/548757

Opdrachtgever TenneT TSO B.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering Oktober 2023 en februari 2024
Projectteam (projectleider)
(senior KNA-archeoloog/-prospector en projectleider archeologie)
(KNA-archeoloog, -prospector)
(senior KNA-archeoloog, -prospector)

Vrijgave conform KNA (senior KNA prospector)
Bevoegd gezag Gemeente Westerwolde
Deskundige bevoegd gezag Libau, Groningen
Beheer documentatie Antea Group

Vondstdepot -



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied. De rode cirkels betreffen de huidige onderzoekslocaties.

Samenvatting

In 2022 en 2023 heeft Antea Group twee bureauonderzoeken uitgevoerd,¹ gevolgd door een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase) in oktober 2023 en februari 2024. De aanleiding is het voornemen van TenneT TSO B.V. om een hoogspanningsnet in o.a. Groningen en Drenthe te verzwaren. Onderdeel van deze netversterking Noordoost Nederland (NNON) vormt het versterken van de bestaande 110 kV-verbinding 'Zwolle-Meeden', tussen masten 97 en 201. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op een deellocatie binnen deze grotere zone, te weten het geplande tracé tussen mast 181 en het te bouwen station MSK110 in de gemeente Westerwolde.

Resultaten bureauonderzoeken

Op de locatie van het plangebied is een dubbelbestemming 'Waarde -Archeologie 4' aanwezig. Met de geplande ingrepen zullen de vrijstellingsgrenzen worden overschreden, en geldt er voor de werkzaamheden een vergunningsplicht. In het plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht uit de perioden laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Hierbij geldt de hoogste verwachting voor de prehistorie en de bronstijd. Deze resten zullen zich voornamelijk bevinden op de hoger gelegen dekzandruggen. Bij verscheidene archeologische onderzoeken in de (directe) nabijheid van het plangebied is gebleken dat de (dekzand)bodem mogelijk deels intact is.

Resultaten verkennende booronderzoek

De bodemopbouw bestaat, over het algemeen en van boven naar beneden, uit een omgewerkte bouwvoor/opgebrachte grond/verstoorde tussenlaag die is gelegen op dekzand, of op restveen met daaronder dekzand. Het dekzand is tot het moedermateriaal afgetopt. Er werd nergens een (deels) intact podzolprofiel aangetroffen.

Er zijn geen archeologische indicatoren (zoals houtskool, vuursteen of aardewerkscherven) aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats in het gebied. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. De kans op de aanwezigheid van een vindplaats wordt, gezien de afgetopte bodem en diepe verstoring van de C-horizont, echter laag ingeschat.

Advisering

Aanbevolen wordt om het thans onderzochte onderzoeksgebied vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling.

Dit is een advies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Westerwolde.

¹ , 2022; , 2023.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding & planvoornemen

Om capaciteitsknelpunten in het huidige elektriciteitsnet op te lossen en in de toekomst te voorkomen, gaat TenneT het hoogspanningsnet in onder andere Groningen en Drenthe verzwaren. Onderdeel van deze netversterking vormt het versterken van de bestaande 110kV-verbinding 'Zwolle-Meeden' tussen masten 097 en 201. Dit om te zorgen voor een goede aan- en afvoer van elektriciteit van het (verstopte) onderliggende 110kV-hoogspanningsnet op het hoofdnets (380kV). Aanpassing en/of verzwaring van verschillende masten, opstijgpunten en verbindingen op dit deel van het tracé is daarom nodig.

In opdracht van TenneT TSO B.V. voert Antea Group diverse veld- en bodemonderzoeken uit ten behoeve voor het project Netversterking Noordoost Nederland 110kV (NNON). Dit rapport omvat de resultaten van het archeologisch onderzoek.

1.2 Scope

De scope/werkzaamheden van het project is verdeeld in vier verschillende locaties. Deze locaties zijn genummerd van zuid (1) naar noord (5). Onderstaand wordt beknopt aangegeven welke werkzaamheden TenneT zal gaan uitvoeren per locatie. Locatie 2 ontbreekt doordat deze locatie is komen te vervallen.

Locatie 1	Aanpassen bestaande inlissing mast 097.
Locatie 3	3a: Aanpassen mast 152 en locatie mast 092 en 094 3b: Werkzaamheden nabij mast 092 – 152 – 094
Locatie 4	4a: Uitbreiding station MSKZ110 4b: Amoveren mast 1 (portaal) 4c: Werkzaamheden nabij mast 181 naar station MSKZ110 4d: Aanpassing mast 181 4e: Werkzaamheden nabij mast 181 – station MSK 110
Locatie 5	5a. Locatie mast 081 en 201. Aanpassingen op mast 201 hier worden een drietal opstijgpunten gerealiseerd. Aanpassingen aan mast 81, hier wordt eveneens een opstijgpunt gerealiseerd. 5b. Aanpassing kabeltracé mast 201 naar mast 081.

In 2022 en 2023 heeft Antea Group twee bureauonderzoeken uitgevoerd,² gevolgd door een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase) in oktober 2023.

Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op een deellocatie binnen deze grotere zone, te weten de geplande werkzaamheden tussen mast 181 en het te bouwen station MSK110 in de gemeente Westerwolde. Het ruimtebeslag van het te bouwen station MSK110 vormt overigens géén onderdeel van de scope van dit onderzoek, het tracé ernaartoe wel. Het tracé vindt plaats in de vorm van HDD (ondergrondse aanleg). Hiertoe zijn wel enkele HDD-putten en bijbehorende werkterreinen voorzien. In het bureauonderzoek zijn twee werkterreinen onderzoeksplchtig bevonden.

² , 2022; , 2023.

Het bureauonderzoek is als bijlage bij deze rapportage toegevoegd.³ De gespecificeerde archeologische verwachting is integraal opgenomen in hoofdstuk 2 van deze rapportage. De resultaten en conclusies van het verkennende booronderzoek volgen in hoofdstuk 3 en 4.

Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2), een inventariserend veldonderzoek d.m.v. boringen (verkennende fase) is stap 2b. Voor het plangebied geldt een onderzoeksplicht conform het beleid van de gemeente Westerwolde.

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

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

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

³ Of dit bureauonderzoek al door de bevoegde overheid beoordeeld is en akkoord is bevonden is niet duidelijk.

2 Gespecificeerde archeologische verwachting

In een eerder stadium heeft Antea Group twee bureauonderzoeken uitgevoerd.⁴ Deze documenten zijn als bijlage toegevoegd aan deze rapportage. Hieronder volgt de gespecificeerde verwachting voor het plangebied.

Datering

In het plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht uit de perioden laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Hierbij geldt de hoogste verwachting voor de steentijd en de bronstijd. Deze resten zullen zich voornamelijk bevinden op de hoger gelegen dekzandruggen.

Complextype

Op het dekzandniveau (mits intact aanwezig) direct onder de bouwvoor kunnen mogelijk resten van kampementen uit de latere steentijd (laat-paleolithicum - neolithicum) en nederzettingen uit het neolithicum –middeleeuwen voorkomen. Op het dekzand kunnen ook resten van agrarische activiteiten voorkomen. Voor de late bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd kunnen deze resten in de vorm van een celtic field aanwezig zijn, met bijbehorende nederzettingen. Tevens kunnen verbindingroutes en karrensporen aanwezig zijn.

In het plangebied kunnen tevens resten aanwezig zijn van grafvelden en geëgaliseerde grafheuvels. De grafheuvels kunnen dateren vanaf het laat-neolithicum tot en met de ijzertijd/Romeinse tijd. Daarnaast kunnen sporen van grafkuilen of lijksilhouetten, een kringgreppel of palenkrans of andere ingravingen zichtbaar zijn.

Omvang

Kampementen (vuursteenconcentraties) uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum kunnen een zeer geringe omvang hebben (regulier 10 m²- 100 m²). Nederzettingen uit het neolithicum kunnen een grotere omvang hebben (circa 100 m²–1000 m²).

Nederzettingen uit de bronstijd tot Romeinse tijd en erven uit de vroege middeleeuwen kunnen meer dan 1000 m² omvatten, waarbij voor de periode ijzertijd en Romeinse tijd tevens een groot areaal aan landbouwgrond, of celtic field, kan behoren. Celtic fields kunnen in omvang meerdere hectaren beslaan.

Voor individuele grafheuvels kan rekening worden gehouden met een omvang van 100-250 m². Grafheuvels kwamen oorspronkelijk veelal in groepen voor, waardoor met een gezamenlijke omvang van >1 ha rekening kan worden gehouden.

Verbindingsroutes over het veld in de vorm van karrensporen zijn zeer omvangrijke fenomenen, over een breedte van enkele tientallen meters en een lengte van meerdere kilometers.

Diepteligging

De archeologische resten worden vanaf het maaiveld tot in de onverstoorde C-horizont verwacht. Een intacte bodem is te herkennen aan een podzoliatie.

Locatie

De verwachte resten kunnen in het gehele plangebied worden aangetroffen.

⁴ , 2021; | , 2022.

Uiterlijke kenmerken

Vindplaatsen uit laat-paleolithicum tot en met het neolithicum bestaan uit vuurstenen artefacten met indicaties van bewerking, waaronder productieafval, halffabrikaten, vuurstenen werktuigen en klopstenen. Tevens kan sprake zijn van bewerkte producten van andere natuurstenen, resten van haarden of open vuur in de vorm van haardkuilen, verbrand vuursteen, verbrand natuursteen en houtskool. De werktuigen en andere vondsten geven indicaties voor jacht, visserij, voedselverzameling en voedselbereiding.

Boerenerven uit de bronstijd en ijzertijd/Romeinse tijd, vroege middeleeuwen kunnen worden herkend aan grondsporen zoals paalkuilen, kuilen en sloten die tot in het zand zijn gegraven, of in geval van een celtic field aan een wal- en akkerstructuur. Vondstmateriaal zal voornamelijk bestaan uit aardewerk, huttenleem, bewerkt natuursteen, metaal.

Concreet voor prospectieve booronderzoeken dient met name gelet te worden op de aanwezigheid van intacte podzolbodems.

Agrarisch gebruik uit de middeleeuwen en nieuwe tijd (begrazing en afplaggen) kunnen worden herkend aan een verstoring van het bodemprofiel.

Mogelijke verstoringen

Eventueel kunnen landbouwactiviteiten (ploegen) voor een verstoring van de bodem hebben gezorgd. Overige verstoringen kunnen zijn veroorzaakt door het aanleggen en dempen van sloten.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

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

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

Het onderzoek dient antwoord te geven op de volgende vragen:⁵

- Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?
- Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?
- Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte?
- Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?
- In welke mate wordt een eventueel aanwezige vindplaats verstoord door realisatie van geplande bodemingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door plaanpassing tot een minimum worden beperkt?
- In welke mate stemmen de resultaten van het veldwerk overeen met de verwachtingen van de bureaustudie?
- Wat zijn de aanbevelingen? Is nader onderzoek noodzakelijk? En zo ja, waaruit kan deze bestaan?

3.2 Onderzoeksoptzet en werkwijze

Datum uitvoering	16 oktober 2023 en 12 januari 2024
Veldteam	& (2023) en (2024)
Weersomstandigheden	Bewolkt, droog
Boortype	Edelman 7 cm
Methode conform Leidraad SIKB ⁶	n.v.t.: verkennend booronderzoek
Motivatie boormethode	Een verkennend booronderzoek wordt ter plaatse van het plangebied geadviseerd door de gemeente middels de archeologische beleidsadvieskaart.
Aantal boringen	14 (0101 – 0105 en 0110 – 0120)
Oriëntatie grid t.o.v. geomorfologie/paleo-landschap	N.v.t.: de archeologische verwachting is binnen het gehele plangebied gelijk.

⁵ Conform PvA: & , 2023.

⁶ Tol e.a. 2012

Wijze inmeten boringen	TopCon (fixed GPS)
Overige toegepaste methoden	n.v.t.
Wijze onderzoek / beschrijving boorkolom	NEN 5104/ASB
Verzamelmwijze archeologische indicatoren	Snijden/verbrokkelen en visuele inspectie van de boorkernen
Bemonstering	n.v.t.
Vondstzichtbaarheid aan oppervlak	Goed tot slecht: akker, al dan niet afgedekt met verdord gras
Omschrijving oppervlaktekartering	Het oppervlak tussen de boringen is, voorover mogelijk, onderzocht op het voorkomen van archeologische resten.
Afwijkingen t.o.v. PvA	Geen
Doelen en wensen opdrachtgever	-
Randvoorwaarden	-



Afbeelding 2. Impressie van het onderzoeksgebied (boringen 0110 – 0120) in 2024.

3.3 Resultaten

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

3.3.1 Bodemopbouw

Het plangebied is gelegen op de flank van een dekzandrug binnen het Drents zandgebied, met aan weerszijden een lagergelegen ontginningsvlakte. In het laat paleolithicum en het mesolithicum vormden dekzandruggen en -opduikingen geliefde woonplaatsen voor de mobiele jager-verzamelaars. Men koos in het bijzonder voor de flanken van de dekzandruggen in de nabijheid van vochtige gronden, zoals beekdalen of vennetjes.

De bodemopbouw bestaat, over het algemeen en van boven naar beneden, uit een omgewerkte bouwvoor/opgebrachte grond (op veen) met al dan niet een verrommelde tussenlaag (A met C) op dekzand. De top van het dekzand blijkt tot vrij diep verstoord te zijn.

Omgewerkte bouwvoor

De omgewerkte bouwvoor heeft een gemiddelde dikte van 0,2 tot 1,0 m en bevat soms zandbrokken die wijzen op de (initiële) aanwezigheid van podzolbodems op deze locatie en/of in de omgeving van het plangebied (loodzandkorrels, brokken E-horizont, B-horizont en/of BC-horizont).

Verrommelde tussenlaag (dekzand)

Over het algemeen is er tussen de bouwvoor en de onverstoorde ondergrond een verrommelde laag aanwezig. Vaak gaat het hier om een vermenging tussen de bovenliggende bouwvoor en de onderliggende C-horizont. Dit houdt in dat de bovenkant van de C-horizont is afgetopt.

Veen

In één boring (nr. 0104) is onder de bouwvoor een laagje veen aangetroffen. De laag is aan de top omgewerkt, sterk amorf/matig veraard en aan de basis gyttja-achtig.

Dekzand

In de overige boringen is geen veen in de ondergrond aangetroffen. In het gros van deze boringen volgt de schone C-horizont direct onder het pakket opgebrachte en/of omgewerkte grond. Het dekzand is overigens over het algemeen zeer tot matig fijn, zwak siltig en licht- tot donkergeel/bruin van kleur.

Podzolformatie

In geen enkele boring zijn intacte resten van podzolvorming aangetroffen.

3.3.2 Archeologie

Er zijn tijdens het veldonderzoek geen relevante archeologische indicatoren aangetroffen. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. Met betrekking tot het opsporen van vindplaatsen uit de bronstijd of uit de steentijd en met name het mesolithicum is de onderhavige onderzoeksmethode te grofmazig. De afwezigheid van archeologische indicatoren kan dan ook niet worden beschouwd als indicatie voor de afwezigheid van een archeologische vindplaats.

Eventuele archeologische waarden worden binnen dit gebied met name verwacht in de intacte top van het gepodzoliseerde dekzand. Het dekzand is echter nergens intact aangetroffen. Archeologische sporen of resten zoals vuursteenstrooiingen worden niet in de afgetopte profielen verwacht. Immer, het oorspronkelijke maaiveld is niet meer (intact) aanwezig.

De top van het dekzand is overal opgenomen in de omgewerkte bouwvoor. Aangezien de C-horizont tot vrij diep is verstoord worden ook diepere sporen (zoals paal- of haardkuilen) hier niet (meer) verwacht.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusies

- *Wat is de bodemopbouw en zijn er aanwijzingen voor bodemverstoringen?*

De bodemopbouw bestaat, over het algemeen en van boven naar beneden, uit een omgewerkte bouwvoor/opgebrachte grond (op veen) op dekzand. In de meeste boringen is het dekzand tot het moedermateriaal afgetopt en ligt het schone gele zand van de C-horizont direct onder de bouwvoor of het opgebrachte zand/verstoorde tussenlaag. De top van het dekzand is tot vrij diep in de C-horizont verstoord. In één boring is onder de bouwvoor een laagje veen aangetroffen. Er is nergens (meer) sprake van een (deels) intact podzolprofiel.

- *Is er binnen het plangebied een vindplaats aanwezig en/of zijn er archeologische indicatoren aangetroffen die hierop kunnen wijzen? Zo ja, wat is de aard, conserveringstoestand en datering van deze indicatoren/vindplaats?*

Er zijn geen archeologische indicatoren (zoals houtskool of vuursteen of aardewerkscherven) aangetroffen die wijzen op de aanwezigheid van een vindplaats uit de steentijd of bronstijd in het gebied. Het gaat hier echter wel om een verkennende fase van het inventariserend veldonderzoek door middel van boringen. Het doel van de verkennende fase van het veldonderzoek is het in kaart brengen van de bodemopbouw en het aantonen van eventuele bodemverstoringen. Omdat er geen podzolbodems zijn aangetroffen, kan worden gesteld dat met name eertijds aanwezige vuursteenstrooiingen niet meer (intact) aanwezig zijn. De top van het dekzand is overal opgenomen in de omgewerkte bouwvoor. Aangezien de C-horizont tot vrij diep is verstoord worden ook diepere sporen (zoals paal- of haardkuilen) hier niet (meer) verwacht.

- *Indien archeologische lagen aanwezig zijn; op welke diepte bevinden deze zich en wat is de maximale diepte? Waaruit bestaat of bestaan deze archeologische laag of lagen?*

Niet van toepassing (er zijn geen archeologische lagen aangetroffen).

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

Niet van toepassing (er is geen vindplaats aangetroffen en de kans hierop wordt ook laag ingeschat).

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

Niet van toepassing.

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

In principe stemmen de resultaten van het veldwerk goed overeen met de verwachtingen van de bureauonderzoeken. Hierin werd gesteld dat in het plangebied archeologische resten kunnen worden verwacht uit de perioden laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Hierbij geldt de hoogste verwachting voor de steentijd en de bronstijd. Deze resten zullen zich voornamelijk bevinden op de hoger gelegen dekzandruggen. Bij verscheidene archeologische onderzoeken in de (directe) nabijheid van het plangebied is gebleken dat de (dekzand)bodem mogelijk deels intact is. Bij het veldonderzoek is inderdaad gebleken dat er in het plangebied in het verleden podzolbodems zijn gevormd. Het dekzand is echter tot vrij in de C-horizont verstoord en er zijn

geen nog restanten van intacte podzolbodems aangetroffen. De kans op de aanwezigheid van archeologische resten wordt laag ingeschat.

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

Zie paragraaf 4.2.

4.2 (Selectie)advies

Aanbevolen wordt om de thans onderzochte onderzoeksgebieden vrij te geven ten gunste van de voorgenomen ontwikkeling.

Dit is een advies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in dezen de gemeente Westerwolde.

Ook voor vrijgegeven (delen van) plangebieden bestaat altijd de mogelijkheid dat er tijdens graafwerkzaamheden toch losse sporen en vondsten worden aangetroffen. Het betreft dan vaak kleine sporen of resten die niet door middel van een booronderzoek kunnen worden opgespoord. Op grond van artikel 5.10 van de Erfgoedwet dient zo spoedig mogelijk melding te worden gemaakt van de vondst bij de Minister (de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: telefoon 033-4217456). Een vondstmelding bij de gemeentelijk of provinciaal archeoloog kan ook.

Antea Group
Heerenveen, februari 2024

Literatuur en geraadpleegde bronnen

2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

, 2017: *Windpark de Drentse Monden en Oostermoer, Gemeenten Aa en Hunze, Borger-Odoorn, Veendam, Stadskanaal, Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Verkennend en karterend onderzoek Leidingtracés Enexis*, ArcheoPro Rapport, 17094, Eijsden.

& , 2023: *Plan van Aanpak. Veldonderzoeken Netversterking Noordoost Nederland 110kV, locatie 4, gemeente Borger Odoorn en Westerwolde*. Antea Group, Heerenveen.

, 2023: *Bureauonderzoek. Netversterking Noordoost Nederland 110kV, uitbreiding station MSKZ110 en amoveren mast 001 te Zandberg, gemeente Borger-Odoorn*. Antea Group Archeologie 2022/264. Antea Group, Heerenveen.

, 2022: *Bureauonderzoek Netversterking Noordoost Nederland 110 kV, Valthermond, gem. Borger-Odoorn*. Antea Group Archeologie 2021/217. Antea Group, Oosterhout.

& , 2012: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. SIKB.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen
- Grote Historische Atlas (1830-1855), Wolters Noordhoff, Groningen
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadaster.kadaster.nl>)

Internet

- ahn.maps.arcgis.com
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.topotijdreis.nl
- www.dinoloket.nl

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied. De rode cirkels betreffen de huidige onderzoekslocaties.	1
Afbeelding 2. Impressie van het onderzoeksgebied (boringen 0110 – 0120) in 2024.	8

Bijlagen

Archeologische perioden	Beschrijving van de archeologische perioden
AMZ-cyclus	Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg
Boorbeschrijvingen	Beschrijving en weergave van de boorprofielen

Kaartbijlagen

479579-ARO	Boorpuntenkaart met gezette boringen
, I., 2023: Bureauonderzoek. Netversterking Noordoost Nederland 110kV, verkabeling station MSK110, gemeente Westerwolde. Antea Group Archeologie 2022/267, Antea Group, Heerenveen.	

Bijlage 1: Archeologische perioden

Bijlage 1: Archeologische perioden

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

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

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

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

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

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

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

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

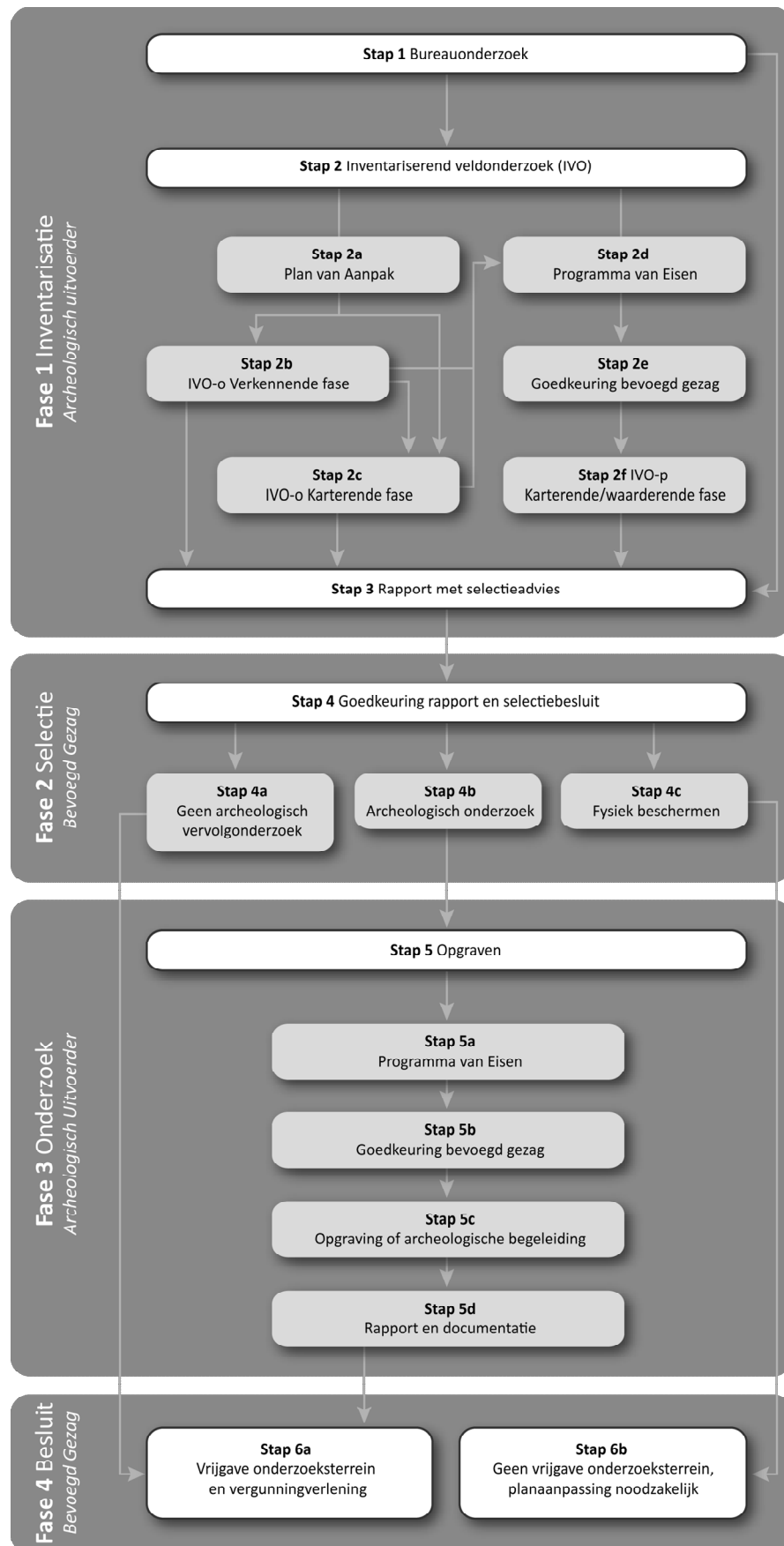
De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **nieuwe tijd**.

Archeologische periode-indeling conform ABR

Na Chr.		Periode	Subperiode	Begin	eind	Afkorting
		Recent		1945	heden	
		Nieuwe Tijd	Late Nieuwe tijd	1850	1945	NTC
			Midden Nieuwe tijd	1650	1850	NTB
			Vroege Nieuwe tijd	1500	1650	NTA
		Middeleeuwen	Late Middeleeuwen B	1250	1500	LMB
			Late Middeleeuwen A	1050	1250	LMA
			Ottoonse tijd	Vroege Middeleeuwen D	900	1050
	Karolingische tijd		Vroege Middeleeuwen C	725	900	VMC
	Merovingische tijd		Vroege Middeleeuwen B	525	725	VMB
	volksverhuizingstijd		Vroege Middeleeuwen A	450	525	VMA
	Romeinse Tijd		Laat-Romeinse tijd B	350	450	LROMB
		Laat-Romeinse tijd A	270	350	LROMA	
		Midden-Romeinse tijd B	150	270	MROMB	
		Midden-Romeinse tijd A	70	150	MROMA	
		Vroeg-Romeinse tijd B	25	70	VROMB	
		Vroeg-Romeinse tijd A	-12	25	VROMA	
Voor Chr.	Metaaltijd	IJzertijd	Late IJzertijd	250	12	LIJZ
			Midden IJzertijd	500	250	MIJZ
			Vroege IJzertijd	800	500	VIJZ
		Bronstijd	Late Bronstijd	1100	800	LBR
			Midden Bronstijd B	1500	1100	MBRB
			Midden Bronstijd A	1800	1500	MBRA
	Vroege Bronstijd		2000	1800	VBR	
	Steentijd					
		Neolithicum	Laat Neolithicum B	2450	2000	LNEOB
			Laat Neolithicum A	2850	2450	LNEOA
			Midden Neolithicum B	3400	2850	MNEOB
			Midden Neolithicum A	4200	3400	MNEOA
			Vroeg Neolithicum B	4900	4200	VNEOB
			Vroeg Neolithicum A	5300	4900	VNEOA
Mesolithicum		Laat Mesolithicum	6450	5300	LMESO	
		Midden Mesolithicum	7100	6450	MMESO	
		Vroeg Mesolithicum	8800	7100	VMESO	
Paleolithicum	Laat Paleolithicum B	18.000	8800	LPALBOB		
	Laat Paleolithicum A	35.000	18.000	LPALBOA		
	Midden Paleolithicum	300.000	35.000	MPALBO		
	Vroeg Paleolithicum		300.000	VPALBO		

Bijlage 2: Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

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

Archeologische indicatoren

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

Archis

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

Bureauonderzoek (STAP 1)

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

Fysiek beschermen (STAP 4c)

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

Geofysisch onderzoek

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

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Opgraving (STAP 5c)

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

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

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

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

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

Quickscan

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

Selectieadvies (STAP 3)

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

Selectiebesluit (STAP 4)

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

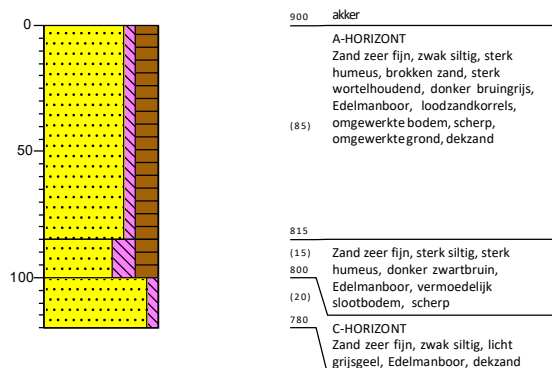
Veldkartering

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

Bijlage 3: Boorprofielen

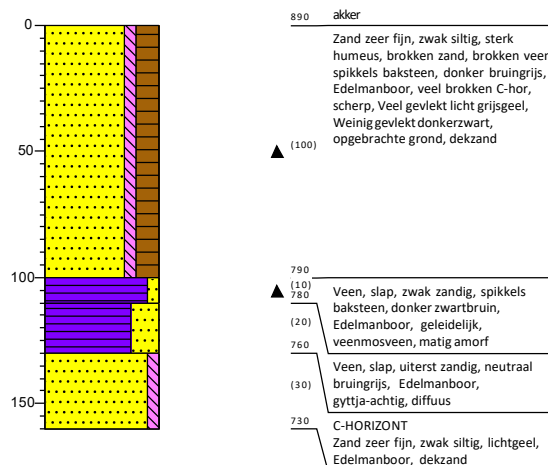
Boring: 0102

Datum: 16-10-2023
Boormeester:
X-coördinaat: 265867,50
Y-coördinaat: 549099,50
Maaiveldhoogte: NAP 9 m



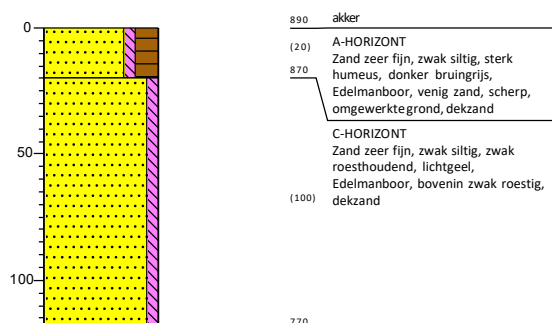
Boring: 0104

Datum: 16-10-2023
Boormeester:
X-coördinaat: 265913,70
Y-coördinaat: 549129,70
Maaiveldhoogte: NAP 8.9 m



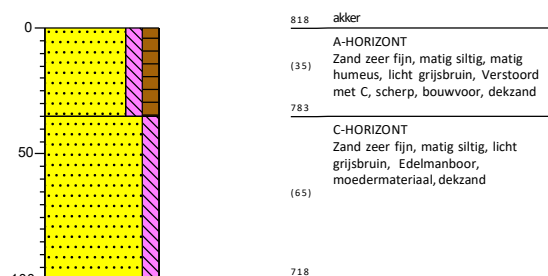
Boring: 0105

Datum: 16-10-2023
Boormeester:
X-coördinaat: 265888,60
Y-coördinaat: 549179,50
Maaiveldhoogte: NAP 8.9 m



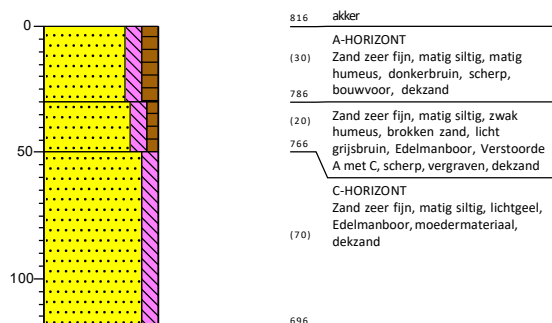
Boring: 0110

Datum: 12-2-2024
Boormeester:
X-coördinaat: 265828,95
Y-coördinaat: 549536,34
Maaiveldhoogte: NAP 8.176 m



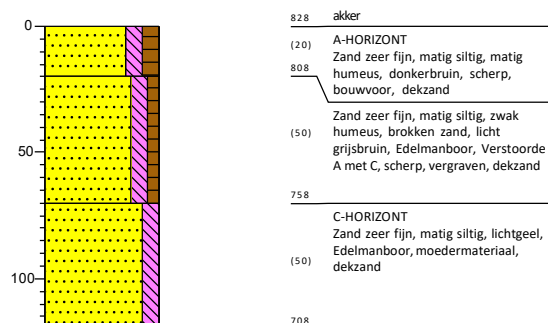
Boring: 0111

Datum: 12-2-2024
Boormeester:
X-coördinaat: 265817,12
Y-coördinaat: 549584,79
Maaiveldhoogte: NAP 8.16 m



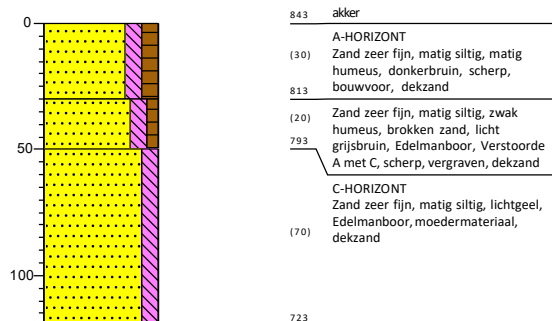
Boring: 0112

Datum: 12-2-2024
Boormeester:
X-coördinaat: 265805,12
Y-coördinaat: 549632,86
Maaiveldhoogte: NAP 8.278 m



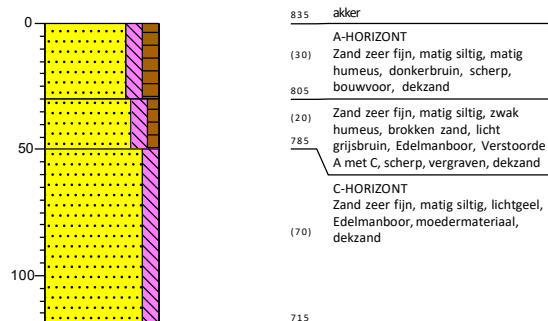
Boring: 0113

Datum: 12-2-2024
Boormeester:
X-coördinaat: 265792,88
Y-coördinaat: 549681,85
Maaiveldhoogte: NAP 8.426 m



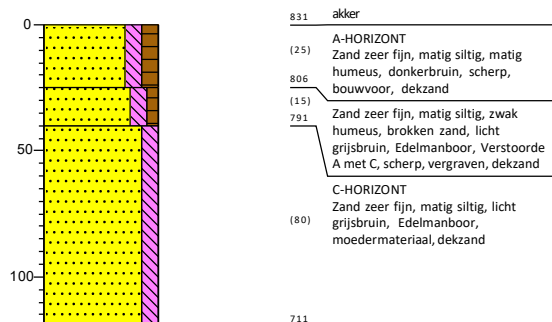
Boring: 0114

Datum: 12-2-2024
Boormeester:
X-coördinaat: 265780,35
Y-coördinaat: 549730,61
Maaiveldhoogte: NAP 8.353 m



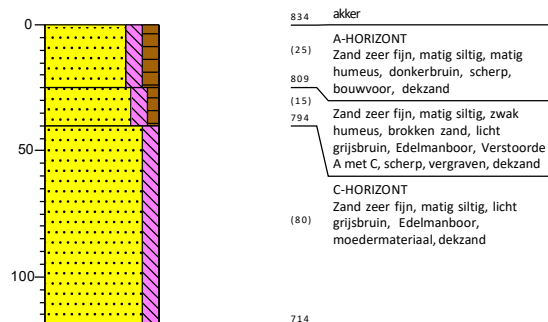
Boring: 0115

Datum: 12-2-2024
Boormeester:
X-coördinaat: 265785,11
Y-coördinaat: 549551,02
Maaiveldhoogte: NAP 8.308 m



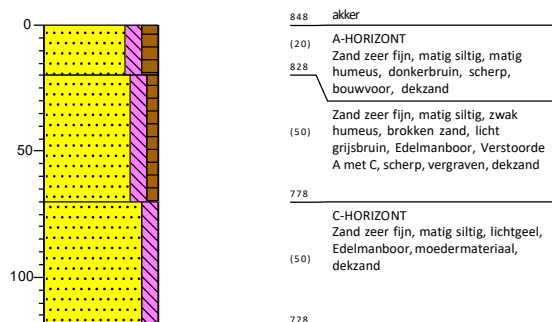
Boring: 0116

Datum: 12-2-2024
Boormeester:
X-coördinaat: 265773,42
Y-coördinaat: 549598,29
Maaiveldhoogte: NAP 8.343 m



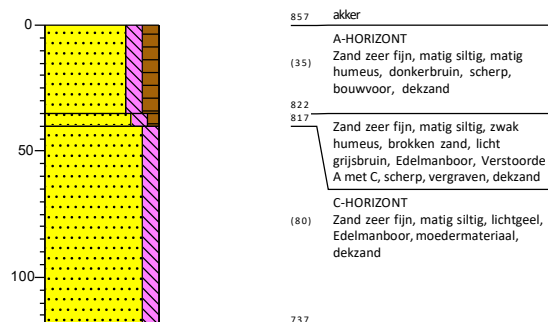
Boring: 0117

Datum: 12-2-2024
Boormeester:
X-coördinaat: 265774,26
Y-coördinaat: 549651,73
Maaiveldhoogte: NAP 8.483 m



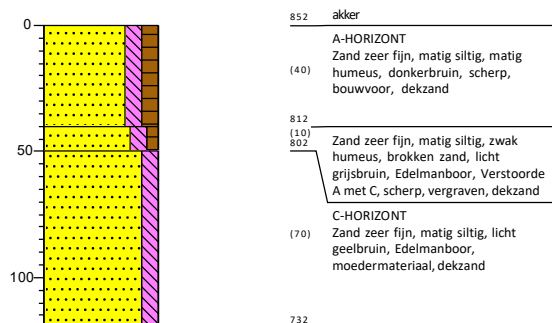
Boring: 0118

Datum: 12-2-2024
Boormeester:
X-coördinaat: 265751,43
Y-coördinaat: 549697,77
Maaiveldhoogte: NAP 8.571 m



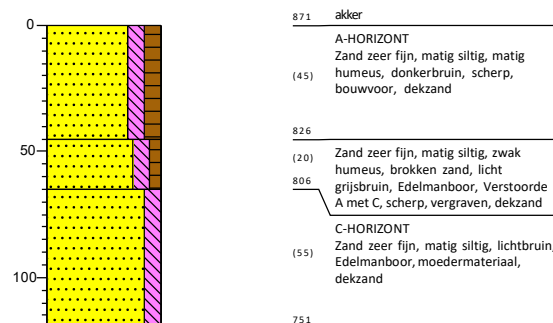
Boring: 0119

Datum: 12-2-2024
Boormeester:
X-coördinaat: 265729,31
Y-coördinaat: 549582,78
Maaiveldhoogte: NAP 8.52 m



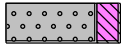
Boring: 0120

Datum: 12-2-2024
Boormeester:
X-coördinaat: 265692,68
Y-coördinaat: 549547,73
Maaiveldhoogte: NAP 8.714 m

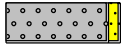


Legenda (conform NEN 5104)

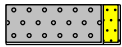
grind



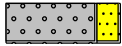
Grind, siltig



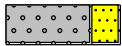
Grind, zwak zandig



Grind, matig zandig



Grind, sterk zandig



Grind, uiterst zandig

zand



Zand, kleïg



Zand, zwak siltig



Zand, matig siltig



Zand, sterk siltig



Zand, uiterst siltig

veen



Veen, mineraalarm



Veen, zwak kleïg



Veen, sterk kleïg

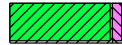


Veen, zwak zandig

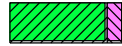


Veen, sterk zandig

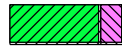
klei



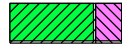
Klei, zwak siltig



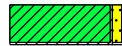
Klei, matig siltig



Klei, sterk siltig



Klei, uiterst siltig



Klei, zwak zandig



Klei, matig zandig



Klei, sterk zandig

leem



Leem, zwak zandig



Leem, sterk zandig

overige toevoegingen



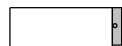
zwak humeus



matig humeus



sterk humeus



zwak grindig



matig grindig



sterk grindig

geur

- geen geur
- zwakke geur
- matige geur
- sterke geur
- uiterste geur

olie

- geen olie-water reactie
- zwakke olie-water reactie
- matige olie-water reactie
- sterke olie-water reactie
- uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

- >0
- >1
- >10
- >100
- >1000
- >10000

monsters

- geroerd monster
- ongeroerd monster
- volumering

overig

- bijzonder bestanddeel
- Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- grondwaterstand
- Gemiddeld laagste grondwaterstand

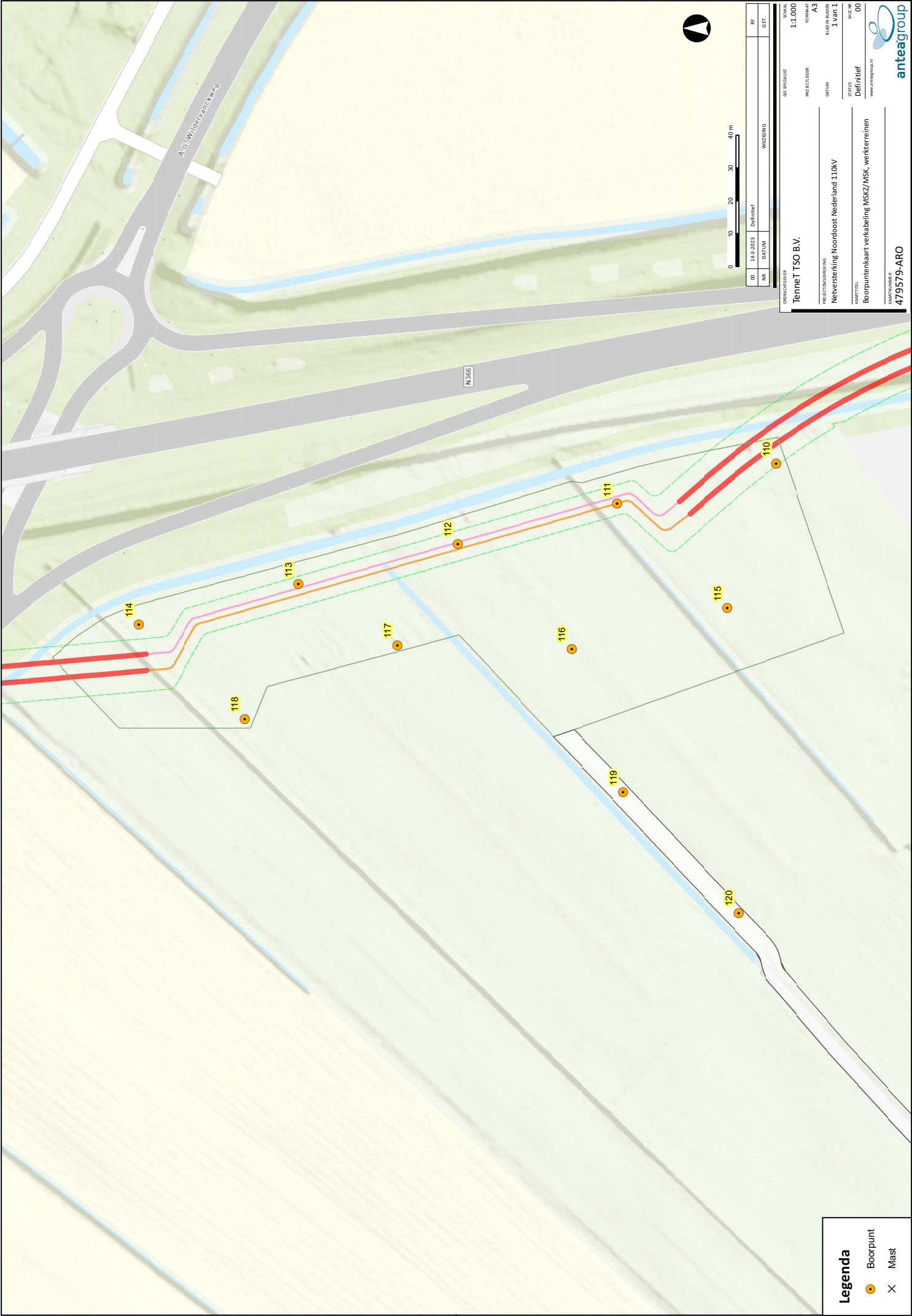


slib



water

Kaartbijlagen



Legenda

- Boorpunt
- Mast

TenneT TSO B.V.

SCHAL 1:1.000

PROJECTOORNAAMING
Netversterking Noordoost Nederland 110kV

PROJECTLEIDERS
A3

STATUS
Definitief

WILK-VR
00

KAARTNUMMER
479579-ARO

BOORPUNTEN
Boorpuntenkaart verkleining MSKZ/MSK, werkterreinen



Antea Group Archeologie 2022/267

Bureauonderzoek

Netversterking Noordoost Nederland 110kV,
verkabeling station MSK110, gemeente
Westerwolde

projectnummer 479579
revisie 0C
14 maart 2023

Antea Group Archeologie 2022/267

Bureauonderzoek

Netversterking Noordoost Nederland 110kV, verkabeling station MSK110, gemeente Westerwolde

projectnummer 479579

revisie 0C

14 maart 2023

Auteurs

Opdrachtgever

TenneT TSO B.V.
Utrechtseweg 310
6812 AR ARNHEM

datum vrijgave	beschrijving revisie 0C
28-03-2023	Ter beoordeling BG

Inhoudsopgave

Blz.

Samenvatting	2
1 Inleiding	3
1.1 Projectomschrijving	3
1.2 Scope	3
1.3 Locatie 4, noordelijk	5
2 Beschrijving onderzoekslocatie	6
2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied	6
2.2 Huidig en toekomstig gebruik	6
2.3 Archeologisch beleid en regelgeving	7
2.4 Landschappelijke situatie	8
2.4.1 Bewoningsgeschiedenis en historische situatie	11
2.4.2 Mogelijke verstoringen	13
3 Bekende waarden	14
3.1 Archeologische waarden	14
3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden	17
4 Archeologische verwachting	18
4.1 Bestaande verwachtingskaarten	18
4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting	18
5 Conclusies en advies	20
5.1 Conclusies	20
5.2 (Selectie)advies	20
Literatuur en geraadpleegde bronnen	22
Lijst van afbeeldingen en bijlagen	24
Bijlagen	
1 Archeologische perioden	
2 AMZ-cyclus	
Kaartbijlagen	
479579-ARCHIS Gegevens uit ARCHIS	

Administratieve gegevens

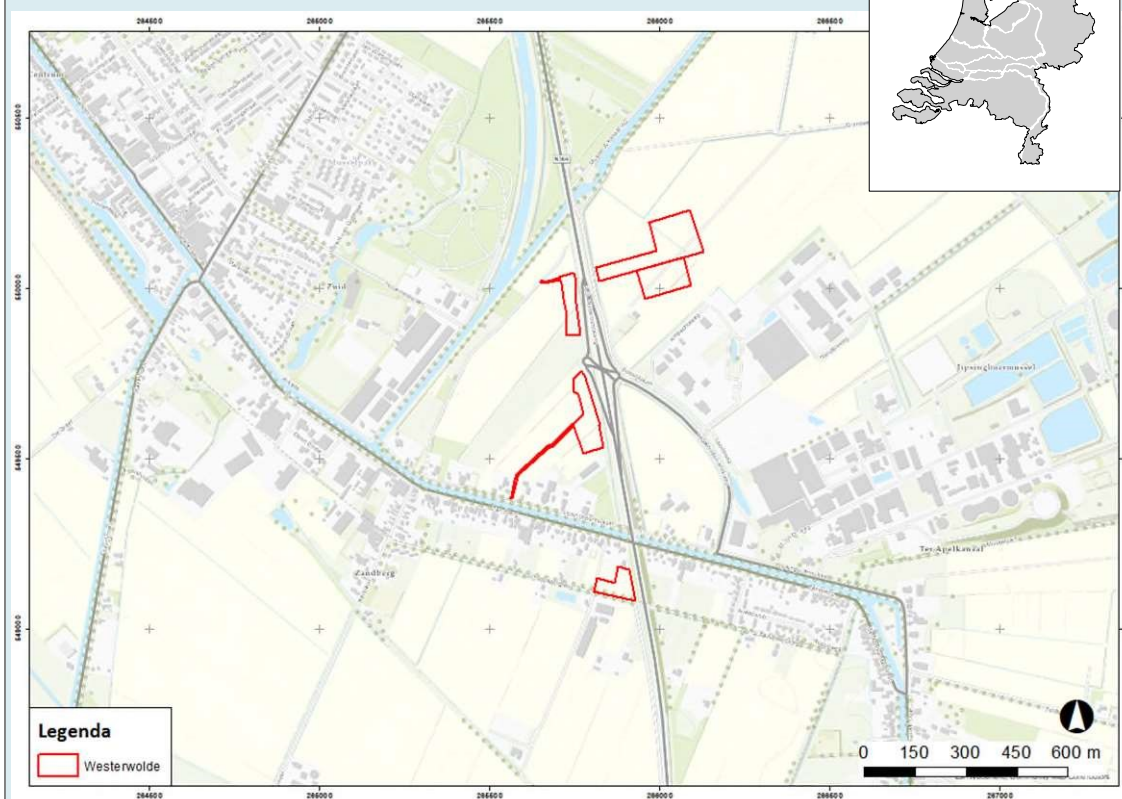
Projectnummer Antea Group 479579
OM-nummer 5296942100
Provincie Groningen
Gemeente Westerwolde
Plaats Ter Apelkanaal
Toponiem Musselkanaal, Jipsingboermussel

Kaartblad 13W & 18
Centrumcoördinaat 265900/549650

Opdrachtgever TenneT TSO B.V.
Uitvoerder Antea Group
Datum uitvoering september 2022
Projectteam (projectleider)
(projectleider archeologie)
(KNA-archeoloog)
(senior KNA-archeoloog)

Vrijgave conform KNA (senior KNA-archeoloog)
Bevoegd gezag Gemeente Westerwolde
Deskundige Bevoegd gezag Onbekend

Beheer documentatie Antea Group



Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied. Bron: Esri & partners.

Samenvatting

In september 2022 is in opdracht van TenneT TSO BV door Antea Group een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd. TenneT TSO B.V. gaat het hoogspanningsnet in onder andere Groningen en Drenthe verzwaren.

Onderdeel van deze netversterking (NNON) vormt het versterken van de bestaande 110kV-verbinding 'Zwolle-Meeden', tussen masten 97 en 201. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op een beperkt aantal werkzaamheden binnen deze grotere zone, te weten de aan te leggen verkabeling ten behoeve van het nieuw te realiseren trafostation Musselkanaal. Het plangebied bevindt zich voornamelijk ten noorden van de Jipsingboermussel in Ter Apelkanaal, gemeente Westerwolde.

In het plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht uit de perioden laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Hierbij geldt de hoogste verwachting voor de prehistorie t/m de ijzertijd. Deze resten zullen zich voornamelijk bevinden op de hoger gelegen dekzandruggen en de overgangen naar de lagergelegen zones.

De gemeente Westerwolde beschikt niet over een eigen archeologische beleids- en/of verwachtingenkaart. Tevens zijn er binnen de betreffende gemeentelijke bestemmingsplannen geen archeologische dubbelbestemmingen aanwezig. In 2013 heeft Libau echter een bureauonderzoek uitgevoerd voor het bedrijvenpark Zuid-Groningen en AVEBE in het kader van de ontwikkeling van een nieuw bestemmingsplan. Hierbij is een hoge archeologische verwachting uitgesproken voor de gebieden waar (op basis van de bodemkaart) een podzolbodem wordt verwacht. Daarnaast heeft RAAP in 2021 een bureauonderzoek uitgevoerd, tevens in het kader van de Netversterking Noort-Oost Nederland. Ook in dit onderzoek wordt een hoge verwachting uitgesproken voor de hoger gelegen delen en de zandkoppen.

Antea Group adviseert om een vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkenkende fase) uit te voeren. Hierbij ligt de focus op de (hoger gelegen) gebieden waar een podzolbodem wordt verwacht (geel op afbeelding 12), aangezien alleen op die plaatsen resten te verwachten zijn van bewoning uit de steentijd of ijzertijd. De bodemkaart geldt hierbij als advieskaart. Advisering op basis van de bodemkaart is conform de adviezen uit onderzoeken in de nabije omgeving (zie paragraaf 3.1). Voor de beekdalzones (beekerdgronden) en de gooreerdgronden wordt in eerste instantie een extensief booronderzoek aanbevolen, bedoeld om de intactheid en bodemopbouw (o.m. de dikte van het restveenpakket) te onderzoeken en daarmee de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten in te schatten.

Dit is een advies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in deze de gemeente Westerwolde.

1 Inleiding

1.1 Projectomschrijving

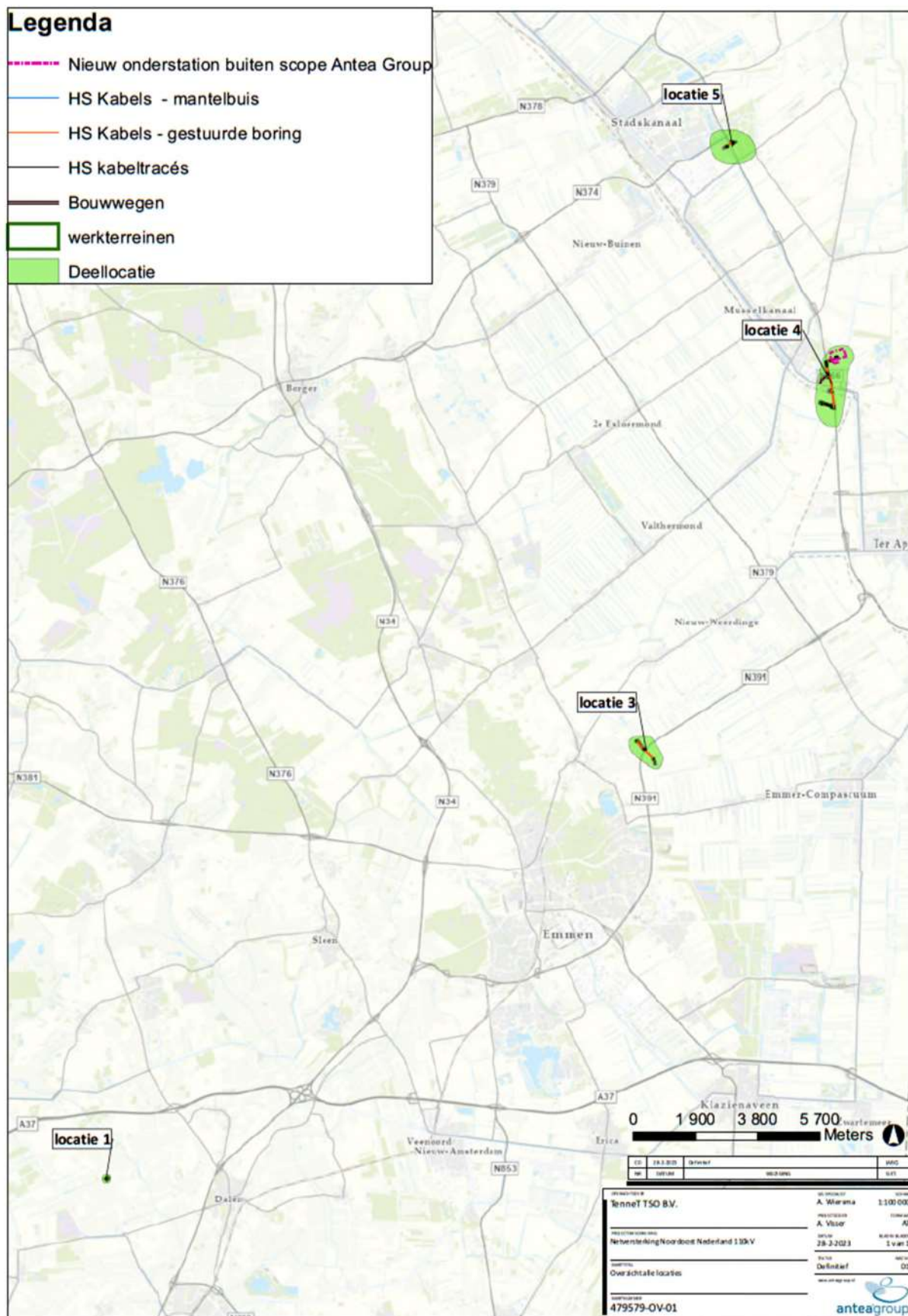
Om capaciteitsknelpunten in het huidige elektriciteitsnet op te lossen en in de toekomst te voorkomen, gaat TenneT het hoogspanningsnet in onder andere Groningen en Drenthe verzwaren. Onderdeel van deze netversterking vormt het versterken van de bestaande 110kV-verbinding 'Zwolle-Meeden' tussen masten 097 en 201. Dit om te zorgen voor een goede aan- en afvoer van elektriciteit van het (verstopte) onderliggende 110kV-hoogspanningsnet op het hoofdnets (380kV). Aanpassing en/of verzwaring van verschillende masten, opstijgpunten en verbindingen op dit deel van het tracé is daarom nodig.

In opdracht van TenneT TSO B.V. voert Antea Group diverse veld- en bodemonderzoeken uit ten behoeve voor het project Netversterking Noordoost Nederland 110kV (NNON). Dit rapport omvat de resultaten van het archeologische bureauonderzoek

1.2 Scope

De scope van het project is verdeeld in de volgende locaties, afgebeeld in afbeelding 1.1:

- Locatie 1:
 - 1. Aanpassen bestaande inlusing mast 097
- Locatie 2: (vervallen)
- Locatie 3:
 - 3a. Aanpassen mast 152 en locatie mast 092 en 094
 - 3b. Verkabeling (kabeltracé) mast 092 – 152 – 094
- Locatie 4:
 - 4a. Uitbreiding station MSKZ110
 - 4b. Amoveren mast 1 (portaal)
 - 4c. Verkabeling (kabeltracé) mast 181 naar station MSKZ110
 - 4d. Aanpassing mast 181
 - 4e. Verkabeling (kabeltracé) mast 181 – station MSK 110
- Locatie 5:
 - 5a. Aanpassen mast 201 en realisatie drie opstijgpunten (verbinding Zwolle – Meeden) en aanpassing mast 081 en realisatie opstijgpunt (verbinding Stadskanaal – Aftak Vledderveen)
 - 5b. Aanleg kabelverbinding tussen mast 201 en 081



Afbeelding 1.1. Projectlocaties. Genummerd van zuid (1) naar noord (5).

1.3 Locatie 4, noordelijk

Onderdeel van deze netversterking (NNON) vormt het versterken van de bestaande 110kV-verbinding 'Zwolle-Meeden', tussen masten 97 en 201. Het onderhavige onderzoek heeft betrekking op een beperkt aantal werkzaamheden binnen deze grotere zone, te weten de aan te leggen verkabeling ten behoeve van het nieuw te realiseren trafostation Musselkanaal. Het plangebied bevindt zich voornamelijk ten noorden van de Jipsingboermussel in Ter Apelkanaal, gemeente Westerwolde.

Bij de aanlegwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord. Het archeologisch onderzoek dient als onderbouwing voor de ruimtelijke procedure. Een bureauonderzoek is de eerste stap binnen de Archeologische Monumentenzorg (AMZ, zie bijlage 2). Voor het plangebied geldt een onderzoeksplicht conform het beleid van de gemeente Westerwolde.

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

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

2 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1 Begrenzing onderzoeks- en plangebied

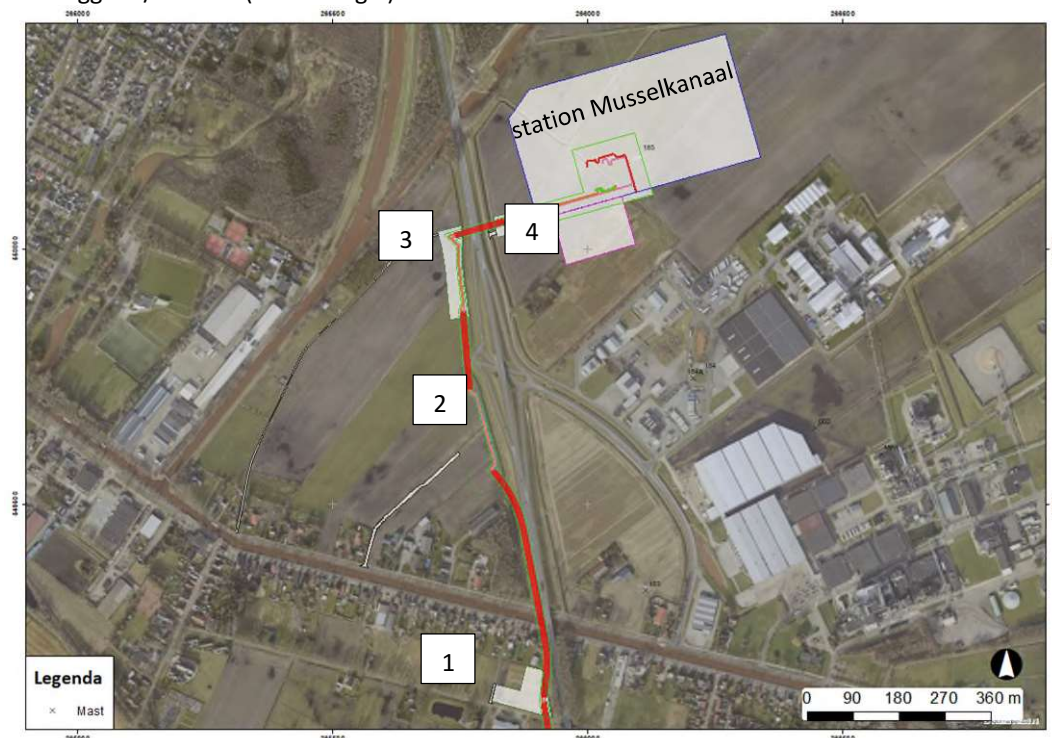
Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de werkzaamheden betrekking hebben. Binnen het plangebied kunnen eventueel aanwezige archeologische waarden worden verstoord. Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie is verzameld om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden in het onderzoeksgebied. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt al naar gelang het te onderzoeken aspect. In dit geval is een onderzoeksgebied aangehouden met een straal van circa 500 m.

Het onderhavige plangebied bevindt zich verspreid over een gebied dat grotendeels ten noorden van het Musselkanaal in Ter Apelkanaal gelegen is. Een gedeelte ligt ten zuiden hiervan aan de Schaapsbergweg (afbeelding 2). Hierbij worden tevens verschillende (HDD) werkterreinen gerealiseerd.

2.2 Huidig en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

Het plangebied bevindt zich grotendeels in onbebouwd en agrarisch gebied, maar is deels ook braakliggend/verhard (afbeelding 2).



Afbeelding 2. Het ontwerp op een recente luchtfoto, inclusief HDD-lijnen (rood) en HDD-werkterreinen (genummerd 1-4). Het blauw omliggende deel in het noorden betreft het aan te leggen station Musselkanaal: dit vormt geen onderdeel van de scope van dit onderzoek, de verkabeling tot op dit terrein vormt dat wel.

Consequenties toekomstig gebruik

De werkzaamheden bestaan voornamelijk aan het aanleggen van ondergrondse verkabeling, inclusief werkterreinen, ten behoeve van de uitbreiding van station Musselkanaal Zandberg-110 de realisatie van een nieuw 110kV trafostation in Musselkanaal. Hierbij zijn vier grotere werkterreinen aan te wijzen:

Werkterrein		Oppervlakte in m ²
1	Zuid (HDD-werkterrein)	6.600
2	Midden (HDD-werkterrein en open ontgraving)	11.600
3	West (HDD-werkterrein)	6.800
4	Noord (HDD-werkterrein en algemeen werkterrein verkabeling station Musselkanaal-110 Ambachtsweg)	35.900 (opgeteld)

Tabel 1. Oppervlakte HDD-werkterreinen.

N.B. de uitbreiding van station Musselkanaal Zandberg (MSKZ110) en de verkabeling tussen dat station en mast 181 zijn geen onderdeel van dit rapport, aangezien deze werkzaamheden zijn gelegen in een andere gemeente (gemeente Borger-Odoorn).¹

Waar de verkabeling in veldstrekking wordt uitgevoerd is het uitgangspunt dat de bodem ten behoeve van de verkabeling tot maximaal 2 m-mv zal worden ontgraven.² De omvang van de HDD-putten is nog niet geheel bekend. De werkterreinen zullen na afloop (indien gelegen op landbouwgrond) cultuurtechnisch worden hersteld. Hierbij moet rekening worden gehouden met bodemingrepen tot 0,7 m -mv (woelen). Bij de aanlegwerkzaamheden kunnen eventuele archeologische waarden worden verstoord.

Ten slotte is er nog een tweetal toegangswegen te realiseren die ten dele niet over bestaande verharding lopen en dus tijdelijk worden aangelegd. Dit betreft een toegangsweg naar HDD-werkterrein 2 (Midden) met een lengte van 300 m vanaf de weg Jipsingboermussel en een toegangsweg naar werkterrein 3 (West), deze volgt echter grotendeels een bestaand pad en 60 m dient tijdelijk te worden aangelegd.

2.3 Archeologisch beleid en regelgeving

Het grootste gedeelte van het plangebied is onderdeel van bestemmingsplan *Bedrijvenpark Zuid Groningen 2014* (voorontwerp, 2016). Verder bevindt het gebied zich deels in (verouderde) bestemmingsplan binnen de voormalige gemeente Vlagtwedde: *Buitengebied 2009, gedeeltelijke herziening 2015* (vastgesteld, 2017), *Weg Veendam – Ter Apel* (vastgesteld 2012) en *De Linten* (vastgesteld, 2012). In geen van deze bestemmingsplannen is een archeologische dubbelbestemming opgenomen.

Hierbij dient te worden opgemerkt dat Libau in 2013 een bureauonderzoek heeft ingesteld in verband met het nieuwe bestemmingsplan bedrijvenpark Zuid-Groningen en AVEBE. Hierbij werd geconcludeerd dat het binnen het plangebied meerdere dekzandkoppen voorkomen met een podzolbodem. Geadviseerd werd om op deze locaties voorafgaand aan bouw of infrastructuur

¹ , 2022; , 2022.

² Volgens opgave van de opdrachtgever worden de kabelbundels met 1,8 m dek aangelegd en ligt de onderzijde van de kabels op 1,9 m -mv.

werken een booronderzoek uit te voeren. De delen waar al bebouwing/infrastructuur aanwezig is hoeven niet verder te worden onderzocht.³

Voor het gebied rondom de geplande hoogspanningsstation heeft RAAP in 2021, in opdracht van TenneT en Enexis, een archeologische verwachtingskaart opgesteld.⁴ Hierover volgt in paragraaf 3.1 meer.

2.4 Landschappelijke situatie

Het landschap in dit gebied is grotendeels gevormd tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (115.000-10.000 jaar geleden). In deze periode bereikte het landijs Noord-Nederland weliswaar niet, maar was de invloed van het koude klimaat wel goed merkbaar. Oudere afzettingen van klei en zand erodeerden door vorst, dooi en smeltwaterstromen. Vanwege het droge (koude) klimaat en het ontbreken van dichte vegetatie kon de wind gemakkelijk vat krijgen op het fijne zand aan de oppervlakte. Hierdoor werd over een groot gebied een laag dekzand afgezet. Dit proces van erosie en hernieuwde afzetting leidde ertoe dat het bestaande reliëf in het landschap vervlakte: dalen werden met zand opgevuld en hoge koppen werden door winderosie afgevlakt. Op vlaktes daarentegen ontstond nieuw reliëf in de vorm van dekzandkoppen en –ruggen.

In het holoceen vernatte het gebied als gevolg van de stijgende zeespiegel. Hierdoor verslechterde de afwatering van het achterland, waardoor op grote schaal veengroei plaatsvond. Het veen begon aanvankelijk lokaal te groeien in rivier- en beekdalen en in depressies. Vanuit deze dalen en depressies breidde het veen zich langzamerhand over het dekzandlandschap uit en bedekte uiteindelijk ook de dekzandkoppen en –ruggen.⁵ In de gemeente Westerwolde kwam de veengroei relatief laat op gang. Mogelijk waren tot in de ijzertijd grote delen van het landschap nog steeds niet met veen bedekt. Het gebied is vanaf de vroege middeleeuwen ontgonnen, waardoor het dekzand in veel gebieden direct aan het maaiveld ligt.⁶

Geomorfologie en AHN

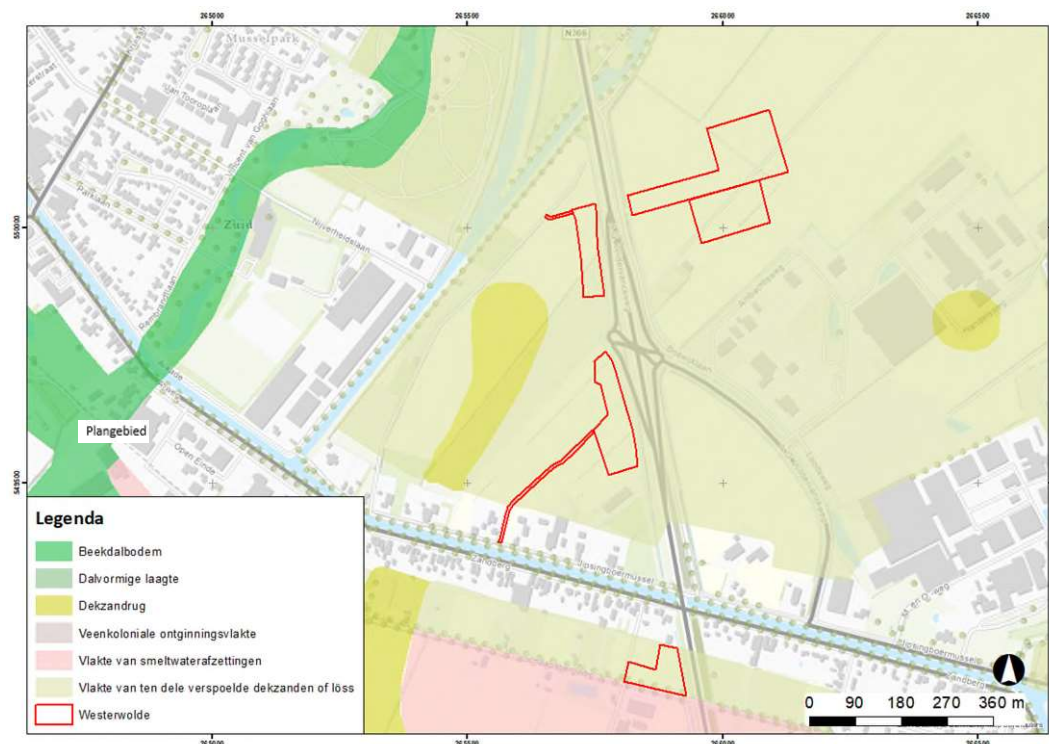
Op de geomorfologische kaart van Nederland is te zien dat het plangebied gelegen is op een vlakte van ten dele verspoelde dekzanden (afbeelding 3). In de omgeving zijn hier en daar wat grotere en kleinere dekzandruggen/-kopjes te zien. Op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN) is te zien dat plangebied op circa 8 tot 9 m +NAP gelegen is (afbeelding 4). Het gebied is gemiddeld iets afhellend naar het noorden toe: het zuidelijke gedeelte ligt over het algemeen wat hoger in het landschap dan het noordelijke gedeelte van het plangebied.

3

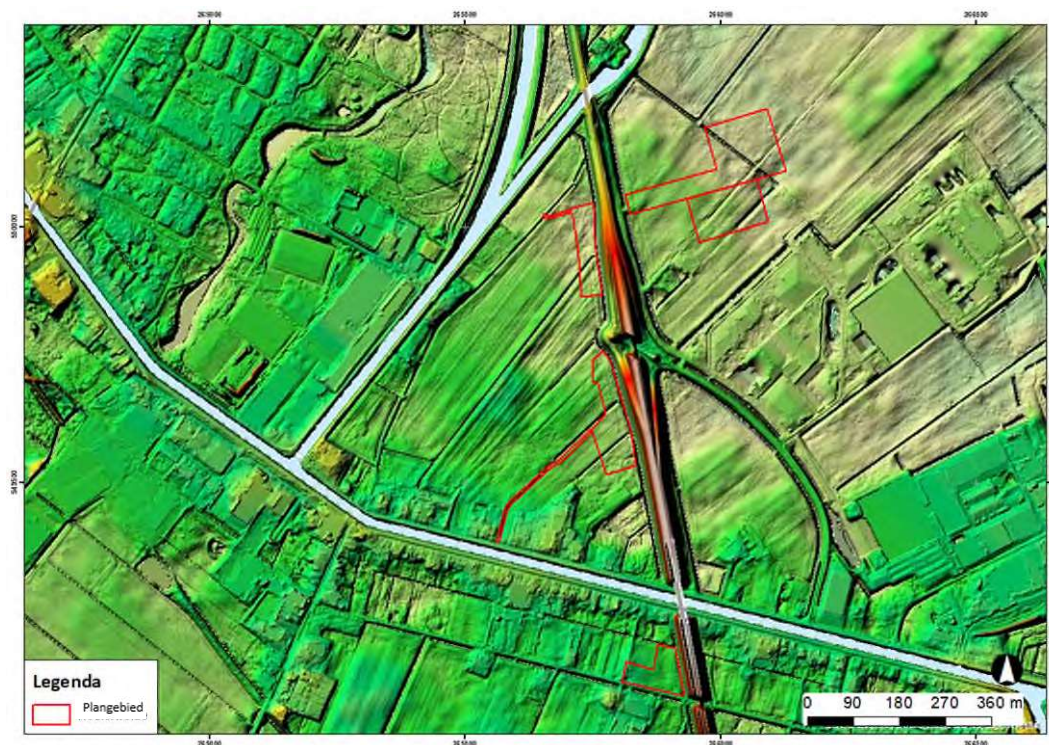
4

5

6



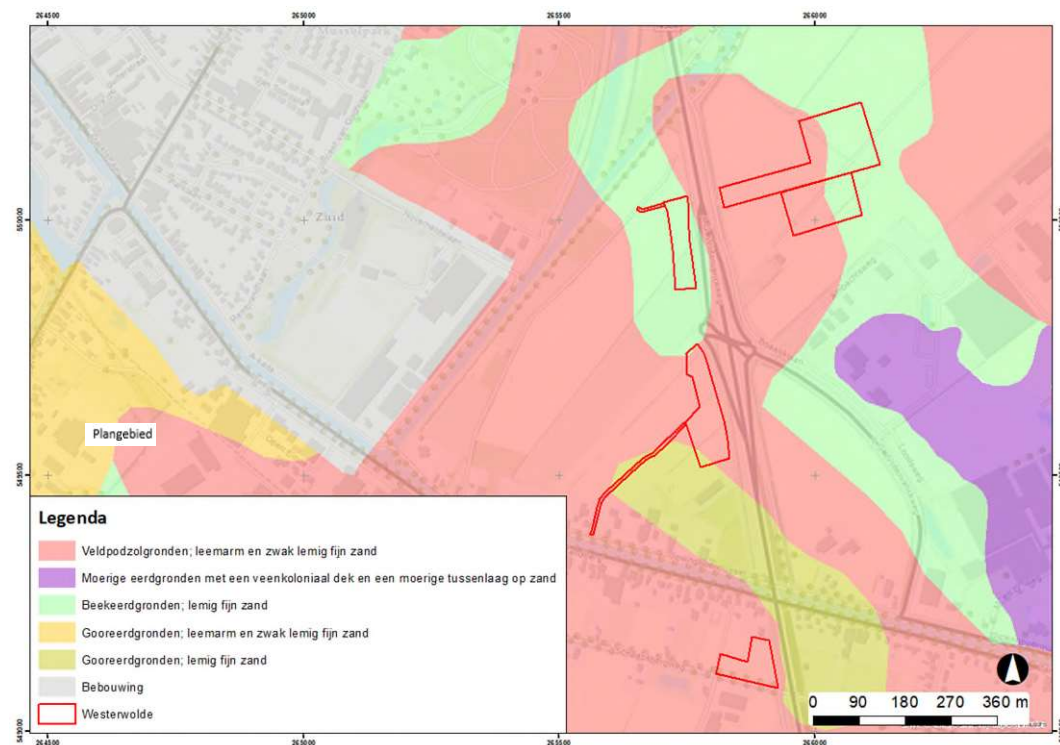
Afbeelding 3. Het plangebied op de geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000). Bron: BRO, Wageningen UR.



Afbeelding 4. Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN). Bron: <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.

Bodem en grondwater

Op de bodemkaart van Nederland is te zien dat er meerdere bodemtypes in het plangebied aanwezig zijn (afbeelding 5). Het grootste gedeelte bestaat uit veldpodzolgronden van leemarm en zwak lemig fijn zand (grondwatertrap VI). Het voorkomen van een podzolbodem duidt op een goede ontwatering van het dekzand. In de prehistorie vestigde men zich bij voorkeur op dit soort droge plaatsen. Verder zijn in het (noord)oostelijke gedeelte van het plangebied bekeerdgronden aanwezig (lemig, fijn zand). In het westen volgt het tracé deels een gebied met gooreerdgronden (lemig fijn zand). Deze gronden zijn ontstaan in de nattere, lageregelegen delen in het pleistocene zandlandschap.



Afbeelding 5. Het plangebied op de bodemkaart van Nederland. Bron: Stiboka/Altererra.

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

Tabel 2. Overzicht van de GHG en GLG per grondwatertrap.

2.4.1 Bewoningsgeschiedenis en historische situatie

Bewoningsgeschiedenis

In de periode laat-paleolithicum – neolithicum vormden met name de dekzandkoppen gunstige bewoningslocaties. In de gemeente Westerwolde kwam de veengroei relatief laat op gang. Mogelijk waren tot in de ijzertijd grote delen van het landschap nog steeds niet met veen bedekt. Het gebied is vanaf de vroege middeleeuwen ontgonnen.⁷

Historische situatie

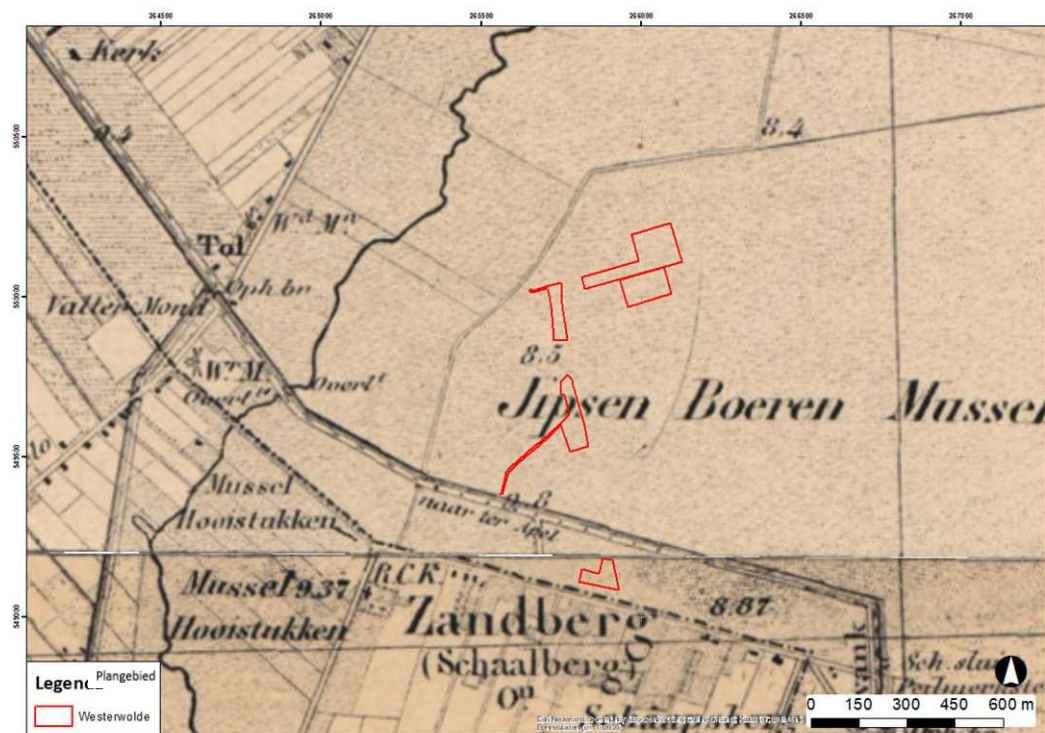
Op het historische kaartmateriaal (afbeelding 6 t/m 9) is te zien dat het plangebied tot laat in de 19^e eeuw uit woeste grond bestond (veenheide). In het begin van de 20^e eeuw is het plangebied volledig ontgonnen en zijn veel kleine percelen te zien. Het Musselkanaal fungeerde hierbij als ontginningsas.⁸ Direct ten noordoosten van het HDD-werkterrein 4 is een dekzandkop in het landschap waarneembaar (afbeelding 8 en 9).



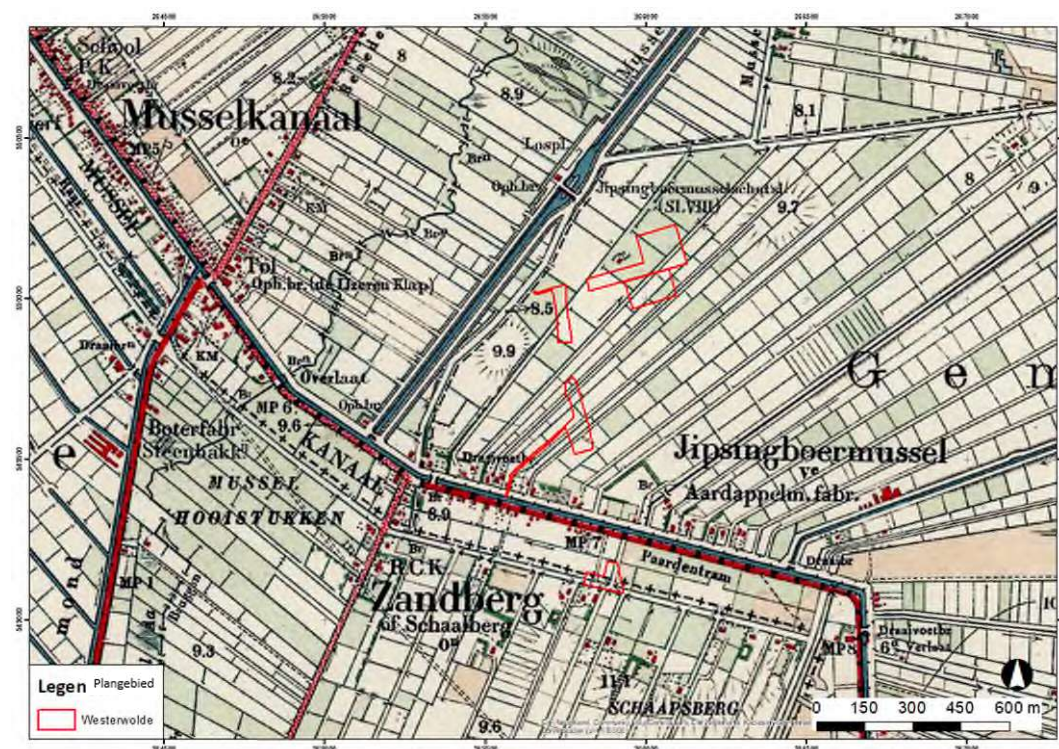
Afbeelding 6. Het plangebied rond 1850 op de topografisch militaire kaart. Bron: topotijdreis.nl.

⁷ Van Hoof, 2021.

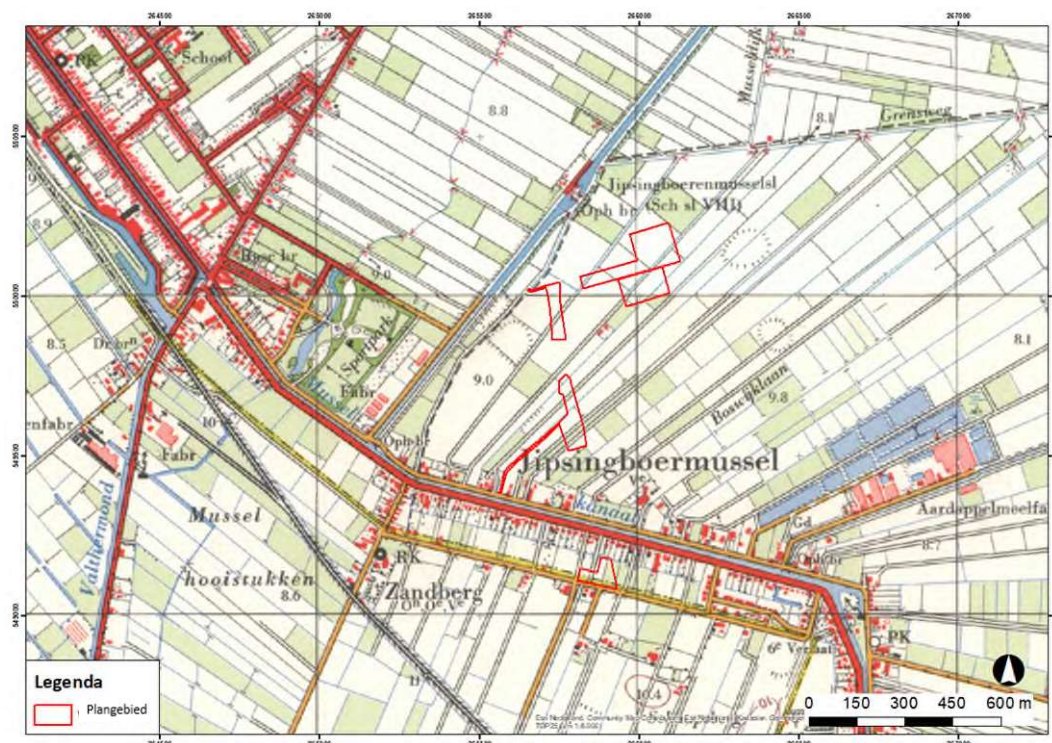
⁸ Van der Mei, 2013.



Afbeelding 7. Het plangebied rond 1890 op de topografisch militaire kaart. Bron: topotijdreis.nl.



Afbeelding 8. Het plangebied rond 1925 op de topografisch militaire kaart. Bron: topotijdreis.nl.



Afbeelding 9. Het plangebied rond 1965 op de topografisch militaire kaart. Bron: toptijdreis.nl.

2.4.2 Mogelijke verstoringen

Binnen het plangebied bestaat de kans dat de bodem verstoord is geraakt door ontginnings- en landbouwkundige werkzaamheden, zoals ploegen. Verder is de bodem mogelijk reeds (deels) verstoord door de ontwikkeling van het grotere gebied als bedrijventerrein.

3 Bekende waarden

3.1 Archeologische waarden

Uit het Archeologische Informatie Systeem (Archis) van de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed zijn de bekende archeologische waarden in een omtrek van ongeveer 500 m rondom het plangebied opgevraagd. Het betreft archeologische monumenten (AMK-terreinen), archeologische waarnemingen (zoals vondsten) en meldingen van eerdere archeologische onderzoeken (zie kaart 479579–ARCHIS in de kaartenbijlage).

Gegevens uit Archis: AMK-terreinen en archeologische waarnemingen

Ten zuiden van HDD-werkterrein 1 ligt AMK-terrein 14397. Het betreft een terrein (vindplaats) met daarin sporen van activiteit uit de midden bronstijd. De vindplaats ligt op een lage, ovale verhoging in de akker. In de jaren '60 en '70 van de vorige eeuw zijn hier bij landbouwwerkzaamheden een bronzen randhielbijl en enkele scherven aangetroffen.⁹ Bij boringen in 1999 (ROB) bleek het bodemprofiel, ondanks het ploegen, opvallend goed bewaard gebleven.¹⁰

Verder is er in Archis nog een archeologische waarneming bekend net ten zuiden van HDD-werkterrein 2.¹¹ Het betreft een stenen bijl uit de periode neolithicum-bronstijd (niet-archeologische verwerving).

Gegevens uit Archis: eerdere onderzoeken

In 2013 heeft Libau een bureauonderzoek uitgevoerd in verband met het nieuwe bestemmingsplan bedrijvenpark Zuid-Groningen en AVEBE.¹² Een gedeelte van het plangebied is onderdeel van dit bestemmingsplan en het plangebied van Libau. Hierbij werd geconcludeerd dat er binnen het plangebied meerdere dekzandkoppen voorkomen met een podzolbodem (conform de bodemkaart van Nederland, zie afbeelding 5). Geadviseerd werd om op deze locaties voorafgaand aan bouw of infrastructuur werken een booronderzoek uit te voeren. De delen waar al bebouwing/infrastructuur aanwezig is hoeven niet verder te worden onderzocht (afbeelding 10).¹³

⁹ ;

¹⁰

¹¹

¹²

¹³



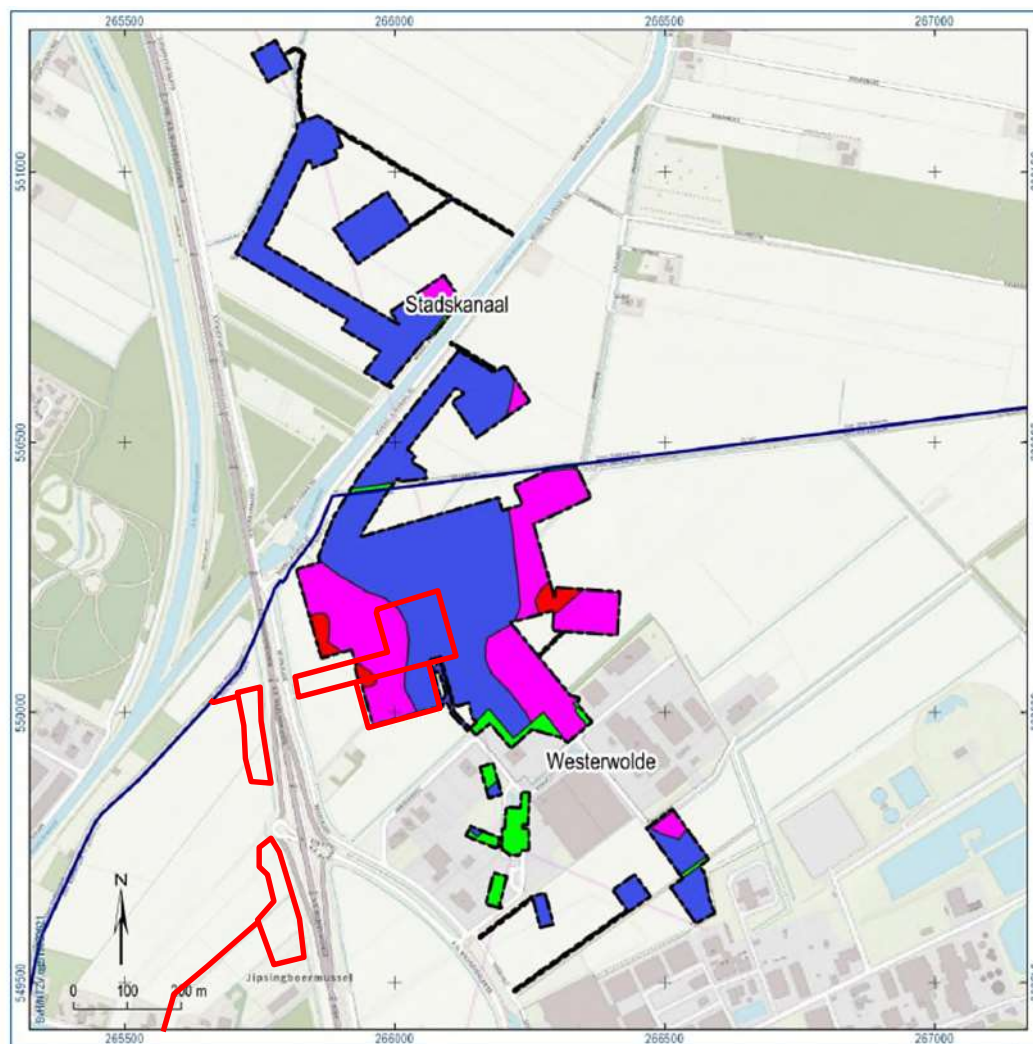
Afbeelding 10. Advieskaart bureauonderzoek Libau (Van der Mei, 2013: figuur 9) met hierop de globale ligging werkterrein 4 (in rode ononderbroken contour). Locaties met een waarschijnlijk verstoorde bodem (industriële activiteiten) zijn aangegeven in grijs; de locaties waar mogelijk een podzolbodem in de ondergrond aanwezig is zijn aangegeven met lichtgroen. Afbeelding is noordgericht, maar niet op schaal.

Een gedeelte van het onderhavige plangebied (HDD-werkterrein 4) is onderdeel van een grotere zone waarvoor RAAP in 2021 een bureauonderzoek heeft uitgevoerd.¹⁴ Ook dit onderzoek is uitgevoerd in het kader van 'Netversterking Noord-Oost Nederland'. Hieruit is gebleken dat het projectgebied zich bevindt op de overgang van een hoger gelegen (dekzand)gebied naar het noordelijker en lagergelegen beekdal van de Mussel Aa. Hierbij geldt met name een hoge verwachting voor de flanken van dekzandkoppen. In de lagergelegen delen worden geen nederzettingen verwacht, maar kunnen wel beekdal-specifieke vindplaatsen aanwezig zijn (afbeelding 11). Op basis van de bevindingen uit het bureauonderzoek werd in eerste instantie een inventariserend veldonderzoek aanbevolen om de archeologische verwachting te toetsen.¹⁵ Het booronderzoek staat reeds aangemeld in Archis, maar er zijn nog geen verdere gegevens of resultaten bekend.¹⁶

¹⁴

¹⁵

¹⁶



legenda

- werkgebied
- gemeentegrens
- verstoord/reeds onderzocht, geen vervolgonderzoek
- hoger gelegen dekzandvoorkomens, verkennend en zo nodig karterend booronderzoek
- mogelijke zandkoppes in het beekdal, verkennend en zo nodig karterend booronderzoek
- beekdal, extensief booronderzoek

Abbeelding 11. Archeologische verwachtingskaart in het bureauonderzoek van RAAP (Van Hoof, 2021: figuur 15) met hierop aangegeven de ligging van werkterreinen 2, 3 en 4 (rode contour).

Ten zuiden van het meest zuidelijke gelegen HDD-terrein (1) hebben een aantal archeologische onderzoeken plaatsgevonden. Zo heeft Antea Group in 2022 een bureauonderzoek uitgevoerd waarbij de focus ligt op mast 181 en een kabeltracé naar station Musselkanaal-Zandberg. Voor dit gebied werd op basis van de landschappelijke ligging (dekzandrug) en de verwachting op een mogelijke intacte bodem vervolgonderzoek in de vorm van een booronderzoek geadviseerd.¹⁷

¹⁷

Verder heeft Antea Group in april 2014 een archeologisch inventariserend veldonderzoek (verkennde fase) uitgevoerd ten behoeve van het nieuw aan te leggen 110 kV kabeltracé nabij het Ter Apelkanaal.¹⁸ Uit het booronderzoek is gebleken dat de bodem binnen het plangebied voornamelijk verstoord is tot in de C-horizont. Tevens zijn er geen archeologisch relevante lagen en/of indicatoren aangetroffen, waardoor de verwachting voor het aantreffen van archeologische waarden naar laag kan werd bijgesteld. Geadviseerd werd om het plangebied vrij te geven ten behoeve van de voorgenomen ontwikkelingen.¹⁹

In 2018 is door ArcheoPro een bureauonderzoek uitgevoerd voor een kabeltracé voor Zonnepark Vlagtwedde.²⁰ Het zuidelijke einde van het lineaire traject bevindt zich ten zuiden van de Schaapsbergweg en grenst aan het onderhavige plangebied. Voor deze zone werd op basis van de ligging in een dekzandgebied en beekdalzone vervolgonderzoek in de vorm van een booronderzoek, verkennde fase geadviseerd.²¹

Verder heeft ArcheoPro in 2017 een booronderzoek uitgevoerd, als onderdeel van een langer tracé.²² Het actuele plangebied grenst aan deelgebied H van het toenmalige onderzoek. Op ruim de helft van de boorpunten bleek de hedendaagse bouwvoor tot in het schone gele zand van de C-horizont te reiken. In een aantal boringen nabij het plangebied is direct onder de bouwvoor op circa 0,4 m-mv een restant van een podzol aangetroffen. De C-horizont ligt hier op circa 0,5 m-mv. Op dit volledige deelgebied is echter een oppervlaktekartering uitgevoerd, waarbij geen relevante archeologische indicatoren zijn aangetroffen. Er werd geen vervolgonderzoek geadviseerd.²³

3.2 Ondergrondse bouwhistorische waarden

Voor zover bekend zijn er in geen ondergrondse bouwhistorische waarden in het plangebied aanwezig.

¹⁸ Zaakid. 2439318100.

¹⁹ Kaptein, 2014.

²⁰ Zaakid. 4622665100.

²¹ Exaltus, 2018.

²² Zaakid. 4578797100.

²³ Exaltus & Orbons, 2017.

4 Archeologische verwachting

4.1 Bestaande verwachtingskaarten

Gemeentelijke verwachtingskaart

De gemeente Westerwolde beschikt niet over een eigen archeologische verwachtingskaart. Wel is er een archeologische verwachtingskaart van de (voormalige) gemeente Bellingwedde, Vlagtwedde en Stadskanaal beschikbaar. Op deze kaart is voor het onderhavige plangebied echter geen archeologische verwachting uitgesproken.²⁴

4.2 Gespecificeerde archeologische verwachting

Datering

In het plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht uit de perioden laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Hierbij geldt de hoogste verwachting voor de prehistorie t/m de ijzertijd. Deze resten zullen zich voornamelijk bevinden op de hoger gelegen dekzandruggen.

Complexiteit

Op het dekzandniveau (mits intact aanwezig) direct onder de bouwvoor kunnen mogelijk resten van kampementen uit de latere steentijd (laat-paleolithicum - neolithicum) en nederzettingen uit het neolithicum – middeleeuwen voorkomen. Op het dekzand kunnen ook resten van agrarische activiteiten voorkomen. Voor de late bronstijd, ijzertijd en Romeinse tijd kunnen deze resten in de vorm van een celtic field aanwezig zijn, met bijbehorende nederzettingen. Tevens kunnen verbindingroutes en karrensporen aanwezig zijn

In het plangebied kunnen tevens resten aanwezig zijn van grafvelden en geëgaliseerde grafheuvels. De grafheuvels kunnen dateren vanaf het laat-neolithicum tot en met de ijzertijd/Romeinse tijd. Daarnaast kunnen sporen van grafkuilen of lijksilhouetten, een kringgreppel of palenkrans of andere ingraven zichtbaar zijn.

Omvang

Kampementen (vuursteenconcentraties) uit de periode laat-paleolithicum en mesolithicum kunnen een zeer geringe omvang hebben (regulier 10 m² - 100 m²). Nederzettingen uit het neolithicum kunnen een grotere omvang hebben (circa 100 m² – 1000 m²).

Nederzettingen uit de bronstijd tot Romeinse tijd en erven uit de vroege middeleeuwen kunnen meer dan 1000 m² omvatten, waarbij voor de periode ijzertijd en Romeinse tijd tevens een groot areaal aan landbouwgrond, of celtic field, kan behoren. Celtic fields kunnen in omvang meerdere hectaren beslaan.

Voor individuele grafheuvels kan rekening worden gehouden met een omvang van 100-250 m². Grafheuvels kwamen oorspronkelijk veelal in groepen voor, waardoor met een gezamenlijke omvang van >1 ha rekening kan worden gehouden.

Verbindingsroutes over het veld in de vorm van karrensporen zijn zeer omvangrijke fenomenen, over een breedte van enkele tientallen meters en een lengte van meerdere kilometers.

²⁴ RAAP/Alterra, 2001: kaartbijlage 2.

Diepteligging

De archeologische resten worden vanaf het maaiveld tot in de onverstoorde C-horizont verwacht.

Locatie

De verwachte resten kunnen in het gehele plangebied worden aangetroffen.

Uiterlijke kenmerken

Vindplaatsen uit laat-paleolithicum tot en met het neolithicum bestaan uit vuurstenen artefacten met indicaties van bewerking, waaronder productieafval, halffabrikaten, vuurstenen werktuigen en klopstenen. Tevens kan sprake zijn van bewerkte producten van andere natuurstenen, resten van haarden of open vuur in de vorm van haardkuilen, verbrand vuursteen, verbrand natuursteen en houtskool. De werktuigen en andere vondsten geven indicaties voor jacht, visserij, voedselverzameling en voedselbereiding.

Boerenerven uit de bronstijd en ijzertijd/Romeinse tijd, vroege middeleeuwen kunnen worden herkend aan grondsporen zoals paalkuilen, kuilen en sloten die tot in het zand zijn gegraven, of in geval van een celtic field aan een wal- en akkerstructuur. Vondstmateriaal zal voornamelijk bestaan uit aardewerk, huttenleem, bewerkt natuursteen, metaal. Organisch (onverbrand) materiaal zal grotendeels zijn vergaan, materiaal onder uit diepere sporen uitgezonderd.

Agrarisch gebruik uit de middeleeuwen en nieuwe tijd (begrazing en afplaggen) kunnen worden herkend aan een verstoring van het bodemprofiel.

Mogelijke verstoringen

Zie paragraaf 2.4.2.

5 Conclusies en advies

5.1 Conclusies

In het plangebied kunnen archeologische resten worden verwacht uit de perioden laat-paleolithicum tot en met de nieuwe tijd. Hierbij geldt de hoogste verwachting voor de prehistorie t/m de ijzertijd. Deze resten zullen zich voornamelijk bevinden op de hoger gelegen dekzandruggen en de overgangen naar de lageregelegen zones.

De gemeente Westerwolde beschikt niet over een eigen archeologische beleids- en/of verwachtingenkaart. Tevens zijn er binnen de betreffende gemeentelijke bestemmingsplannen geen archeologische dubbelbestemmingen aanwezig. In 2013 heeft Libau echter een bureauonderzoek uitgevoerd voor het bedrijvenpark Zuid-Groningen en AVEBE in het kader van de ontwikkeling van een nieuw bestemmingsplan. Hierbij is een hoge archeologische verwachting uitgesproken voor de gebieden waar (op basis van de bodemkaart) een podzolbodem wordt verwacht.²⁵ Daarnaast heeft RAAP in 2021 een bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de Netversterking Noort-Oost Nederland. Ook in dit onderzoek wordt een hoge verwachting uitgesproken voor de hoger gelegen delen en de zandkoppen.²⁶

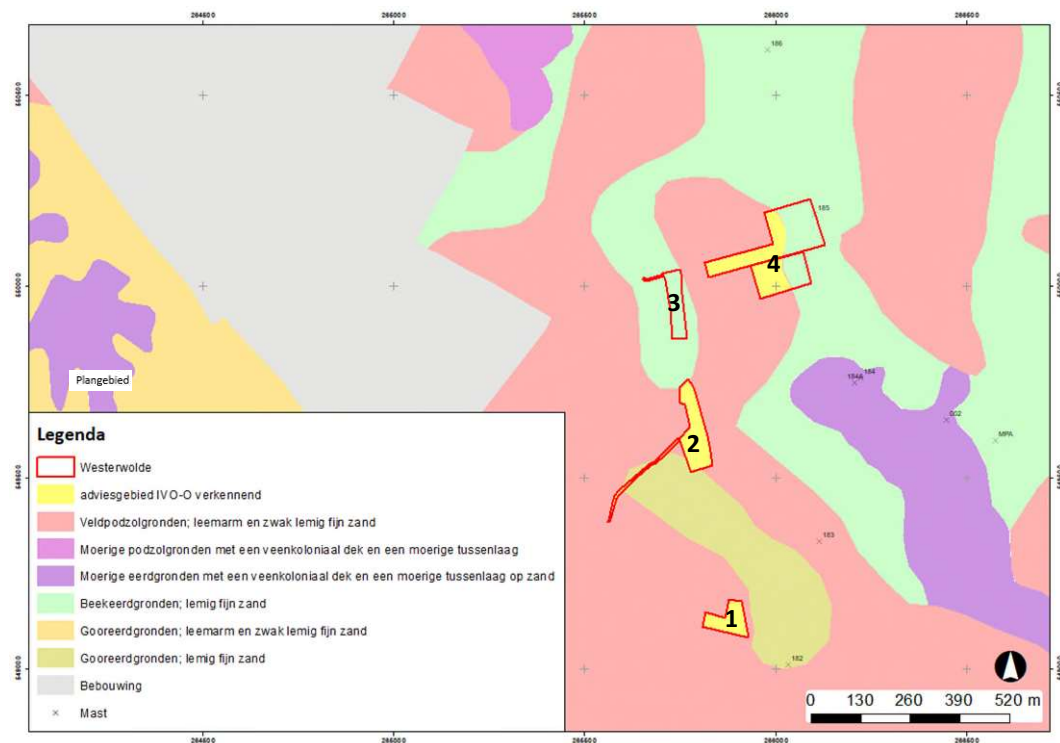
5.2 (Selectie)advies

Antea Group adviseert om een vervolgonderzoek in de vorm van een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (verkennende fase) uit te voeren. Hierbij ligt de focus op de (hoger gelegen) gebieden waar een podzolbodem wordt verwacht (geel op afbeelding 12), aangezien alleen op die plaatsen resten te verwachten zijn van bewoning uit de steentijd of ijzertijd. De bodemkaart geldt hierbij als advieskaart. Advisering op basis van de bodemkaart is conform de adviezen uit onderzoeken in de nabije omgeving (zie paragraaf 3.1). Voor de beekdalzones (beekkeerdgronden) en de gooreerdgronden wordt in eerste instantie een extensief booronderzoek aanbevolen, bedoeld om de intactheid en bodemopbouw (o.m. de dikte van het restveenpakket) te onderzoeken en daarmee de kans op de aanwezigheid van intacte archeologische resten in te schatten.

De gebieden waarvoor een verkennend booronderzoek wordt geadviseerd omvatten werkterrein 1 (6.600 m²), werkterrein 2 (11.600 m²) en het westelijke deel van werkterrein 4 (19.000 m²). De locaties waarvoor enkel een beekdalverwachting geldt betreft werkterrein 3 (6.800 m²) en het oostelijk deel van werkterrein 4 (17.000 m²).

²⁵

²⁶ RAAP, 2021.



Afbeelding 12. Advieskaart op basis van de bodemkaart. In de geel gemarkeerde gebieden geldt de gespecificeerde verwachting zoals verwoord in dit bureauonderzoek (resten van bewoning uit de steentijd tot en met de ijzertijd, zie paragraaf 4.2). Deze verwachting geldt voor werkterrein 1 en 2 en de westelijke helft van werkterrein 4. In de overige onderdelen van het plan (werkterrein 3 en de oostelijke helft van werkterrein 4) geldt alleen een beekdalverwachting. Het advies is om daar extensief booronderzoek uit te voeren om te bepalen of de bodems voldoende intact en kansrijk zijn om de beekdalverwachting te ondersteunen.

Dit is een advies. Het nemen van een selectiebesluit is voorbehouden aan het bevoegd gezag, in deze de gemeente Westerwolde.

Antea Group
 Heerenveen, maart 2023

Literatuur en geraadpleegde bronnen

2004 (4^e druk): *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

2017: *Windpark de Drentse Monden en Oostermoer, Gemeenten Aa en Hunze, Borger-Odoorn, Veendam, Stadskanaal, Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Verkennend en karterend onderzoek Leidingtracés Enexis*, ArcheoPro Rapport, 17094, Eijsden.

2019: *Zonnepark Vlagtwedde, Gemeente Westerwolde/Veendam/Pekela/Stadskanaal/Borger-Odoorn, Inventariserend Veldonderzoek (IVO-O); Bureauonderzoek*, ArcheoPro Archeologisch rapport Nr 18091, Eijsden.

2022: *Bureauonderzoek. Netversterking Noordoost Nederland 110kV, uitbreiding station MSKZ110 en amoveren mast 001 te Zandberg, gemeente Borger-Odoorn*. Antea Group Archeologie 2022/264. Antea Group, Heerenveen.

, 2001: *Archeologische Verwachtingen in Westerwolde. Een archeologische, bodemkundige en landschappelijke verkenning binnen de Ecologische Hoofdstructuur*. Alterra rapport 255. Alterra, Research Instituut voor de Groene Ruimte, Wageningen.

van, 2021: *Netversterking Noord-Oost Nederland (NNON), locatie Musselkanaal, gemeenten Westerwolde en Stadskanaal; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek*. RAAP-Rapport 4944. RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

2022: *Netversterking Noordoost Nederland 110 kV, Valthermond, gem. Borger-Odoorn*. Antea Group Archeologie 2021/217. Antea Group, Oosterhout.

, 2014: *Archeologisch onderzoek, Inventariserend veldonderzoek t.b.v. 110 kV leidingtracé nabij Ter Apelkanaal, gemeenten Vlagtwedde en Borger-Odoorn*. Antea Group rapport 2014/49, Heerenveen.

, 2013: *Bestemmingsplan Bedrijvenpark Zuid-Groningen en AVEBE Ter Apelkanaal. Een Archeologisch Bureauonderzoek*. Libau rapport 13-212. Libau, Groningen.

Kaarten

- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, STIBOKA/Alterra, Wageningen
- Grote Historische Atlas (1830-1855), Groningen
- Geomorfologische kaart 1:50.000, Alterra, Wageningen
- Kadastrale kaarten 1811-1832 (<http://beeldbank.cultureelerfgoed.nl>)
- Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Internet

- ahn.maps.arcgis.com
- beeldbank.cultureelerfgoed.nl
- www.archis.cultureelerfgoed.nl
- www.pdok.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl

- www.topotijdreis.nl
- www.dinoloket.nl

Lijst van afbeeldingen en bijlagen

Afbeeldingen

- Afbeelding 1. Uitsnede topografische kaart met de ligging van het plangebied. Bron: Esri & partners.
- Afbeelding 1.1. Projectlocaties. Genummerd van zuid (1) naar noord (5).
- Afbeelding 2. Het ontwerp op een recente luchtfoto, inclusief HDD-lijnen (rood) en HDD-werkterreinen (genummerd 1-4). Het blauw omlijnde deel in het noorden betreft het aan te leggen station Musselkanaal: dit vormt geen onderdeel van de scope van dit onderzoek, de verkabeling tot op dit terrein vormt dat wel.
- Afbeelding 3. Het plangebied op de geomorfologische kaart van Nederland (1:50.000).
Bron: BRO, Wageningen UR.
- Afbeelding 4. Het plangebied op het Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN).
Bron: <https://ahn.arcgisonline.nl/ahnviewer/>.
- Afbeelding 5. Het plangebied op de bodemkaart van Nederland. Bron: Stiboka/Altererra.
- Afbeelding 6. Het plangebied rond 1850 op de topografisch militaire kaart. Bron: topotijdreis.nl.
- Afbeelding 7. Het plangebied rond 1890 op de topografisch militaire kaart. Bron: topotijdreis.nl.
- Afbeelding 8. Het plangebied rond 1925 op de topografisch militaire kaart. Bron: topotijdreis.nl.
- Afbeelding 9. Het plangebied rond 1965 op de topografisch militaire kaart. Bron: topotijdreis.nl.
- Afbeelding 10. Advieskaart bureauonderzoek Libau (Van der Mei, 2013: figuur 9) met hierop de globale ligging werkterrein 4 (in rode ononderbroken contour). Locaties met een waarschijnlijk verstoorde bodem (industriële activiteiten) zijn aangegeven in grijs; de locaties waar mogelijk een podzolbodem in de ondergrond aanwezig is zijn aangegeven met lichtgroen. Afbeelding is noordgericht, maar niet op schaal.
- Afbeelding 11. Archeologische verwachtingskaart in het bureauonderzoek van RAAP (Van Hoof, 2021: figuur 15) met hierop aangegeven de ligging van werkterreinen 2, 3 en 4 (rode contour).
- Afbeelding 12. Advieskaart op basis van de bodemkaart. In de geel gemarkeerde gebieden geldt de gespecificeerde verwachting zoals verwoord in dit bureauonderzoek (resten van bewoning uit de steentijd tot en met de ijzertijd, zie paragraaf 4.2). Deze verwachting geldt voor werkterrein 1 en 2 en de westelijke helft van werkterrein 4). In de overige onderdelen van het plan (werkterrein 3 en de oostelijke helft van werkterrein 4) geldt alleen een beekdalverwachting. Het advies is om daar extensief booronderzoek uit te voeren om te bepalen of de bodems voldoende intact en kansrijk zijn om de beekdalverwachting te ondersteunen.

Bijlagen

- Archeologische perioden Beschrijving van de archeologische perioden
- AMZ-cyclus Beschrijving en weergave van de Archeologische Monumentenzorg

Kaartbijlagen

- 479579-ARCHIS Waarnemingen, onderzoeken en archeologische monumenten

Bijlage 1: Archeologische perioden

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

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

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

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

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

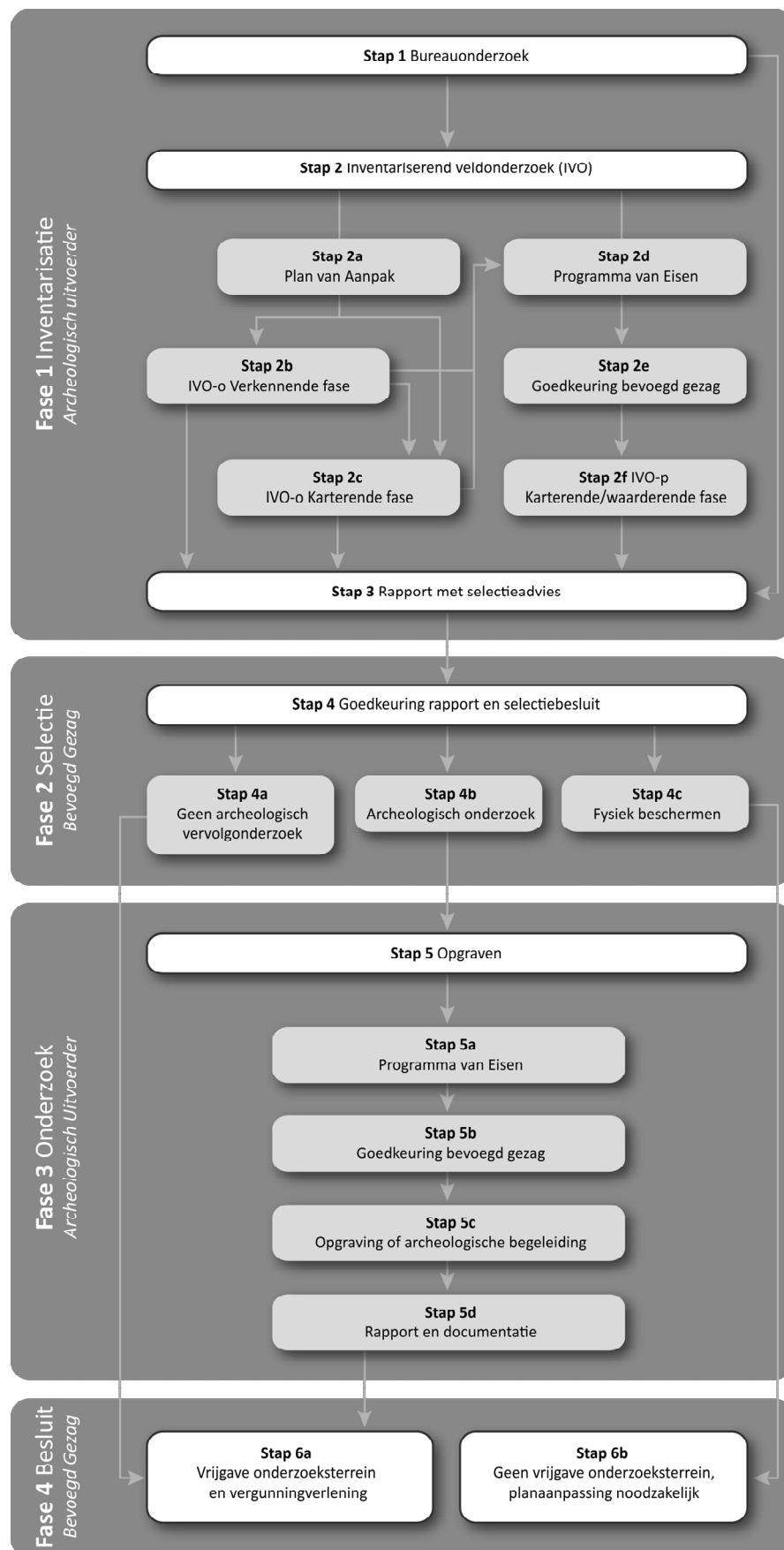
In de **ijzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op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

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

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

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

Bijlage 2: Schema Archeologische Monumentenzorg (AMZ)



Verklarende woordenlijst Archeologische Monumentenzorg (AMZ)

Archeologische begeleiding (STAP 5c)

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

Archeologische indicatoren

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

Archis

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

Bureauonderzoek (STAP 1)

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

Fysiek beschermen (STAP 4c)

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

Geofysisch onderzoek

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

Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

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

Inventariserend veldonderzoek (IVO) (STAP 2)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Opgraving (STAP 5c)

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

Plan van Aanpak (PvA) (STAP 2a)

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

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

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

Quickscan

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

Selectieadvies (STAP 3)

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

Selectiebesluit (STAP 4)

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

Veldkartering

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

Kaartbijlage

Over Antea Group

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

Contactgegevens

Tolhuisweg 57
8443 DV HEERENVEEN
Postbus 24
8440 AA HEERENVEEN
T. (0513) 63 43 13

www.anteagroup.nl

ISSN: 1570-6273

Copyright © 2022

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

Disclaimer

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