

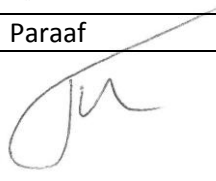
Transect-rapport 407

Fietspad F298.2 Oude Leede - Pijnacker (gemeente Pijnacker-Nootdorp, NH)

Archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek



Auteur	Drs. A.A. Kerkhoven, H.G. Pape MA
Versie	Definitief
Projectcode	14010029
Datum	28-05-2014
Opdrachtgever	Tauw Postbus 133 7400 AC Deventer
Uitvoerder	Transect Australiëlaan 5-a 3526 AB Utrecht
Bevoegde overheid	Gemeente Pijnacker-Nootdorp
ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer	60.590
Beheer en plaats documentatie	Transect, Utrecht

Autorisatie		
Naam	Datum	Paraaf
Drs. T. Nales (Senior KNA Prospector)	28-05-2014	

ISSN: 2211-7067

© Transect, Utrecht

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

Transect aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Samenvatting

In opdracht van Tauw heeft Transect in maart 2014 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd, ten behoeve van de verbetering van een fietspad nabij Oude Leede (gemeente Pijnacker-Nootdorp; zie bijlage 1). De geplande ingrepen zijn deels onderzoeksplichtig voor wat betreft archeologie, op basis van het gemeentelijk archeologiebeleid. Daarom is dit rapport opgesteld.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2. In mei 2014 is dit rapport aangepast op basis van de nieuwste ontwerpgegevens en de gemeentelijke beoordeling van het conceptrapport.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied getij- en geulafzettingen uit het Laagpakket van Wormer worden verwacht, met een middelhoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum en een lage verwachting voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. In het noordoosten van het plangebied zijn mogelijk dekafzettingen van de Gantel Laag aanwezig, die het Hollandveen gedeeltelijk afdekken. Dit veen heeft een lage verwachting voor de perioden Bronstijd – IJzertijd en Vroege Middeleeuwen. Een aanzienlijk deel van het bovenste pakket Hollandveen is waarschijnlijk tijdens de ontginning van het gebied afgegraven, waardoor de oudere onderliggende bodemlagen weer aan of nabij het oppervlak zijn komen te liggen.

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied inderdaad uit getijafzettingen bestaat (geul- en wadafzettingen). Ter hoogte van boring 2 ligt duidelijk een fossiele geul, waarvan de afzettingen steeds dunner worden in boringen 3, 4 en 5. Aan de basis van de getijafzettingen ligt Hollandveen. Aan de top van het pakket ligt een bouwvoor, van circa 30 cm dik. Diepe bodemverstoringen komen in het plangebied niet voor. Er zijn geen archeologische indicatoren in de boringen aangetroffen. Alle aangeboorde getijafzettingen zijn slap en zeer tot uiterst kalkrijk. Er zijn geen gerijpte c.q. ontkalkte trajecten aangeboord. Op basis van de boringen kan dan ook worden geconcludeerd dat het plangebied in het Holoceen te nat was voor bewoning.

Advies

Op basis van de resultaten van het bureau- en booronderzoek bestaat er in archeologisch opzicht geen bezwaar tegen de voorgenomen bodemingrepen in het plangebied. Er hoeven daarmee ten behoeve van de archeologische monumentenzorg (AMZ) geen aanvullende maatregelen te worden genomen.

Bovenstaande betreft een advies, dat moet worden afgestemd met de bevoegde overheid. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden in het plangebied toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke plicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Pijnacker-Nootdorp).

Inhoud

Samenvatting	3
1. Aanleiding.....	5
2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek.....	6
3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied, huidig gebruik	7
4. Consequenties toekomstig gebruik.....	8
5. Beleidskader	11
6. Landschap, geomorfologie en bodem	12
7. Archeologische verwachting en bekende waarden	16
8. Historische ontwikkeling en bodemverstoringen.....	17
9. Gespecificeerde archeologische verwachting	22
10. Resultaten booronderzoek.....	24
11. Beantwoording onderzoeksvragen	25
12. Conclusie en Advies.....	26
13. Geraadpleegde bronnen	27
Bijlage 1: Topografische kaart.....	28
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart gemeente Pijnacker-Nootdorp.....	29
Bijlage 3: Geomorfologische kaart (Archis).....	30
Bijlage 4: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2)	31
Bijlage 5: Bodemkaart (Archis).....	32
Bijlage 6: Archeologische verwachtingen en bekende waarden (Archis)	33
Bijlage 7: Boorpuntenkaart	34
Bijlage 8: Boorstaten	35
Bijlage 10: Legenda boorstaten.....	46

1. Aanleiding

In opdracht van Tauw heeft Transect in maart 2014 een archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd, ten behoeve van de verbetering van een fietspad nabij Oude Leede (gemeente Pijancker-Nootdorp; zie bijlage 1). De geplande ingrepen zijn deels onderzoeksplichtig voor wat betreft archeologie, op basis van het gemeentelijk archeologiebeleid. Daarom is dit rapport opgesteld.

Het onderzoek is uitgevoerd in overeenstemming met de eisen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2. In mei 2014 is dit rapport aangepast op basis van de nieuwste ontwerpgegevens en de gemeentelijke beoordeling van het conceptrapport.

2. Aard en doel van het archeologisch vooronderzoek

Het archeologisch vooronderzoek bestaat uit een gecombineerd onderzoek, te weten een archeologisch Bureauonderzoek (BO) en een Inventariserend Veldonderzoek (IVO), verkennende fase. Het Inventariserend Veldonderzoek is uitgevoerd in de vorm van een booronderzoek (IVO-O).

Het doel van het archeologisch bureauonderzoek is het specificeren van de archeologische verwachting, dat wil zeggen het aan de hand van beschikbare en nieuwe informatie over de archeologie, cultuurhistorie, geomorfologie, bodemkunde en grondgebruik, bepalen van de kans dat binnen het plangebied archeologische resten kunnen voorkomen. Het doel van het inventariserend veldonderzoek is het toetsen en waar mogelijk bijstellen van de gespecificeerde archeologische verwachting, door middel van waarnemingen in het plangebied.

Het onderzoek probeert hiermee antwoord te geven op de volgende vragen:

- Is er sprake van bodemlagen waarin archeologische waarden kunnen voorkomen?
- Zijn deze bodemlagen intact (en is de archeologie intact)?
- Hoe diep liggen deze bodemlagen en in hoeverre zijn deze gevoelig voor de voorgenomen bodemingrepen?
- Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren) en uit welke periode(-n) dateren deze?

Indien er daadwerkelijk archeologische waarden worden aangetroffen worden ook de volgende vragen beantwoord:

- Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?
- Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het plangebied?

Het resultaat van het archeologisch vooronderzoek is dit rapport met een conclusie omtrent het risico dat eventueel aanwezige archeologische waarden in het plangebied worden verstoord als gevolg van de voorgenomen plannen. Op basis van dit rapport zal het bevoegd gezag een beslissing nemen in het kader van de planprocedure. Het rapport bevat waar mogelijk gegevens over de aan- of afwezigheid, aard, omvang, ouderdom, gaafheid, conservering en (relatieve) kwaliteit van archeologische waarden. Het onderzoek is uitgevoerd conform protocollen 4002 (bureauonderzoek) en 4003 (inventariserend veldonderzoek) van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.2 (KNA 3.2).

In het kader van het bureauonderzoek is onder andere het centraal Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS-2) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) geraadpleegd, waarin de Archeologische Monumentenkaart (AMK) en de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) zijn opgenomen. Aanvullende (cultuur)historische informatie is verkregen uit divers voorhanden historisch kaartmateriaal. Om inzicht te krijgen in de opbouw en ontwikkeling van het landschap zijn onder andere de bodemkaart en beschikbaar geologisch-geomorfologisch kaartmateriaal geraadpleegd. Deze informatie is aangevuld met relevante informatie uit achtergrondliteratuur. De toegepaste methodiek in het veld is beschreven bij de beschrijving van de veldresultaten (Hoofdstuk 10).

3. Afbakening plan- en onderzoeksgebied, huidig gebruik

Gemeente	Pijnacker-Nootdorp
Plaats	Oude Leede
Toponiem	Fietspad F298.2 Oude Leede – Pijnacker / Onderweg
Kaartblad	37E
Centrumcoördinaat	89.667 / 445.101 (ZW) 90.245 / 445.645 (NO)

Afbakening plangebied en huidig gebruik

Het plangebied wordt hier gedefinieerd als de zone binnen de rode begrenzingen in bijlage 1, gebaseerd op de ontwerptekeningen van de provincie Zuid-Holland. Het plangebied is circa 760 m lang. Hiervan bestaat de eerste 360 m uit een reeds bestaand (onverhard) fietspad. De overige 400 m, waar het nieuwe fietspad moet komen, is in gebruik als weiland (het laatste deel zal via een talud op de Polderweg worden aangesloten). Het plangebied wordt begrensd door de Polderweg aan de noordzijde, de bebouwing langs de Oude Leedeweg/Onderweg aan de westzijde en polder Berkel aan de oostzijde.

Afbakening onderzoeksgebied

Om de archeologische verwachting van het plangebied te kunnen specificeren is bij het bureauonderzoek een gebied met een straal van circa 1.000 m rond het plangebied betrokken. Dit gebied sluit zowel bodemkundig, als voor wat betreft geomorfologie, archeologie en cultuurhistorie aan bij de verwachte situatie in het plangebied, zodat op een verantwoorde wijze uitspraken kunnen worden gedaan over de landschapsgenese en bewoningsgeschiedenis van het plangebied. Bovendien is voor wat betreft de landschapsgenese ook informatie op het niveau van de archeoregio bij het onderzoek betrokken, in dit geval het Hollands veen-kleigebied.

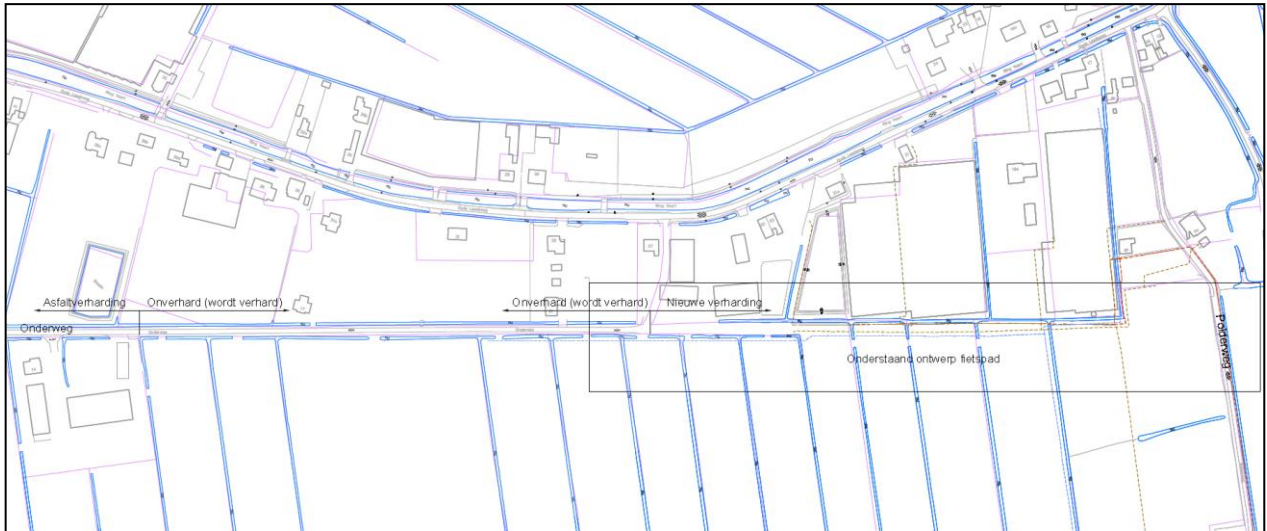
4. Consequenties toekomstig gebruik

Kader	Omgevingsvergunning
Planvorming	Aanleg nieuw fietspad, asfaltering bestaand fietspad, vervangen duikers
Bodemverstorende werkzaamheden	Ontgravingen
Oppervlakte bodemingrepen	Circa 1.225 m ² (onverhard bestaand fietspad) en 1.940 m ² (nieuw fietspad)
Diepte ontgravingen	Circa 60 cm –Mv

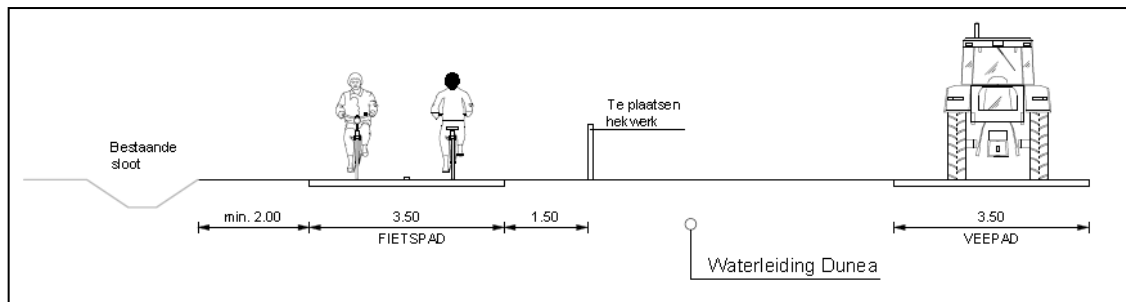
De provincie Zuid-Holland is voornemens om verbeteringen uit te voeren aan het fietspad dat bekend staat als F298.2 Oude Leede-Pijnacker (figuur 1; bijlage 1). Het bestaande fietspad is onverhard – het betreft een puinpad dat vanaf het erf aan de Onderweg 14 tot aan het erf aan de Oude Leedeweg 27 loopt – en zal geasfalteerd worden over een lengte van circa 360 m.

Vanaf het einde van het bestaande fietspad tot aan de Polderweg in het noordoosten van het plangebied dient het fietspad doorgetrokken te worden. Hiervoor wordt over een breedte van circa 3,5 m ontgraven, over een lengte van circa 400 m. De drie bestaande duikers die in het tracé van het nieuwe fietspad aanwezig zijn zullen worden vervangen op de locaties waar zij nu liggen, in reeds geroerde grond. Het profiel van het nieuw aan te leggen fietspad is in figuur 2 weergegeven. Het veepad dat in deze figuur aangegeven staat maakt geen deel uit van het plangebied en zal door derden worden aangelegd.

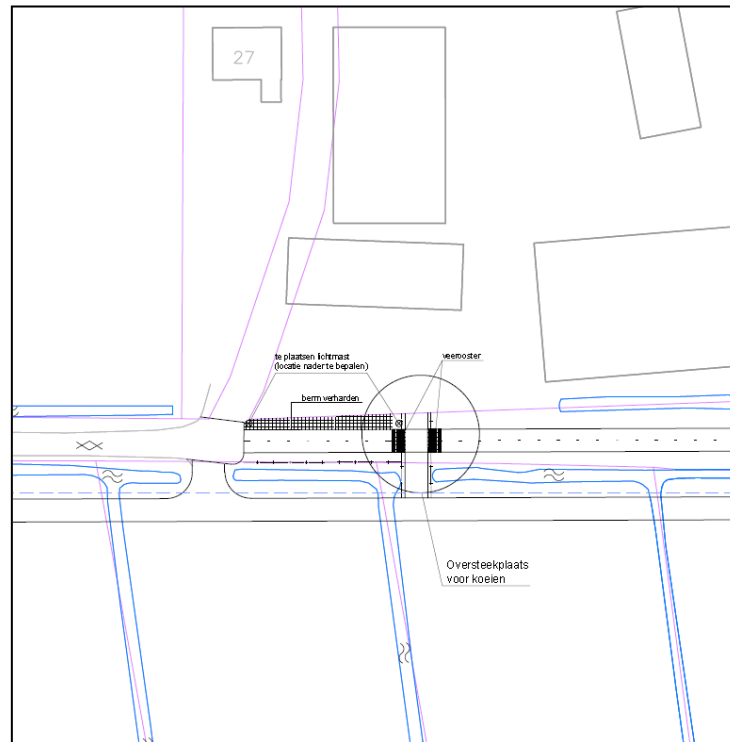
Ten behoeve van de oversteek van de koeien van het erf aan de Oude Leedeweg 27 naar het veepad zal in het nieuwe fietspad een oversteekplaats met veeroosters worden aangelegd (figuur 3). De ontgravingen ten behoeve van deze veeroosters zullen niet dieper reiken dan 50 cm –Mv. Om het nieuwe fietspad aan te laten sluiten op de Polderweg zal op het laatste stuk een hoogteverschil van 1,21 m worden overbrugd middels ophoging (figuur 4).



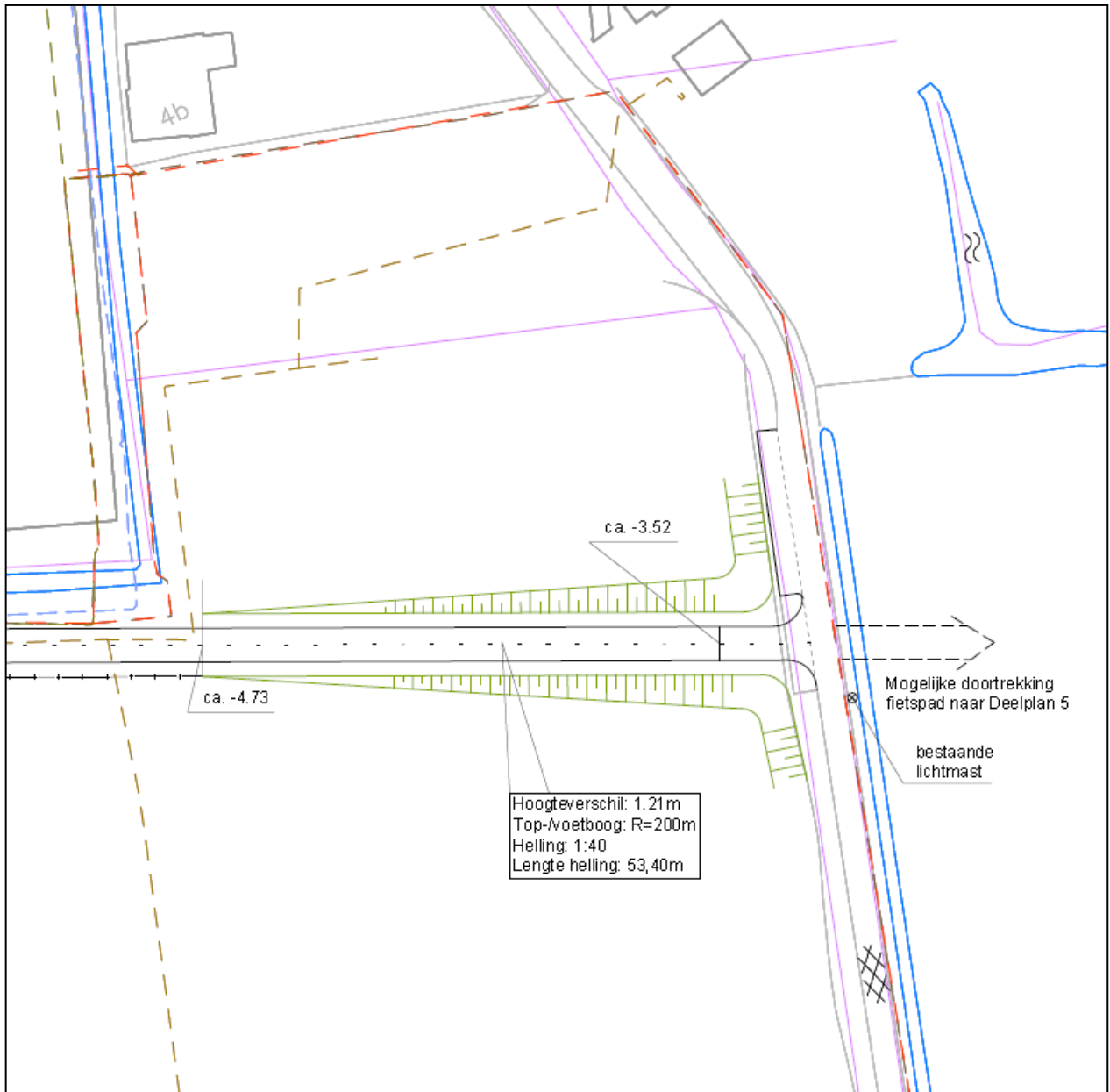
Figuur 1: Overzichtstekening bestaand en nieuw fietspad, inclusief geplande verharding.



Figuur 2: Profiel van het nieuwe fietspad.



Figuur 3: Detail nieuw fietspad: koeienoversteekplaats.



Figuur 4: Detail nieuw fietspad: aansluiting op Polderweg.

5. Beleidskader

Onderzoekskader	Omgevingsvergunning
Beleidskader	Archeologiebeleid gemeente Pijnacker-Nootdorp
Vrijstellingsgrenzen onderzoek	200 m ² en 30 100 cm –Mv

Wetgeving

In 1992 heeft Nederland het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed ondertekend; ook wel het Verdrag van Malta of Valletta genoemd, naar het eiland en de plaats waar het is ondertekend. Het Verdrag is in 1998 geratificeerd en op 1 september 2007 via de Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) geïmplementeerd. De Wamz is een wijzigingswet en omvat een wijziging van de Monumentenwet 1988, de Wet Milieubeheer, de Ontgrondingenwet en de Woningwet. Vanuit de Wet op de ruimtelijke ordening (Wro) bestond al een verplichting om bij de voorbereiding van bestemmingsplannen alle ter zake doende belangen mee te wegen. In feite is de Wamz een concrete invulling en verdere verbreding van deze verplichting.

Beleid ten aanzien van het plangebied

De gemeente Pijnacker-Nootdorp heeft een eigen archeologiebeleid (Kerkhof, 2009). Het beleid is van recenter datum dan het vigerende bestemmingsplan *Lint Oude Leede* (2008) en is daarom leidend in het vaststellen van de onderzoeksplicht. Op de beleidskaart die bij het gemeentelijk archeologiebeleid hoort (bijlage 2) ligt het te verhardende bestaande fietspad in een zone met een middelhoge verwachting. Hier gelden vrijstellingsgrenzen van 200 m² en 30 cm –Mv. Ten tijde van het onderzoek in maart 2014 was het nog niet bekend of en, zo ja, tot welke diepte, hier bodemingrepen zouden plaatsvinden – alleen dat de kans klein was dat er bodemingrepen plaats zouden vinden. Daarom zijn de boringen langs het bestaande fietspad bij wijze van controle/risicoinventarisatie uitgevoerd (zie ook hoofdstuk 10). Op basis van de meest recente informatie (mei 2014) wordt thans aangenomen dat hier geen bodemingrepen zullen plaatsvinden.

Het nieuw aan te leggen fietspad ligt deels eveneens in deze zone, maar ook in een middelhoge verwachtingszone met een ruimere dieptegrens (1 m –Mv) en deels in een zone zonder archeologische verwachting. Ten tijde van het onderzoek in maart 2014 was het nog niet bekend of er bodemingrepen beneden de 1 m –Mv zouden plaatsvinden. Op basis van de meest recente informatie (mei 2014) wordt thans aangenomen dat hier waarschijnlijk tot circa 60 cm –Mv ontgravingen zullen plaatsvinden, in ongeroerde grond. Het deel van het nieuwe fietspad met vrijstellingsgrenzen van 200 m² en 30 cm –Mv is hoe dan ook onderzoeksplichtig.

6. Landschap, geomorfologie en bodem

Archeoregio	Hollands veen-kleigebied
Geomorfologie	Welvingen in getijafzettingen (3L20)
Bodem	Moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei (Wo); Tochteerdgronden; klei (pMo80); Warmoezerijgronden, ongerijpt (AWo)
Maaveld	Circa 5,40 m tot 4,90 m –NAP
Grondwater	GWT II, III, IV

De archeologische verwachting van het plangebied is in de eerste plaats afhankelijk van de bewoningsmogelijkheden van het landschap. Eén van de belangrijkste vestigingsfactoren tot in de Middeleeuwen was de aanwezigheid van natuurlijk voorkomende hoge – en dus droge – delen in het landschap. In gebieden waar deze niet van nature aanwezig waren koos de mens er soms voor om zelf hogere delen te creëren, bijvoorbeeld in de vorm van terpen. Pas in de Middeleeuwen raakte de mens dermate bedreven in het beïnvloeden van de waterhuishouding, dat ook voorheen moeilijk toegankelijke of onbegaanbare gebieden konden worden ontsloten.

Op de geomorfologische kaart ligt het plangebied in een zone met welvingen in getijafzettingen (bijlage 3). Deze afzettingen zijn het gevolg van de invloed van het tij op het plangebied en de regio in zijn geheel. In het plangebied zijn volgens het gemeentelijk beleid (Kerkhof, 2009) mogelijk stroomgordelafzettingen aanwezig (Formatie van Echteld; De Mulder e.a., 2003; figuur 2). Volgens Cohen & Stouthamer (2012) gaat het om de Delft stroomgordel (code 376; figuur 2). De Delft was actief van 8500 tot 7400 BP (circa 6550-5450 voor Chr.). Met deze stroomgordel worden vondsten uit het Mesolithicum (8.800-4.900 v. Chr.) in verband gebracht. Vanaf die periode was bewoning mogelijk op de oeverwallen van de Delft. De beddingafzettingen van de Delft zouden volgens Cohen & Stouthamer (2012) op 0 m NAP moeten voorkomen; eventuele oeverafzettingen zouden dan hoger aangetroffen kunnen worden. Aangezien het plangebied ongeveer 5 meter lager ligt dan de diepte waarop de bedding van de Delft wordt verwacht, is de kans groot dat resten van deze stroomgordel zijn geërodeerd door getijdenwerking. Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2) is de Delft niet te zien (bijlage 4). Wat het AHN wel laat zien in het plangebied is de aanwezigheid van enkele restgeulen (bijlage 4). Volgens het gemeentelijk beleid lag het plangebied in de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum (35000-8800 v. Chr.) in een zone met wadvlaktes, getijvlaktes, getij-inversieruggen en restgeulen die allemaal tot het Laagpakket van Wormer behoren (De Mulder e.a., 2003; figuur 5). De geulen op het AHN komen zichtbaar overeen met deze Wormer-restgeulen.

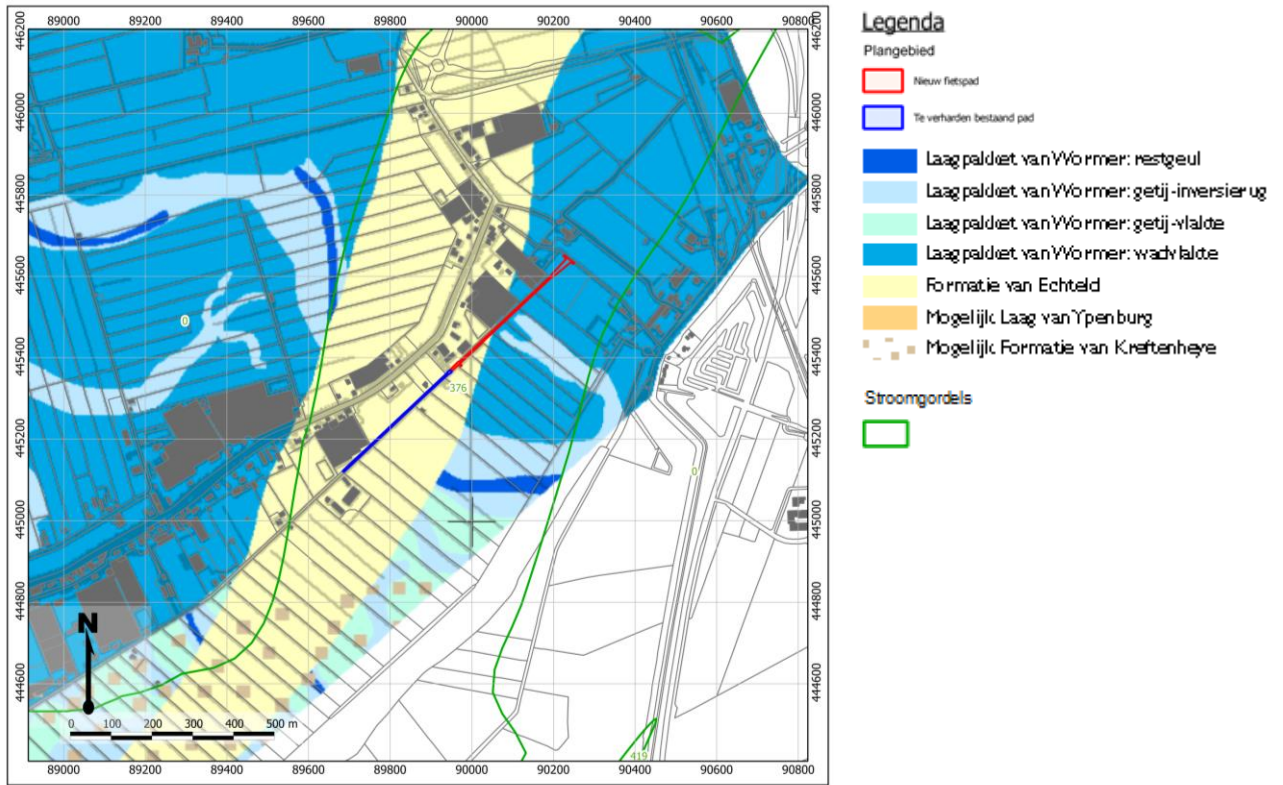
Tijdens de periode Bronstijd – Vroege Middeleeuwen was het plangebied voornamelijk bedekt met Hollandveen (De Mulder e.a., 2003; figuur 3), dat vanaf circa 3200 v. Chr. begon te groeien onder invloed van stagnerende afwatering in het gebied (Kerkhof, 2009). Hollandveen kan zowel boven als tussen afzettingen uit het Laagpakket van Wormer worden aangetroffen (Kerkhof, 2009). Alleen bij de Polderweg, in het noordoosten van het plangebied, werden op een gegeven moment dekafzettingen van de Gantel Laag afgezet (Laagpakket van Walcheren; De Mulder e.a., 2003; figuur 6). Deze laag ontstond in het plangebied tussen 500 en 200 v. Chr. door inbraken vanuit zee (Kerkhof, 2009). Hierop is in theorie Romeinse bewoning te verwachten.

Het Hollandveen begon rond de 3^e eeuw na Chr. weer te groeien op afzettingen van de Gantel Laag, doordat het gebied opnieuw vernatte. In de Late Middeleeuwen begon men met ontginning van dit veen, dat op grote schaal werd afgegraven. Zodoende kwamen op sommige plaatsen weer de Wormerafzettingen aan het oppervlak te liggen (Kerkhof, 2009). Dit is ook gebeurd in het plangebied. Hier diende de Oude Leedeweg als ontginningsas (figuur 7).

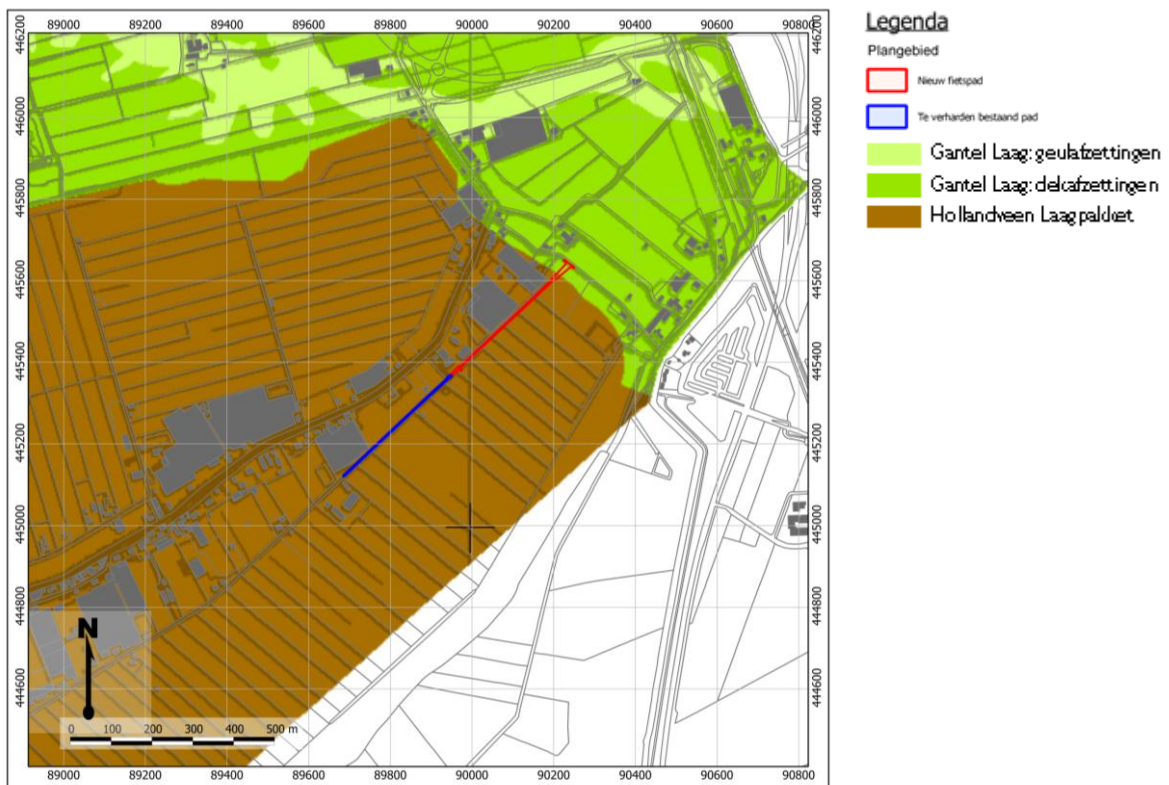
Volgens de bodemkaart komen in het plangebied drie verschillende bodems voor (bijlage 5):

- De gehele zone aan de noordkant van de Onderweg bestaat uit warmoezerijgronden. Deze gronden bestaan uit vele eenvoudige grondsoorten, die door menselijke handelingen heterogeen zijn geworden (door grondbewerking en egalisatie). Deze gronden variëren sterk in humusgehalte, kalkgehalte en lutumgehalte. De warmoezerijgrond heeft vaak een 30 tot 60 cm dikke bovengrond die uit humeuze tot humusrijke klei bestaat, die meestal kalkarm tot kalkloos is. De ondergrond bestaat vaak uit klei, waarbij zavel op de hogere delen voorkomt en klei op de lagere delen. De term warmoezerij verwijst naar de tuinbouw (De Bakker, 1966);
- Nagenoeg de hele zone aan de zuidkant van de Onderweg bestaat uit moerige eerdgronden. Dit is de samenvattende naam voor alle eerdgronden met een venige bovengrond, te weten de plaseerdgronden (venige bovengrond op slappe klei) en broekeerdgronden (venige bovengrond op zand; De Bakker, 1966). In dit geval zal het om plaseerdgronden gaan;
- In de droogmakerijen komen behalve plaseerdgronden ook kleigronden voor met een humeuze tot humusrijke niet-venige bovengrond en een slappe ondergrond. Dit zijn tochteerdgronden. In deze gronden is op de vroegere plasbodem geen of weinig restveen achtergelaten, maar er is wel een dunne laag meermolm op afgezet. Bij de ontginning is dit venige materiaal gemengd met humusarme klei en is de huidige zwarte niet-venige bovengrond ontstaan. De ondergrond is slap. Tochteerdgronden liggen meestal in de wat lagere delen van de droogmakerijen of in gebieden waar kwel voorkomt. Een klein deel halverwege het plangebied bestaat uit plaseerdgronden (De Bakker, 1966).

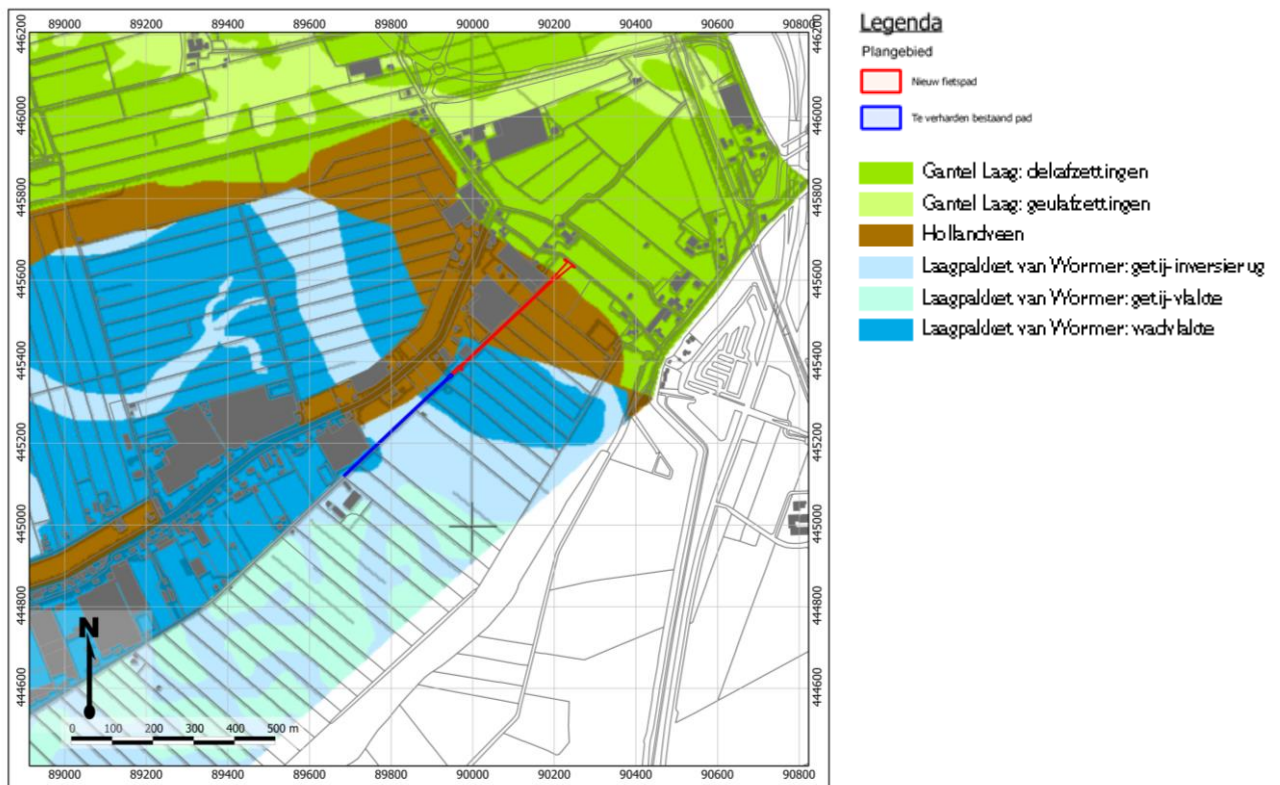
De hoger gelegen delen in het plangebied, die aantrekkelijk waren voor bewoning, worden hoofdzakelijk gevormd door gerijpte en ontcalcite geul- en getijafzettingen van het Laagpakket van Wormer. Het Hollandveen was in principe te nat voor bewoning, afgezien van enkele goed ontwaterde (veraarde) veenkussens (ook onder de dekafzettingen van de Gantel Laag; Kerkhof, 2009). Op basis van de in het plangebied verwachte bodems is er echter ook een grote kans dat er weinig tot geen gerijpte en ontcalcite klei aanwezig is. Dat zou betekenen dat het plangebied wellicht ook in de vroege prehistorie onaantrekkelijk is geweest voor bewoning.



Figuur 5: Het plangebied (rode en blauwe begrenzing) in de periode Laat-Paleolithicum - Neolithicum.



Figuur 6: Het plangebied (rode en blauwe begrenzing) in de periode Bronstijd - Vroege Middeleeuwen.



Figuur 7: Het plangebied (rode en blauwe begrenzing) in de periode Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd

7. Archeologische verwachting en bekende waarden

Wettelijk beschermd monument	Nee
AMK-terrein	Nee, wel in onderzoeksgebied
Verwachting gemeentelijke beleidskaart	Geen tot middelhoog
Verwachting IKAW	Laag tot middelhoog
Archeologische waarnemingen	Nee, wel in onderzoeksgebied

Archeologische verwachting en bekende waarden

De archeologische verwachting van een plangebied wordt naast het landschap mede bepaald door de bewoningsgeschiedenis ervan. Eerder uitgevoerde onderzoeken, terreinen van archeologische waarde (monumenten) en archeologische waarnemingen (vondsten/sporen) kunnen de verwachting nader specificeren en soms zelfs informatie verschaffen over de mogelijke diepteligging en conserveringsgraad van archeologische waarden in het plangebied.

Aan de rand van het onderzoeksgebied, een straal van een kilometer rond het plangebied, is een enkel AMK-terrein aanwezig; een terrein van hoge archeologische waarde op circa 1.000 m ten noordwesten van het plangebied. Het betreft de resten van een kasteel of hofstad uit de Late Middeleeuwen, genaamd Ruyven (monumentnummer 9.391; bijlage 6).

Binnen het onderzoeksgebied is een aantal archeologische waarnemingen en voor dit rapport relevante onderzoeksmeldingen geregistreerd (bijlage 6). Onderzoeksmelding 5.390 omvat ook het plangebied; het betreft een grootschalige oppervlaktekartering die is uitgevoerd in de jaren '90 van de vorige eeuw (Visscher, 1990). Uit deze kartering zijn meerdere waarnemingen voortgekomen. Zo zijn op circa 800-1.000 m ten zuidoosten van het plangebied op twee locaties fragmenten vuursteen uit het Neolithicum gevonden (waarnemingsnummers 100.181 en 100.183, onderzoeksmeldingsnummer 5.390). Niet ver daarvandaan, op ongeveer 800-900 m ten zuidwesten van het plangebied, zijn tijdens booronderzoek op twee andere locaties houtskoolresten aangetroffen die eveneens in het Neolithicum werden gedateerd (waarnemingsnummers 420.687 en 420.689, onderzoeksmeldingsnummer 30.561). De overige waarnemingen in dit deel van het onderzoeksgebied bestaan uit fragmenten laatmiddeleeuws kogelpot- en Paffrath-aardewerk (waarnemingsnummers 100.176 en 100.182, onderzoeksmeldingsnummer 5.390). In de tegenovergestelde hoek van het onderzoeksgebied, circa 1.000 m ten noordwesten van het plangebied, werd laatmiddeleeuws proto-steengoedaardewerk aangetroffen, roodbakkend geglazuurd aardewerk uit de Nieuwe Tijd en een niet nader te determineren stuk metaal uit de periode Bronstijd – Nieuwe Tijd (waarnemingsnummers 100.170 en 100.171, onderzoeksmeldingsnummer 5.390). Bij alle waarnemingen behalve 100.176 en 420.687 is als geomorfologische eenheid ter plaatse 'inversierug' genoteerd – de hogere delen in het getijdenlandschap. Ten noorden van het plangebied betreft het daarbij Gantelafzettingen, ten zuidoosten van het plangebied Wormerafzettingen.

Er zijn verder geen onderzoeken in de directe nabijheid van het plangebied uitgevoerd, die bij zouden kunnen dragen aan het specificeren van de archeologische verwachting.

8. Historische ontwikkeling en bodemverstoringen

Landschapstype	Polder
Historische bebouwing	Nee
Historisch gebruik	Weiland, water
Huidig gebruik	Fietspad, weiland
Bodemverstoringen	Onbekend

Historische ontwikkeling

De historische ontwikkeling in de Middeleeuwen en de Nieuwe Tijd kan van grote invloed zijn op het specificeren van de archeologische verwachting in het plangebied. Niet alleen zijn dit archeologische perioden, maar bebouwing en landschapsingrepen zoals ontginningen en ruilverkavelingen kunnen ook voor bodemverstoringen hebben gezorgd. Hierdoor kan de verwachting op archeologische waarden uit eerdere perioden mogelijk lager worden.

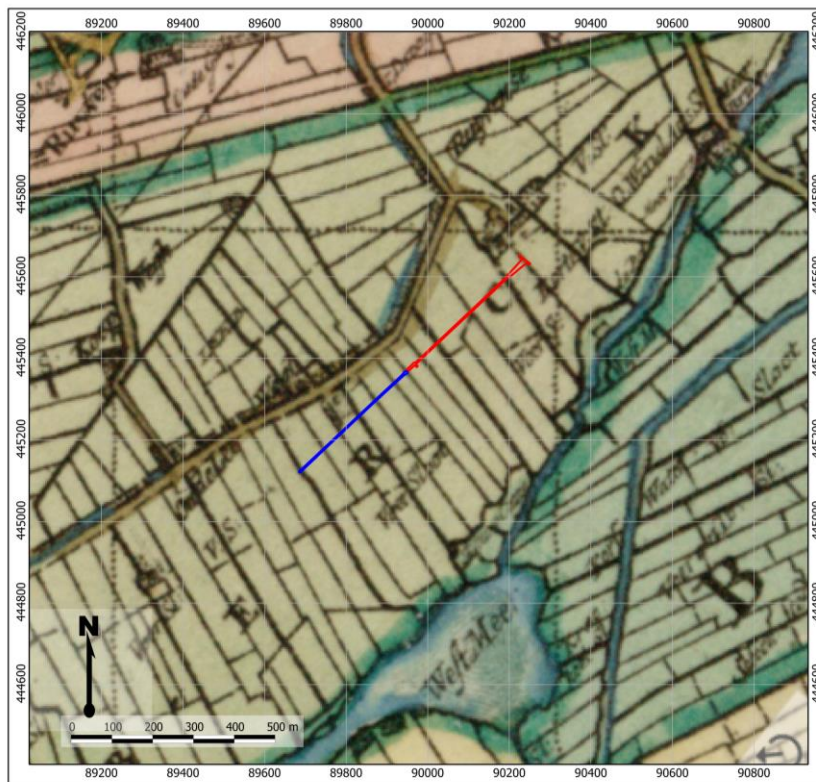
De Hollandse veengebieden werden vanaf de 10^e eeuw ontgonnen, waarbij mensen zich in bewoningslinten langs de ontginningsassen vestigden. Zo ontstond Pijnacker langs het riviertje de Leede, tussen 800 en 1000 na Chr. Visscher (1990) stelt dat het niet precies bekend is wanneer de ontginning rond Oude Leede van start is gegaan, maar wel dat deze in de 12^e eeuw vergevorderd of misschien al wel voltooid was. Hierbij diende de Oude Leedeweg als ontginningsas. In archiefmateriaal uit de 11^e en 12^e eeuw worden hoeven en bijbehorend land in Oude Leede en omgeving geschonken aan de abdijen van Egmond en Rijnsberg. De intensivering van de ontginning in de 12^e eeuw had twee grote gevolgen voor de aanblik van het landschap. In de eerste plaats kwamen oudere bodemlagen op sommige plekken weer aan het oppervlak te liggen (figuur 7). Ook zorgde de ontwatering ervoor dat het maaiveldniveau van het veengebied daalde en het relatieve grondwaterniveau steeg (inklinking). Dit had tot gevolg dat binnenwater – en later ook buitenwater – de nu aanzienlijk lager gelegen ontgonnen gebieden kon overstromen. Om binnenwater af te voeren en buitenwater buiten te houden, werd in 1290 het Hoogheemraadschap van Delfland opgericht. Door technologische vooruitgang konden op een gegeven moment grote stukken laaggelegen land droog worden gemalen en geschikt worden gemaakt voor bewoning en gebruik (Kerkhof, 2009). Zo kwam het plangebied in de Oude Leedepolder te liggen.

In opdracht van het Hoogheemraadschap van Delfland werd in 1712 door Kruikius een gedetailleerde kaart gemaakt van het gebied dat onder bescherming van het hoogheemraadschap stond. Op figuur 8 is de ligging van het plangebied op deze kaart afgebeeld. De loop van de Oude Leedeweg verschilt op deze kaart nauwelijks met de tegenwoordige situatie. Het plangebied is onbebouwd. Op het kadastrale minuutplan van 1811-1832 bestaat het plangebied voor een groot gedeelte uit water en hakhout (figuur 9). Waarschijnlijk wordt hiermee moerassig gebied bedoeld. Op de Topografisch Militaire Kaarten (TMK) van 1894 en 1925 bestaat het plangebied uit de einden van weilandpercelen, begrensd door een sloot (figuren 10 en 11). De topografische kaart van 1958 toont nog steeds een brede sloot ter plaatse van de huidige Onderweg (figuur 12), maar op het kaartbeeld van 1986 is het onverharde bestaande fietspad aanwezig in plaats van de – nu waarschijnlijk gedempte – sloot (figuur 13). Samengevat kan worden aangenomen dat het plangebied al sinds de 18^e eeuw onbebouwd was. Het was tot in de tweede helft in gebruik als weiland en water c.q. hakhout (moerassig land), tot aan de aanleg van de huidige Onderweg in het zuidwestelijke deel.

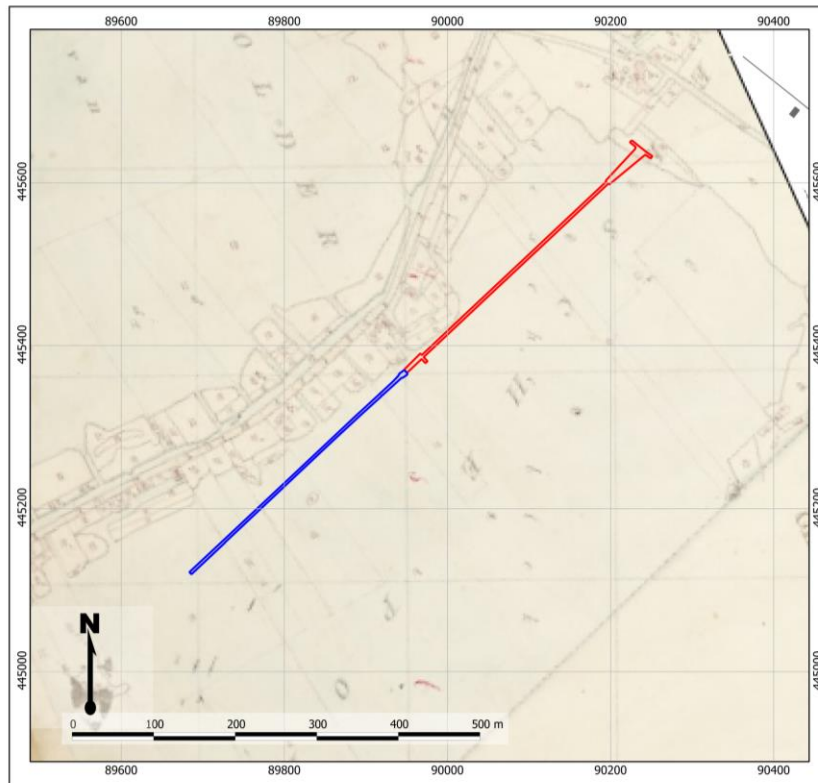
Op basis van het historisch kaartmateriaal wordt geen historische bebouwing verwacht. Het gebruik van het gebied in de 19^e eeuw als water/hakhout geeft tevens aan dat het destijds onbruikbaar was voor bewoningsdoeleinden.

Bodemverstoringen

Het is niet bekend in hoeverre het grondgebruik in het verleden voor bodemverstoringen heeft gezorgd in het plangebied. Mogelijk heeft de aanleg van sloten tijdens en na de ontginning van het gebied de bodem ten dele verstoord. Het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geeft aan dat het plangebied milieukundig is onderzocht in het kader van de Groenzone Berkel-Pijnacker. Verder onderzoek of sanering bleek niet noodzakelijk.



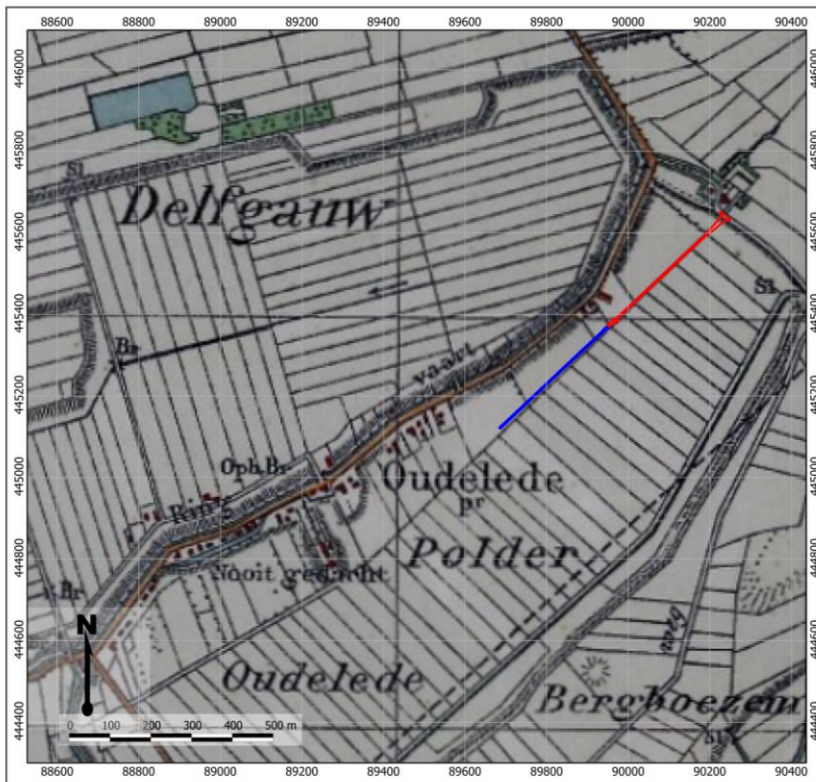
Figuur 8: Het plangebied (rode en blauwe begrenzing) op de kaart van Kruikius uit 1712.



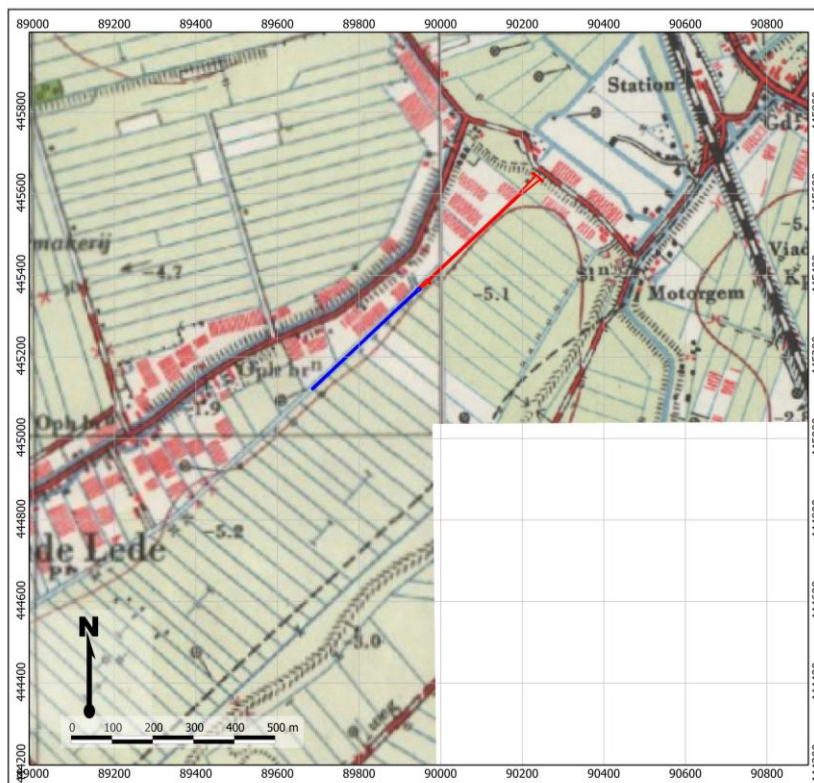
Figuur 9: Het plangebied (rode en blauwe begrenzing) op het kadastrale minuutplan van 1811-1832.



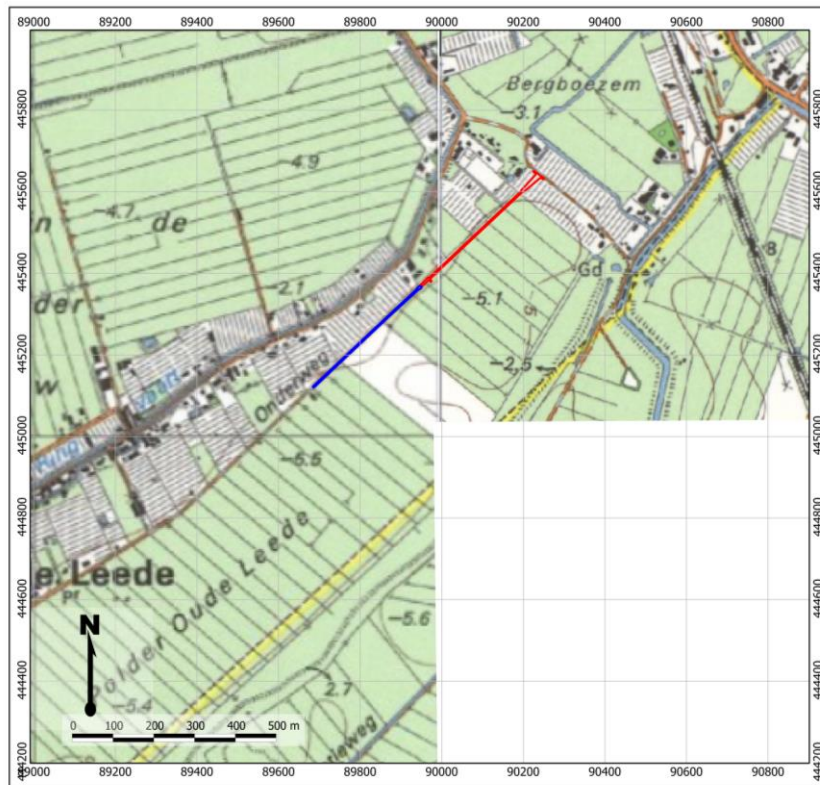
Figuur 10: Het plangebied (rode en blauwe begrenzing) op de TMK van 1894.



Figuur 11: Het plangebied (rode en blauwe begrenzing) op de TMK van 1925.



Figuur 12: Het plangebied (rode en blauwe begrenzing) op de topografische kaart van 1958.



Figuur 13: Het plangebied (rode en blauwe begrenzing) op de topografische kaart van 1986.

9. Gespecificeerde archeologische verwachting

Kans op archeologische waarden en periode	Laag (Bronstijd – IJertijd, Vroege Middeleeuwen – Nieuwe Tijd) tot middelhoog (Laat-Paleolithicum – Neolithicum)
Stratigrafische positie	Top van gerijpte en ontkalkte getij- of geulafzettingen, eventueel goed ontwaterd/veraard veen
Diepteligging	Vanaf maaiveld
Complextypen	Nederzettingen, sporen van landgebruik

Kans op archeologische waarden en periode

Het plangebied ligt in een regio die in het verleden sterk onder invloed heeft gestaan van de zee. In het plangebied worden voornamelijk getij- en geulafzettingen verwacht, behorende tot het Laagpakket van Wormer. In theorie was vanaf het Laat-Paleolithicum op deze afzettingen te wonen, mits deze hoger gelegen, gerijpt en ontkalkt waren. Tijdens het Mesolithicum zou ook gewoond kunnen zijn op de oevers van de Delft, die ter hoogte van het plangebied moet hebben gestroomd. Op basis van dit bureauonderzoek worden van deze stroomgordel echter geen afzettingen verwacht, gezien het feit dat de bedding waarschijnlijk hoger heeft gelegen dan het huidige maaiveld en de afzettingen waarschijnlijk geërodeerd zijn. De vroegste archeologische vondsten in het onderzoeksgebied dateren uit het Neolithicum en zijn aangetroffen op hoger gelegen getij-inversieruggen behorende tot de Formatie van Echteld en het Laagpakket van Wormer. Het Hollandveen dat vanaf de Bronstijd sterk begon te groeien kan zowel op als tussen de afzettingen van het Laagpakket van Wormer worden aangetroffen. Op basis van het gemeentelijk beleid (Kerkhof, 2009) is het de verwachting dat het veen te nat was voor bewoning, uitgezonderd lokaal goed ontwaterde veenkussens. In het uiterste noordoosten van het plangebied zijn mogelijk nog dekafzettingen van de Gantel Laag, aanwezig, die in de Romeinse Tijd zijn afgezet tijdens inbraken vanuit zee en het veen afdekken. Het bovenste pakket Hollandveen werd vanaf de Late Middeleeuwen ontgonnen, waarbij de oudere afzettingen van het Laagpakket van Wormer waarschijnlijk weer aan of nabij de oppervlakte zijn komen te liggen.

Samengevat is het verwachtingspatroon in het plangebied als volgt:

- Getij- en geulafzettingen, Laagpakket van Wormer: middelhoge verwachting Laat-Paleolithicum – Neolithicum, lage verwachting Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd;
- Hollandveen: lage verwachting Bronstijd – IJertijd, Vroege Middeleeuwen.

Stratigrafische positie en diepteligging

Ervan uitgaande dat het bovenste pakket Hollandveen in het grootste deel van het plangebied is afgegraven, kunnen getij- en geulafzettingen reeds vanaf maaiveld voorkomen (onder de bouwvoor).

Complextypen

In het plangebied kunnen sporen van nederzettingen voorkomen uit de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum, gezien de bewoningsmogelijkheden op de geul- en getijafzettingen van het Laagpakket van Wormer. Nederzettingen uit de Middeleeuwen of Nieuwe Tijd worden niet verwacht, gezien de ligging van het plangebied op historisch kaartmateriaal. Mogelijk zijn wel sporen van landgebruik uit de Middeleeuwen – Nieuwe Tijd aanwezig, die verband houden met de ontginning van het gebied vanaf de Late Middeleeuwen.

Nederzettingscomplexen kunnen zich kenmerken door een vondstlaag of door een vondstconcentratie. De dikte van vondstlagen en de omvang van vondststrooiingen zijn met name afhankelijk van de langdurigheid en/of intensiteit van eventuele bewoning in het plangebied. Sporen van kortstondige bewoning en landgebruik zullen zich vooral kenmerken door (kleinschalige) grondsporen en weinig vondstmateriaal. Daarom kan over de aanwezigheid van dit soort complexen enkel uitspraken gedaan worden op basis van de opbouw en de mate van intactheid van de bodem.

Op basis van bovenstaande resultaten is geadviseerd om in het gehele plangebied een verkennend booronderzoek uit te voeren, om de verwachting in het plangebied te toetsen. Ten tijde van het onderzoek in maart 2014 was het nog niet bekend of en, zo ja, tot welke diepte, bodemingrepen zouden plaatsvinden ter plaatse van het te verhardende bestaande pad – alleen dat de kans klein was dat er bodemingrepen plaats zouden vinden. Daarom zijn de boringen langs het bestaande fietspad bij wijze van controle/risicoinventarisatie uitgevoerd. Het was destijds ook nog niet bekend of er bodemingrepen beneden de 1 m –Mv zouden plaatsvinden ter plaatse van het nieuw aan te leggen fietspad, alleen dat in elk geval tot circa 60 cm –Mv ontgravingen plaats zouden gaan vinden.

10. Resultaten booronderzoek

Onderzoeksmethodiek

Het doel van het booronderzoek is het toetsen van de gespecificeerde archeologische verwachting. Hiertoe is in het plangebied een verkennend booronderzoek uitgevoerd. In totaal zijn in het plangebied 12 boringen gezet, tot een diepte van 3,0 m –Mv (zie Bijlage 7). Boringen 1 en 8 zijn tot 4,0 m –Mv gezet. Boringen 1 tot en met 5 zijn naast het bestaande onverharde fietspad gezet, op een onderlinge afstand van 100 m (lagere onderzoeksintensiteit, vanwege de verwachting dat hier minimale bodemingrepen plaats zouden gaan vinden). Boringen 6 tot en met 12 zijn om de 50 m gezet, daar waar het nieuwe fietspad is gepland. Hier bestaat het grondgebruik uit weiland.

De boringen zijn met een steekguts met een diameter van 3 cm gezet. Alleen voor het ondiepere, wat stevigere deel van de bodem, is gebruik gemaakt van een Edelmanboor met een diameter van 7 cm.

Van iedere boring is de lithologie en lithogenese conform de NEN5104 en de Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode (ASB; SIKB 2008) beschreven. Hierbij is ook het kalkgehalte van de afzettingen gemeten met behulp van een 10% HCL-oplossing. De boorstaten zijn terug te vinden in de boorstaten in Bijlage 8. Foto's van de boorkernen zijn in Bijlage 9 opgenomen.

De boorpunten zijn ingemeten met behulp van een meetlint aan de hand van de bestaande topografie. De hoogteligging ten opzichte van NAP van de boorpunten is afgeleid van het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) en bedraagt circa 4,9 tot 5,4 m -NAP.

Bodemopbouw en lithologie

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied uit getij- en geulafzettingen bestaat. Deze bestaan uit zandige klei en siltig zand, afhankelijk van de dynamiek waaronder ze zijn afgezet. Er kan onderscheid worden gemaakt in geulafzettingen en wadafzettingen. Wadafzettingen zijn onder andere te herkennen aan de strandgapers en wadslakjes die er in voorkomen.

Ter hoogte van boring 2 ligt duidelijk een fossiele geul. Deze komt overeen met het AHN en manifesteert zich als een gelaagd pakket van matig tot uiterst zandige klei en sterk siltig zand. Dit pakket ligt tussen 50 en 275 cm –Mv. Dit gelaagde pakket is niet in boring 1 aanwezig, maar wel in boringen 3, 4 en 5, waar deze steeds dunner wordt i.c. uitwigt. Ook in boringen 6 t/m 12 ontbreekt dit gelaagde pakket.

Aan de basis van de getijafzettingen ligt Hollandveen. Deze is in boringen 4 en 8 aangeboord, waar deze op een diepte van 265 en 380 cm –Mv ligt. Aan de top van het pakket ligt een bouwvoor, van circa 30 cm dik. Diepe bodemverstoringen komen in het plangebied niet voor.

Alle aangeboorde getijafzettingen zijn slap en zeer tot uiterst kalkrijk. Er zijn geen gerijpte c.q. ontkalkte trajecten aangeboord. Op basis van de boringen kan dan ook worden geconcludeerd dat het plangebied in het Holoceen te nat was voor bewoning.

Archeologische indicatoren

Er zijn geen archeologische indicatoren in de boringen aangetroffen.

11. Beantwoording onderzoeksvragen

Is er sprake van bodemlagen waarin archeologische waarden kunnen voorkomen?

Ja, in het plangebied is sprake van getij- en geulafzettingen. Op gerijpte en ontkalkte getij- en geulafzettingen was bewoning mogelijk of konden jachtactiviteiten worden ontplooid. Als zodanig vertegenwoordigen deze afzettingen een kans op archeologische waarden.

Zijn deze bodemlagen intact (en is de archeologie intact)?

Ja, uit het booronderzoek blijkt dat alleen de bovenste circa 30 cm van de bodem is geroerd. Dit betreft de bouwvoor. Daarnaast is ter hoogte van boringen 1 t/m 5 sprake van een ophoging met gravel, maar aangezien de boringen vlak buiten deze zone zijn gezet, is deze ophoging niet in de boorstaten vertegenwoordigd.

Hoe diep liggen deze bodemlagen en in hoeverre zijn deze gevoelig voor de voorgenomen bodemingrepen?

De top van de getijafzettingen ligt direct onder de bouwvoor, op een diepte vanaf 15 cm –Mv (gemiddeld circa 30 cm –Mv). Gezien de voorgenomen diepte van de bodemingrepen (circa 50 cm – Mv) bestaat er een risico op het verstoren van archeologische waarden, die zich in de top van de getijafzettingen kunnen bevinden.

Zijn er aanwijzingen dat er ook daadwerkelijk archeologische waarden liggen (archeologische indicatoren) en uit welke periode(-n) dateren deze?

Nee, er zijn geen gerijpte c.q. ontkalkte trajecten in de getijafzettingen gesignaleerd c.q. sporen van bodemvorming. Alle aangeboorde getijafzettingen zijn (matig) slap en sterk tot uiterst kalkrijk. Als zodanig waren ze ongeschikt voor bewoning of voor tijdelijke vestiging van uitvalsbases voor jacht- en visvangst. In de boringen zijn ook geen archeologische indicatoren gevonden in de vorm van bijvoorbeeld bewerkt vuursteen en aardewerk.

Wat is de aard van de betreffende archeologische waarden?

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

Wat is de – verwachte – fysieke kwaliteit van archeologische waarden in het plangebied?

Er zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen.

12. Conclusie en Advies

Conclusie

Uit het bureauonderzoek blijkt dat in het plangebied getij- en geulafzettingen uit het Laagpakket van Wormer worden verwacht, met een middelhoge verwachting voor de periode Laat-Paleolithicum – Neolithicum en een lage verwachting voor de periode Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd. In het noordoosten van het plangebied zijn mogelijk dekafzettingen van de Gantel Laag aanwezig, die het Hollandveen gedeeltelijk afdekken. Dit veen heeft een lage verwachting voor de perioden Bronstijd – IJzertijd en Vroege Middeleeuwen. Een aanzienlijk deel van het bovenste pakket Hollandveen is waarschijnlijk tijdens de ontginning van het gebied afgegraven, waardoor de oudere onderliggende bodemlagen weer aan of nabij het oppervlak zijn komen te liggen.

Uit het verkennend booronderzoek blijkt dat de bodem in het plangebied inderdaad uit getijafzettingen bestaat (geul- en wadafzettingen). Ter hoogte van boring 2 ligt duidelijk een fossiele geul, waarvan de afzettingen steeds dunner worden in boringen 3, 4 en 5. Aan de basis van de getijafzettingen ligt Hollandveen. Aan de top van het pakket ligt een bouwvoor, van circa 30 cm dik. Diepe bodemverstoringen komen in het plangebied niet voor. Er zijn geen archeologische indicatoren in de boringen aangetroffen. Alle aangeboorde getijafzettingen zijn slap en zeer tot uiterst kalkrijk. Er zijn geen gerijpte c.q. ontkalkte trajecten aangeboord. Op basis van de boringen kan dan ook worden geconcludeerd dat het plangebied in het Holoceen te nat was voor bewoning.

Advies

Op basis van de resultaten van het bureau- en booronderzoek bestaat er in archeologisch opzicht geen bezwaar tegen de voorgenomen bodemingrepen in het plangebied. Er hoeven daarmee ten behoeve van de archeologische monumentenzorg (AMZ) geen aanvullende maatregelen te worden genomen.

Bovenstaande betreft een advies, dat moet worden afgestemd met de bevoegde overheid. Op het moment dat tijdens graafwerkzaamheden in het plangebied toch archeologische zaken worden aangetroffen, geldt een wettelijke plicht deze vondsten te melden bij de bevoegde overheid (gemeente Pijnacker-Nootdorp).

13. Geraadpleegde bronnen

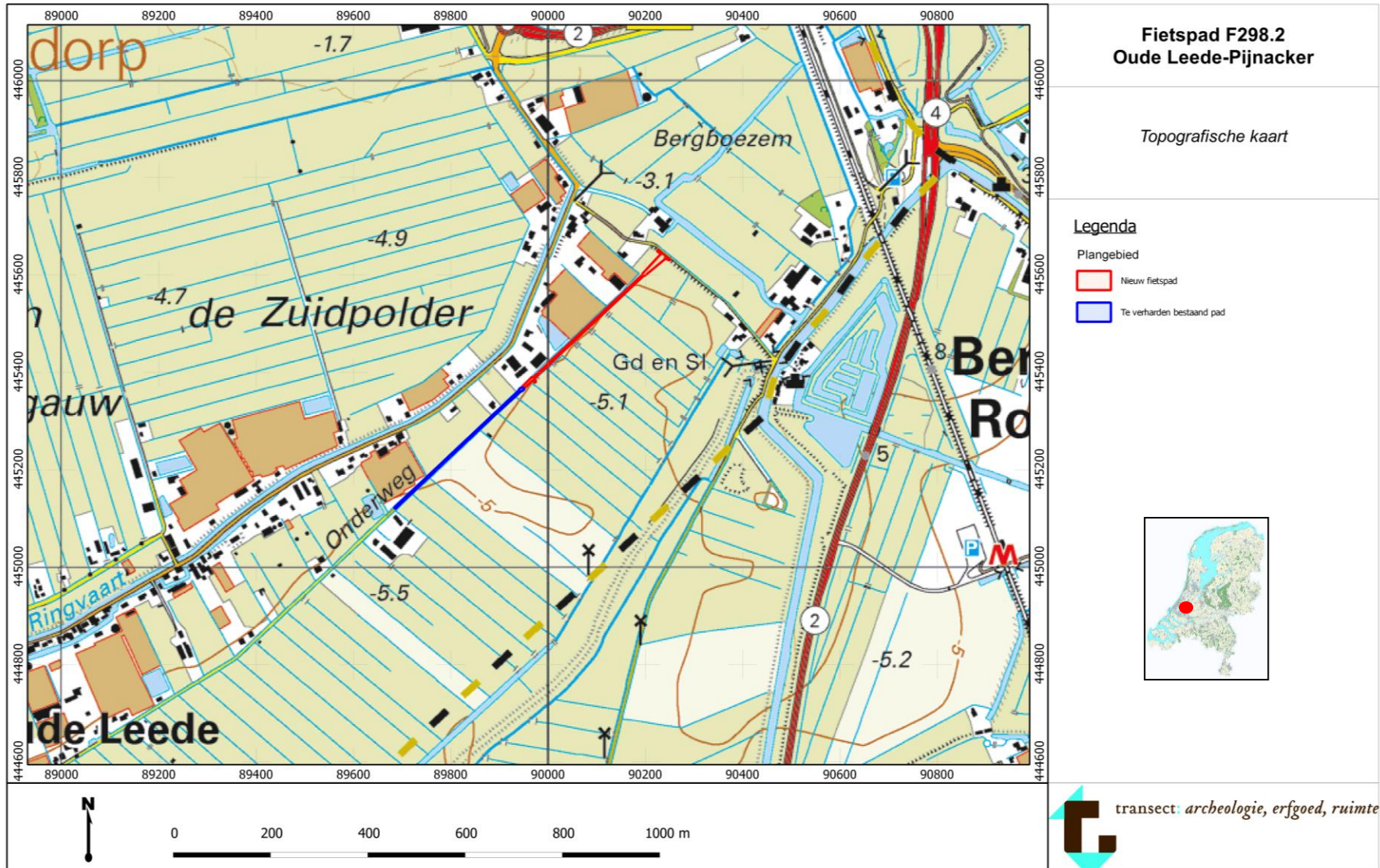
Archeologische kaarten en databestanden:

- Archeologische Monumenten Kaart (AMK), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Archeologisch Informatie Systeem II (Archis2), Rijksdienst voor Cultureel erfgoed (RCE), Amersfoort, 2007.
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, 3e generatie, IKAW, Rijksdienst voor Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB), Amersfoort, 2008.
- www.ahn.nl
- www.ruimtelijkeplannen.nl
- www.watwaswaar.nl
- www.bodemloket.nl
- www.dinoloket.nl
- www.bodemdata.nl
- Archeologische beleidskaart gemeente Pijnacker-Nootdorp (behorende bij Kerkhof, 2009)

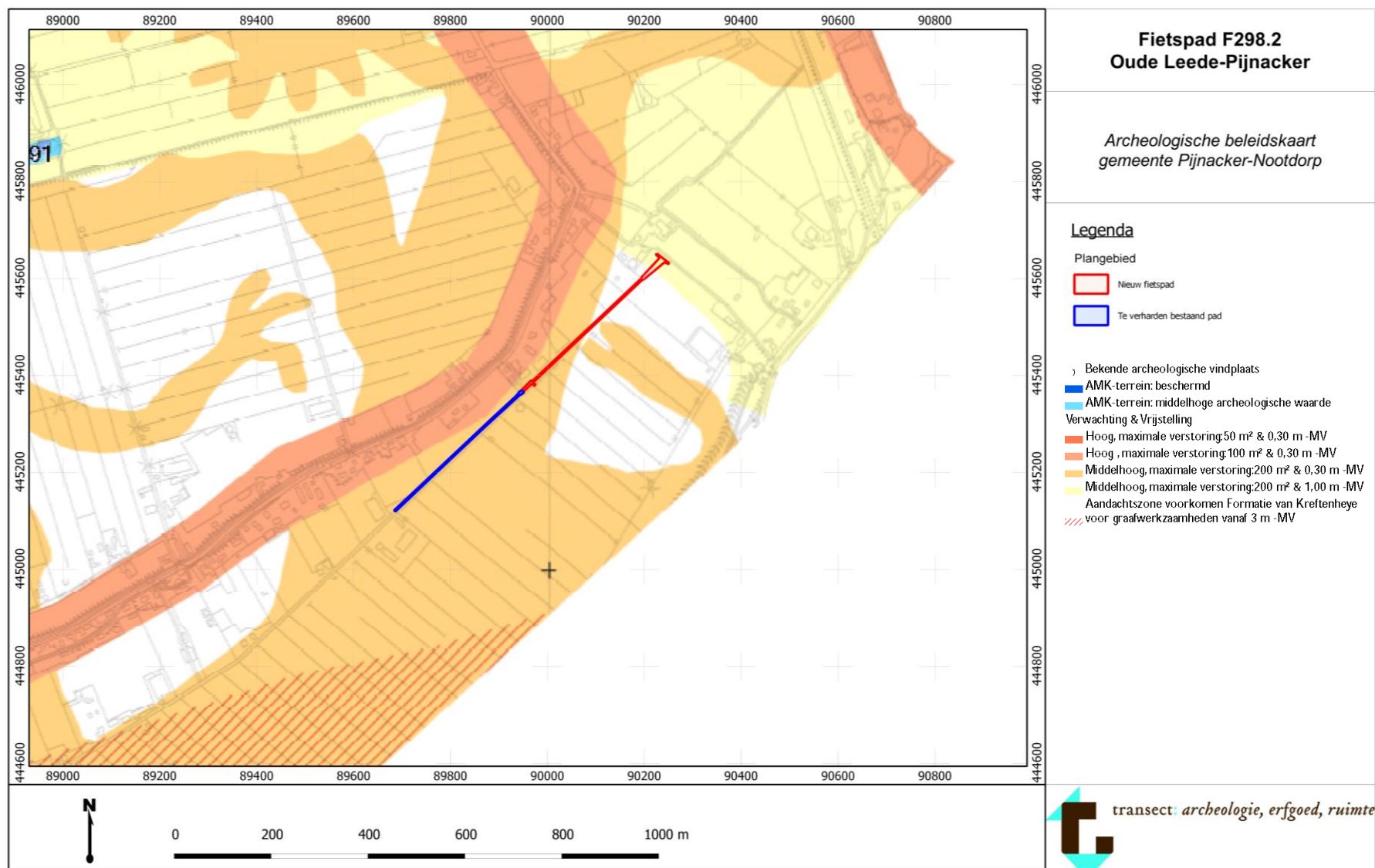
Literatuur:

- Bakker, H. de, 1966. *De subgroepen van het systeem voor bodemclassificatie voor Nederland*. In: Boor en Spade.
- Bakker, H. de en J. Schelling, 1989. *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Wageningen.
- Berendsen, H.J.A., 2000. *Landschappelijk Nederland*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Derde, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). Vierde, geheel herziene druk.
- Kerkhof, M, 2009. *Pijnacker-Nootdorp. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*. Delftse Archeologische Rapporten (DAR) 96. Delft.
- Mulder, E.F.J., M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff en T.E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Houten.
- Visscher, H.C.J., 1990. *Oude Leede. Een archeologische kartering en inventarisatie*. RAAP-rapport 36A. Amsterdam.

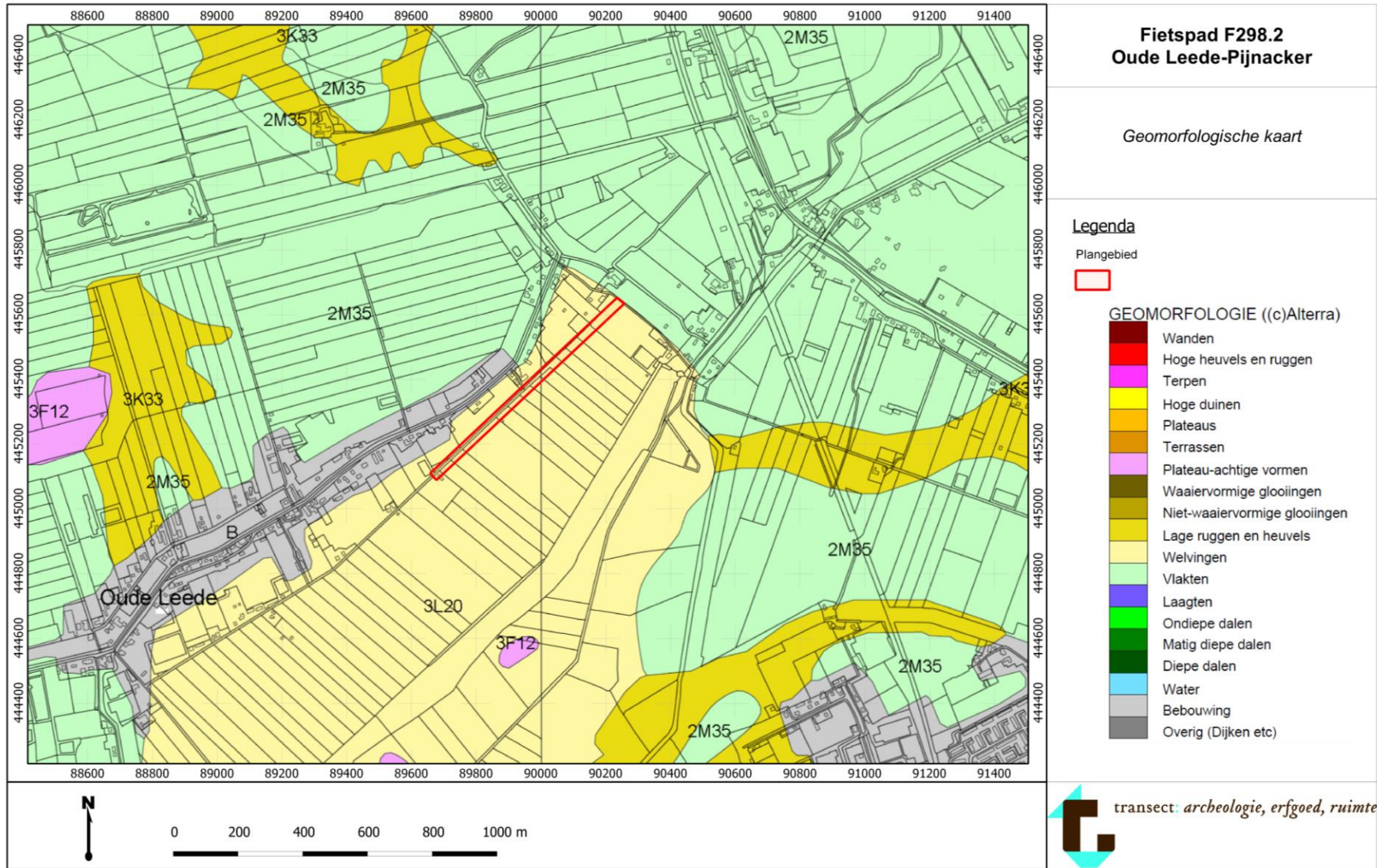
Bijlage 1: Topografische kaart



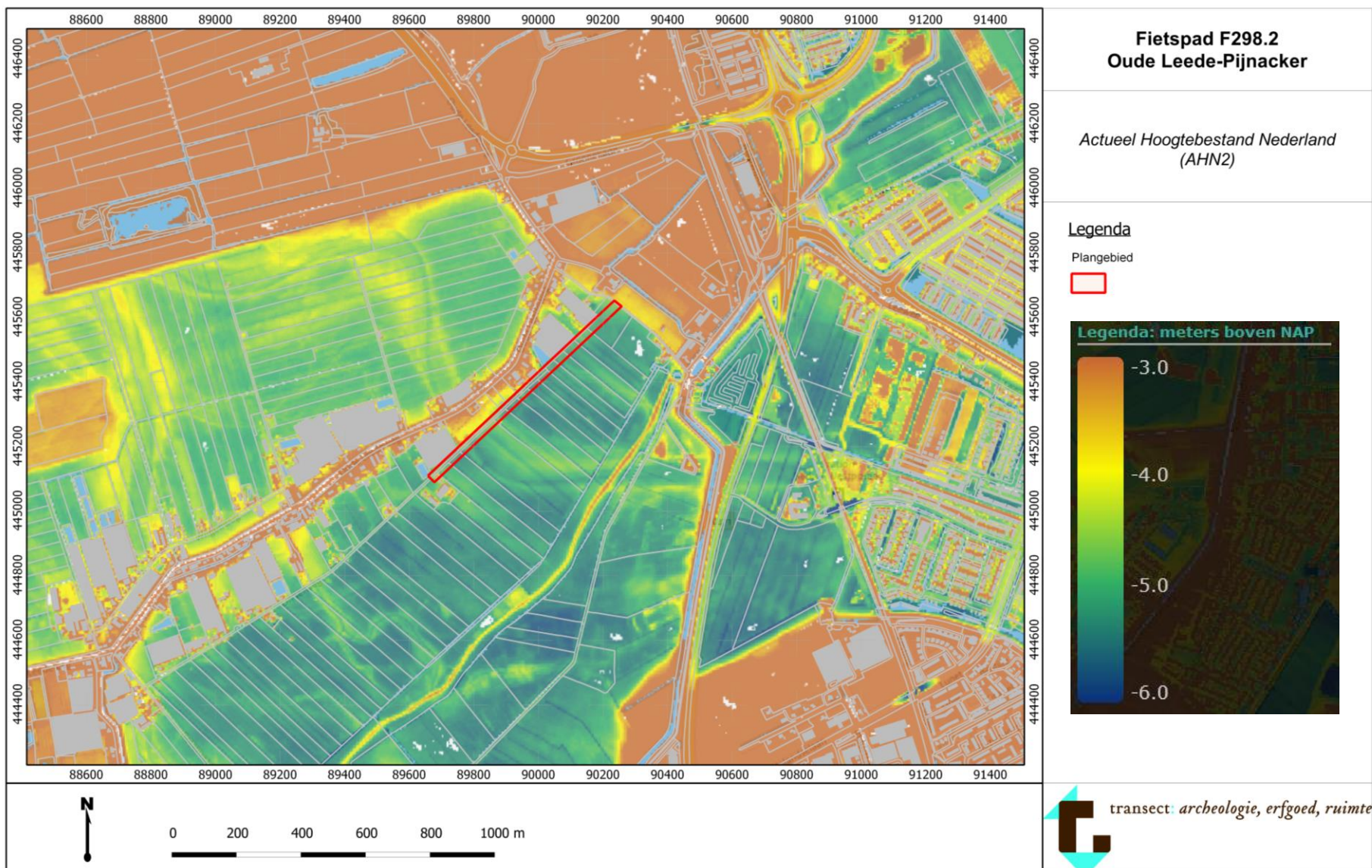
Bijlage 2: Archeologische beleidskaart gemeente Pijnacker-Nootdorp



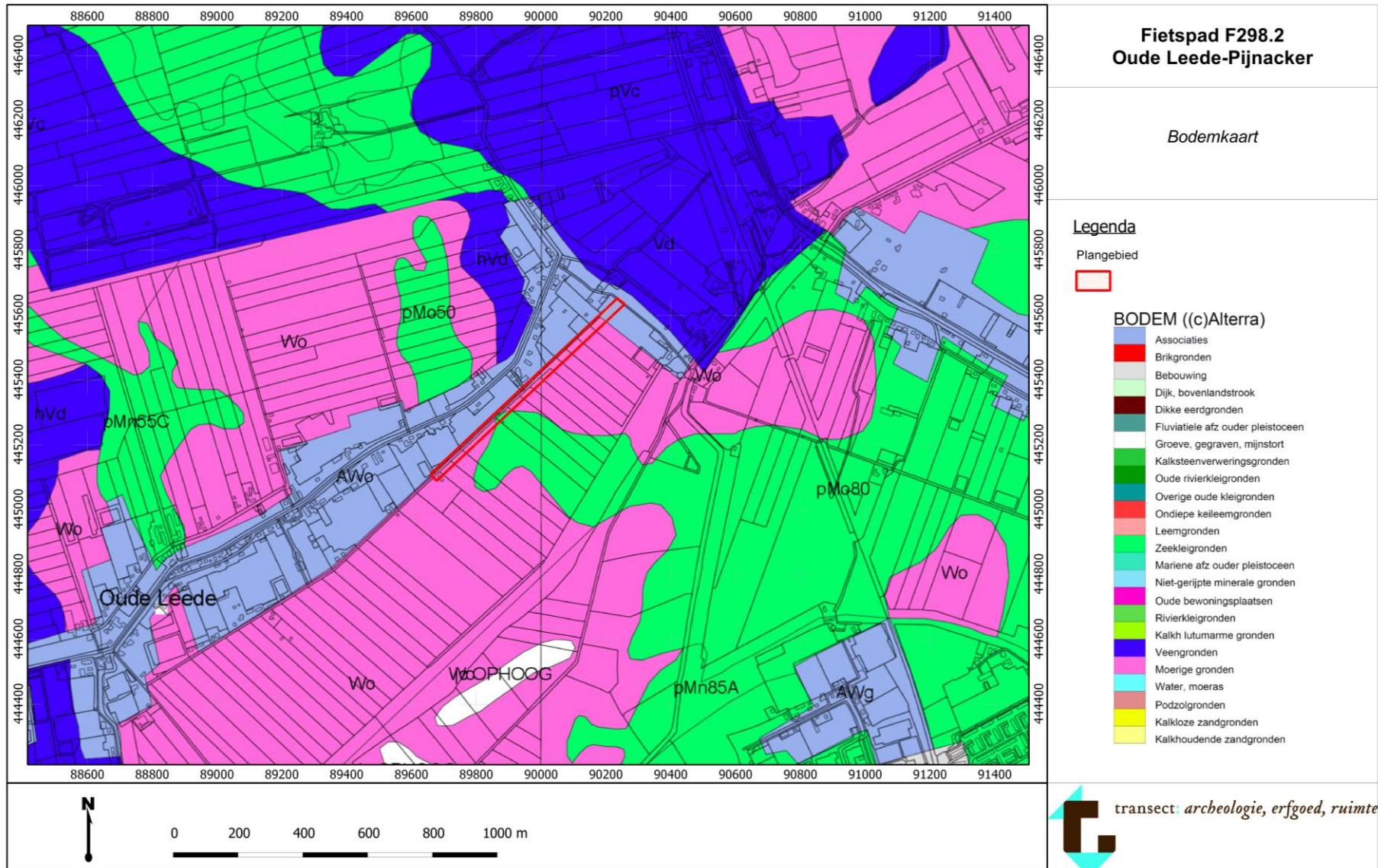
Bijlage 3: Geomorfolologische kaart (Archis)



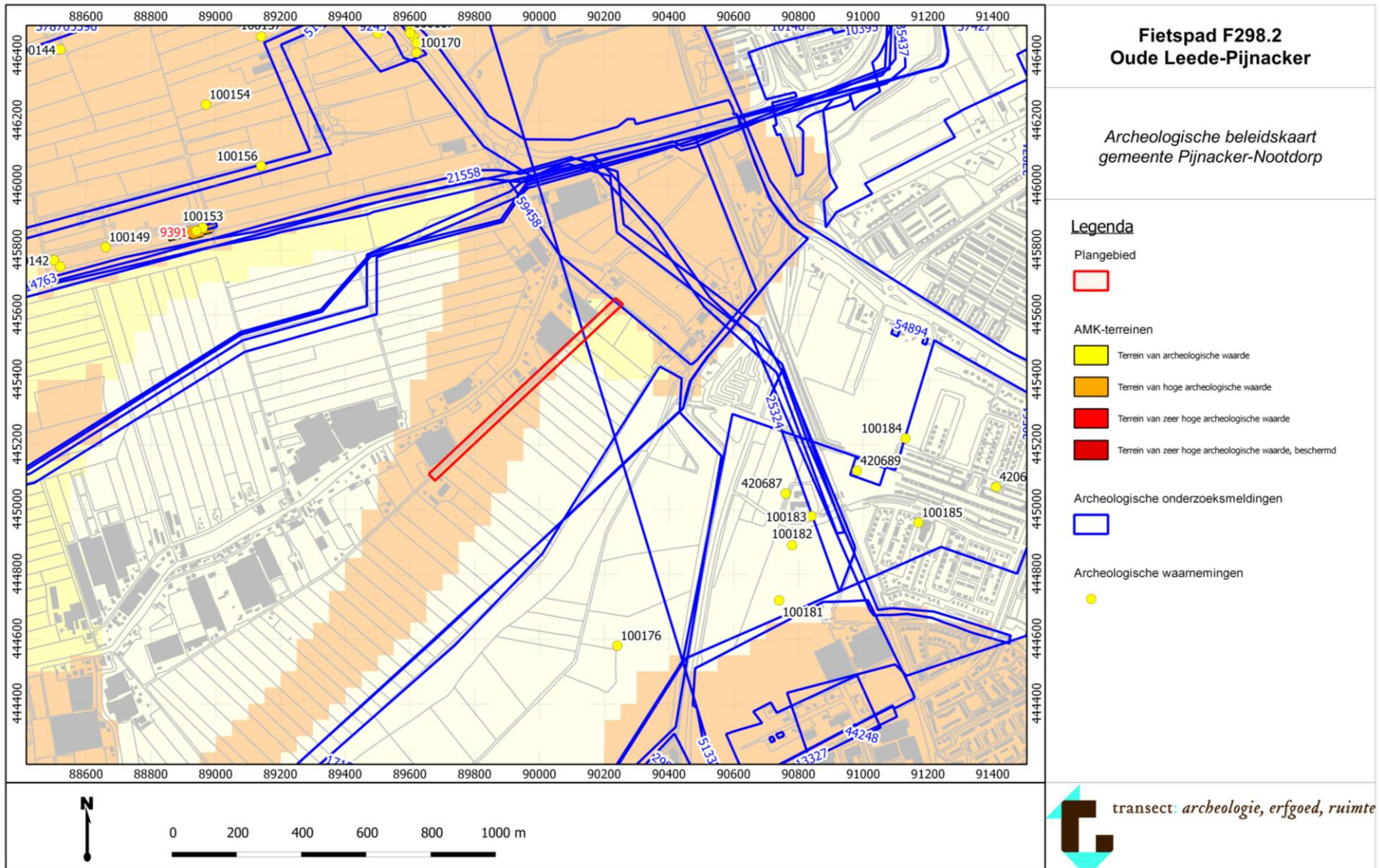
Bijlage 4: Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN2)



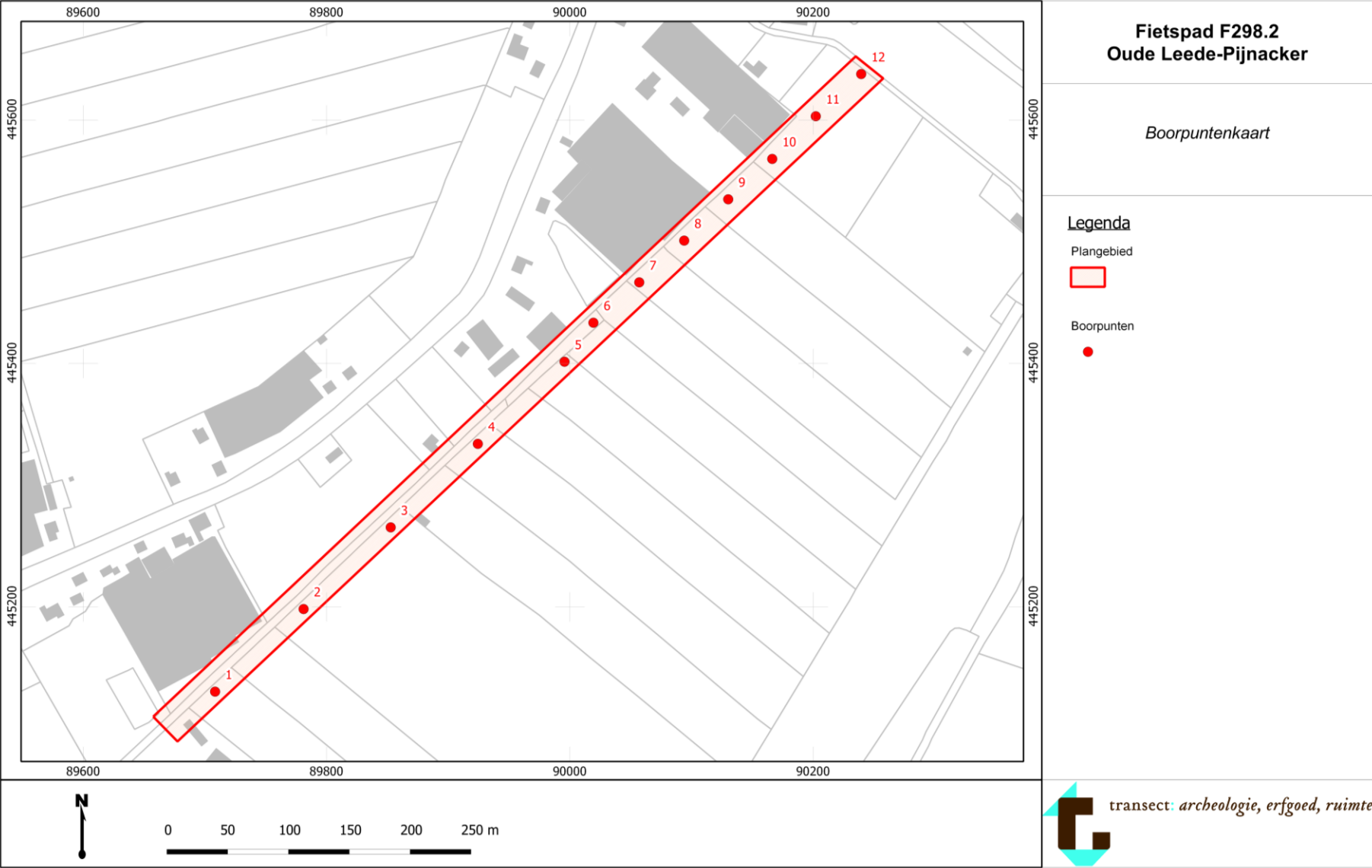
Bijlage 5: Bodemkaart (Archis)



Bijlage 6: Archeologische verwachtingen en bekende waarden (Archis)



Bijlage 7: Boorpuntenkaart



Bijlage 8: Boorstaten

Projectnaam	Fietspad F298.2, Oude Leede-Pijacker				Boorpuntnr.	1
Projectcode	14010029					
OM-nummer	60.590				Datum	5-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>					
X-coördinaat	89.708	GWS	<i>II-III</i>	Landgebruik	berm / weiland	
Y-coördinaat	445.131	Gt	-	Bodemkaart	moerige eerdgr op niet-gerijpte zavel of klei (Wo)	
Z-coördinaat	4,9 - 5,4 - m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	welingen in getijafzettingen (3L20)	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15	Ks3	h3-4	-	-	wo	grbr	scherp	mst	-	o	3	1	-	Ap	-	BV	venig
130	Kz2	-	-	-	-	lgr	scherp	sl	-	o/r	3	1	-	C	-	GET	schelp / tweekleppig
137	Kz1	h3-4	-	-	-	brgr	scherp	sl	-	o/r	2	1	-	A	-	GET	venige bodem
220	Kz2	-	-	-	ri	lgr	scherp	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	weinig riet
280	Kz3	-	-	-	ri	lgr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	weinig riet / schelp / tweekleppig
400	Kz2	-	-	-	-	lgr	EB	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	

Projectnaam	Fietspad F298.2, Oude Leede-Pijacker				Boorpuntnr.	2
Projectcode	14010029					
OM-nummer	60.590				Datum	5-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>					
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>					
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>					
X-coördinaat	89.780	GWS	<i>II-III</i>	Landgebruik	berm / weiland	
Y-coördinaat	445.202	Gt	-	Bodemkaart	moerige eerdgr op niet-gerijpte zavel of klei (Wo)	
Z-coördinaat	4,9 - 5,4 - m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	welingen in getijafzettingen (3L20)	

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Kz1	h3	-	-	wo	grbr	scherp	mst	-	o	3	1	-	Ap	-	BV	venig
50	Kz2/Zs3	h1	-	-	wo	lbrgr	scherp	mst	-	o	3	1	-	C	-	GET	gelaagd, sloefachtig, met siltige zandbandjes en kleibandjes
110	Kz1/Zs3	-	-	-	-	lbrgr	scherp	sl	-	o/r	3	2	-	Cg	-	GET	idem, maar met meer/dikkere kleibandjes
120	Kz4/Zs3	-	-	-	-	lbrgr	scherp	sl	-	o/r	3	2	-	Cg	-	GET	idem, maar met meer zandbandjes
150	Kz2/Zs3	-	-	-	ri	lbrgr	scherp	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	gelaagd / onderin 0,5 cm weinig bandje /
275	Kz2/Zs3	-	-	-	ri	lgr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	gelaagd, schelpgruis en 0,5-1,0 mm grote schelpjes / weinig riet
300	Zs4/Kz4	-	-	-	-	lgr	EB	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	

Projectnaam	Fietspad F298.2, Oude Leede-Pijacker	Boorpuntnr.	3
Projectcode	14010029		
OM-nummer	60.590	Datum	5-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>		
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>		
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>		

X-coördinaat	89.852	GWS	II-III	Landgebruik	berm / weiland
Y-coördinaat	445.268	Gt	-	Bodemkaart	moerige eerdgr op niet-gerijpte zavel of klei (Wo)
Z-coördinaat	4,9 - 5,4 - m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	welvingen in getijafzettingen (3L20)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
45	Zs2	h2	-	-	-	brgr	scherp	-	-	o	3	1	-	X	-	OPH	
135	Kz2/Zs3	h1	-	-	-	lbrgr	scherp	sl	-	o/r	3	2	-	Cg	-	GET	gelaagd
240	Kz1/Zs3	-	-	-	ri	lgr	scherp	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	gelaagd, weinig riet
300	Kz1	-	-	-	ri	lgr	EB	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	weinig riet

Projectnaam	Fietspad F298.2, Oude Leede-Pijacker	Boorpuntnr.	4
Projectcode	14010029		
OM-nummer	60.590	Datum	5-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>		
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>		
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>		

X-coördinaat	89.923	GWS	II-III	Landgebruik	berm / weiland
Y-coördinaat	445.335	Gt	-	Bodemkaart	moerige eerdgr op niet-gerijpte zavel of klei (Wo)
Z-coördinaat	4,9 - 5,4 - m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	welvingen in getijafzettingen (3L20)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Ks2/Vk3	h4	-	-	wo	dbr	geleidelijk	msl	-	o	1	1	-	Ap	-	BV	veraard veen, aan basis rest bruinrijks kleilig veen
110	Kz1	h1	-	-	ri	lbrgr	geleidelijk	sl	-	r	2	1	-	C	-	GET	
180	Kz1	-	-	-	ri	lgr	scherp	sl	-	r	2	1	-	C	-	GET	
225	Kz2/Zs3	-	-	-	ri	lgr	scherp	sl	zf	r	3	1	-	C	-	GET	gelaagd
265	Kz1	-	-	-	ri	lgr	geleidelijk	sl	-	r	2	1	-	C	-	GET	
295	Vkm	-	2	-	ri	br	geleidelijk	-	-	r	1	1	-	C	-	HV	rietveen
300	Vkm	-	2	-	ho	robr	EB	-	-	r	1	1	-	C	-	HV	elzenbroekveen

Projectnaam	Fietspad F298.2, Oude Leede-Pijacker	Boorpuntnr.	5
Projectcode	14010029		
OM-nummer	60.590	Datum	5-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>		
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>		
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>		

X-coördinaat	89.995	GWS	II-III	Landgebruik	berm / weiland
Y-coördinaat	445.402	Gt	-	Bodemkaart	moerige eerdgr op niet-gerijpte zavel of klei (Wo)
Z-coördinaat	4,9 - 5,4 - m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	welvingen in getijafzettingen (3L20)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
45	Vk2	3	-	-	wo	br	scherp	-	-	o/r	1	2	-	Ap	-	BV	aan basis roestvlekken
105	Kz2	-	-	-	-	lgr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	
150	Kz3/Zs3	-	-	-	-	lgr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	gelaagd
210	Kz2	-	-	-	-	lgr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	
300	Kz1	-	-	-	ri	lgr	EB	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	

Projectnaam	Fietspad F298.2, Oude Leede-Pijacker	Boorpuntnr.	6
Projectcode	14010029		
OM-nummer	60.590	Datum	5-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>		
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>		
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>		

X-coördinaat	90.020	GWS	II-III	Landgebruik	berm / weiland
Y-coördinaat	445.435	Gt	-	Bodemkaart	moerige eerdgr op niet-gerijpte zavel of klei (Wo)
Z-coördinaat	4,9 - 5,4 - m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	welvingen in getijafzettingen (3L20)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
15	Kz1	h4	-	-	wo	grbr	scherp	mst	-	o	3	1	-	C	-	BV	rood BS/AW spikkel
95	Kz2	-	-	-	-	gr	geleidelijk	mst-mst	-	o/r	3	2-3	-	Cg	-	GET	
235	Kz1-2	-	-	-	ri	gr	scherp	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	naar basis donkergrijs / schelpgruis
260	Vk2	-	3	-	ri	dbr	scherp	-	-	r	1	1	-	C	-	HV	
300	Kz1	-	-	-	ri	gr	EB	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	

Projectnaam	Fietspad F298.2, Oude Leede-Pijacker	Boorpuntnr.	7
Projectcode	14010029		
OM-nummer	60.590	Datum	5-3-2014

Beschrijver: drs. A.A. Kerkhoven

Boormethode: Edelmanboor en gutsboor

Boordiameter: 7 cm / 3 cm

X-coördinaat	90.057	GWS	II-III	Landgebruik	berm / weiland
Y-coördinaat	445.467	Gt	-	Bodemkaart	moerige eerdgr op niet-gerijpte zavel of klei (Wo)
Z-coördinaat	4,9 - 5,4 - m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	welvingen in getijafzettingen (3L20)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Kz1	h4	4	-	wo	grdbr	diffuus	mst	-	o/r	3	2	-	Ap	-	BV	veraard veen / venige laag
90	Kz2	-	-	-	wo	gr	geleidelijk	mst	-	o/r	3	3	-	Cg	-	GET	roestvlekken / naar basis slapper
210	Kz2	-	-	-	ri	gr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	wat verspreid schelpgruis / weinig riet
260	Kz2	-	-	-	ri	gr	geleidelijk	sl-mst	-	r	3	1	-	C	-	GET	wat verspreid schelpgruis / weinig riet
300	Kz2	-	-	-	ri	gr	EB	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	veel riet

Projectnaam	Fietspad F298.2, Oude Leede-Pijacker	Boorpuntnr.	8
Projectcode	14010029		
OM-nummer	60.590	Datum	5-3-2014

Beschrijver: drs. A.A. Kerkhoven

Boormethode: Edelmanboor en gutsboor

Boordiameter: 7 cm / 3 cm

X-coördinaat	90.094	GWS	II-III	Landgebruik	berm / weiland
Y-coördinaat	445.501	Gt	-	Bodemkaart	moerige eerdgr op niet-gerijpte zavel of klei (Wo)
Z-coördinaat	4,9 - 5,4 - m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	welvingen in getijafzettingen (3L20)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
20	Kz1	h4	4	-	wo	grdbr	diffuus	mst	-	o/r	3	2	-	Ap	-	BV	veinig
110	Kz2/Zs3	-	-	-	-	gr	geleidelijk	mst-sl	zf	o/r	3	3	-	Cg	-	GET	gelaagd / bandjes zandige klei en siltig zand / roestvlekken
130	Kz3-4	-	-	-	ri	gr	geleidelijk	sl	zf	r	3	2-3	-	Cg	-	GET	roestvlekken
175	Kz2	h1	-	-	-	gr-dgr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	kokkelachtige schelpen en wadslakjes
250	Kz2	-	-	-	ri	gr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	schelp, strandgaper
300	Zs4	-	-	-	-	gr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	
380	Kz1-2	-	-	-	-	gr	scherp	mst	-	r	3	1	-	C	-	GET	schelpgruis, kokkelachtige schelpfr, veel schelpresten in dun bandje aan basis sediment
400	Vkm	-	2	-	ri	rodbr	EB	-	-	r	1	1	-	C	-	HV	elzenbroek

Projectnaam	Fietspad F298.2, Oude Leede-Pijacker	Boorpuntnr.	9
Projectcode	14010029		
OM-nummer	60.590	Datum	5-3-2014

Beschrijver: drs. A.A. Kerkhoven

Boormethode: Edelmanboor en gutsboor

Boordiameter: 7 cm / 3 cm

X-coördinaat	90.130	GWS	II-III	Landgebruik	berm / weiland
Y-coördinaat	445.535	Gt	-	Bodemkaart	moerige eerdgr op niet-gerijpte zavel of klei (Wo)
Z-coördinaat	4,9 - 5,4 - m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	welvingen in getijafzettingen (3L20)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
25	Kz1	h4	-	-	wo	(gr)br	diffuus	mst	-	o/r	3	2	-	Ap	-	BV	weinig / aan basis roestvlekken
50	Kz2	-	-	-	-	gr	geleidelijk	mst	-	o/r	3	3	-	Cg	-	GET	roestvlekken
125	Kz3	-	-	-	-	gr	geleidelijk	sl	-	o/r	3	2	-	Cg	-	GET	roestvlekken
160	Kz2	-	-	-	ri	gr-dgr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	schelp (kokkel) / weinig riet
200	Kz3-4	-	-	-	ri	gr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	weinig riet
235	Kz1-2	-	-	-	ri	gr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	op 215-221 cm -Mv Kz3 bandje / weinig riet
300	Kz3-4	-	-	-	ri	gr	EB	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	weinig riet

Projectnaam	Fietspad F298.2, Oude Leede-Pijacker	Boorpuntnr.	10
Projectcode	14010029		
OM-nummer	60.590	Datum	5-3-2014

Beschrijver: drs. A.A. Kerkhoven

Boormethode: Edelmanboor en gutsboor

Boordiameter: 7 cm / 3 cm

X-coördinaat	90.166	GWS	II-III	Landgebruik	berm / weiland
Y-coördinaat	445.569	Gt	-	Bodemkaart	moerige eerdgr op niet-gerijpte zavel of klei (Wo)
Z-coördinaat	4,9 - 5,4 - m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	welvingen in getijafzettingen (3L20)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Kz1-2	h4	-	-	wo	(gr)br	diffuus	mst	-	o/r	3	2	-	Ap	-	BV	roestvlekken
95	Kz2/Zs3	-	-	-	-	gr	geleidelijk	mst	-	o/r	3	2	-	Cg	-	GET	gelaagd
125	Kz1-2	-	-	-	ri	lgr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	aan basis riet
135	Kz1-2	h0-1	-	-	ri	gr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	licht humeus met rietresten
300	Kz3	-	-	-	ri	gr	EB	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	weinig rietresten / schelpgruis / strandgaper? / zwak gelaagd; breekt open op laagveranderingen (niet goed zichtbaar)

Projectnaam	Fietspad F298.2, Oude Leede-Pijacker	Boorpuntnr.	11
Projectcode	14010029		
OM-nummer	60.590	Datum	5-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>		
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>		
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>		

X-coördinaat	90.202	GWS	II-III	Landgebruik	berm / weiland
Y-coördinaat	445.604	Gt	-	Bodemkaart	warmoezerijgronden (ongerijpt; Awo)
Z-coördinaat	4,9 - 5,4 - m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	welvingen in getijafzettingen (3L20)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Kz1-2	h4	-	-	wo	(gr)br	diffuus	mst	-	o/r	3	2	-	Ap	-	BV	roestvlekken
65	Kz2	-	-	-	-	gr	scherp	mst-msl	-	o/r	3	3	-	Cg	-	GET	
85	Vk1-2	-	-	-	-	dbrzw	geleidelijk	-	-	r	1	1	-	C	-	HV	
205	Kz2	-	-	-	ri	lgr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	met paar zandigere Kz3 bandjes
300	Kz4/Zs4	-	-	-	ri	lgr	EB	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	

Projectnaam	Fietspad F298.2, Oude Leede-Pijacker	Boorpuntnr.	12
Projectcode	14010029		
OM-nummer	60.590	Datum	5-3-2014
<i>Beschrijver:</i>	<i>drs. A.A. Kerkhoven</i>		
<i>Boormethode:</i>	<i>Edelmanboor en gutsboor</i>		
<i>Boordiameter:</i>	<i>7 cm / 3 cm</i>		

X-coördinaat	90.239	GWS	II-III	Landgebruik	berm / weiland
Y-coördinaat	445.639	Gt	-	Bodemkaart	warmoezerijgronden (ongerijpt; Awo)
Z-coördinaat	4,9 - 5,4 - m NAP	GWS na boring	-	Geom. kaart	welvingen in getijafzettingen (3L20)

Opmerking:

[-Mv]	Textuur	Org	VAM	Gr	plr	Kleur	Laaggrens	Consist.	M50	o/r	Ca	Fe	GW	Hor	M	Lith.	Bijzonderheden
35	Kz1-2	h4	-	-	wo	(gr)br	diffuus	mst	-	o/r	3	2	-	Ap	-	BV	roestvlekken
55	Kz2	-	-	-	-	gr	scherp	mst-msl	-	o/r	3	3	-	Cg	-	GET	
80	Kz2	-	-	-	ri	gr	scherp	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	
90	Vk3	-	2	-	ri	br	geleidelijk	sl	-	r	1	1	-	C	-	HV	
210	Kz2	-	-	-	ri	lgr	geleidelijk	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	met paar zandigere Kz3 bandjes
300	Kz4/Zs4	-	-	-	ri	lgr	EB	sl	-	r	3	1	-	C	-	GET	

Bijlage 9: Foto's boorkernen

De boorkernen op onderstaande foto's zijn van links naar rechts uitgelegd, waarbij de onderkanten van de boringen naar boven wijzen. De boorkernen uit de steekguts zijn van boven naar beneden met de bovenzijde aan de rechterkant uitgelegd.



Boring 1: totaaloverzicht boorkernen



Boring 1: strandgaper uit getijdenafzettingen op 15-130 cm –Mv.



Boring 2: totaaloverzicht boorkernen



Boring 3: totaaloverzicht boorkernen



Boring 4: totaaloverzicht boorkernen



Boring 8: totaaloverzicht boorkernen



Boring 8: wadslakjes en kokkelachtige schelpfragmenten tussen 130-175 cm –Mv



Boring 8: concentratie schelpfragmenten met kokkelachtige schelpen op circa 375-380 cm –Mv. Deze getijdenafzettingen gaan via een scherpe laaggrens over in Hollandveen.



Boring 9: totaaloverzicht boorkernen



Boring 12: totaaloverzicht boorkernen

Bijlage 10: Legenda boorstaten

Textuurindeling (NEN 5104)

Hoofdnaam	Toevoeging [Org, Gr]	Gradiënt toevoeging	Laaggrens
LG = grind	g = grindig	1 = zwak	dif = diffuus
Z = zand	z = zandig	2 = matig	gel = geleidelijk
L = leem	s = siltig	3 = sterk	sch = scherp
K = klei	k = kleiig	4 = uiterst	
V = veen	h = humeus		
	m = mineraalarm		

Karakteristieken en plantenresten

VAM (amorfititeit)	Plantenresten (plr)	Consist(entie)	M50 (mediaan)	Alleen voor zand
1 = Zwak amorf	ri = riet	ST = stevig	75-105	uiterst fijn
2 = Matig amorf	ho = hout	MST = matig stevig	105-150	zeer fijn
3 = Sterk amorf	ze = zegge	MSL = matig slap	150-210	matig fijn
	wo – wortels	SL = slap	210-300	matig grof
	plr = ongedef.	ZSL = zeer slap	300-420	grof
			420-600	zeer grof

Nieuwvormingen en grondwater

Ca (kalkgehalte, CaCO ₃)	Fe (roestvlekken)	Oxidatie/reductie [o/r]	GW (grondwater)
1 = afwezig	1 = afwezig	o = oxidatie	GW = grondwater
2 = matig kalkhoudend	2 = ijzerhoudend	or = oxidatie/reductie	GHG = gem. hoogste grondwaterstand
3 = kalkhoudend	3 = sterk ijzerhoudend	r = reductie	GLG = gem. laagste grondwaterstand

Classificatie en interpretatie

Bodemhorizont (Hor.; volgens De Bakker & Schelling, 1989)	Monstername (M)	Lithogenese (lith.)
BHA	X (boring) – XXX {diepte in cm}	BV = bouwvoor
BHB		OMG = omgezet
BHBC		OPH = opgehoogd
BHC		GET = getijafzettingen
		HV = Hollandveen

Bijzonderheden

Archeologische indicatoren en afkortingen in de kolom 'bijzonderheden'

Omg. = omgewerkt	gr = grindje	l = leem (verbrand)
Opg. = opgebracht	st = steentjes	b = bot
	fe-c = ijzerconcreties	aw = aardewerk
gg = goed gesorteerd	mn-c = mangaanconcreties	vs = vuursteen
mg = matig gesorteerd	mn = Mangaan	bakst = baksteen/puin
sg = slecht gesorteerd	spi = spikkel (+ kleur)	fos = fosfaat
	vl = vlekken (+ kleur)	hk = houtskool
	sch = schelpen	
	bijm = bijmenging (+ text.)	