



Archeologisch bureauonderzoek

**Noordersingel, Berkel en Rodenrijs
Gemeente Lansingerland**

IDDS Archeologie rapport 1851

Colofon

Projectnummer	46020615
OM-nummer	3985569100
In opdracht van	SAB
Auteur	drs. S. Moerman
Redactie	dr. A.W.E. Wilbers
Versie	1.2
Status	concept

Autorisatie

A.W.E. Wilbers	Senior prospector	27-01-2016
----------------	-------------------	------------

Goedkeuring

P. Kloosterman	Gemeente Lansingerland	
----------------	------------------------	--

© IDDS Archeologie
Noordwijk, januari 2016
ISSN 2212-9650

Alle rechten voorbehouden. Niets uit deze uitgave mag worden vervaelvoudigd en/of openbaar gemaakt door middel van druk, fotokopie, microfilm of op welke andere wijze dan ook, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgever

NOORDWIJK (hoofdkantoor)

's-Gravendijkseweg 37
Postbus 126
2200 AC Noordwijk

T 071 - 402 85 86
info@idds.nl
www.idds.nl

VEENENDAAL

T 0318 - 69 00 22

BREDA

T 076 - 548 66 20

HOOGVEEEN

T 0528 - 72 22 29

SEVENUM

T 077 - 467 05 86

www.idds.nl

SAMENVATTING:

In opdracht van SAB heeft IDDS Archeologie in januari 2016 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de Noordersingel in Berkel en Rodenrijs, gemeente Lansingerland. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande realisatie van 52 woningen binnen het plangebied. De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied is gelegen op een opeenvolging van Pleistocene afzettingen, afzettingen uit een lagunair, dynamisch wadengebied en veen. In een gedeelte van het plangebied kan bovendien een fossiele stroomgordel van de Formatie van Echteld worden aangetroffen. Het veengebied is ontgonnen vanaf het begin van de Late Middeleeuwen en kan vanaf die periode bewoonbaar zijn geweest. Daarvoor waren alleen de hoger gelegen gebieden (bijvoorbeeld de stroomgordel) bewoonbaar.

De Pleistocene afzettingen liggen dusdanig diep dat deze bij reguliere werkzaamheden niet worden aangetroffen. Ook de afzettingen van de stroomgordel van de Formatie van Echteld zijn in de omgeving van het plangebied niet aangetroffen. Uit eerdere boringen blijkt dat deze op een minimale diepte van 6,5 à 10 m onder het maaiveld liggen. De wadafzettingen die hierop liggen, toebehorend aan het Laagpakket van Wormer, waren vanwege het dynamische milieu waarin ze zijn afgezet niet geschikt voor bewoning.

Bewoning van het veen vanaf 1000 na Chr. vond plaats langs de ontginningsassen, zoals de ten oosten van het plangebied gelegen vaart. Historisch kaartmateriaal laat zien dat er voor het begin van de 20^e eeuw geen sprake was van bebouwing in het plangebied. Bovendien is het plangebied dusdanig ontveend dat het in de 19^e eeuw onder water heeft gestaan. Waarschijnlijk is er tot wel 4 m veen afgegraven, waardoor de veenlaag (nagenoeg) volledig is verdwenen.

Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat de kans dat in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn zeer klein is. Er wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	4
1. INLEIDING	5
1.1. Onderzoekskader	5
1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek	5
1.3. Ligging van het plangebied.....	5
1.4. Werkwijze	5
2. GEOLOGIE, GEOMORFOLOGIE EN BODEM	7
2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap	7
2.2. Geomorfologie en geologie	7
2.3. Bodem.....	8
3. ARCHEOLOGISCHE EN (BOUW)HISTORISCHE INFORMATIE.....	9
3.1. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	9
3.2. Historische en huidige situatie en mogelijke verstoringen.....	9
4. CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL	11
5. AANBEVELINGEN	12
LITERATUUR EN KAARTEN	13
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	14
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Locatiekaart	
4. Periodentabel	
5. Gemeentelijke verwachtingenkaart	
6. Stroomruggen	

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Toponiem</i>	Noordersingel
<i>Onderzoekmeldingsnummer</i>	3985569100
<i>Plaats</i>	Berkel en Rodenrijs
<i>Gemeente</i>	Lansingerland
<i>Provincie</i>	Zuid-Holland
<i>Coördinaten</i> Centrum Hoekpunten	92.800/448.380 92.440/449.297 (NW) 94.464/449.533 (NO) 92.839/446.983 (ZO) 92.804/446.978 (ZW)
<i>Oppervlakte plangebied</i>	233224 m ²
<i>Onderzoekskader</i>	Bestemmingsplanwijziging
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: mevr. S. Moerman Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: smoerman@idds.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Lansingerland Contactpersoon: mevr. P. Kloosterman Postbus 1 2650 AA Berkel en Rodenrijs Tel: 14 010 E-mail: Petra.Kloosterman@lansingerland.nl
<i>Beheer en plaats van documentatie en vondsten</i>	Provinciaal Depot voor Bodemvondsten Zuid-Holland Kalkovenweg 23 2401 LJ Alphen aan den Rijn
<i>Uitvoeringsperiode onderzoek</i>	januari 2016

1. Inleiding

1.1. Onderzoekskader

In opdracht van SAB heeft IDDS Archeologie in januari 2016 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de Noordersingel in Berkel en Rodenrijs, gemeente Lansingerland. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande realisatie van 52 woningen binnen het plangebied. Exacte details met betrekking tot de locaties en geplande verstoringsdieptes zijn nog niet bekend. Teneinde vroegtijdig inzicht te verkrijgen in de archeologische waarde van het plangebied, is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd.

1.2. Doel- en vraagstellingen van het onderzoek

De doelstelling van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied. Dit gebeurt aan de hand van bestaande bronnen over bekende en verwachte archeologische waarden binnen het plangebied. Op basis van de resultaten van het onderzoek worden aanbevelingen gedaan over eventueel behoud of vervolgonderzoek.

Het archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.3 (Centraal College van Deskundigen 2013).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar Bijlage 4. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plangebied

De ligging van het (her) in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Het plangebied ligt aan de westzijde van de Noordersingel in Berkel en Rodenrijs. Het plangebied heeft een oppervlakte van ongeveer 23,5 ha en een gemiddelde maaiveldhoogte van 4,7 m –NAP. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in Bijlage 3.

Om tot een gespecificeerde verwachting voor het plangebied te komen, is niet alleen gekeken naar bekende gegevens over het plangebied zelf maar ook naar de omgeving. Voor het totale onderzochte gebied, oftewel het onderzoeksgebied, is als begrenzing een straal van 200 m rondom het plangebied gekozen. De straal van 200 m is dusdanig gekozen dat enkele grote onderzoeken uit de directe omgeving worden meegenomen.

1.4. Werkwijze

Bij het bureauonderzoek zijn gegevens verzameld over bekende of verwachte archeologische en bouwhistorische waarden binnen het onderzoeksgebied. Er is gebruik gemaakt van informatie uit de onderstaande lijst.

Archeologie en bouwhistorie

- Verwachtingskaart van de gemeente Lansingerland
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis3) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)

Bodemkaarten, geomorfologische kaarten en hoogtekaarten

- Bodemkaart (geraadpleegd via Archis3)
- Geomorfologische kaart (geraadpleegd via Archis3)
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (AHN3; ahn.maps.arcgis.com)

Historische kaarten

Aanvullende historische informatie is verkregen uit historisch kaartmateriaal waaronder:

- Kruikius kaart van het Hoogheemraadschap van Delfland uit 1712 (via www.archieven.nl)
- Het kadastrale minuutplan uit het begin van de 19^e eeuw (beeldbank.cultureelerfgoed.nl)
- Diverse topografische kaarten uit het einde van de 19^e en de 20^e eeuw (www.topotijdreis.nl)

Overige informatie

Voor informatie omtrent bodemsaneringen en ontgrondingenvergunningen is het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

2. Geologie, geomorfologie en bodem

2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

Het plangebied is gelegen in het westelijk veengebied (Berendsen 2005). In de diepe ondergrond bevinden zich de restanten van een Pleistoceen zandlandschap, ontstaan onder invloed van de wind (dekzand, Formatie van Boxtel) en van rivieren (Formatie van Kreftenheye). Deze formaties liggen dusdanig diep dat ze nagenoeg nooit worden aangetroffen.

Vanaf het begin van het Holoceen (10.000 jaar geleden) steeg de temperatuur. Onder invloed van de stijgende zeespiegel ontstond veen (Basisveen). Deze veenvorming duurde voort tot ongeveer 4000 voor Chr., toen het landschap steeds meer onder invloed van de zee kwam te liggen en er een lagunair, dynamisch waddegebied ontstond dat doorsneden werd door geulen. De afzettingen uit het waddegebied worden gerekend tot het Laagpakket van Wormer.

Op het Laagpakket van Wormer groeide opnieuw veen, behorend tot het Hollandveen Laagpakket dat deel uit maakt van de Nieuwkoop Formatie. De veenvorming duurde voort tot aan de Late Middeleeuwen. Lokaal is er wel sprake van onderbrekingen, als gevolg van zee-inbraken die tussen 500 en 200 voor Chr. het gebied bereikten. De afzettingen die bij deze inbraken zijn afgezet, worden gerekend tot de Gantel Laag.

Tussen ongeveer 1000 en 1300 na Chr. werd het veengebied ontgonnen. Hierbij werden vanaf een ontginningsas, een weg of een vaart, langgerekte percelen aangelegd. Dit type ontginning staat bekend als cope-ontginning. De Noordeindseweg is een oude ontginningsas.

Vanaf ongeveer 1400 na Chr. is het veen op veel plaatsen op grote schaal afgegraven of gebaggerd ten behoeve van de turfwinning. Als gevolg hiervan kwamen grote delen van het veengebied, waaronder het plangebied, onder water te staan. Veel van deze veenplassen zijn later weer droog gemalen.

2.2. Geomorfologie en geologie

Op de geomorfologische kaart staat het plangebied aangegeven als gelegen op een vlakte van getij-afzettingen (kaartcode 2M35). Het zijn afzettingen die toebehoren aan het Laagpakket van Wormer en die zijn afgezet in het waddegebied dat hier voor 4000 voor Chr. aanwezig was. Ten westen van het plangebied, op een minimale afstand van 185 m, zijn afzettingen van de Gantel Laag aanwezig. Deze worden echter niet in het plangebied zelf verwacht.

Op de gemeentelijke kaart van landschappelijke eenheden komt in een gedeelte van het plangebied (overeenkomstig het gebied met archeologische verwachting in bijlage 5) de Formatie van Echteld voor. Het betreft een fossiele stroomgordel van een geul die tot ca. 4000 voor Chr., dus vóór het ontstaan van het Laagpakket van Wormer, watervoerend is geweest en vervolgens opgevuld is geraakt met zand. Over de ligging en het reliëf is gezien de grote diepteligging van deze afzettingen weinig bekend, waardoor de stroomgordel zeer globaal is weergegeven op het kaartmateriaal. De stroomgordel zal tijdens de vroege prehistorie interessant zijn geweest voor bewoning omdat deze toen als zichtbare verhoging aanwezig was in het landschap (Kerkhof 2009).

De ligging van de fossiele stroomgordel op de landschappelijke eenhedenkaart van de gemeente wijkt af van de ligging van de stroomgordel volgens Cohen *et al.* (2012; bijlage 6). Volgens die kaart is in het zuiden van het plangebied de Delft stroomgordel (nr. 376) aanwezig. Deze wordt gedateerd tussen 8500 en 7400 BP (ca. 6550-5450 voor Chr.) en opgevolgd door de Zuidplas stroomgordel, die op basis van ¹⁴C en relatieve datering tussen 7100 en 6400 BP (ca. 5150-4450 voor Chr.) wordt gedateerd. Van de Delft stroomgordel zijn mesolithische resten bekend. Van de Zuidplas stroomgordel zijn geen archeologische resten bekend. Het hoogste voorkomen van het zand van de Zuidplas stroomgordel ligt op 8,5 tot 11,0 m –NAP.

In DINOluket zijn meerdere boringen te vinden die in het plangebied of direct ernaast gezet zijn. Hieruit blijkt dat de top van het zand in het plangebied voorkomt op een diepte variërend van 6,5 tot 10 m –mv. Daarboven komt voornamelijk klei voor, afgewisseld met veenlagen.

2.3. Bodem

In een groot deel van het plangebied komen volgens de bodemkaart tochteerdgronden in klei (kaartcode pMo80) voor. Het zijn gronden die zowel op de bovenlanden als in de droogmakerijen worden aangetroffen. De bijbehorende grondwatertrap is III. Deze gronden komen vaak voor in associatie met moerige eerdgronden met een moerige bovengrond of moerige tussenlaag op niet-gerijpte zavel of klei (kaartcode Wo) die inderdaad ook in een deel van het plangebied worden aangegeven. Deze gronden hebben grondwatertrap II.

3. Archeologische en (bouw)historische informatie

3.1. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Binnen het plangebied zijn geen terreinen aanwezig die op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als waardevol staan aangegeven. Ook zijn er geen waarnemingen en vondsten gemeld. In het plangebied zijn voor zover bekend geen ondergrondse bouwhistorische waarden aanwezig.

Op de gemeentelijke archeologische verwachtingenkaart heeft slechts een deel van het plangebied een archeologische verwachting (bijlage 5). Deze verwachting is gebaseerd op de vermoedelijke aanwezigheid van de Formatie van Echteld in de vorm van een fossiele stroomrug.

Het plangebied staat aangegeven als gelegen binnen onderzoeksmelding 9447. Uit het rapport van dit onderzoek blijkt echter dat het bureauonderzoek is uitgevoerd voor een gebied meer dan 700 m ten westen van het plangebied. De aanleiding voor het bureauonderzoek was de aanleg van kabels en leidingen, waarvan werd aanbevolen de graafwerkzaamheden bij bekende archeologische vindplaatsen te laten begeleiden (Bult / de Bruin 2005).

Direct ten westen van het plangebied is een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de groenzone tussen Berkel en Rodenrijs en Pijnacker. Voor het volledige gebied werd een booronderzoek geadviseerd vanwege het mogelijke voorkomen vanaf archeologische vindplaatsen uit het Mesolithicum tot en met de Nieuwe tijd (onderzoeksmelding 3721, Ras 2011). Het booronderzoek heeft een kleine overlap met het plangebied (Feiken 2011, deelgebied 2). Ter plaatse werden van onder naar boven estuariumafzettingen, wadafzettingen en slap en ongerijpt veen aangetroffen. Geen van deze afzettingen was bewoonbaar en er worden daarom ook geen archeologische vindplaatsen verwacht.

Ook in een plangebied ongeveer 200 m ten oosten van het plangebied, aan de overzijde van de Noordeindseweg, is een klei- op veengebied aangetroffen met een lage archeologische verwachting (onderzoeksmelding 3157).

Van een onderzoek 170 m ten westen van het plangebied zijn geen resultaten beschikbaar in Archis3. Tussen het plangebied en de Noordeindseweg zijn meerdere archeologische onderzoeken uitgevoerd, maar geen van deze heeft vondsten opgeleverd of aanleiding gegeven tot het uitvoeren van vervolgonderzoek.

Uit het onderzoeksgebied zijn geen waarnemingen bekend.

3.2. Historische en huidige situatie en mogelijke verstoringen

Op de kaart van Kruikius uit 1712 bevindt de bebouwing zich met name aan de oostzijde van de Noordeindseweg. Het plangebied is volledig in gebruik als weiland. Het slotenpatroon wijkt af van het huidige: in 1712 lagen de sloten meer haaks op



Figuur 1: Het meest noordelijke deel van het plangebied op de kaart van Kruikius uit 1712. De locatie van het plangebied is niet nauwkeurig te achterhalen, maar ligt in de weilanden ten westen van de vaart.

de Noordeindse weg dan tegenwoordig. De Noordersingel bestond nog niet. Dit was ook nog het geval ten tijde van het opstellen van het minuutplan in het begin van de 19^e eeuw. Hierop zijn wel duidelijk de gevolgen van de ontgraving en het baggeren van het veen te zien: het plangebied stond nagenoeg volledig onder water. Op de eerste topografische kaart van het gebied, uit 1876, is te zien dat het gebied weer is droog gemalen (met een veranderd slotenpatroon) en dat de Noorder Singel is aangelegd. Het plangebied is nog steeds in gebruik als weiland. Pas vanaf het begin van de 20^e eeuw werd er enige bebouwing gerealiseerd. Dit is ook nu nog de situatie in het plangebied: direct langs de Noordersingel staan verspreide woonhuizen en daarachter bevinden zich schuren, loodsen en kassen.

De mogelijke verstoringen in het plangebied kunnen als volgt worden omschreven:

- Verstoringen ten gevolge van het gebruik van het plangebied voor de landbouw. Te denken valt aan ploegwerkzaamheden. Naar verwachting zullen deze niet dieper reiken dan 50 cm – mv.
- Verstoringen ter plaatse van het voormalige slotenpatroon, dat afwijkt van het huidige. Naar verwachting zullen deze niet dieper reiken dan 2 m –mv.
- Afgraving van het veen zal er voor hebben gezorgd dat de top hiervan, die eventueel bewoond zou kunnen zijn geweest, zal zijn verdwenen. Op de hoogtekaart (AHN) ligt de veenrestdijk van de Noordeindseweg op ongeveer 2 m –NAP en het plangebied op ongeveer 4 tot 5 m –NAP. Waarschijnlijk is in grote delen van het plangebied tot wel 4 m veen afgegraven. Het huidige hoogteverschil van 2 tot 3 m is het gevolg van inklinking van de veenresten.
- Ook de erosie van het resterende veen in de 19^e eeuw, toen het plangebied in een grote waterplas was veranderd, zal voor verstoringen hebben gezorgd. De verstoringdiepte is niet bekend.
- Ter plaatse van de bebouwing zal de bodem verstoord zijn. Het is echter de verwachting dat er ook ophoging heeft plaatsgevonden, om de grond geschikt te maken voor de bebouwing. De verstoringdiepte is daardoor niet bekend.
- Lokaal zullen verstoringen aanwezig zijn als gevolg van de aanleg van kabels en leidingen. Over het algemeen zullen deze verstoringen zich beperken tot de zone direct langs de weg en niet dieper reiken dan 70 à 80 cm.

4. Conclusie en verwachtingsmodel

In opdracht van SAB is in januari 2016 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in verband met de geplande (her)ontwikkeling van het plangebied aan de Noordersingel in Berkel en Rodenrijs, gemeente Lansingerland.

Uit het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied is gelegen op een opeenvolging van Pleistocene afzettingen, afzettingen uit een lagunair, dynamisch waddegebied en veen. In een gedeelte van het plangebied kan bovendien een fossiele stroomgordel van de Formatie van Echteld worden aangetroffen. Het veengebied is ontgonnen vanaf het begin van de Late Middeleeuwen en kan vanaf die periode bewoonbaar zijn geweest. Daarvoor waren alleen de hoger gelegen gebieden (bijvoorbeeld de stroomgordel) bewoonbaar.

De Pleistocene afzettingen liggen dusdanig diep dat deze bij reguliere werkzaamheden niet worden aangetroffen. Ook de afzettingen van de stroomgordel van de Formatie van Echteld zijn in de omgeving van het plangebied niet aangetroffen. Uit eerdere boringen blijkt dat deze op een minimale diepte van 6,5 à 10 m onder het maaiveld liggen. De wadafzettingen die hierop liggen, toebehorend aan het Laagpakket van Wormer, waren vanwege het dynamische milieu waarin ze zijn afgezet niet geschikt voor bewoning.

Bewoning van het veen vanaf 1000 na Chr. vond plaats langs de ontginningsassen, zoals de ten oosten van het plangebied gelegen vaart. Historisch kaartmateriaal laat zien dat er voor het begin van de 20^e eeuw geen sprake was van bebouwing in het plangebied. Bovendien is het plangebied dusdanig ontveend dat het in de 19^e eeuw onder water heeft gestaan. Waarschijnlijk is er tot wel 4 m veen afgegraven, waardoor de veenlaag (nagenoeg) volledig is verdwenen.

Op basis van het bureauonderzoek wordt geconcludeerd dat de kans dat in het plangebied archeologische resten aanwezig zijn zeer klein is.

5. Aanbevelingen

Tijdens het onderzoek is geconstateerd dat het plangebied een zeer lage archeologische verwachting heeft. Op basis van de resultaten van het inventariserend veldonderzoek wordt geadviseerd om geen vervolgonderzoek uit te laten voeren.

Bovenstaand advies dient gecontroleerd en beoordeeld te worden door de bevoegde overheid, in dit geval de Gemeente Lansingerland. Deze zal vervolgens een besluit nemen inzake de te volgen procedure. IDDS Archeologie wil meegeven dat voordat dit besluit genomen is, er niet begonnen kan worden met bodemversturende activiteiten of activiteiten die voorbereiden op bodemverstoringen.

Het uitgevoerde onderzoek is op zorgvuldige wijze verricht volgens de algemeen gebruikelijke inzichten en methoden. Het archeologisch onderzoek is erop gericht om de kans op het onverwacht aantreffen dan wel het ongezien vernietigen van archeologische waarden bij bouwwerkzaamheden in het plangebied te verkleinen. Aangezien het onderzoek is uitgevoerd door middel van een bureaustudie kan echter, op basis van de onderzoeksresultaten, de aan- of afwezigheid van eventuele archeologische waarden niet gegarandeerd worden. Wij wijzen u er graag op dat indien archeologische waarden worden aangetroffen deze conform de Monumentenwet 1988, artikel 53, bij de minister voor Onderwijs, Cultuur en Wetenschap gemeld dienen te worden. Dit kan door het invullen van het vondstmeldingsformulier op de website van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (www.cultureelerfgoed.nl) of door contact op te nemen met de InfoDesk (info@cultureelerfgoed.nl).

Literatuur en kaarten

ANWB, 2005: *ANWB Topografische Atlas Zuid-Holland 1:25.000*, Den Haag.

Berendsen, H.J.A., 2005³ (1997): *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.

Bult, E.J. / J. de Bruin, 2005: *Een bureauonderzoek naar archeologische waarden in de tracé's van transport- en distributieleidingen voor CO₂ in de gemeentes Westland, Midden-Delfland en Pijnacker-Nootdorp*, Delft (Delftse Archeologische Rapporten nr. 45).

Centraal College van Deskundigen, 2013: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3*, Gouda.

Cohen, K.M./ E. Stouthamer/ H.J. Pierik/ A.H. Geurts, 2012: *Rhine-Meuse Delta Studies' Digital Basemap for Delta Evolution and Palaeogeography*, Utrecht.

Feiken, H., 2011: *Plangebied Groenzoom, Berkel en Rodenrijs, gemeente Lansingerland; archeologisch vooronderzoek: een inventariserend veldonderzoek d.m.v. verkennende en karterende boringen*, Weesp (RAAP-notitie 3821).

Kerkhof, M., 2009: *Lansingerland. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart*, Delft (DAR 97).

Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.

Ras, J., 2011: *Archeologisch Bureauonderzoek Groenzone Berkel-Pijnacker, Gemeente Lansingerland*, Heinoord (SOB Research rapport).

Websites

ahn.maps.arcgis.com

beeldbank.cultureelerfgoed.nl

www.archieven.nl

www.bodemloket.nl

www.edugis.nl

www.topotijdreis.nl

Lijst van afkortingen en begrippen

Afkortingen

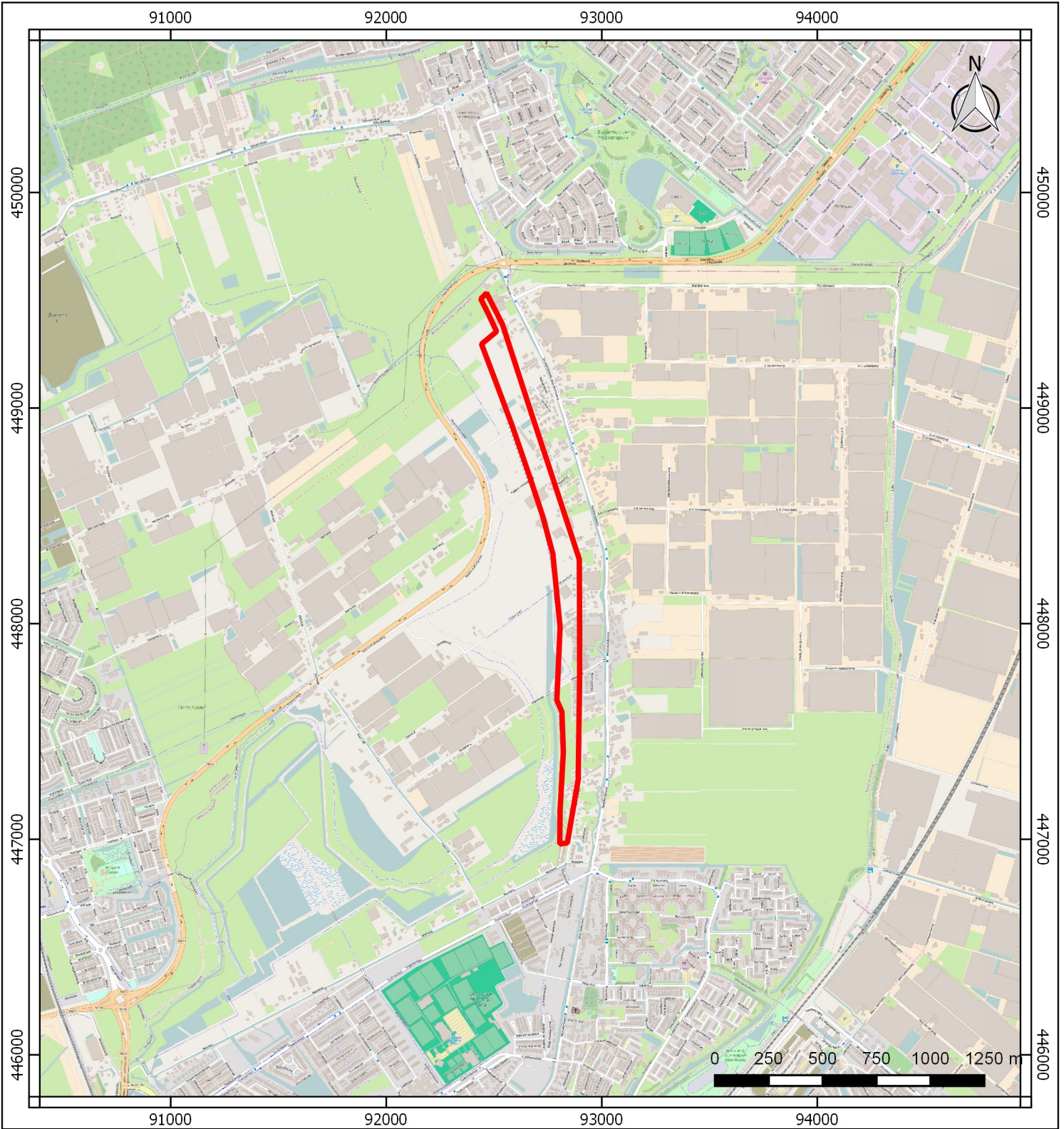
AHN	Actueel Hoogtebestand Nederland
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
AMZ	Archeologische Monumentenzorg
Archis	Archeologisch Informatie Systeem
ASB	Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode
AWN	Archeologische Werkgemeenschap voor Nederland
BP	Before Present (Present = 1950)
GHG	Gemiddeld Hoogste Grondwaterstand
GLG	Gemiddeld Laagste Grondwaterstand
GPS	<i>Global Positioning System</i>
indet	ondetermineerbaar
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
PvE	Programma van Eisen
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Verklarende woordenlijst

¹⁴ C-datering	(ook wel C ¹⁴ - of C ¹⁴ -datering) Bepaling van gehalte aan radioactieve koolstof ¹⁴ C van organisch materiaal (hout, houtskool, veen, schelpen e.d.) waaruit de ¹⁴ C-ouderdom kan worden afgeleid. Deze ouderdom wordt opgegeven in jaren vóór 1950 na Chr. (jaren BP) met daaraan toegevoegd de aan de meting verbonden mogelijke afwijking (standaarddeviatie)
antropogeen	Ten gevolge van menselijk handelen (door mensen veroorzaakt/gemaakt)
ARCHIS-melding	Elke melding bij het centraal informatiesysteem (ARCHIS)
artefact	Alle door de mens vervaardigde of gebruikte voorwerpen
conservering	Mate waarin grondsporen, anorganische en organische archeologische resten bewaard zijn
crevasse	Doorbraakgeul door een oeverwal
dekzand	Fijnzandige afzettingen die onder periglaciale omstandigheden voornamelijk door windwerking ontstaan zijn; de dekzanden van het Weichselien vormen in grote delen van Nederland een 'dek' (Formatie van Bostel).
Edelmanboor gaafheid	Een handboor voor bodemonderzoek Mate van (fysieke) verstoring van de bodem, zowel in verticale zin (diepte) als in horizontale zin (omvang)
Hollandveen	Holocene formatie, ontstaan tussen 3500 en 1500 voor Chr.
Holoceen	Jongste geologisch tijdvak dat nog steeds voortduurt (vanaf de laatste IJstijd: ca. 8800 jaar voor Chr.)
horizont	Kenmerkende laag binnen de bodenvorming
humeus	Organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
in situ	Achtergebleven op exact de plaats waar de laatste gebruiker het heeft gedeponneerd, weggegooid of verloren
kreek	waterweg waarbij het water vanuit zee of rivier onder invloed van het getijde in en uitstroomt
laag	Een vervolgbare grondeenheid die op archeologische of geologische gronden als eenheid wordt onderscheiden
lithologie	Wetenschap die zich bezighoudt met de beschrijving en het ontstaan van de sedimentaire gesteenten
oeverafzetting	Rug langs een rivier, bestaande uit overwegend kleiafzettingen
oeverwal	Langgerekte rug langs een rivier of kreek, ontstaan doordat bij het buiten de oevers treden van de stroom het grovere materiaal het grovere materiaal het eerst bezinkt
plangebied	gebied waarbinnen de realisering van de planvorming het bodemarchief kan

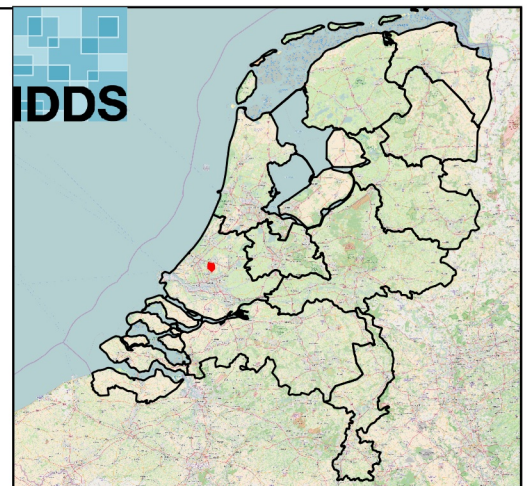
	bedreigen
Pleistoceen	Geologisch tijdperk dat ca. 2,3 miljoen jaar geleden begon. Gedurende deze periode waren er sterke klimaatswisselingen van gematigd warm tot zeer koud (de vier bekende IJstijden). Na de laatste IJstijd begint het Holoceen (ca. 8800 voor Chr.)
stratigrafie	Opeenvolging van lagen in de bodem
stratigrafisch	De ligging der lagen betreffend
stroomgordel	Het geheel van rivieroeverwal-, rivierbedding- en kronkelwaard-afzettingen, al dan niet met restgeul(en).
stroomrug	Oude riviergeul die zodanig is opgehoogd met zandige afzettingen dat de rivier een nieuwe loop heeft gekregen; blijven door inklinking van de komgebieden als een rij in het landschap liggen
vindplaats	Ruimtelijk begrensd gebied waarbinnen zich archeologische informatie bevindt

Bijlage 1. Topografische kaart

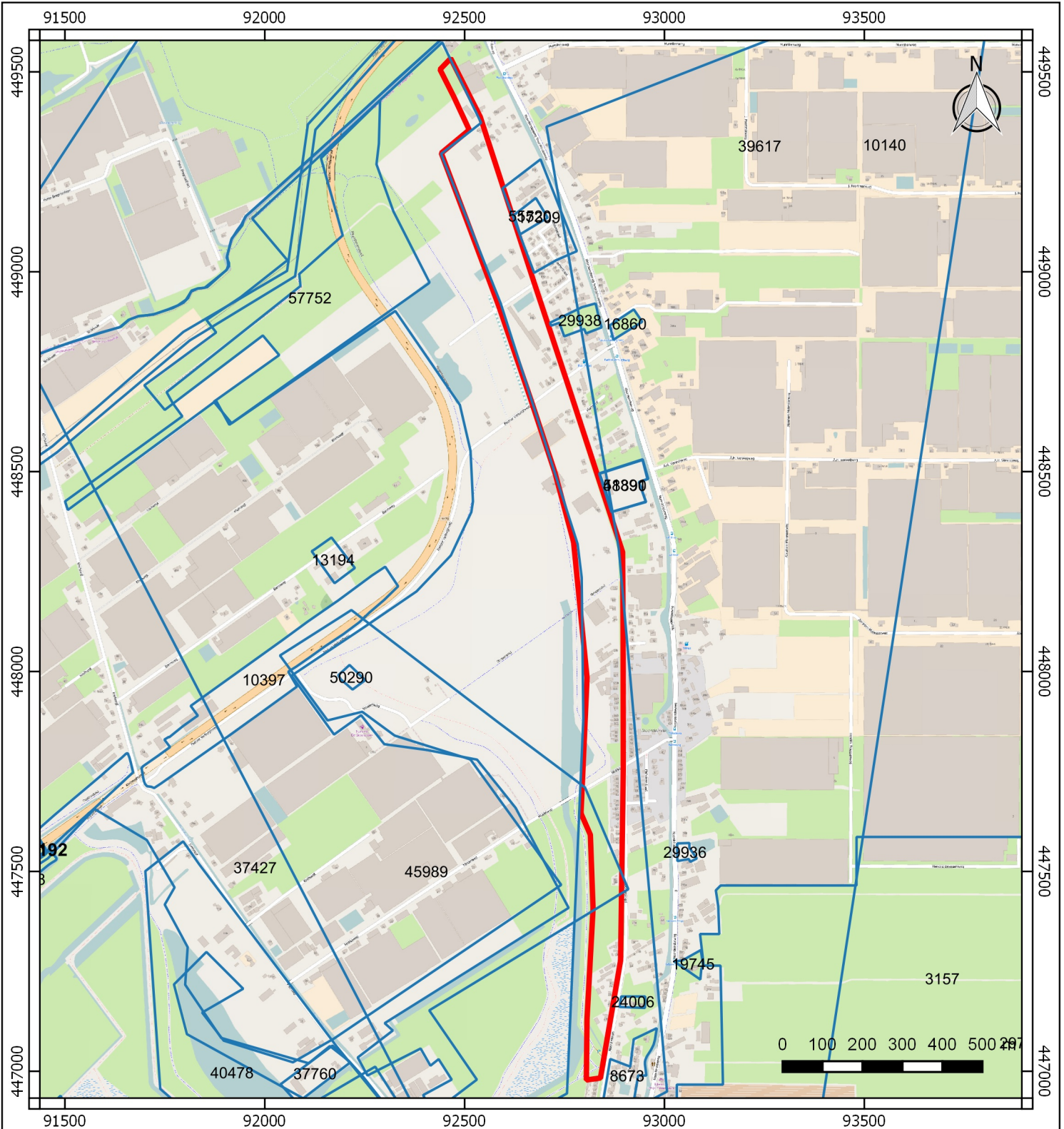


Legenda

 plangebied




Bijlage 2. Archisinformatie kaart



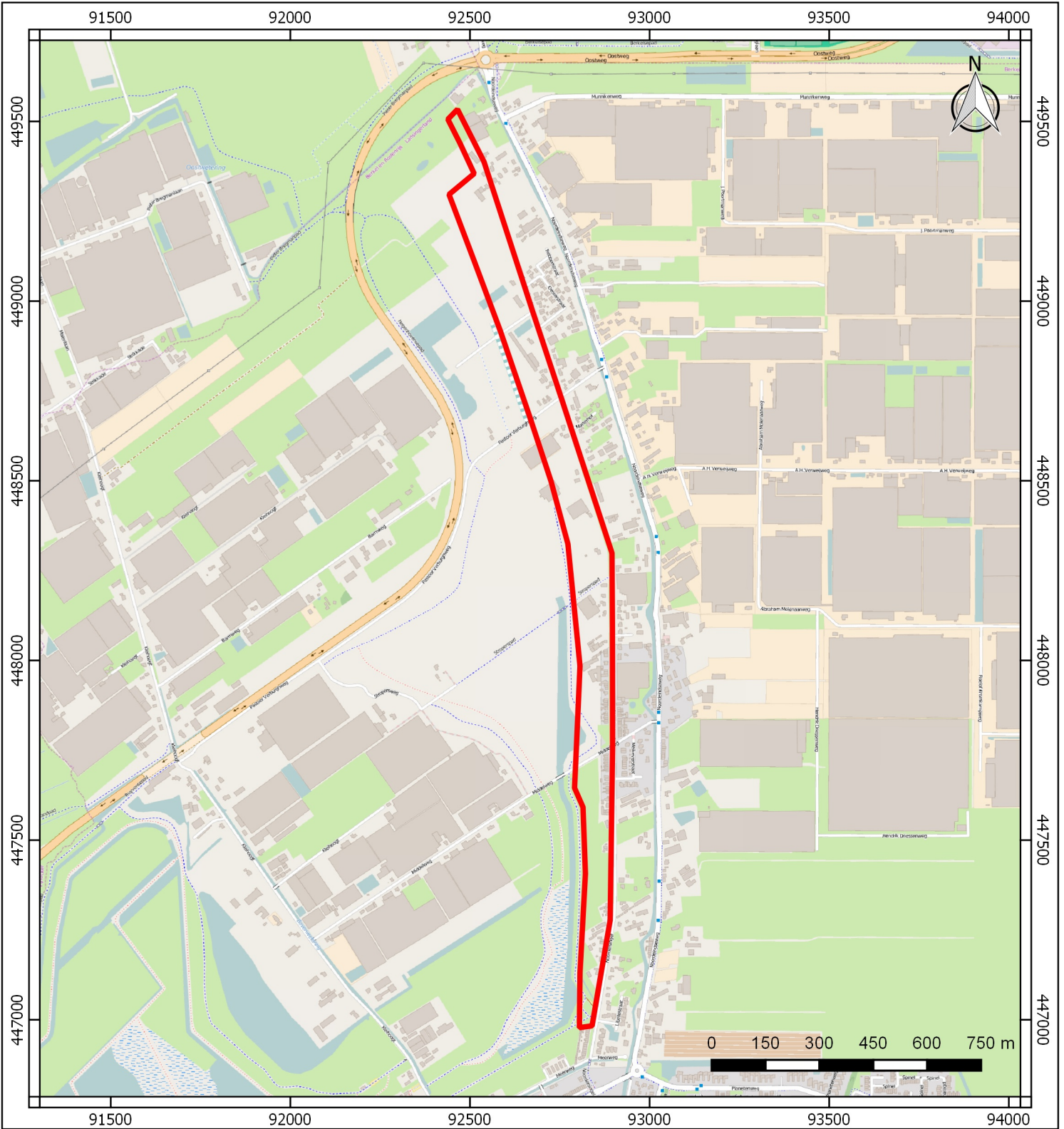
Legenda

 Onderzoeksmelding

Archeologische terreinen

 Terrein van hoge archeologische waarde

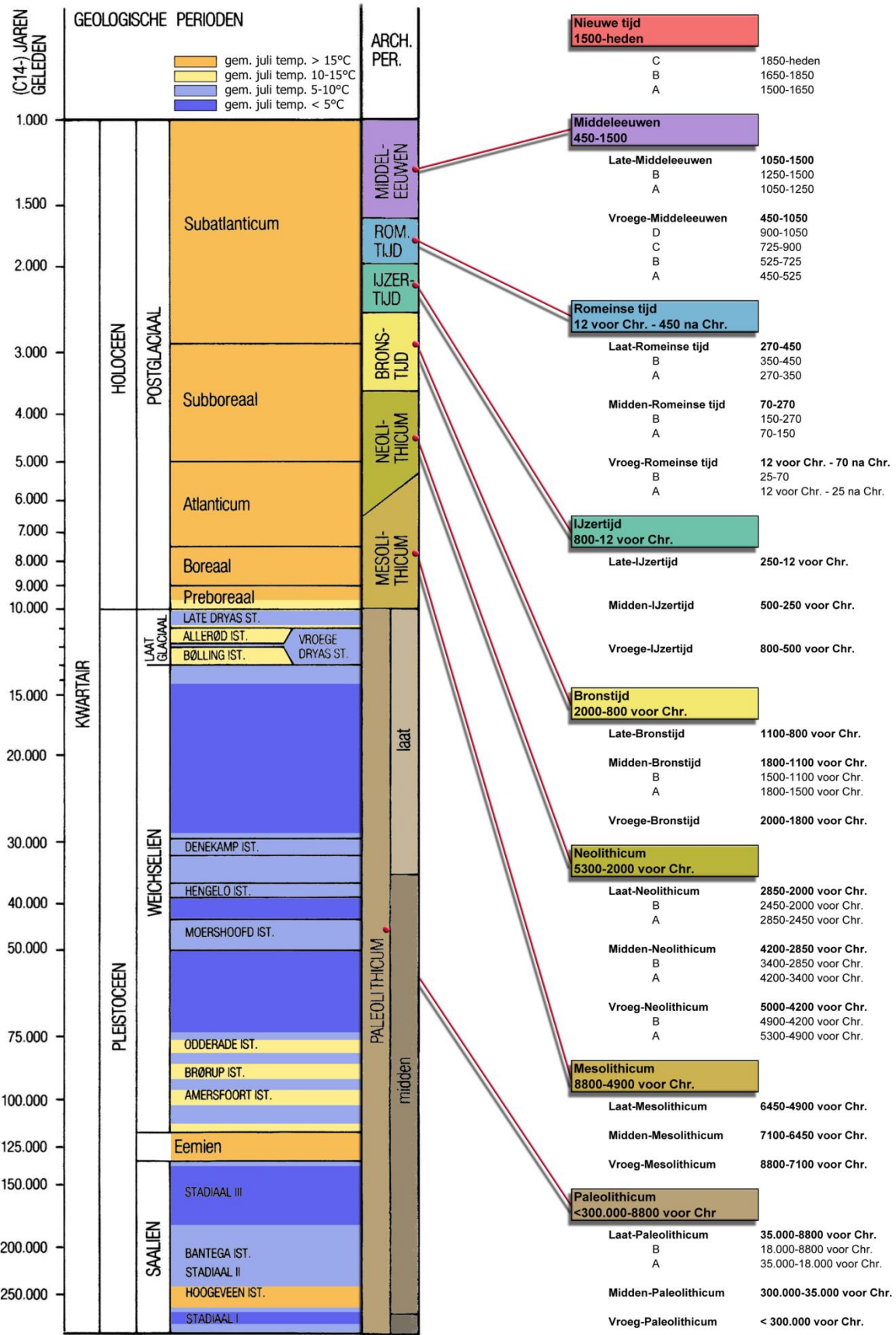
Bijlage 3. Locatiekaart



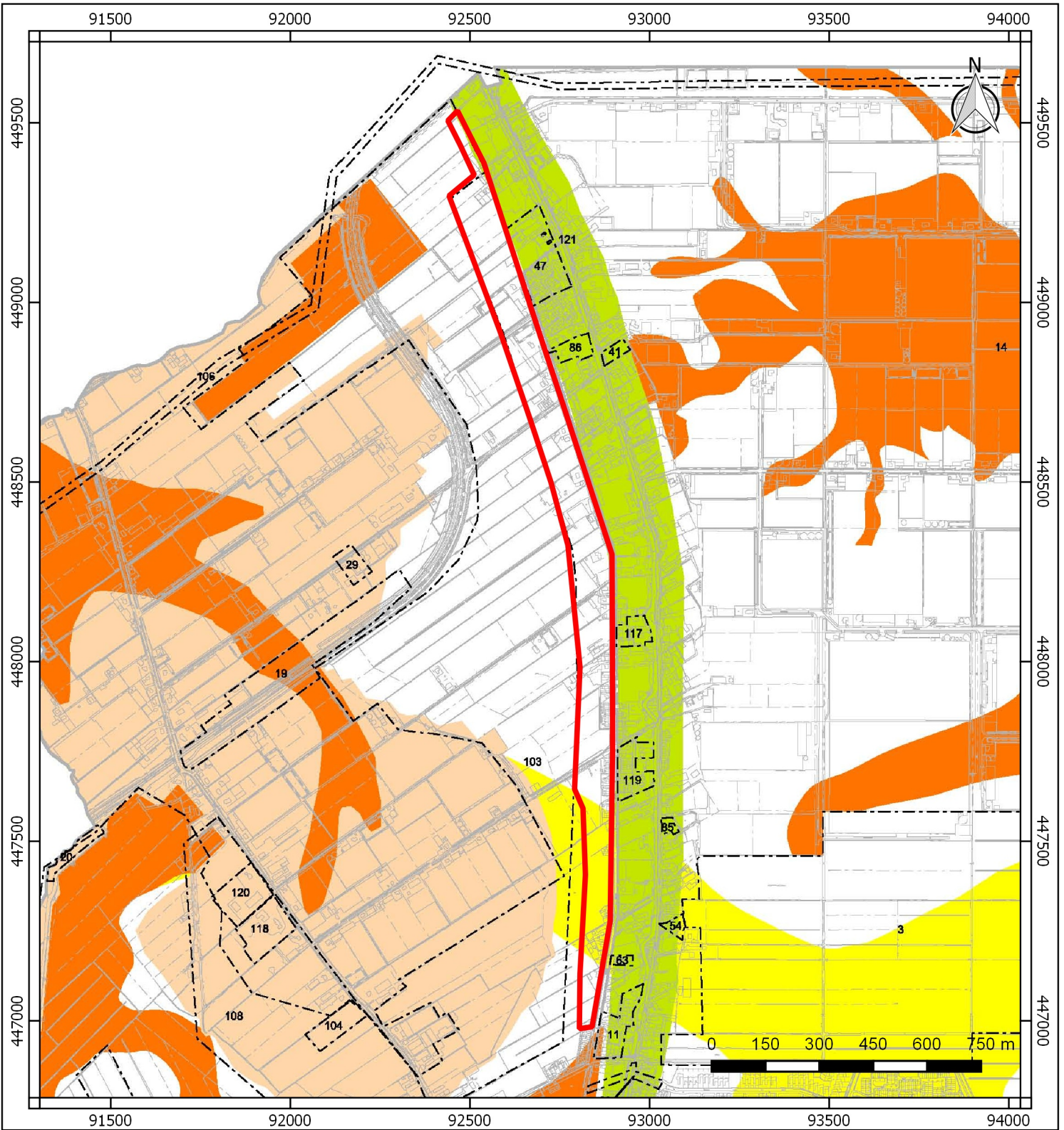
Legenda

 plangebied

Bijlage 4: Periodentabel



Bijlage 5. Gemeentelijke verwachtingenkaart

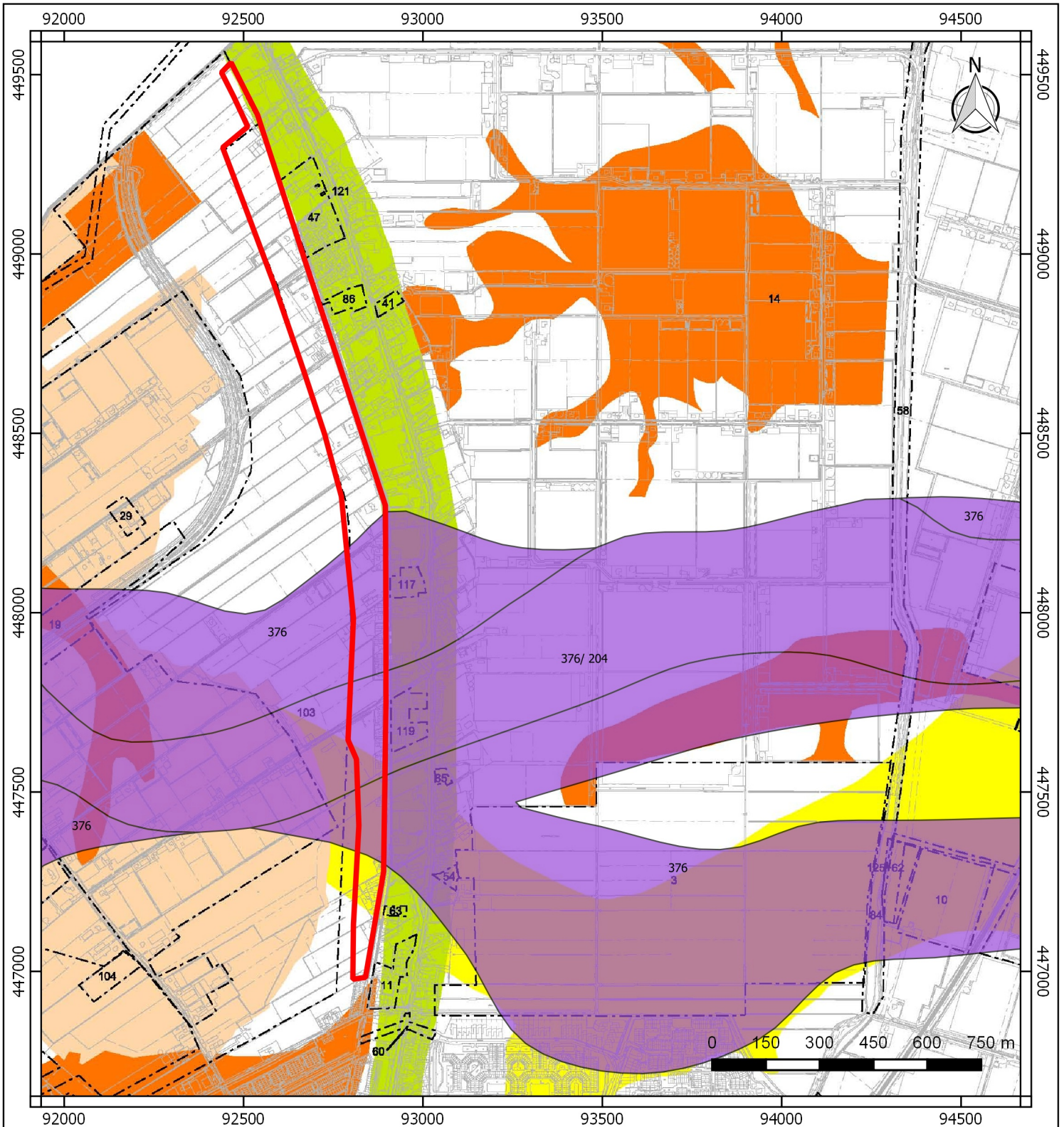


Legenda

 plangebied

- Gemeentegrens
- Onderzoeksgebied met onderzoeksnummer
- Zone I, vindplaatsen, max. verstoring: 0m² & 0.30m –MV
- Zone II, hoge verwachting, max. verstoring: 50m² & 0.30m –MV
- Zone III, hoge verwachting, max. verstoring: 100m² & 0.50m –MV
- Zone IV, middelhoge verwachting, max. verstoring: 500m² & 0.30m –MV
- Zone V, middelhoge verwachting, max. verstoring: 500m² & 1.00m –MV
- Zone VI, middelhoge verwachting, max. verstoring: 1.000m² & 2.50m –MV
(alleen archeologisch onderzoek als oppervlakte en diepte groter zijn dan max verstoring)

Bijlage 6. Stroomruggen



Legenda

 plangebied
 Stroomruggen
 376

- Gemeentegrens
- Onderzoeksgebied met onderzoeksnummer
- Zone I, vindplaatsen, max. verstoring: 0m² & 0.30m –MV
- Zone II, hoge verwachting, max. verstoring: 50m² & 0.30m –MV
- Zone III, hoge verwachting, max. verstoring: 100m² & 0.50m –MV
- Zone IV, middelhoge verwachting, max. verstoring: 500m² & 0.30m –MV
- Zone V, middelhoge verwachting, max. verstoring: 500m² & 1.00m –MV
- Zone VI, middelhoge verwachting, max. verstoring: 1.000m² & 2.50m –MV
(alleen archeologisch onderzoek als oppervlakte en diepte groter zijn dan max. verstoring)