

Archeologisch bureauonderzoek

Ertveldpolder, Den Bosch
Gemeente Den Bosch

IDDS Archeologie rapport 1430

Colofon

Projectnummer	33960512/52792
In opdracht van	BTL Advies B.V.
Auteur	drs. S. Moerman
Redactie	drs. P.A. van den Bos
Versie	1.4
Status	Definitief

Autorisatie

P.A. van den Bos	Senior Archeoloog	13-08-2012	
------------------	-------------------	------------	--

Goedkeuring

E. Besselsen	gemeente Den Bosch	05-12-2012	
--------------	--------------------	------------	--

© IDDS Archeologie
Noordwijk, januari 2013
ISSN 2212-9650

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

SAMENVATTING:

In opdracht van BTL Advies B.V. heeft IDDS Archeologie in juli en augustus 2012 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de Ertveldpolder in Den Bosch, gemeente Den Bosch. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande herinrichting van het gebied. Waterschap Aa en Maas en gemeente 's-Hertogenbosch hebben de gezamenlijke ambitie om dit gebied in te richten als robuuste groen-blauwe corridor aan de rand van stedelijk gebied. Hiertoe behoort onder andere beekherstel voor de beek de Dieze en het realiseren van een ecologische verbindingzone. De exacte maatregelen moeten nog worden uitgewerkt en er zijn dan ook nog geen gegevens bekend over waar en tot hoe diep de bodem verstoord zal worden. Aangezien de kans echter bestaat dat bij bodemverstoringen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord dan wel vernietigd zullen worden, is het wenselijk om reeds in een vroeg stadium de archeologische waarde van het gebied te inventariseren.

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde 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 plangebied was oorspronkelijk gelegen op een langgerekte dekzandrug, ontstaan tijdens de laatste ijstijd. De rivier de Dieze heeft zich een weg door deze dekzandrug heen gebaad en een groot deel van het dekzand, en daarmee ook eventueel in het dekzand aanwezige archeologische resten, opgeruimd. Met het warmer worden van het klimaat vanaf het begin van het Holoceen (ca. 10.000 jaar geleden) groeide er veen waardoor dit gebied uiteindelijk grotendeels onbewoonbaar raakte en dat lange tijd bleef, totdat het veen vanaf de Late Middeleeuwen op grote schaal ontgonnen werd.

Ook in het veengebied waren er bewoonbare plaatsen, waaronder dekzandkopjes (waarvan er reeds één is aangetoond binnen het plangebied, hoewel verspoeld) en de oeverwallen van riviertjes zoals de Dieze. De rest van het plangebied behoorde tot het komgebied van de Dieze, waardoor hier klei is afgezet op de eventuele veenlaag. Aan het einde van de Late Middeleeuwen is de Engelse Dijk aangelegd in het plangebied en tijdens het beleg van Den Bosch in 1629 is deze opgenomen in de verdedigingswerken. Het plangebied was in gebruik als inundatiegebied en verder onbewoond, met uitzondering van het uiterste oosten dat binnen de historische kern van Orthen gelegen is.

Op de zuidgrens van het plangebied is een Romeinse munt aangetroffen waar verder niets over bekend is. Tijdens een archeologische begeleiding in het noorden van het plangebied, op de oeverwal van de Dieze, zijn archeologische resten uit de Late Bronstijd of IJzertijd en resten van een versterking uit de 17^e eeuw aangetroffen. Uit de omgeving van het plangebied (binnen een straal van 1000 m) zijn ook nog archeologische resten uit de Late IJzertijd en Romeinse tijd bekend.

Op delen van de locatie is naar verwachting nog een bodemarchief aanwezig. Het betreft de oeverwal van de Dieze, eventuele dekzandkopjes in het komgebied van de Dieze, het voormalige tracé van de laatmiddeleeuwse Engelse Dijk en de historische dorpskern van Orthen.

Op de oeverwal van de Dieze kunnen resten worden aangetroffen vanaf het ontstaan van de rivier. Wanneer deze ontstaan is, is echter niet bekend. Eerder zijn hier archeologische resten uit de Late Bronstijd of IJzertijd en resten van een verdedigingswerk uit de 17^e eeuw aangetroffen.

Eventuele dekzandkopjes zullen waarschijnlijk relatief klein van omvang zijn. Op de dekzandkopjes kunnen archeologische resten worden aangetroffen vanaf het Paleolithicum, hoewel het vanwege de verspoeling van het dekzand die in het gebied heeft plaatsgevonden waarschijnlijk is dat eventuele paleolithische en mesolithische resten vanwege hun vaak geringe diepte niet bewaard zullen zijn gebleven. De ligging van de dekzandkopjes, indien aanwezig, is onbekend.

Het voormalig tracé van de laatmiddeleeuwse Engelse Dijk is bekend en staat onder andere aangegeven op de verwachtingskaart van de gemeente Den Bosch. Ter plaatse van de Fransche Wielen zijn eventuele resten hiervan waarschijnlijk verdwenen. Ook ter plaatse van de kleiwinningszone zijn eventuele resten mogelijk verdwenen, hoewel dit zonder nader onderzoek niet met zekerheid kan worden vastgesteld. Binnen de rest van het tracé kan de dijk nog intact aanwezig

zijn. Eventuele resten kunnen bestaan uit het dijklichaam en versterkingen in het kader van de ombouw van de dijk tot verdedigingswerk. Even ten noorden van de dijk wordt een verdedigingswerk verwacht, zoals aangegeven op de verwachtingskaart. Mogelijk zijn resten hiervan bij de kleiwinning verdwenen.

De historische kern van Orthen is gelegen binnen een AMK-terrein. Hier kunnen resten van bebouwing en landgebruik zoals bijvoorbeeld funderingen, waterputten, beerputten en afvalkuilen vanaf de Late Middeleeuwen worden aangetroffen. Tevens kunnen in het uiterste zuiden van het plangebied, bij nummer 86 op de verwachtingskaart, resten van een sluis uit de Nieuwe tijd worden aangetroffen.

Aanbevelingen (bijlage 7)

Door een booronderzoek in het nog niet onderzochte deel van het komgebied kan worden vastgesteld of hier nog dekzandkopjes aanwezig zijn waarop archeologische resten voor kunnen komen. Vervolgens kan men er voor zorgen dat de dekzandkopjes niet verder worden verstoord of, indien ze toch verstoord gaan worden, kan nader onderzoek plaatsvinden.

Op de oeverwal van de Dieze is reeds aangetoond dat booronderzoek geen geschikte methode is om de daar aanwezige vindplaatsen op te sporen. Hier wordt gravend vervolgonderzoek aanbevolen. Afhankelijk van de uit te voeren bodemingreep kan er een archeologische begeleiding of een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden.

Er wordt aangeraden om geen graafwerkzaamheden uit te voeren binnen het tracé van de Engelse Dijk, binnen het AMK-terrein van de historische kern van Orthen en binnen een straal van 25 m rondom de voormalige sluis in het zuiden van het plangebied. Indien op deze locaties toch graafwerkzaamheden plaats gaan vinden, wordt aanbevolen eerst vervolgonderzoek uit te laten voeren. Afhankelijk van de locatie en de aard en omvang van de uit te voeren bodemingreep kunnen eerst boringen worden gezet om de intactheid van de bodem te bepalen of kan direct worden overgegaan tot een archeologische begeleiding of een proefsleuvenonderzoek.

Selectieadvies gemeente Den Bosch

De gemeente sluit zich aan bij het advies van IDDS om bij de planontwikkeling de terreinen op het tracé van de voormalige Engelse Dijk, in de historische kern van Orthen en binnen een straal van 25 m rondom de voormalige sluis in het zuiden van het plangebied te ontzien. Eventuele werkzaamheden in deze delen van het plangebied dienen vooraf te gaan van archeologisch proefsleuvenonderzoek. Ook voor het deel op de oeverwal is een vervolgonderzoek met proefsleuven nodig om eventuele archeologische vindplaatsen te traceren. De delen het plangebied met een lage archeologische verwachting hoeven niet nader te worden onderzocht. Voor een proefsleuvenonderzoek is een door de gemeente goedgekeurd Programma van Eisen noodzakelijk.

INHOUDSOPGAVE:

ADMINISTRATIEVE GEGEVENS VAN HET PLANGEBIED.....	5
1. INLEIDING	6
1.1. Aanleiding	6
1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek.....	6
1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied	6
1.4. Werkwijze	7
2. GEOMORFOLOGIE EN BODEM	9
2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap	9
2.2. Geomorfologie.....	10
2.3. Bodem	10
3. ARCHEOLOGISCHE EN (BOUW)HISTORISCHE INFORMATIE	13
3.1. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden	13
3.2. Historische situatie en mogelijke verstoringen.....	14
3.3. Huidig landgebruik	16
4. CONCLUSIE EN VERWACHTINGSMODEL	17
4.1. Beantwoording van de onderzoeksvragen	18
5. AANBEVELINGEN	19
5.1. Selectieadvies gemeente Den Bosch	19
5.2. Betrouwbaarheid	19
GERAADPLEEGDE BRONNEN	20
LIJST VAN AFKORTINGEN EN BEGRIPPEN	21
BIJLAGEN	
1. Topografische kaart	
2. Archis-informatie	
3. Overzicht plangebied	
4. Historische kaart 1899	
5. Periodentabel	
6. Locatie kabels en leidingen Ertveldpolder	
7. Aanbevelingen	

Administratieve gegevens van het plangebied

<i>Onderzoeksmeldingsnummer</i>	52792
<i>BAM-code</i>	BEVP
<i>Toponiem</i>	Ertveldpolder
<i>Plaats</i>	Den Bosch
<i>Gemeente</i>	Den Bosch
<i>Kadastrale aanduiding</i>	meerdere
<i>Provincie</i>	Noord-Brabant
<i>Kaartblad</i>	45A
<i>Coördinaten</i> Centrum Hoekpunten	147.855/413.600 147.354/413.995 147.532/414.056 148.516/413.593 148.714/413.278 147.712/413.225
<i>Oppervlakte</i>	circa 60 ha
<i>Onderzoekskader</i>	Herinrichting
<i>Uitvoerder</i>	IDDS Archeologie Contactpersoon: mevr. S. Moerman Postbus 126 2200 AC Noordwijk (ZH) Tel: 071-4028586 E-mail: smoerman@ids.nl
<i>Bevoegde overheid</i>	Gemeente Den Bosch Afdeling SO/BAM Contactpersoon: dhr. R. van Genabeek Postbus 12345 5200 GZ Den Bosch Tel: 073-6155557
<i>Beheer en plaats van documentatie</i>	Archeologisch depot van de gemeente Den Bosch
<i>Uitvoeringsperiode onderzoek</i>	juli/augustus 2012

1. Inleiding

1.1. Aanleiding

In opdracht van BTL Advies B.V. heeft IDDS Archeologie in juli en augustus 2012 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor de Ertveldpolder in Den Bosch, gemeente Den Bosch. De aanleiding voor dit onderzoek is de geplande herinrichting van het gebied. Waterschap Aa en Maas en gemeente 's-Hertogenbosch hebben de gezamenlijke ambitie om dit gebied in te richten als robuuste groen-blauwe corridor aan de rand van stedelijk gebied. Hiertoe behoort onder andere beekherstel voor de beek de Dieze en het realiseren van een ecologische verbindingzone. De exacte maatregelen moeten nog worden uitgewerkt en er zijn dan ook nog geen gegevens bekend over waar en tot hoe diep de bodem verstoord zal worden. Aangezien de kans echter bestaat dat bij bodemverstoringen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord dan wel vernietigd zullen worden, is het wenselijk om reeds in een vroeg stadium de archeologische waarde van het gebied te inventariseren.

1.2. Doel- en vraagstelling van het onderzoek

Het doel van het bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde 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.

Om dit doel te kunnen realiseren, wordt op de volgende vragen een antwoord gegeven:

- Is op de locatie naar verwachting nog een bodemarchief aanwezig?
- Wat is (naar verwachting) de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien het bureauonderzoek niet of onvoldoende antwoord kan geven op bovenstaande vragen:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de vragen 1 en 2 voldoende te kunnen beantwoorden?

Indien het bureauonderzoek voldoende antwoord kan geven op de vragen 1 en 2:

- In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door de realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.2 (Centraal College van Deskundigen 2010).

Voor de in dit rapport gebruikte geologische en archeologische tijdsaanduidingen wordt verwezen naar bijlage 5. Afkortingen en enkele vaktermen worden achterin dit rapport uitgelegd (zie lijst van afkortingen en begrippen).

1.3. Ligging van het plan- en onderzoeksgebied

De ligging van het (her) in te richten gebied, ofwel het plangebied, is weergegeven in Bijlage 1. Het plangebied ligt ingeklemd tussen de weg Treurenburg in het oosten en de Dieze en het kanaal Henriettewaard in het westen. Aan de noordzijde ligt rivier de Maas en aan de zuidzijde de Rijksweg A59. Het plangebied heeft een oppervlakte van circa 60 ha en een gemiddelde maaiveldhoogte die varieert van ongeveer 2,0 m +NAP tot ongeveer 6,5 m +NAP. De exacte ligging en contouren van het plangebied zijn nader weergegeven in Bijlage 3 en Figuur 1.

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 1000 m rondom het

plangebied gekozen. De straal van 1000 m is dusdanig gekozen dat een representatieve hoeveelheid archeologische resten uit de omgeving wordt meegenomen in het onderzoek.



Figuur 1: Het plangebied op een luchtfoto uit 2005 (bron: Google Earth).

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. Deze gegevens zijn aangevuld met relevante informatie uit beschikbare achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

Archeologie en bouwhistorie

- Verwachtingskaart van de gemeente Den Bosch
- Archeologisch bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek van een deel van het plangebied (van Lil / Demey 2006)
- Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW)
- Cultuurhistorische Hoofdstructuur (CHS) / Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie Noord-Brabant
- Archeologisch Informatie Systeem (Archis II) van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE)
- KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH; www.kich.nl)

Bodemkaarten, geomorfologische kaarten en hoogtekarten

- Bodemkaart 45 West 's-Hertogenbosch (Stichting voor Bodemkartering 1984)
- Geomorfologische kaart 45 (Stichting voor Bodemkartering / Rijks Geologische Dienst 1982)
- Actueel Hoogtebestand van Nederland (www.ahn.nl/viewer)

Historische kaarten

Aanvullende historische informatie is verkregen uit via watwaswaar.nl en www.bosscheencyclopedie.nl beschikbaar historisch kaartmateriaal, waaronder:

- Jaques Prepart (1629)
- Blaeu (1649)
- Minuutplan begin 19^e eeuw

- Diverse topografische kaarten uit het einde van de 19^e eeuw en uit de 20^e eeuw

Overige informatie

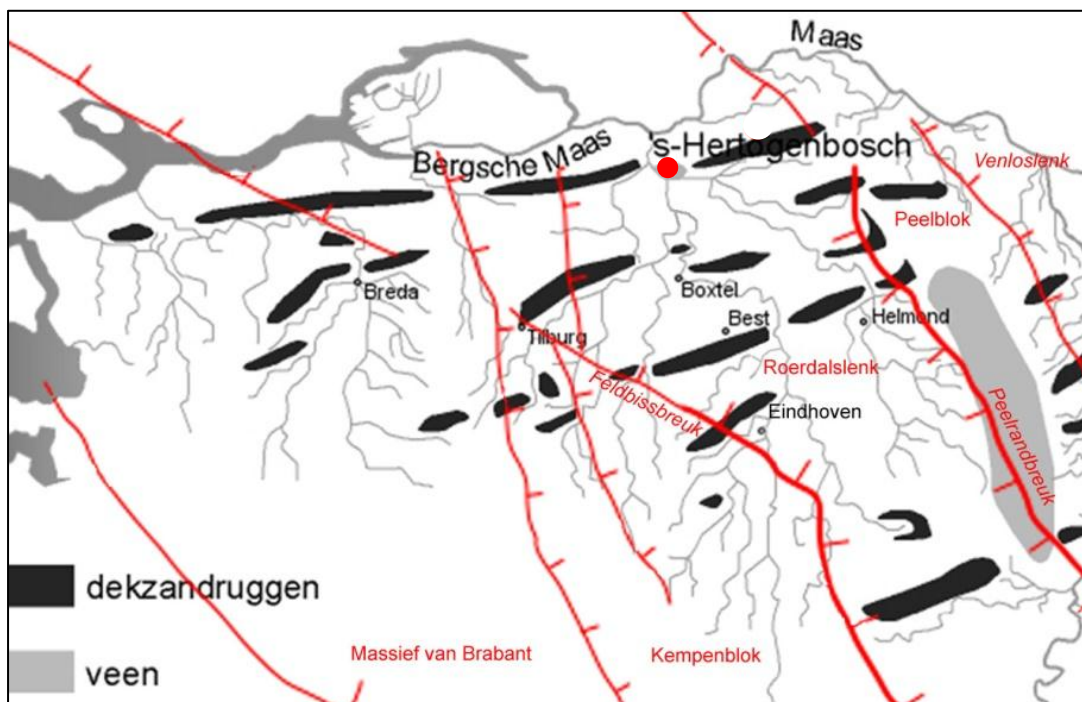
Voor informatie omtrent bodemsaneringen en ontgrondingenvergunningen is het Bodemloket (www.bodemloket.nl) geraadpleegd. Deze gegevens zijn aangevuld met informatie uit onderzoeksrapporten en achtergrondliteratuur (zie literatuurlijst).

2. Geomorfologie en bodem

2.1. Ontstaansgeschiedenis landschap

Het plangebied is gelegen op de grens van een tektonisch dalingsgebied, de Roerdalslenk, met een stijgingsgebied, de Peelhorst (Figuur 2). De Roerdalslenk en de Peelhorst zijn door breuken van elkaar gescheiden. De breuken lopen van het zuidoosten naar het noordwesten door het oostelijke deel van de provincie Noord-Brabant. De Roerdalslenk is sinds 25 miljoen jaar geleden circa 2000 m gedaald (Berendsen 2004; Houtgast / Van Balen 2000). Het hoogteverschil is opgevuld met sedimenten, die met name zijn afgezet door de zee en de Rijn (Berendsen 2005, De Mulder *et al.* 2003).

De riviersedimenten worden bedekt door een pakket dekzand dat is afgezet in een koude periode van de laatste ijstijd (het Midden Weichselien, circa 73.000 tot 15.000 jaar geleden). Dit was mogelijk omdat tijdens deze koude periode het grootste deel van de vegetatie was verdwenen en de wind grip kreeg op het aanwezige zand in drooggevallen riviervlaktes. Het zand werd lokaal weer afgezet en omdat de Roerdalslenk nog steeds daalde, werd in dit lager gelegen gebied een dikker pakket zand afgezet dan in de naastgelegen hogere delen (De Mulder *et al.* 2003). In het zuidoosten van Noord-Brabant zijn grote dekzandvlaktes ontstaan met daarin enkele kilometerslange dekzandruggen die van het zuidwesten naar het noordoosten lopen (Figuur 2; Berendsen 2005; Vervloet 2005). In de lagere delen van het landschap kon veenvorming plaatsvinden omdat het er erg nat was, met name tijdens de warmere periodes (Vervloet 2005).



Figuur 2: Verspreiding van grote dekzandruggen in het Brabantse dekzandgebied (naar: Berendsen 2005). Ook weergegeven zijn de belangrijkste geologische breuken. Dwarsstreepjes geven de richting van de afschuivingen aan. Het plangebied (waarvan de ligging indicatief is aangegeven met een rode punt) ligt tussen twee grote dekzandruggen.

Den Bosch ligt tussen twee grote dekzandruggen in (Figuur 2). Op deze plaats zijn de dekzandruggen onderbroken doordat de Dieze er door heen heeft gebroken en het dekzand heeft opgeruimd. Op enkele plaatsen zijn nog restanten van het dekzand aanwezig, zoals onder de Markt van Den Bosch. Het gebied is in het verleden als gevolg van stagnatie van afstromingswater van het Brabants plateau overgroeid geweest met veen. Rond 800 na Chr. was het gebied daardoor onbewoonbaar. Door een

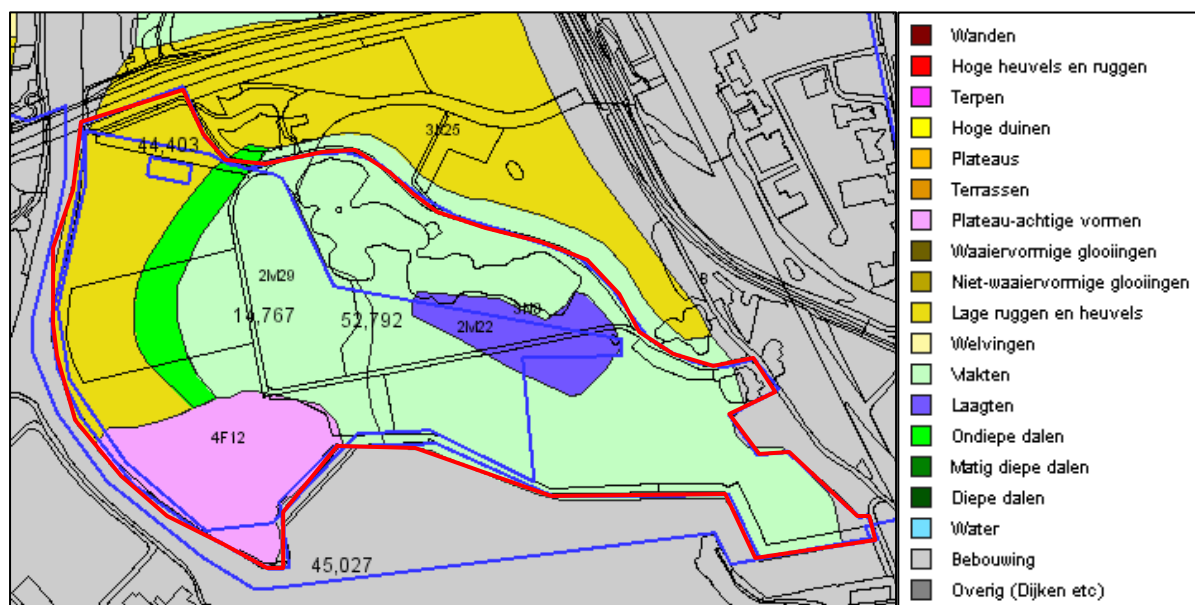
verbetering van de ontwatering, door turfwinning en door erosie als gevolg van rivieractiviteiten is het veendek tegenwoordig grotendeels verdwenen (de Bont 1993).

2.2. Geomorfologie

Het grootste deel van het plangebied staat aangegeven als gelegen op een vlakte. Het betreft een rivierkom en oeverwalachtige vlakte (kaartcode 2M22) in het oosten en een vlakte van doorbraakafzettingen (kaartcode 2M29) in het westen. De vlakte wordt in het westen, noorden en noordoosten begrensd door rivieroeverwallen (kaartcode 3K25). Tussen de oeverwal van de Dieze in het westen en de vlakte van doorbraakafzettingen in het oosten ligt een geul van een meanderend afwateringsstelsel (kaartcode 2R11).

In het plangebied zijn tevens twee door de mens gecreëerde geomorfologische eenheden aanwezig. De zuidwesthoek van het plangebied staat aangegeven als storthoop, opgehoogd of opgespoten terrein (kaartcode 4F12). Op het Actueel Hoogtebestand Nederland (AHN) is echter te zien dat hier van een verhoging nauwelijks meer sprake is. Alleen de zuidelijke punt van het gebied is duidelijk verhoogd en ligt ongeveer drie meter hoger dan het maaiveld ten noorden.

Direct ten zuiden van het meest zuidelijke wiel ligt een laagte ontstaan door afgraving (kaartcode 3N8). Dit gebied is goed herkenbaar op het AHN. Eerder bureauonderzoek (Van Lil / Demey 2006) heeft uitgewezen dat deze laagte is ontstaan door het aftichelen van klei, mogelijk voor het opwerpen van de Engelse Dijk of de productie van bakstenen. Een datering van de kleiwinning is niet bekend maar de begrenzing van het afgegraven gebied komt overeen met de perceelsgrenzen op het minuutplan uit begin 19^e eeuw en komt ook gedeeltelijk overeen met de oriëntatie en ligging van een deel van de Engelse Dijk zoals weergegeven op een historische kaart uit 1629.



Figuur 3: Het plangebied op de geomorfologische kaart (bron: Archis).

Op het AHN is tevens te zien dat het plangebied in zijn geheel omringd wordt door dijken. De dijken liggen ongeveer twee meter hoger dan het maaiveld van de polder binnen de dijken. De voormalige ligging van de Engelse Dijk is op het AHN niet terug te vinden.

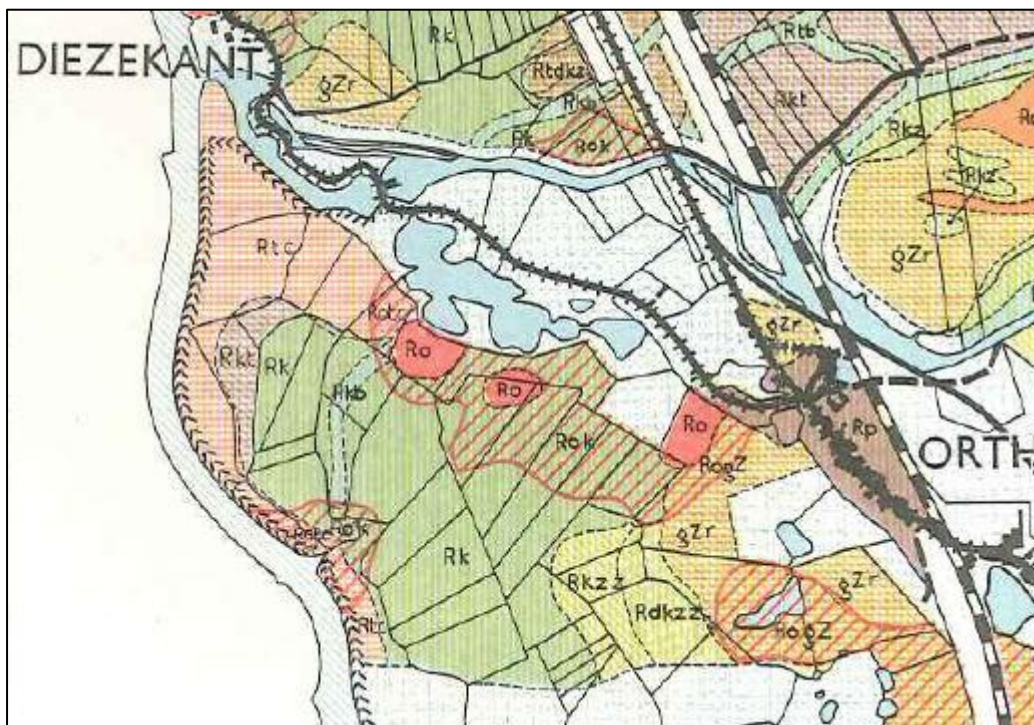
2.3. Bodem

De bodemopbouw van de oeverwal van de Dieze, in het westen van het plangebied, bestaat volgens de bodemkaart uit kalkloze poldervaaggronden van zware zavel en lichte klei (kaartcode Rn95C) met

grondwatertrap VI. Het zijn gronden die voorkomen op stroomruggen. Grondwatertrap VI duidt op droge gronden waarbij het grondwater wordt aangetroffen tussen 40 en 120 cm onder het maaiveld.

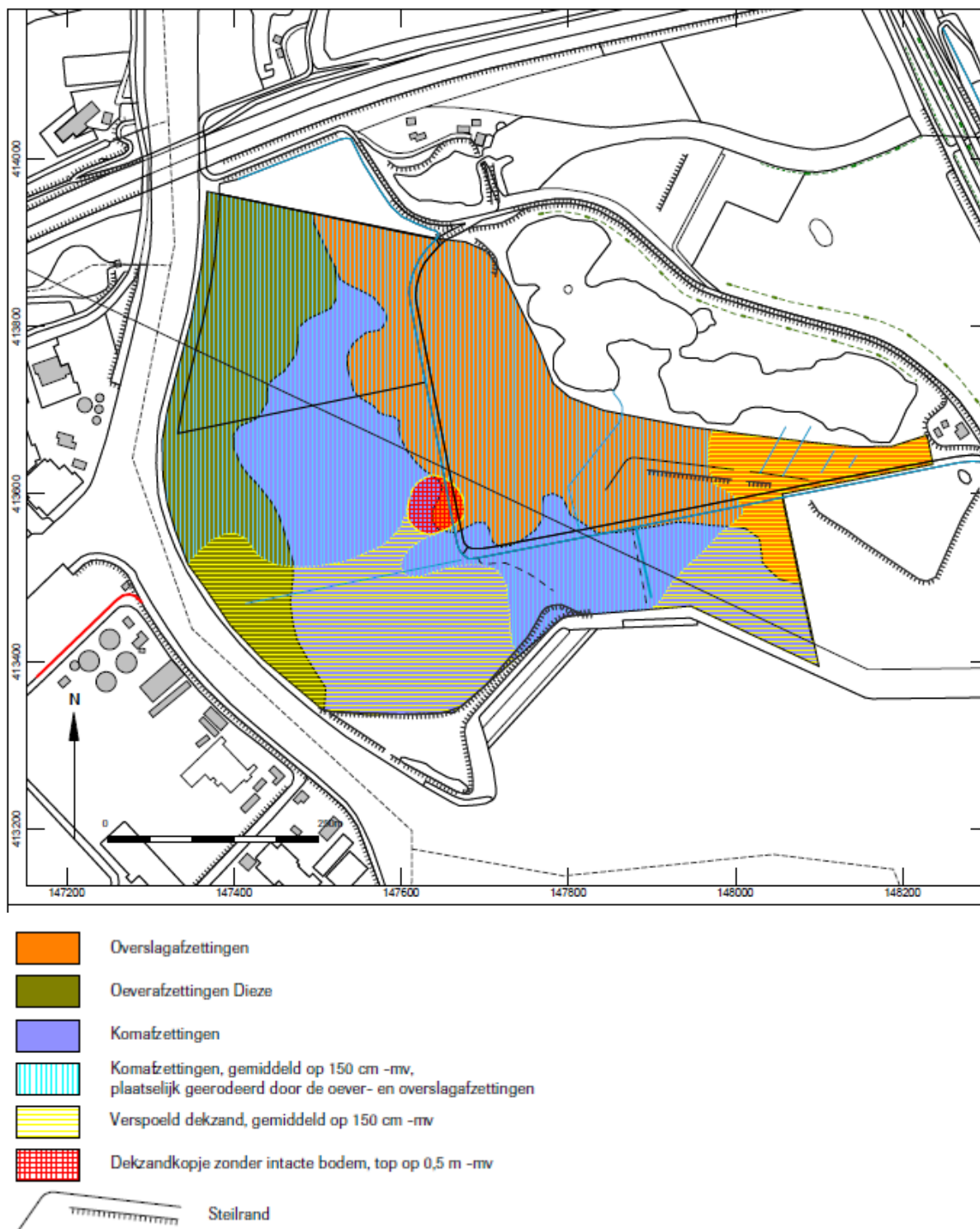
In de rest van het plangebied zijn kalkloze poldervaaggronden van zware klei (kaartcode Rn44C) met grondwatertrap V* aanwezig. De aanwezigheid van de laatstgenoemde zware kleigronden doet vermoeden dat buiten de oeverwal het gehele plangebied in een komgebied gelegen is. Grondwatertrap V duidt op gronden met een sterk wisselende grondwaterstand, tussen minder dan 40 cm -mv en meer dan 120 cm -mv. De asterisk als aanvulling op de grondwatertrap is een aanduiding voor sterke regulering van het grondwater door de mens. Meestal zorgt deze regulering voor een verdere verdroging van de bodem.

Een meer nauwkeurige beschrijving van de bodemopbouw is te vinden op een bodemkaart uit de jaren '50 van de 20^e eeuw (Van Diepen 1952, Figuur 4). Net als de andere bodemkaart laat deze bodemkaart (kalkarme) stroomruggronden (kaartcode Rtc / Rkzz) zien ter plaatse van de oeverwal, en komgronden (kaartcode Rk) in het centrale deel van het plangebied. In het noorden van het plangebied worden echter overslaggronden aangegeven (kaartcode Ro / Rotc / RogZ) die niet op de andere bodemkaart aangegeven staan. Deze overslaggronden kunnen geassocieerd worden met dezelfde dijkdoorbraken die ook de wielen ten noorden ervan hebben gecreëerd. In het uiterste oosten van het plangebied worden bruine gebroken oude zandgraslandgronden (kaartcode gZr) aangegeven.



Figuur 4: Het plangebied op een uitsnede van de bodemkaart van Van Diepen uit 1952. Zie paragraaf 2.3 voor de betekenis van de verschillende kaartcodes).

In 2005 en 2006 is een gedeelte van het plangebied onderzocht middels een booronderzoek (Figuur 5). Hieruit is gebleken dat in het zuidelijke deel van het plangebied dekzand voorkomt op een diepte van 1,5 m onder het maaiveld. Het licht golvende dekzandoppervlak is afgedekt met klei. Centraal in het gebied komt een dekzandkopje voor waarvan de top (op 0,5 m onder het maaiveld) niet meer intact is, vermoedelijk door verspoeling. In het westelijke deel van het plangebied zijn oeverafzettingen van de Dieze aangetroffen. De geul die op de geomorfologische kaart staat aangegeven, is niet aangetoond. Ten zuiden van de Fransche Wielen zijn overslagafzettingen aanwezig.



Figuur 5: Geo(morfo)logische kaart met de diepteligging van het pleistocene dekzand (bron: van Lil / Demey 2006).

3. Archeologische en (bouw)historische informatie

3.1. Archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden

Een klein gedeelte van het plangebied valt binnen een terrein dat op de Archeologische Monumentenkaart (AMK) als terrein van hoge archeologische waarde staat aangegeven. Het betreft de dorpskern van Orthen (monument 16862). De begrenzing van dit monument is gebaseerd op 16^e-eeuwse en vroeg 20^e-eeuwse kaarten maar de verwachting is dat er archeologische resten van voor 1250 na Chr. aanwezig zijn.

Binnen de grenzen van het plangebied zijn in Archis één waarneming en één vondstmelding aanwezig. De waarneming is gedaan op de zuidgrens van het gebied en betreft een Romeinse munt waar verder niets over bekend is (waarneming 42711). De vondstmelding betreft vondsten die gedaan zijn tijdens de archeologische begeleiding van de aanleg van een waterpoel in het noordwesten van het plangebied (onderzoeksmelding 44403, vondstmelding 417971). Er is een prehistorische bewoningsfase aangetroffen, in de vorm van een palencluster en enkele fragmenten aardewerk die te dateren zijn in de Late Bronstijd of de IJzertijd. Tevens is er een walstructuur aangetroffen uit de 17^e eeuw.

Op de gemeentelijke verwachtingskaart van Den Bosch worden binnen het plangebied nog twee meldingen aangegeven die niet in Archis staan. In de zuidwestelijke punt van het plangebied bevond zich op het minuutplan uit begin 19^e eeuw de Ertveldse sluis (nr. 86). Deze wordt gedateerd tussen 1500 en 1950. Een tweede sluis (nr. 98) bevond zich op dezelfde kaart op de kruising van de Franse Wielen met de Orthense Maasdijk (de latere Engelse Dijk) en wordt gedateerd tussen 1500 en 1900. Tevens wordt op de gemeentelijke verwachtingskaart de voormalige ligging van de Engelse Dijk (zie paragraaf 3.2) weergegeven met ten noorden er van één verdedigingswerk dat binnen het plangebied gelegen is.

In het plangebied zijn geen ondergrondse bouwhistorische waarden bekend (www.kich.nl). Het plangebied behoort volgens het KICH tot het inundatiegebied van de Stelling van 's-Hertogenbosch uit de periode 1500 tot en met 1950. In het oosten van het plangebied worden enkele woonhuizen aangegeven die aangemerkt zijn als monumentale panden. Volgens de bijbehorende informatie lagen deze woonhuizen aan de Eerste en Tweede Kasterenstraat, inmiddels verdwenen straten die in het centrum van Den Bosch gelegen waren en hier dus verkeerd geplaatst zijn.

Het deel van het plangebied dat op de geomorfologische kaart aangegeven staat als vlakte, heeft volgens de gemeentelijke verwachtingskaart van Den Bosch¹ een lage archeologische verwachting. De voormalige geul heeft een middelhoge verwachting en de oeverwallen, de overslaggronden en het voormalige tracé van de Engelse Dijk hebben een hoge archeologische verwachting. Op de IKAW en op de CHW van de provincie Noord-Brabant heeft het gehele plangebied een lage archeologische verwachting. Het ADC neemt in hun bureau- en booronderzoek van een deel van het plangebied de verwachting van de IKAW en de CHW over, met als uitzonderingen dat het aangetroffen dekzandkopje en de in het noordoosten aangetroffen kleiwinningszone met steilrand en het gebied van de Engelse Dijk nader onderzocht dienen te worden indien hier bodemverstoringen plaatsvinden (van Lil / Demey 2006).

In de directe omgeving van het plangebied (binnen een straal van 500 m) zijn één AMK-terrein en één waarneming aanwezig. Het betreft een AMK-terrein van hoge archeologische waarden met sporen van kasteelaanleg vanaf de Late Middeleeuwen (monument 4199) en de bijbehorende waarneming (nummer 47735).

Binnen een straal van 1000 m zijn wel meerdere waarnemingen aanwezig. Circa 750 m ten noordwesten van het plangebied is op een verhoging in het landschap aardewerk uit de IJzertijd en/of Romeinse tijd, alsmede uit de Late Middeleeuwen aangetroffen (waarnemingen 36178, 36198, 39013 en 48149). Ongeveer 770 m ten noordwesten van het plangebied zijn aan weerszijde van de Dieze

¹ De contouren op de archeologische verwachtingskaart zijn voornamelijk gebaseerd op de bodemkaart van Van Diepen (1952).

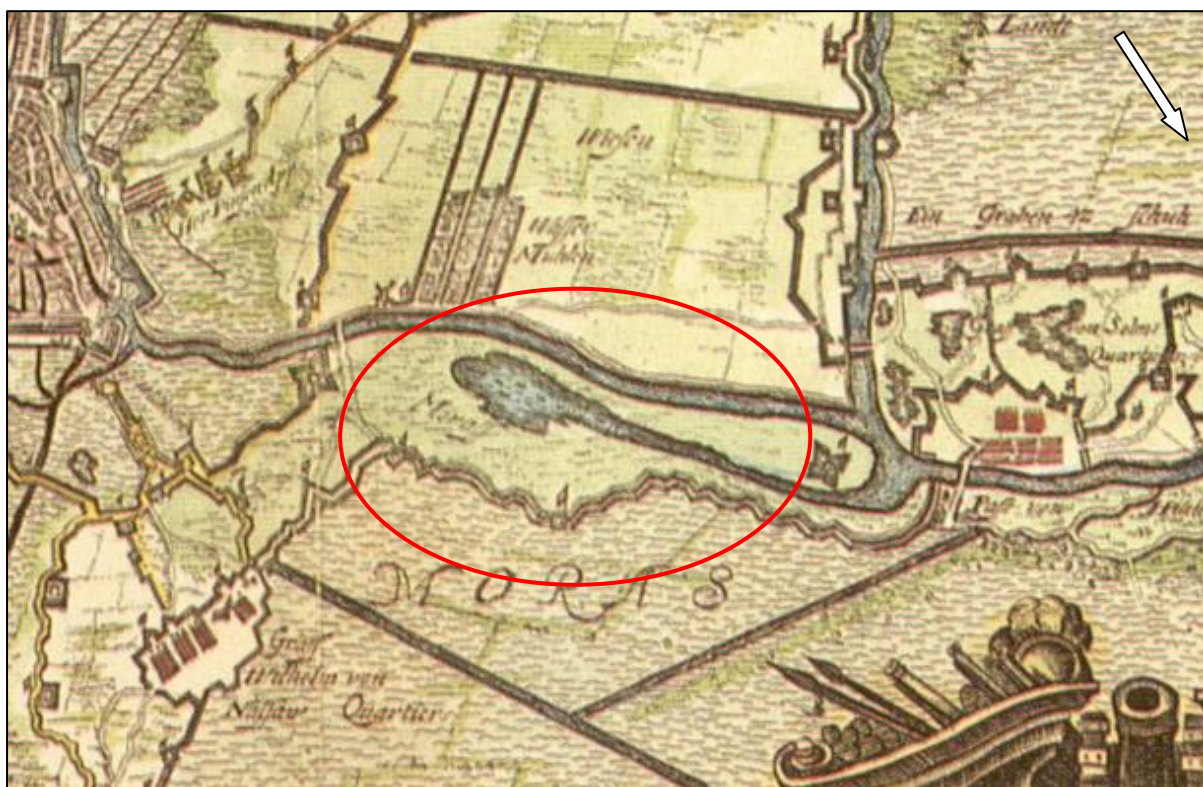
archeologische resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd aangetroffen, onder andere behorende bij een vermoedelijke 14^e-eeuwse kerk (waarnemingen 37027 en 414224).

Ongeveer 800 m ten noorden van het plangebied ligt een cluster waarnemingen met voornamelijk aardewerk uit de (Late) IJzertijd en de Romeinse tijd (waarnemingen 14229, 36183, 39011, 39012, 39017, 44217, 44220, 44222, 44223 en 48431). Ook wordt er melding gemaakt van resten van een nederzetting en een mogelijk urnenveld. Op een hoge zandopduiking zou in de 18^e eeuw nog een ronde grafheuvel gelegen hebben (waarneming 36183). Ook op een locatie ongeveer 520 m ten noordoosten van het plangebied zou een grafurn gevonden zijn, daterende uit de Late IJzertijd (waarneming 39149).

3.2. Historische situatie en mogelijke verstoringen

De noordgrens van het plangebied loopt gelijk met de Engelse Dijk. Deze bevindt zich tegenwoordig ten noorden van de Fransche Wielen maar liep oorspronkelijk, vanaf de bouw aan het einde van de 14^e of het begin van de 15^e eeuw, deels ten zuiden van de, toen nog niet bestaande, wielen. Tijdens het beleg van Den Bosch in 1629 is de dijk waarschijnlijk geïntegreerd in de Staatse belegeringslijnen (van Lil / Demey 2006). Ten noorden van de dijk werden forten opgeworpen, waaronder net buiten het plangebied aan de noordwestzijde.

Op een kaart van het beleg van Den Bosch uit 1629 (Figuur 6) is te zien dat het plangebied gedeeltelijk onder water staat. Het gedeelte van het plangebied ten noorden van de voormalige loop van de Engelse Dijk staat aangegeven als moeras. Het plangebied lijkt verder in gebruik te zijn als grasland.



Figuur 6: Uitsnede van een kaart van het beleg van 's-Hertogenbosch van 1629, vervaardigd door de Franse ingenieur Jacques Prempart. Het plangebied is globaal aangegeven binnen de rode cirkel. Hoewel de kaart niet op schaal en niet volledig nauwkeurig is, is wel te zien dat een deel van het plangebied tussen de voormalige loop van de Engelse Dijk en de Dieze onder water staat.

Een kaart van twintig jaar later, eveneens van het beleg van 1629 (Figuur 7), lijkt nauwkeuriger te zijn. Hierop wordt geen water aangegeven in het plangebied. Het landgebruik is verder gelijk aan de oudere kaart, afgezien van een strook land direct langs de noordzijde van de Engelse Dijk dat als ontgonnen wordt aangegeven. Er bevindt zich volgens deze kaart geen bebouwing binnen het plangebied.

Op het minuutplan uit begin 19^e eeuw is te zien dat het plangebied voornamelijk in gebruik was als grasland. Binnen het plangebied kwam geen bebouwing voor. Deze situatie is sindsdien niet wezenlijk veranderd, zoals is te zien op diverse topografische kaarten uit het einde van de 19^e en uit de 20^e eeuw. Het Ertveld fungeerde waarschijnlijk als waterbergingsgebied bij piekafvoeren van de Maas, Aa en Dommel en was de rest van het jaar in gebruik als gras- en/of hooiland (van Lil / Demey 2006).

De voornaamste verstoringen in het plangebied worden verwacht ter plaatse van de kleiwinningszone. Tijdens onderzoek in 2006 (van Lil / Demey 2006) is geconstateerd dat het oorspronkelijk hier gelegen deel van de Engelse Dijk niet meer aanwezig is.



Figuur 7: Het plangebied (binnen de rode cirkel) op een kaart van het beleg van 's-Hertogenbosch in 1629, vervaardigd door Blaeu. Zichtbaar zijn het voormalige tracé van de Engelse Dijk dwars door het plangebied en de loop van de Dieze ten zuiden van het plangebied.

Op de KLIC melding (bijlage 6) is te zien dat in het plangebied meerdere kabels en leidingen aanwezig zijn. Het merendeel van deze kabels en leidingen ligt langs de grenzen van het plangebied. Er lopen echter ook enkele leidingen dwars door het plangebied heen. Deze leidingen zullen zeer lokaal hebben gezorgd voor verstoringen. Aangezien de exacte diepte van zowel de verstoringen als de eventuele archeologische niveaus niet bekend zijn, geeft dit geen aanleiding om de kabel- en leidingtracés als geheel verstoord te beschouwen.

Voor zover bekend op Bodemloket (www.bodemloket.nl) hebben binnen het plangebied geen saneringen of ontgroningen plaatsgevonden.

3.3. Huidig landgebruik

Het plangebied ligt ingeklemd tussen de weg Treurenburg in het oosten en de Dieze en het kanaal Henriettewaard in het westen. Aan de noordzijde ligt rivier de Maas en aan de zuidzijde de Rijksweg A59. Langs de Engelsedijk bevindt zich lintbebouwingen (o.a. kleinschalige bedrijven). Langs de Gemaalweg staat een boerderij en kasteel Meerwijk. Langs de Dieze bevindt zich een oud haventje met een scheepswerf (buiten het projectgebied). De locatie is momenteel grotendeels in gebruik als weide, waarop gegraasd wordt door koeien en paarden. Op de locatie zijn tevens enkele waterpartijen aanwezig.

4. Conclusie en verwachtingsmodel

Op basis van het bureauonderzoek blijkt dat het plangebied oorspronkelijk gelegen was op een langgerekte dekzandrug. Op een gegeven moment heeft de rivier de Dieze zich een weg door deze dekzandrug heen gebaad en een groot deel van het dekzand opgeruimd. Met het warmer worden van het klimaat vanaf het begin van het Holoceen (ca. 10.000 jaar geleden) groeide er veen waardoor dit gebied uiteindelijk grotendeels onbewoonbaar raakte en dat lange tijd bleef, totdat het veen vanaf de Late Middeleeuwen op grote schaal ontgonnen werd. Ook in het veengebied waren er bewoonbare plaatsen, waaronder dekzandkopjes (waarvan er reeds één is aangetoond binnen het plangebied, hoewel verspoeld) en de oeverwallen van riviertjes zoals de Dieze. De rest van het plangebied behoorde tot het komgebied van de Dieze, waardoor hier klei is afgezet op de eventuele veenlaag. Aan het einde van de Late Middeleeuwen is de Engelse Dijk aangelegd in het plangebied en tijdens het beleg van Den Bosch in 1629 is deze opgenomen in de verdedigingswerken.

In de top van het dekzand in het plangebied zouden archeologische resten kunnen worden aangetroffen vanaf het Paleolithicum. De kans is echter groot dat het dekzand verspoeld is door de Dieze. Dit is het geval in het deel van het plangebied dat door het ADC is onderzocht. Ook de top van een door het ADC aangetroffen dekzandkopje is verspoeld. In hoeverre het dekzand in de rest van het plangebied verspoeld is, is niet bekend. Ook is niet bekend of daar dekzandkopjes voorkomen. Door de afdekking met klei zijn deze kopjes niet zichtbaar op het AHN en daardoor alleen op te sporen middels booronderzoek. Eerder onderzoek in de omgeving van het plangebied heeft aangetoond dat deze dekzandkopjes ondanks de verspoeling nog wel archeologische resten kunnen herbergen (van Lil / Demey 2006).

Een groot deel van het plangebied bestaat uit het komgebied van de Dieze. Vanwege het natte karakter van dit gebied, dat waarschijnlijk tot in de Nieuwe tijd nog regelmatig overstromde, worden hier geen resten van bewoning, begraving en duurzaam landgebruik verwacht. Wel kunnen hier losse vondsten worden aangetroffen die te maken hebben met de exploitatie van deze natte zone. Het kan bijvoorbeeld gaan om resten van visvangst zoals fuiken of netten, resten van beschoeiingen, dijken, stuwen, voordes, boten en knuppelpaden. Ook het aantreffen van rituele deposities is een mogelijkheid. Het betreffen resten die niet op te sporen zijn middels archeologisch boor- of proefsleuvenonderzoek.

Voor de oeverwal van de Dieze geldt een hoge archeologische verwachting. Dit gebied is middels boringen onderzocht in 2006 en daarbij werden geen indicaties aangetroffen om vervolgonderzoek aan te bevelen (van Lil / Demey 2006). Een latere archeologische begeleiding (onderzoeksmelding 44403) heeft echter aangetoond dat er wel degelijk archeologische resten aanwezig zijn op de oeverwal. Naast sporen uit de Late Bronstijd of IJzertijd is er ook een aarden wal uit de 17^e eeuw aangetroffen.

Het voormalige tracé van de laatmiddeleeuwse Engelse Dijk in het noorden van het plangebied heeft een hoge archeologische verwachting. Delen er van zijn reeds verstoord, onder andere door het ontstaan van de Fransche Wielen en door kleiwinning. Waarschijnlijk zijn bij deze kleiwinning ook de restanten van een ten noorden van de dijk gelegen verdedigingswerk verdwenen. Dit kan zonder nader onderzoek echter niet met zekerheid vastgesteld worden, mede omdat in 2006 nauwelijks boringen in dit deel van het plangebied zijn geplaatst. In de rest van het plangebied kunnen bovendien nog wel resten van de voormalige Engelse Dijk worden aangetroffen.

Een klein gedeelte van het plangebied valt binnen de historische dorpskern van Orthen. Hier kunnen resten van bebouwing en landgebruik zoals bijvoorbeeld funderingen, waterputten, beerputten en afvalkuilen vanaf de Late Middeleeuwen worden aangetroffen. Tevens kunnen in het uiterste zuiden van het plangebied, bij nummer 86 op de verwachtingskaart, resten van een sluis uit de Nieuwe tijd worden aangetroffen.

4.1. Beantwoording van de onderzoeksvragen

- *Is op de locatie naar verwachting nog een bodemarchief aanwezig?*

Op delen van de locatie is naar verwachting nog een bodemarchief aanwezig. Het betreft de oeverwal van de Dieze, eventuele dekzandkopjes in het komgebied van de Dieze, het voormalige tracé van de laatmiddeleeuwse Engelse Dijk en de historische dorpskern van Orthen.

- *Wat is (naar verwachting) de omvang, ligging, aard en datering hiervan?*

Op de oeverwal van de Dieze kunnen resten worden aangetroffen vanaf het ontstaan van de rivier. Wanneer deze ontstaan is, is echter niet bekend. Eerder zijn hier archeologische resten uit de Late Bronstijd of IJzertijd en resten van een verdedigingswerk uit de 17^e eeuw aangetroffen.

Eventuele dekzandkopjes zullen waarschijnlijk relatief klein van omvang zijn. Op de dekzandkopjes kunnen archeologische resten worden aangetroffen vanaf het Paleolithicum, hoewel het vanwege de verspoeling van het dekzand die in het gebied heeft plaatsgevonden waarschijnlijk is dat eventuele paleolithische en mesolithische resten vanwege hun vaak geringe diepte niet bewaard zullen zijn gebleven. De ligging van de dekzandkopjes, indien aanwezig, is onbekend.

Het voormalig tracé van de laatmiddeleeuwse Engelse Dijk is bekend en staat onder andere aangegeven op de verwachtingskaart van de gemeente Den Bosch. Ter plaatse van de Fransche Wielen zijn eventuele resten hiervan waarschijnlijk verdwenen. Ook ter plaatse van de kleiwinningszone zijn eventuele resten mogelijk verdwenen, hoewel dit zonder nader onderzoek niet met zekerheid kan worden vastgesteld. Binnen de rest van het tracé kan de dijk nog intact aanwezig zijn. Eventuele resten kunnen bestaan uit het dijklichaam en versterkingen in het kader van de ombouw van de dijk tot verdedigingswerk. Even ten noorden van de dijk wordt een verdedigingswerk verwacht, zoals aangegeven op de verwachtingskaart. Mogelijk zijn resten hiervan bij de kleiwinning verdwenen.

De historische kern van Orthen is gelegen binnen een AMK-terrein. Hier kunnen resten van bebouwing en landgebruik zoals bijvoorbeeld funderingen, waterputten, beerputten en afvalkuilen vanaf de Late Middeleeuwen worden aangetroffen. Tevens kunnen in het uiterste zuiden van het plangebied, bij nummer 86 op de verwachtingskaart, resten van een sluis uit de Nieuwe tijd worden aangetroffen.

- *In welke mate wordt een eventueel aanwezig bodemarchief verstoord door de realisatie van de geplande bodemingreep?*

Aangezien de bodemingrepen nog niet bekend zijn, kan op deze vraag nog geen antwoord worden gegeven.

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

Door een booronderzoek in het nog niet onderzochte deel van het komgebied kan worden vastgesteld of hier nog dekzandkopjes aanwezig zijn waarop archeologische resten voor kunnen komen. Vervolgens kan men er voor zorgen dat de dekzandkopjes niet verder worden verstoord of, indien ze toch verstoord gaan worden, kan nader onderzoek plaatsvinden.

Op de oeverwal van de Dieze is reeds aangetoond dat booronderzoek geen geschikte methode is om de daar aanwezige vindplaatsen op te sporen. Hier wordt gravend vervolgonderzoek aanbevolen. Afhankelijk van de uit te voeren bodemingreep kan er een archeologische begeleiding of een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden.

Er wordt aangeraden om geen graafwerkzaamheden uit te voeren binnen het voormalige tracé van de Engelse Dijk, binnen het AMK-terrein van de historische kern van Orthen en binnen een straal van 25 m rondom de voormalige sluis in het zuiden van het plangebied. Indien hier toch graafwerkzaamheden plaats gaan vinden, wordt aanbevolen eerst vervolgonderzoek uit te laten voeren. Afhankelijk van de locatie en de aard en omvang van de uit te voeren bodemingreep kunnen eerst boringen worden gezet om de intactheid van de bodem te bepalen of kan direct worden overgegaan tot een archeologische begeleiding of een proefsleuvenonderzoek.

5. Aanbevelingen

Door een booronderzoek in het nog niet onderzochte deel van het komgebied kan worden vastgesteld of hier nog dekzandkopjes aanwezig zijn waarop archeologische resten voor kunnen komen. Vervolgens kan men er voor zorgen dat de dekzandkopjes niet verder worden verstoord of, indien ze toch verstoord gaan worden, kan nader onderzoek plaatsvinden.

Op de oeverwal van de Dieze is reeds aangetoond dat booronderzoek geen geschikte methode is om de daar aanwezige vindplaatsen op te sporen. Hier wordt gravend vervolgonderzoek aanbevolen. Afhankelijk van de uit te voeren bodemingreep kan er een archeologische begeleiding of een proefsleuvenonderzoek uitgevoerd worden.

Er wordt aangeraden om geen graafwerkzaamheden uit te voeren binnen het oorspronkelijke tracé van de Engelse Dijk, binnen het AMK-terrein van de historische kern van Orthen en binnen een straal van 25 m rondom de voormalige sluis in het zuiden van het plangebied. Indien op deze locaties toch graafwerkzaamheden plaats gaan vinden, wordt aanbevolen eerst vervolgonderzoek uit te laten voeren. Afhankelijk van de locatie en de aard en omvang van de uit te voeren bodemingreep kunnen eerst boringen worden gezet om de intactheid van de bodem te bepalen of kan direct worden overgegaan tot een archeologische begeleiding of een proefsleuvenonderzoek.

Voor een grafisch overzicht van de aanbevelingen voor het plangebied wordt verwezen naar bijlage 7.

5.1. Selectieadvies gemeente Den Bosch

De gemeente sluit zich aan bij het advies van IDDS om bij de planontwikkeling de terreinen op het tracé van de voormalige Engelse Dijk, in de historische kern van Orthen en binnen een straal van 25 m rondom de voormalige sluis in het zuiden van het plangebied te ontzien. Eventuele werkzaamheden in deze delen van het plangebied dienen vooraf te gaan van archeologisch proefsleuvenonderzoek. Ook voor het deel op de oeverwal is een vervolgonderzoek met proefsleuven nodig om eventuele archeologische vindplaatsen te traceren. De delen het plangebied met een lage archeologische verwachting hoeven niet nader te worden onderzocht. Voor een proefsleuvenonderzoek is een door de gemeente goedgekeurd Programma van Eisen noodzakelijk.

5.2. Betrouwbaarheid

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.

Geraadpleegde bronnen

- ANWB, 2005: *ANWB Topografische Atlas Noord-Brabant 1:25000*, Den Haag.
- Berendsen, H.J.A., 2005³ (1997): *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*, Assen.
- Boshoven, E.H. /R.J.M. van Genabeek, 2008: *'s-Hertogenbosch, archeologische verwachtingskaart*, BAAC-rapport 05.080, Deventer.
- Centraal College van Deskundigen, 2010: *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie*, versie 3.2, Gouda.
- Diepen, D. van, 1952: *De bodemkartering van Nederland XIII: De bodemgesteldheid van Maaskant, 's-Gravenhage*.
- Gemeente 's Hertogenbosch, 2010 *Nota uitvoering wet op de archeologische monumentenzorg gemeente 's-Hertogenbosch*, 18 mei 2010
- Houtgast, R.F./ R.T. van Balen, 2000: Neotectonics of the Roer Valley Rift System, the Netherlands, *Global and Planetary Change* 27, issues 1-4, 2000, p. 131-146
- Lil, R. van / D. Demey, 2006: *Plangebied Ertveldplas, Den Bosch (gem. Den Bosch): Een bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek*, Amersfoort (ADC rapport 463).
- Mulder, E.F.J. de/ M.C. Geluk/ I.L. Ritsema/ W.E. Westerhoff/ T.E. Wong, 2003: *De ondergrond van Nederland*, Groningen/Houten.
- Stichting voor Bodemkartering / Rijks Geologische Dienst, 1982: *Geomorfologische kaart van Nederland, 1:50.000, blad 45 's-Hertogenbosch*, Wageningen / Haarlem.
- Stichting voor Bodemkartering, 1987: *Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, blad 45 West 's-Hertogenbosch*, Wageningen.
- Vervloet, J.A.J., 2005 Zandlandschap, in: *Het Nederlandse landschap*, Utrecht: Matrijs, p. 104-127.

Websites

- watwaswaar.nl
- www.ahn.nl/viewer
- www.bodemloket.nl
- www.bossche-encyclopedie.nl
- www.kich.nl

Lijst van afkortingen en begrippen

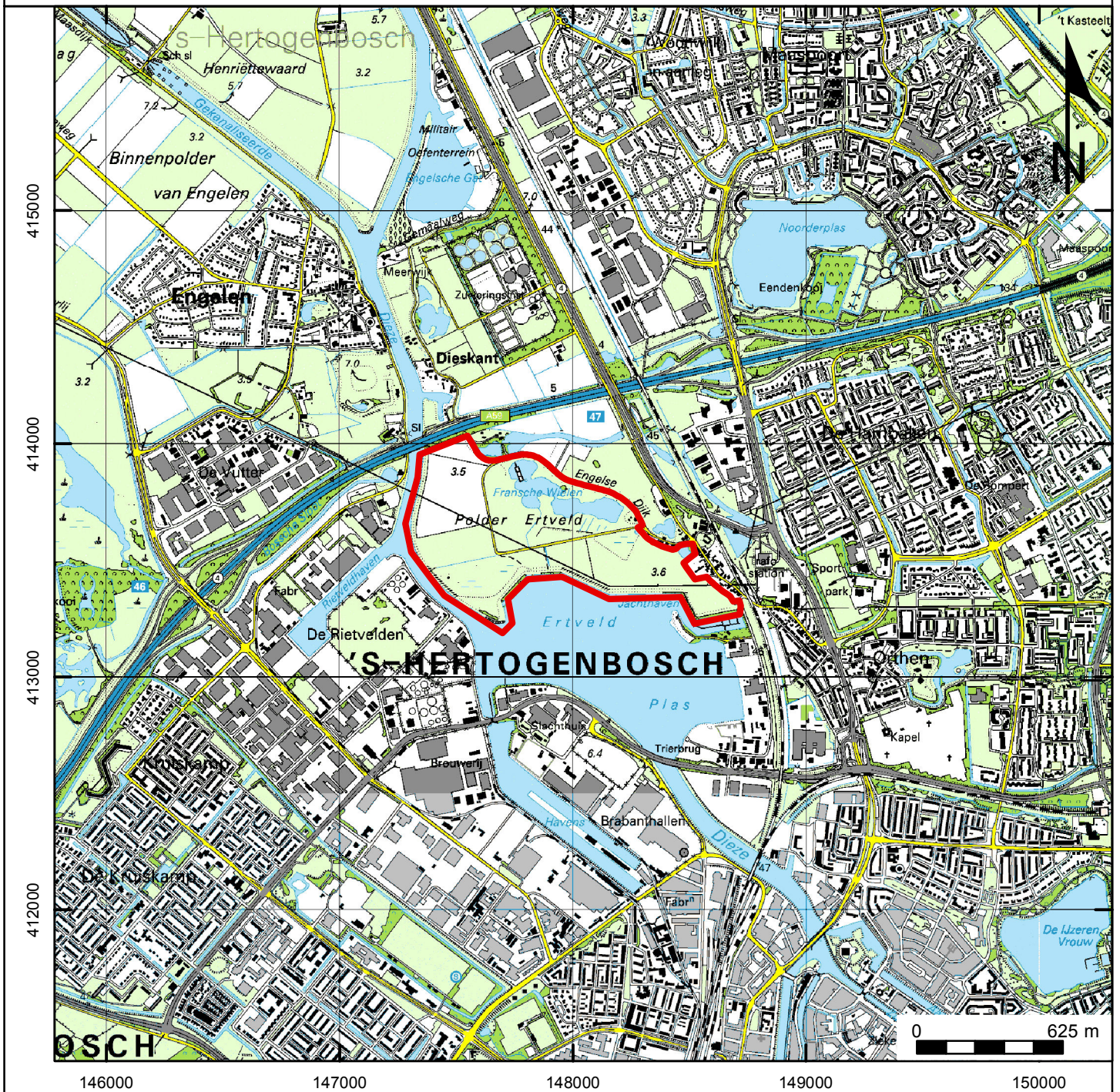
Afkortingen

Archis	Archeologisch Informatie Systeem
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
CHW	Cultuurhistorische Waardenkaart
GPS	Global Positioning System
IKAW	Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
mv	maaiveld (het landoppervlak)
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvA	Plan van Aanpak
RCE	Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Verklarende woordenlijst

antropogeen	door menselijke activiteit veroorzaakt of gemaakt
artefact	door de mens vervaardigd voorwerp
beekdal	een lager gelegen deel van het dekzandgebied waardoor een beek stroomt
dekzand	dikke laag zand, door de wind afgezet tijdens de laatste ijstijd
Edelmanboor	een handboor voor bodemonderzoek
eerdgrond	grond met een humushoudende minerale bovengrond van meer dan 50 cm, ontstaan door invloed van de mens, vaak gaat het om een esdek
esdek	dikke humeuze laag ontstaan door eeuwenlange bemesting; beschermt de oorspronkelijke bodem tegen ploegen en andere verstoringen
horizont	kenmerkende laag binnen de bodemvorming
humeus	organische stoffen bevattend; bestaande uit resten van planten en dieren in de bodem
leem	samenstelling van meer dan 50% silt, minder dan 50% zand en minder dan 25% klei
podzol	goed ontwikkelde bodem in gebieden met veel neerslag
silt	zeer fijn sediment met grootte 0,002-0,063 mm
slak	steenachtig afval van metaal- of aardewerkproductie
vaaggrond	grond zonder duidelijke tekenen van bodemvorming
zavel	grondsoort die tussen 8 en 25% klei (deeltjes kleiner dan 0,002 mm) bevat

Bijlage 1: Topografische kaart



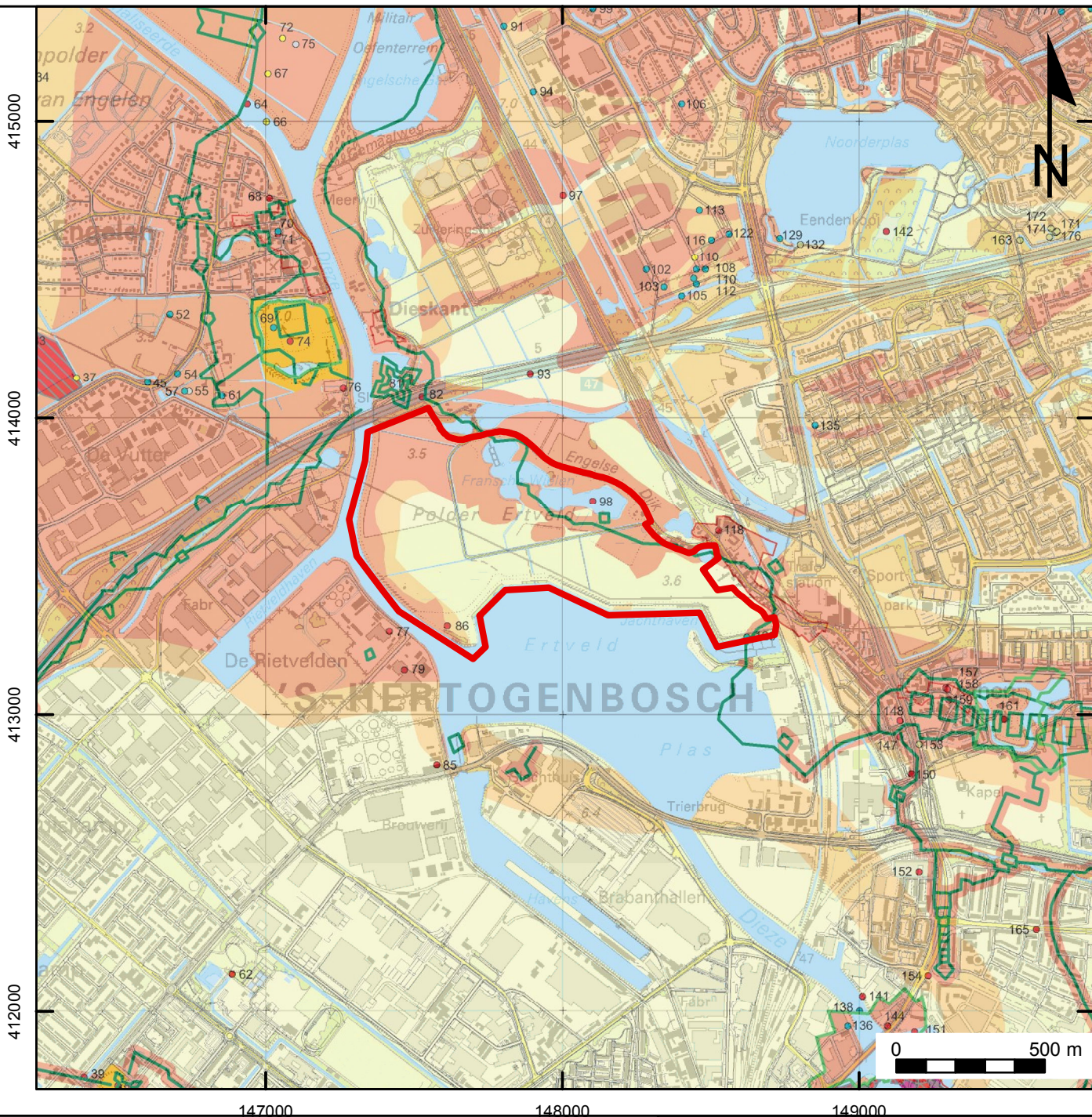
Projectnummer: 33960512
Projectnaam: 'sHertogenbosch, Ertveldpolder

Legenda

 Plangebied



Bijlage 2: Verwachtingskaart Den Bosch



Projectnummer: 33960512
 Projectnaam: 'sHertogenbosch, Ertveldpolder

Legenda

 Plangebied

archeologische waarden

AMK-terreinen en gemeentelijk archeologische monumenten

-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd
-  Gemeentelijk archeologisch monument
-  Terrein van zeer hoge archeologische waarde
-  Terrein van hoge archeologische waarde
-  Terrein van archeologische waarde

archeologische verwachting

-  hoge verwachting
-  middelhoge verwachting
-  lage verwachting

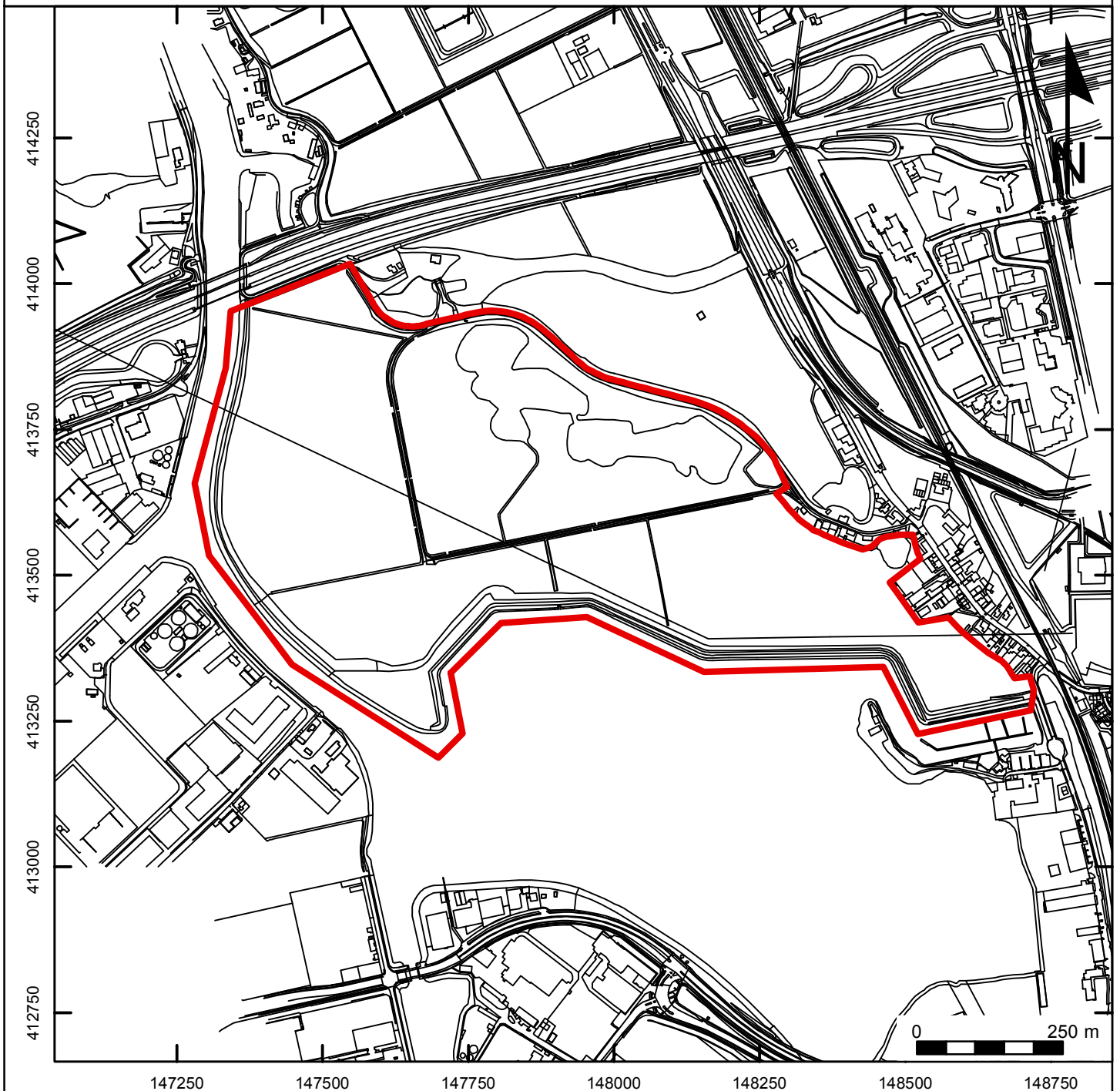
archeologische vindplaatsen

(op basis van oudste datering)

-  Paleolithicum - Mesolithicum
-  Neolithicum - Bronstijd
-  IJzertijd - Romeinse Tijd
-  Vroege Middeleeuwen
-  Late Middeleeuwen - Nieuwe Tijd
-  onbekend



Bijlage 3: Locatiekaart



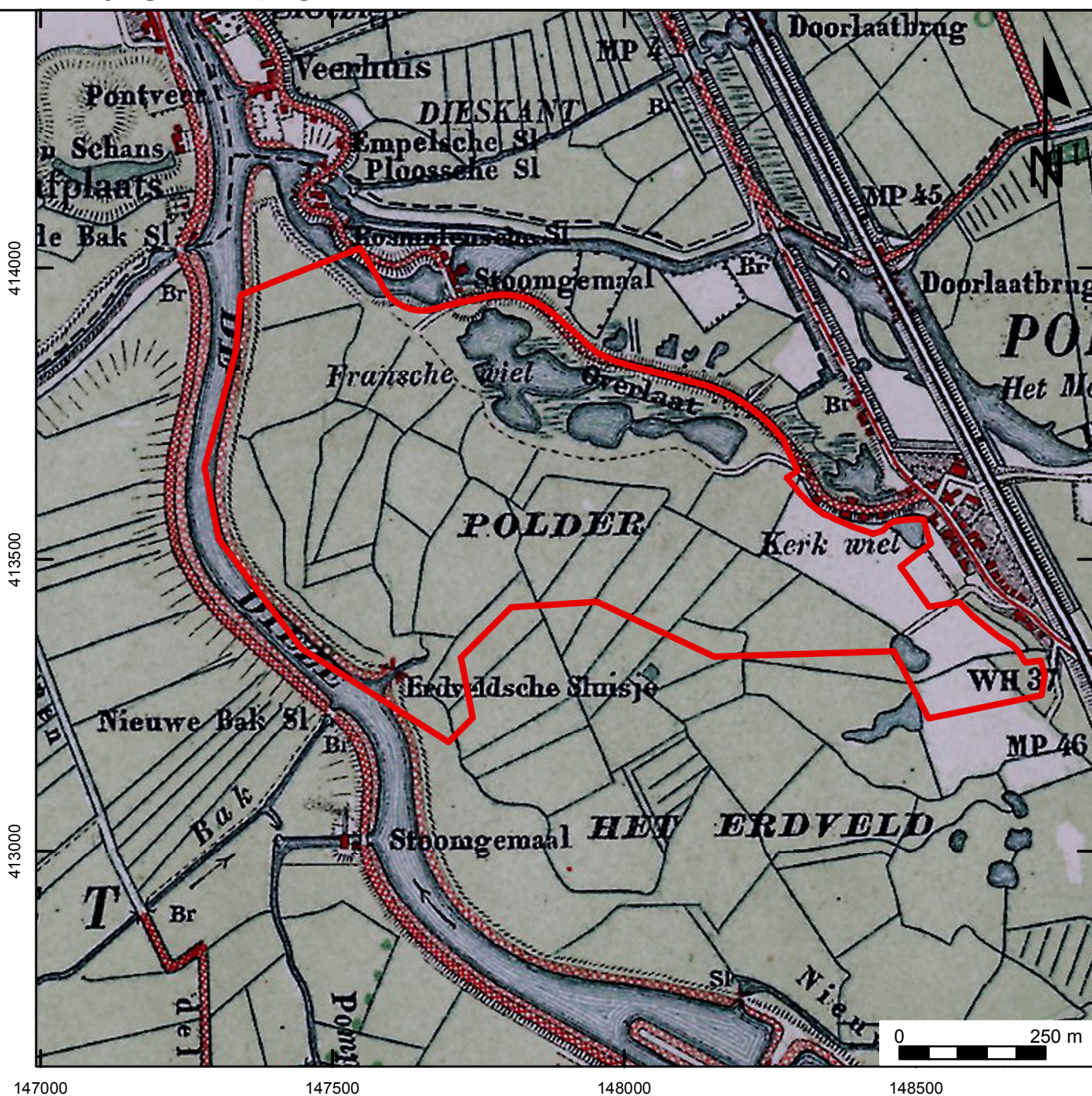
Projectnummer: 33960512
Projectnaam: 'sHertogenbosch, Ertveldpolder

Legenda

 Plangebied



Bijlage 4: Topografische Militaire Kaart 1899



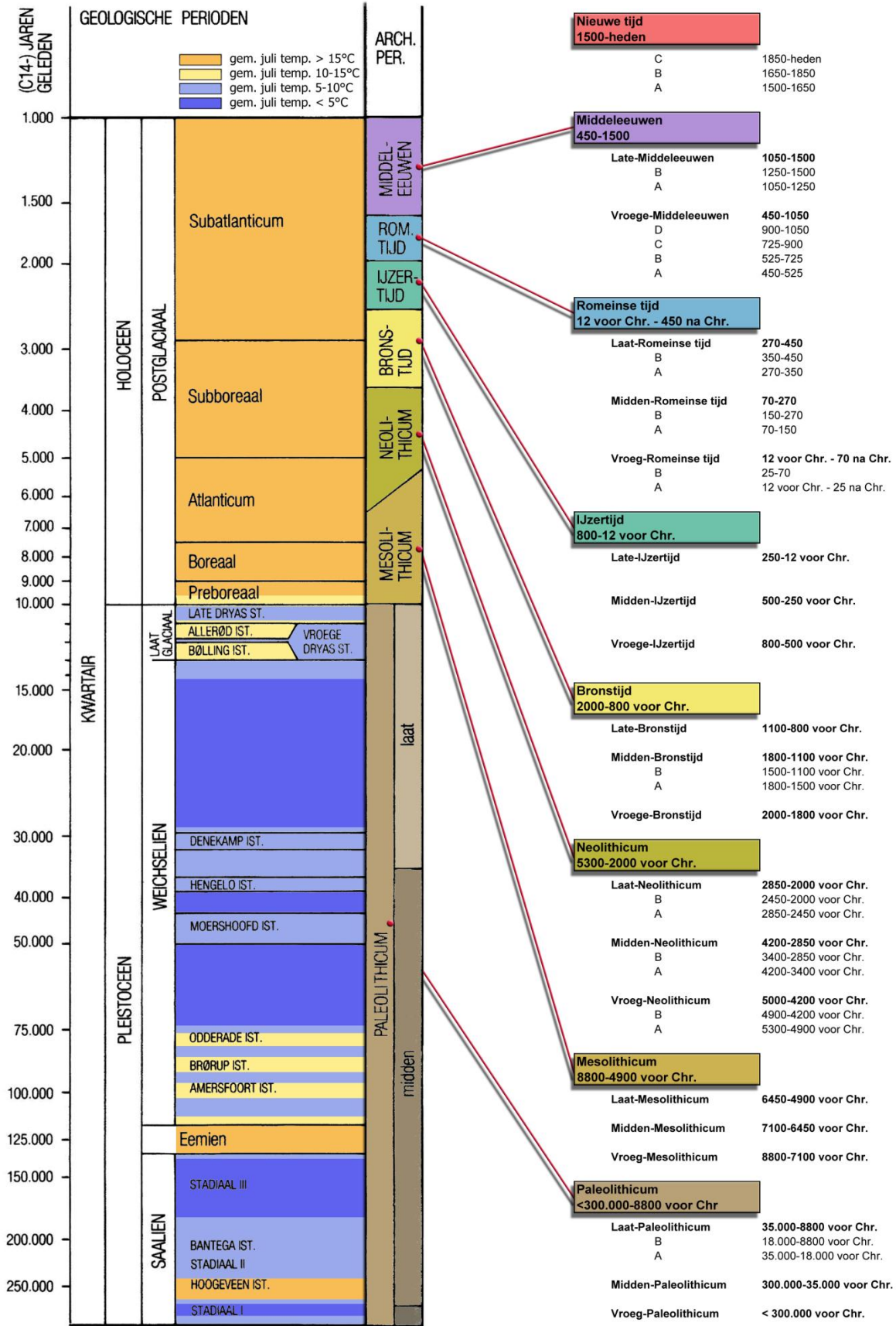
Projectnummer: 33960512
Projectnaam: 'sHertogenbosch, Ertveldpolder

Legenda

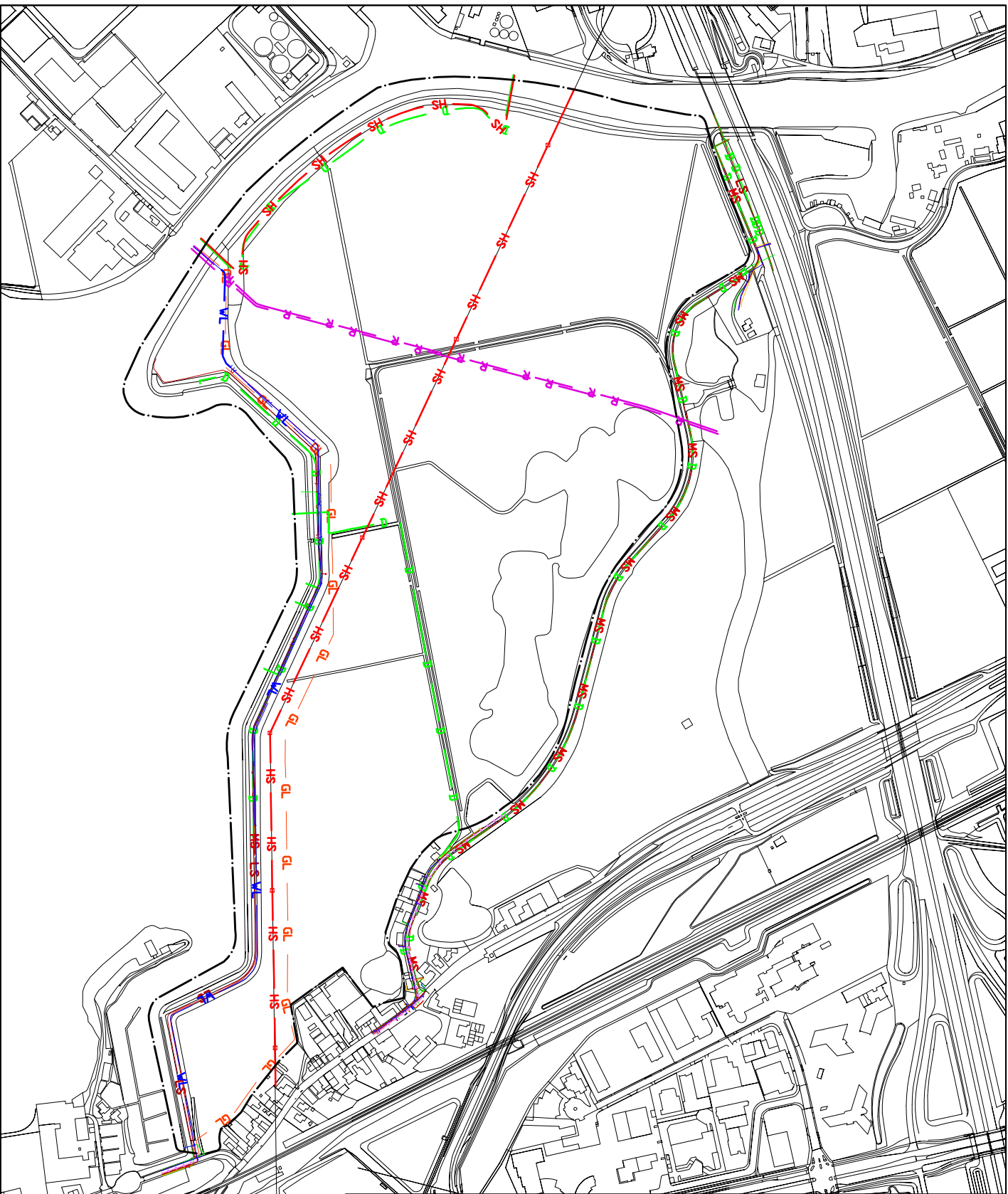
 Plangebied



Bijlage 5: Periodentabel



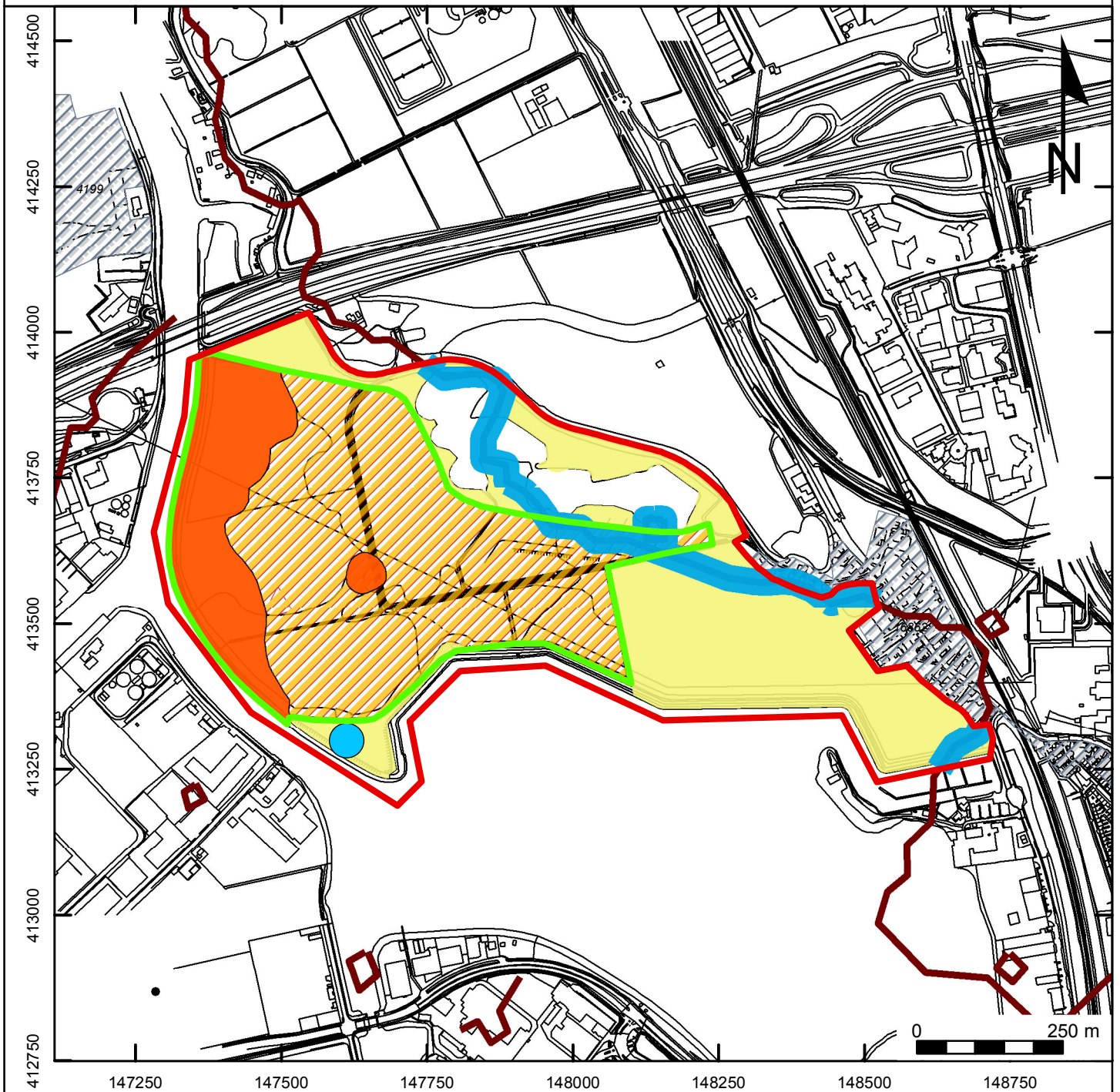
Bijlage 6: Locatie kabels en leidingen Ertveldpolder



Legenda







	Datatransport
	Buisleiding gevaarlijke inhoud
	Laagspanning
	Hoogspanning
	Middenspanning
	Waterleiding

Bijlage 7: Aanbevelingen



Projectnummer: 33960512
Projectnaam: 'sHertogenbosch, Ertveldpolder

Legenda

-  Plangebied
-  eerder archeologisch ondezocht (van Lil/Demey 2006)
-  voormalige sluis, met bufferzone
-  nader onderzoeken: gravend onderzoek
-  voormalig tracé Engelse dijk, met bufferzone
-  historische kern Orthen
-  nader onderzoeken: booronderzoek
-  geen vervolgonderzoek noodzakelijk

