

RAAP-NOTITIE 4957

Vervanging van zeven bruggen: locatie Engewormerbrug te Wormer

Gemeente Wormerland

Archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek



Archeologisch Adviesbureau

4000 voor Chr.

3750 voor Chr.

2200 voor Chr.

700 voor Chr.

150 na Chr.

320 na Chr.

250 na Chr.

1650 na Chr.

Colofon

Opdrachtgever: Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier

Titel: Vervanging van zeven bruggen: locatie Engewormerbrug te Wormer, gemeente Wormerland; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek

Status: eindversie

Datum: 23 april 2015

Auteurs: *W.B. Verschoof-van der Vaart MA & ir. G.H. de Boer*

Projectcode: HHNKC_L02

Bestandsnaam: NO4957_HHNKC_2.docx

Projectleider: W.B. Verschoof-van der Vaart MA

ARCHIS-vondstmeldingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-waarnemingsnummers: niet van toepassing

ARCHIS-onderzoeksmeldingsnummer: 64214

Bewaarplaats documentatie: RAAP West-Nederland

Autorisatie: ir. G.H. de Boer

Bevoegd gezag: gemeente Wormerland

ISSN: 0925-6369

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V.

Leeuwendeldseweg 5b

telefoon: 0294-491 500

1382 LV Weesp

telefax: 0294-491 519

Postbus 5069

E-mail: raap@raap.nl

1380 GB Weesp

© RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V., 2015

RAAP Archeologisch Adviesbureau B.V. aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend uit het gebruik van de resultaten van dit onderzoek of de toepassing van de adviezen.

Inhoudsopgave

Inhoudsopgave.....	3
Administratieve gegevens	4
1 Inleiding.....	5
1.1 Kader en doelstelling	5
1.2 Administratieve gegevens	5
1.3 Onderzoeksopzet, doelstelling en richtlijnen.....	5
2 Bureauonderzoek	8
2.1 Methoden	8
2.2 Landschappelijk kader	8
2.3 Archeologisch en historisch kader	9
2.4 Gespecificeerde archeologische verwachting	11
3 Conclusies en aanbevelingen	12
3.1 Conclusies	12
3.2 Aanbevelingen.....	12
Literatuur.....	13
Gebruikte afkortingen	13
Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen	14
Bijlage 1: Besluitvormingstraject	20

Administratieve gegevens

Projectcode	HHNKC	
ARCHIS Onderzoeksmelding	64214	
Type onderzoek	bureauonderzoek	
Opdrachtgever	Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier	
Contactpersoon	de heer J. Smidt	
Onderzoekskader	aanvraag omgevingsvergunning	
Locatie	Locatie Engewormerbrug	
	<i>Plaats</i>	Wormer
	<i>Gemeente</i>	gemeente Wormerland
	<i>Provincie</i>	Noord-Holland
	<i>Kaartblad</i>	25B
	<i>Centrumcoördinaat</i>	117.887 / 499.553
Bevoegde gezag	gemeente Wormerland	
Contactpersoon	de heer P. Kleij	
Onderzoekperiode	november/december 2014	
Afbakening onderzoeksgebied	Tijdens het bureauonderzoek is de locatie inclusief een straal van 250 m onderzocht	

1 Inleiding

1.1 Kader en doelstelling

Aanleiding en toekomstige situatie

In opdracht van het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier heeft RAAP Archeologisch Adviesbureau in november en december 2014 een archeologisch bureauonderzoek (BO) uitgevoerd voor de locatie Engewormerbrug in de gemeente Wormerland. Naast deze locatie zijn nog zes locaties van gelijke soort onderzocht (figuur 1). De aanleiding voor dit onderzoek is het voornemen om de bestaande brug te vervangen. Realisatie van de plannen zou kunnen leiden tot aantasting van eventueel aanwezige archeologische waarden. Omdat het Hoogheemraadschap Hollands Noorderkwartier vooraf inzicht wil hebben in eventueel aanwezige archeologische waarden¹ is een bureauonderzoek uitgevoerd. Hierin is voor de locatie een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Op het moment van schrijven is het definitief ontwerp - en daarmee de exacte (bodem)ingrepen - nog niet bekend.

Beleidskader

Het uitgangspunt voor dit bureauonderzoek wordt gevormd door het wettelijk en beleidsmatig kader voor de ruimtelijke ordening en monumentenzorg. De gemeente Wormerland is in dezen de bevoegde overheid die een besluit zal nemen over hoe om te gaan met de aanwezigheid van eventueel aanwezige archeologische waarden.

Volgens de Nota Archeologie van de gemeente Wormerland ligt de locatie in archeologisch waardengebied 'WRA-2'. Het beleid voor deze zone schrijft voor dat bij bodemingrepen groter dan 2.000 m² en dieper dan 30 cm -Mv rekening gehouden dient te worden met archeologie (Kleij, 2010). Direct ten noorden van de brug grenst de locatie aan archeologisch waardengebied 'WA2'. Het beleid bij deze zone schrijft voor dat bij bodemingrepen groter dan 100 m² en dieper dan 35 cm -Mv rekening gehouden dient te worden met archeologie.

1.2 Administratieve gegevens

De onderzoekslocatie ligt op de grens tussen de Engewormer- en Wijdewormerpolder, ten zuidoosten van de bebouwde kom van Wormer (figuur 2). De bestaande brug ligt over de Ringvaart van de Wijde Wormer en verbindt de Engewormer met de Westerdijk.

1.3 Onderzoeksopzet, doelstelling en richtlijnen

Onderzoeksopzet

Het onderzoek omvatte het verwerven van informatie over bekende en te verwachten archeologische waarden en had tot doel een gespecificeerde archeologische verwachting op te stellen voor de locatie Engewormerbrug. Op basis van de gespecificeerde archeologische verwachting

¹ wettelijk gezien is een archeologisch onderzoek waarschijnlijk niet vereist (zie 'beleidskader').

is een advies geformuleerd met betrekking tot de omgang met cultuurhistorische waarden bij het vervangen van de bestaande brug.

Richtlijnen

Het bureauonderzoek is uitgevoerd volgens de normen van de archeologische beroepsgroep (zie artikel 24 van het Besluit archeologische monumentenzorg). De Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA, versie 3.3), beheerd door de Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer (SIKB; www.sikb.nl), geldt in de praktijk als richtlijn. Zie tabel 1 voor de dateringen van de in deze rapportage genoemde archeologische perioden. Achter in dit rapport is een lijst met gebruikte afkortingen opgenomen.

Geologische perioden			Archeologische perioden		
Tijdvak	Chronozone	Datering	Tijdperk		Datering
Holocene	Laat Subatlanticum	1150 na Chr. 			

Tabel 1. Geologische en archeologische tijdschaal.

2 Bureauonderzoek

2.1 Methoden

Ten behoeve van het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting is aandacht besteed aan bodemkundige, geomorfologische, geologische en historisch-geografische aspecten in (de omgeving van) de locatie Engewormerbrug. Tevens zijn reeds bekende archeologische gegevens geïnventariseerd. Een belangrijk deel van de gewenste informatie werd verkregen door bestudering van de volgende bronnen:

- het ARChEologisch Informatie Systeem (ARCHIS);
- de Archeologische Monumenten Kaart (AMK);
- de recente topografische kaart, schaal 1:25.000;
- (recente) luchtfoto's uit Google Earth (<http://www.earth.google.com>);
- de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie van de provincie Noord-Holland (<http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/ilc/>);
- de Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) Noord-Holland (Waterland & Zaanstreek; Haartsen & ten Oever-van Dijk, 2001);
- historisch kaartmateriaal (<http://www.watwaswaar.nl/>);
- de molendatabase (<http://www.molendatabase.nl/>);
- overige (aardkundige) literatuur/archeologische onderzoeksrapporten (zie literatuurlijst).

2.2 Landschappelijk kader

De omgeving van de locatie bestaat geomorfologisch gezien uit een 'vlakte van zee- of meer-bodemafzettingen' (Kleinsman e.a., 1979: code 2M33 / 2M50). Uit deze geomorfologische term blijkt dat het landschap ter hoogte van de onderzoekslocatie onder invloed van de zee is gevormd. Tot ongeveer 3.000 voor Chr. werden vanuit zeegaten aan de westkust en de geulen die daarmee in verbinding stonden pakketten zand en klei afgezet (Molenaar e.a., 2009; figuur 3). Het onderzoeksgebied maakte in de periode Paleolithicum-Mesolithicum deel uit van een getijdengebied. Vanaf het Neolithicum werd de mariene invloed minder en begon een fase van veengroei in het onderzoeksgebied. In het veenlandschap ontstonden kleine stroompjes die onder ander afwaterden op het Oer-IJ, waaronder de Oer-Zaan. Ook ontstonden binnenmeren zoals de Wijdewormer en de Engewormer (De Bont & Kleij, 2012). Met name in de Middeleeuwen drong het water via het IJ en de Zaan regelmatig het onderzoeksgebied binnen en werd een kleilaag afgezet. Dit blijkt uit de aanwezige bodemtype in het onderzoeksgebied: 'weideveengrond op veenmosveen' en 'koopveengrond met klei binnen 120 cm –Mv' (Wagenaar & Wallenburg, 1987: resp. codes pVs en hV_k).

2.3 Archeologisch en historisch kader

Historische achtergrond

Over de situatie in het onderzoeksgebied voorafgaand aan de Middeleeuwen is naast de bovengenoemde aardkundige situatie weinig bekend. In de Zaanstreek zullen de eerste ontginningen

in ieder geval rond 1100 na Chr. hebben plaatsgevonden. De ontginningen begonnen meestal vanuit de kleinere, natuurlijke afwateringsstromen. Er werden parallelle slootjes gegraven loodrecht op de natuurlijke stroompjes. Door ontwatering en dus inklinking van de ontgonnen gebieden daalde het maaiveldniveau sterk, waardoor de wateroverlast toenam. Er werden kaden en dijken gebouwd en met behulp van duikers en sluisjes werd overtollig water afgevoerd. Vanaf de 15e eeuw werd het mogelijk door middel van windmolens het water weg te pompen, maar bleef de maaiveldaling echter wel doorgaan. Als oplossing werden dammen en dijken aangelegd. Deze lopen aan weerszijden van de Zaan en rond de gehele Engewormerpolder en de Wijde-wormerpolder (resp. ten westen en oosten van de onderzoekslocatie).

Bekende archeologische en cultuurhistorische waarden

AMK en ARCHIS

De locatie maakt geen deel uit van een archeologisch monument (AMK-terrein). Ook zijn binnen een straal van 250 m rondom de locatie geen AMK-terreinen of ARCHIS-waarnemingen bekend (figuur 4 en tabel 2).

AMK		
monumentnr.	status	omschrijving
-	-	-
ARCHIS		
waarnemingsnr.	omschrijving	complextype / datering
-	-	-
Cultuurhistorie		
CHW-code	functie	omschrijving
WAT182G	agrarisch	rationele verkaveling van de droogmakerij Wijdewormer (ingepolderd in 1626)
WAT183G	agrarisch	rationele verkaveling van de droogmakerij Engewormer (ingepolderd in 1637)
WAT212G	agrarisch	onregelmatige opstreckende strokenverkaveling (10e – 11e eeuw)
WAT296G	waterstaatkundig (ringvaart)	ringvaart van de Wijdewormer (ca. 1626)
WAT298G	waterstaatkundig (ringsloot)	boezemwater/ringsloot van de Engewormer (ca. 1637)
WAT313G	waterstaatkundig (ringdijk)	ringdijk van de Wijdewormer (ca. 1626)
WAT314G	waterstaatkundig (ringdijk)	ringdijk van de Engewormer (ca. 1637)
Molendatabase		
databasnr.	functie	omschrijving
4577	poldermolen	Vinkemolen / Kop en Bak
4578	poldermolen	Vinkemolen / Kop en Bak
4579	poldermolen	Engewormer ondermolen
13659	pelmolen	Eben Haëzer

Tabel 2. Overzicht van AMK-terreinen, ARCHIS-waarnemingen en cultuurhistorische elementen rondom de locatie.

Cultuurhistorie (voormalige CHW)

Op de Informatiekaart Landschap en Cultuurhistorie van de provincie Noord-Holland ligt de locatie landschappelijk gezien in het 'Droogmakerijlandschap' op de rand van de droogmakkerij de Engewormer en Wijdewormer (<http://maps.noord-holland.nl/extern/gisviewers/ilc/>). Direct ten noorden van de onderzoekslocatie ligt een aardkundig waardevol monument, Polder Wormer, Jisp en Neck, met een hoge bodemdiversiteit. Op de voormalige Cultuurhistorische Waardenkaart (CHW) van de provincie blijkt dat de locatie op het kruispunt ligt van drie droogmakerijen: de Engewormer (uit 1637) in het westen, de Wijdewormer (uit 1626) in het oosten en de Polder Wormer, Jisp, Neck (uit de Volle Middeleeuwen) in het noorden.

Historische kaarten

Op de kaart van 'Noord-Holland en Friesland' van Christiaan Sgroten (uit 1573) staat ter hoogte van het dorp Wormer een kerk aangegeven (figuur 5). Ook de Zaan en de (nog niet drooggelegde) Wormer zijn herkenbaar. Nadere informatie over bebouwing, landgebruik of andere historisch-topografische details geeft de kaart echter niet. Uit Colom's 'Kaart van Holland' (uit 1681) blijkt dat de Engewormer inmiddels is drooggelegd. Op de kaart 'Uitwaterende Sluizen in Kennemerland en West-Friesland' van Johannes Dou (uit 1745) is ter hoogte van de onderzoekslocatie nog geen brug zichtbaar. In de omgeving van de onderzoekslocatie staat slechts één molen aangegeven. Dit betreft één van de Vinkemolens. Ook op de kadastrale minuut (ca. 1811) staat geen brug aangegeven ten hoogte van de onderzoekslocatie. Op de Topografisch Militaire Kaarten staat ten hoogte van de onderzoekslocatie een *Pontveer* aangegeven (figuur 5). Pas vanaf het begin van de 20e eeuw wordt op de onderzoekslocatie een ophaalbrug aangegeven. Dit wordt bevestigd door de aanwezige afbeeldingen van de Engewormerbrug in het Gemeentearchief Zaanstad (<http://archief.zaanstad.nl>) waar de oudste afbeelding van de Engewormerbrug uit omstreeks 1900 dateert.

Molendatabase

Uit de molendatabase (<http://www.molendatabase.nl>) blijkt dat ten noordwesten van de onderzoekslocatie verschillende molens hebben gestaan. In alle gevallen gaat het om - inmiddels verdwenen - poldermolens. Nadat de bedijking van de Engewormer gereed was gekomen, werden in 1637 aan de oostkant van de polder twee poldermolens gebouwd. Beide molens betroffen binnenkruiers en waren voorzien van een scheprad. Een echte naam hebben ze nooit gehad, later waren ze bekend onder de naam *de Vinkemolens* of *Kop en Bak* (= Kop en Schotel; databasenrs. 4577 en 4578). Toen de drooglegging van de Engewormer behoorlijk was gevorderd, werd in 1638 nog een molen gebouwd (databasenr. 4579). Deze stond iets verder in de polder ten westen van de Vinkemolens, aan de Tochtsloot. Vermoedelijk konden beide Vinkemolens de polder niet geheel droogmalen, zodat nog een molen nodig was. Vermoedelijk werd deze molen niet lang na het droogvallen van de polder weer afgebroken.

De twee Vinkemolens raakten in 1880 in onbruik en werden verkocht. De noordelijke molen werd gesloopt, terwijl de zuidelijke molen werd ingericht tot pelmolen. Deze kreeg de naam *Eben Haëzer* toebedeeld (databasenr. 13659). In 1889 is deze laatste molen door brand volledig verwoest.

Archeologische onderzoeken

Direct ten zuidoosten van de onderzoekslocatie is in 2008 een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd (Bekius, 2008). Op basis van het bureauonderzoek gold voor het gebied een lage archeologische verwachting; er werd geen archeologisch vervolgonderzoek aanbevolen.

2.4 Gespecificeerde archeologische verwachting

Op basis van de landschappelijke ontwikkeling, bekende archeologische waarden en de historische achtergrond kan voor de locatie Engewormerbrug de volgende gespecificeerde archeologische verwachting worden opgesteld:

- Gedurende de periode Laat Paleolithicum-Mesolithicum maakte de onderzoekslocatie deel uit van een getijdengebied. Er zijn echter geen aanwijzingen voor bewoning op deze mariene afzettingen gedurende deze periode in (dit deel van) Noord-Holland. De dynamiek van het toenmalige landschap in combinatie met de latere erosie en afdekking met veen spelen hierbij een rol. *Voor vindplaatsen uit het Laat Paleolithicum-Mesolithicum geldt derhalve een zeer lage archeologische verwachting.*
- De vernatting van het mariene landschap rond 7.000 jaar geleden en de hierop volgende langdurige veengroei leidde tot ongunstige condities gedurende de periode Neolithicum-Vroege Middeleeuwen. *Voor vindplaatsen uit de periode Neolithicum-Vroege Middeleeuwen geldt derhalve een zeer lage archeologische verwachting.*
- Bewoning in de Late Middeleeuwen vond plaats op het veen, met name langs primaire of secundaire ontginningsassen. In de Zaanstreek hebben de eerste ontginningen rond 1100 na Chr. plaatsgevonden. Uit historische kaarten blijkt dat in ieder geval vanaf de 17e eeuw verspreide bewoning heeft plaatsgevonden in de polders rondom de locatie. Ook is bekend dat ten noordwesten van de locatie 17e eeuwse molens hebben gestaan. *Voor vindplaatsen (huisplaatsen) vanaf de Late Middeleeuwen (11e eeuw) en Nieuwe tijd geldt derhalve een middelhoge archeologische verwachting.*

Eventuele archeologische resten kunnen bestaan uit funderingsresten, ophooglagen, kuilen, waterputten of *off-site* structuren (sloten, greppels, verkavelingspatronen) aanwezig zijn. Een eventueel aanwezige archeologische laag is vooral herkenbaar aan afval- of ophooglagen, soms ook aan fragmenten baksteen- en mortelpuin, aardewerk, glas, steen, metaal, bot (al dan niet verbrand) en houtskool. Als gevolg van veenwinning en oxidatie is het oorspronkelijke veenpakket - en daarmee het middeleeuwse loopvlak - waarschijnlijk volledig verdwenen. Dit betekent dat vermoedelijk alleen diepere sporen nog aanwezig zullen zijn.

- Verder dient rekening gehouden te worden met de aanwezigheid van historische dijken (waarschijnlijk aangelegd in de 17e eeuw).
- Ten aanzien van de *brug* geldt dat deze vermoedelijk aan het begin van de 20e eeuw is aangelegd (figuur 5). Hiervoor heeft op deze locatie een pontveer gelegen. Er kunnen resten van dit pontveer in de bodem aanwezig zijn; deze zullen echter niet ouder zijn dan 1830.
- Ten aanzien van de *waterbodem* van de Ringvaart van de Wijde Wormer geldt dat er kans is op de aanwezigheid van (houten) beschoeiingen (vanaf de 17e eeuw) en/of bewoningsafval/dumps en resten van diverse andere activiteiten op en langs het water zoals scheepsvaart en visvangst.

3 Conclusies en aanbevelingen

3.1 Conclusies

Algemeen

Op basis van de uitkomsten van het bureauonderzoek kan worden geconcludeerd dat eventuele bodemingrepen op locatie Engewormerbrug in theorie kunnen leiden tot aantasting van aanwezige archeologische waarden.

Archeologische verwachtingen

Voor de locatie Engewormerbrug zijn de volgende archeologische verwachtingen van belang:

- Vindplaatsen uit de Vroege Middeleeuwen of ouder worden niet verwacht; hiervoor geldt een zeer lage archeologische verwachting.
- Bewoningsresten vanaf de 11e eeuw (maar waarschijnlijk pas vanaf de 17e eeuw) kunnen aanwezig zijn; hiervoor geldt een middelhoge archeologische verwachting.

Bekende archeologische en historisch-geografische waarden

- ter hoogte van de locatie Engewormerbrug zijn geen archeologische vindplaatsen bekend.
- de bedijking gaat terug tot 17e eeuw.
- Ten noordwesten van de locatie hebben drie molens gestaan.
- voor zover bekend is de eerste brug op de locatie aangelegd rond 1900.

3.2 Aanbevelingen

Ten aanzien van de locatie Engewormerbrug schrijft het gemeentelijk beleid voor dat bij ingrepen groter dan 2.000 m² en dieper dan 30 cm -Mv rekening gehouden dient te worden met archeologie. Hoewel de exacte aard (diepte, omvang) van de bodemingrepen op dit moment nog niet bekend zijn, zullen deze beneden bovengenoemde ondergrens blijven. Voor de locatie Engewormerbrug wordt dan ook *geen* nader archeologisch onderzoek aanbevolen.

Ten aanzien van de waterbodem van de Ringvaart van de Wijde Wormer wordt *geen* vervolgonderzoek aanbevolen. Op basis van de beschikbare informatie is er van uit gegaan dat er geen (of minimale) bodemingrepen in de waterbodem zelf zullen plaatsvinden.

Algemeen geldt dat indien bij de uitvoering van de werkzaamheden (onverwacht) archeologische resten worden aangetroffen, conform artikel 53 en 54 van de Monumentenwet 1988 (herzien in 2007) aanmelding van de desbetreffende vondsten bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap c.q. de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed verplicht is (vondstmelding via ARCHIS).

Over dit advies kunt u contact opnemen met de bevoegde overheid, de gemeente Wormerland.

Literatuur

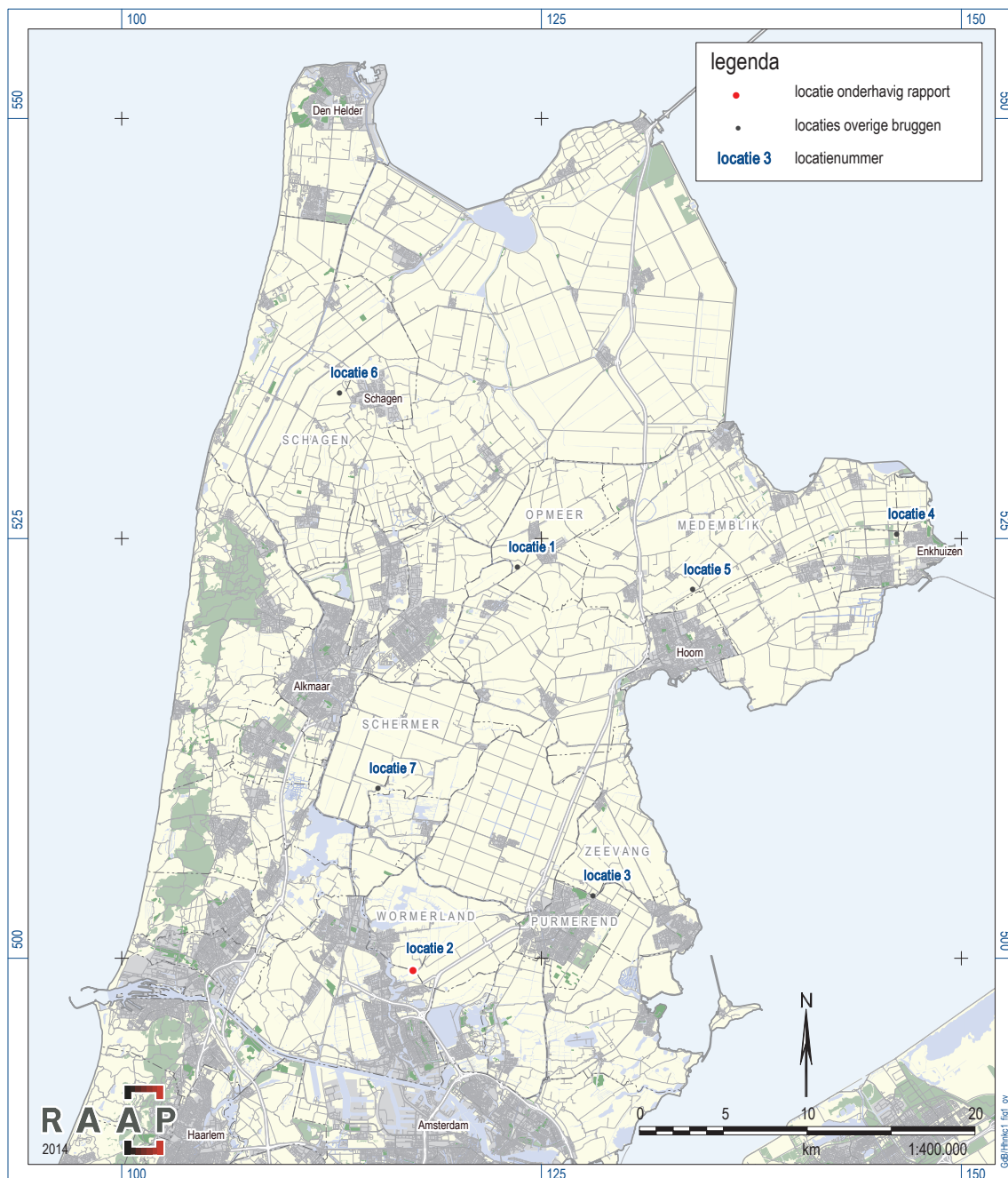
- Bekius, D.**, 2008. Plangebied waterberging Wormerzicht, gemeente Wormerland; archeologisch vooronderzoek: een bureauonderzoek. *RAAP-notitie 2677*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Bont, C. de & P. Kleij**, 2012. Tussen Oer-IJ en Bamestra. Het Zaanse veenmoeras en zijn eerste bewoners vanaf de prehistorie tot ca. 900 n. Chr. In: E. Breukers & C. van Sijl (red.); *Geschiedenis van de Zaanstreek* 1: 11-22.
- Haartsen, A.J. & C. ten Oever-van Dijk**, 2001. *Cultuurhistorische Waardenkaart Noord-Holland: de cultuurhistorie van Waterland en de Zaanstreek*. Haarlem.
- Kleij, P.**, 2010. *Nota Archeologie Wormerland*. Zaanstad.
- Kleinsman, W.B., G.W. de Lange, J.A.M. ten Cate**, 1979. *Geomorfologische kaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 19 Alkmaar, 20 Lelystad (gedeeltelijk)*. Stichting voor Bodemkartering/Rijks Geologische Dienst, Wageningen/Haarlem.
- Molenaar, S., C.M. Soonius & D. Bekius**, 2009. Noord-Holland Laagland: de archeologie en het landschap in 7 lagen. *RAAP-rapport 1838*. RAAP Archeologisch Adviesbureau, Weesp.
- Wagenaar, K., C. van Wallenburg**, 1987. *Bodemkaart van Nederland, schaal 1:50.000. Blad 19 Oost Alkmaar, blad 20 West Lelystad (Noordhollands gedeelte)*. Stichting voor Bodemkartering, Wageningen.

Gebruikte afkortingen

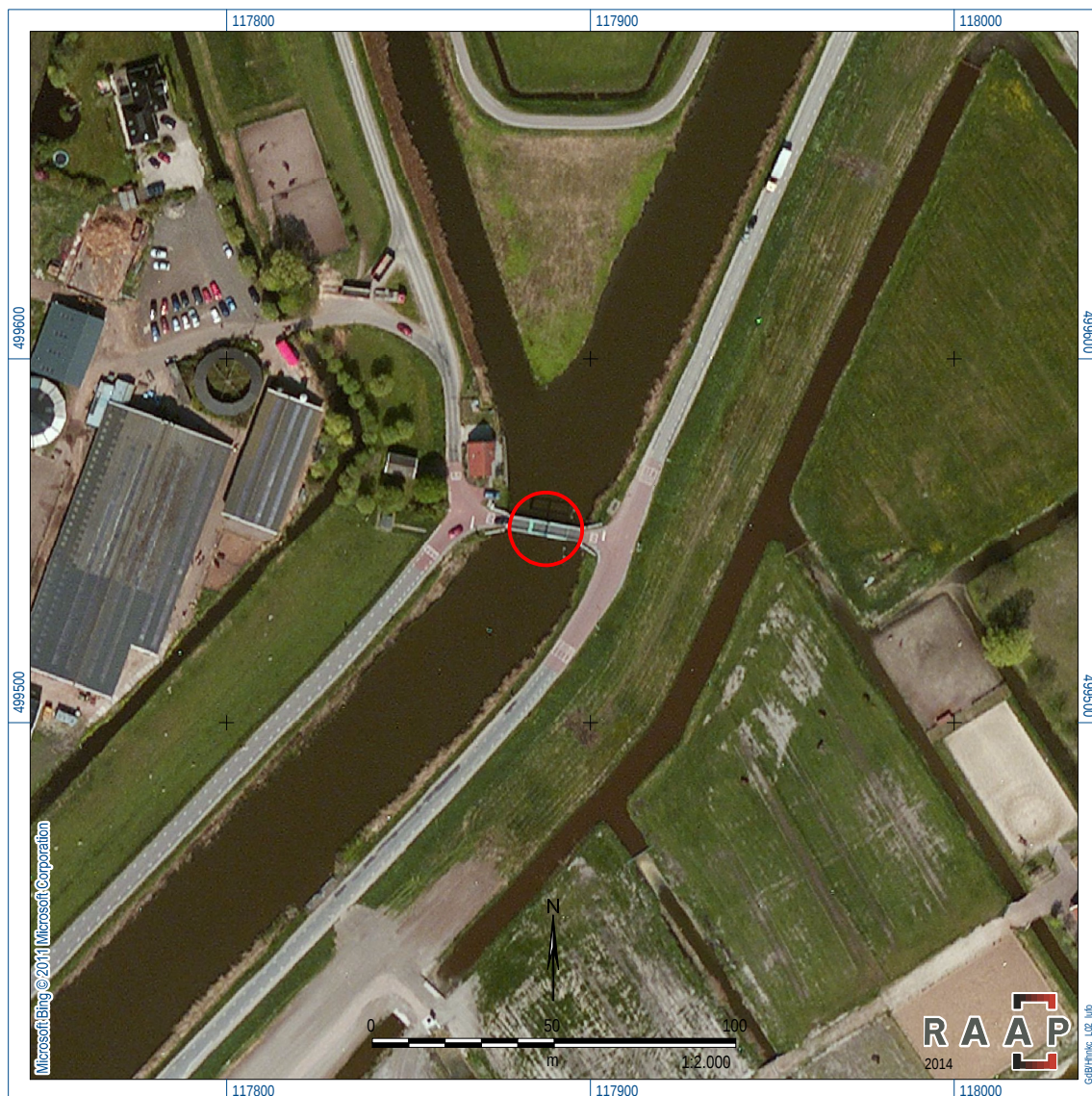
AMK	Archeologische Monumenten Kaart
ARCHIS	ARChEologisch Informatie Systeem
CHW	Cultuur Historische Waardenkaart
KNA	Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie
-Mv	beneden maaiveld
NAP	Normaal Amsterdams Peil
PvE	Programma van Eisen
SIKB	Stichting Infrastructuur Kwaliteitsborging Bodembeheer

Overzicht van figuren, tabellen en bijlagen

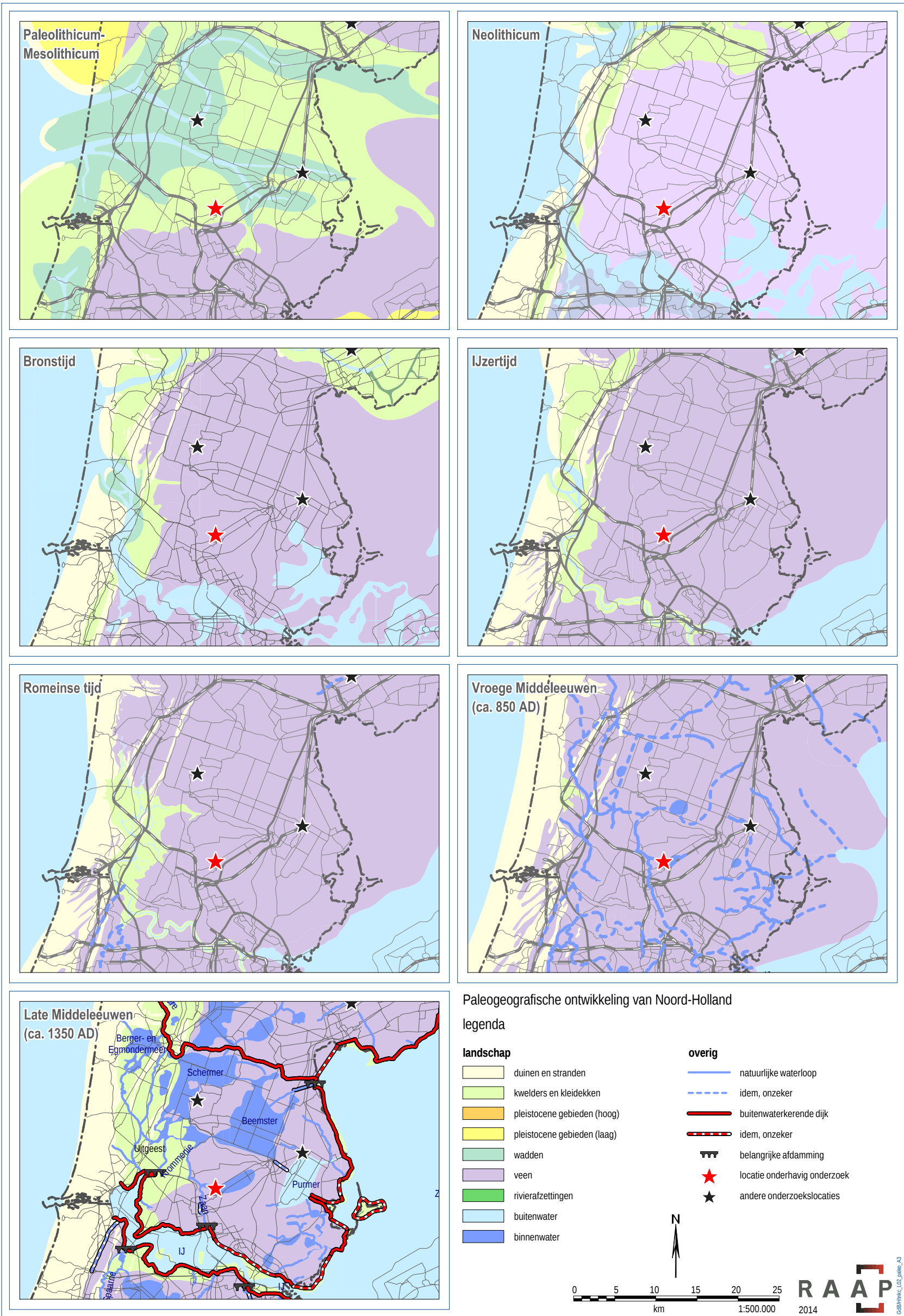
- Figuur 1.** Ligging onderhavige en andere onderzoekslocaties in Noord-Holland (resp. rood en zwart).
- Figuur 2.** Locatie Engewormerbrug op een recente luchtfoto.
- Figuur 3.** Paleogeografische ontwikkeling van de omgeving van de onderzoekslocatie (rode ster; naar Molenaar e.a., 2009).
- Figuur 4.** Bekende archeologische en cultuurhistorische waarden uit de omgeving van de locatie.
- Figuur 5.** Projectie van de locatie Engewormerbrug op verschillende historische kaarten.
- Tabel 1.** Geologische en archeologische tijdschaal.
- Tabel 2.** Overzicht van AMK-terreinen, ARCHIS-waarnemingen en cultuurhistorische elementen rondom de locatie.
- Bijlage 1.** Besluitvormingstraject archeologisch onderzoek bij ruimtelijke ontwikkelingen (werking AMZ).



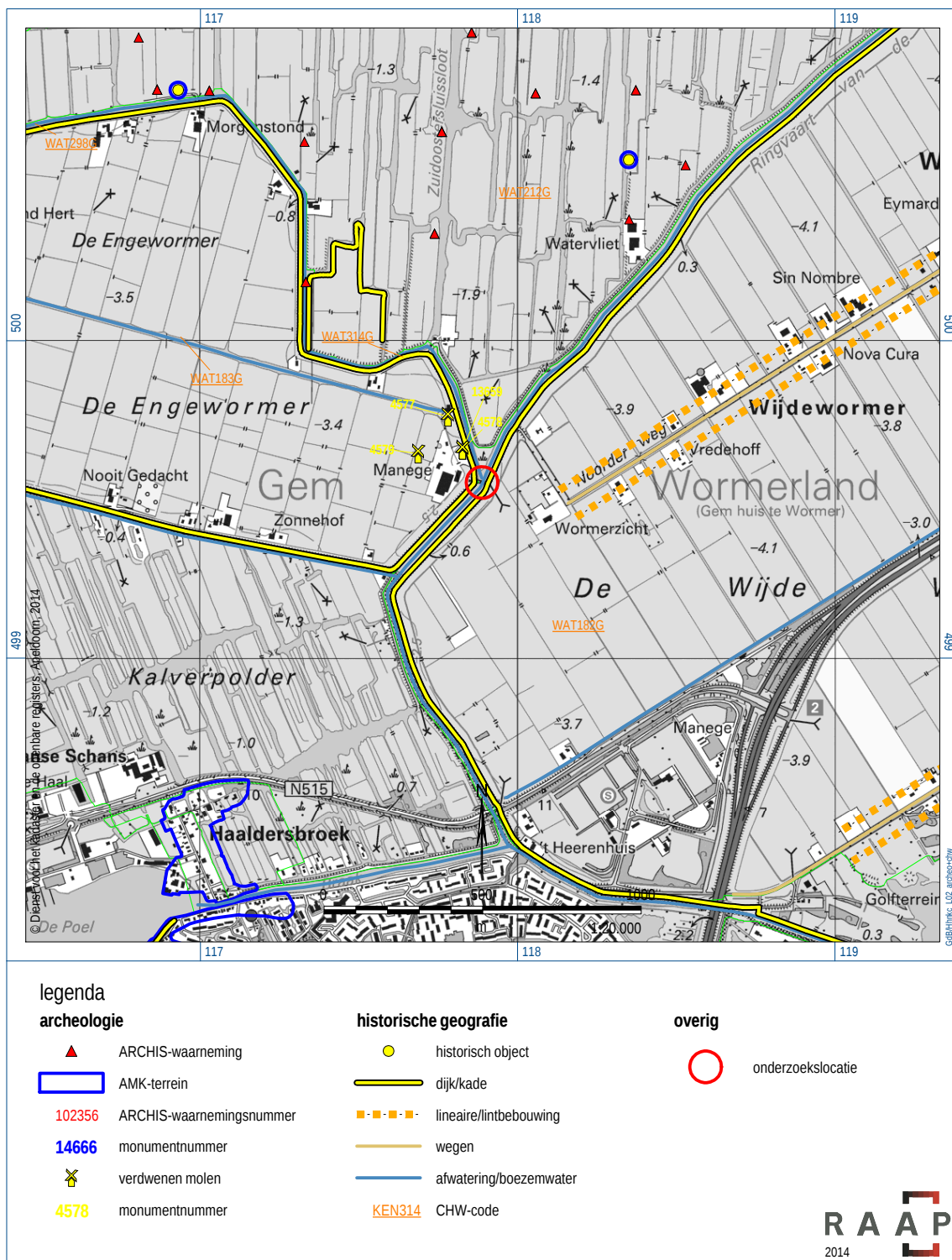
Figuur 1. Ligging onderhavige en andere onderzoekslocaties in Noord-Holland (resp. rood en zwart).



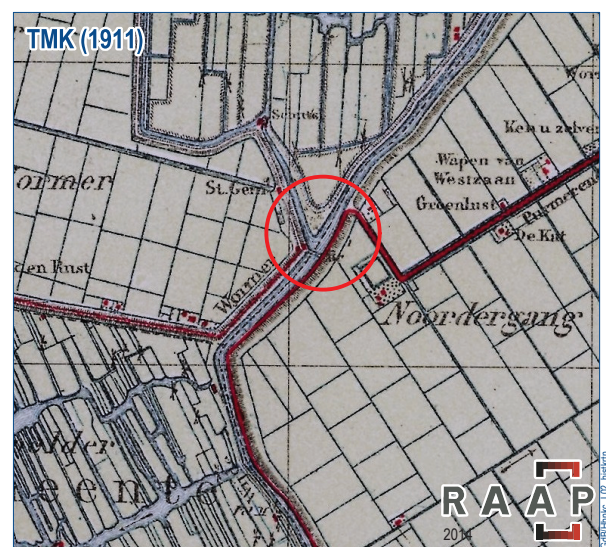
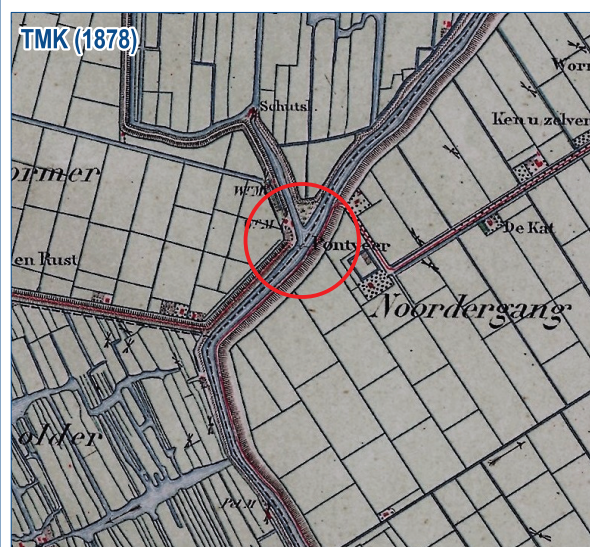
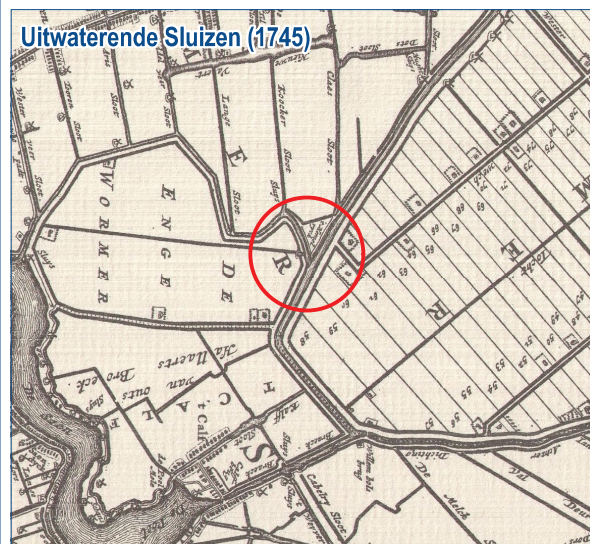
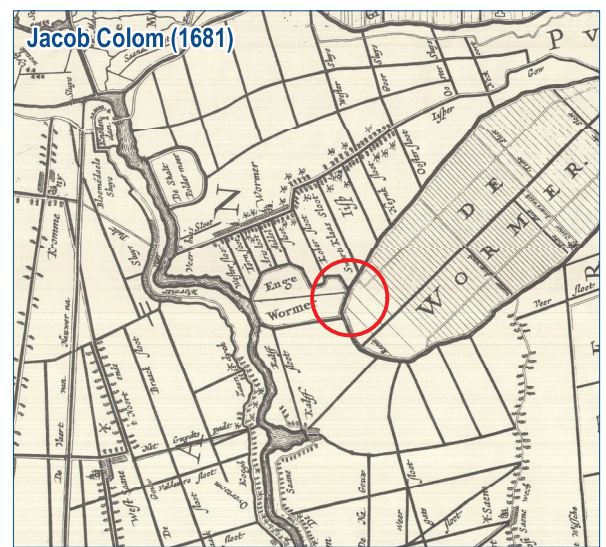
Figuur 2. Locatie Engewormerbrug op een recente luchtfoto.



Figuur 3. Paleogeografische ontwikkeling van de omgeving van de onderzoekslocatie (rode ster; naar Molenaar e.a., 2009).



Figuur 4. Bekende archeologische en historische waarden uit de omgeving van de locatie.



Figuur 5. Projectie van de locatie Engewormerbrug op verschillende historische kaarten.

```

graph TD
    A[Vergunningsaanvraag ruimtelijke ontwikkeling] --> B[toetsing aan gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart]
    B --> C[archeologisch bureauonderzoek]
    C --> D[inventariserend veldonderzoek IVO]
    D --> E[verkennde fase]
    E --> F[karterende fase]
    F --> G[waarderende fase]
    G --> H[selectiebesluit]
    H --> I[behoud ex situ]
    H --> J[behoud in situ]
    I --> K[opstellen PvE]
    J --> L[opstellen PvE]
  
```

Vergunningsaanvraag ruimtelijke ontwikkeling

toetsing aan gemeentelijke archeologische beleidsadvieskaart

vergunningverlening indien:

- aanvraag binnen vigerende ondergrenzen valt;
- planaanpassing (archeologievriendelijk).

archeologisch bureauonderzoek

vergunningverlening indien:

- geen sprake is aantasting van (verwachte) archeologische waarden;
- planaanpassing (archeologievriendelijk).

inventariserend veldonderzoek (IVO)

verkennde fase

vergunningverlening indien:

- geen sprake is aantasting van (verwachte) archeologische waarden;
- planaanpassing (archeologievriendelijk).

karterende fase

vergunningverlening indien:

- geen sprake is aantasting van archeologische waarden;
- planaanpassing (archeologievriendelijk).

opstellen PvE

waarderende fase

selectiebesluit

Vrijgeven en vergunningverlening indien:

- geen sprake is aantasting van archeologische waarden;
- een negatief selectiebesluit ('archeologische waarden wel aanwezig maar niet waardevol');
- planaanpassing (archeologievriendelijk).

behoud ex situ

Vergunningverlening:

- behoud van archeologische waarden *ex situ* (opgraving/begeleiding werkzaamheden).

opstellen PvE

behoud in situ

Vergunningverlening:

- planaanpassing (behoud en bescherming van archeologische waarden *in situ*).

[illegible]