Herinrichtingsplan Keersop, (gem. Bergeijk)

rapport 1161

Bergeijk - Herinrichtingplan Keersop tussen Bergeijk en Valkenswaard

Een Bureauonderzoek

R. van Lil

ADC ArcheoProjecten

Colofon

ADC Rapport 1161

Bergeijk - Herinrichtingplan Keersop tussen Bergeijk en Valkenswaard

Een Bureauonderzoek

Auteur: R. van Lil

In opdracht van: Dienst Landelijk Gebied

© ADC ArcheoProjecten, Amersfoort, november 2007
Foto's en tekeningen: ADC ArcheoProjecten, tenzij anders vermeld

Niets uit deze uitgave mag worden vermenigvuldigd en/of openbaar gemaakt
worden door middel van druk, fotokopie of op welke wijze dan ook
zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van de uitgevers.
ADC ArcheoProjecten aanvaardt geen aansprakelijkheid voor eventuele schade voortvloeiend
uit de toepassing van de adviezen of het gebruik van de resultaten van dit onderzoek.

Autorisatie:
drs. W. van Zijverden

ISBN 978-90-6836-151-3

ADC ArcheoProjecten
Tel 033-299 81 81
Postbus 1513
3800 BM Amersfoort
Fax 033-299 81 80
Email info@archeologie.nl

Inhoudsopgave

Samenvatting 6
1 Inleiding 7
2 Methoden 7
3 Resultaten 7
3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01) 7
3.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02) 8
3.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03) 8
3.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04) 8
3.5 Gespecificeerde verwachting (LS05) 10
4 Conclusies 11
5 Advies 11
Literatuur 12
Lijst van afbeeldingen 12
Lijst van tabellen 12

Tabel 1 Archeologische perioden

Periode	Tijd in jaren				
Nieuwe tijd	1500	na Chr.	-	heden	
Late-Middeleeuwen	1050	na Chr.	-	1500	na Chr.
Vroege-Middeleeuwen	450	na Chr.	-	1050	na Chr.
Romeinse tijd	12	voor Chr.	-	450	na Chr.
IJzertijd	800	voor Chr.	-	12	voor Chr.
Bronstijd	2000	voor Chr.	-	800	voor Chr.
Neolithicum (Nieuwe Steentijd)	5300	voor Chr.	-	2000	voor Chr.
Mesolithicum (Midden Steentijd)	8800	voor Chr.	-	4900	voor Chr.
Paleolithicum (Oude Steentijd)	300.000	voor Chr.	-	8800	voor Chr.

Tabel 2 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied

Provincie:	Noord-Brabant			
Gemeente:	Bergeijk			
Plaats:	Bergeijk en Valkenswaard			
	Herinrichtingsplan Keersop tussen Bergeijk en Valkenswaard			
Toponiem:	1	Keersopperdreef		
	2	Valentinusbroek		
	3	Molen Beemden		
	4	Hoeker Beemden		
	5	Kromhurken		
Kaartblad:	57B			
Coördinaten:	1	157462	372920	centrum
		157.287	372.835	x1/y1
		157.638	373.006	x2/y2
	2a	156324	371259	centrum
		156.190	371.130	x1/y1
		156.458	371.387	x2/y2
	2b	156690	371366	centrum
		156.459	371.178	x1/y1
		156.920	371.554	x2/y2
	2c	156625	371620	centrum
		156.419	371.461	x1/y1
		156.831	371.779	x2/y2
	2d	156936	371640	centrum
		156.850	371.572	x1/y1
		156.965	371.708	x2/y2
	3a	155217	370723	centrum
		155.126	370.630	x1/y1
		155.309	370.813	x2/y2
	3b	155274	370606	centrum
		155.149	370.421	x1/y1
		155.633	370.792	x2/y2
	4a	153588	369328	centrum
		153.431	369.141	x1/y1
		153.745	369.514	x2/y2
	4b	153946	369758	centrum
		153.736	369.515	x1/y1
		154.156	370.001	x2/y2
	4c	154254	369907	centrum
		154.101	369.695	x1/y1
		154.406	370.120	x2/y2
	5a	152740	368287	centrum
		152.677	368.089	x1/y1
		152.802	368.485	x2/y2
	5b	152838	368555	centrum
		152.745	368.395	x1/y1
		152.931	368.716	x2/y2
Bevoegd gezag:	gemeente Bergeijk			
Deskundige namens het bevoegd gezag:	mw. drs. C.H. Peen			
ADC-projectcode:	4107340			
Periode van uitvoering:	oktober 2007			
Beheer en plaats documentatie:	ADC ArcheoProjecten, Afd. Prospectie & Beleidsadvies, Nijverheidsweg Noord 114, Amersfoort			

Samenvatting

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor het project 'Herinrichtingsplan keersop tussen Bergeijk en Valkenswaard' in de gemeente Bergeijk. In het plangebied worden bodemingrepen uitgevoerd in het kader van het herstel van de natuurlijke loop van de Keersop. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetast.

In het verleden zijn in de deelgebieden 2c en 4b al waardevolle resten uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd gevonden. Het betreft de resten van een kapel en waterput (2c) en een de overblijfselen van een watermolen (4c).

Naast bekende waarden kunnen op de planlocaties archeologische waarden uit alle perioden verwacht worden. In het dal kunnen zich in de ondergrond nog goed geconserveerde resten, zoals jacht- en visattributen, boten en rituele- of toevallige deposities bevinden. Daarnaast kunnen ook infrastructurele werken zoals wegen, knuppelpaden, bruggen, voordes, stuwen en kanalen voorkomen. Langs de hoger gelegen randen van het dal moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van nederzettingssporen en –resten uit de Steentijd en dumpzones. Door de verwachte aanwezigheid van een veen en/of antropogeen zanddek en vochtige bodemcondities is de kans groot dat archeologische resten (ook organische) goed geconserveerd zijn.

Het advies is om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek. Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van (intactheid van) de bodemopbouw in elk deelgebied, zodat de archeologische verwachting per deelgebied kan worden aangescherpt. Het onderzoek kan zich beperken tot de zones waar de bouwvoor wordt verwijderd en het tracé van de nieuw te graven meanders. Een goed beeld van de bodemopbouw wordt verkregen door loodrecht op de huidige beek georiënteerde boorraaien te plaatsen. Daarnaast verdient het aanbevelingen om op regelmatige afstand langs het te graven tracé van de rivier (bijvoorbeeld om de 15 m) boringen te zetten.

Volledigheidshalve vermelden wij dat enkel gebieden met:
a) een middelhoge of hoge archeologische verwachting op de CHW/IKAW of
b) gebieden met een concrete aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats

volgens het vastgestelde provinciale beleid onderzoeksplichtig zijn.

Op grond van het onderhavige bureauonderzoek is gebleken dat ook in de zones met een lage verwachtingswaarde op de IKAW archeologische resten verwacht kunnen worden. Wij adviseren daarom ook in deze zones -ter plaatse van de voorgenomen bodemingrepen- een verkennend booronderzoek uit te voeren.

In verband met ontwatering van veen dient rekening te worden gehouden dat in zone van ongeveer 30 m aan weerszijden van de te graven meanders door oxidatie archeologische resten kunnen worden aangetast.

Ook beplanting kan leiden tot degradatie van vindplaatsen. Zo is de beworteling van populieren en onttrekking van grondwater aan het veen funest voor archeologische resten in de ondergrond. Het verdient aanbeveling om bij de realisatie van de plannen hiermee rekening te houden. De exacte invulling van het inventariserend veldonderzoek dient te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak.

1 Inleiding

In opdracht van Dienst Landelijk Gebied heeft ADC ArcheoProjecten een bureauonderzoek uitgevoerd voor het project 'Herinrichtingsplan keersop tussen Bergeijk en Valkenswaard' in de gemeente Bergeijk. In het plangebied worden bodemingrepen uitgevoerd in het kader van het herstel van de natuurlijke loop van de Keersop. Het onderzoek was noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen activiteiten de kans bestaat dat archeologische resten in de ondergrond kunnen worden aangetast.

Het doel van het bureauonderzoek is het verwerven van informatie over bekende of verwachte archeologische waarden binnen het omschreven gebied.

De volgende onderzoeksvragen zijn opgesteld voor het plangebied:
- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?

Indien er archeologische waarden aanwezig zijn:
- In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische waarden niet kunnen worden behouden:
- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?

Het bureauonderzoek is uitgevoerd op 8 en 9 oktober 2007 door: R. van Lil (prospector), en W. van Zijverden (senior prospector).

2 Methoden

Het onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1, in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05. Het bureauonderzoek wordt gerapporteerd conform LS06.

Het onderzoek bestaat uit zes onderdelen (specificaties LS01 t/m LS06). In de eerste vier onderdelen zijn de volgende werkzaamheden verricht:
- afbakening plangebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik
- beschrijving van de huidige situatie
- beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen
- beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens

Op grond van deze onderdelen wordt een gespecificeerde verwachting van het gebied opgesteld (specificatie LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische waarden worden verwacht. Indien deze worden verwacht worden de (veronderstelde) eigenschappen van de waarden zo gedetailleerd mogelijk aangegeven.

3 Resultaten

3.1 Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen van de consequenties van het mogelijk toekomstige gebruik (LS01)

Het onderzoeksgebied is de loop van de Keersop tussen Bergeijk, Westerhoven en Valkenswaard. In vijf deelgebieden langs de Keersop zullen volgens de inrichtingsplannen bodemgrepen plaatsvinden. Deze ingrepen bestaan:

a) uit het uitgraven van nieuwe meanders en het dempen van oude lopen,
b) de aanleg van poelen en het plaatselijk afgraven van de bouwvoor,
c) de aanleg van recreatieve voorzieningen zoals wandelpaden en
d) natuurontwikkeling door het creeren van verschillende biotopen.

Door de realisatie van deze bodemingrepen kunnen eventuele waardevolle archeologische resten in de ondergrond worden aangetast.

De oppervlakten van de deelgebieden zijn als volgt:

1. Keersopperdreef 3,1 ha
2. Valentinusbroek
   - totaal 18,6 ha
   - a. 2,8 ha
   - b. 10,8 ha
   - c. 4,5 ha
   - d. 0,4 ha
3. Molen Beemden
   - totaal 7,8 ha
   - a. 0,9 ha
   - b. 6,9 ha
4. Hoeker Beemden
   - totaal 19,1 ha
   - a. 5,0 ha
   - b. 6,9 ha
   - c. 7,2 ha
5. Kromhurken
   - totaal 6,5 ha
   - a. 2,9 ha
   - b. 3,5 ha

De ligging van de deelgebieden is weergeven in afb. 2.

Het onderzochte gebied omvat een strook van 1500 m aan weerszijden van de Keersop.

3.2 Beschrijving van de huidige situatie (LS02)

Het plangebied is momenteel in gebruik als akker- en grasland.

3.3 Beschrijving van de historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)

De historische situatie is op verschillende historische kaarten als volgt:

Bron	historische situatie
Kadastrale minuut uit 1828, door H. van Dijk	De situatie op de minuut komt deels overeen met de huidige. De percelering is echter kleinschalig en enkele meanders, zoals bijvoorbeeld in de deelgebieden 3b, 5a en 5b, zijn nog niet gekanaliseerd. De percelen langs de Keersop zijn onbebouwd.
Bonnekaart uit 1902, 1927 en 1929	kleine percelen akker- en grasland (overwegend) door houtwallen begrensd.

3.4 Beschrijving van bekende archeologische waarden en aardwetenschappelijke gegevens (LS04)

De volgende aardwetenschappelijke informatie is bekend van het plangebied:

Geologie[1]	deelgebieden
rivierzand en –grind met een zanddek Formatie van Sterksel met een dek van de Formatie van Boxtel	1, 2bcd, 3b, 4c (zuid) en 5a (zuid)
veen Formatie van Sterksel	2a
Beekzand en -leem Laagpakket van Singraven	5a (noord) en 5b

[1] Mulder, *et al.* 2004.

Bodemkunde[2]		deelgebieden
lage enkeerdgronden	lemig fijn zand	1 (oost), 2bcd, 3, 4 en 5
veldpodzolgronden	leemarm en zwak lemig fijn zand	3b (zuidrand) en 4a (zuidrand)
moerige podzolgronden	moerige bovengrond	1 (centraal) en 2a
gooreerdgronden	leemarm en zwak lemig fijn zand	1 (west)

In de deelgebieden komen voornamelijk lage enkeerdgronden voor. Langs de zuidrand van het beekdal komen in de deelgebieden 4a en 3b veldpodzolgronden voor. Deelgebied 2a en het centrale deel van deelgebied 1 zijn gekarteerd als moerige podzolgronden.

Geomorfologie	deelgebieden
Terrasafzettingen bedekt met zand	2a (zuid), 2b (west en oost), 3b (zuidpunt), 5a (west) en 4a (zuid), 4b (zuid) en 4c (zuid)
Vlakte van ten dele verspoelde dekzanden	1 (west) en 2c (noord)
Dalvormige laagte zonder veen	2b (centraal)
met veen	5a (oost) en 5b
Beekdalbodem met veen	1 (oost)

In het onderzoeksgebied zijn de volgende archeologische (indicatieve) waarden vastgesteld:

Bron	omschrijving
IKAW	De indicatieve waarde op de IKAW is als volgt gerelateerd aan de op bodemkundige eenheden die in het plangebied voorkomen: lage enkeerdgronden: middelhoge indicatieve waarde overige bodemtypen: lage indicatieve waarde (gooreerdgronden, veld- en moerige podzolgronden)
AMK	AMK-terreinen 1545, 4993 en 5004
waarnemingen ARCHISII	nr. 14021, 14141, 30452, 32502, 34178, 34181, 53071

Langs en in het dal van de Keersop zijn natuurstenen en vuurstenen artefacten uit de Steentijd gevonden. Vermeldenswaardig zijn de vondsten van twee hamerbijlen uit het Vroeg Neolithicum (nrs. 14021 en 30452), en een zandstenen bijl uit Neolithicum - Midden Bronstijd (30453). De vondstlocaties zijn onzeker.

Op 300 m ten westen van deelgebied 1 bevindt zich een terrein van zeer hoge archeologische waarde (AMK-terreinen 1545 en 5004). Op deze locatie en aangrenzende gebieden is een grafveld uit de IJzertijd en mogelijke bewoningssporen uit de IJzertijd en/of de Romeinse tijd aangetroffen.

Aan de noordrand van deelgebied 4b zijn de restanten van een laat-middeleeuwse watermolen aan het licht gekomen tijdens de aanleg van een rioolleiding. De resten bestonden uit houten palen, fragmenten van vier molenstenen en aardewerk. Ten noorden van de watermolen stond een kasteel dat in 1492 is gesloopt. Aan het kasteelterrein is een hoge archeologische waarde toegekend (AMK-terrein 4993).

In deelgebied 2c zijn de overblijfselen van een kapel en een waterput gevonden (nr. 34181). De melding wordt verder niet gespecificeerd (fundamenten, baksteenformaat).

[2] Stichting voor Bodemkartering 1968.

3.5 Gespecificeerde verwachting (LS05)

In het beekdal kunnen archeologische resten van tijdelijke nederzettingen, jacht- en visattributen, dumpzones, voorden, bruggen, wegen en depositieplaatsen voorkomen.

Het beekdal heeft tijdens het Laat Paleolithicum, het Mesolithicum en het Vroeg Neolithicum een grote aantrekkingskracht gehad op de mens die in het gebied rondtrok. De beek bood mogelijkheden tot visvangst en het bejagen van dieren die naar de beek trokken. Daarnaast was er in het beekdal een rijke vegetatie voorhanden als voedselbron. De aanwezigheid van mensen in de Steentijd wordt bevestigd door artefacten die in en om het dal van de Keersop zijn aangetroffen. Vooral op de hoger gelegen zandkopjes in het dal en langs de randen van het beekdal is de kans groot om overblijfselen van tijdelijke nederzettingen of kampementen van laat-paleolithische, mesolithische en (vroeg)neolithische jagers en verzamelaars aan te treffen. Nederzettingsafval werd (ook uit latere perioden van de pre- en protohistorie) soms in een nabijgelegen beekdal gedumpt. Dumpzones kunnen daarom ook langs de steile randen van het beekdal verwacht worden.

De kans om attributen aan te treffen die voor de jacht of visvangst werden gebruikt, zoals boomstamkano's, fuiken, visweren, strikken, netten pijlen en harpoenen is het grootst in het lager gelegen deel van het beekdal. Hier kunnen ook deposities, al dan niet van rituele aard, en resten van infrastructurele werken voorkomen. Deposities kunnen bestaan uit stenen en metalen voorwerpen, potten en menselijke of dierlijk resten. Bij infrastructurele werken moet vooral gedacht worden aan voorden, bruggen, knuppelpaden, sluizen, stuwen, dammen en wegen.

Op grond van de geomorfologische kaart mag worden geconcludeerd dat de diepere delen van het beekdal zijn opgevuld met veen. Jachtattributen, deposities, vaartuigen en infrastructuur uit pre en (proto)historische tijden worden vooral in en onder dit veenpakket verwacht. Door de relatief hoge grondwaterstand en aanwezigheid van jonge afdekkingen in de vorm van veen zijn de conserveringscondities, ook voor organische resten, goed.

Het veen is op de meeste plaatsen afgedekt door een laag opgebracht zand. Dit zand is opgebracht om de gronden geschikt te maken voor de landbouw. Dit landbouwdek overlapt de randen van het beekdal, waardoor de kans groot is dat ook vindplaatsen langs de randen van het dal (zoals kampplaatsen en dumpzones) zijn afgedekt. In dit geval bestaat de afdekkende laag echter niet uit veen, maar uit zand. Langs de noordrand van het beekdal ter hoogte van plangebied 1 en 2 zijn begravingsresten uit de IJzertijd en Romeinse tijd gevonden. Dergelijke resten worden door de relatief lage ligging van de ontwikkelingslocaties niet in de plangebieden verwacht. Dumps uit deze perioden kunnen daarentegen wel verwacht worden.

Aan de rand van deelgebied 4b zijn de restanten van een laat-middeleeuwse watermolen aangetroffen. Het was niet ongebruikelijk om watermolens dicht bij elkaar aan weerszijden van een rivierloop bouwen. Het verval van de rivier is in deelgebied 4 groot. De kans dat in dit deel van de te ontwikkelen locaties restanten worden watermolencomplexen en bijbehorende kanalisaties worden gevonden is daarom hoog. Ook op andere plaatsen langs de Keersop kunnen watermolens hebben gestaan. Kansrijke zones zijn vooral de delen waar het verval van de rivier groot is. Naast watermolens kunnen ook andere resten uit de Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd voorkomen. Vooral rond de vondstlocaties van de kapel met water in deelgebied 2c is de kans hierop groot.

4 Conclusies

Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische waarden in het plangebied aanwezig en, zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard, datering en waardestelling hiervan?
Ja.
In het verleden zijn in de deelgebieden 2c en 4b al waardevolle resten uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd gevonden. Het betreft de resten van een kapel en waterput (2c) en de overblijfselen van een watermolen (4c).

Naast bekende waarden kunnen op de planlocaties archeologische waarden uit alle perioden verwacht worden. In het dal kunnen zich in de ondergrond nog goed geconserveerde resten, zoals jacht- en visattributen, boten en rituele- of toevallige deposities bevinden. Daarnaast kunnen ook infrastructurele werken zoals wegen, knuppelpaden, bruggen, voordes, stuwen en kanalen voorkomen. Langs de hoger gelegen randen van het dal moet rekening worden gehouden met de aanwezigheid van nederzettingssporen en –resten uit de Steentijd en dumpzones. Door de verwachte aanwezigheid van een veen en/of antropogeen zanddek en vochtige bodemcondities is de kans groot dat archeologische resten (ook organische) goed geconserveerd zijn.

In welke mate worden deze waarden verstoord door realisatie van de geplande bodemingreep?
De bodemopbouw in het plangebied is niet precies bekend. Zo is de dikte en ligging van het opgebrachte zanddek vooralsnog onbekend. Daarom geen uitspraak worden gedaan of het verwijderen van de bovenste 30 cm een bedreiging vormt voor eventuele archeologische waarden. Bij het graven nieuwe meanders kunnen zeker archeologische waarden verstoord worden. De aanwezigheid hiervan is echter nog niet aangetoond.

Hoe kan deze verstoring door planaanpassing tot een minimum worden beperkt?
De archeologische waarden die in het plangebied verwacht worden beperken zich tot specifieke locaties. Het opsporen van dergelijke resten, zoals deposities, jacht- en visattributen, kleine kampplaatsen en zelfs watermolens is daarom geen eenvoudige opgave. Zolang de aanwezigheid en locatie van archeologische vindplaatsen niet bekend is vormt planaanpassing geen reële optie.

Indien de eventuele archeologische waarden niet kunnen worden behouden: Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische waarden en hun omvang, ligging, aard en datering voldoende te kunnen bepalen om te komen tot een selectiebesluit?
Niet van toepassing.

5 Advies

Het advies is om een inventariserend veldonderzoek uit te voeren door middel van een verkennend booronderzoek. Het doel van dit onderzoek is het vaststellen van (intactheid van) de bodemopbouw in elk deelgebied, zodat de archeologische verwachting per deelgebied kan worden aangescherpt. Het onderzoek kan zich beperken tot de zones waar de bouwvoor wordt verwijderd en het tracé van de nieuw te graven meanders. Een goed beeld van de bodemopbouw wordt verkregen door loodrecht op de huidige beek georiënteerde boorraaien te plaatsen. Daarnaast verdient het aanbevelingen om op regelmatige afstand langs het te graven tracé van de rivier (bijvoorbeeld om de 15 m) boringen te plaatsen.

Volledigheidshalve vermelden wij dat enkel gebieden met:
a) een middelhoge of hoge archeologische verwachting op de CHW/IKAW of
b) gebieden met een concrete aanwijzing voor de aanwezigheid van een archeologische vindplaats

volgens het vastgestelde provinciale beleid onderzoeksplichtig zijn.

Op grond van het onderhavige bureauonderzoek is gebleken dat ook in de zones met een lage verwachtingswaarde op de IKAW archeologische resten verwacht kunnen worden. Wij adviseren daarom ook in deze zones -ter plaatse van de voorgenomen bodemingrepen- een verkennend booronderzoek uit te voeren.

In verband met ontwatering van veen dient rekening te worden gehouden dat in zone van ongeveer 30 m aan weerszijden van de te graven meanders door oxidatie archeologische resten kunnen worden aangetast.

Ook beplanting kan leiden tot degradatie van vindplaatsen. Zo is de beworteling van populieren en onttrekking van grondwater aan het veen funest voor archeologische resten in de ondergrond. Het verdient aanbeveling om bij de realisatie van de plannen hiermee rekening te houden. De exacte invulling van het inventariserend veldonderzoek dient te worden vastgelegd in een Plan van Aanpak.

Literatuur

Berg, M.M. van den & E.A. Hatzmann, 2006: *Water en archeologisch erfgoed*, Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 30).

Bureau Militaire Verkenningen, verschillende jaargangen (1902, 1927 en 1929): blad 707 en 723, 1:25.000.

Bosch, J.H.A., 2005: *Archeologische Standaard Boorbeschrijvingsmethode, Versie 5.2.* Utrecht (TNO-rapport, NITG 05-043-A).

Groenewoudt, B.J., 1994: *Prospectie, waardering en selectie van archeologische vindplaatsen: een beleidsgerichte verkenning van middelen en mogelijkheden*. Amersfoort (Nederlandse Archeologische Rapporten, 17).

Mulder, F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2004: De ondergrond van Nederland, Groningen (Geologie van Nederland.

Normalisatie-Instituut, Nederlands, 1989: *Geotechniek, classificatie van onverharde grondmonsters NEN 5104*, Delft.

Tol, A.J., J.W.H.P. Verhagen & M. Verbruggen, 2006: *Leidraad inventariserend veldonderzoek. Deel: karterend booronderzoek*. Gouda (SIKB uitgave).

Versfelt, H.J., 2003: *Hottinger-atlas van Noord- en Oost-Nederland 1773 – 1794,* Groningen.

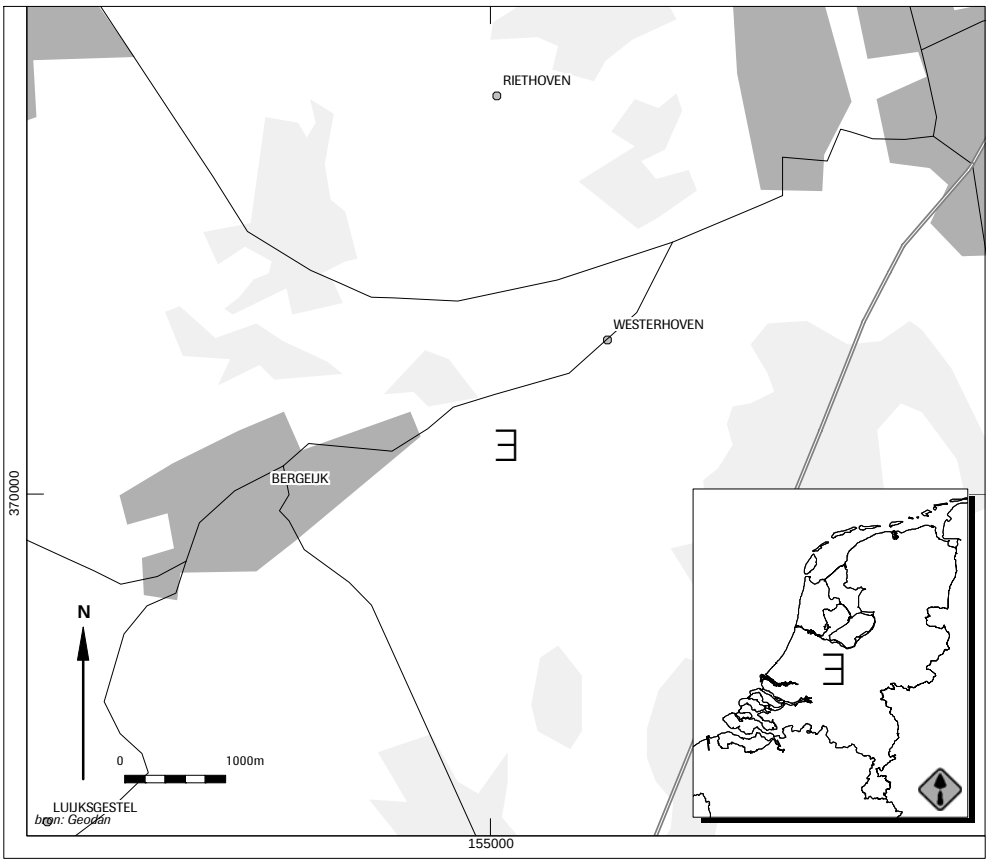
Wolters-Noordhoff Atlasprodukties, 1990: *Grote Historische Atlas van Nederland, deel 4 Zuid-Nederland 1838-1857*, Groningen.

Lijst van afbeeldingen

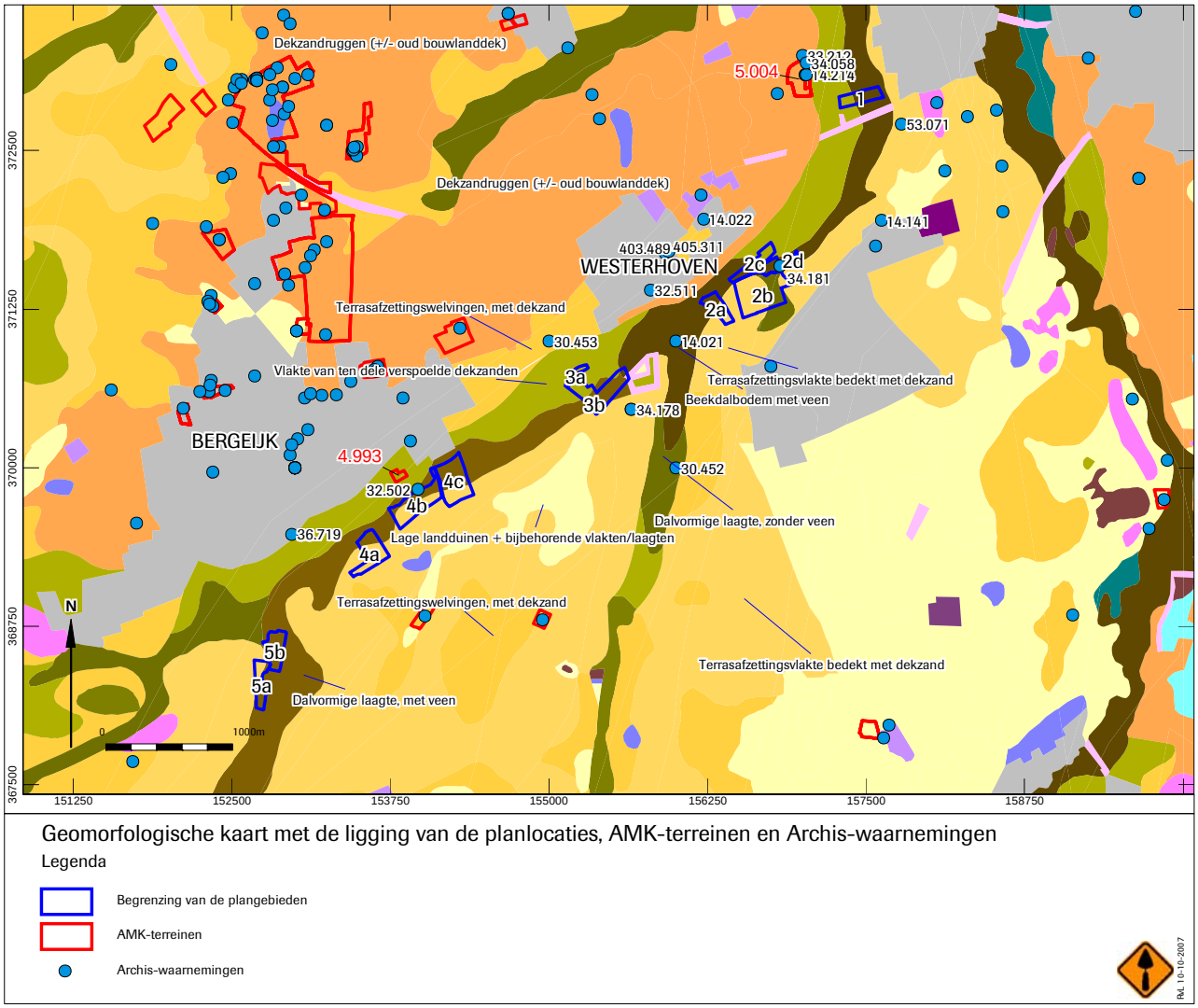
Afb. 1 Locatie van het plangebied
Afb. 2 Geomorfologische kaart
Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen
Afb. 4 Locatie van het plangebied en bekende archeologische waarden op een gedetailleerde hoogtekaart die is samengesteld met behulp van gegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland
Afb. 5a: Inrichtingsplannen deelgebieden 1 en 2
Afb. 5b: Inrichtingsplannen deelgebieden 3 en 4
Afb. 5c: Inrichtingsplannen deelgebieden 4 en 5
Afb. 6: Projectie van de deelgebieden op historische kaarten

Lijst van tabellen

Tabel 1 Archeologische perioden
Tabel 2 Administratieve gegevens van het onderzoeksgebied



Afb. 1 Locatie van het plangebied



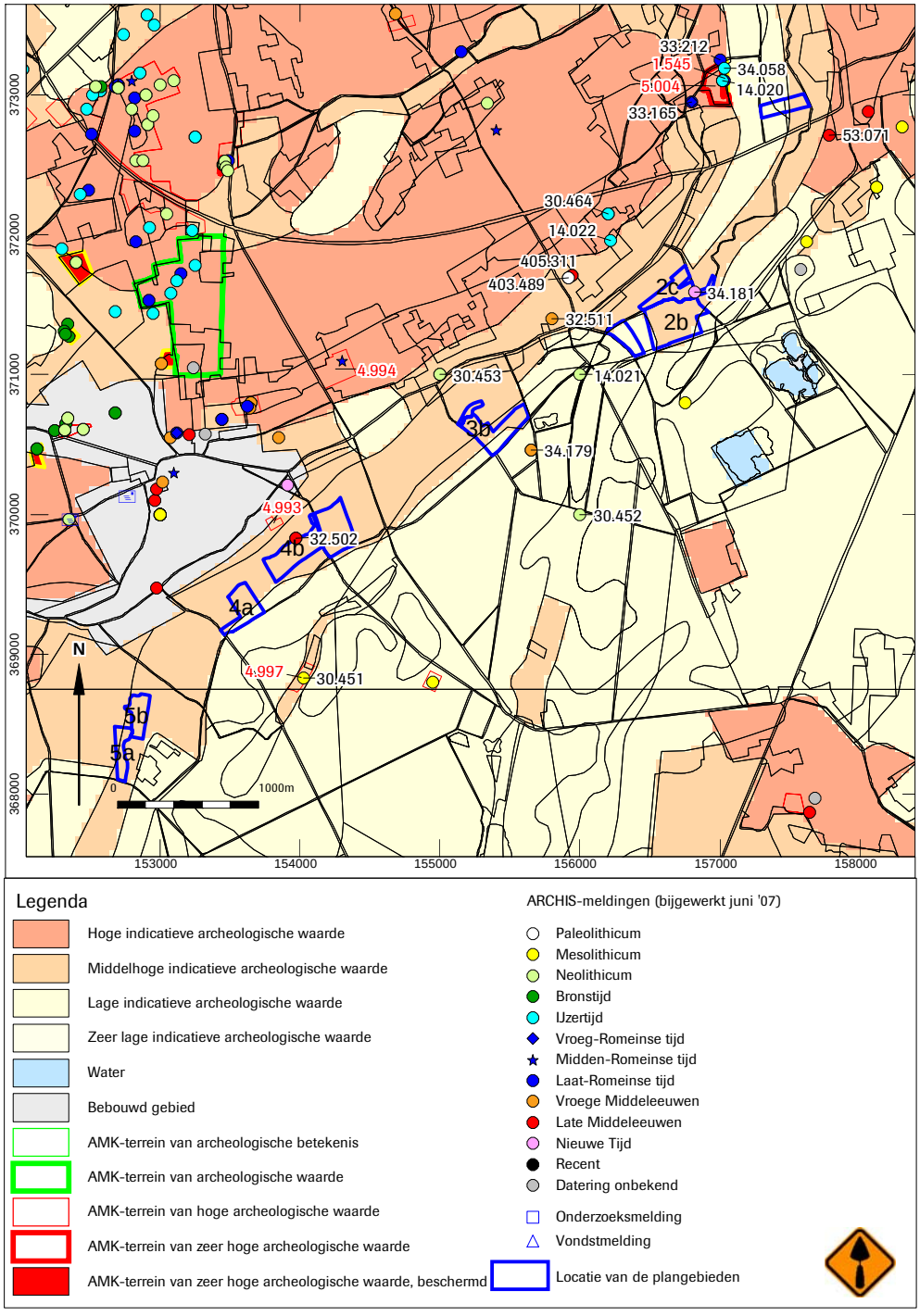
Geomorfologische kaart met de ligging van de planlocaties, AMK-terreinen en Archis-waarnemingen

Legenda

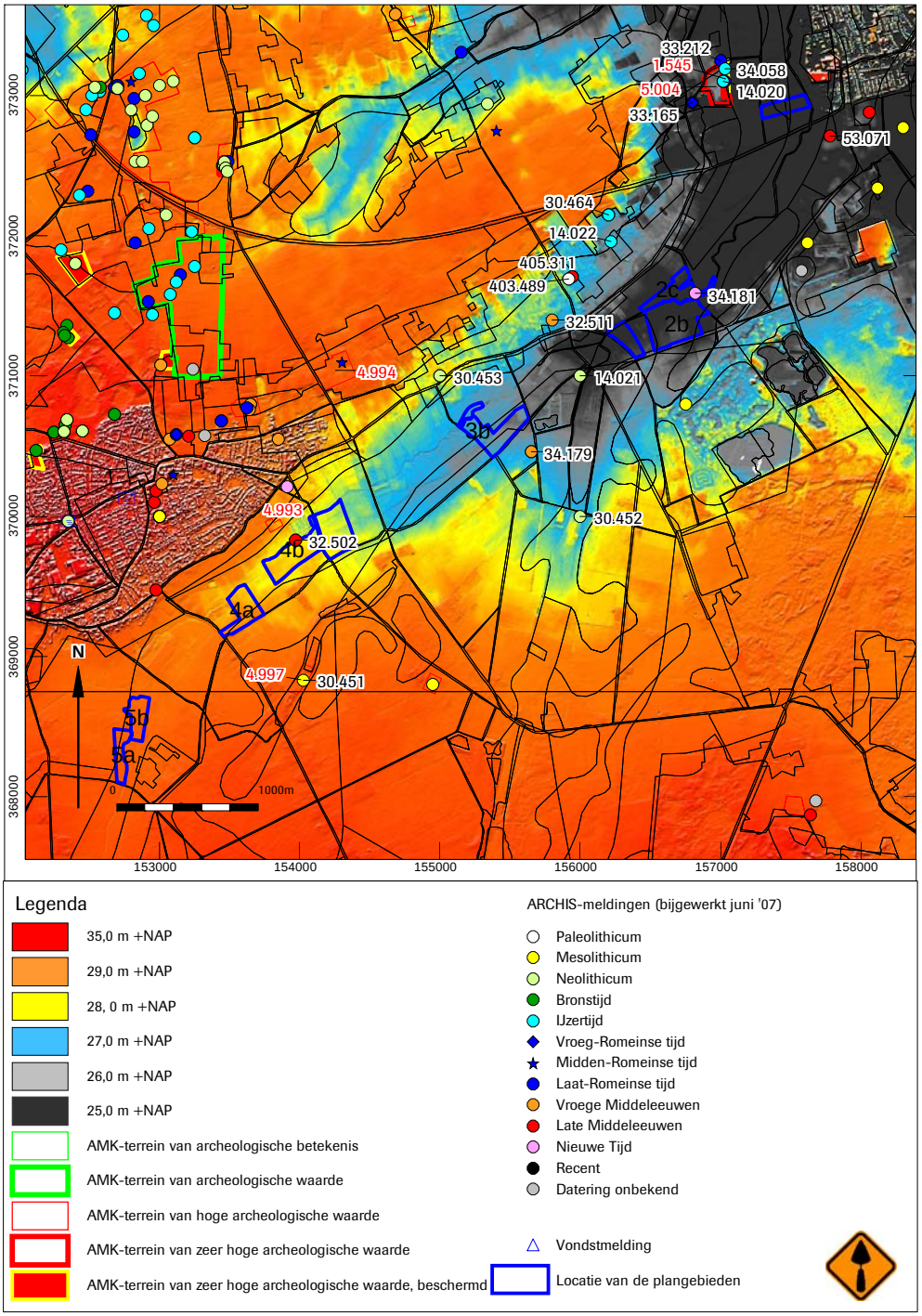
- Begrenzing van de plangebieden
- AMK-terreinen
- Archis-waarnemingen

Rd. 10-10-2007

Afb. 2 Geomorfologische kaart

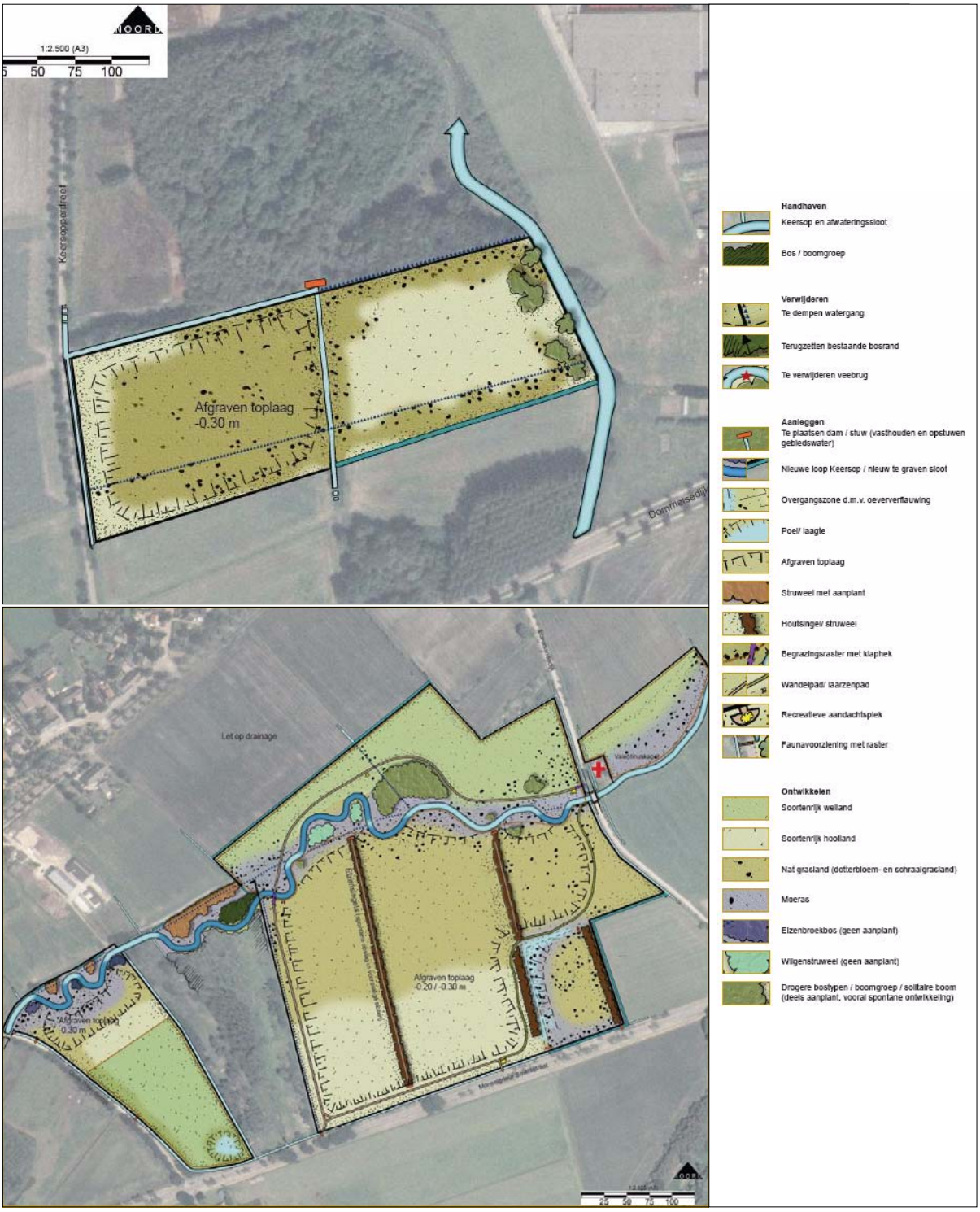


Afb. 3 Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, AMK-terreinen en ARCHIS-meldingen

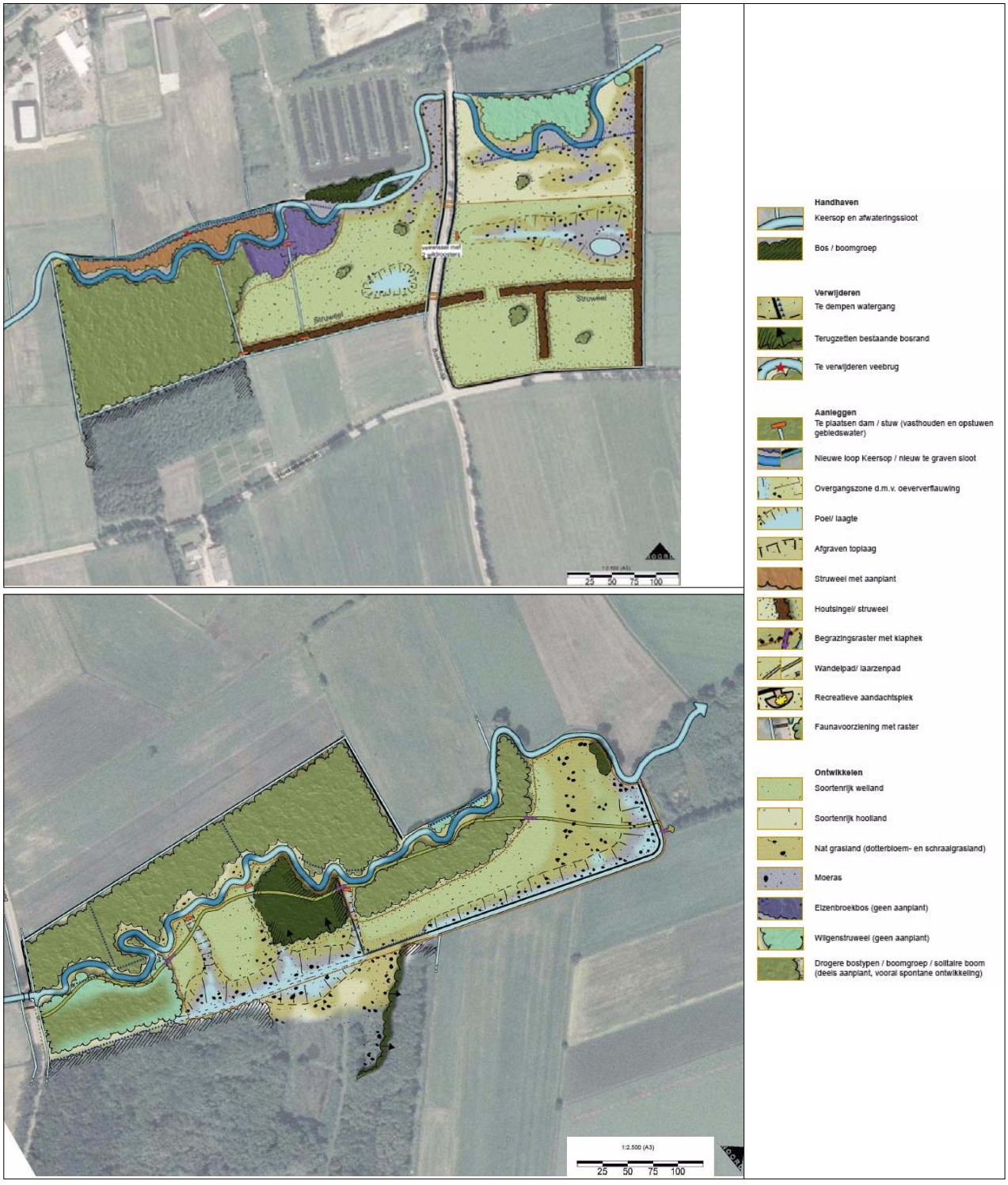


Afb. 4 Locatie van het plangebied en bekende archeologische waarden op een gedetailleerde hoogtekaart die is samengesteld met behulp van gegevens uit het Actueel Hoogtebestand Nederland

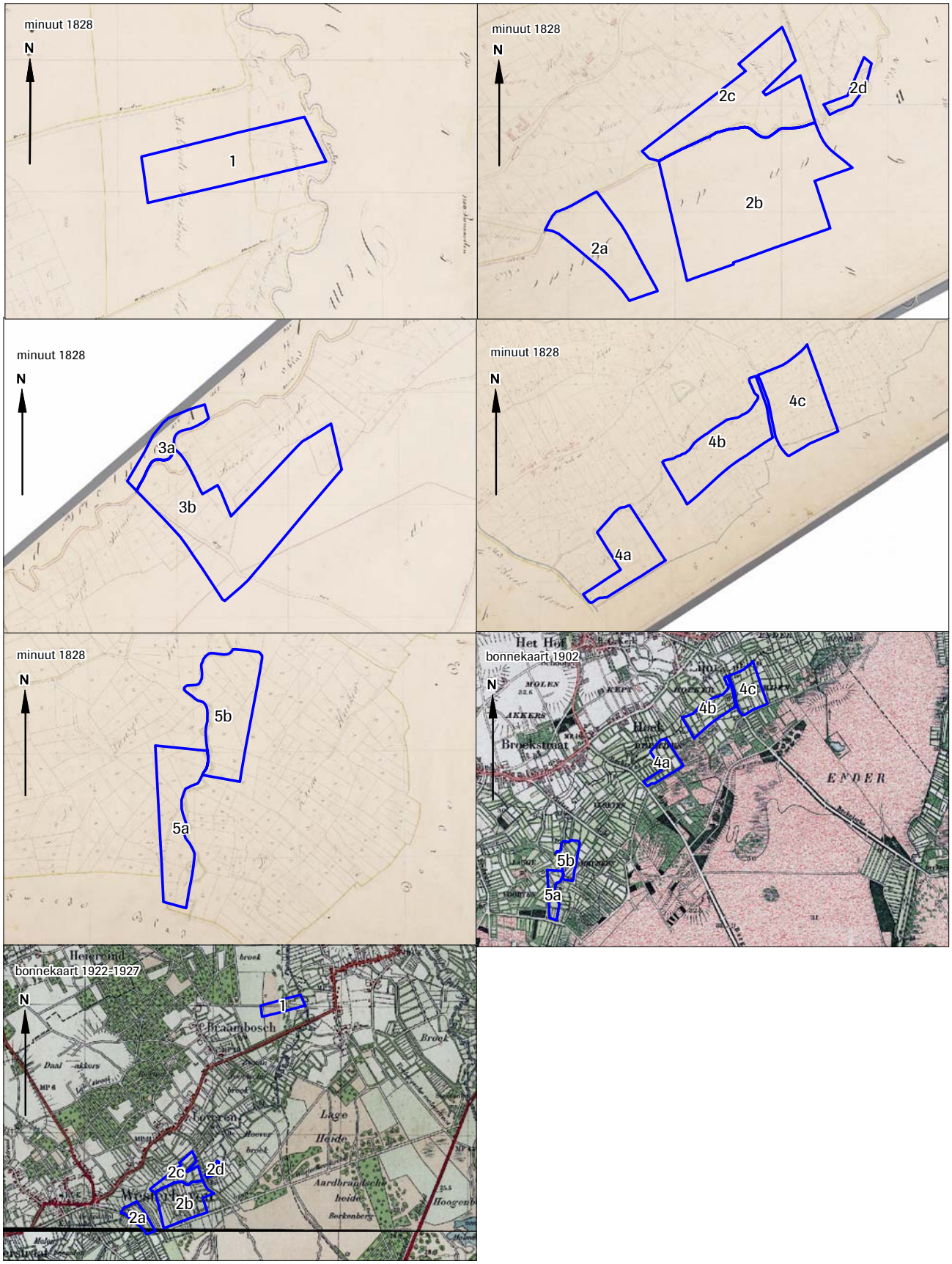
Afb. 5a: Inrichtingsplannen deelgebieden 1 en 2



Afb. 5b: Inrichtingsplannen deelgebieden 3 en 4



Afb. 5c: Inrichtingsplannen deelgebieden 4 en 5



Afb. 6: Projectie van de deelgebieden op historische kaarten