

Een archeologisch bureau-onderzoek voor een perceel aan de Boveneind Zuidzijde 43 te Benschop, gemeente Lopik (U)

M. Verboom-Jansen

ARC-Rapporten 2013-13

Geldermalsen
2013
ISSN 1574-6887



Colofon

Een archeologisch bureau-onderzoek voor een perceel aan de
Boveneind Zuidzijde 43 te Benschop, gemeente Lopik (U)

ARC-Rapporten 2013-13
ARC-Projectcode 2012/373

Tekst

M. Verboom-Jansen

Afbeeldingen

M. Verboom-Jansen

Redactie

N. van Malssen

Beheer en plaats van documentatie

Archaeological Research & Consultancy

Versie 2.1 (Definitieve versie)

Autorisatie — A.J. Wullink



Uitgegeven door

ARC bv

Postbus 41018

9701 CA Groningen

ISSN 1574-6887

Geldermalsen, 2013

Een recente lijst van de ARC-Rapporten is te vinden op www.arcbv.nl

Inhoud

1	Inleiding	4
1.1	Aanleiding tot het onderzoek	4
1.2	Ligging en beschrijving van het onderzoeksgebied	4
1.3	Overzicht van de geplande werkzaamheden	4
1.4	Doel van het bureau-onderzoek	6
1.5	Werkwijze bureau-onderzoek	6
2	Resultaten bureau-onderzoek	7
2.1	Bekende aardwetenschappelijke waarden	7
2.2	Bekende archeologische waarden	8
2.3	Historische situatie en bouwhistorische waarden	9
2.4	Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel	9
3	Conclusies en aanbevelingen	11
	Bijlagen	24

Projectgegevens

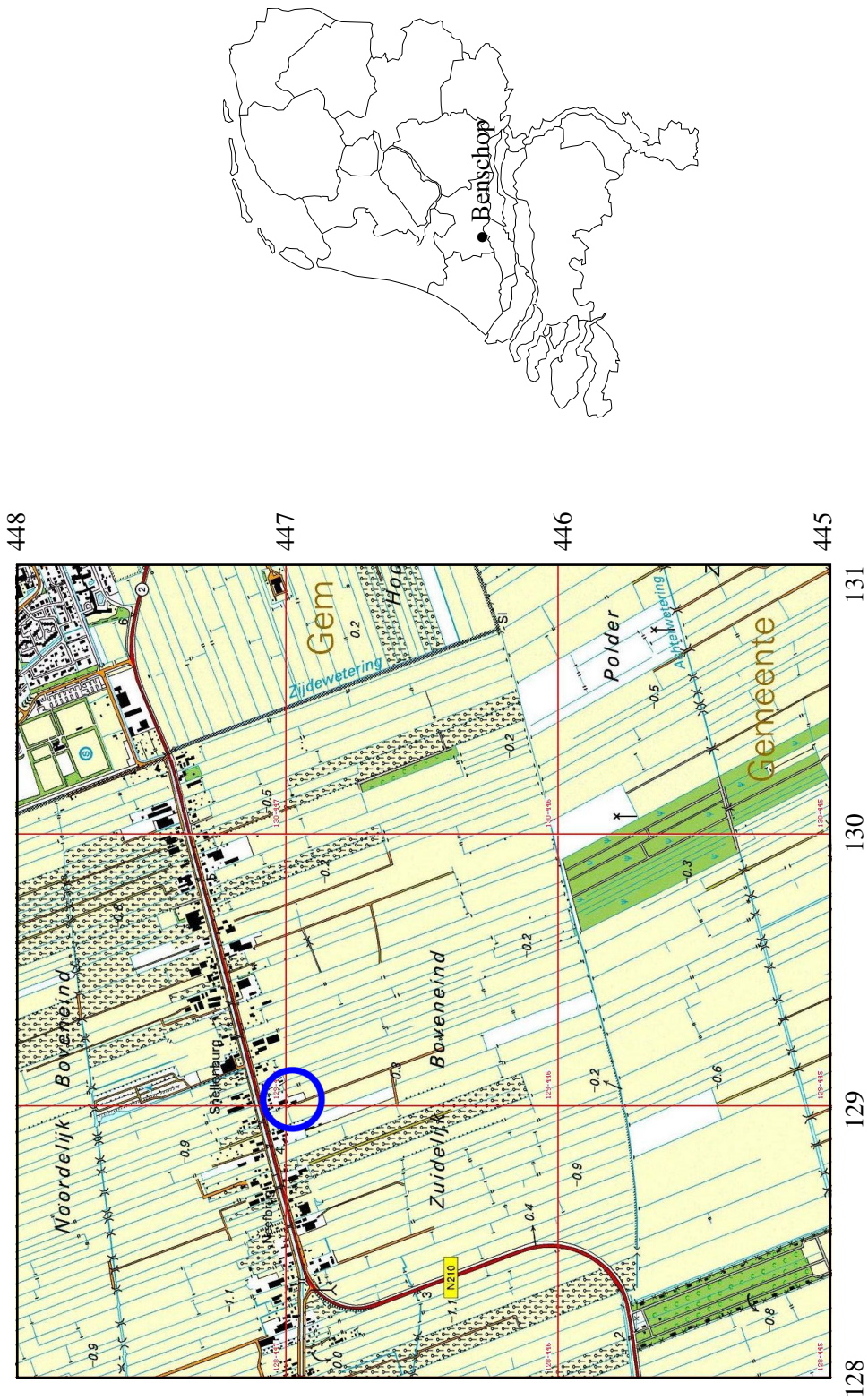
Projectnaam	Benschop, Boveneind Zuidzijde 43
Projectcode	2012/373
Type onderzoek	Bureauonderzoek
CIS-code	55.222
Status	Definitief (Mei 2013)
Projectleider	M. Verboom-Jansen MSc
Contact	0345-620107, m.verboom@arcbv.nl
Opdrachtgever	Springhoeve VOF, dhr. W. de Wit
Contact	0348-452141, wjmdewit@hotmail.nl
Bevoegde overheid	Gemeente Lopik, mw. J. Streefkerk
Contact	judith.streefkerk@lopi.nl
Toetsing	Hazenberg Archeologie, J. Lanzing
Contact	071-5126216, j.lanzing@hazenbergarcheologie.nl

Locatiegegevens

Toponiem	Boveneind Zuidzijde 43
Plaats	Benschop
Gemeente	Lopik
Provincie	Utrecht
Kaartblad	38E
Coördinaten	NO: 129.023/447.091 ZO: 129.109/446.831 ZW: 129.060/446.816 NW: 128.967/447.073
Oppervlakte	18.940 m ²

Beschrijving onderzoekslocatie

Aardwetenschappelijke waarden	Formatie van Echteld (kom) op Formatie van Nieuwkoop; rivierkomvlakte (1M23); kalkloze poldervaaggronden gevormd in zware klei (Rn47Cw-III en Rn47C-V).
Archeologische waarden	Geen waarden op locatie bekend. Binnen 500 m waarnemingen uit Romeinse Tijd, Late Middeleeuwen en Nieuwe Tijd.
Historische waarden	In 1832 was een huis met een erf aanwezig. Ter plaatse van de nieuwbouw sinds 1832 in gebruik als weiland.
Verwachting	Middelhoge trefkans op archeologische resten en/of sporen vanaf het Mesolithicum.



Afbeelding 1. Topografische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omcirkeld) en omgeving, voorzien van RD-coördinaten. Bron: Topografische Dienst Nederland.

1 Inleiding

1.1 Aanleiding tot het onderzoek

In opdracht van Springhoeve VOF heeft Archaeological Research & Consultancy (ARC bv) een bureau-onderzoek uitgevoerd voor een perceel aan de Boveneind Zuidzijde 43 te Benshop, gemeente Lopik. Aanleiding tot dit onderzoek vormt een vergroting/aanpassing van een bouwblok. Conform het gemeentelijk archeologiebeleid dient het plangebied te worden onderzocht op de aanwezigheid van archeologische waarden. Het bureau-onderzoek is in januari 2013 uitgevoerd door M. Verboom-Jansen MSc, conform de eisen die gesteld worden in de Kwaliteitsnorm voor de Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.2).¹

Het gedeelte van het plangebied waar de stal wordt gebouwd, valt op de gemeentelijke beleidskaart/maatregelenkaart (afb. 16) in categorie 4, met een middelhoge trefkans op archeologische resten uit de vroege en late prehistorie, met een bijbehorende onderzoeksverplichting voor bodemingrepen > 2500 m² en dieper dan 1 m –mv. Het noordelijke, bebouwde deel van het plangebied valt op deze kaart in categorie 3, met een hoge verwachting vanwege de kans op aantreffen van resten van historische lintbebouwing en met een bijbehorende onderzoeksverplichting voor bodemingrepen > 200 m² en dieper dan 50 cm –mv.

1.2 Ligging en beschrijving van het onderzoeksgebied

De onderzoekslocatie ligt in het bebouwingslint van Benshop, aan de Boveneind Zuidzijde 43 (afb. 1). De locatie ligt deels op een boerenerf, waarop verschillende gebouwen, stallen en sleufsilos aanwezig zijn (afb. 2 en 4). De huidige voeropslag in het zuiden van de locatie is op de grond geplaatst.² Het zuiden van de locatie is in gebruik als weiland. Het oppervlak van de onderzoekslocatie is ongeveer 18.940 m². De maaiveldhoogte neemt van noord naar zuid af van ongeveer 0,5 m +NAP tot 0,1 m –NAP (afb. 3).

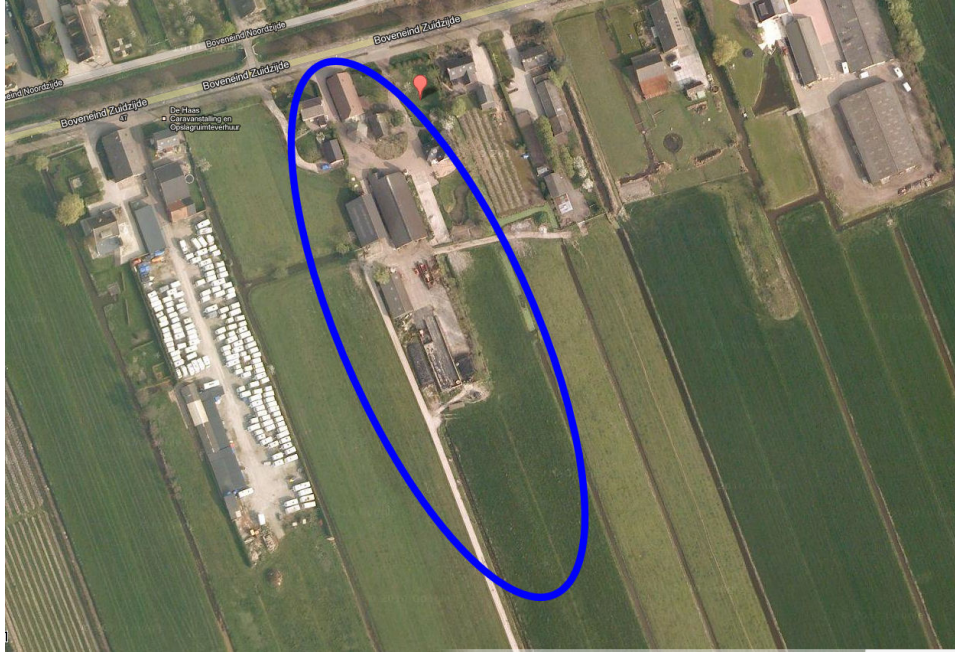
1.3 Overzicht van de geplande werkzaamheden

Op de locatie zal een nieuwe stal worden gerealiseerd (afb. 4). De nieuwe stal is gesitueerd in het zuiden van de locatie, waar nu weilanden aanwezig zijn. De stal wordt 53×90 m groot (4770 m²). Het noordelijke gedeelte wordt over een lengte van 25 m en een breedte van 44 m (1100 m²) tot 2,2 m –mv onderkelderd. De rest van de stal wordt tot ongeveer 40 cm –mv ontgraven. Dit wordt een vrijloop gedeelte met een zachte bodem, vergelijkbaar met een manegebak voor paarden.³ In het westen van de locatie worden sleufsilos/voeropslag gerealiseerd (zie nr. 10 in afb. 4). Hoe diep de bodem hiervoor ontgraven wordt is nog niet bekend.

¹De inhoud van de KNA kan worden geraadpleegd op www.sikb.nl.

²Persoonlijke communicatie dhr. W. de Wit, Springhoeve VOF.

³Persoonlijke communicatie dhr. W. de Wit, Springhoeve VOF.



Afbeelding 2. Luchtfoto van de onderzoekslocatie (blauw omcirkeld). Bron: www.maps.google.nl.



Afbeelding 3. Hoogtekaart in de omgeving van de onderzoekslocatie (blauw omcirkeld). Blauw is laag en rood is hoog. Op de kaart zijn ook duidelijk twee crevasses te zien (hogere ligging van het maaiveld in vertakte waaivorm). Bron: www.ahn.nl.

1.4 Doel van het bureau-onderzoek

Doel van het bureau-onderzoek is het verkrijgen van inzicht in bekende en te verwachten archeologische waarden in en om het plangebied. Op basis van de verkregen informatie wordt een archeologisch verwachtingsmodel voor de onderzoekslocatie opgesteld. Hierin wordt beschreven of er archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn in het plangebied, wat de potentiële aard en omvang hiervan is en of de voorgenomen werkzaamheden in het plangebied een bedreiging vormen voor het bodemarchief. Indien dit het geval is, wordt geadviseerd op welke wijze hiermee in het vervolgtraject van de plannen rekening dient te worden gehouden.

1.5 Werkwijze bureau-onderzoek

Voor het bureau-onderzoek wordt bronnenmateriaal uit diverse disciplines geraadpleegd en geïntegreerd tot een archeologisch verwachtingsmodel. Op basis van geologische, geomorfologische en bodemkundige informatie wordt een beeld geschetst van de landschappelijke ontwikkeling van de omgeving van de onderzoekslocatie. Deze landschappelijke ontwikkeling geeft inzicht in de potentiële woonbaarheid van de locatie. Voor de beschrijving van de archeologische waarden wordt gebruik gemaakt van Archis2, de online archeologische database van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE), de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) en de Archeologische Monumenten Kaart (AMK), en, indien van toepassing, van informatie over eerder gedaan onderzoek en archeologische waarnemingen. Naast deze informatie wordt, als deze voorhanden zijn, ook gebruik gemaakt van provinciale en gemeentelijke beleids- en verwachtingskaarten. Voor onderhavig onderzoek is gebruik gemaakt van de archeologische beleidsadvieskaarten van de gemeente Lopik (Alkemade et al. 2010). De historische ontwikkeling wordt beschreven aan de hand van historisch-topografisch kaartmateriaal⁴ en historische bronnen. Ook is Blijdenstijn (2005) geraadpleegd. Daarnaast wordt ook ingegaan op eventuele (sub)recente verstoringen die de archeologische verwachting beïnvloeden. Er zijn geen amateurarcheologen geraadpleegd.

⁴www.watwaswaar.nl, www.edugis.nl.

2 Resultaten bureau-onderzoek

2.1 Bekende aardwetenschappelijke waarden

Volgens Berendsen (2005) ligt de onderzoekslocatie in het rivierengebied. Het rivierengebied zoals dat nu aanwezig is, is grotendeels gevormd in het Holocene (vanaf 10.000 jaar geleden).

Volgens de Geologische Overzichtskaart van Nederland van TNO ligt de onderzoekslocatie op de Formatie van Echteld met inschakelingen van de Formatie van Nieuwkoop. Dit zijn dus rivierafzettingen met inschakelingen van veen. Volgens de geomorfologische kaart (afb. 5) ligt de onderzoekslocatie in een rivierkomvlakte (1M23). De klei op de onderzoekslocatie bestaat dus uit komklei.

Dieper in de ondergrond is op de onderzoekslocatie een stroomgordel aanwezig. Het betreft de stroomgordel van Benschop, die actief was van 7600 tot 5800 ¹⁴C jaar BP.⁵ Volgens Cohen et al. (2012) ligt het hoogste zand van de stroomgordel van Benschop tussen 4 en 7 m –NAP. Op basis van twee boringen van TNO⁶ ongeveer 275 m westelijk en 330 m oostelijk van de onderzoekslocatie, ligt de top van het beddingzand in de omgeving van de onderzoekslocatie echter tussen 4,3 m –mv (boring B38E1261; ca. 4,75 m –NAP) en 3,5 m –mv (boring B38E1334; ca. 4,2 m –NAP).

Direct zuidelijk van de locatie en gezien het AHN (afb. 3) mogelijk ook nog op de onderzoekslocatie, is een crevasse aanwezig (afb. 6). Het is niet helemaal duidelijk waar deze crevasse vandaan komt. Volgens Cohen et al. (2012) komt hij uit de stroomgordel van Lopik, die actief was van 4920 tot 3920 ¹⁴C jaar BP (donker groen op afb. 6). Op het AHN lijkt de crevasse meer te komen uit de stroomgordel van Kapel, die actief was van 5350 tot 4920 ¹⁴C jaar BP (licht blauw op afb. 6). In ieder geval klopt het niet hoe de uitloper van de crevasse zuidelijk van de onderzoekslocatie is ingetekend; of het hele takje komt uit de stroomgordel van Kapel of het hele takje komt uit de stroomgordel van Lopik; en niet zoals is getekend; dat de verste tak het jongst is, maar geen verbinding met de jongere (groene) crevasse heeft.

Onder de crevasses, zuidelijk van de locatie, is ook nog de stroomgordel van Autena aanwezig, die actief was van 6110 tot 5350 ¹⁴C jaar BP. Dit is de laatste fase van het Benschop riviersysteem. Het hoogste zand van deze stroomgordel is tussen 0,4 en 0,1 m +NAP aangetroffen.⁷ Op de onderzoekslocatie zijn waarschijnlijk oeverafzettingen van deze stroomgordel aanwezig. De eerder genoemde boringen van TNO laten van boven naar beneden deze afwisseling zien: klei op veen op klei op veen op klei op zand. De top van de middelste kleilaag ligt tussen 0,6 en 1 m –mv (ca. 1,3 – 1,7 m –NAP), de top van de onderste kleilaag ligt tussen 2,9 en 3,1 m –mv (ca. 3,6 – 3,8 m –NAP). Het is op basis van deze boringen niet te bepalen

⁵BP: before present, ¹⁴C jaren voor heden waarbij 1950 als referentiejaar wordt genomen.

⁶www.dinoloket.nl.

⁷De locaties waar deze waarnemingen zijn gedaan konden niet meer worden achterhaald. Daardoor kan ook de diepte t.o.v. het maaiveld niet worden gegeven.

of de kleilagen komafzettingen of oeverafzettingen betreffen. Het zand behoort waarschijnlijk tot de beddingafzettingen van de stroomgordel van Benschop.

Op de locatie is een sonderingsonderzoek uitgevoerd.⁸ De locaties van de sonderingen en het berekende wrijvingsgetal zijn weergegeven in afbeelding 7 t/m 9. Het wrijvingsgetal geeft een indicatie van de bodemopbouw onder de grondwaterstand (afb. 10). Dit getal wordt berekend op basis van de plaatselijke wrijving en conusweerstand op een bepaalde diepte. Uit de sonderingen blijkt dat binnen 4 m –mv (4,7 m –NAP) de weerstand laag is (afb. 9). Dit betekent dat de grond binnen 4 m –mv geen dragend vermogen heeft en dat dus binnen 4 m –mv geen dik zandpakket verwacht wordt. Dit komt overeen met het berekende wrijvingsgetal en wordt verder bevestigd door waarnemingen van dhr. W. de Wit (eigenaar). Bij eerdere bouwplannen op zijn perceel heeft hij waargenomen dat de top van het zand rond 4 m –mv ligt. Verder heeft hij waargenomen dat de zandige klei pas vanaf 2,5 m –mv (3,2 m –NAP) aanwezig is; daarboven is de klei blauw. De blauwe klei betreft waarschijnlijk komafzettingen en de zandige klei betreft waarschijnlijk oeverafzettingen.

Volgens bodemkaart zijn op de onderzoekslocatie kalkloze poldervaaggronden gevormd in zware klei (Rn47Cw-III en Rn47C-V; afb. 11) aanwezig. Poldervaaggronden zijn gerijpte gronden met een zwak ontwikkelde, vage, humushoudende bovengrond. Roest en/of reductievlekken beginnen ondieper dan 50 cm –mv. Een *w* in de code betekent dat een moerige vegetatiehorizont aanwezig is. Een grondwatertrap van III betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand op < 40 cm –mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand tussen 80 en 120 cm –mv ligt. Een grondwatertrap van V betekent dat de gemiddeld hoogste grondwaterstand op < 40 cm –mv ligt en de gemiddeld laagste grondwaterstand op > 120 cm –mv ligt (Harbers 1981).

2.2 Bekende archeologische waarden

Ongeveer 280 m ten oosten van de locatie, aan de Boveneind Zuidzijde, is een monumentterrein van zeer hoge archeologische waarde aanwezig (AMK-terrein 12062; afb. 12). Er is een huisterp uit de Late Middeleeuwen – Nieuwe Tijd aanwezig.

Binnen een straal van ongeveer 500 m van de onderzoekslocatie zijn langs de ontginningsas vijf waarnemingen bekend. Het zijn allemaal voormalige AMK-terreinen. Van drie van deze voormalige monumenten zijn geen verdere gegevens bekend. Mogelijk zijn terpen aanwezig. Ongeveer 260 m ten oosten van de locatie zijn funderingen uit de Nieuwe Tijd (eind 17e/begin 18e eeuw) aangetroffen (waarnemingsnr. 26.399). Ongeveer 530 m ten westen van de locatie is bij bouwwerkzaamheden op een huisterp een maalsteen uit de Romeinse Tijd aangetroffen (waarnemingsnr. 51.544). De maalsteen is op 1,5 m –mv aangetroffen, waarschijnlijk in het terplichaam. Het is niet bekend of de vondst is opgebracht tijdens het

⁸Bron: Nieuwbouw hooiopslag/machineberging, Boveneind 43, Benschop. Van Dijk Geo- en Milieutechniek BV, opdrachtnummer 114238, 27 november 2012.

opwerpen van de huisterp of dat de vondst afkomstig is uit een overdekt romeins niveau.

Ongeveer 120 m ten noordoosten van de locatie, aan de Boveneind Noordzijde 68, heeft een bureau-booronderzoek plaatsgevonden (onderzoeksmeldingsnr. 32.831). Op basis van de resultaten van het veldonderzoek en de maximale verstoringsdiepte van 1,4 m –mv is geen vervolgonderzoek geadviseerd. Indien dieper dan 2,5 m –mv gegraven wordt is een aanvullend onderzoek geadviseerd, om de stroomgordel van Benschop te karteren. Of deze dan ook onder 2,5 m –mv aangetroffen is, staat niet in Archis vermeld. Het rapport is nog niet beschikbaar op DANS EASY.⁹

2.3 Historische situatie en bouwhistorische waarden

In het begin van de 12e eeuw is Benschop ontstaan als tweezijdige cope-ontginning. De Benschopperwetering vormt de ontginningsbasis. De onderzoekslocatie ligt ook aan deze wetering. Aan weerszijde van de wetering kwam een weg waarlangs boerderijen werden gerealiseerd. Tot in de 19e eeuw bepaalde de Benschopperwetering de bebouwingsstructuur.¹⁰

In 1832 is in het noorden van de locatie een huis met tuin en erf aanwezig (afb. 13). Ook is een boomgaard aanwezig. Ter plaatse van de geplande nieuwbouw was de locatie in gebruik als weiland. Rond 1889 is deze situatie nog niet gewijzigd (afb. 14). In de loop van de tijd zijn steeds meer gebouwen op de onderzoekslocatie gerealiseerd. De oudste nog aanwezige bebouwing stamt volgens www.edugis.nl uit 1900, de rest van de bebouwing is na 1960 gerealiseerd (afb. 15).

Volgens Blijdenstijn (2005) zijn er geen cultuurhistorische waarden op de locatie aanwezig. Er zijn op basis van het bureau-onderzoek geen aanwijzingen voor grootschalige vergravingen ter plaatse van de nieuwbouw.

2.4 Gespecificeerd archeologisch verwachtingsmodel

De archeologische trefkans in het rivierengebied hangt in hoge mate samen met de geologische opbouw van dit gebied, omdat de bewoning vóór de bedijkingen in de Late Middeleeuwen zich concentreerde op de relatief hooggelegen en daardoor droge delen. In de diepe ondergrond is de stroomgordel van Benschop aanwezig, die actief was van 7600 tot 5800 ¹⁴C jaar BP. In de omgeving van de onderzoekslocatie ligt het beddingzand van deze stroomgordel tussen 4,3 en 3,5 m –mv. Op de locatie ligt dit waarschijnlijk rond 4 m –mv. Hierboven zijn waarschijnlijk oeverafzettingen van de stroomgordel van Autena aanwezig, die actief was van 6110 tot 5350 ¹⁴C jaar BP. Dit is een jongere fase van de stroomgordel van Benschop. Mogelijk zijn hierboven nog crevasse-afzettingen van de stroomgordel van Lopik of Kapel aanwezig.

Op de stroomgordels van Benschop en Autena zijn volgens Cohen et al. (2012)

⁹<https://easy.dans.knaw.nl/>

¹⁰Bron: <http://www.cultureelerfgoed.nl/sites/default/files/documenten/MIPrapporten/gemeentebesrijvingen/Lopik.pdf>.

geen archeologische resten bekend. Op de stroomgordel van Kapel zijn mogelijk resten uit de Middeleeuwen aangetroffen. Op de stroomgordel van Lopik zijn resten uit het Neolithicum, de Bronstijd, IJzertijd en Middeleeuwen bekend.

De archeologische verwachting kan als volgt worden gespecificeerd:

- De stroomgordel van Benschop heeft op de gemeentelijke beleidsadvieskaart (afb. 16) een middelhoge verwachting. Gezien de ouderdom van de stroomgordel heeft de verwachting betrekking op archeologische resten en/of sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum.
- De stroomgordel van Autena heeft eveneens een middelhoge verwachting op archeologische resten en/of sporen uit het Mesolithicum en Neolithicum.
- De crevasse van de stroomgordel van Lopik heeft een middelhoge verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Neolithicum – Middeleeuwen.
- De crevasse van de stroomgordel van Kapel heeft een middelhoge verwachting op archeologische resten en/of sporen uit de periode Neolithicum – Middeleeuwen.
- Komafzettingen hebben een lage archeologische verwachting.

De archeologische resten worden verwacht in de top van de verschillende oever- en crevasse-afzettingen. Het is onbekend of er oever- en crevasse-afzettingen aanwezig zijn. Indien ze aanwezig zijn, bevinden ze zich gezien de sonderingen en waarnemingen van de eigenaar echter niet binnen 2,5 m –mv. Of nog archeologische resten aanwezig kunnen zijn hangt daarnaast af van de intactheid van het bodemprofiel. Er zijn op basis van het bureau-onderzoek geen aanwijzingen dat de bodem grootschalig verstoord is ter plaatse van de nieuwbouw. Vanwege de hoge grondwaterstand kunnen zowel anorganische resten zoals steen, aardewerk en mogelijk metaal, als organische resten zoals hout en bot bewaard zijn gebleven.

3 Conclusies en aanbevelingen

De onderzoekslocatie ligt in het rivierengebied, in een rivierkomvlakte. In de ondergrond worden oever- en bedding afzettingen van de stroomgordel van Benschop verwacht, met daar boven een afwisseling van veen en komkleien. Binnen het pakket komafzettingen zijn mogelijk ook inschakelingen van oeverafzettingen van de stroomgordel van Autena en/of crevasse-afzettingen van de stroomgordels van Lopik en Kapel aanwezig. Komafzettingen hebben in principe een lage archeologische verwachting. De bedding- en crevasse-afzettingen hebben echter een middel-hoge verwachting volgens de gemeentelijke beleidsadvieskaart. Deze verwachting betreft, afhankelijk van de ouderdom van de aanwezige afzettingen, bewonings-sporen uit de periode Mesolithicum tot en met de Middeleeuwen.

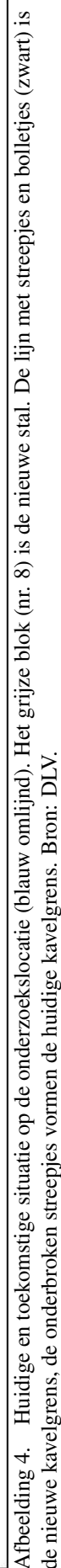
Gezien de sonderingen en waarnemingen van de eigenaar bevinden zich in de bovenste 2,5 m vanaf het maaiveld geen dragende lagen. Dit betekent dat binnen 2,5 m waarschijnlijk geen dikke crevasse- en oeverafzettingen aanwezig zijn. Omdat de maximale verstoringsdiepte voor de huidige plannen 2,2 m –mv is, vormen de voorgenomen werkzaamheden daarom geen bedreiging voor het archeologisch archief. Daarom wordt geadviseerd om voor de huidige plannen de onderzoekslocatie vrij te geven.

Mocht in de toekomst dieper worden gegraven dan bij de huidige plannen, dan worden mogelijk wel archeologische waarden bedreigd. Geadviseerd wordt om in dat geval een verkennend booronderzoek te laten uitvoeren, dat als doel heeft de bodemopbouw en mogelijke verstoringen die de trefkans beïnvloeden in kaart te brengen.

Het is aan de bevoegde overheid, de gemeente Lopik, om te bepalen of en in welke vorm vervolgonderzoek noodzakelijk is. De archeologische meldingsplicht blijft hoe dan ook van kracht. Wanneer tijdens de graafwerkzaamheden archeologische sporen of resten worden aangetroffen, dan dient dit, conform art. 53 van de Monumentenwet, onverwijld te worden gemeld bij de bevoegde overheid.

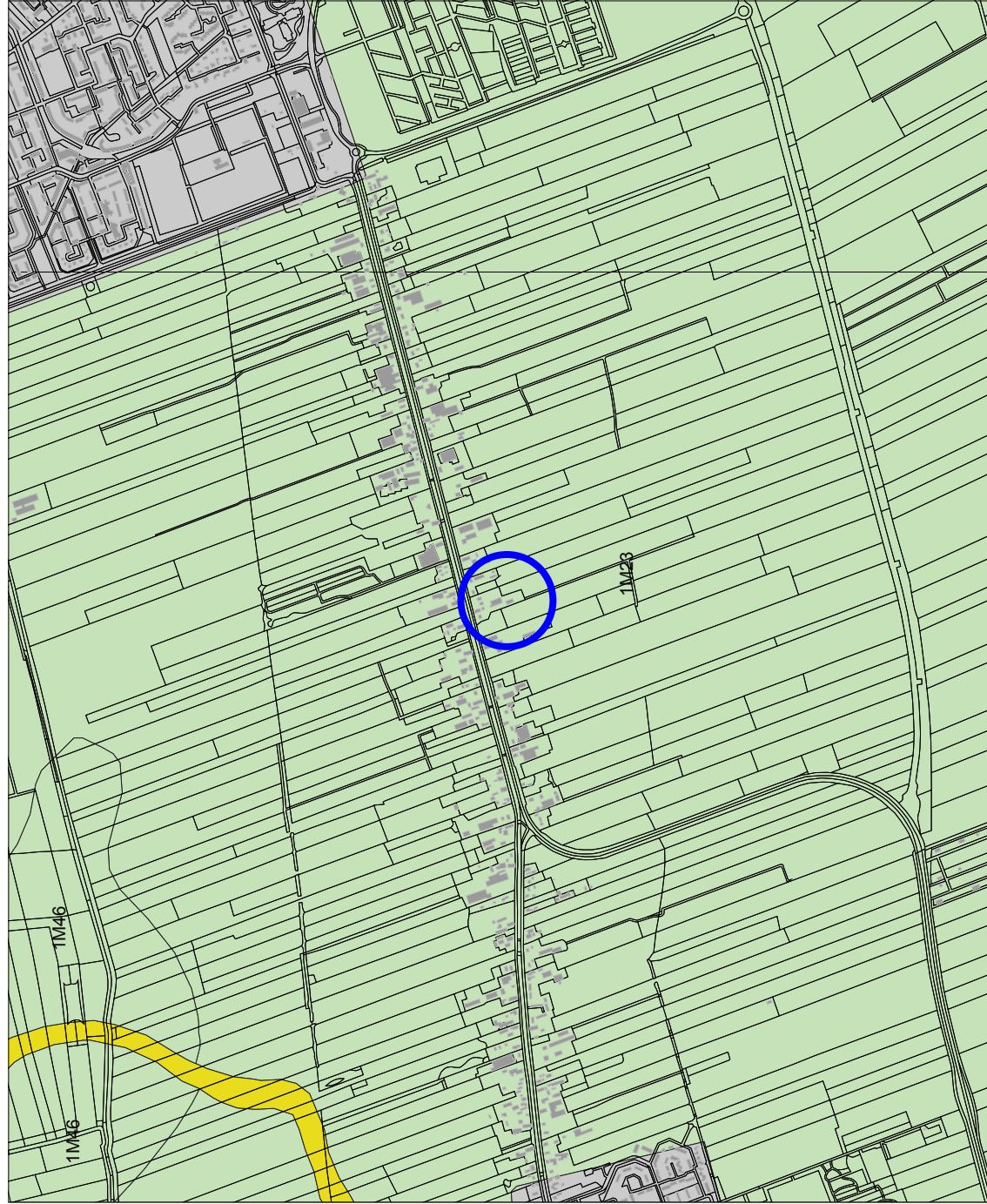
Literatuur

- Alkemade, M., B. Brugman, M. Gouw, K. Klerks & C. Visser, 2010. *Archeologiebeleid gemeente Lopik – Ontwikkeld in samenwerking met de gemeenten Montfoort, Oudewater en Woerden*. Amersfoort (Vestigia rapport V672).
- Berendsen, H.J.A., 2004. *De vorming van het land*. Assen (Fysische geografie van Nederland). 4e, geheel herziene druk.
- Berendsen, H.J.A., 2005. *Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's*. Assen.
- Blijdenstijn, R., 2005. *Tastbare Tijd, cultuurhistorische atlas van de provincie Utrecht*. Amsterdam.
- Brandt, R.W. et al. (red.), 1992. *ARCHIS. Archeologisch Basis Register, versie 1.0*. Amersfoort.
- Cohen, K.M., E. Stouthamer, H.J. Pierik & A.H. Geurts, 2012. Digitaal Basisbestand Paleogeografie van de Rijn–Maas Delta. Digitale Dataset, <http://easy.dans.knaw.nl>, opvraagdatum: 7 januari 2013.
- Harbers, P., 1981. *Toelichting bij kaartblad 38 Oost Gorinchem*. Wageningen (Bodemkaart van Nederland Schaal 1 : 50 000).
- Mulder, E.F.J. de, M. C. Geluk, I.L. Ritsema, W. E. Westerhoff & T. E. Wong, 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen/Houten.



09-01-2013

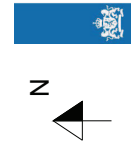
130811 / 448470



127220 / 445536

Legenda

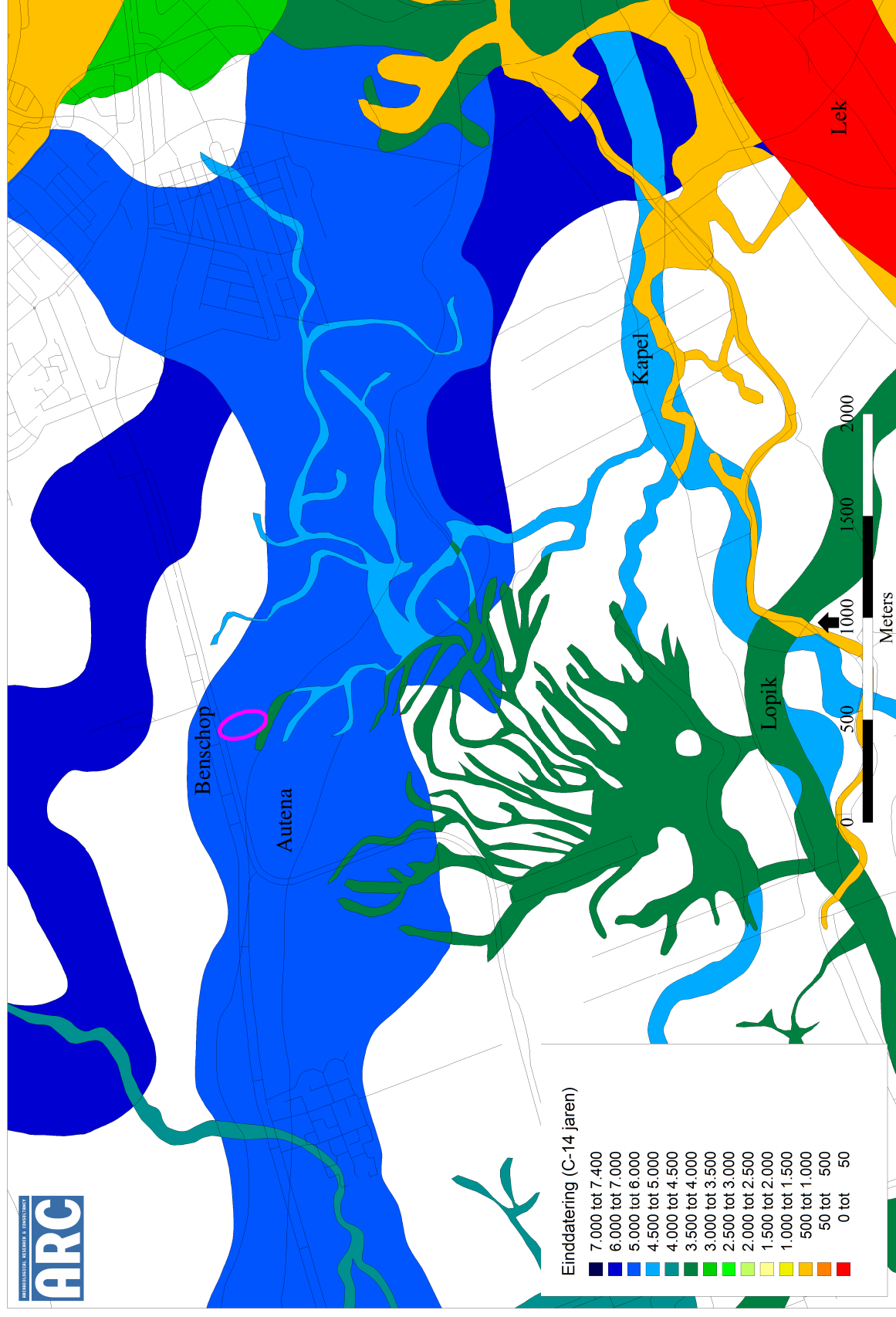
	HUIZEN
	TOP10 (c)TDN)
GEOMORFOLOGIE ((c)Alterra)	
	Wanden
	Hoge heuvels en ruggen
	Terpen
	Hoge duinen
	Plateaus
	Terrassen
	Plateau-achtige vormen
	Waaervormige glooiingen
	Niet-waaervormige glooiingen
	Lage ruggen en heuvels
	Welvingen
	Viakten
	Laagten
	Ondiepe dalen
	Matig diepe dalen
	Diepe dalen
	Water
	Bebouwing
	Overig (Dijken etc)



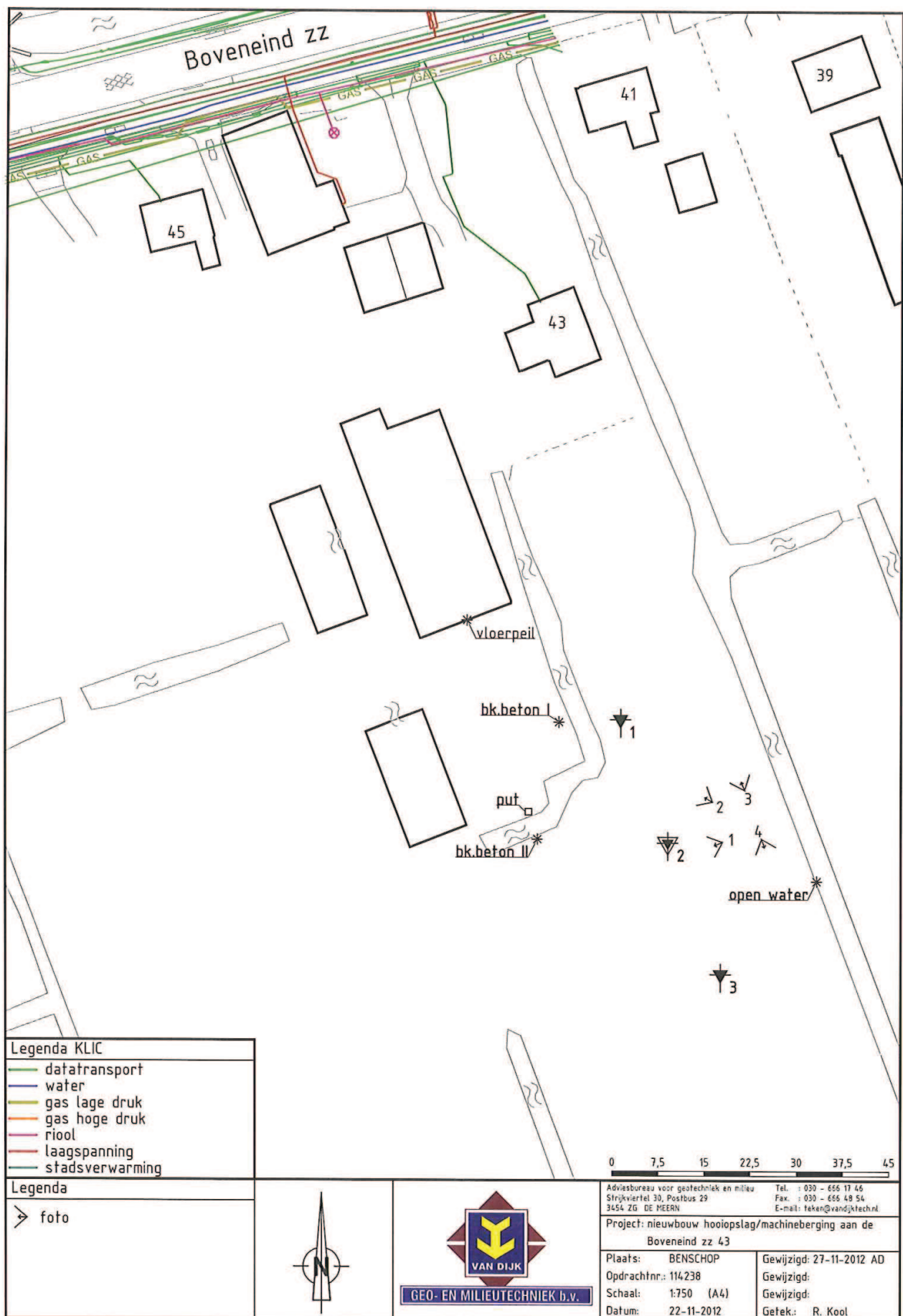
Archis2

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Afbeelding 5. Geomorfologische kaart van de onderzoekslocatie (blauw omcirkeld) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.



Afbeelding 6. Uitsnede van het vernieuwde Digitale Basisbestand Paleogeografie van de Rijn-Maas Delta in de omgeving van de onderzoekslocatie (magenta omcirkeld). De namen verwijzen naar verschillende stroomgordels. Bron: Cohen et al. (2012). Bron Topografische ondergrond: TOP50, TD Kadaster 2012.



Abbeelding 7. Locaties van de uitgevoerde sonderingen op de onderzoekslocatie. Voor de legenda van de kaart zie afbeelding 8. Bron: Van Dijk Geo- en Milieutechniek BV.

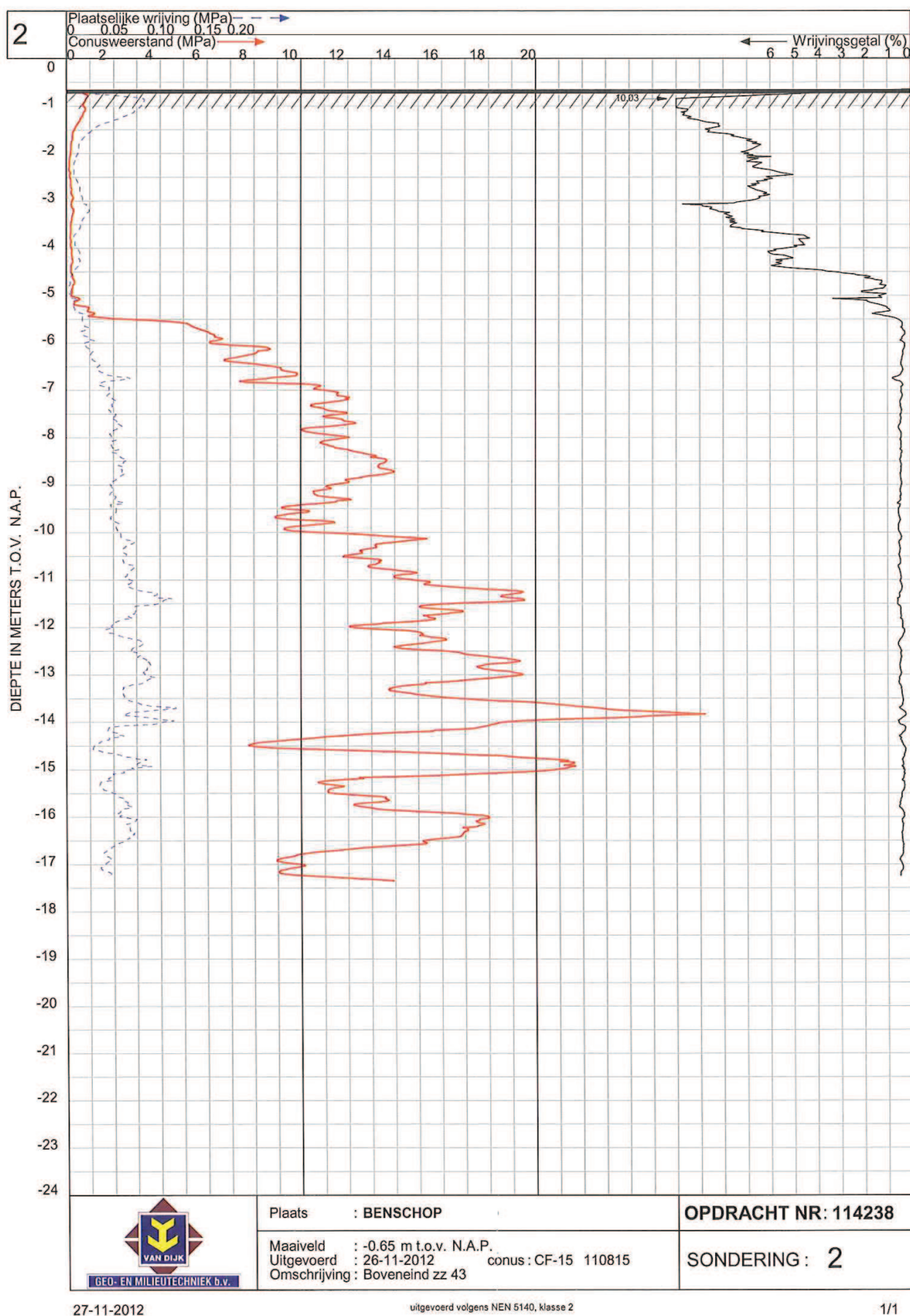
verklaring der tekens



GEO- EN MILIEUTECHNIEK B.V.

BOORSTAAT		SITUATIETEKENING	
		sonderingen	
	 schelpen	 oppervlaktesondering	
	 puin	 sondering	
	 koolas	 sondering met plaatselijke kleefmeting	
	 hout	 sondering (nog) uit te voeren	
	 kleisporen	 sondering van derden	
	 veensporen		
	 klei- en veenlensjes		
		boringen - peilbuizen	
		 boring tot mv - 0,5 m	
		 boring tot mv - 2,0 m	
		 boring dieper dan mv - 2,0 m	
		 boring van derden	
		 boring met één of meerdere peilbuizen	
		 boring met drijfslagfilter	
		 gestaakte boring	
		diversen	
		 hoogtemerk	
		 put, vloerpeil, dorpel, kruinweg etc.	
		 tegels	
		 stelconplaten	
		 klinkers	
		 betonverharding	
		 asfaltverharding	

Afbeelding 8. Legenda behorende bij afbeelding 7. Bron: Van Dijk Geo- en Milieutechniek BV.



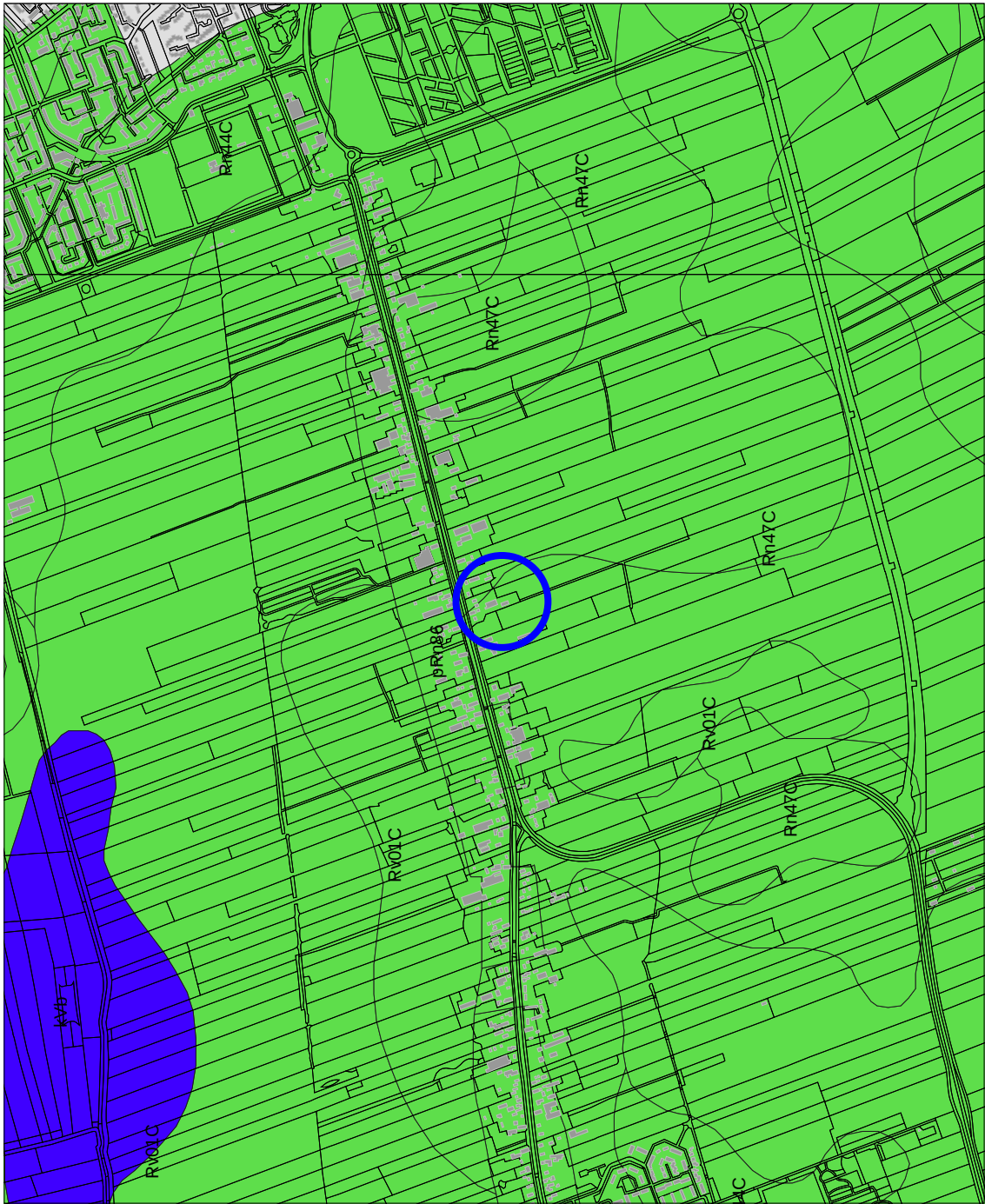
Afbeelding 9. Sondering 2, inclusief berekend wrijvingsgetal. Het maaiveld ter plaatse van de sondering ligt op 0,65 m –NAP. Voor de locatie van de sondering zie afbeelding 7. Bron: Van Dijk Geo- en Milieutechniek BV.

grondsoort	R_f in %	grondsoort	R_f in %
grof zand	0,2 – 0,6	klei	3,0 – 5,0
zand	0,6 – 1,2	potklei	5,0 – 7,0
silt/leem	1,2 – 4,0	veen	5,0 - >10

Afbeelding 10. Wrijvingsgetal (R_f) en bijbehorende grondsoorten. Bron: Van Dijk Geo- en Milieutechniek BV.

09-01-2013

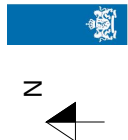
130811 / 448470



Legenda

HUIZEN	TOP10 ((c)TDN)
BODEM ((c)Alterra)	
Associaties	
Brikgronden	
Bebouwing	
Dijk, bovenlandstrook	
Dikke eerdgronden	
Fluviatile atz ouder pleistoceen	
Groeve, gegraven, nijnstort	
Kalksteenverweringsgronden	
Oude rivierkleigronden	
Overige oude kleigronden	
Ondepe keileemgronden	
Leemgronden	
Zeekelegronden	
Marlene atz ouder pleistoceen	
Niet-geripte minerale gronden	
Oude bewoningsplaatsen	
Rivierkleigronden	
Kalkh lutumarme gronden	
Veengronden	
Moerige gronden	
Water, moeras	
Podzolgronden	
Kalkloze zandgronden	
Kalkhoudende zandgronden	

0 500 m



Archis2

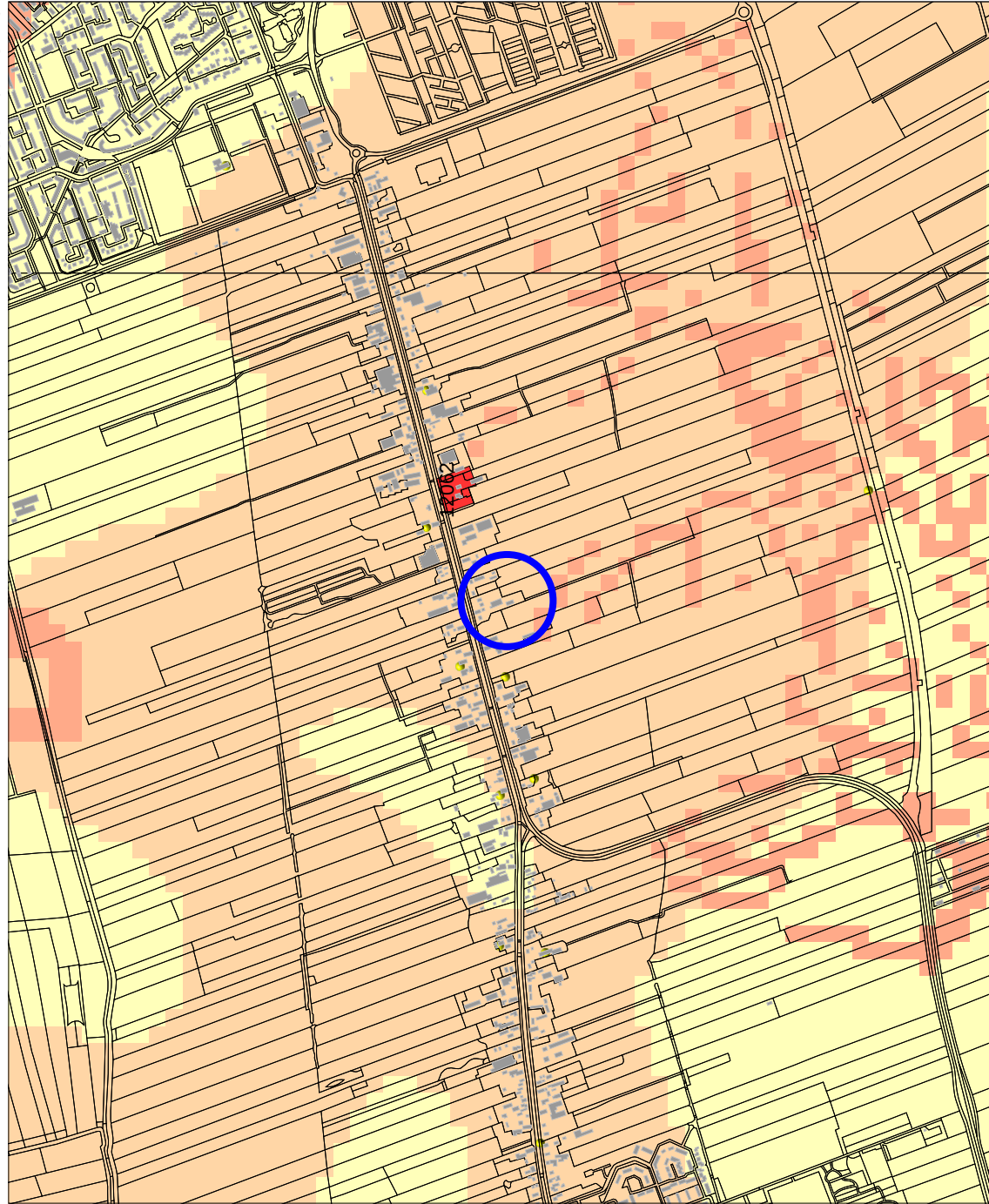
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

127220 / 445536

Afbeelding 11. Bodemkaart van de onderzoekslocatie (blauw omcirkeld) en omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.

09-01-2013

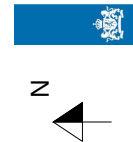
130811 / 448470



Legenda

- HUIZEN
- TOP10 (c)TDN
- WAARNEMINGEN
- MONUMENTEN
- IKAW
- zeer lage trefkans
- lage trefkans
- middelhoge trefkans
- hoge trefkans
- lage trefkans (water)
- middelhoge trefkans (water)
- hoge trefkans (water)
- water
- niet gekarteerd

0 500 m



Archis2

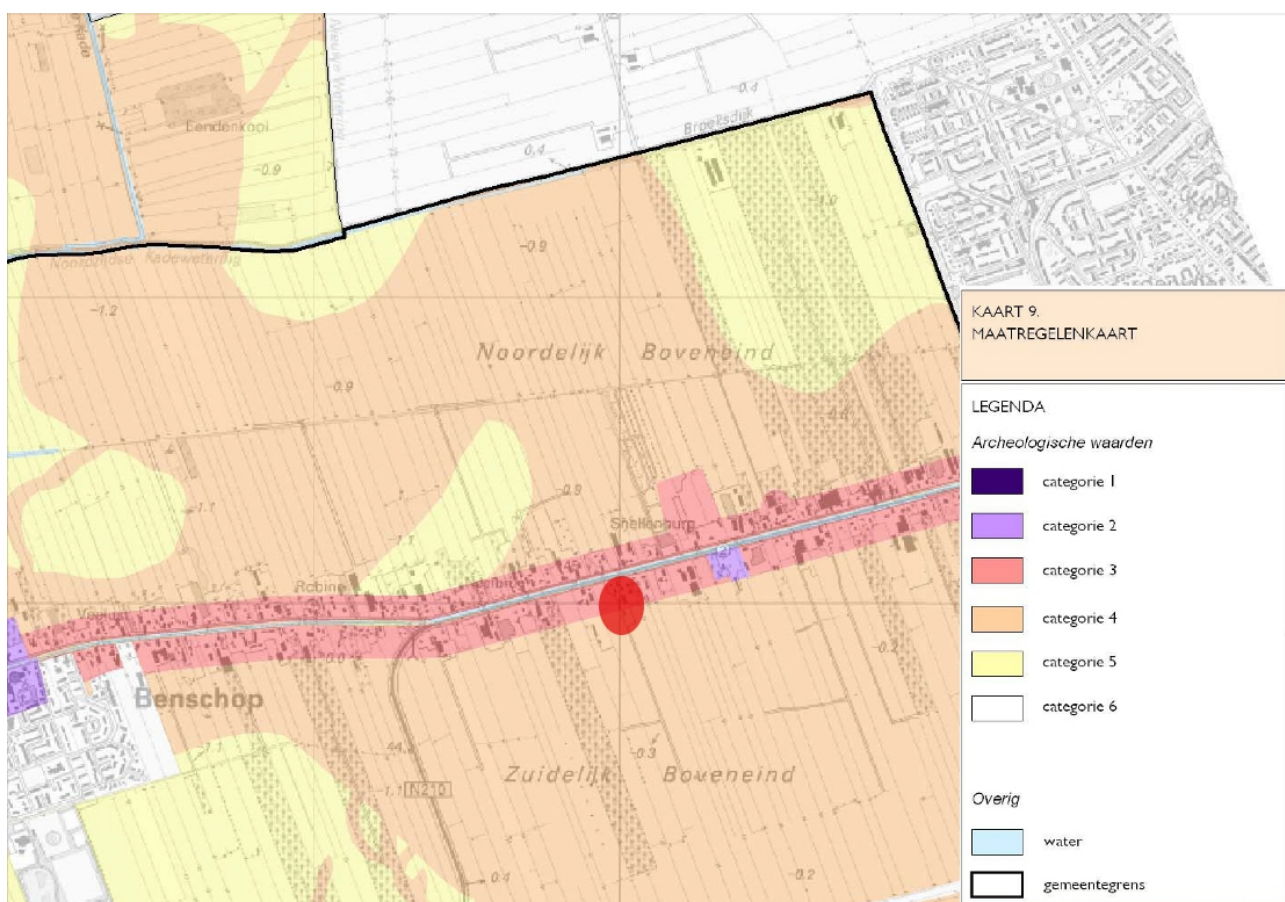
Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

127220 / 445536

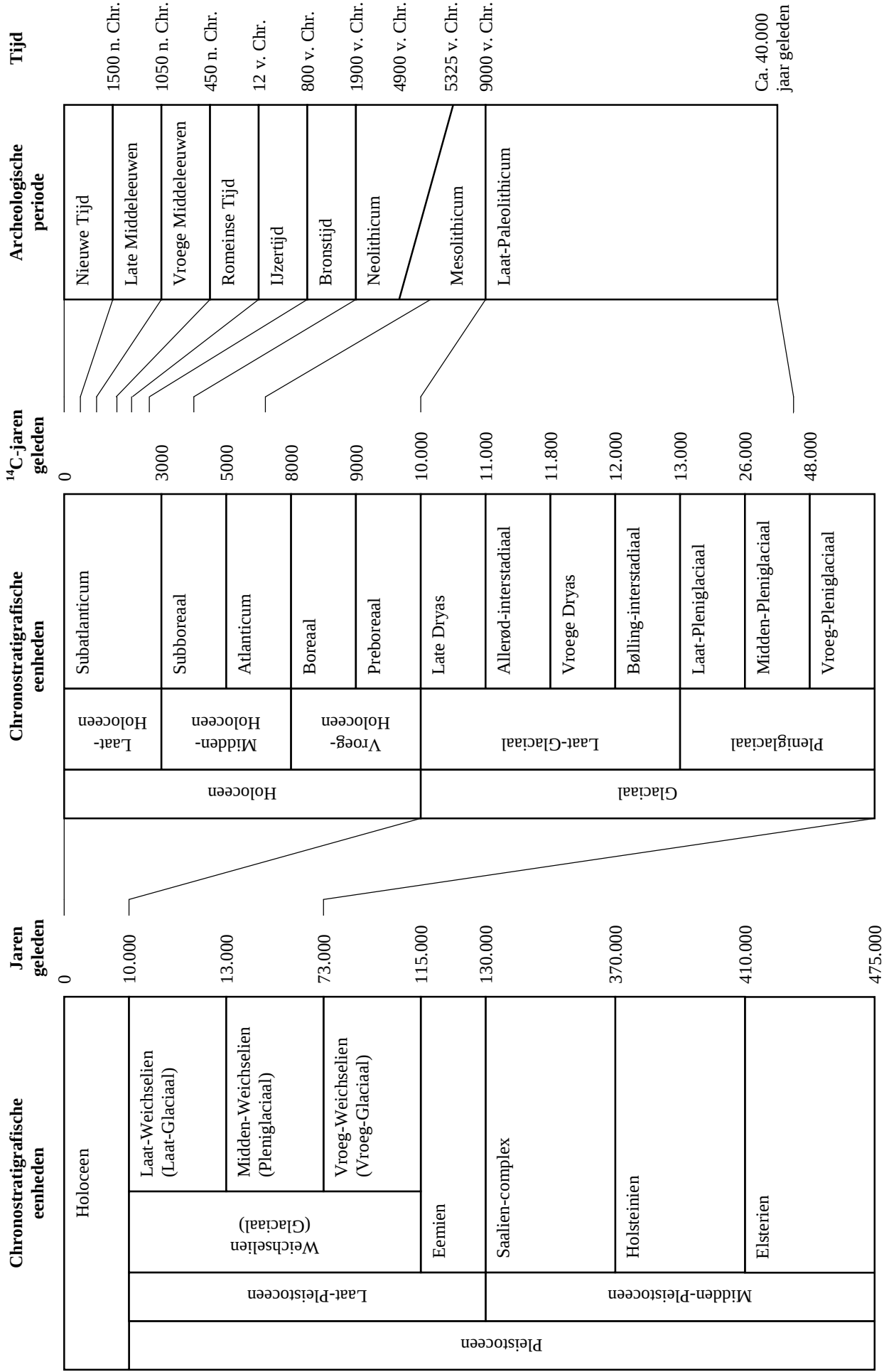
Afbeelding 12. Archeologische waarden op de onderzoekslocatie (blauw omcirkeld) en in de omgeving. Bron: Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed/Archis II.



Afbeelding 15. Bouwjaar van panden op de onderzoekslocatie (blauw omcirkeld). Bron: www.edugis.nl.



Afbeelding 16. De onderzoekslocatie (binnen rode stip) op de gemeentelijke beleidskaart/maatregelenkaart. Bron: Alkemade et al. (2010).



Bijlage 1. Een overzicht van geologische (chronostratigrafische) en archeologische periodes. Door: drs. A.J. Wullink. Gebaseerd op: Brandt et al. 1992; De Mulder et al. 2003; Berendsen 2004.