

Archeologisch bureauonderzoek

Bleizo,
gemeente Lansingerland

The Missing Link Rapport TML 215



ARCHEOLOGISCH BUREAUONDERZOEK Bleizo, gemeente Lansingerland

i.o.v.: Bleizo

The Missing Link Rapport **TML 215**
 Versie 1.2 concept
 Datum 11-08-2011
 Contactpersoon J. de Jong

Actie	Versie	Actor	Datum
Schrijven	0.1	S. van der End MA	7-7-2011
Controle kwaliteit	0.1	drs. J. de Jong	18-7-2011
		prof.dr. A.V.A.J. Bosman	18-7-2011
Paraaf senior archeoloog	1.0	prof.dr. A.V.A.J. Bosman	19-7-2011
Opmerkingen OG		B. Herremans (Bleizo)	4-8-2011
Opmerkingen OG verwerken	1.1	S. van der End MA	11-8-2011
Opmerkingen BG		drs. P. Kloosterman (gemeente Lansingerland)	2-8-2011
Opmerkingen BG verwerken	1.2	S. van der End MA	11-8-2011
Definitief	2.0		

The Missing Link
 Pelmolenlaan 12-14
 3447 GW Woerden

Telefoon + 31 (0)348 437788
 Fax + 31 (0)348 437789
 E-mail j.dejong@the-missinglink.nl



Inhoud

1	Administratieve gegevens	3
2	Samenvatting	4
3	Inleiding	5
3.1	Algemeen	5
3.2	Doelstelling en vraagstelling	5
4	Methoden	7
5	Resultaten	8
5.1	Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties toekomstig gebruik (LS01)	8
5.2	Beschrijving huidig gebruik (LS02)	8
5.3	Beschrijving historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03)	9
5.4	Beschrijving bekende aardwetenschappelijke, archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden (LS04)	10
5.4.1	Aardwetenschappelijke gegevens	10
5.4.2	Archeologische gegevens	12
5.5	Gespecificeerde verwachting (LS05)	14
6	Conclusies	16
7	Advies	18
8	Literatuur	19
9	Bijlage	20



1 Administratieve gegevens

Provincie:	Zuid-Holland		
Gemeente:	Lansingerland		
Plaats:	Bleiswijk, Zoetermeer		
Toponiem:	Bleizo		
NAP-hoogte:	Tussen ca. 5,5 en 4,0 m -NAP		
Coördinaten:	ZW	94958	450193
	NW	95981	451183
	NO	96301	451024
	ZO	96824	449597
	centrum	95942	450390
Oppervlakte:	116 ha		
Opdrachtgever:	Bleizo Postbus 111 2665 PC Bleiswijk		
Contactpersoon opdrachtgever:	Dhr. B. Herremans		
Bevoegde overheid:	Gemeente Lansingerland		
Deskundige namens bevoegde overheid:	Mevr. P. Kloosterman		
ARCHIS-meldingsnummer (CIS-code):	47521		
The Missing Link projectnummer:	1580		
Periode van uitvoering:	juli 2011		
Beheer en plaats documentatie:	The Missing Link, Woerden		

2 Samenvatting

In opdracht van Bleizo heeft The Missing Link een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Bleizo in de gemeente Lansingerland. Het plangebied Bleizo betreft een vervoersknooppunt, waarnaast kantoorlocaties, verblijfsaccommodaties, persoonlijke dienstverlening en kleinschalige retail worden ontwikkeld in de directe nabijheid van een *leisure*-gebied met vrijetijdsvoorzieningen. Ook wordt er een World Greenport Center en businesspark gerealiseerd. Het aanleggen van infrastructuur behoort eveneens tot de ontwikkelingen.

Het bureauonderzoek is noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen bouwactiviteiten de kans bestaat dat er archeologische resten in de ondergrond worden aangetast of vernietigd.

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er een middelhoge verwachting is op het aantreffen van archeologische resten uit de periodes Laat Mesolithicum en een middelhoge tot hoge verwachting op resten uit de periodes Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. De rest van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting. De zones met hun respectievelijke archeologische verwachtingen zijn weergegeven in figuur 23 van de Bijlage.

Wij adviseren archeologisch vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de zones met een middelhoge en hoge verwachting, waardoor de aanwezigheid en begrenzing van archeologische resten en van eventuele bodemverstoringen uit het verleden kan worden vastgesteld. Wij adviseren dan ook om eerst een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren in zones met een middelhoge en hoge archeologische verwachting binnen het plangebied waar bodemverstorende werkzaamheden zijn gepland in het kader van de ontwikkeling. Mochten er locaties zijn waar de bodem intact is, dan kan het boorgrid hier gelijk verdicht worden en het onderzoek worden opgewaardeerd naar een karterend booronderzoek. Vervolgens kan de gemeente Lansingerland in overleg met de opdrachtgever de aard en omvang van mogelijk verder vervolgonderzoek vaststellen.

3

Inleiding

3.1 ALGEMEEN

In opdracht van Bleizo heeft The Missing Link een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd voor het plangebied Bleizo in de gemeente Lansingerland. Het plangebied Bleizo (118 ha) is gelegen tussen de kern van Bleiswijk in de gemeente Lansingerland en de oostelijke stadsrand van Zoetermeer. Bleizo is het gezamenlijke initiatief van de gemeenten Lansingerland en Zoetermeer. Het wordt ondersteund door de regionale bestuurlijke partijen van Haaglanden en de stadsregio Rotterdam en de vervoerspecialisten NS en Prorail. Doel is het realiseren van een bovenregionaal centrum in de Zuidvleugel van de Randstad. Het plangebied Bleizo betreft een vervoersknooppunt, waarnaast kantoorlocaties, verblijfsaccommodaties, persoonlijke dienstverlening en kleinschalige retail worden ontwikkeld in de directe nabijheid van een *leisure*-gebied met vrijetijdsvoorzieningen. Ook wordt er een World Greenport Center en businesspark gerealiseerd. Het aanleggen van infrastructuur behoort eveneens tot de ontwikkelingen.

Het bureauonderzoek is noodzakelijk om te bepalen of bij de voorgenomen bouwactiviteiten de kans bestaat dat er archeologische resten in de ondergrond worden aangetast of vernietigd.

Het bureauonderzoek is in mei uitgevoerd door S. van der End en geautoriseerd door A.V.A.J. Bosman (senior archeoloog).

3.2 DOELSTELLING EN VRAAGSTELLING

Het doel van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor een plangebied, door middel van het verwerven van informatie over bekende of verwachte aardkundige en archeologische resten.

Aan dit bureauonderzoek liggen de volgende onderzoeksvragen ten grondslag:

- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische resten in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?



Indien er archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische resten verwacht worden:

- In welke mate zullen deze resten worden verstoord (beschadigd en/of vernietigd) door realisatie van de geplande bouwingrepen?
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing of fysieke bescherming tot een minimum worden beperkt?

Indien de archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische resten niet behouden kunnen worden:

- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische resten vast te stellen en hun omvang, ligging, aard en datering in voldoende mate te kunnen bepalen, om zo te komen tot een selectieadvies?



4 Methoden

Dit archeologisch bureauonderzoek is uitgevoerd conform de vigerende versie van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA 3.2) en in het bijzonder de specificaties LS01, LS02, LS03, LS04 en LS05 van het Protocol Bureauonderzoek. De rapportage is opgesteld conform specificatie LS06.

Het onderzoek bestaat uit vijf onderdelen (specificaties LS01 t/m LS05). In de eerste vier onderdelen worden de volgende werkzaamheden verricht:

- Afbakening plan- en onderzoeksgebied en vaststellen consequenties toekomstig gebruik (LS01);
- Beschrijving huidig gebruik (LS02);
- Beschrijving historische situatie en mogelijke verstoringen (LS03);
- Beschrijving bekende aardwetenschappelijke, archeologische en ondergrondse bouwhistorische waarden (LS04).

Op grond van deze onderdelen wordt de gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied opgesteld (LS05). Hierin wordt verwoord of, en zo ja, welke archeologische resten worden verwacht in het plangebied.



5 Resultaten

5.1 AFBAKENING PLAN- EN ONDERZOEKSGBIED EN VASTSTELLEN CONSEQUENTIES TOEKOMSTIG GEBRUIK (LS01)

Het plangebied is gesitueerd ten zuidoosten van de kern van Zoetermeer aan de rijksweg A12. Het noordelijk deel wordt doorsneden door de Zoetermeerselaan en wordt begrensd door de Lumenlaan, de Klapachterweg, Amethistlaan en Prismalaan West. Het zuidelijk deel wordt in het westen begrensd door het Lansingpad, in het zuiden door de Laan van Mathenesse, in het noorden door het Craenenborgpad en in het oosten door de N209.

Om het plangebied in een grotere archeologische en aardwetenschappelijke context te plaatsen, is voor dit bureauonderzoek een onderzoeksgebied gedefinieerd met een straal van 1 km rondom het plangebied.

Doel van de ontwikkeling is het realiseren van een bovenregionaal centrum in de Zuidvleugel van de Randstad. Het plangebied Bleizo betreft een vervoersknooppunt, waarom heen kantoorlocaties, verblijfsaccommodaties, persoonlijke dienstverlening en kleinschalige retail worden ontwikkeld in de directe nabijheid van een *leisure*-gebied met vrijetijdsvoorzieningen. Ook wordt er een World Greenport Center en businesspark gerealiseerd. De exacte bodemingrepen van deze voorzieningen zijn in dit stadium nog niet bekend, aangezien dit ingevuld wordt door de uiteindelijke kopers van de gronden. Het aanleggen van infrastructuur behoort eveneens tot de ontwikkelingen. Het groen is ondermeer gepland op de plekken waar al kabels&leidingen in de ondergrond aanwezig zijn. Eventuele bodemingrepen in de groenstroken zullen beperkt blijven tot een diepte van maximaal 30 cm beneden maaiveld. Binnen het plangebied zal naar schatting in een gebied met een oppervlakte van 88 ha bodemingrepen plaatsvinden.

De consequentie van de toekomstige ingrepen is dat mogelijk aanwezige archeologische resten zullen worden aangetast of vernietigd.

Zie Figuur 1 t/m 3 van de Bijlage.

5.2 BESCHRIJVING HUIDIG GEBRUIK (LS02)

Het plangebied is op dit moment grotendeels in gebruik als akkerland en bouwland en wordt doorsneden door een aantal wegen waaronder de A12 alsmede de HSL



spoorlijn. In het gebied is een hoogspanningsstation van TenneT aanwezig (deze maakt geen onderdeel uit van het plangebied/ontwikkeling Bleizo).

5.3 BESCHRIJVING HISTORISCHE SITUATIE EN MOGELIJKE VERSTORINGEN (LS03)

De historische situatie van het plangebied is op verschillende kaarten als volgt:

Bron	Informatie
Het hoge heemraadschap van Rijnland, ca 1790.	Het plangebied is gelegen in de Overbuertse polder.
Kadastrale Minuut 1811-32: Bleiswijk ZH Sectie D blad 1	In het plangebied is de langgerekte percelering (cope-ontginning) van de Overbuurtsche Polder te zien.
Topografische Militaire Kaart, 1850	Geen verschil met de kadastrale minuut.
Topografische Militaire Kaart, 1900	Geen verschil met de kadastrale minuut.
Luchtfoto van Google Earth (datum beeldmateriaal 1 januari tot 5 maart 2005 volgens opgave Google Earth)	Het plangebied bestaat grotendeels uit akkerland en weiland.
Ontgrondingenkaart ¹ (provincie Zuid-Holland, overzicht geactualiseerd tot 31-12-2010).	Er zijn geen ontgrondingsvergunningen afgegeven voor het plangebied.

Bovenstaande gegevens zijn op Fig. 4 t/m 10 van de Bijlage weergegeven.

De geraadpleegde historische kaarten tonen aan dat het plangebied tenminste sinds het einde van de 18^e eeuw in gebruik is geweest als bouw- en/of weiland.

Binnen het plangebied zijn (tenminste tot en met eind 2010) geen ontgrondingsvergunningen afgegeven. Dit betekent dat eventuele verschillen in maaiveldhoogte die worden geconstateerd binnen het plangebied niet het gevolg zijn van recente bodemontgravingen. In het plangebied is een hoogspanningsstation van TenneT aanwezig. Daarnaast zijn zowel boven- als ondergronds kabels en leidingen aanwezig (zie figuur 4 van de Bijlage). Door de aanleg van de ondergrondse kabels en leidingen zal de bodem daar al verstoord zijn.

Vanaf de 10e eeuw werden de Hollandse veengebieden ontgonnen. Dit vond plaats vanuit ontginningsdorpjes, die werden gesticht bij bestaande waterlopen die fungeerden als ontginningsas. In de 12e eeuw wordt voor het eerst gesproken over veenontginningsdorp Bleiswijk. De ontginningen van de Hollandse veengebieden vonden aanvankelijk weinig systematisch plaats, maar intensiveerden vanaf de 12e eeuw. Men ging toen steeds verder ingrijpen op de lokale waterhuishouding en groef afwateringssloten langs bestaande waterlopen om de veengebieden sneller te laten uitdrogen en toegankelijk te maken. Vervolgens werden caien (kades) opgeworpen, werd het veen afgegraven en ontstonden droge gronden. Halverwege de 13e eeuw ontstond het cope-stelsel, waarbij kolonisten een stuk grond van een bepaalde grootte kochten om te ontginnen. De gronden werden van elkaar

¹ <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=vergunningen>
TML 215 - Archeologisch bureauonderzoek Bleizo, gemeente Lansingerland



gescheiden door afwateringskanalen op regelmatige afstanden, die het landschap verdeelden in langwerpige kavels, een zogenaamde strokenverdeling. Op de koppen van deze kavels werden boerderijen gebouwd, waardoor de lintbebouwingen ontstonden die nu nog herkenbaar zijn. In de loop der tijd werden de veenontginningen intensiever, waarbij het maaiveld (als gevolg van inklinking) verder daalde, het grondwaterpeil steeg en daardoor de overlast van binnenwater toenam. Het gebied werd echter ook bedreigd door buitenwater. Rond 1200 na Chr. bereikten zowel het maaiveld als de zee het huidige NAP. De ontgonnen gebieden, die aanvankelijk zeer geschikt waren als landbouwgrond, vernatten en overstromden, waardoor ze hun economische waarde verloren. Om binnenwater uit het gebied af te kunnen voeren en het buitenwater buiten te houden, begon men in de 13e eeuw met de systematische aanleg van sluizen, dijken en kades. Het voorkomen van Laat Middeleeuwse bewoningsresten is voornamelijk gerelateerd aan de nieuw ontstane dorpskernen en ontginningsassen.²

5.4 BESCHRIJVING BEKENDE AARDWETENSCHAPPELIJKE, ARCHEOLOGISCHE EN ONDERGRONDSE BOUWHISTORISCHE WAARDEN (LS04)

5.4.1 AARDWETENSCHAPPELIJKE GEGEVENS

De volgende aardwetenschappelijke gegevens zijn bekend van het plangebied:

Bron	Informatie
Geologische Overzichtskaart van Nederland ³	Het plangebied (en het onderzoeksgebied) ligt in de Formatie van Naaldwijk; Laagpakket van Schoorl/Formatie van Nieuwkoop: zeeklei en -zand met inschakelingen van veen. Legenda-eenheid: Na17.
Geomorfologische kaart (Alterra) ⁴	Het plangebied (en het onderzoeksgebied) ligt in de categorieën: code 2m35, vlakte van getij-afzettingen (deels 2m35b wat duidt op lagere ligging), codes 3K35 en 4K35, lage veenrest-dijk, en code 3K33, getij-inversierug.
Berendsen, H.J.A, Stouthamer, E, 2001: Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands	Het plangebied is niet opgenomen op de kaart van Berendsen en Stouthamer; het ligt buiten de westelijke begrenzing. Extrapolatie van de gekarteerde stroomgordels geeft geen duidelijk beeld. Kan wijzen op twee stroomgordels die samenkomen ten noordwesten van het plangebied: De Zuidplas-stroomgordel actief tussen ca. 4900 en 4500 v. Chr. en de Gouderak-stroomgordel actief tussen ca. 5650 en 4600 v.

² Kerkhof 2009.

³ <http://www.dinoloket.nl/>

⁴ <http://www.archis.nl/>



	Chr.
Bodemkaart (Alterra) ⁵	In het plangebied (en het onderzoeksgebied) zijn (grotendeels kalkrijke) poldervaaggronden (Mn85, Mn35, Mn25), tochteerdgronden (pMo801-II) en leek- of woudeerdgronden (pMn85) aanwezig.
AHN-viewer (http://www.ahn.nl/ ; © Het Waterschapshuis - Actueel Hoogtebestand Nederland)	Op de AHN-viewer zijn duidelijk de veendijken te zien die zich in het plangebied bevinden. Verder valt op dat het zuidwestelijk deel in een depressie ligt.

Bovenstaande gegevens zijn (deels) op Fig. 11 t/m 15 van de Bijlage weergegeven.

Het plangebied bevindt zich in een uitgestrekt veengebied, het westelijk veengebied, dat gedurende het Holocene is ontstaan. De geologische ontwikkeling in dit gebied hangt sterk samen met zeespiegelstijging. Rond 5000 v.Chr. lag de zeespiegel ongeveer vijftien meter lager dan tegenwoordig het geval is. In West-Nederland ontstonden rond die tijd strandwallen ten westen van de huidige kustlijn. Daarachter lag een wadden- en kweldergebied. Aan de rand van dit kweldergebied ontstonden door uittredend grondwater zoetwatermoerassen, waarin veenvorming optrad. Dit veen wordt ook wel de Basisveen Laag van de Formatie van Nieuwkoop genoemd, wat de onderste veenlaag is die ligt op Pleistocene afzettingen.⁶

Vanaf 3000 v.Chr. neemt de relatieve zeespiegelstijging af. Doordat er meer zand wordt aangevoerd kunnen de strandwallen zich stabiliseren en wordt de kust in westelijke richting uitgebouwd. Door de aanvoer van regen en rivierwater treedt verzoeting op en kan op grote schaal veenvorming plaatsvinden. In eerste instantie is er sprake van een eutroof (voedselrijk) milieu waarin riet- en broekveen wordt gevormd. Naarmate het veenpakket dikker wordt en de veenvormende planten niet meer bij het grondwater kunnen, ontstaan er oligotrofe (voedselarme) milieus waarin, uit voornamelijk veenmosveen bestaand, hoogveen wordt gevormd.⁷ Het veen dat op deze wijze is ontstaan en op de mariene afzettingen van de Formatie van Naaldwijk is gelegen, vormt het Hollandveen Laagpakket binnen de Formatie van Nieuwkoop.

Tot ontginning van het veen in de Middeleeuwen mogelijk werd, was dit landschap grotendeels ongeschikt voor bewoning. Uitzondering hierop zijn de stroomruggen van (fossiele) rivierlopen en/of getijdegeulen. Door de hogere ligging ten opzichte van het omliggende landschap waren deze stroomruggen in het verleden aantrekkelijke vestigingsplaatsen. Door het noorden en westen van het plangebied loopt een riviergeul die naar schatting actief was in de periode 5650 - 4500 v. Chr. Deze geul ligt naar op een diepte van ca. 10 - 13 m -NAP (Goossens 1998).⁸ Tevens

⁵ Idem.

⁶ Berendsen 2005, 123-124.

⁷ De Mulder *et al.* 2003; Berendsen 2005

⁸ Datering komt redelijkerwijs overeen met datering van stroomgordels in Berendsen & Stouthamer, 2001.



is in het noordelijk deel van plangebied een getij-inversierug aanwezig. Dit duidt op een periode van transgressie (zeespiegelstijging) nadat de genoemde riviergeul inactief werd.

Het plangebied ligt in een droogmakerij. Dit betekent dat het veen dat lange tijd aanwezig was en dat bewoning na de steentijd in grote delen van het landschap onmogelijk maakte, werd ontgonnen. Deze ontginningen werden vanaf de Late Middeleeuwen uitgevoerd. Doorgaans werd vanuit een ontginningsas (natuurlijke waterloop) haaks een percelering aangebracht. Bleiswijk is een zogenaamd ontginningsdorp en kenmerkt zich door langgerekte lintbewoning. Deze zijn in het plangebied zichtbaar als de veendijken die zich in het noordelijk deel en het uiterste oosten bevinden.

5.4.2 ARCHEOLOGISCHE GEGEVENS

De volgende archeologische gegevens zijn bekend van het onderzoeksgebied:

Bron	Informatie
Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW)	Door het noordelijke en westelijke deel van het plangebied loopt een zone met middelhoge trefkans; de rest van het plangebied bevindt zich in een gebied met een zeer lage trefkans.
Archeologische Monumentenkaart (AMK)	Er liggen geen AMK-terreinen binnen het onderzoeksgebied.
Gemeentelijke beleids-/verwachtingskaart	De gemeente Lansingerland heeft een concept verwachtingenkaart ⁹ . Hierop heeft het plangebied grotendeels een middelhoge verwachting. De veendijken hebben een hoge verwachting en een relatief klein deel in het zuiden van het plangebied heeft een lage verwachting.
Waarnemingen (Archis2)	In het onderzoeksgebied bevinden zich vijf waarnemingen. Waarnemingsnummers 127293 (secundair vondstcomplex daterend uit de 15 ^e - 18 ^e eeuw), 37570 (hout, Late Middeleeuwen), 37547 (vloerresten en erf uit de Late Middeleeuwen), 37551 (sloot uit de Nieuwe tijd), 415250 (vindplaats Late Middeleeuwen, Nieuwe tijd). Geen van de waarnemingen ligt binnen het plangebied.
Onderzoeken (Archis2)	10140: Bureauonderzoek t.b.v. MER bedrijventerreinen Hoefweg. ¹⁰ 23107: Inventariserend onderzoek t.b.v. aanleg HSL. ¹¹

⁹ Kerkhof, 2009.

¹⁰ Goossens, 1998.

¹¹ Haarhuis, 1995.



Vondstmeldingen (Archis2)	Er zijn geen vondstmeldingen bekend in het onderzoeksgebied.
KennisInfrastructuur CultuurHistorie (KICH)	Geen aanvullende informatie.
Gemeentelijke/provinciale cultuurhistorische waardenkaart (CHW of CHS)	In het noorden en westen een zone die is aangeduid als geulafzettingen en stroomgordels. De rest van plangebied valt in de categorie zeeafzettingen.

Bovenstaande gegevens zijn (deels) op Fig. 16-20 van de Bijlage weergegeven.

De IKAW geeft een beeld van de archeologische trefkansen tot en met de Romeinse tijd. De middelhoge trefkans in het plangebied is gebaseerd op de geologische kaart van de regio (Goossens 1998), waarop een riviergeul zichtbaar is. Deze riviergeul heeft een datering van ca. 5650 - 4500 v. Chr. Op de oeverwal van deze rivier is bewoning mogelijk geweest in de periode Laat Mesolithicum tot en met Vroeg Neolithicum.

In 1998 heeft BOOR een bureauonderzoek (onderzoeksnummer 10140) uitgevoerd ten behoeve van een Milieueffectrapportage voor ontwikkeling van bedrijventerreinen aan de Hoefweg te Bleiswijk. Het plangebied Bleizo is onderdeel van het studiegebied. De conclusie van dit bureauonderzoek is dat zich in het plangebied twee zones met archeologische potentie bevinden. De eerste bestaat uit de fossiele geulen binnen het Laagpakket van Wormer waarbinnen nederzettingssporen uit het Neolithicum verwacht kunnen worden (zie afbeelding 21 van de Bijlage). En de tweede bestaat uit de laatmiddeleeuwse ontginningssassen die in het plangebied aanwezig zijn. Het rapport geeft geen specifieke verwachting aan de eerder genoemde fossiele rivierloop (waarin archeologische resten uit het Mesolithicum en het Neolithicum verwacht kunnen worden, zie afbeelding 22 van de Bijlage). Reden hiervoor is dat de diepteligging van de stroomrug (ca. 10 - 13 m -NAP) zorgt dat er geen directe bedreiging is door ontgraving. In dit rapport is de specifieke verwachting op resten uit het Meso- en/of Neolithicum gekoppeld aan de aanwezigheid van de stroomrug wel opgenomen. De archeologische verwachting staat los van de verstoringskans (die op dit moment nog onbekend is).

In het kader van de aanleg van de HSL die van noord naar zuid door het plangebied loopt is inventariserend onderzoek uitgevoerd door RAAP (onderzoeksnummer 23107). In het traject zijn geen vindplaatsen aangetroffen ter hoogte van het plangebied.

Op de kaarten van de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland (CHS) is te zien dat in het plangebied een zone ligt met de categorie geulafzettingen en stroomgordels. Hier is bewoning mogelijk uit de perioden Bronstijd, IJzertijd of Romeinse Tijd, en plaatselijk vanaf het Neolithicum. Op de naastgelegen zeeafzettingen is bewoning vanaf de Middeleeuwen mogelijk (in droogmakerijen). De CHS wijkt op een aantal punten af van de andere geraadpleegde bronnen. Daar waar geen aanwijzing is in de aardwetenschappelijke bronnen voor de aanwezigheid van een stroomrug of inversierug in de ondergrond, is de CHS-



verwachting op archeologische resten uit Neolithicum tot en met Romeinse tijd niet overgenomen. Daarbij is de verwachting op bewoning vanaf de Middeleeuwen voor de droogmakerij gewijzigd in een gebied met een lage verwachting en een gebied met een hoge verwachting (i.e. de veendijken).

De archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart (Kerkhof 2009) geeft een middelhoge verwachting die is gekoppeld aan de aanwezigheid van een getij-vlakte (m.n. in het zuidwestelijk deel van het plangebied) en een getij-inversierug in het noordelijk deel van het plangebied. Daarnaast wordt een hoge verwachting gegeven voor de veendijken (i.e. ontginningsassen) die door het plangebied lopen. De getij-vlakte bevindt zich in het laagst gelegen deel van het plangebied (maaiveldhoogtes tussen ca. 5,5 en 5,0 m -NAP). Er is geen reden om aan te nemen dat dit deel van het plangebied recentelijk verstoord is door ontgravingen. In het noorden van het plangebied is een hoger gelegen getij-inversierug (zie Kerkhof 2009, afb. 16) aanwezig aan of net onder maaiveld. Als wordt aangenomen dat door de droogmakerij in het plangebied het Hollandveen tot aan het onderliggende Laagpakket van Wormer is ontgonnen - en we dus een getrouwe weergave van het paleorelief zien in het plangebied, dan is het niet erg aannemelijk dat men zich in het verleden ter hoogte van de getij-vlakte vestigde. Gezien de aanwezigheid van de hoger gelegen getij-inversierug is het waarschijnlijker dat men zich daar vestigde. Om die reden is aan het gebied dat is aangeduid als getij-vlakte een lage archeologische verwachting gegeven (dus in tegenstelling tot Kerkhof, 2009), terwijl de getij-inversierug een middelhoge archeologische verwachting krijgt toegekend (zie figuur 23 van de Bijlage).

5.5 GESPECIFICEERDE VERWACHTING (LS05)

Uit de analyse van de beschikbare landschappelijke en archeologische informatie kan worden geconcludeerd dat binnen het plangebied sprake is van vier archeologische verwachtingen:

1. De fossiele riviergeul met een middelhoge verwachting voor Laat Mesolithicum tot met Vroeg Neolithicum. Complextype vindplaats: (Mesolithische) jachtkampjes en (Neolithische) nederzettingen. Diepte: 4,5 - 9,5 m onder maaiveld
2. Het complex van getijdegeulen zichtbaar als inversierug(gen) met een middelhoge verwachting voor het Neolithicum. Complextype vindplaats: nederzettingen. Diepte: 0 - 2 m onder maaiveld.¹²
3. De ontginningsassen (veendijken) met een hoge verwachting voor de periodes Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Complextype vindplaats: nederzettingen. Diepte: 0 - 2 m onder maaiveld.
4. De overige delen van het plangebied hebben een lage verwachting voor alle periodes.

¹² Het gebied dat is gemarkeerd als getij-inversierug betreft een zoekgebied bestaande uit de contouren die worden gegeven door Goossens 1998 (zie Figuur 21) en Kerkhof 2009 (afbeelding 16).



De gespecificeerde verwachting voor plangebied Bleizo is weergegeven in figuur 23 van de Bijlage.



6 Conclusies

De in de inleiding gestelde onderzoeksvragen kunnen, op basis van de in dit bureauonderzoek verkregen informatie en opgestelde verwachting, als volgt worden beantwoord:

- Zijn er (aanwijzingen voor) archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische resten in het plangebied aanwezig, en zo ja, wat is naar verwachting de omvang, ligging, aard en datering hiervan?
 - *Ja, er zijn aanwijzingen voor de aanwezigheid van archeologische resten in het plangebied. De aanwezigheid van ondergrondse bouwhistorische resten kan niet uitgesloten worden hoewel daar geen concrete aanwijzingen voor zijn. De archeologische verwachtingszones zijn weergegeven in figuur 23 van de Bijlage.*
- In welke mate zullen deze resten worden verstoord door realisatie van de geplande bouwingrepen?
 - *De geplande bouwingrepen beslaan in totaal naar schatting ca. 88 ha. Een deel daarvan is gepland op gebieden met een archeologische verwachting. De exacte diepte van de bodemingrepen is onbekend, maar het is aannemelijk dat archeologische resten direct onder het maaiveld tot een diepte van 1,5 à 2 m onder maaiveld verstoord zullen raken door ontgravingen. Dieper gelegen archeologische resten kunnen worden bedreigd door geheide funderingen.*
- Hoe kan deze verstoring door planaanpassing of fysieke bescherming tot een minimum worden beperkt?
 - *In het geval dat in het plangebied een Mesolithische vindplaats op de verwacht diepte van 10 - 13 m -NAP aanwezig is, dan kan deze ter plaatse beschermd worden door op die locatie af te zien van het gebruik van heipalen. (N.B.: in relatief slappe bodems zal men juist graag tot op het 'vaste' zand heien). Omdat er nog geen precieze invulling van de bouwplannen is, kan nog geen nadere invulling worden gegeven aan eventuele planaanpassing of fysieke bescherming wanneer ondieper gelegen vindplaatsen worden aangetroffen.*



- Welke vorm van nader onderzoek is nodig om de aanwezigheid van archeologische en/of ondergrondse bouwhistorische resten vast te stellen en hun omvang, ligging, aard en datering in voldoende mate te kunnen bepalen, om zo te komen tot een selectieadvies?
- *Eerst zal de intactheid¹³ van de bodem moeten worden gecontroleerd in het veld. Hiervoor is een verkennend archeologisch booronderzoek toereikend. Tevens kan een eerste stap gezet worden in het toetsen van de specifieke archeologische verwachting in dit bureauonderzoek, door bij het aantreffen van een intacte bodem het boorgrid te verdichten. Hiermee wordt het booronderzoek tevens karterend van aard. Dit geldt uitsluitend voor de ondieper gelegen vindplaatsen. Een eventuele vindplaats op een diepte van 10 - 13 m - NAP is niet op deze manier te karteren.*

¹³ Met intactheid wordt bedoeld een recent onverstoord bodemprofiel waarin natuurlijke en/of cultuurhistorische processen af te leiden zijn die de archeologische verwachting kunnen bevestigen.



7

Advies

Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er een middelhoge verwachting is op kans is op het aantreffen van archeologische resten uit de periodes Laat Mesolithicum en een middelhoge tot hoge verwachting op resten uit de periodes Neolithicum tot en met de Nieuwe Tijd. De rest van het plangebied heeft een lage archeologische verwachting.

Om die reden adviseren wij archeologisch vervolgonderzoek te laten uitvoeren in de zones met een middelhoge en hoge archeologische verwachting, waardoor de aanwezigheid en begrenzing van archeologische resten en van eventuele bodemverstoringen uit het verleden kan worden vastgesteld. Tevens kan een dergelijk onderzoek informatie opleveren over de geologie en geomorfologie van het plangebied waardoor de archeologische verwachting verder aangescherpt kan worden. Wij adviseren dan ook om eerst een verkennend archeologisch booronderzoek uit te voeren in zones met een middelhoge en hoge archeologische verwachting binnen het plangebied. Mochten er locaties zijn waar de bodem intact is, dan kan het boorgrid hier gelijk verdicht worden en het onderzoek worden opgewaardeerd naar een karterend booronderzoek. Vervolgens kan de gemeente Lansingerland in overleg met de opdrachtgever de aard en omvang van mogelijk verder vervolgonderzoek vaststellen.

De gebieden met een lage archeologische verwachting hoeven niet nader onderzocht te worden en hier kan zonder archeologische beperking tot ontwikkeling overgegaan worden. In alle gevallen geldt dat wanneer archeologische materialen en/of sporen worden aangetroffen tijdens de geplande werkzaamheden, deze dienen te worden gemeld bij de Minister van OC&W conform Monumentenwet 1988, paragraaf 7, artikel 53 en verder.



8 Literatuur

Berendsen, H.J.A, Stouthamer, E, 2001: Paleogeographic development of the Rhine-Meuse delta, The Netherlands

Berendsen, H.J.A., 2005: Landschappelijk Nederland. De fysisch-geografische regio's.

Goossens, T.A., 1998: MER - Bedrijventerreinen Hoefweg (Bleiswijk-Noord). Deelstudie archeologie. BOOR rapporten 30, Rotterdam.

Haarhuis, H.F.A. e.a., 1995: Archeologisch onderzoek Hogesnelheidslijn (HSL), Fase A: Karteringsonderzoek t.b.v. de tracekeuze, RAAP-rapport 96.

Kerkhof, M., 2009: Lansingerland. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart. Delftse Archeologische Rapporten 97. Erfgoed Delft.

Malssen, N. & A.J. Wullink, 2008: Een archeologisch bureauonderzoek voor een agrarisch terrein langs de A12 te Bleiswijk, gemeente Lansingerland (Z.-H.). ARC-Rapporten 2008-7, Groningen.

- Google Earth
- <http://www.archis.nl>
- <http://www.dinoloket.nl>
- <http://www.kich.nl>
- <http://www.watwaswaar.nl>
- <http://geo.zuid-holland.nl/geo-loket/html/atlas.html?atlas=chs>



9

Bijlage

9.1 LIJST VAN TABELLEN

- Tab. 1. Schema (pre)historische perioden

9.2 LIJST VAN FIGUREN

- Fig. 1. Locatie van het plangebied
- Fig. 2. Topografische kaart van het plangebied (GBKN)
- Fig. 3. Stedebouwkundig plan Bleizo
- Fig. 4. Kabels en leidingen in het plangebied
- Fig. 5. Hoogheemraadschap Rijnland, 1790
- Fig. 6. Kadastrale Minuut 1811-1832
- Fig. 7. Topografische en Militaire Kaart (Bonne) van 1850
- Fig. 8. Topografische en Militaire Kaart (Bonne) van 1900
- Fig. 9. Luchtfoto (overzicht) van het plangebied
- Fig. 10. Luchtfoto (detail) van het plangebied
- Fig. 11. Bodemkaart van het plangebied
- Fig. 12. Geomorfologische kaart van het plangebied
- Fig. 13. Het plangebied geprojecteerd op de geologische kaart
- Fig. 14. Hoogtekaart (overzicht) van het plangebied (AHN-viewer)
- Fig. 15. Hoogtekaart (detail) van het plangebied (AHN-viewer)
- Fig. 16. Het plangebied op de IKAW met Waarnemingen
- Fig. 17. Het plangebied op de IKAW met Monumenten
- Fig. 18. Het plangebied op de CHS-kaart (bewoningsdatering)
- Fig. 19. Het plangebied op de CHS-kaart (trekkans)
- Fig. 20. Verwachtingenkaart Erfgoed Delft
- Fig. 21. Geul- en oeverafzettingen van Calais I en II (BOOR-rapport 30)
- Fig. 22. Geul- en oeverafzettingen van Gorkum I (BOOR-rapport 30)
- Fig. 23. Specifieke verwachtingenkaart The Missing Link



Archeologische periode	Datering
Nieuwe Tijd	1500 - heden
Middeleeuwen	450 - 1500 na Chr.
Late Middeleeuwen	1050 - 1500 na Chr.
Vroege Middeleeuwen	450 - 1050 na Chr.
Romeinse Tijd	19 voor Chr. - 450 na Chr.
Laat-Romeinse Tijd	270 - 450 na Chr.
Midden-Romeinse Tijd	70 - 270 na Chr.
Vroeg-Romeinse Tijd	19 voor Chr. - 70 na Chr.
IJzertijd	800 - 19 voor Chr.
Late IJzertijd	250 - 19 voor Chr.
Midden-IJzertijd	500 - 250 voor Chr.
Vroege IJzertijd	800 - 500 voor Chr.
Bronstijd	2000 - 800 voor Chr.
Late Bronstijd	1100 - 800 voor Chr.
Midden-Bronstijd	1800 - 1100 voor Chr.
Vroege Bronstijd	2000 - 1800 voor Chr.
Neolithicum (Jonge Steentijd)	5300 - 2000 voor Chr.
Laat Neolithicum	2850 - 2000 voor Chr.
Midden-Neolithicum	4200 - 2850 voor Chr.
Vroeg Neolithicum	5300 - 4200 voor Chr.
Mesolithicum (Midden-Steentijd)	8800 - 4900 voor Chr.
Laat Mesolithicum	6450 - 4900 voor Chr.
Midden-Mesolithicum	7100 - 6450 voor Chr.
Vroeg Mesolithicum	8800 - 7100 voor Chr.
Paleolithicum (Vroege Steentijd)	Tot 8800 voor Chr.
Laat Paleolithicum	35.000 - 8800 voor Chr.
Midden-Paleolithicum	300.000 - 35.000 voor Chr.
Vroeg Paleolithicum	Tot 300.000 voor Chr.

Tab. 1. Schema (pre)historische periode.

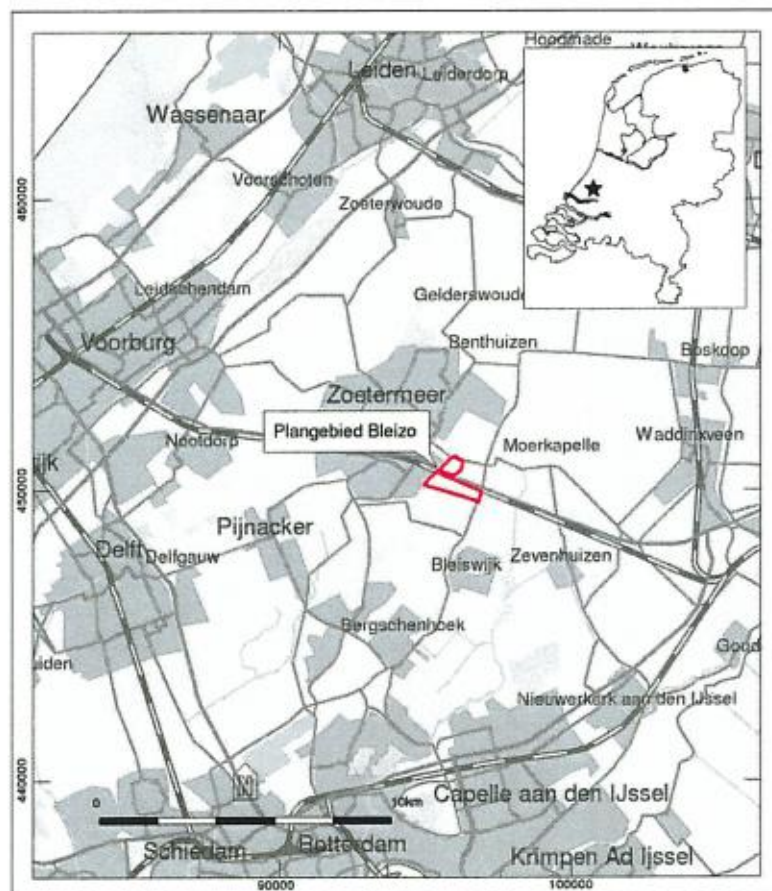


Fig. 1. Locatie van het plangebied

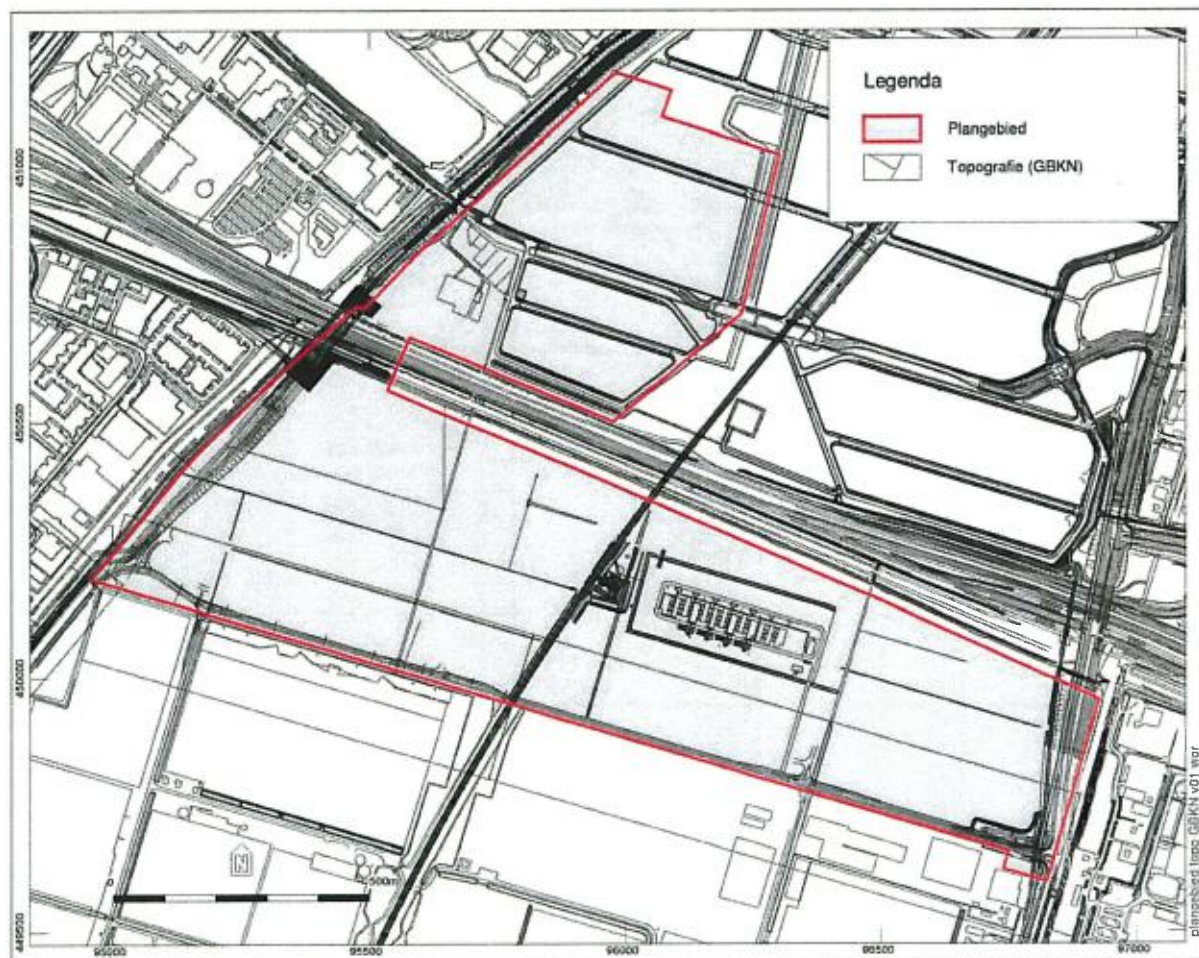


Fig. 2. Topografische kaart van het plangebied (GBKN)

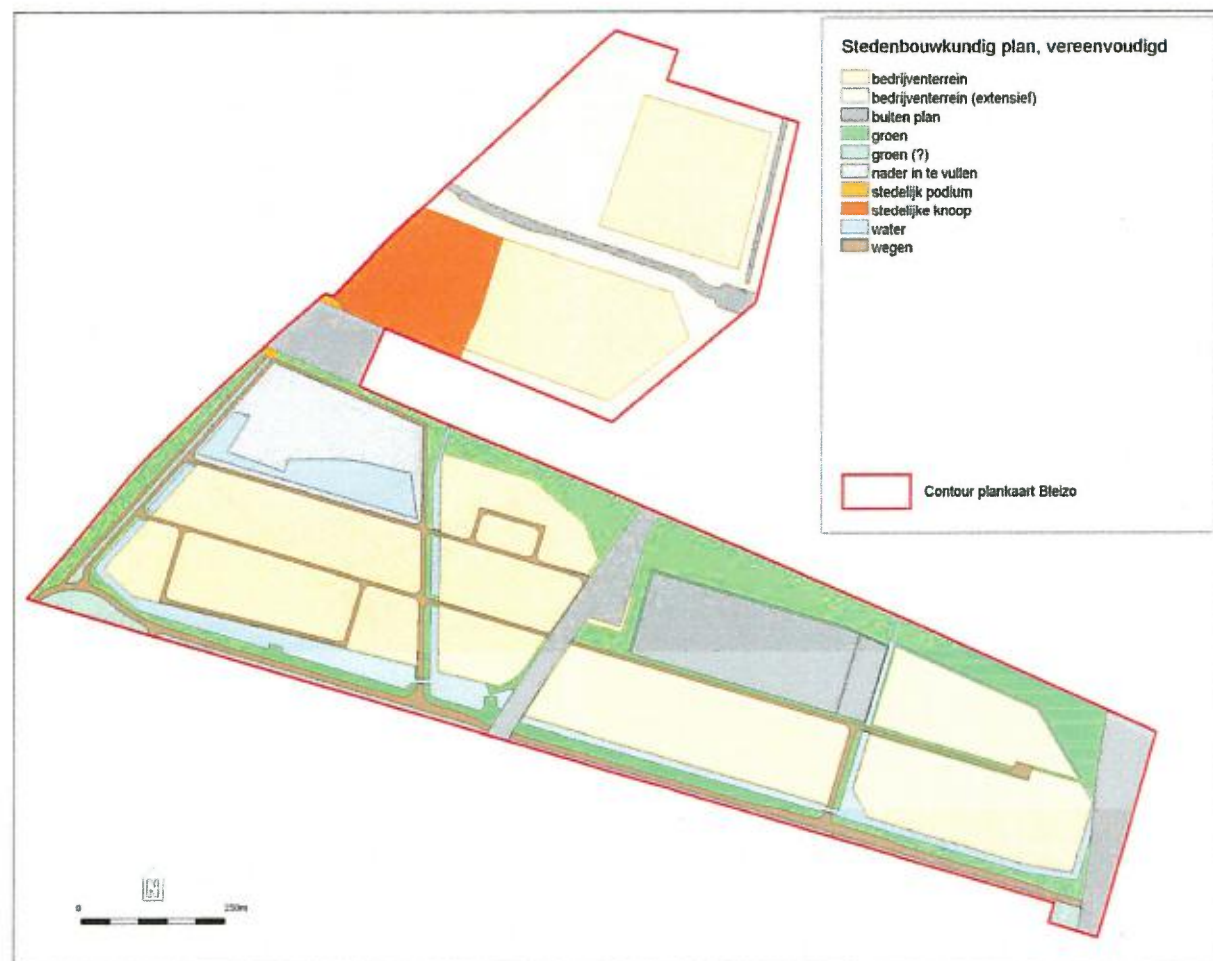


Fig. 3. Stedenbouwkundig plan Bleizo.

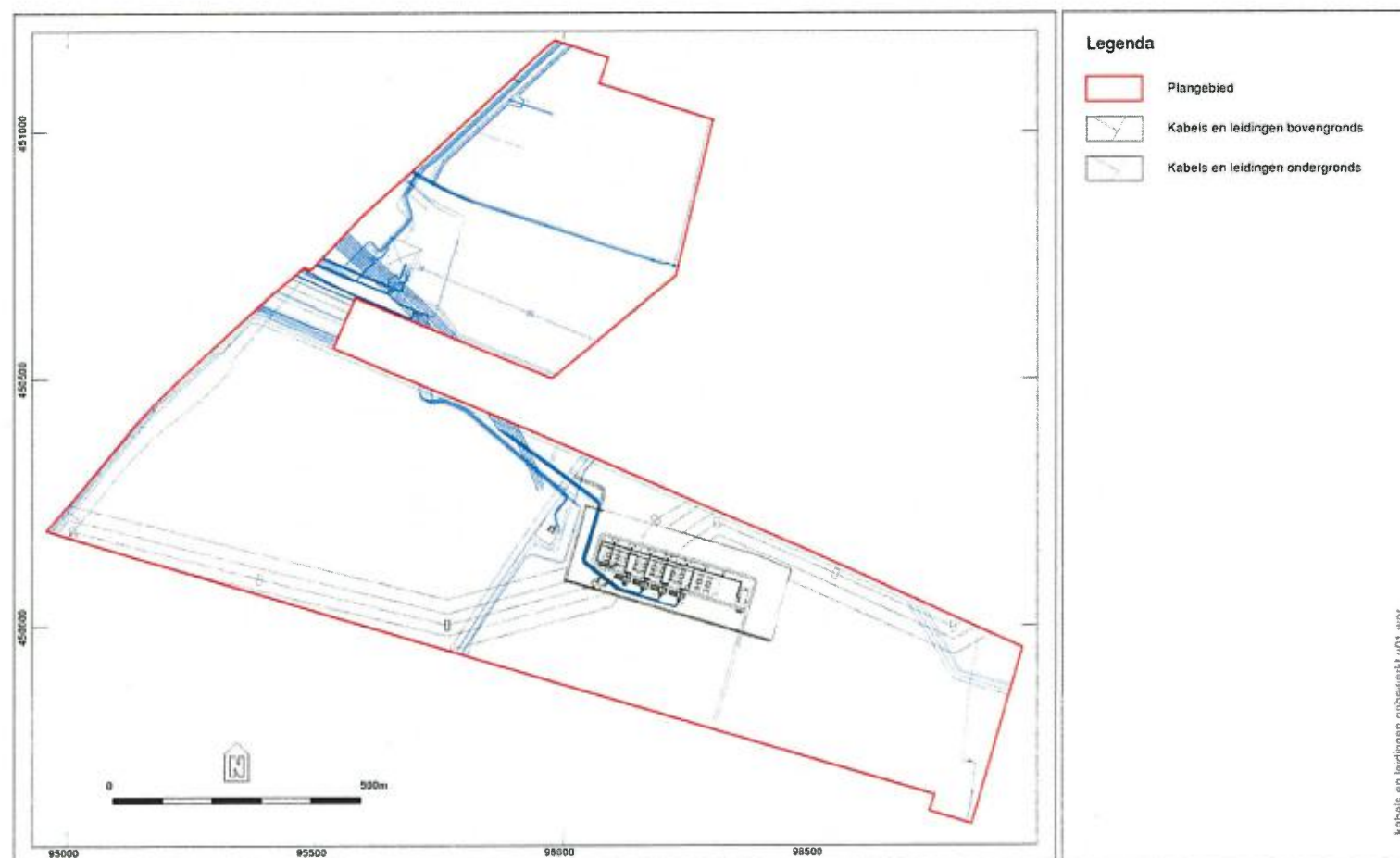


Fig. 4. Kabels en leidingen in het plangebied. In het middendeel is het TenneT-station te zien.

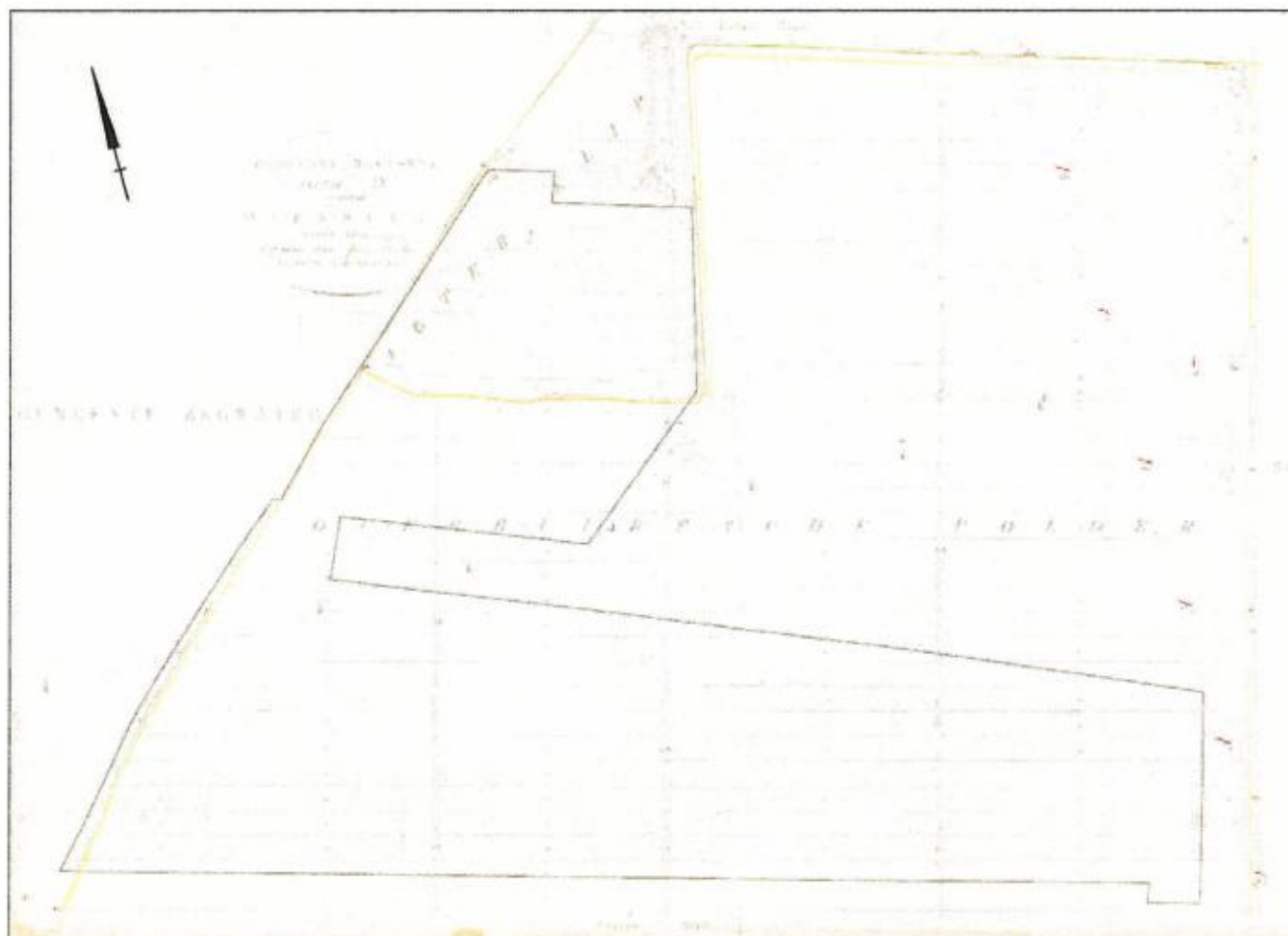


Fig. 6. Kadastrale Minuut 1811-1832



Fig. 7. Topografische en Militaire Kaart (Bonne) van 1850

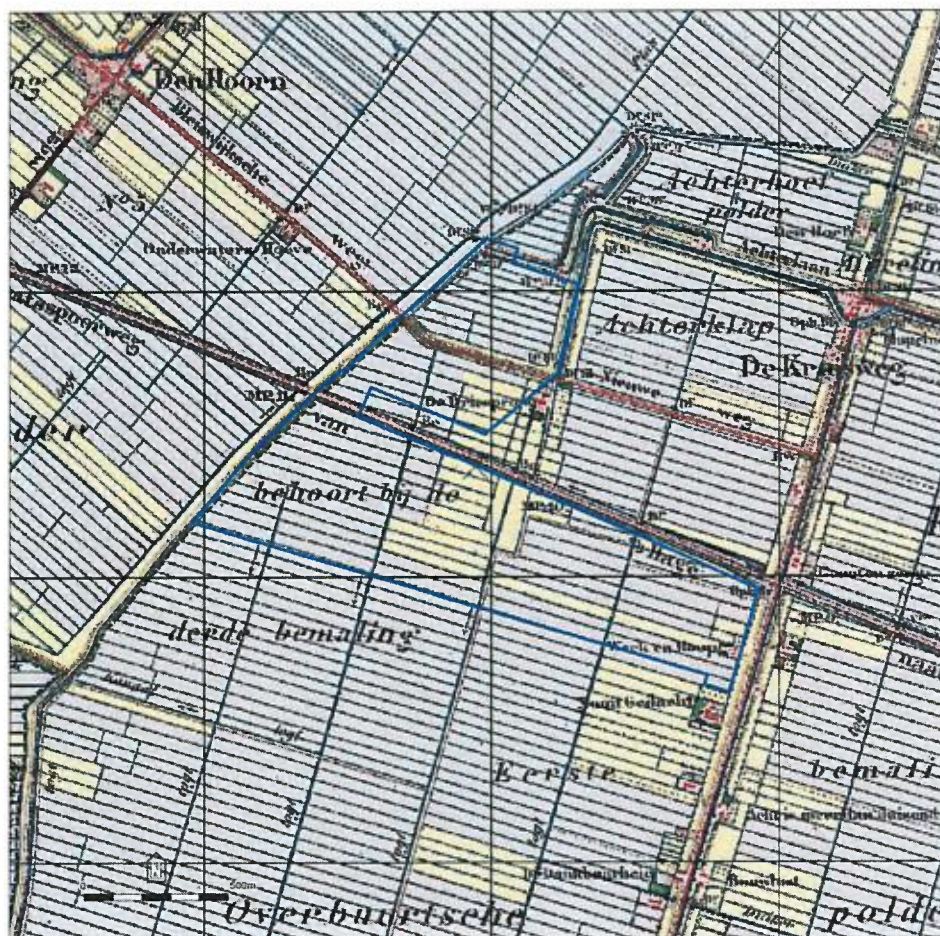


Fig. 8. Topografische en Militaire Kaart (Bonne) van 1900



Fig. 9. Luchtfoto (overzicht) van het plangebied



Fig. 10. Luchtfoto (detail) van het plangebied. Het TenneT-station staat hier nog niet op.

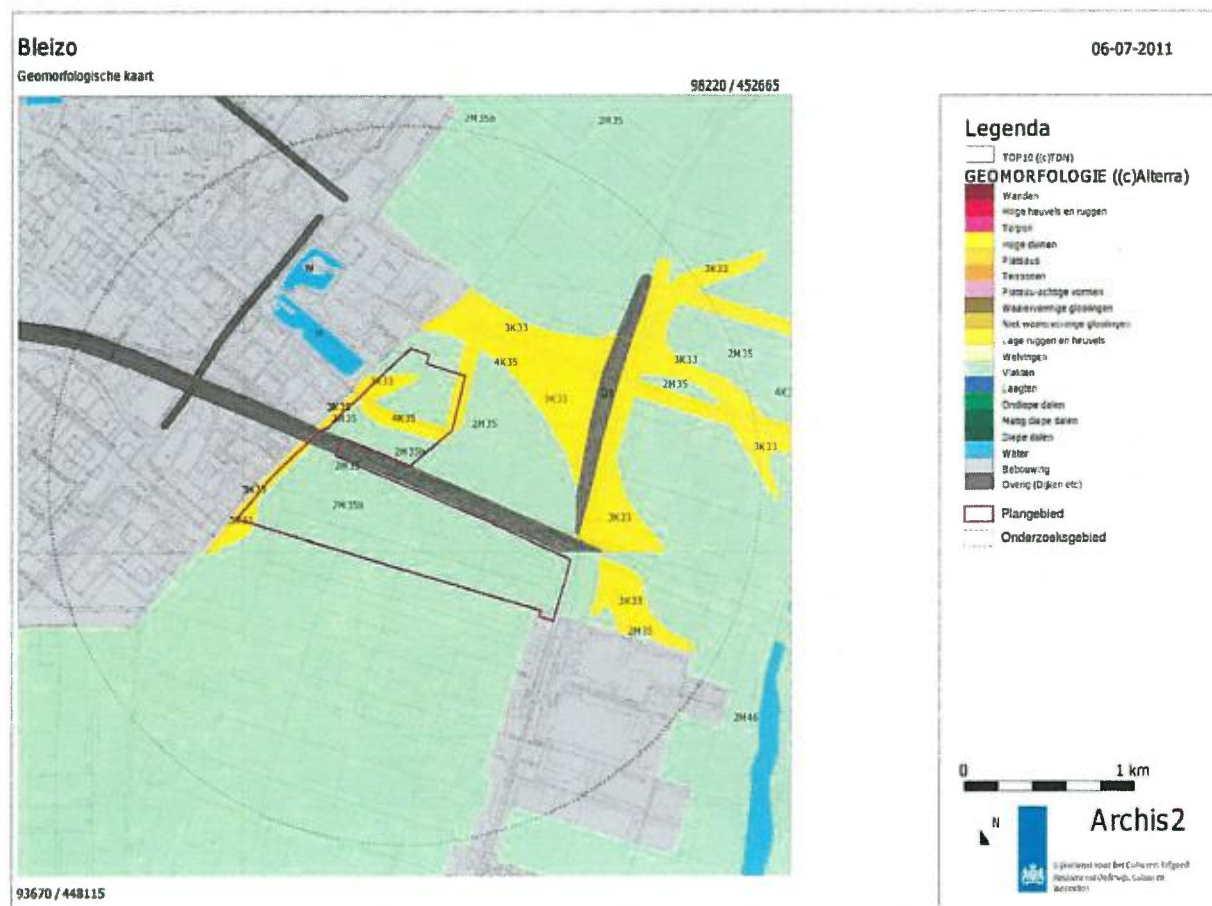


Fig. 12. Geomorfologische kaart van het plangebied

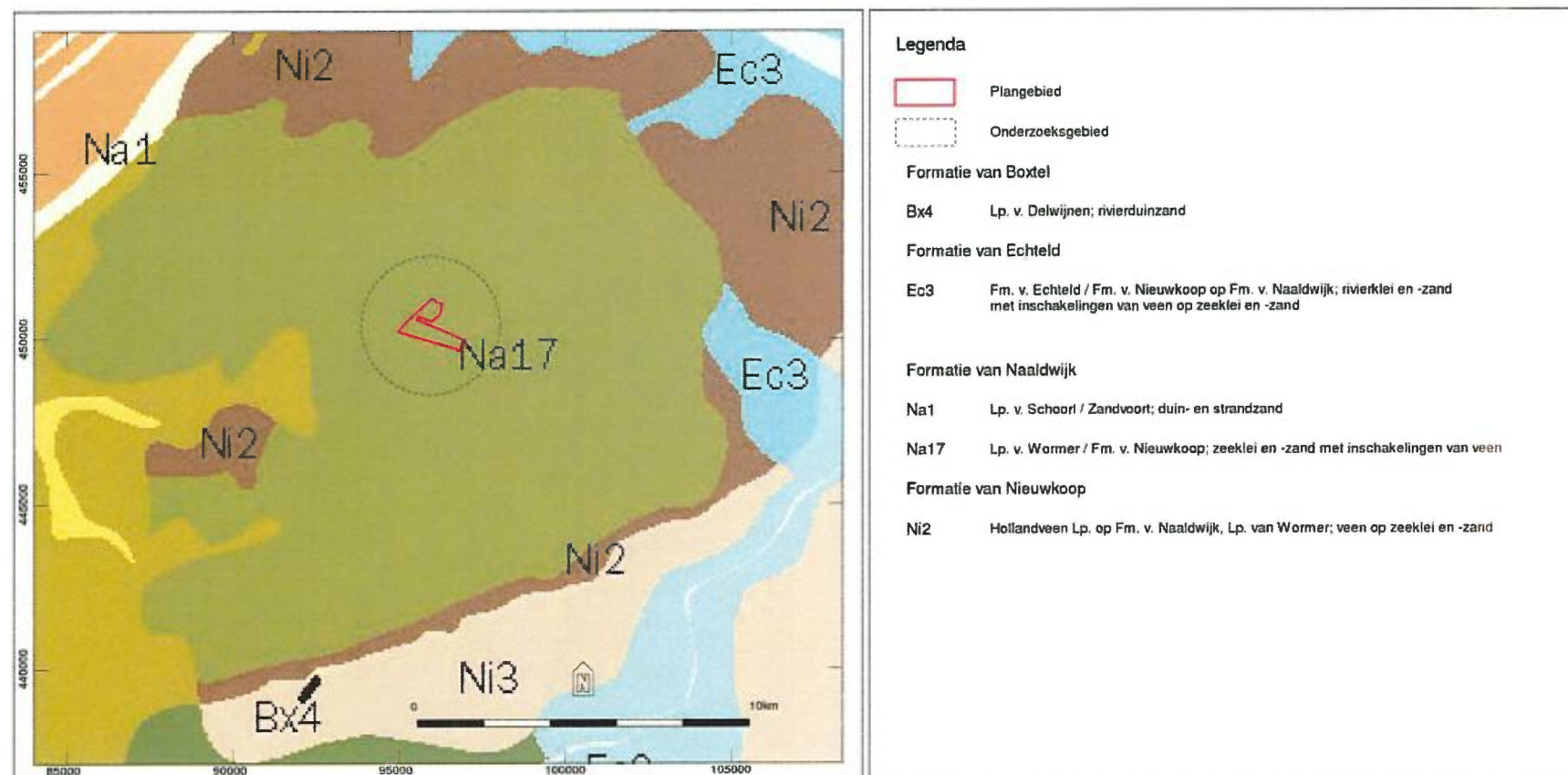
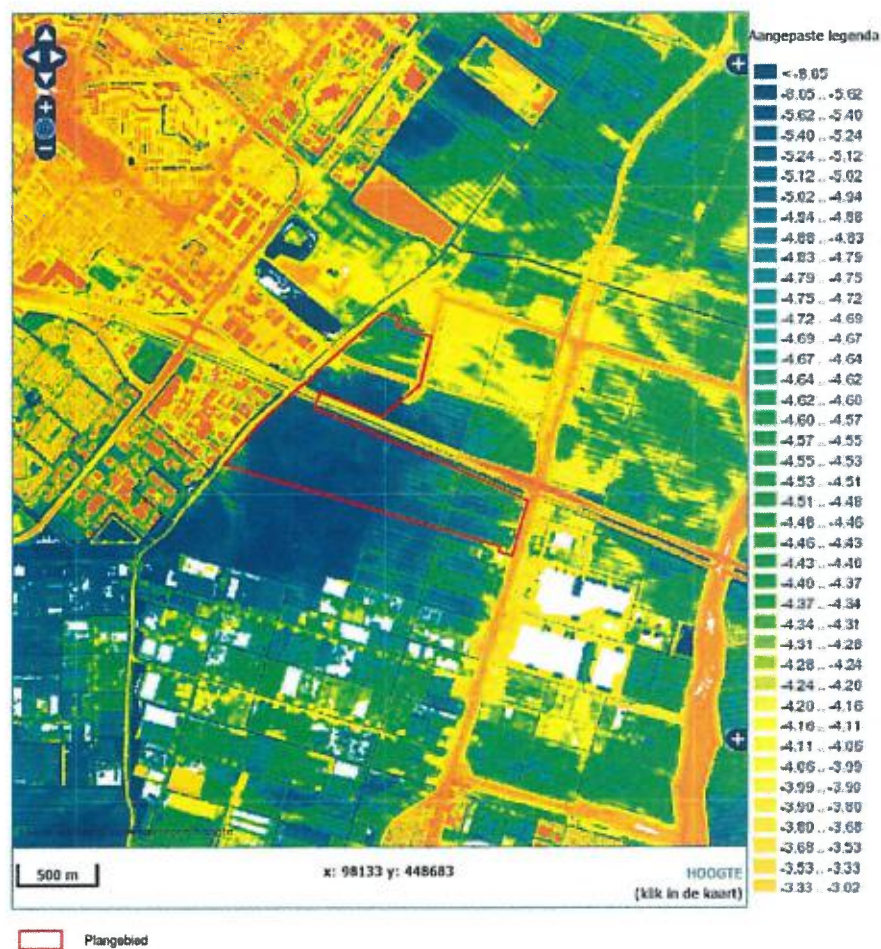
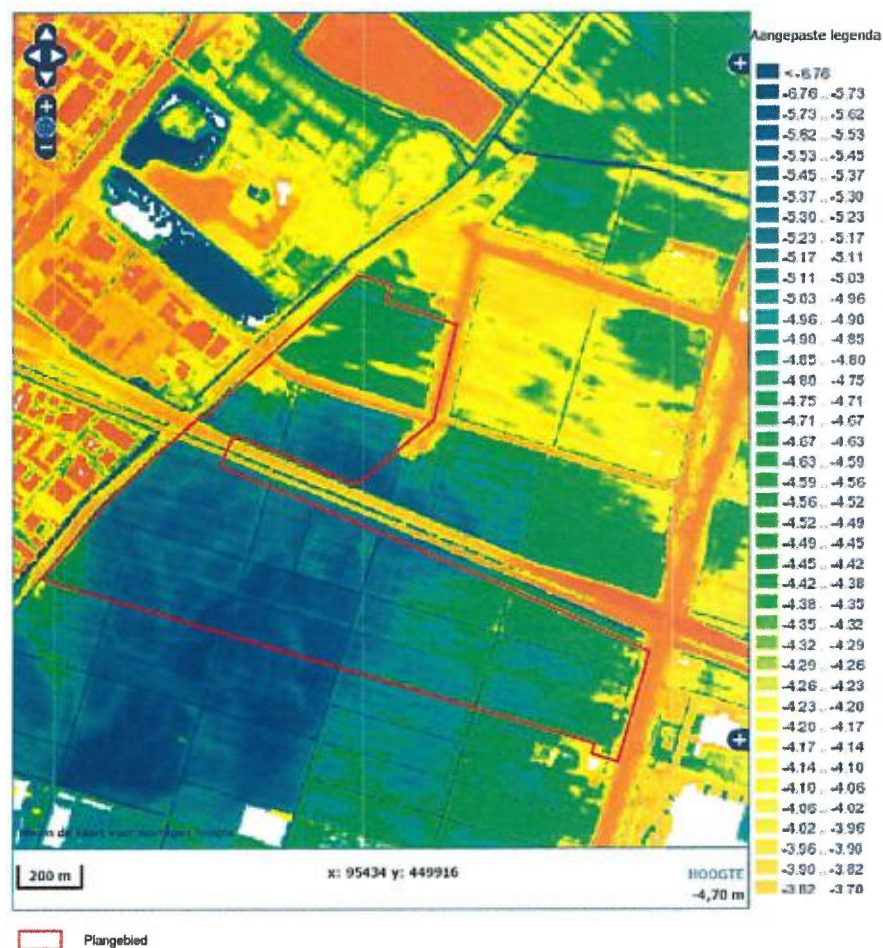


Fig. 13. Het plangebied geprojecteerd op de geologische kaart



© Het Waterschapshuis - Actueel Hoogtebestand Nederland

Fig. 14. Hoogtekaart (overzicht) van het plangebied (AHN-viewer)



© Het Waterschapshuis - Actueel Hoogtebestand Nederland

Fig. 15. Hoogtekaart (detail) van het plangebied (AHN-viewer)

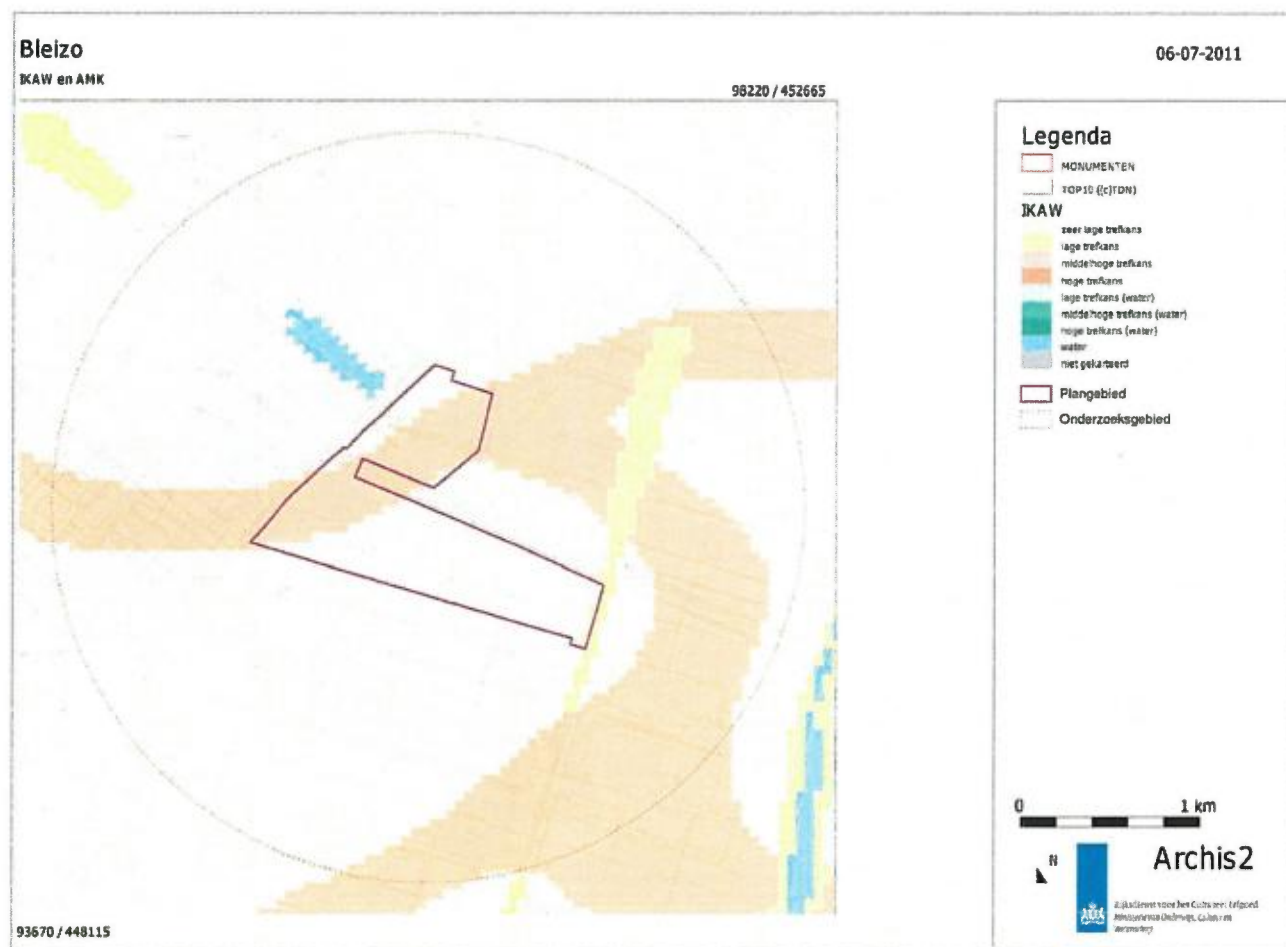


Fig. 17. Het plangebied op de IKAW met Monumenten

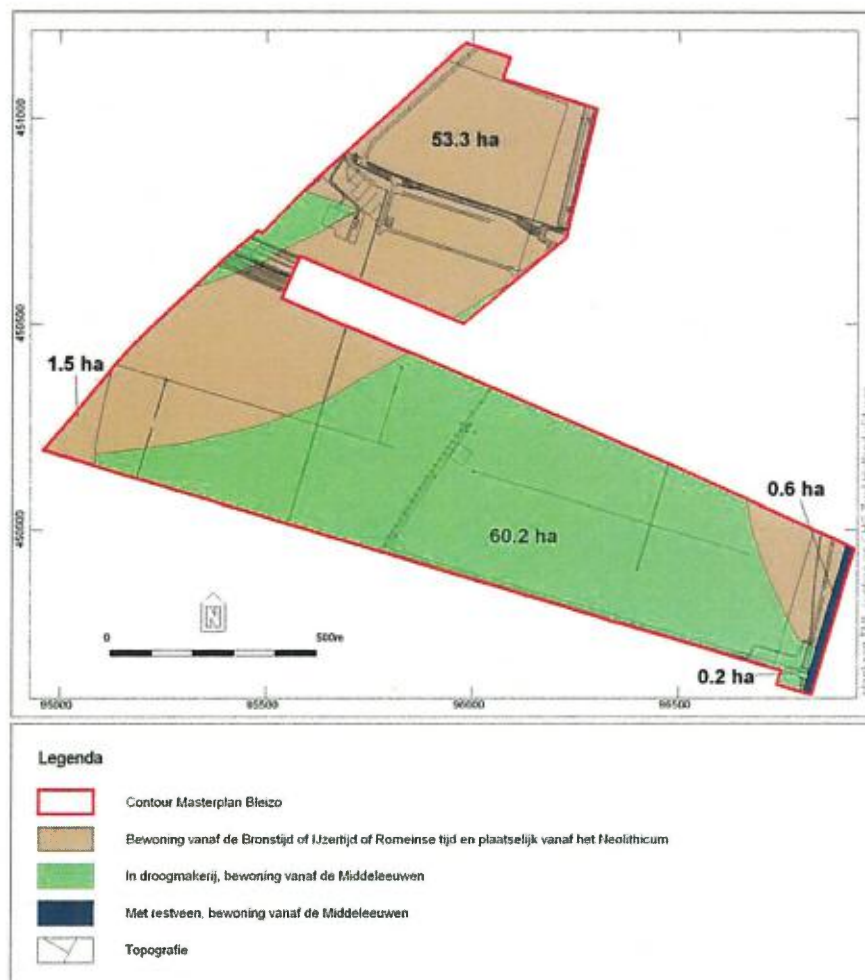


Fig. 18. Het plangebied op de CHS-kaart (bewoningsdatering)

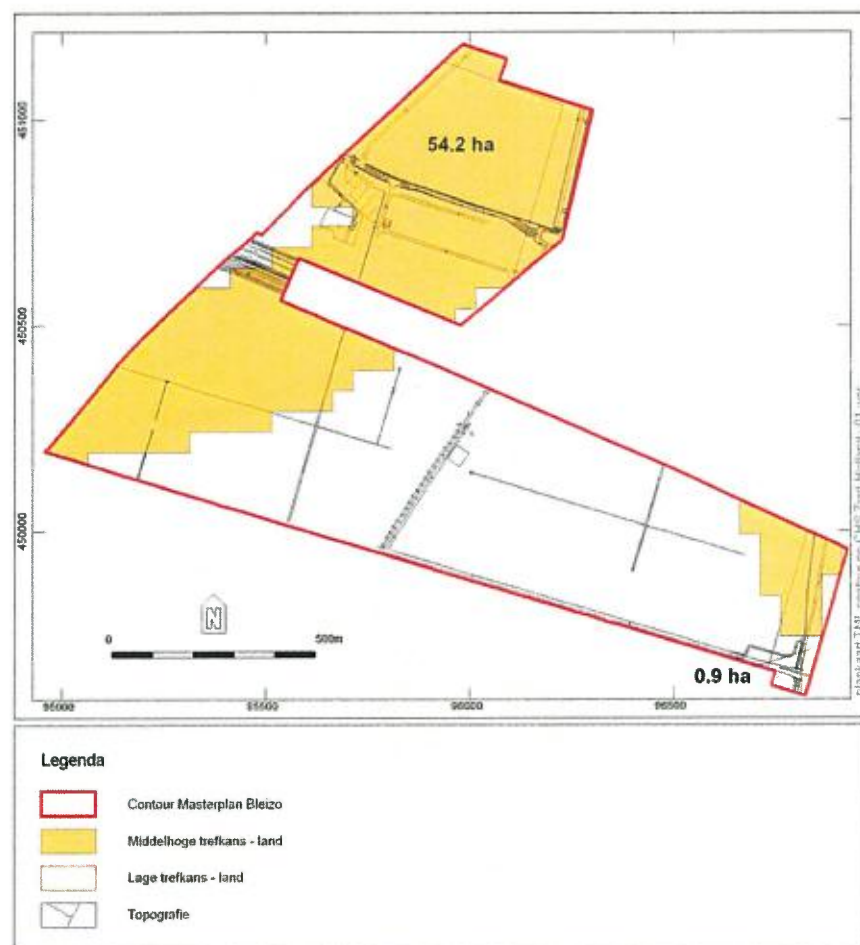


Fig. 19. Het plangebied op de CHS-kaart (treffkans)

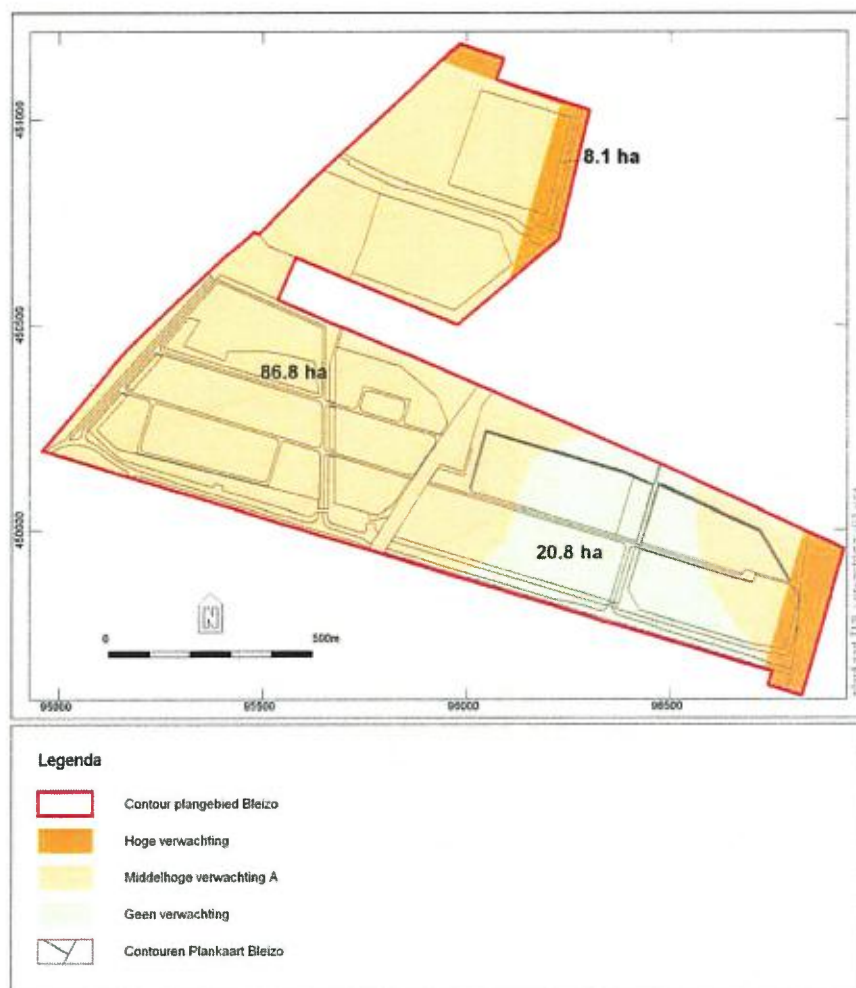


Fig. 20. Verwachtingenkaart Erfgoed Delft

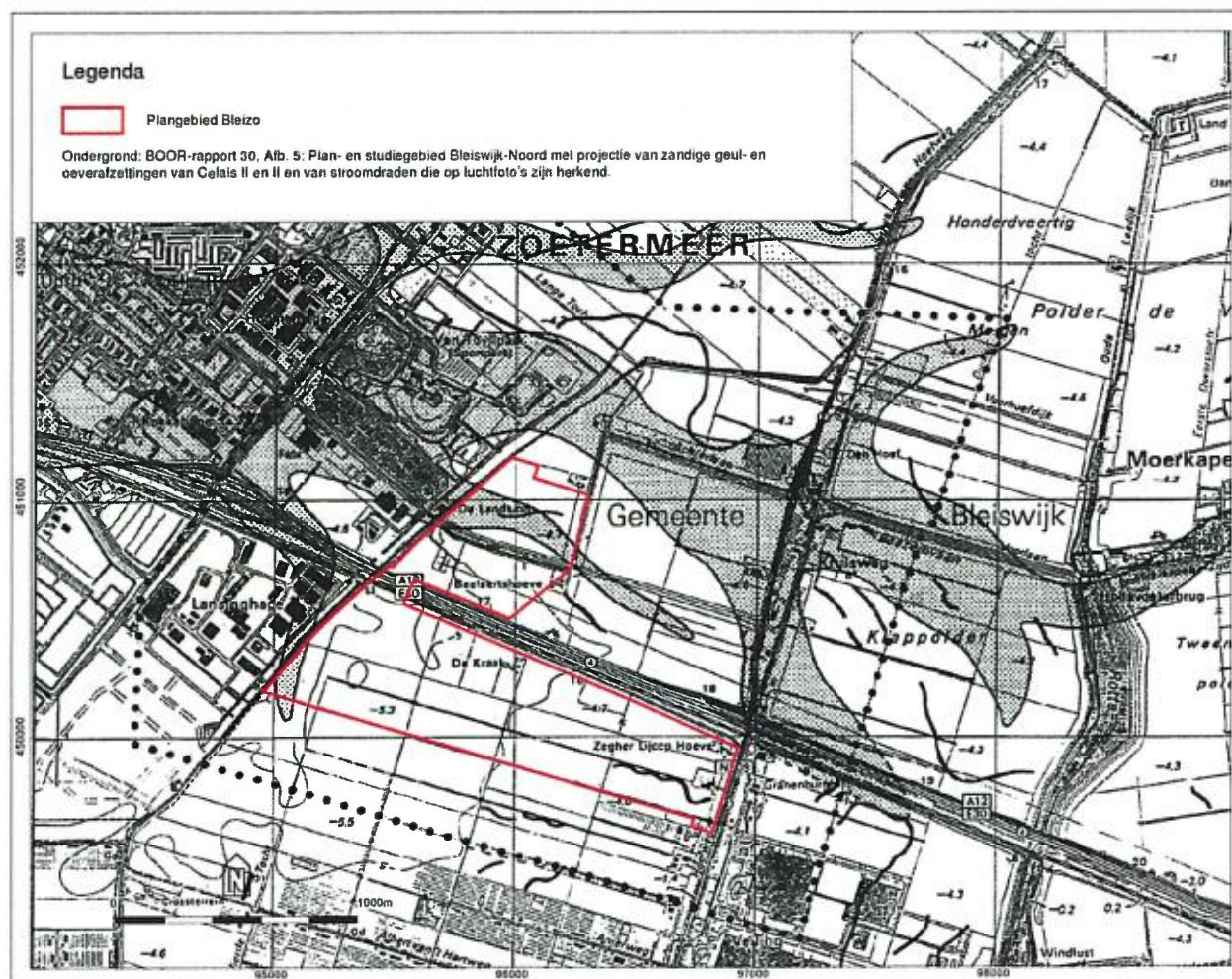


Fig. 21. Afzettingen van Calais I en II (Bron: Goossens 1998, afb. 5).

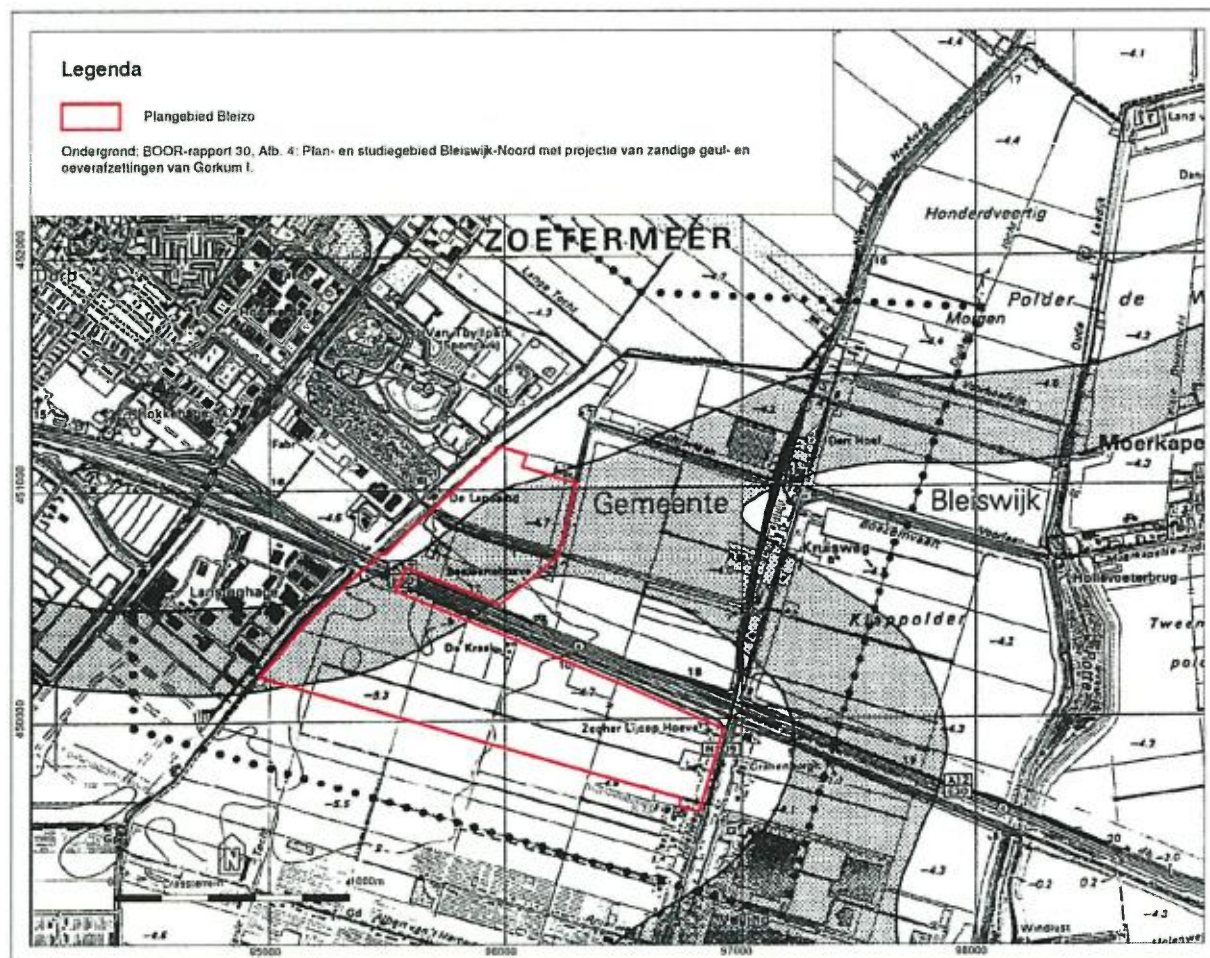


Fig. 22. Afzettingen van Gorkum I (Bron: Goossens 1998, afb. 4).



Fig. 23. Specifieke verwachtingenkaart The Missing Link. Het gebied dat is gemarkeerd als getij-inversierug betreft een zoekgebied bestaande uit de contouren die worden gegeven door Goossens 1998 (zie Figuur 21) en Kerkhof 2009 (afbeelding 16).

**VERVOLGADVIES ARCHEOLOGISCH ONDERZOEK
BLEIZO
GEMEENTE LANSINGERLAND**

The Missing Link Notitie TML414



The Missing Link



THE MISSING LINK NOTITIE TML414

Advies vervolgonderzoek in Bleizo, gemeente Lansingerland

Inleiding

In het plangebied Bleizo, tussen de kern van Bleiswijk en de oostelijke stadsrand van Zoetermeer, in de gemeente Lansingerland wordt een hoogwaardig bedrijvenpark ontwikkeld. Door The Missing Link is voor dit gebied een archeologisch bureauonderzoek opgesteld¹. Deze notitie is een onderbouwd advies op basis van dit bureauonderzoek voor de archeologische vervolgstappen in het licht van de ontwikkeling van Bleizo. Uit het bureauonderzoek is gebleken dat er binnen het plangebied in aard, datering en diepteligging verschillende archeologische resten aanwezig (kunnen) zijn. Deze verschillende eenheden in combinatie met de geplande ingrepen vragen om specifieke vervolgstappen. Tevens vindt een afweging plaats over nut en noodzaak van deze stappen. Aan de hand van deze notitie kunnen afspraken over de vervolgmaatregelen gemaakt worden tussen de bevoegde overheid (gemeente Lansingerland) en de initiatiefnemer (projectbureau Bleizo).

Als eerste worden de archeologische verwachtingen in Bleizo beschreven. Ten tweede volgt een voorstel voor de archeologische vervolgstappen voor deze zones. Voor de zones met een lage verwachting en waar de inversierug en veendijken aanwezig zijn geldt een standaard aanpak. De standaard aanpak kent bij de dieper liggende fossiele riviergeul een aantal beperkingen. Deze worden in de derde paragraaf besproken met daarbij een oplossingsvoorstel. Ten vierde wordt per deelgebied van Bleizo beschreven welke aanpak gehanteerd kan worden. Hierna volgt een algemene conclusie.

Archeologische verwachtingen

In het bureauonderzoek zijn 4 archeologische verwachtingszones gedefinieerd (zie afbeelding in de bijlage):

- a) Een fossiele riviergeul met een middelhoge verwachting voor Laat Mesolithicum tot met Vroeg Neolithicum. Complextype vindplaats: (Mesolithische) jachtkampjes en (Neolithische) nederzettingen. Diepte: 4,5 – 9,5 m onder maaiveld;
- b) Een complex van getijdegeulen zichtbaar als inversierug(gen) met een middelhoge verwachting voor het Neolithicum. Complextype vindplaats: nederzettingen. Diepte: 0 – 2 m onder maaiveld; Deze zone ligt slechts voor een beperkt deel in het plangebied Bleizo (noordwesthoek) en strekt zich verder ten noorden/noordwesten van het plangebied uit.
- c) Ontginningsassen (veendijken) met een hoge verwachting voor de periodes Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd. Complextype vindplaats: nederzettingen. Diepte: 0 – 2 m onder maaiveld;
- d) Overige delen van het plangebied hebben met een lage verwachting voor alle periodes.

In de verwachtingszones a t/m c behoort normaal gesproken een archeologisch veldonderzoek uitgevoerd te worden. In de lage verwachtingszones is dit formeel niet noodzakelijk. Ruimtelijk gezien zijn de zones a t/m c niet strikt gescheiden, maar hebben soms een overlap.

¹ Van der End 2011.



Voorstellen voor aanpak per archeologische zone

Hieronder wordt de voorgestelde aanpak voor archeologisch vervolgonderzoek beschreven voor de zones a t/m c. Per zone wordt beschreven welke onderzoeksmethode de meeste geschikte is. Tevens wordt beschreven vanaf welke omvang van bodemingrepen door bouwwerkzaamheden, archeologisch onderzoek vereist is; hiervoor zijn ondergrenzen aangegeven. De gemeente Lansingerland heeft archeologiebeleid inclusief ondergrenzen in concept gereed. Dit echter nog niet door de gemeenteraad vastgesteld. Vandaar dat in deze notitie een voorstel wordt gedaan.

Bij de vaststelling van ondergrenzen is het verstandig om aan te sluiten bij de archeologische verwachting of waarde van de bodem, zodat geen onnodige lastenverzwaring ontstaat voor vergunningaanvrager en gemeente.

Vanuit de archeologie is een algemeen geaccepteerde verstoringsdiepte van 30-40 cm een maximale diepte, zijnde de bouwvoor. Het oppervlaktecriterium wordt bepaald aan de hand van de verwachte vondstspreading van archeologische resten. In een historische binnenstad kun je bijvoorbeeld verwachten dat er veel archeologische resten dicht bij elkaar zullen liggen. Hier schaadt een bodemingreep van enkele tientallen meters wellicht al flink wat archeologische resten. In het buitengebied met slechts een verwachting op het aantreffen van resten, is de kans dat een bodemingreep archeologische resten aantast pas waarschijnlijk als er enkele honderden of duizenden vierkante meters grond wordt vergraven. Zo is ook de kans dat een vindplaats in een gebied aangetroffen wordt in een zone met een hoge archeologische verwachting/trefkans ook groter dan in een gebied met een middelhoge verwachting. Bij het vaststellen van ondergrenzen wordt met deze trefkans rekening gehouden. De ondergrenzen gelden per ingreep. The Missing Link heeft ondergrenzen voorgesteld die wij vaker hanteren in gemeenten waarvoor wij beleid hebben opgesteld.

Bij de voorgestelde onderzoeksmethode is ook rekening gehouden met de vindkans. Dit is de kans dat in een boring (of proefsleuf) ook daadwerkelijk een artefact wordt aangetroffen. Deze vindkans wordt bepaald door ondermeer de gebruikte boordiameter en de vondstdichtheid.²

Zone a

Als in zone a diepe ontgravingen worden uitgevoerd die dieper reiken dan 4,2 m –maaiveld en een groter oppervlak hebben dan 1.000 m² dient een verkennend en karterend booronderzoek uitgevoerd te worden. De huidige plannen voorzien hier echter niet in. Ondanks de verwachte diepte (tussen 4,5 en 9,5 m –maaiveld) kan met handmatig booronderzoek het merendeel van dit pakket in de boringen worden aangetroffen. Daarbij zullen eventueel aanwezige archeologische resten op de bovenkant van dit pakket liggen.

Een aandachtspunt is de aard van de eventueel te verwachten sporen. Voor een deel zijn dat jachtkampjes en vroege agrarische nederzettingen of een combinatie van beide. Deze kunnen een zeer lage dichtheid aan sporen en vondsten bevatten, waardoor opsporen middels een boorprogramma lastig is. Kenmerk van dit soort sites is een gebrek aan zogenaamde nederzettingruis³ in combinatie met een gering oppervlak waarop sporen en vondsten voorkomen. Eventueel is de restgeul naast de site gebruikt om in te vissen, te jagen en afval in te dumpen. De kans op het aantreffen van dergelijke sites op grotere diepte samen met de brede intervallen tussen

² Zie verder: Tol e.a. 2004.

³ Verspreid afval zoals stukjes vuursteen, bot en houtskool die in concentratie toenemen naarmate men dichterbij het centrum komt of naarmate een plek langer gebruikt of bewoond is.



de boringen, is uitermate laag. De kans op het aantreffen van de fossiele riviergeul met daarop archeologische resten is dus relatief laag.

Discussie & voorstel aanpak

De vraag is in hoeverre een uitgebreid archeologisch (boor)onderzoek moet plaatsvinden gericht op mogelijke vindplaatsen op grotere diepte. Er is afhankelijk van het funderingsplan mogelijk sprake van een (zeer) beperkte mate van schade aan het bodemarchief.

De schade die heipalen veroorzaken is ondermeer afhankelijk van het soort palen (rond/vierkant grondverdringend of -vervangend), de ondergrond (klei, veen of zand). De verstoring van heipalen in klei&veen is veel minder dan in zand en in de regel bij grondvervangende palen minder dan bij grondverdringende palen. Verder leveren vierkante grondverdringende palen minder verstoring van de bodem dan ronde. De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) heeft aan de hand van onderzoek ook aangetoond dat verstoring door vierkante, betonnen heipalen in een kleige of venige bodem heel beperkt is. De schade is groter als er zandlagen aanwezig zijn.⁴ In een recenter rapport⁵ geeft de RCE aan dat op basis van de enkele gepubliceerde waarnemingen nog te weinig bekend is over de verstorende effecten van het plaatsen van funderingspalen om een goede inschatting te kunnen maken van de exacte effecten van verschillende paaltypen onder verschillende omstandigheden. Desondanks stellen ze dat verstoring in veen of slecht gerijpte klei niet veel groter zal zijn dan het verdrongen paalvolume, zeker als het om ondiepe lagen gaat, zoals bij de meeste archeologische vindplaatsen.

De kans op het aantreffen van archeologische resten, gecombineerd met de grote diepteligging en de relatief beperkte aantasting door heipalen leidt ertoe, dat aan het slaan van heipalen geen voorwaarden of beperkingen verbonden hoeven worden.

Voorstel ondergrenzen fossiele riviergeul (middelhoge verwachting); archeologisch onderzoek uitvoeren bij bodemingrepen:

- groter dan 1.000 m²
- dieper dan 4,20 m –mv (buffer 30 cm t.o.v. verwachting diepteligging archeologische laag)

Zones b & c

Zowel de getij-inversierug (zone b) als de Middeleeuwse ontginningsassen (zone c) zijn in Bleizo al vergraven of liggen onder recent aangelegde wegen.

De Zoetermeerselaan (in noordwesten van plangebied) is aangelegd op de middeleeuwse ontginningsas en de plek waar naar verwachting een getij-inversierug aanwezig is. De bodem is hier al geroerd. Voor de aanleg van de weg zijn delen afgegraven. De Zoetermeerse Laan ligt nu ook op hetzelfde niveau als het omringende landschap. Binnen die zone is de verwachting dat nog slechts weinig (ondiep liggende) archeologische resten aanwezig zullen zijn. Door de aanleg van de Zoetermeerse Laan kan gesteld worden dat de bodem al verstoord is. Eventueel aanwezig archeologische resten zullen al vergraven zijn of niet meer in context liggen. Vervolgonderzoek is dus niet noodzakelijk.

In het oostelijk deel van Bleizo ligt ook een historische ontginningsas. Deze as is al verdwenen onder het talud van de N209 (zie ook de afbeelding in de bijlage). Hiervoor zijn delen afgegraven en opgehoogd. Het is aannemelijk dat de archeologische resten hier al zijn verstoord, dan wel onder

⁴ Huisman, 2010, pp.14-15.

⁵ Huisman et al, 2011.



het talud van de bestaande weg liggen. Op deze plek is daarom geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

Advies vervolgstap per deelgebied

De afbeelding in de bijlage toont de verschillende deelgebieden en de archeologische zones. Het plangebied Bleizo is verdeeld in deelgebieden die ieder een eigen ruimtelijke invulling krijgen. De exacte bouw- en palenplannen binnen enkele deelgebieden (Greentech Business Park, Podium Zuid en Noord) zijn nog niet bekend, omdat die pas ontworpen worden door de toekomstige kopers van de gronden. De intensiteit van de heipalen is daarom op dit moment niet duidelijk. Vooralsnog gaan we in deze notitie er vanuit dat grondverdringende palen worden ingebracht. De grond wordt hier bouwrijp opgeleverd aan de kopers, waardoor wel duidelijkheid bestaat over maaiveldhoogtes en waterpeil.

Ten zuiden van A12 worden de volgende deelgebieden worden onderscheiden:

- Greentech Business Park
- Plas
- Podium Zuid

Ad 1. Greentech Business Park: Krijgt een ophoging van ca. 30 cm, afkomstig van grond verkregen uit het ontgraven van de plas. Het waterpeil wordt van 6.70m -NAP naar 6.25m -NAP verlaagd. De aanleg van de gebouwen zal bij voorkeur plaatsvinden door gebruik te maken van grondverdringende palen.

Het merendeel van het deelgebied ligt in de zone met een lage archeologische verwachting. Hier hoeft geen archeologisch veldonderzoek uitgevoerd te worden.

Het westelijk deel van Greentech Business Park ligt in de zone waar de dieper liggende fossiele riviergeul aanwezig is. Deze riviergeul ligt dieper dan het waterpeil. Wel zal er een geringe bodemverstoring optreden doordat heipalen worden ingebracht. Het advies is om booronderzoek uit te voeren als de bodemingrepen groter zijn dan 1.000 m² en dieper dan 4,20 m -mv (buffer 30 cm t.o.v. verwachting diepteligging archeologische laag). Aan het plaatsen van heipalen worden geen archeologische voorwaarden en/of beperkingen verbonden.

In het oostelijk deel ligt ook een historische ontginningas. Deze as is al verdwenen onder het talud van de N209 (zie ook de afbeelding in de bijlage). Hiervoor zijn delen afgegraven en opgehoogd. Het is aannemelijk dat de archeologische resten hier al zijn verstoord, dan wel onder het talud van de bestaande weg liggen. Op deze plek is daarom geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

Ad 2. Plas: De diepte van de niet te graven waterpartij zal maximaal 1,50 m bedragen. Uitgaande van een waterpeil van 6.25 m -NAP zal de diepte van de plas op 7.75m -NAP komen te liggen. Dit deelgebied ligt in de archeologische verwachtingszone met de dieper liggende fossiele riviergeul (4,5 – 9,5 m onder maaiveld). De bodem van de plas ligt daarmee boven de zone met eventuele archeologische waarden. Daarom is in dit deelgebied geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.

Ad 3. Podium Zuid: Dit gebied krijgt een grote bebouwingsdichtheid. Hierbij moet rekening gehouden worden met de bestaande ligging van kabels & leidingen. Hierdoor is voor een belangrijk deel van het gebied kostentechnisch niet aantrekkelijk om een parkeerkelder aan te leggen. De te bouwen voorzieningen zullen met grondverdringende palen worden gefundeerd.



Op de noordwestelijke hoek na, ligt in dit deelgebied de fossiele riviergeul op grotere diepte. Het advies is om booronderzoek uit te voeren als de bodemingrepen groter zijn dan 1.000 m² en dieper dan 4,20 m –mv (buffer 30 cm t.o.v. verwachting diepteligging archeologische laag). Vooralsnog voorzien de plannen niet in dergelijke ontgravingen. Aan het plaatsen van heipalen worden geen archeologische voorwaarden en/of beperkingen verbonden.

De noordwestelijke hoek ligt in een zone met een lage archeologische verwachting. Hier is geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk.

Ten noorden van de A12 worden de volgende deelgebieden onderscheiden:

- Zoetermeerse laan
- Podium Noord

In dit deel van het plangebied worden geen grootschalige ophogingen meer verwacht.

Ad 4. De Zoetermeerse Laan is aangelegd op de middeleeuwse ontginningsas (verwachtingszone c) en de plek waar naar verwachting een getij-inversierug aanwezig is. Met de aanleg van deze weg is de bodem al geroerd. Hiervoor zijn delen afgegraven. De Zoetermeerse Laan ligt nu ook op hetzelfde niveau als het omringende landschap. Binnen die zone is de verwachting dat nog slechts weinig (ondiep liggende) archeologische resten aanwezig zullen zijn. Door de aanleg van de Zoetermeerse Laan kan gesteld worden dat de bodem al verstoord is. Eventueel aanwezig archeologische resten zullen al vergraven zijn of niet meer in context liggen. Vervolgonderzoek is dus niet noodzakelijk.

Ad 5. De bodemingrepen in Podium Noord zijn vergelijkbaar met de hierboven beschreven ingrepen in Podium Zuid. Het westelijke deel van Podium Noord ligt in een zone met lage verwachting. Hier is om die reden geen archeologisch veldonderzoek noodzakelijk. In het oostelijke deel ligt de fossiele riviergeul op grotere diepte. De aanpak is hier hetzelfde als bij Podium Zuid (zie verder ad. 3).

Samenvatting en conclusie

In deze notitie is een advies gegeven voor de omgang met archeologie in de ontwikkeling van Bleizo. In het plangebied liggen vier zones met een verschillende archeologische verwachting (zie ook de afbeelding in de bijlage). Het merendeel van Bleizo ligt in een gebied met een lage archeologische verwachting (zone d). De overige verwachtingszones zijn:

- a. een diepliggende fossiele riviergeul. Hier is een middelhoge verwachting voor Laat Mesolithicum tot met Vroeg Neolithicum.
- b. Een complex van getijdegeulen zichtbaar als inversierug(gen) met een middelhoge verwachting voor het Neolithicum.
- c. Ontginningsassen (veendijken) met een hoge verwachting voor de periodes Late Middeleeuwen en Nieuwe tijd.

Het advies voor vervolgaanpak is ook afhankelijk van de geplande bodemingrepen. Per deelgebied van Bleizo (zie afbeelding in de bijlage) is het advies als volgt:

1. Greentech Business Park:

- zone met lage verwachting: hier is geen vervolgonderzoek noodzakelijk. Deze zone kan worden vrijgegeven voor ontwikkeling.



- Westelijk deel met fossiele riviergeul: booronderzoek uitvoeren als de bodemingrepen groter zijn dan 1.000 m² en dieper dan 4,20 m –mv (buffer 30 cm t.o.v. verwachting diepteligging archeologische laag). Vooralsnog voorzien de plannen niet in dergelijke ontgravingen. Aan het plaatsen van heipalen worden geen archeologische voorwaarden en/of beperkingen verbonden.
- Oostelijk deel met ontginningas: Hier is geen vervolgonderzoek noodzakelijk.

2. *Plas:*

De bodem van de plas ligt boven de laag (fossiele riviergeul) met eventuele archeologische waarden. Daarom is in dit deelgebied geen archeologisch onderzoek noodzakelijk.

3. *Podium Zuid*

- De noordwestelijke hoek ligt in een zone met een lage archeologische verwachting. Hier is geen archeologisch vervolgonderzoek noodzakelijk. Deze zone kan worden vrijgegeven voor ontwikkeling.
- Rest van deel Podium Zuid: Hier ligt de fossiele riviergeul: booronderzoek uitvoeren als de bodemingrepen groter zijn dan 1.000 m² en dieper dan 4,20 m –mv (buffer 30 cm t.o.v. verwachting diepteligging archeologische laag). Vooralsnog voorzien de plannen niet in dergelijke ontgravingen. Aan het plaatsen van heipalen worden geen archeologische voorwaarden en/of beperkingen verbonden.

4. *Zoetermeerse Laan*

- In dit deelgebied ligt zowel de middeleeuwse ontginningsas, als de getij-inversierug. Door de aanleg van de Zoetermeerse Laan kan gesteld worden dat de bodem al verstoord is. Eventueel aanwezig archeologische resten zullen al vergraven zijn of niet meer in context liggen. Vervolgonderzoek is dus niet noodzakelijk.

5. *Podium Noord*

- Het westelijke deel van Podium Noord ligt in een zone met lage verwachting. Hier is geen archeologisch veldonderzoek noodzakelijk. Deze zone kan worden vrijgegeven voor ontwikkeling.
- In het oostelijke deel ligt de fossiele riviergeul op grotere diepte. De aanpak is hier hetzelfde als bij Podium Zuid (zie verder ad. 3).



Bronnen

End, S. van der, 2011, Archeologisch bureauonderzoek Bleizo, gemeente Lansingerland, The Missing Link rapport 215, Woerden.

Huisman, H., 2010, Wat doet een paal? Heien door archeologische vindplaatsen. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, tijdschrift winter 2010, pp.14-15, Amersfoort.

Huisman, D.J. e.a., 2011. De invloed van bouwwerkzaamheden op archeologische vindplaatsen. Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort. (raadpleegbaar via www.cultureelerfgoed.nl/direct-naar/publicaties).

Kerkhof, M., 2009, Lansingerland. Een archeologische verwachtings- en beleidsadvieskaart, *Delftse Archeologische Rapporten* 97, Delft.

Tol, A, P. Verhagen, A. Borsboom & M. Verbruggen, 2004, Prospectief boren, Een studie naar de betrouwbaarheid en toepasbaarheid van booronderzoek in de prospectiearcheologie, *Raap-rapport* 1000, Amsterdam.

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



COLOFON

Opdrachtgever:	Bleizo
Contactpersoon Opdrachtgever:	B. Herremans
Contactpersoon The Missing Link	J. de Jong
Auteur:	A.V.A.J. Bosman & J. de Jong
Autorisatie:	J. de Jong & B. Goudswaard
Datum:	31 januari 2012
Versie notitie:	1.3 definitief
TML Project:	1580

Sleutelwoorden: Zuid-Holland, gemeente Lansingerland, Bleizo, Advies, IVO-O, vervolgonderzoek, boren, advies

Voor akkoord:

Opdrachtgever (Bleizo)	Bevoegde overheid (gemeente Lansingerland)	Auteur/adviseur (The Missing Link)
		
Naam:	Naam:	Naam: Joost de Jong
Datum:	Datum:	Datum: 31-1-'12



Bijlage 1: Specifieke verwachtingenkaart (Van der End 2011, fig. 23) & deelgebieden Bleizo.



Bijlage 2: Advies vervolgstappen Bleizo

