

Aanvullend Bureauonderzoek Flevokust Lelystad



Rapportnummer 446

Projectnummer V07/1062

ISSN 1573 - 9406

Status en versie Concept 2.0

In opdracht van Van der Wiel Planontwikkeling BV

Samenstelling drs. A.A. Kerkhoven

Redactie drs. W.A.M. Hessing

Plaats en Datum Amersfoort, 20 juli 2007

Gecontroleerd door drs. W.A.M. Hessing	d.d. 23-08-2007
Geaccordeerd door gemeente Lelystad, mw. S. Born	d.d. 21-02-2008

Niets uit dit werk mag worden veeelvoudigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gebele of gedeeltelijke bewerking van het werk, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van Vestigia b.v.



Inhoudsopgave

1	Samenvatting.....	5
2	Administratieve gegevens.....	9
3	Inleiding.....	10
3.1	Algemeen.....	10
3.2	Onderzoeksmethode.....	10
4	Beleidskader.....	11
4.1.1	Provinciaal beleid.....	11
4.1.2	Gemeentelijk beleid.....	12
5	Bureauonderzoek en archeologische verwachting.....	13
5.1	Bureauonderzoek.....	13
5.1.1	Geologie, geomorfologie en bodemopbouw.....	13
5.1.2	Archeologische waarden.....	14
5.1.3	Verstorende bodemingrepen in het verleden en in de toekomst.....	17
5.2	Archeologische verwachting.....	18
5.3	Conclusies en aanbevelingen.....	19
5	Geraadpleegde literatuur.....	21
	Afbeeldingen en bijlagen.....	23

1 Samenvatting

In opdracht van Van der Wiel Planontwikkeling BV heeft Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* een aanvullend archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Flevokust, direct ten zuiden van de Flevocentrale, sectie A op de verkavelingskaart van Oostelijk Flevoland (*afbeelding 1*).¹ Het plangebied omvat zowel een binnendijks deel als een buitendijks deel en wordt ontwikkeld als bedrijventerrein voor havengebonden activiteiten. Het plangebied is in totaal circa 150 hectare groot en ligt op de Archeologische Beleidskaart in het Omgevingsplan Flevoland 2006 in een *Archeologisch aandachtsgebied*. Het archeologisch vooronderzoek betreft een - aanvullend - Bureauonderzoek (BO).

Het plangebied Flevokust heeft binnendijks op de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart van de gemeente Lelystad een grotendeels lage archeologische verwachting (*afbeelding 2*). Alleen in het uiterst noordoostelijke puntje van het plangebied is sprake van een hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Deze hangen samen met een fossiele kreekgeul en oeverwallen. Buitendijks is op de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden (IKAW) sprake van een hoge trefkans op scheepswrakken.

Uit het plangebied zelf zijn binnendijks geen archeologische vindplaatsen bekend. Ook zijn er geen aanwijzingen voor buitendijkse scheepswrakken.

In het binnendijkse deel van het plangebied ligt op een diepte van circa 9,5 tot 12 m –NAP pleistoceen dekzand. Dit dekzand wordt afgedekt door een pakket riet-/zeggeveen. In de top van het pleistoceen dekzand en in het veen - met name op de flanken van dekzandkopjes en dekzandruggen - kunnen archeologische waarden voorkomen die uit de prehistorie dateren. Op basis van de eerder genoemde regionale grondwatercurves c.q. de datering van de vernatting van het pleistoceen dekzandlandschap, kunnen archeologische waarden in de top van het pleistoceen dekzand tot in het Laat-Mesolithicum dateren. Wellicht dat op de hogere delen van het pleistoceen landschap tot in het Vroeg-Neolithicum bewoning mogelijk was.

In het meest noordoostelijke puntje van het binnendijkse deel van het plangebied is sprake van oude getijdenafzettingen (Oude Zeeklei / Oudere Unioklei / Laagpakket van Wormer). Op de oeverwallen hiervan kunnen zich archeologische waarden bevinden, daterend uit de middenfase van de Swifterbantcultuur (circa 5200-3800 v.Chr.).

Verder kunnen zich in het binnendijkse deel van het plangebied scheepswrakken bevinden. Deze kunnen, gezien de bodemopbouw, tot op een diepte van circa 2-3 meter beneden maaiveld voorkomen. De aanwezigheid, dichtheid en ligging van scheepswrakken is op voorhand niet te voorspellen. Voor wat betreft het buitendijkse deel zijn eventuele archeologische waarden als gevolg van zandwinning vernietigd.

Het archeologisch bureauonderzoek heeft uitgewezen dat archeologische waarden in het buitendijkse deel van het plangebied Flevokust als gevolg van zandwinning naar alle waarschijnlijkheid zijn vernietigd (*afbeelding 4*). Derhalve adviseert Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* hier geen verdere archeologische onderzoeks- en behoudsmaatregelen te nemen.

Voor wat betreft het binnendijkse deel is sprake van de volgende drie archeologische verwachtingen:

¹ De kavels binnen deze sectie zijn niet genummerd.

- 1) Archeologische waarden die zich op eventuele oeverwallen en in aangrenzende kreekgeulafzettingen kunnen bevinden en die uit de middenfase van de Swifterbantcultuur dateren, namelijk van circa 4600 tot 4200 v.Chr. Deze archeologische verwachting geldt alleen voor het meest noordoostelijke puntje van het plangebied (zie hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarden op *afbeelding 2*).
- 2) Archeologische waarden die zich in de top van het pleistoceen dekzand kunnen bevinden en die van vóór het Neolithicum dateren. Deze archeologische verwachting geldt voor het hele binnendijkse deel van het plangebied.
- 3) Scheepswrakken die zich in de ondiepere holocene afzettingen kunnen bevinden, namelijk in de Almere-afzettingen.

Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* adviseert, gezien het feit dat het om een klein gebied gaat, de zone 1) waarin de oeverwal- en kreekgeulafzettingen voorkomen bij de verdere planontwikkeling te ontzien, door hier geen bouwactiviteiten te ondernemen (zie 'adviesgebied' *afbeelding 2*). Indien er toch in deze zone gebouwd moet worden, adviseert Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* nader verkennend en karterend archeologisch booronderzoek, met als doel om vast te stellen of er in deze zone ook daadwerkelijk sprake is van archeologische waarden.

Ook voor wat betreft 2) de top van het pleistoceen dekzand is er een kans op het voorkomen van archeologische waarden. De archeologische verwachting voor het pleistoceen dekzand is vooral gerelateerd aan markante geomorfologische eenheden, zoals dekzandruggen en dekzandkopjes. Deze zijn vooralsnog niet in het plangebied vastgesteld. De gemeente Lelystad heeft daarom in het kader van de gemeentelijke Archeologische Maatregelenkaart ervoor gekozen om prioriteit te geven aan andere dekzandgebieden binnen het gemeentelijk grondgebied, waarvan bekend is dat er markante geomorfologische eenheden, zoals dekzandruggen en dekzandkopjes, in voorkomen (e.g. de dekzandrug ten zuiden van het plangebied Flevokust parallel aan de Houtribweg).

Gezien de Archeologische Maatregelenkaart van de gemeente Lelystad adviseert Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* geen verdere onderzoeks- of behoudsmaatregelen voor wat betreft het pleistoceen dekzand in het plangebied Flevokust.

Voor wat betreft 3) scheepswrakken is al eerder gesteld dat deze zich niet of nauwelijks op basis van een landschappelijke c.q. bodemkundige en archeologische analyse laten voorspellen. In het plangebied kunnen desalniettemin scheepswrakken voorkomen. Deze zijn met de gangbare prospectieve onderzoeksmethoden lastig en alleen tegen zeer hoge kosten op te sporen. Bovendien zal de dichtheid aan scheepswrakken binnen het plangebied relatief laag zijn. Daarom adviseert Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* scheepswrakken buiten het vervolgonderzoek te laten en eventuele onderzoeks- en behoudsmaatregelen af te laten hangen van of en de mate waarin scheepswrakken tijdens de uitvoering van het plan Flevokust worden aangetroffen.

Omdat op basis van deze afwegingen niet geheel valt uit te sluiten dat tijdens graafwerkzaamheden in de vrijgegeven gebieden archeologische relictten (bijvoorbeeld scheepsresten of vuurstenen artefacten) worden aangetroffen, verdient het aanbeveling om de uitvoerder van eventueel grondwerk te wijzen op de plicht, zoals aangegeven staat in de monumentenwet 1988, artikel 47, lid 1², om archeologische vondsten te melden bij het bevoegd gezag, in deze:

² In artikel 49 lid 1 van deze wet staat aangegeven dat, indien noodzakelijk, de minister kan gelasten om het werk voor bepaalde of onbepaalde tijd geheel of gedeeltelijk stil te leggen. In lid 2 van dit artikel staat aangegeven dat schade veroorzaakt door maatregelen zoals bedoeld in het eerste lid, de schade door de Staat wordt vergoed. Gezien lid twee kan worden gesteld dat artikel 49 slechts in zeer uitzonderlijke gevallen wordt gehanteerd. De kans dat dergelijke omstandigheden zich voordoen binnen het onderzoeksgebied is klein.

Gemeente Lelystad
Afdeling Beleid
t.a.v. Mw. S. Born
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Tel.: 0320-278618

Bij afwezigheid kunnen archeologische vondsten worden gemeld bij dhr. D.E.P. Velthuisen,
archeologisch medewerker Nieuw Land Erfgoedcentrum (tel. 06-*****).

2 Administratieve gegevens

Projectnaam	Aanvullend Bureauonderzoek Flevokust
Opdrachtgever Adres	Van der Wiel Planontwikkeling BV Postbus 508 9200 AM Drachten
Contactpersoon, tel.	Mw. G.A. van Horssen
Uitvoerder Projectleider	Vestigia b.v. <i>Archeologie & cultuurhistorie</i> drs. A.A. Kerkhoven
Bureauonderzoek:	archeoloog Dhr. drs. A.A. Kerkhoven fysisch geograaf Dhr. drs. K. Klerks
Bevoegd gezag Adres	Gemeente Lelystad Postbus 91 8200 AB Lelystad
Contactpersoon bevoegd gezag, tel.:	Mw. S. Born
Documentatie	Vestigia b.v. <i>Archeologie & cultuurhistorie</i>
Provincie, gemeente en plaats plangebied	Provincie Flevoland, gemeente Lelystad, Lelystad
Locatie/toponiem	Flevokust
Kaartbladnummer (topo 1:25.000)	
RD-coördinaten van het plangebied	Binnendijks: 163910/508060 Buitendijks: 163480/509030
CIS-code ³	23636
Oppervlakte plangebied	150 ha
Huidig grondgebruik	Agrarisch
Geplande bestemming plangebieden	Bedrijventerrein

³ Landelijk onderzoekmeldingsnummer door Rijksdienst voor het Oudheidkundig Bodemonderzoek (ROB/ARCHIS) uitgegeven bij aanvang archeologisch onderzoek.

3 Inleiding

3.1 Algemeen

In opdracht van Van der Wiel Planontwikkeling BV heeft Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* een aanvullend archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Flevokust, direct ten zuiden van de Flevocentrale, sectie A op de verkavelingskaart van Oostelijk Flevoland (*afbeelding 1*).⁴ Het plangebied omvat zowel een binnendijks deel als een buitendijks deel en wordt ontwikkeld als bedrijventerrein voor havengebonden activiteiten. Het plangebied is in totaal circa 150 hectare groot. Het archeologisch vooronderzoek betreft een - aanvullend - Bureauonderzoek (BO). Eerder, namelijk in 2002, heeft Vestigia in opdracht van de gemeente Lelystad een archeologisch bureauonderzoek voor het binnendijkse deel van het plangebied gemaakt, dat wordt begrensd door de A6 in het noordoosten, de Karperweg in het oosten, de Houtribweg in het zuiden en de IJsselmeerdijk in het noorden. De oppervlakte van dit gebied beslaat circa 374 hectare. Het voor u liggende rapport is een actualisatie en uitbreiding hiervan, zodat ook het buitendijkse deel van het plangebied binnen het archeologisch bureauonderzoek valt. Het uitgangspunt van het bureauonderzoek is te onderzoeken hoe de aanleg van het bedrijventerrein kan worden gerealiseerd met een zo gering mogelijke schade aan het bodemarchief en welke maatregelen op het gebied van fysieke bescherming en documenterend onderzoek daarbij eventueel noodzakelijk zijn.

Ten behoeve van het aanvullend bureauonderzoek zijn alle bekende archeologische en historische vondsten en vondstcomplexen in de directe omgeving van het plangebied geïnventariseerd. Via een literatuurstudie is een reconstructie gemaakt van de geologie, geomorfologie en bodemopbouw van het plangebied en de directe omgeving. Op basis van de resultaten van het bureauonderzoek is de archeologische verwachting voor het plangebied gespecificeerd. Vervolgens is op basis hiervan een advies gegeven over een eventueel archeologisch vervolgtraject.

3.2 Onderzoeksmethode⁵

In het kader van het bureauonderzoek is eerst een reconstructie gemaakt van de ondergrond. Dit is gedaan op basis van de geologie, geomorfologie en bodemopbouw. Hierbij is ook de omringende omgeving van het plangebied betrokken. Uit deze gegevens is afgeleid welke mogelijkheden het oude landschap bood voor menselijke bewoning of activiteiten. Vervolgens is vastgesteld of en hoe dit landschap in het verleden door de mens is bewoond en/of gebruikt. Dit is gebeurd op basis van een inventarisatie van alle bekende archeologische vondsten en vondstcomplexen (zoals nederzettingen, graven of grafvelden), en door middel van het vaststellen van aard, omvang en gaafheid van eventuele archeologische waarden die in het plangebied en de directe omgeving ervan voorkomen. Tevens is in kaart gebracht of en in welke mate de bodem verstoord is door (sub)recente bodemingrepen en wat de gevolgen zijn van de geplande bodemingrepen voor eventueel aanwezige archeologische waarden. Op basis van de resultaten van de literatuurstudie en het bronnenonderzoek is ten slotte de archeologische verwachting gespecificeerd; dat wil zeggen dat de trefkans op archeologische sporen en vondsten is vastgesteld en gemotiveerd. In aanvulling op het archeologisch bureauonderzoek is ook gekeken naar eventuele cultuurhistorische waarden die in het plangebied voorkomen.

⁴ De kavels binnen deze sectie zijn niet genummerd.

⁵ Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA versie 3.1, augustus 2006).

4 Beleidskader

4.1.1 Provinciaal beleid

Archeologie

Het plangebied ligt op de Archeologische Beleidskaart in het Omgevingsplan Flevoland 2006 in een *Archeologisch aandachtsgebied*⁶. Archeologische aandachtsgebieden zijn gebieden met een relatief hoge dichtheid aan goed geconserveerde archeologische waarden. Zij omvatten delen van de prehistorische stroomgebieden van de Vecht, Eem en – in onderhavig geval – de IJssel. De provinciale inzet in Archeologische aandachtsgebieden beperkt zich tot het opsporen en het planologisch beschermen, dan wel – indien niet anders mogelijk – opgraven van individuele archeologische waarden. Dit betekent dat in bestemmingsplannen rekening moet worden gehouden met het behoud van archeologische waarden. In dit kader vraagt de provincie aan gemeentes om de archeologische prioriteiten binnen de Archeologische aandachtsgebieden nader uit te werken. Terreinen die op de landelijke Archeologische MonumentenKaart (AMK) staan, vallen onder de archeologische aandachtsgebieden, met dien verstande dat ze in principe altijd planologische bescherming moeten krijgen.

Verder grenst het plangebied in het noordoosten aan het Provinciaal Archeologisch en Aardkundig Kerngebied (PArK) *Rivierduingebied Swifterbant*. De provincie richt zich in PArK'en op de ontsluiting en integrale instandhouding van de archeologische waarden in samenhang met aardkundige en landschappelijke waarden. Dit betekent dat archeologische waarden in PArK'en in principe niet mogen worden aangetast.

Het archeologiebeleid van de provincie Flevoland is geënt op het *Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed* (1992) en het de aanstaande wijziging van de Monumentenwet 1988.

Cultuurhistorie

Het provinciaal beleid ten aanzien van cultuurhistorische waarden is vastgelegd in het Omgevingsplan Flevoland 2006. Het beleid van de provincie is er op gericht om de cultuurhistorische karakteristieken in Flevoland te behouden door deze in te zetten als ruimtelijke kwaliteit ter versterking van nieuwe ontwikkelingen. Het plangebied valt buiten de door de provincie Flevoland in het Omgevingsplan Flevoland 2006 aangewezen Landschappelijke en cultuurhistorische kernkwaliteiten en basiskwaliteiten.⁷ Als zodanig zijn er op provinciaal niveau geen cultuurhistorische behoudsdoelstellingen op het plangebied van toepassing. Het 'sluitgat en bijbehorend monument' en de Flevocentrale, die in het plangebied liggen dan wel hieraan grenzen, zijn echter wel als polderelementen op de Landschapkenmerkenkaart Oostelijk Flevoland van de Cultuurhistorische waardenkaart van Flevoland opgenomen.⁸ Hierop zijn ook de ringdijk (IJsselmeerdijk) en de windturbines langs de ringdijk opgenomen. De ringdijk is vanwege het structuurbepalende karakter op het polderconcept, op de Gecombineerde waardenkaart Oostelijk Flevoland op het hoogste niveau gewaardeerd. Hierop staat ook het 'sluitgat en bijbehorend monument'; aangeduid als 'herinneringsplaats polder'.

Aardkunde

⁶ Provincie Flevoland, 2006. Figuur 20, p. 137.

⁷ Provincie Flevoland, 2006. Figuren 17 en 18.

⁸ OKRA, 2005.

Het plangebied ligt op de kaart *Aardkundige waardevolle gebieden* van het Omgevingsplan Flevoland 2006 in een Aardkundig waardevol gebied, namelijk het gebied *Rivierduinen en stroomgeulen Swifterbant 2*.⁹ In het onderliggende definitierapport is het gebied aangeduid als *Het rivierduinen en geulsysteem bij Swifterbant*. Dit gebied loopt in zuidelijke richting door tot in het stedelijke gebied van Lelystad. Het vormt een complex van dekzand en oude stroombeddingen, waarbij de laagtes later weer opgevuld zijn met mariene klei. Aan het eind van het Weichselien zijn vanuit de drooggevalen geulbeddingen door verstuiving van het zand, rivierduinen ontstaan. In het Holoceen is het gebied bedekt geraakt met basisveen.¹⁰

Het beleid van de provincie Flevoland richt zich primair op voorlichting en educatie, het oprichten van aardkundige monumenten en het bevorderen van aandacht voor aardkundige waarden bij ruimtelijke ontwikkelingen (via het traject bodeminformatie). Naast het communicatieve spoor wordt de bescherming van aardkundige waarden ingevuld via de Provinciaal Archeologische & Aardkundige Kerngebieden (PArK), wat zijn weerslag zal krijgen in de Verordening voor de fysieke leefomgeving. Het onderhavige plangebied maakt geen deel uit van een PArK.

4.1.2 Gemeentelijk beleid

In het kader van de op handen zijnde Wet op de Archeologische Monumentenzorg (Wamz) heeft de gemeente Lelystad een Archeologische Maatregelenkaart laten ontwikkelen¹¹ Hierop is het Provinciaal Archeologisch & Aardkundig Kerngebied (PArK'en) 'Rivierduingebied Swifterbant' overgenomen. Tevens zijn de Archeologische aandachtsgebieden die binnen de gemeente Lelystad liggen op de gemeentelijke Archeologische Maatregelenkaart opgenomen en, conform het verzoek van de provincie, nader uitgewerkt. Voor wat betreft het noordelijke aandachtsgebied, waar het plangebied Flevokust binnen valt, hanteert de gemeente als uitgangspunt voor het eigen beleid voorlopig de Indicatieve Kaart Archeologische Waarden, versie 1 (IKAW, versie 1), in combinatie met de meest actuele geologische informatie van TNO-NITG. De gebieden die op basis daarvan zijn afgebakend als zijnde van hoge archeologische verwachting, worden gekoppeld aan een vergunningenregime. Voor de IJsselmeerbodem geldt dat alleen in het kader van MER-procedures en eventuele andere grotere ingrepen richtlijnen kunnen worden gegeven voor de omgang met archeologie. De gemeente acht het niet zinnig en uitvoerbaar om daarbuiten aan de bodem onder het IJsselmeer/Markermeer nadere archeologische eisen te verbinden. Voor wat betreft onderhavig archeologisch bureauonderzoek is uitgegaan van de gemeentelijke archeologische maatregelenkaart.

⁹ Provincie Flevoland, 2006. Figuur 21, p. 139.

¹⁰ Syncera 2006, p. 29.

¹¹ W.A.M. Hensing, 2007.

5 Bureauonderzoek en archeologische verwachting

5.1 Bureauonderzoek

Het bureauonderzoek stelt zich ten doel de archeologische verwachting nader te definiëren en concentreert zich op de volgende punten:

- een reconstructie van het landschap van het plangebied en de directe omgeving in het verleden;
- de inventarisatie van archeologische vondsten en complexen (bijvoorbeeld nederzettingen en/of grafvelden);
- het inventariseren van historische en cartografische gegevens;
- de relatie tussen menselijke activiteiten en specifieke landschappelijke kenmerken;
- de voorspellingswaarde van deze gegevens met het oog op mogelijke archeologische sporen en/of vondsten binnen het plangebied;
- de mate van (sub)recente verstoring van de bodem;
- de mate van verstoring door de geplande bodemingrepen;
- het bepalen van nut & noodzaak en strategie van vervolgonderzoek.

In aanvulling op de geraadpleegde bronnen (zie hoofdstuk 5, Geraadpleegde Literatuur) is informatie ingewonnen bij dhr. D.E.P. Velthuis, archeologisch medewerker van het Nieuw Land Erfgoedcentrum te Lelystad. Dhr. D.E.P. Velthuis is tevens coördinerend lid van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling Flevoland. Bij dhr. D.E.P. Velthuis waren geen archeologische waarnemingen of vondstmeldingen uit het plangebied bekend.

5.1.1 Geologie, geomorfologie en bodemopbouw

De geologische gegevens voor het plangebied zijn afgeleid uit onderzoeksgegevens van de voormalige Rijkdienst IJsselmeerPolders (RIJP), TNO-NITG en archeologisch adviesbureau RAAP. Bij de analyse van de boorbeschrijvingen is primair gekeken naar het voorkomen van getijdenafzettingen die verband houden met prehistorische kreekstelsels en naar de diepteligging en gaafheid van de top van het pleistoceen dekzand. Het voorkomen en de gaafheid van deze afzettingen is bepalend voor de archeologische verwachting voor wat betreft prehistorische nederzettingsresten in de ondergrond. Scheepswrakken laten zich niet of nauwelijks op basis van een analyse van bodemkenmerken voorspellen. Voor zover ze zich laten voorspellen komen ze in de jongere holocene afzettingen voor en kunnen ze op hoger liggende landschappelijke eenheden zoals op dekzandruggen zijn vastgelopen c.q. gestrand. Omdat op basis van een landschappelijke analyse niet of nauwelijks kan worden voorspeld waar schepen zijn gezonken en dus ook niet waar scheepswrakken voorkomen, worden deze in de regel bij toeval ontdekt.

De top van het dekzand ligt in het gebied Flevokust op een diepte van 5,3 tot 7,5 m - maaiveld, waarbij het naar het zuidwesten helt¹². Voor wat betreft bodemvorming in de top van het dekzand, komen in het plangebied overwegend hydropodzolen ('AC-podzolen') voor¹³. Daarnaast komen ook meer ontwikkelde podzolen voor, waarin zich uitspoelings- (E-horizonten) en inspoelingszones (B-horizonten) hebben ontwikkeld; in de RIJP-boorbeschrijvingen aangegeven met 'ABC-podzolen'. In het gehele gebied is op het dekzand een veenlaag aanwezig. Deze veenlaag is in het plangebied gemiddeld circa 25 tot 30 cm dik en betreft overwegend riet-/zeggeveen. Op basis van de voor het gebied beschikbare regionale zeespiegel- en

¹² Zie e.g. buitendijkse RIJP-boring 508-162-01

¹³ Zie RIJP-boringen 507-164-01, -02, -04, -05 en 508-164-01 t/m -03 langs de Karperweg.

grondwaterspiegelcurves¹⁴ voor het Holoceen kan het begin van de veenvorming op de hoogst gelegen delen van de dekzandvlakte in het plangebied in het Laat-Mesolithicum geschat worden.

De boringen in het zuiden van het plangebied Flevokust laten boven de veenlaag die op het dekzand ligt vaak een dunne kleilaag zien met erboven weer veen. Soms is de kleilaag in het geheel niet aanwezig. Deze klei is de zogenaamde 'Oude Zeeklei'¹⁵, die thans tot het Laagpakket van Wormer wordt gerekend. Regionaal wordt deze klei ook wel als Oudere Unioklei aangeduid¹⁶. De zuidelijke grens van het gebied Flevokust valt min of meer samen met de zuidelijke verbreidingsgrens van deze klei¹⁷ (vandaar dat in enkele boringen de kleilaag zeer dun of afwezig is). De top van de klei ligt op een diepte van vier tot vijf meter onder maaiveld. Het veen dat boven deze klei ligt wordt tot de Hollandveen Laag gerekend. Het Hollandveen wordt bedekt door een tot 1,5 m dikke laag detritus-gyttja, die gecorreleerd kan worden met de Flevomeer-fase (het huidige IJsselmeergebied bestond toen uit een groot binnenmeer). De bovenste 2-3 meter van het holocene sedimentpakket wordt gevormd door afzettingen, die in het voormalige Almere, de Zuiderzee en het IJsselmeer zijn afgezet.

De Oude Zeeklei (Oudere Unioklei / Laagpakket van Wormer) wordt ook beschreven in RIJP-boringen die even ten noordoosten van de Flevo-centrale zijn gezet. In enkele boringen is deze laag ruim vier meter dik en ligt de top van de afzettingen ongeveer een meter hoger dan gemiddeld¹⁸. Dit hangt samen met een verlandde kreekgeul die ter hoogte van de Flevo-centrale naar het oosten loopt¹⁹. De relatief dikke kleipakketten hangen, gezien de beschrijving van de klei in de RIJP-boringen als 'kort' en 'doorgroeid'²⁰, vermoedelijk samen met kreekruggen; de geul zelf lijkt hier niet te zijn aangeboord²¹. Boven het Laagpakket van Wormer is net als in het zuidelijke deel van het plangebied veen aangetroffen (Hollandveen Laagpakket). De detritus-gyttja laag die in het zuidelijke deel van het plangebied boven dit veen is aangetroffen, komt hier echter niet voor. De bovenste 2-3 meter van het holocene sedimentpakket wordt gevormd door afzettingen, die in het voormalige Almere, de Zuiderzee en het IJsselmeer zijn afgezet.

5.1.2 Archeologische waarden

Algemene beschrijving van de bewoningsgeschiedenis

Gedurende het Paleolithicum of Oude-Steentijd²² maakte het plangebied deel uit van een toendragebied. In Flevoland zijn alleen in de Noordoostpolder archeologische vondsten uit deze periode aangetroffen, onder andere op kavels M131 en M132²³ en op Schokland. Aan het eind van het Paleolithicum, circa 10.000 jaar geleden, trad een klimaatsverbetering in, die tot op de dag van vandaag voortduurt. Hierdoor smolt het landijs, wat overigens in de laatste ijstijd (Weichsel-ijstijd) onze landstreken niet bereikte. De stijging van de zeespiegel die dit tot gevolg had en hiermee de grondwaterspiegel in het achterland zorgde ervoor dat het landschap langzaam vernatte. De lagere delen van het landschap veranderden hierdoor in moeras. Op de hogere delen ontstonden gemengde loofbossen.

¹⁴ Gotjé, 1993; Törnqvist, 1993

¹⁵ cf. Ente e.a. 1986

¹⁶ Ente e.a., 1986.

¹⁷ Ente e.a. 1986

¹⁸ Zie e.g. RIJP-boringen 510-165-01 en 509-165-11 t/m -14. Klei in boringen aangeduid als Beemsterklei, kort en doorgroeid.

¹⁹ Ente e.a. 1986

²⁰ Wat op gerijpte klei duidt, dat wil zeggen klei dat zich boven de gemiddeld hoogste waterstand bevond.

²¹ In een oude kreekgeul zijn namelijk geulopvullingen in de vorm van o.a. gyttja's en veen te verwachten en is het pleistocene vlak ter plekke vaak versneden (zie Ente e.a. 1986, 52); dit is niet aangetroffen in de boringen.

²² Voor absolute dateringen, zie chronologietabel in bijlage 1.

²³ Onlangs is een nieuwe vondstmelding gedaan van twee laat-paleolithische artefacten van deze kavels, die aan de zogenaamde Fedemeesergroep worden toegeschreven. Zie: D.E.P. Velthuisen, 2007.

Dit is de periode van het Mesolithicum of Midden-Steentijd. Behalve van de jacht op groot en klein wild en van vissen, leefden mesolithische jagers-verzamelaars van vruchten (zoals bramen en wilde appels), noten (hazelnoten en waternoten) en de wortels van planten, zoals die van de lisdodde. De jager-verzamelaar gemeenschappen hadden nog een nomadisch bestaan, waarbij zij vanuit basiskampen het omringende gebied exploiteerden op voedsel en grondstoffen. Hiervoor maakten zij onder andere gebruik van exploitatiekampen. Dit waren kleine kampementen gericht op een of een beperkt aantal activiteiten, zoals visvangst en eendenjacht. Een mooi voorbeeld hiervan, hoewel Neolithisch, is buiten Flevoland bij Bergschenhoek gevonden. Dit kampement was niet groter dan 16 m². Ook in Almere Hout aan het Zwanepad zijn aanwijzingen gevonden van een dergelijk kampement; in dit geval een kampement van waaruit waarschijnlijk specialistische jachtactiviteiten plaatsvonden.

Vanaf het Neolithicum of Nieuwe-Steentijd gingen jager-verzamelaar gemeenschappen geleidelijk over op landbouw. Dat wil zeggen dat zij langzamerhand elementen overnamen van agrarische samenlevingen die in Limburg en Noord-Brabant leefden. Eerst namen zij de techniek van het pottenbakken over, vervolgens gingen zij huisdieren houden en later ook graan verbouwen. Dit is de periode van de Swifterbantcultuur (5200 – 3800 v.Chr.). Vindplaatsen van deze cultuur zijn in Flevoland onder andere aangetroffen bij Almere (de 'Hoge Vaart') en in het Rivierduingebied Swifterbant tussen Lelystad en Swifterbant (onder andere vindplaatsen S2 en S4). Buiten Flevoland zijn vindplaatsen van de Swifterbantcultuur onder andere aangetroffen bij Hardinxveld-Giessendam (vroeg gedomesticeerde dieren) en Hazendonk bij Molenaarsgraaf, waar mogelijke aanwijzingen voor vroege akkerbouw zijn gevonden. In Flevoland is bij Urk op kavel E4 een mogelijke akkerlaag gevonden, die van vóór 3800 v.Chr. moet dateren²⁴. Het verspreidingsgebied van de Swifterbantcultuur strekt zich uit van de Schelde in België tot de Eems in Duitsland.

Langzamerhand ontstond een sedentaire levenswijze die gepaard ging met het bouwen van huizen (bijvoorbeeld op kavel P14 bij Schokland) en het aanleggen van grafveldjes in de buurt van de nederzetting (bijvoorbeeld S2 bij Swifterbant). De belangrijkste kenmerken van prehistorische waarden in de provincie Flevoland zijn de diepe ligging van de vindplaatsen onder een pakket organo-klastische sedimenten (klei, veen, detritus en gyttja), de lage dichtheid van vindplaatsen over het gebied en de geringe vondstdichtheid per vindplaats.

Halverwege de 6^e eeuw voor Christus stijgt het waterpeil in het Zuiderzeebekken en wordt Flevoland langzamerhand onbewoonbaar. Uit deze periode dateren de scheepswrakken, verdwenen veenontginningsdorpen, de voormalige eilanden Urk en Schokland, de burchten van Kuinre en middeleeuws Arkemheen.

Beschrijving van de archeologie in het onderzoeksgebied

Voor de beschrijving van de archeologie in het onderzoeksgebied is gebruik gemaakt van de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart, die de gemeente Lelystad in het kader van de Archeologische Maatregelenkaart heeft laten vervaardigen. De Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart van de gemeente Lelystad biedt een overzicht van de stand van kennis van het bodemarchief van Lelystad. Hierop zijn alle archeologische waarnemingen en archeologische terreinen, de belangrijkste uitgevoerde archeologische onderzoeken en de gebieden waarvoor een verhoogde archeologische verwachting geldt, aangegeven. Hieronder vallen ook alle zones die op de Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden (IKAW), versie 1 op paleolandschappelijke gronden aangemerkt zijn als archeologisch kansrijk. Voor de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart van de gemeente Lelystad is gekozen om versie 1 van de

²⁴ F.J.C. Peters & J.H.M. Peeters (red.), 2001.

IKAW en niet versie 2 als uitgangspunt te nemen omdat versie 2 van de IKAW is gebaseerd op een theoretische modellering van het paleolandschap die nog niet door onderzoek is gestaafd. In overleg met de provincie Flevoland is gekozen voor een puur landschappelijke benadering omdat deze beter functioneert bij een gebruiksdoelstelling in het kader van de ruimtelijke ordening.

De 'trekkans' op de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart van de gemeente Lelystad is naast een paleolandschappelijke analyse, i.e. een geologische en bodemkundige analyse, gebaseerd op de ligging van bekende archeologische monumenten en waarnemingen die vermeld staan in het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS). Archeologische monumenten zijn terreinen met een (zeer hoge) archeologische waarde, die ofwel fysiek (wettelijk en juridisch) beschermd worden, ofwel een planologische bescherming hebben waarbij in het bestemmingsplan voorschriften voor het gebruik zijn opgenomen (aanlegvergunning). Archeologische waarnemingen zijn meldingen van archeologische vondsten en/of sporen van nederzettingen, grafvelden, akkersystemen, heiligdommen, enz., die niet nader onderzocht en gewaardeerd zijn.

Het plangebied Flevokust heeft binnendijs op de Archeologische Waarden- en Verwachtingenkaart van de gemeente Lelystad een grotendeels lage archeologische verwachting (*afbeelding 2*). Alleen in het uiterst noordoostelijke puntje van het plangebied is sprake van een hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarde. Deze hangen samen met een fossiele kreekgeul en oeverwallen. Buitendijs is op de IKAW sprake van een hoge trekkans. Dit wil zeggen dat de verwachte dichtheid van veelal door sediment bedekte scheepsvondsten met een grote mate van samenhang relatief groot is. Volgens de handleiding bij de IKAW 2^e generatie zijn deze schepen veelal bewaard gebleven in geulopvullingen, die worden gekarakteriseerd door scheefgelaagde afzettingen.²⁵

Uit het plangebied zelf zijn geen archeologische vindplaatsen bekend. De archeologische waarneming in het Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS) die midden in het plangebied ligt, betreft het eerder genoemde elektromagnetisch onderzoek van archeologisch adviesbureau RAAP gericht op het opsporen van oeverwallen in de ondergrond (Waarnemingsnr. 128.217). Dit onderzoek is in 1995 uitgevoerd. Hierbij zijn geen oeverwallen gevonden, wat gezien de onderzoeksmethode niet wil zeggen dat ze hier niet aanwezig zijn.

Uit de wijdere omgeving van het plangebied Flevokust zijn een aantal archeologische waarnemingen gedaan (*afbeelding 2*), waaronder de locatie van een scheepswrak dat in 1965 is ontdekt en in 1989 nader werd verkend (Waarnemingsnr. 28.991, circa 500 m ten oosten van het plangebied)²⁶. Op kavel A6 is in 1963 een uit elkaar geslagen wrak met bundeken van een vissersschip waargenomen (Waarnemingsnr. 60.246). De exacte locatie kon tijdens een latere verkenning niet worden teruggevonden. Waarnemingsnr. 54.836 betreft de vondst van een ijzeren anker die op kavel G30 is opgeploegd. Ook waarnemingsnr.'s 1.700/55.066/55.067 houden verband met scheepsarcheologische vondsten. Het betreft in deze gevallen vondsten van los wrakhout op kavel G34, dat waarschijnlijk aan scheepswrak OG34 toebehoort.

Zuidelijk van het plangebied Flevokust is tijdens archeologisch vooronderzoek in het kader van het Hanzelijntracé een prehistorische vindplaats aangeboord (Waarnemingsnr. 57.447 / vindplaats 1 Hanzelijn). In twee boringen werden verschillende fragmenten vuursteen en veel houtskool aangetroffen. De vindplaats ligt op een langgerekte dekzandrug, die parallel aan de Houtribweg loopt. Ook waarnemingsnr. 138.481 houdt verband met een mogelijke prehistorische vindplaats; in een boring werd veel houtskool gevonden.

²⁵ D.P. Hallewas, 2003.

²⁶ Het betreft waarnemingsnummer 28991. Zie bijlage 1 voor nadere gegevens

Waarnemingsnr. 28.847/28.963 betreft een melding uit 1965 van een benen priem, die tegenover kavel A9 uit het IJsselmeer is gevist. Waarnemingsnr.'s 48.812, 48.813 en 48.814 tot slot, hebben betrekking op van de Archeologische MonumentenKaart (AMK) Flevoland afgevoerde terreinen, waar verder geen archeologische waarnemingen zijn gedaan (zogenaamde 'terreinen van archeologische betekenis').

Voor zover scheepswrakken niet in de jaren na het droogvallen van de polder zijn vastgesteld, laten zij zich moeilijk opsporen. Het betreft dieper liggende, vrij kleine locaties, die zich in tegenstelling tot bijvoorbeeld prehistorische nederzettingen op oeverwallen en rivierduinen, niet vanuit een analyse van het voormalige landschap laten voorspellen. Schepen konden immers overal vergaan. De kans is dus altijd aanwezig dat zich in het plangebied scheepswrakken bevinden.

Voor wat betreft scheepswrakken in het buitendijkse deel van het plangebied, is informatie aangevraagd uit de wrakkendatabase van Rijkswaterstaat. Deze is echter niet ontvangen. Eventuele scheepswrakken in het buitendijkse deel van het plangebied zijn als gevolg van grootschalige zandwinning naar alle waarschijnlijkheid vernietigd (zie paragraaf 4.1.4 *Verstorende bodemingrepen in het verleden en in de toekomst*).

Uiteraard zijn hiermee ook eventuele archeologische waarden die zich buitendijks in de top van het dekzand bevonden, vernietigd.

Noordelijk van het plangebied ligt het al eerder genoemde *Rivierduingebied Swifterbant*. Hierin bevinden zich op rivierduinen en oeverwallen vindplaatsen uit de Swifterbantcultuur (5200-3800 v.Chr.). De rivierduinen en oeverwallen maken deel uit van het fossiele stroomgebied van de IJssel, die in de prehistorie door het gebied liep.

5.1.3 *Verstorende bodemingrepen in het verleden en in de toekomst*

In het plangebied wordt een binnendijks en buitendijks bedrijventerrein ontwikkeld. Dit kan leiden tot versterking van in de ondergrond aanwezige archeologische waarden, hetzij door onderheing hetzij door de aanleg van wegcunetten en andere diepe ontgravingen.

Het plangebied is volgens Domeinen²⁷ kort na de inpoldering in 1957, vanwege het zandige karakter van de bodem, als visvijvergebied bestemd. Vanaf de negentiger jaren van de vorige eeuw is het plangebied grotendeels in gebruik als akkerland. In het zuidoostelijke deel van het plangebied is de bodem tot een onbekende diepte verstoord als gevolg van – betonnen – visvijverconstructies. Gezien de diepte van de top van het pleistoceen dekzand en van de ligging en diepte van de kreekrugafzettingen in het meest noordoostelijke deel van het plangebied, is het onwaarschijnlijk dat de bodemverstoringen die met de visvijvers en/of het agrarisch gebruik gepaard gingen enig effect op eventuele archeologische waarden in het gebied hebben gehad. Dit met uitzondering van eventuele scheepswrakken.

Voor wat betreft het buitendijkse deel is in de directe omgeving van het plangebied volgens de *Geologische en Bodemkundige atlas van het IJsselmeer* sprake van grootschalige zandwinputten (*afbeelding 4*).²⁸ Deze kunnen eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische waarden, zoals scheepswrakken hebben vernietigd (*afbeelding 4*).

Om de kansen en risico's voor behoud van archeologische waarden in de bodem (*in situ*) in te kunnen schatten heeft de provincie Flevoland een archeologische degradatiekaart laten ontwikkelen²⁹. Deze kaart geeft op regionaal schaalniveau vanuit bodemgebruik en grondwater een indicatieve verwachting voor wat betreft de mogelijkheden van duurzaam behoud van archeologische waarden in de bodem. De

²⁷ Ministerie van Financiën, Domeinen Lelystad. Mondelinge mededeling B. van der Kolk.

²⁸ R. Koopstra et al, 1993. Blad 7 Diepteligging pleistocceen oppervlak.

²⁹ A. Vermeulen, 2004.

voorspellingswaarde is dus beperkt tot het binnendijkse deel van het plangebied. Op de archeologische degradatiekaart wordt onderscheid gemaakt in een zestal potentiële degradatieprocessen, te weten: verdroging, verploeging, verzuring, eutrofiëring, infiltratie van zuurstofrijk grondwater en grondwatersnelheid. Volgens de cumulatieve archeologische degradatie-/behoudskansenkaart van de provincie Flevoland is ter hoogte van het plangebied sprake van een laag cumulatieve degradatierisico. Op de deelkaart *stromingsnelheid* is de kans op degradatie als gevolg van een hoge verticale grondwatersnelheid in de deklaag echter hoog. Dit kan een verstoring effect hebben op het chemisch evenwicht in de bodem. Archeologische materialen in de bodem blijven alleen bewaard wanneer ze chemisch in evenwicht zijn met de direct omliggende bodem. Stromend grondwater kan zorgen voor afvoer van degradatieproducten en daarmee tot verstoring van het ingestelde evenwicht. Naast de evenwichtverstoring werking van grondwaterstroming kan dit ook zorgen voor de aanvoer van zuur, zuurstof en nutriënten voor micro-organismen.

5.2 *Archeologische verwachting*

In het binnendijkse deel van het plangebied ligt op een diepte van circa 9,5 tot 12 m –NAP pleistoceen dekzand. Dit dekzand wordt afgedekt door een pakket riet-/zeggeveen. In de top van het pleistoceen dekzand en in het veen - met name op de flanken van dekzandkopjes en dekzandruggen - kunnen archeologische waarden voorkomen die uit de prehistorie dateren. Op basis van de eerder genoemde regionale grondwatercurves c.q. de datering van de vernatting van het pleistoceen dekzandlandschap, kunnen archeologische waarden in de top van het pleistoceen dekzand tot in het Laat-Mesolithicum dateren. Wellicht dat op de hogere delen van het pleistoceen landschap tot in het Vroeg-Neolithicum bewoning mogelijk was.

In het meest noordoostelijke puntje van het binnendijkse deel van het plangebied is sprake van oude getijdenafzettingen (Oude Zeeklei / Oudere Unioklei / Laagpakket van Wormer). Op de oeverwallen hiervan kunnen zich archeologische waarden bevinden, daterend uit de middenfase van de Swifterbantcultuur (circa 5200-3800 v.Chr.).

Voor wat betreft de archeologische ‘zichtbaarheid’, bestaan prehistorische vindplaatsen voornamelijk uit een verspreiding van vuurstenen artefacten (inclusief microdebitage van 2 mm en kleiner), houtskool, verbrand en onverbrand bot, fragmenten van verbrande hazelnootdoppen en, vanaf 5200 v.Chr. ook uit aardewerk (voornamelijk fragmenten). Tevens komen op dergelijke sites vaak grondsporen voor in de vorm van voornamelijk ‘haardkuilen’ en paalsporen. In gunstige conserveringsomstandigheden kunnen ook delen van de houten palen zelf nog bewaard zijn gebleven, bijvoorbeeld in het geval van visweersystemen in fossiele kreekgeulen.

Voor wat betreft de conservering van archeologische waarden in de top van het dekzand moet vanuit de eerder genoemde archeologische degradatiekaart van de provincie Flevoland een kanttekening worden geplaatst, omdat in het plangebied sprake zou zijn van een hoge verticale grondwatersnelheid. Deze wordt waarschijnlijk veroorzaakt door kwelwater van onder de IJsselmeerdijk. Met name organisch materiaal kan hierdoor zijn aangetast of zelfs opgelost.

Verder kunnen zich in het binnendijkse deel van het plangebied scheepswrakken bevinden. Deze kunnen, gezien de bodemopbouw, tot op een diepte van circa 2-3 meter beneden maaiveld voorkomen. De aanwezigheid, dichtheid en ligging van scheepswrakken is op voorhand niet te voorspellen. Voor wat betreft het buitendijkse deel zijn eventuele archeologische waarden als gevolg van zandwinning vernietigd.

In het plangebied zijn geen archeologische waarden bekend. Ook navraag bij dhr. D.E.P. Velthuisen, archeologisch medewerker van het Nieuw Land Erfgoedcentrum en lid van de Archeologische Werkgemeenschap Nederland, afdeling Flevoland, leverde geen meldingen op.

5.3 Conclusies en aanbevelingen

Het archeologisch bureauonderzoek heeft uitgewezen dat archeologische waarden in het buitendijkse deel van het plangebied Flevokust als gevolg van zandwinning naar alle waarschijnlijkheid zijn vernietigd (*afbeelding 4*). Derhalve adviseert Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* hier geen verdere archeologische onderzoeks- en behoudsmaatregelen te nemen.

Voor wat betreft het binnendijkse deel is sprake van de volgende drie archeologische verwachtingen:

- 1) Archeologische waarden die zich op eventuele oeverwallen en in aangrenzende kreekgeulafzettingen kunnen bevinden en die uit de middenfase van de Swifterbantcultuur dateren, namelijk van circa 4600 tot 4200 v.Chr. Deze archeologische verwachting geldt alleen voor het meest noordoostelijke puntje van het plangebied (zie hoge en middelhoge archeologische verwachtingswaarden op *afbeelding 2*).
- 2) Archeologische waarden die zich in de top van het pleistoceen dekzand kunnen bevinden en die van vóór het Neolithicum dateren. Deze archeologische verwachting geldt voor het hele binnendijkse deel van het plangebied.
- 3) Scheepswrakken die zich in de ondiepere holocene afzettingen kunnen bevinden, namelijk in de Almere-afzettingen.

Op de Archeologische Maatregelenkaart, dat wil zeggen de gemeentelijke uitwerking van de Archeologische Aandachtsgebieden zoals die in het Omgevingsplan Flevoland 2006 zijn vastgesteld, heeft de gemeente Lelystad een hogere prioriteit gegeven aan 1) oeverwallen en kreekgeulafzettingen, zoals die in het meest noordoostelijke deel van het plangebied Flevokust voorkomen. Derhalve zijn deze afzettingen op de Archeologische Maatregelenkaart van de gemeente Lelystad als Hoge en Middelhoge archeologische verwachtingswaarden opgenomen. Er is een grote kans dat zich in deze zone archeologische waarden bevinden.

Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* adviseert, gezien het feit dat het om een klein gebied gaat, de zone waarin de oeverwal- en kreekgeulafzettingen voorkomen bij de verdere planontwikkeling te ontzien, door hier geen bouwactiviteiten te ondernemen (zie 'adviesgebied' *afbeelding 2*). Indien er toch in deze zone gebouwd moet worden, adviseert Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* nader verkennend en karterend archeologisch booronderzoek, met als doel om vast te stellen of er in deze zone ook daadwerkelijk sprake is van archeologische waarden.

Ook voor wat betreft 2) de top van het pleistoceen dekzand is er een kans op het voorkomen van archeologische waarden. De archeologische verwachting voor het pleistoceen dekzand is vooral gerelateerd aan markante geomorfologische eenheden, zoals dekzandruggen en dekzandkopjes. Deze zijn vooralsnog niet in het plangebied vastgesteld. De dichtheid aan archeologische waarden in het pleistoceen dekzand zal echter aanzienlijk lager zijn dan die in de oeverwal- en kreekgeulafzettingen. Enerzijds omdat de oeverwallen in het toen sterk vernattende landschap tot de weinige droge dan wel drogere landschappelijke eenheden behoorden en bovendien het getijdenlandschap vanwege zijn grote biomassa een zeer aantrekkelijk exploitatiegebied voor de mens was (*getuige o.a. de vele prehistorische nederzettingen in het Rivierduingebied Swifterbant*). Anderzijds omdat het dekzandlandschap in het plangebied aanzienlijk diep ligt en hierdoor relatief vroeg vernatte en ontoegankelijk c.q. onbewoonbaar werd. De gemeente Lelystad heeft

daarom in het kader van de gemeentelijke Archeologische Maatregelenkaart ervoor gekozen om prioriteit te geven aan andere dekzandgebieden binnen het gemeentelijk grondgebied, waarvan bekend is dat er markante geomorfologische eenheden, zoals dekzandruggen en dekzandkopjes, in voorkomen (e.g. de dekzandrug ten zuiden van het plangebied Flevokust parallel aan de Houtribweg).

Gezien de Archeologische Maatregelenkaart van de gemeente Lelystad adviseert Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* geen verdere onderzoeks- of behoudsmaatregelen voor wat betreft het pleistoceen dekzand in het plangebied Flevokust.

Voor wat betreft 3) scheepswrakken is al eerder gesteld dat deze zich niet of nauwelijks op basis van een landschappelijke c.q. bodemkundige en archeologische analyse laten voorspellen. In het plangebied kunnen desalniettemin scheepswrakken voorkomen. Deze zijn met de gangbare prospectieve onderzoeksmethoden lastig en alleen tegen zeer hoge kosten op te sporen. Bovendien zal de dichtheid aan scheepswrakken binnen het plangebied relatief laag zijn, gezien het feit dat in Flevoland tot nu toe circa 450 scheepswrakken zijn gevonden op een landoppervlakte van circa 1420 km², wat overeenkomt met circa 3 scheepswrakken per vierkante kilometer. Daarom adviseert Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* scheepswrakken buiten het vervolgonderzoek te laten en eventuele onderzoeks- en behoudsmaatregelen af te laten hangen van of en de mate waarin scheepswrakken tijdens de uitvoering van het plan Flevokust worden aangetroffen.

Gezien het bovenstaande verdient het aanbeveling om de uitvoerder van eventueel grondwerk te wijzen op de plicht, zoals aangegeven staat in de monumentenwet 1988, artikel 47, lid 1³⁰, om archeologische vondsten te melden bij het bevoegd gezag, in deze:

Gemeente Lelystad
Afdeling Beleid
t.a.v. Mw. S. Born
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Tel.: 0320-278618

Bij afwezigheid kunnen archeologische vondsten worden gemeld bij dhr. D.E.P. Velthuisen, archeologisch medewerker Nieuw Land Erfgoedcentrum (tel. 06-13243987).

³⁰ In artikel 49 lid 1 van deze wet staat aangegeven dat, indien noodzakelijk, de minister kan gelasten om het werk voor bepaalde of onbepaalde tijd geheel of gedeeltelijk stil te leggen. In lid 2 van dit artikel staat aangegeven dat schade veroorzaakt door maatregelen zoals bedoeld in het eerste lid, de schade door de Staat wordt vergoed. Gezien lid twee kan worden gesteld dat artikel 49 slechts in zeer uitzonderlijke gevallen wordt gehanteerd. De kans dat dergelijke omstandigheden zich voordoen binnen het onderzoeksgebied is klein.

5 Geraadpleegde literatuur

Digitale bronnen

- Centraal Archeologisch Archief (CAA).
- Centraal Monumenten Archief (CMA).
- Indicatieve kaart van Archeologische Waarden (IKAW).
- Archeologisch Informatiesysteem (ARCHIS).
- KICH cultuur-historische kaart www.kich.nl.
- Website van het AHN: www.ahn.nl.
- Luchtfoto's via Google Earth.

Literatuur

- Bakker, H. de/J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- Buitenhuis, H., 2005. *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van grondboringen bij Noorderplassen-West in de gemeente Almere (Fl.)*. ADC-rapporten 2004-62.. Groningen.
- Deckers, P.H., J.P. de Roever & J.D. van der Waals (1980). Jagers, vissers en boeren in een prehistorisch getijdengebied bij Swifterbant. Z.W.O. Jaarboek 1980, blz. 111-145
- Ente, P.J., 1976: *The Geology of the Northern Part of Flevoland in relation to the human occupation in the Atlantic time (Swifterbant contribution 2)*, Helinium 16, 15-35.
- Ente, P.J., J. Koning & R. Koopstra (1986). De bodem van Oostelijk Flevoland. Flevovericht 258, Rijksdienst voor de IJsselmeerpolders, Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Lelystad, 181 blz.
- Gehasse, E.F., 1995: *Ecologisch-archeologisch onderzoek van het Neolithicum en de Vroege Bronstijd in de Noordoostpolder met nadruk op vindplaats P14*, thesis, Amsterdam.
- Gotjé, W., 1993: *De Holocene laagveenontwikkeling in de randzone van de Nederlandse kustvlakte (Noordoostpolder)*, thesis, Amsterdam.
- Hogestijn, J.W.H., 1991: *Archeologische Kroniek Flevoland*, in: Cultuurhistorisch Jaarboek voor Flevoland 1, 112-113, 119-125.
- Heijden, F. van der, 1995: *Archeologie en Natuurontwikkeling, een aanvullende archeologische inventarisatie in zuidelijk en oostelijk Flevoland in verband met een aantal natuurtechnische inrichtingsprojecten*, intern rapport ROB-Amersfoort.
- Helsing, W.A.M., 2007. Beleidsnota Archeologische Monumentenzorg in de Gemeente Lelystad. Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie*, Amersfoort.
- Hogestijn, J.W.H. & J.H.M. Peeters (red.), 2001: De mesolithische en vroeg-neolithische vindplaats Hoge Vaart-A27 (Flevoland), Deel 20 Op de grens van land en water: jagers-vissers-verzamelaars in een verdrinkend landschap, *Rapportage Archeologische Monumentenzorg 79*, ROB, Amersfoort.
- Koopstra, R., G. Lenselink en U. Menke, 1993. Geologische en bodemkundige atlas van het IJsselmeer. Directoraat Rijkswaterstaat, directie Flevoland, Lelystad.
- *Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 2.0*, dd 15 oktober 2001, uitgave van het College voor de Archeologische Kwaliteit, Zoetermeer
- Lenselink, G. & U. Menke (1995). Geologische en bodemkundige atlas van het Markermeer. Rijkswaterstaat, Directie IJsselmeergebied, Lelystad
- Louwe-Kooijmans, L. P./P.W. van den Broeke/H. Fokkens/A. van Gijn, 2005: *Nederland in de prehistorie*, Amsterdam.

- Makaske, B., D. van Smeerdijk, M. Kooistra, e.a., 2001: Een verkenning van begraven dekzandbodems in een bodembeschermingsgebied ten zuidoosten van Almere, te verschijnen in Berichten ROB, Amersfoort.
- *Nota Archeologiebeleid Flevoland*, Provincie Flevoland, Lelystad 2001.
- Okra landschapsarchitecten, 2005. *Cultuurhistorische waardenkaart provincie Flevoland*. Okra landschapsarchitecten, Utrecht.
- Peeters, J.H.M., 2002: *Wetenschappelijke Uitgangspunten voor de Archeologische Monumentenzorg in het Kader van de Aanleg van de Hanzelijn (Lelystad-Zwolle)*, ROB, Amersfoort.
- Peeters, J.H.M., B. Makaske, J. Mulder e.a., in press: Elements for Archaeological Heritage Management: exploring the Archaeological Potential of Drowned Mesolithic and Early Neolithic Landscapes in Zuidelijk Flevoland, te verschijnen in *Berichten ROB 45*, Amersfoort.
- Peters, E. & J.H. M. Peeters (red.), 2001: De opgraving van de mesolithische en midden-neolithische vindplaats Urk-E4 (Domineesweg), Rapportage Archeologische Monumentenzorg, ROB, Amersfoort
- Provincie Flevoland. *Omgevingsplan Flevoland 2006*. Provincie Flevoland, Lelystad.
- Schute, I.A., 1999: *Hanzelijn, aspectrapport archeologie; huidige situatie, autonome ontwikkeling, effectbeschrijving en effectbeoordeling*, RAAP-rapport 408, Amsterdam
- Syncera, 2006. *Aardkundige waarden Flevoland nader gedefinieerd*. Syncera Milieu, 2006.
- Syncera De Straat, 2005. *Aardkundige waarden van Flevoland; inventarisaties en beleidsaanbevelingen*. Syncera De Straat, Arnhem.
- Tol, A/Ph. Verhagen/M. Verbruggen, 2006: *Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek*, (uitgave SIKB).

Afbeeldingen en bijlagen

- Afbeelding 1: Ligging plangebied
Afbeelding 2: Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, Archeologische Monumenten en ARCHIS-waarnemingen
Afbeelding 3: Boorlocaties voormalige Rijksdienst IJsselmeerPolders (RIJP)
Afbeelding 4: Zandwinlocaties.
- Bijlage 1: Tabel met archeologische periodes en dateringen.

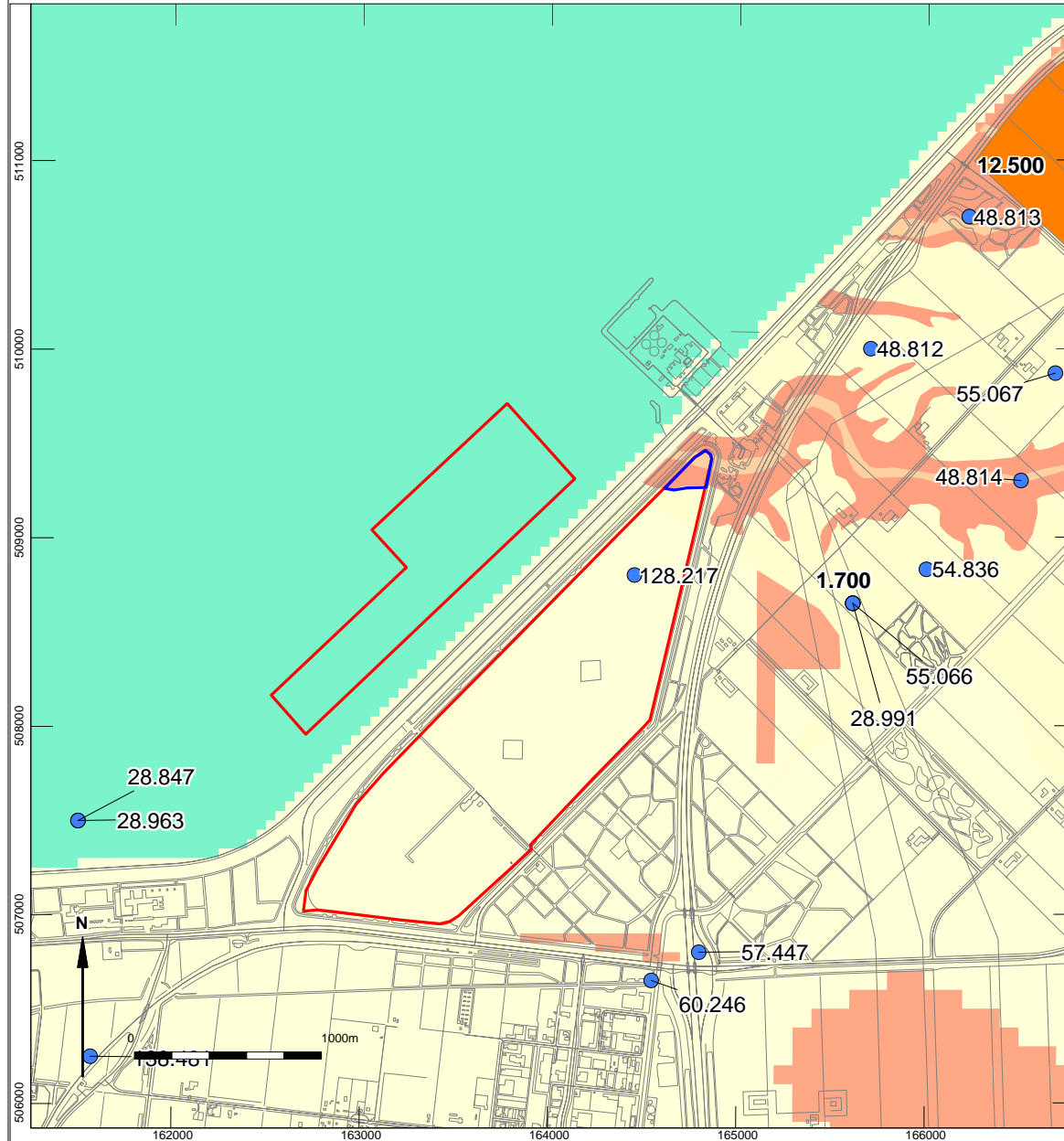
Afbeeldingen



AFBEELDING 1
LIGGING PLANGEBIED

LEGENDA

- Bebouwde Kom
- Grens plangebied

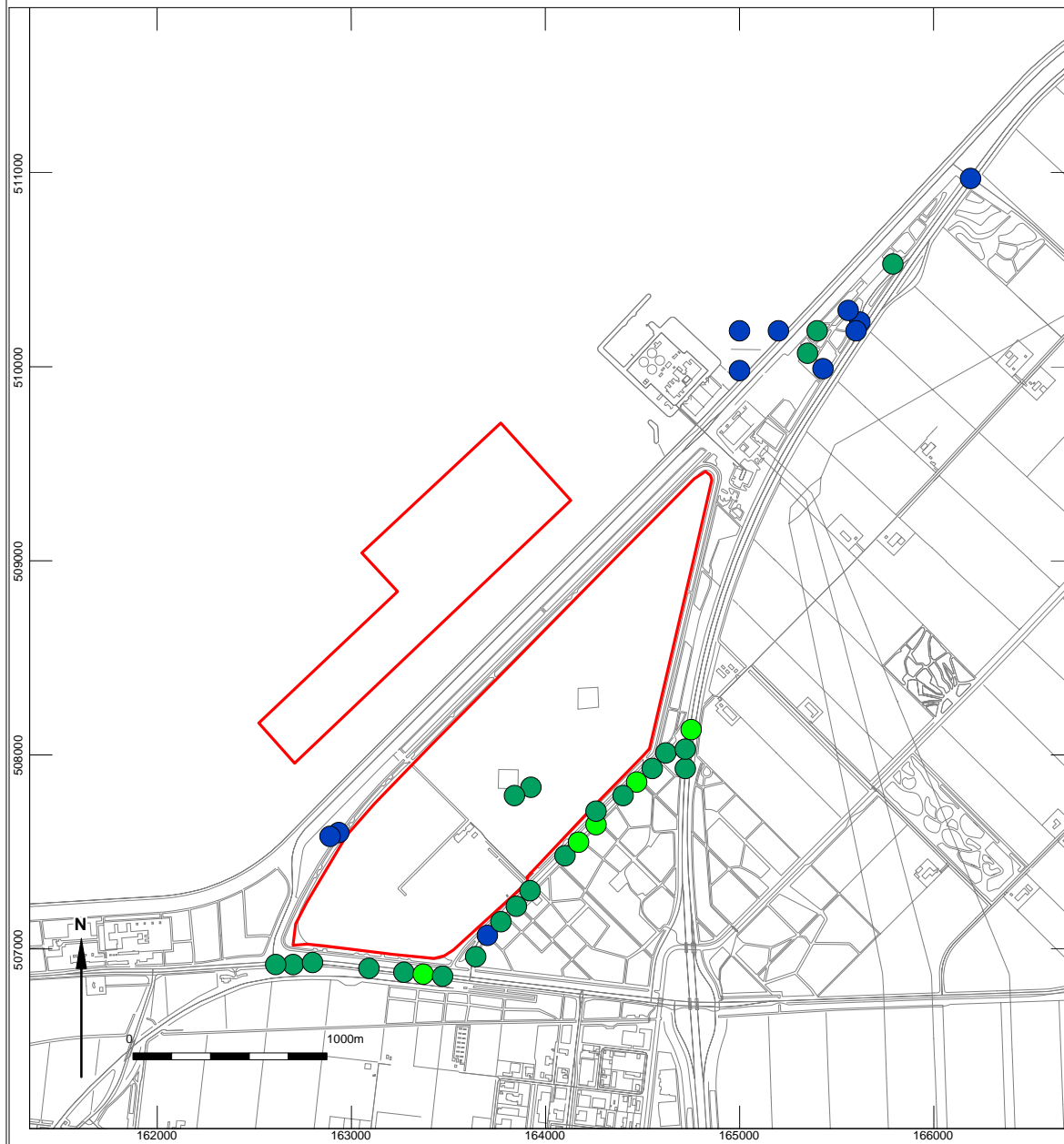


AFBEELDING 2

Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, archeologische monumenten en ARCHIS-waarnemingen






LEGENDA

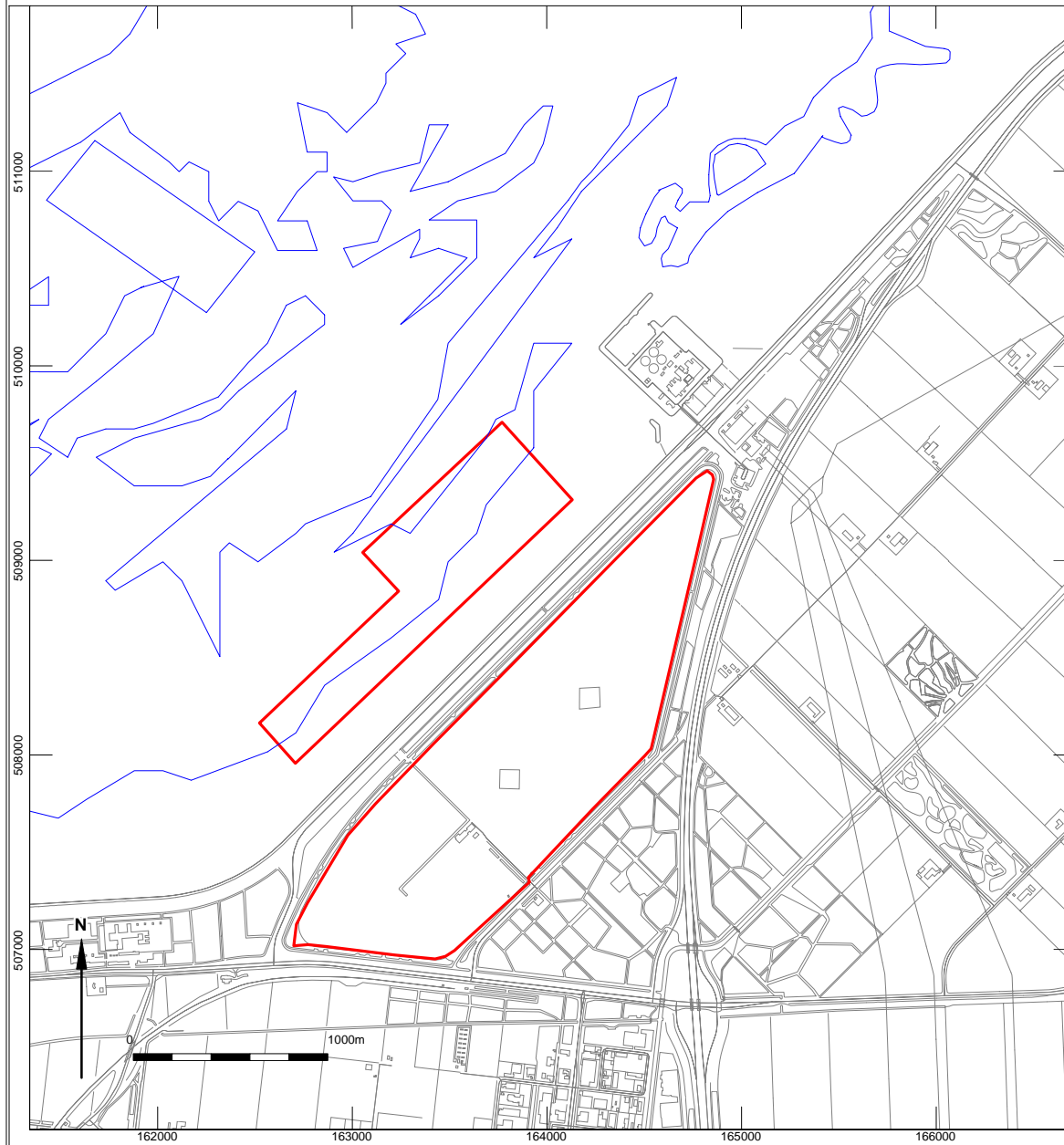
- Archeologisch hoge verwachtingswaarde
- Archeologisch middelhoge verwachtingswaarde
- Archeologisch lage verwachtingswaarde
- Archiswaarneming met nummer
- Bebouwing (niet gekarteerd)
- Water
- Plangrens
- Adviesgebied
- Archeologische monumenten met nummer
- Hoge archeologische waarde



AFBEELDING 3
LOCATIE RIJP-BORINGEN




LEGENDA

-  Bebouwde Kom
-  Grens plangebied
- RIJP-Boringen (diepte pleistocene tov NAP)
 -  -9,5 tot -10 m NAP
 -  -10 tot -11 m NAP
 -  -11 tot -11,5 m NAP



AFBEELDING 4
ZANDWINNINGEN IJSSELMEER

LEGENDA

-  Bebouwde Kom
-  Grens plangebied
-  Begrenzing zandwinningen

Bijlage 1 Tabel met archeologische periodes en dateringen.

Periode	Van - tot		
Paleolithicum	tot 8800 voor Chr.	Vroeg-Paleolithicum Midden-Paleolithicum Laat-Paleolithicum	tot 300.000 voor Chr. 300.000-35.000 voor Chr. 35.000-8800 voor Chr.
Mesolithicum	8800 – 4900 voor Chr.	Vroeg-Mesolithicum Midden-Mesolithicum Laat-Mesolithicum	88.00-7100 voor Chr. 7100-6450 voor Chr. 6450-4900 voor Chr.
Neolithicum	5300 – 2000 voor Chr.	Vroeg-Neolithicum Midden-Neolithicum Laat-Neolithicum	5300-4200 voor Chr. 4200-2850 voor Chr. 2850-2000 voor Chr.
Bronstijd	2000 – 800 voor Chr.	Vroege-Bronstijd Midden-Bronstijd Late-Bronstijd	2000-1800 voor Chr. 1800-1100 voor Chr. 1100-800 voor Chr.
IJzertijd	800 – 12 voor Chr.	Vroege-IJzertijd Midden-IJzertijd Late-IJzertijd	800-500 voor Chr. 500-250 voor Chr. 250-12 voor Chr.
Romeinse tijd	12 voor Chr. – 450 na Chr	Vroeg-Romeinse tijd Midden-Romeinse tijd Laat-Romeinse tijd	12 voor-70 na Chr. 70-270 na Chr. 270-450 na Chr.
Middeleeuwen	450 – 1500 na Chr.	Vroege-Middeleeuwen Late-Middeleeuwen	450-1050 na Chr. 1050-1500 na Chr.
Nieuwe tijd	1500 – heden		

Periode	Van - tot
Paleolithicum	Tot 8800 voor Chr.
Mesolithicum	8800 – 4900 voor Chr.
Neolithicum	5300 – 2000 voor Chr.
Bronstijd	2000 – 800 voor Chr.
IJzertijd	800 – 12 voor Chr.
Romeinse tijd	12 voor Chr. – 450 na Chr
Middeleeuwen	450 – 1500 na Chr.
Nieuwe tijd	1500 - heden