

Aanvullend Bureauonderzoek

Flevokust Lelystad



Rapportnummer 446

Projectnummer V07/1062

ISSN 1573 - 9406

Status en versie Concept 1.0

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.

Niets uit dit werk mag worden vervaelvondigd en/of openbaar gemaakt worden door middel van druk, fotokopie of op welke andere wijze dan ook, daaronder mede begrepen gebede 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 scheepsstrengen 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. 06-13243987).

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 Landschapskenmerkenkaart 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*.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 Holocene 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. Hessing, 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 nederzettingenresten 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 Holocene 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 Flevocentrale 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 Flevocentrale 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 kreekkruggen; 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-Steen Tijd²² maakte het plangebied deel uit van een toendra gebied. 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 (hazelnooten 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 Zwanenpad 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 'trefkans' 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 trefkans. 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 Archeologische 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 gevestigd. 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 onderheiding 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 pleistoceen 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 *stroomsnelheid* is de kans op degradatie als gevolg van een hoge verticale grondwatersnelheid in de deklaag echter hoog. Dit kan een verstorend 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 evenwichtversturende 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

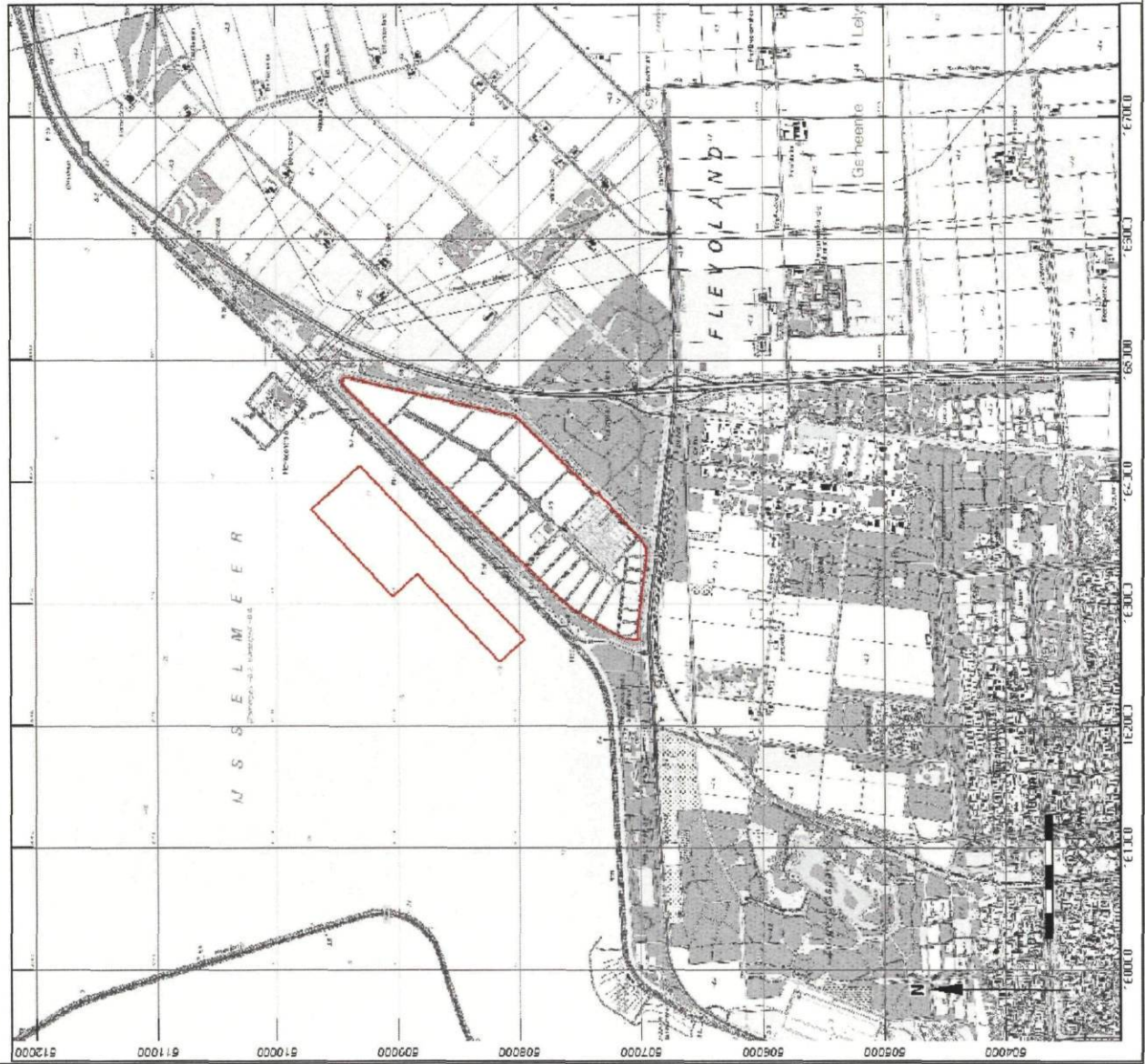
- Bakker, H. de/J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*, Wageningen (Staring Centrum).
- Buitenhuis, H., 2005. *Een archeologisch inventariserend veldonderzoek (IVO) door middel van grondboringen bij Noorderplassen-West in de gemeente Almere (Fl.)*. ADC-rapporten 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 kustvlakten (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.
- Hessing, 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.

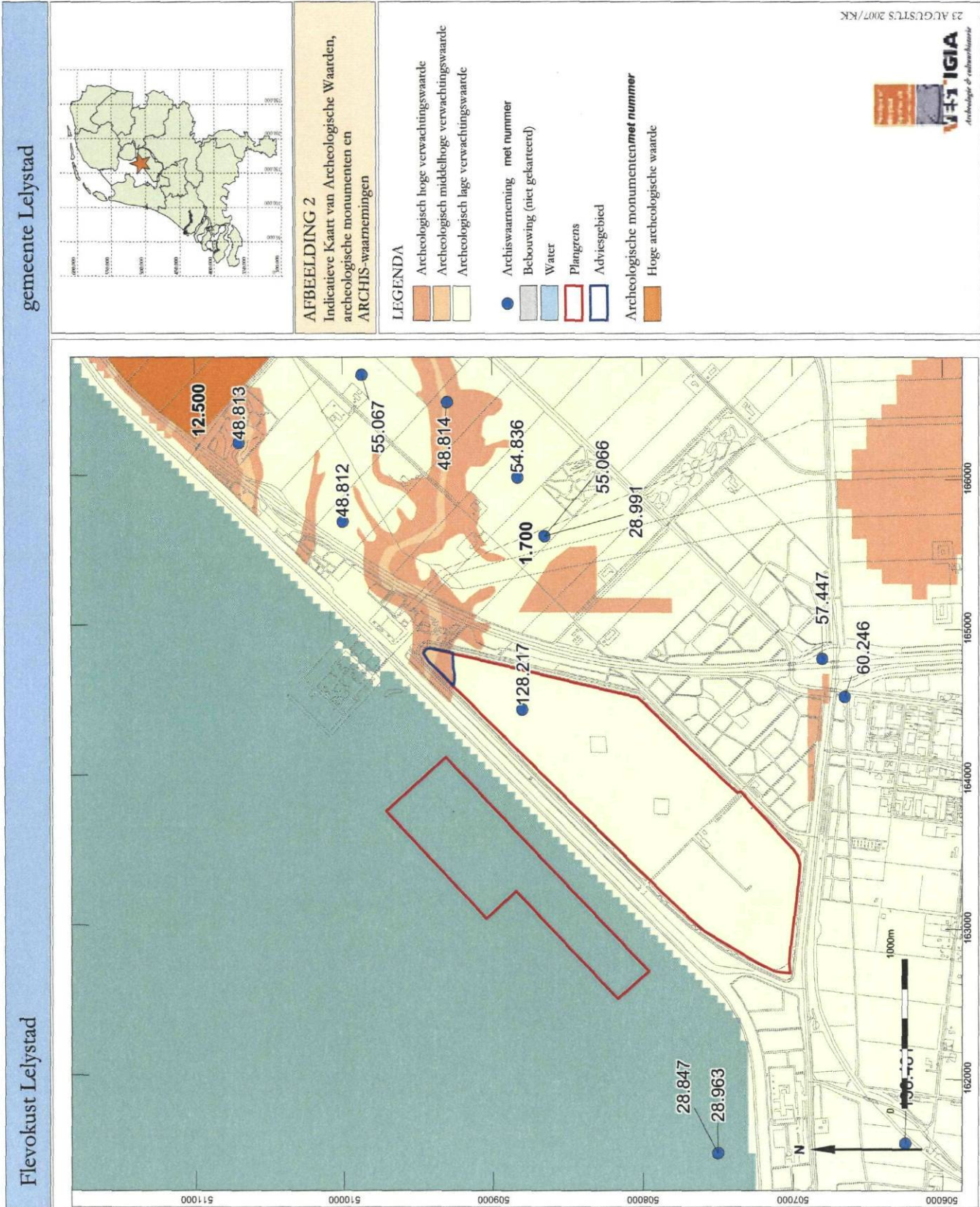
Afbeeldingen



AFBEELDING 2 LIGGING PLANGEBIED

LEGENDA

- Eelboude Kono
- Grans plangebied

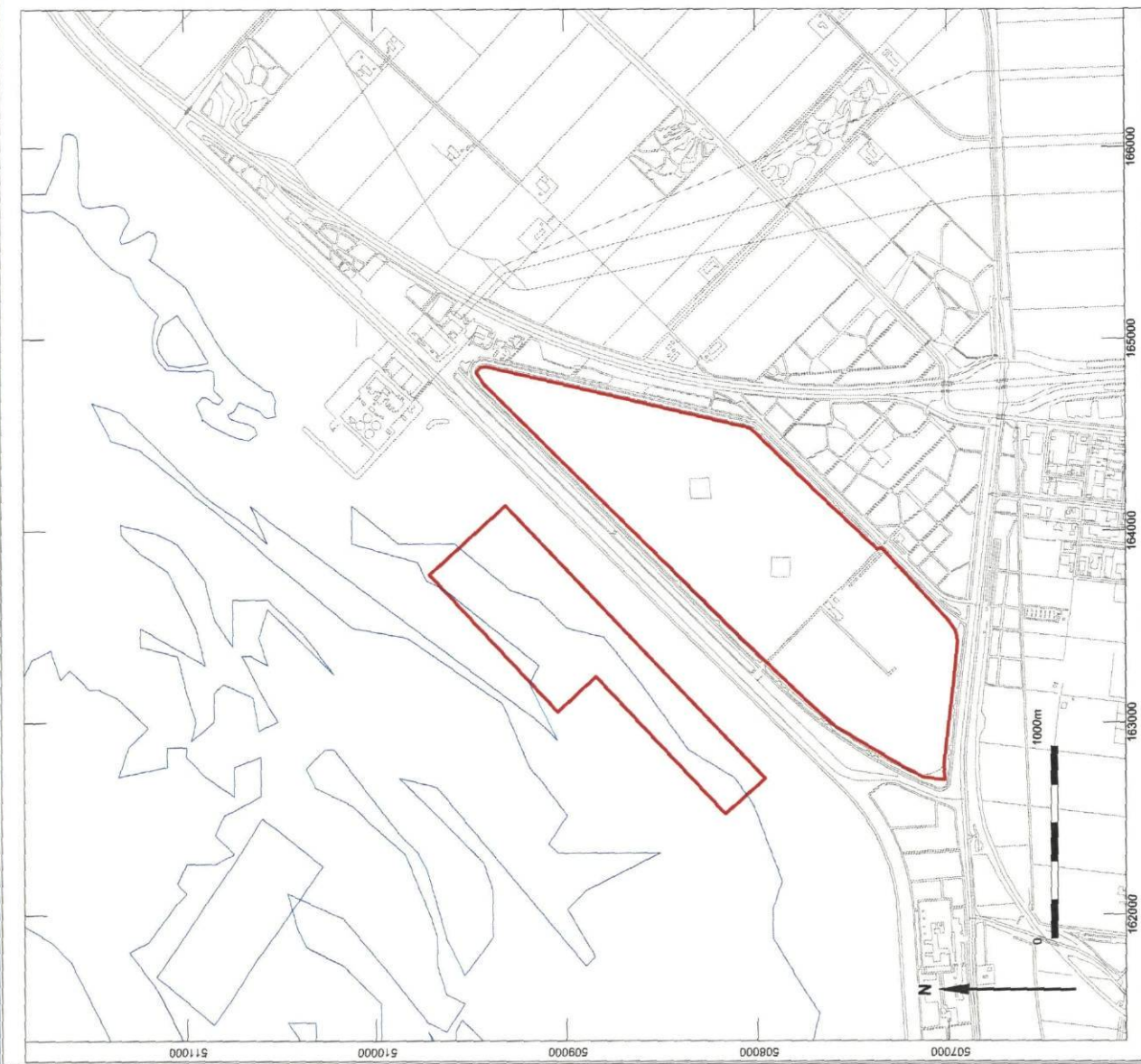




AFBEELDING 3
LOCATIE RJP-BORINGEN

LEGENDA

- Bebouwde Korn
- Grens plangebied
- RJP-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 Korn
- Grens plangebied
- Begrenzing zandwinningen

Bijlage 1 Tabel met archeologische periodes en dateringen.

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

Docé Cover 716
Advantage White 3 mm for 14-28 sheets

Vestiges of
the past
Sporen uit
het verleden



VESTIGIA

Archeologie & cultuurhistorie



Flevokust

Een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen

V482

Flevokust

Een Inventariserend Veldonderzoek (IVO) door middel van boringen



Rapportnummer V482

Projectnummer V07/1128

ISSN 1573 - 9406

Status en versie Concept 1.0

In opdracht van Van der Wiel Planontwikkeling BV

Samenstelling drs. A.A. Kerkhoven, drs. L. Haaring, drs. K. Klerks,
drs. W.A.M. Hessing

Redactie C. Verschoor BA

Plaats en Datum Amersfoort, 5 mei 2008

Gecontroleerd door	drs. W.A.M. Hessing	d.d. 16 april 2008
Geaccordeerd door	gemeente Lelystad, mw. S. Born	d.d. 22 april 2008

Niets uit dit werk mag worden veelelvoudigd 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.



V07/1128: Flevokust

Inhoudsopgave

1	Samenvatting.....	5
2	Inleiding.....	7
2.1	Algemene gegevens.....	7
2.2	Onderzoeksdoel en -methode.....	8
2.3	Toegankelijkheid onderzoeksgebied.....	8
3	Bureauonderzoek en archeologische verwachting.....	9
3.1	Bureauonderzoek.....	9
3.2	Geologie, geomorfologie en bodemopbouw.....	9
3.3	Archeologische en cultuurhistorische waarden.....	11
3.4	Verstorende bodemingrepen in het verleden en in de toekomst.....	14
3.5	Archeologische verwachting.....	14
4	Inventariserend Veldonderzoek.....	16
4.1	Vraagstelling onderzoek.....	16
4.2	Onderzoeksmethode.....	16
4.3	Resultaten booronderzoek.....	16
5	Conclusies en aanbevelingen.....	18
6	Geraadpleegde literatuur.....	19
	Afbeeldingen en bijlagen.....	21

V07/1128: Flevokust

1 Samenvatting

In opdracht van Van der Wiel Planontwikkeling BV heeft Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van het plangebied Flevokust (voormalig visvijvergebied direct ten noorden van Lelystad). Uit dit onderzoek blijkt dat in het noordoostelijk deel (circa 0,8 hectare) van het plangebied Flevokust sprake is van een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Dit hangt samen met een fossiele getijdengeul die zich in de ondergrond van dit deel van het plangebied bevindt. Mogelijk liggen hier in de ondergrond oeverwallen waarop zich prehistorische nederzittingsresten kunnen bevinden. Door de voorgenomen ontwikkeling van dit gebied als bedrijventerrein kunnen archeologische waarden die zich eventueel op dergelijke oeverwallen bevinden, worden verstoord. Met het oog hierop heeft Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* in opdracht van Van der Wiel Plantontwikkeling BV een Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek (IVO) verkennende en karterende fase uitgevoerd.

In het onderzoeksgebied is sprake van oude getijdenafzettingen. Deze zijn in het onderzoeksgebied afgezet in de vorm van een oeverwal en beddingafzettingen. Op de oeverwal kunnen zich archeologische waarden bevinden, daterend uit de middenfase van de Swifterbantcultuur (circa 5200-3800 voor Chr.). Deze kenmerken zich door de aanwezigheid van cultuurlagen, die als 'zwarte vlekken' c.q. sterk humeuze en donkerbruin-zwart gekleurde bodemtrajecten in zogenaamde blauwe klei. De cultuurlagen die in het Rivierduingebied Swifterbant in kaart zijn gebracht liggen op een diepte tussen 5 en 8 meter -NAP.

Het Inventariserend Veldonderzoek moest antwoord geven op de volgende vragen:

- 1) In hoeverre is in de ondergrond sprake van een oeverwal? Hoe diep ligt deze? In hoeverre is deze gerijpt en in hoeverre is de oeverwal intact?
- 2) Liggen er in de oeverwalafzettingen archeologische waarden?

Uit het verkennend en karterend booronderzoek, dat is uitgevoerd met een aqualockboor (diameter 7 cm) in een grid van 20 x 25 meter, blijkt dat in het uiterste noordoosten van het plangebied Flevokust in de ondergrond sprake is van een oeverwal. Deze oeverwal bestaat uit Oude Zeeklei Afzettingen, die lokaal tot de Unio 1 of Oudere Unioklei worden gerekend (Laagpakket van Wormer, formatie van Naaldwijk). De top van de oeverwal ligt op 1,10 onder maaiveld (5.80 m -NAP). Naar het zuidwesten toe duiken de Oude Zeeklei Afzettingen weg tot 2.80 m onder maaiveld (7.50 m -NAP). De oeverwal is opgebouwd uit ongerijpte en matig gerijpte klei. De matig gerijpte klei kenmerkt zich door een korrelige structuur, maar is zeker niet stug (men kan hier eenvoudig een vinger indrukken). Alle boringen die in het kader van het verkennend en karterend booronderzoek zijn gezet, zijn tot een diepte van tenminste 9 meter -NAP gezet. Binnen dit traject zijn geen cultuurlagen aangetroffen. In de boringen zijn ook geen andersoortige archeologische indicatoren aangetroffen, zoals vuurstenen artefacten, aardewerk of houtskool.

Op basis van de onderzoeksresultaten adviseert Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* derhalve geen nader archeologisch onderzoek en ziet geen bezwaar tegen de voortgang van de bouwplannen. Echter, gezien het niet met zekerheid is uit te sluiten dat er archeologische waarden aanwezig zijn, verdient het aanbeveling om de uitvoerder van eventueel grondwerk te wijzen op de plicht, zoals aangegeven staat

in de gewijzigde monumentenwet 1988 (Wamz), artikel 53, lid 1¹, om archeologische vondsten te melden bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

¹ In artikel 56 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 artikel 58 staat aangegeven dat schade veroorzaakt door maatregelen zoals bedoeld in artikel 56 en 57, de schade door de Staat wordt vergoed. Gezien artikel 58 kan worden gesteld dat artikel 56 slechts in zeer uitzonderlijke gevallen wordt gehanteerd. De kans dat dergelijke omstandigheden zich voordoen binnen het onderzoeksgebied is klein.

2 Inleiding

2.1 Algemene gegevens

In opdracht van Van der Wiel Planontwikkeling BV heeft Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* een archeologisch bureauonderzoek uitgevoerd in het kader van de ontwikkeling van het plangebied Flevokust, een voormalig visvijvergebied direct ten noorden van Lelystad (*afbeelding 1*). Uit dit onderzoek (zie hoofdstuk 3) blijkt dat in het noordoostelijk deel (circa 0,8 hectare) van het plangebied Flevokust sprake is van een middelhoge tot hoge archeologische verwachting. Dit hangt samen met een fossiele getijdengeul die zich in de ondergrond van dit deel van het plangebied bevindt. Mogelijk liggen hier in de ondergrond oeverwallen waarop zich prehistorische nederzettingenresten kunnen bevinden. Door de voorgenomen ontwikkeling van dit gebied als bedrijventerrein kunnen archeologische waarden die zich eventueel op dergelijke oeverwallen bevinden, worden verstoord. Met het oog hierop heeft Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* in opdracht van Van der Wiel Planontwikkeling BV een Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek (IVO) verkennende en karterende fase uitgevoerd.

Administratieve gegevens		
Projectnaam	IVO Flevokust	
Opdrachtgever	Van der Wiel Planontwikkeling BV	
Adres	De Meerpaal 11 9206 AJ Drachten Postbus 508 9200 AM Drachten	
Contactpersoon, tel.	Mw. Ir. G.A. van Horssen	
Uitvoerder	Vestigia b.v. <i>Archeologie & cultuurhistorie</i>	
Projectleider	Drs. W.A.M. Hessing	
Bureauonderzoek:	archeologie	Drs. A.A. Kerkhoven
	fysische geografie	Drs. K. Klerks
Veldonderzoek:	archeologie	Drs. A. Kerkhoven, drs. E. Louwe
	fysisch geografie	Drs. L. Haaring
Bevoegd gezag	Gemeente Lelystad	
Adres	Postbus 91 8200 AB Lelystad	
Contactpersoon bevoegd gezag, tel.:	Mw. S. Born	
Gemeentelijke Waardekaart	Archeologische beleidsadvieskaart gemeente Lelystad	
Documentatie	Vestigia b.v. <i>Archeologie & cultuurhistorie</i>	
Provincie, gemeente en plaats plangebied	Flevoland, Lelystad, Lelystad	
Locatie/toponiem	Flevokust	
Kaartbladnummer (topo 1:25.000)	20G	
RD-coördinaat van het plangebied	Binnendijs:	Buitendijs:
	162.560/507.000	162.640/508.000
	163.500/506.930	162.410/507.930
	164.540/508.020	164.200/509.370
	164.850/509.500	163.740/509.720

CIS-code ²	26074
Oppervlakte plangebied	150 ha
Huidig grondgebruik	Agrarisch
Bodemverstoringen in verleden	bodembewerkingen en ontgravingen t.b.v. visvijvers
Geplande bestemming plangebieden	bedrijventerrein
Diepte bodemingrepen	onbekend
Uitvoering booronderzoek	19 maart 2008

2.2 Onderzoeksdoel en -methode

Door middel van het veldonderzoek zijn in de eerste plaats de fysisch-geografische en bodemkundige gegevens getoetst (verkenkend booronderzoek). In de tweede plaats is vastgesteld in hoeverre de oorspronkelijke bodemopbouw intact is met het oog op de aanwezigheid en de conservering van archeologische vindplaatsen en zijn monsters onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren (karterend booronderzoek); in dit geval primair op het voorkomen van zwart c.q. donkere (i.e. sterk humeuze) cultuurlagen.

Het Archeologisch Inventariserend Veldonderzoek (IVO) is uitgevoerd conform de kwaliteitseisen voor archeologisch vooronderzoek, zoals vastgelegd in de Kwaliteitsnorm van de Nederlandse Archeologie, versie 3.1 (KNA 3.1).

2.3 Toegankelijkheid onderzoeksgebied

Het te onderzoeken deel van het plangebied (zie *afbeelding 1*) valt samen met een akker. Ten tijde van het veldonderzoek was een groot deel van de akker met water verzadigd en lag in een deel van het plangebied water op de akker. Hierdoor konden niet alle boringen met de mechanische aqualockboor worden gezet, omdat deze vast kwam te zitten. Daarom zijn enkele boringen met de hand gezet.

² Landelijk onderzoekmeldingsnummer door Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten (RACM/Archis) uitgegeven bij aanvang archeologisch onderzoek.

3 Bureauonderzoek en archeologische verwachting

3.1 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 de strategie van het booronderzoek en veldverkenning.

Behalve de geraadpleegde bronnen (zie hoofdstuk 5, Geraadpleegde Literatuur) is informatie ingewonnen bij dhr. D.E.P. Velthuisen, archeologisch medewerker van het Nieuw Land Erfgoedcentrum te Lelystad.

3.2 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 nederzittingsresten 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 helt.³ Voor wat betreft bodemvorming in de top van het dekzand, komen in het plangebied overwegend hydropodzolen ('AC-podzolen') voor.⁴ 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

³ Zie e.g. buitendijkse RIJP-boring 508-162-01

⁴ Zie RIJP-boringen 507-164-01, -02, -04, -05 en 508-164-01 t/m -03 langs de Karperweg.

gebied beschikbare regionale zeespiegel- en grondwaterspiegelcurves⁵ 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'⁶, die thans tot het Laagpakket van Wormer wordt gerekend. Regionaal wordt deze klei ook wel als Oudere Unioklei aangeduid.⁷ De zuidelijke grens van het gebied Flevokust valt min of meer samen met de zuidelijke verbreidingsgrens van deze klei⁸ (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 Flevocentrale zijn gezet (*afbeelding 3*). In enkele boringen is deze laag ruim vier meter dik en ligt de top van de afzettingen ongeveer een meter hoger dan gemiddeld.⁹ Dit hangt samen met een verlandde kreekgeul die ter hoogte van de Flevocentrale naar het oosten loopt.¹⁰ De relatief dikke kleipakketten hangen, gezien de beschrijving van de klei in de RIJP-boringen als 'kort' en 'doorgroeid'¹¹, vermoedelijk samen met kreekkruggen; de geul zelf lijkt hier niet te zijn aangeboord.¹² 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 Gotjé, 1993; Törnqvist, 1993

⁶ cf. Ente e.a. 1986

⁷ Ente e.a., 1986.

⁸ Ente e.a. 1986

⁹ Zie e.g. RIJP-boringen 510-165-01 en 509-165-11 t/m -14. Klei in boringen aangeduid als Beemsterklei, kort en doorgroeid.

¹⁰ Ente e.a. 1986

¹¹ Wat op gerijpte klei duidt, dat wil zeggen klei dat zich boven de gemiddeld hoogste waterstand bevond.

¹² 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.

3.3 Archeologische en cultuurhistorische waarden

Algemene beschrijving van de bewoningsgeschiedenis

Gedurende de laatste fase van de Oude Steentijd (het Jong-Paleolithicum, circa 35.000-10.000 jaar geleden) c.q. de laatste ijstijd (Weichselien, circa 70.000-10.000 jaar geleden) lag ter hoogte van de Flevokust, afhankelijk van het klimaat, een poolwoestijn of toendra. In warmere tussenfasen (interstadialen) vormde zich op bescheiden schaal veen. In Flevoland zijn tot nu toe alleen in de Noordoostpolder archeologische vondsten uit deze periode aangetroffen, onder andere op kavels M131 en M132¹³ en op Schokland. Aan het eind van het Paleolithicum, circa 10.000 jaar geleden, trad een klimaatverbetering in, die tot op de dag van vandaag voortduurt. Hierdoor smolt het landijs, wat overigens in de laatste ijstijd (Weichselien) 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.

Dit is de periode van de Midden-Steentijd (Mesolithicum, circa 9.600 – 4.900 voor Chr.). Behalve van de jacht op groot en klein wild en van vissen, leefden mesolithische jagers-verzamelaars van vruchten (zoals bramen en wilde appels), noten (hazelnooten 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 één 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 Zwanenpad zijn aanwijzingen gevonden van een dergelijk kampement; in dit geval een kampement van waaruit waarschijnlijk specialistische jachtactiviteiten plaatsvonden.

Vanaf het Neolithicum of Nieuwe-Steentijd (Neolithicum, circa 4.900 – 2.000 voor Chr.) 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 voor 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 voor Chr. moet dateren.¹⁴ 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

¹³ 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.

¹⁴ F.J.C. Peters & J.H.M. Peeters (red.), 2001.

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 steeg het waterpeil in het Zuiderzeebekken en werd 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.¹⁵ 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 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 'trefkans' 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 trefkans. 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.¹⁶

Uit het plangebied zelf zijn geen archeologische vindplaatsen bekend (*afbeelding 2*). De archeologische waarneming in het Archeologisch Informatiesysteem (Archis) die midden in het plangebied ligt, betreft het eerder genoemde elektromagnetisch onderzoek van archeologisch adviesbureau RAAP

¹⁵ Hessing 2007

¹⁶ D.P. Hallewas 2003.

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 bredere 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).¹⁷ 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 waarnemingsnrs. 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. Waarnemingsnrs. 28.847/28.963 betreffen een melding uit 1965 van een benen priem, die tegenover kavel A9 uit het IJsselmeer is gevist. Waarnemingsnrs. 48.812/48.813/48.814 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 voor Chr.). De rivierduinen en oeverwallen maken deel uit van het fossiele stroomgebied van de IJssel, die in de prehistorie door het gebied liep.

Uit het plangebied zelf 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.

¹⁷ Het betreft waarnemingsnummer 28991. Zie bijlage 1 voor nadere gegevens

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

In het plangebied wordt een binnendijs en buitendijs bedrijventerrein ontwikkeld (*afbeelding 1*). Dit kan leiden tot verstoring van in de ondergrond aanwezige archeologische waarden, hetzij door onderheiding hetzij door de aanleg van wegcunetten en andere diepe ontgrondingen.

Het plangebied is volgens Domeinen¹⁸ 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*).¹⁹ Deze kunnen eventueel in de ondergrond aanwezige archeologische waarden, zoals scheepswrakken hebben vernietigd.

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 ontwikkelen.²⁰ 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 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, verpoeling, 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 cumulatief degradatierisico. Op de deelkaart *stroomsnelheid* is de kans op degradatie als gevolg van een hoge verticale grondwatersnelheid in de deklaag echter hoog. Dit kan een verstorend 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 evenwichtverstorende werking van grondwaterstroming kan dit ook zorgen voor de aanvoer van zuur, zuurstof en nutriënten voor micro-organismen.

3.5 *Archeologische verwachting*

In het onderzoeksgebied (zie *afbeelding 2*: 'adviesgebied') is sprake van oude getijdenafzettingen (Oude Zeeklei/Oudere Unioklei/Laagpakket van Wormer). Deze zijn in het onderzoeksgebied afgezet in de vorm van een oeverwal en beddingafzettingen. Op de oeverwal kunnen zich archeologische waarden bevinden, daterend uit de middenfase van de Swifterbantcultuur (circa 5200-3800 voor Chr.).

¹⁸ Ministerie van Financiën, Domeinen Lelystad. Mondelinge mededeling B. van der Kolk.

¹⁹ R. Koopstra et al, 1993. Blad 7 Diepteligging pleistoceen oppervlak.

²⁰ A. Vermeulen, 2004.

Voor wat betreft de archeologische 'zichtbaarheid' van prehistorische nederzittingslocaties in het Rivierduingebied Swifterbant, die op oeverwallen liggen, blijkt uit eerder onderzoek dat deze te herkennen zijn als 'zwarte vlekken' c.q. sterk humeuze en donkerbruin-zwart gekleurde bodemtrajecten in zogenaamde blauwe klei (lichtgrijs van kleur/Oudere Unioklei). Op vindplaats S2 is de cultuurlaag circa 45 x 24 m en circa 20-25 cm dik. In het geval van vindplaats S3 is deze circa 15 x 35 m en circa 75 cm dik.²¹ Beide vindplaatsen liggen even ten noordoosten van het plangebied. De diepteligging van de top van de cultuurlagen varieert van 5,20 m –NAP (S2) tot 5,35 m –NAP (S3). Op vindplaats S4 in het Rivierduingebied Swifterbant werd op 6.25 m –NAP, onder de donkere cultuurlaag, in de klei een zone met bodenvorming aangetroffen. De onderkant van de cultuurlaag op S3 ligt op 6.35 m –NAP. P.C. Vos concludeert dat, waar de Wormer afzettingen rond de 6.5 m –NAP liggen, er terdege rekening moet worden gehouden met een kreek-oeverwal systeem in de directe nabijheid. Volgens Vos ligt het laagpakket van Wormer in Flevoland in het algemeen tussen circa 6 – 11 m –NAP.²² Op vindplaats S3 duikt de cultuurlaag weg in de aanliggende kreekvullingen. De donkere laag ligt hier op 6.60 tot 7.50 m –NAP.²³ Een en ander houdt in dat eventuele nederzettingen van de Swifterbantcultuur op oeverwallen, die zich manifesteren als donkere cultuurlagen, in het onderzoeksgebied i.c. adviesgebied op een diepte tussen 5 en 8 meter –NAP liggen.

In bovengenoemde cultuurlagen kan men op grond van eerder onderzoek een verspreiding van vuurstenen artefacten (inclusief microdebitage van 2 mm en kleiner), houtskool, verbrand en onverbrand bot, fragmenten van verbrande hazelnootdoppen en aardewerk (voornamelijk fragmenten) verwachten. Tevens komen op dergelijke sites grondsporen voor, bijvoorbeeld in de vorm van vuurplaatsen. Ook kunnen houten voorwerpen bewaard zijn gebleven, bijvoorbeeld in het geval van visweersystemen in fossiele kreekgeulen. Deze zijn overigens met booronderzoek niet traceerbaar.

²¹ De Roever, J.P., 2004.

²² P.C. Vos 2003, p. 12/32.

²³ De Roever, J.P., 2004.

4 Inventariserend Veldonderzoek

4.1 Vraagstelling onderzoek

Het Inventariserend Veldonderzoek moest antwoord geven op de volgende vragen:

- 1) In hoeverre is in de ondergrond sprake van een oeverwal? Hoe diep ligt deze? In hoeverre is deze gerijpt en in hoeverre is de oeverwal intact?
- 2) Liggen er in de oeverwalafzettingen archeologische waarden?

4.2 Onderzoeksmethode

De grootte van het onderzoeksgebied is circa 0,8 ha. Door middel van een booronderzoek zijn de fysisch-geografische en bodemkundige gegevens getoetst en is vastgesteld in hoeverre de oorspronkelijke bodemopbouw intact is met het oog op de aanwezigheid en de conservering c.q. intactheid van archeologische vindplaatsen. In aanvulling hierop is de mate van rijping van de getijdenafzettingen in kaart gebracht, alsmede eventuele cultuurlagen.

Gezien de diepte van de getijdenafzettingen waarop/-in de archeologische vindplaatsen zich kunnen bevinden is mechanisch geboord met een aqualockboor met een diameter van 7 centimeter, waarbij een fysisch geograaf of een archeoloog met kennis van het gebied steeds aanwezig was. Als gevolg van een zeer hoge grondwaterstand was het terrein beperkt toegankelijk voor de mechanische aqualockboor. Op plaatsen waar de machine niet kon komen is met een guts (3 cm) geboord. Het booronderzoek is uitgevoerd in een grid van 20 x 25 meter. Dit grid is erop gericht om eventuele cultuurlagen op te sporen. In totaal zijn 32 boringen gezet (*afbeeldingen 5 en 6*). De boringen zijn tot minimaal 9 meter -NAP gezet. Het maaiveld ligt volgens de AHN tussen 4.60 en 4.70 meter -NAP. Het veldwerk heeft in totaal 2 dagen in beslag genomen.

De boorpunten zijn met GPS ingemeten en op een boorpuntenkaart geplot. De opgeboorde grond is, voor zover het gerijpte klei betrof, handmatig doorzocht op archeologische vondsten. Hiertoe werd het betreffende bodemtraject verbrokeeld. De boorstaten zijn beschreven conform de NEN 5104, de horizontbeschrijving volgens Bakker & Schelling 1989.

4.3 Resultaten booronderzoek

In grote lijnen voldoet het beeld dat is verkregen uit het booronderzoek (*bijlage 1*) aan de boorbeschrijvingen zoals die zijn opgenomen in het digitale bestand van boringen van de voormalige Rijksdienst IJsselmeerPolders (RIJP, *afbeelding 3*). Het bovenste bodemtraject bestaat uit zeer fijnzandige, siltige en kleiige afzettingen. Het bovenste deel hiervan, dat circa 20 tot 80 cm dik is, bestaat uit zwak tot matig silthoudend, matig humeus, zeer fijn zand met schelpen (Zuiderzee-afzettingen). Daaronder bevindt zich een pakket gelaagde afzettingen, dat uit zeer fijn zand, silt en klei bestaat (Almere-afzettingen). Onder dit pakket bevindt zich een pakket zeer humeuze klei, dat structuurloos aandoet en kan worden omschreven als keiige detritus (Flevomeerafzettingen). De overgang naar dit pakket is soms geleidelijk, waarbij 'kleiige laagjes in fijn zand' overgaan in 'dunne zandlaagjes in humeuze klei'. In sommige boringen is onder de humeuze klei een (10-40 cm dik) laagje riet- en broekveen aangetroffen (1-8, 10-16, 18-23, 25, 31).

De top van de Oude Zeeklei Afzettingen bevindt zich op een diepte variërend van 1,10 (5.80 m - NAP) tot 2.80 m onder maaiveld (7.50 m - NAP), waarbij de diepte naar het zuiden van het plangebied toeneemt. In het noordelijk deel van het plangebied komt gerijpte klei voor. Deze houdt verband met

een oeverwal en is te herkennen aan een korrelige structuur in een soms slappe matrix. De oeverwal lag langs de hoofdgeul van de Oude IJssel, die hier in de prehistorie stroomde. Voor de begrenzing van de oeverwal is de 7 m hoogtelijn van de Oude Zeeklei Afzettingen aangehouden. In de Oude Zeeklei Afzettingen zijn geen sporen waargenomen van een cultuurlaag. Ook zijn er geen andersoortige archeologische indicatoren in de Oude Zeeklei Afzettingen aangetroffen. Uit boring 1 blijkt dat de top van het pleistocene dekzand op circa 10 meter –NAP ligt.

5 Conclusies en aanbevelingen

In het onderzoeksgebied is sprake van oude getijdenafzettingen. Deze zijn in het onderzoeksgebied afgezet in de vorm van een oeverwal en beddingafzettingen. Op de oeverwal kunnen zich archeologische waarden bevinden, daterend uit de middenfase van de Swifterbantcultuur (circa 5200-3800 voor Chr.). Deze kenmerken zich door de aanwezigheid van cultuurlagen, die als 'zwarte vlekken' c.q. sterk humeuze en donkerbruin-zwart gekleurde bodemtrajecten in zogenaamde blauwe klei (lichtgrijs van kleur / Oudere Unioklei) worden beschreven.²⁴ De cultuurlagen die in het Rivierduingebied Swifterbant in kaart zijn gebracht liggen op een diepte tussen 5 en 8 meter -NAP.

Uit het verkennend en karterend booronderzoek blijkt dat in het uiterste noordoosten van het plangebied Flevokust in de ondergrond sprake is van een oeverwal (*afbeelding 6, bijlage 1*). Deze oeverwal bestaat uit Oude Zeeklei Afzettingen, die lokaal tot de Unio 1 of Oudere Unioklei worden gerekend (Laagpakket van Wormer, formatie van Naaldwijk). De top van de oeverwal ligt op 1,10 onder maaiveld (5.80 m -NAP). Naar het zuidwesten toe duiken de Oude Zeeklei Afzettingen weg tot 2.80 m onder maaiveld (7.50 m -NAP). De oeverwal is opgebouwd uit ongerijpte en matig gerijpte klei. De matig gerijpte klei kenmerkt zich door een korrelige structuur, maar is zeker niet stug (men kan hier eenvoudig een vinger indrukken).

Alle boringen die in het kader van het verkennend en karterend booronderzoek zijn gezet, zijn tot een diepte van tenminste 9 meter -NAP gezet. Binnen dit traject zijn geen cultuurlagen aangetroffen. In de boringen zijn ook geen andersoortige archeologische indicatoren aangetroffen, zoals vuurstenen artefacten, aardewerk of houtskool.

Op basis van de onderzoeksresultaten adviseert Vestigia b.v. *Archeologie & cultuurhistorie* derhalve geen nader archeologisch onderzoek en ziet geen bezwaar tegen de voortgang van de bouwplannen. Echter, gezien het niet met zekerheid is uit te sluiten dat er archeologische waarden aanwezig zijn, verdient het aanbeveling om de uitvoerder van eventueel grondwerk te wijzen op de plicht, zoals aangegeven staat in de gewijzigde monumentenwet 1988 (Wamz), artikel 53, lid 1²⁵, om archeologische vondsten te melden bij de Minister van Onderwijs, Cultuur en Wetenschap.

p/a Rijksdienst voor archeologie, cultuurlandschap en monumenten:
Postbus 1600
6800 BP Amersfoort
Telefoon: 033 - 42 17 421
Fax: 033 - 42 17 799

²⁴ ²⁴ De Roever, J.P., 2004.

²⁵ In artikel 56 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 artikel 58 staat aangegeven dat schade veroorzaakt door maatregelen zoals bedoeld in artikel 56 en 57, de schade door de Staat wordt vergoed. Gezien artikel 58 kan worden gesteld dat artikel 56 slechts in zeer uitzonderlijke gevallen wordt gehanteerd. De kans dat dergelijke omstandigheden zich voordoen binnen het onderzoeksgebied is klein.

6 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. Flevobericht 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.
- Hessing, 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.
- Roever, J.P. de, 2004. *Swifterbant-aardewerk: een analyse van de neolithische nederzettingen bij Swifterbant, 5^e millennium voor Christus*.
- 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).
- Tol, A/Ph. Verhagen/M. Verbruggen, 2006: *Leidraad Inventariserend Veldonderzoek, deel karterend booronderzoek*, (uitgave SIKB).
- Vos, P.C.: *Geologisch profiel Hanzelijntracé. Geologisch onderzoek ten behoeve van de archeologische bureaustudie Nieuwe land (Flevoland) en Oude Land (Kamperveen)*. (TNO-rapport NITG 03-006-B).

Afbeeldingen en bijlagen

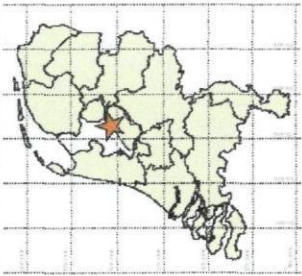
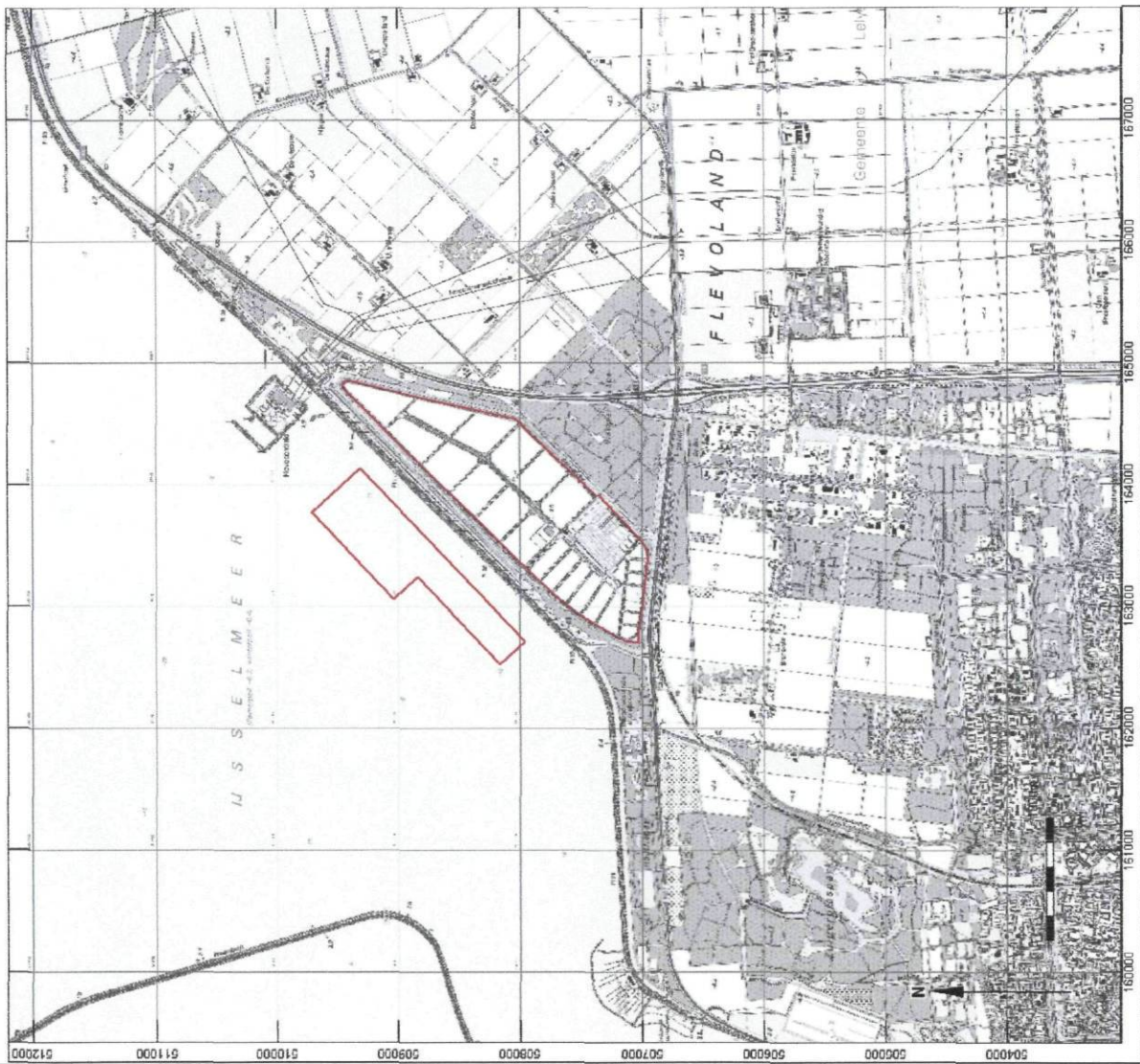
- Afbeelding 1: Ligging plangebied
- Afbeelding 2: Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, Archeologische Monumenten en Archis-waarnemingen
- Afbeelding 3: Locaties RIJP-boringen
- Afbeelding 4: Zandwinningen IJsselmeer
- Afbeelding 5: Boorplan
- Afbeelding 6: Resultaten booronderzoek

- Bijlage 1: Boorstaten

Afbeeldingen

Flevokust Lelystad

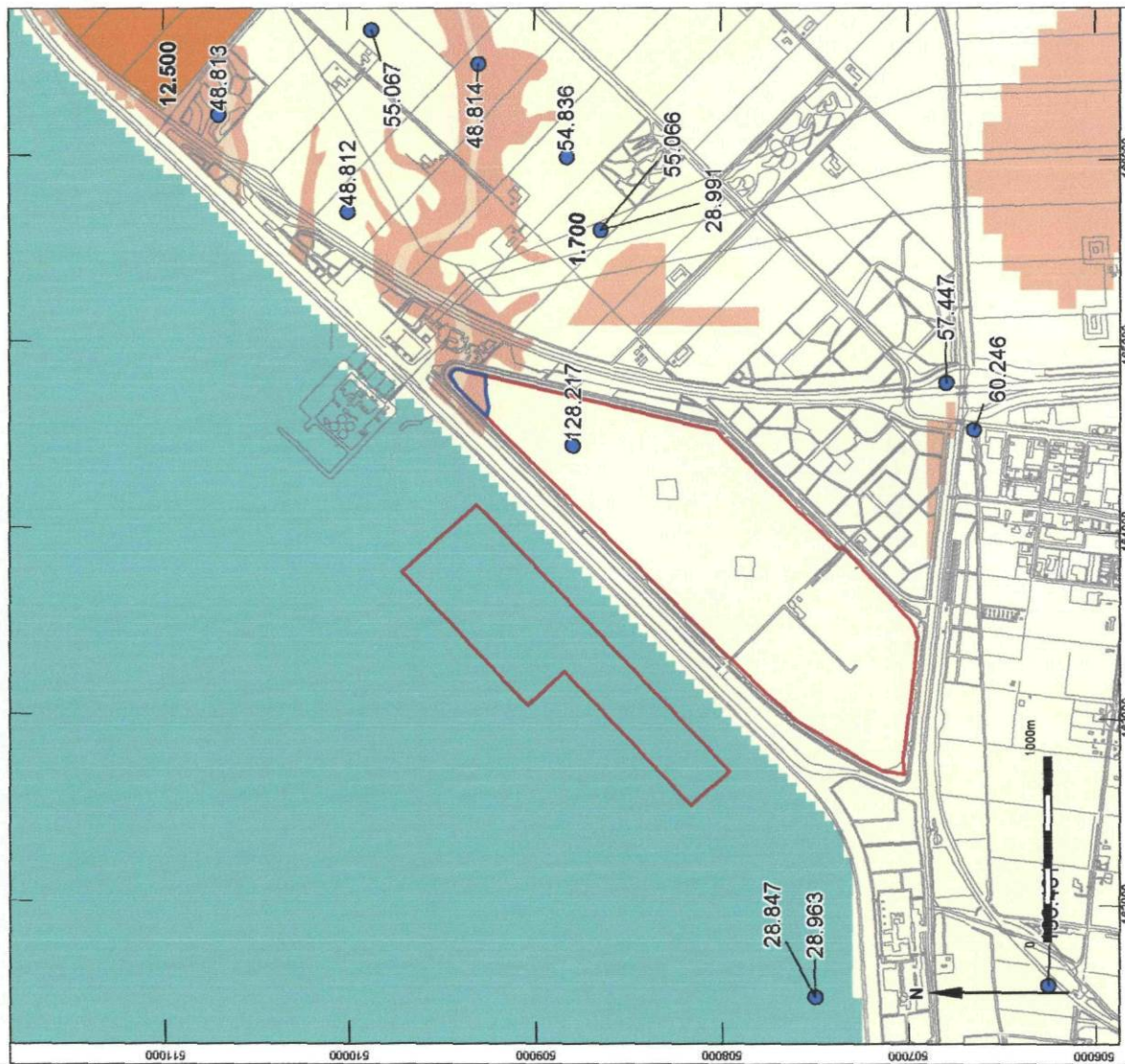
gemeente Lelystad



AFBEELDING 1
LIGGING PLANGEBIED

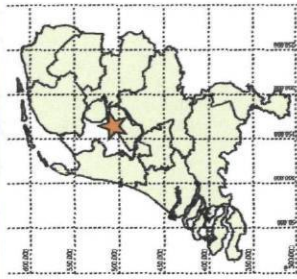
LEGENDA

- Beplande Kcm
- Grens plangebied



AFBEELDING 2
Indicatieve Kaart van Archeologische Waarden, archeologische monumenten en ARCHIS-waarnemingen

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



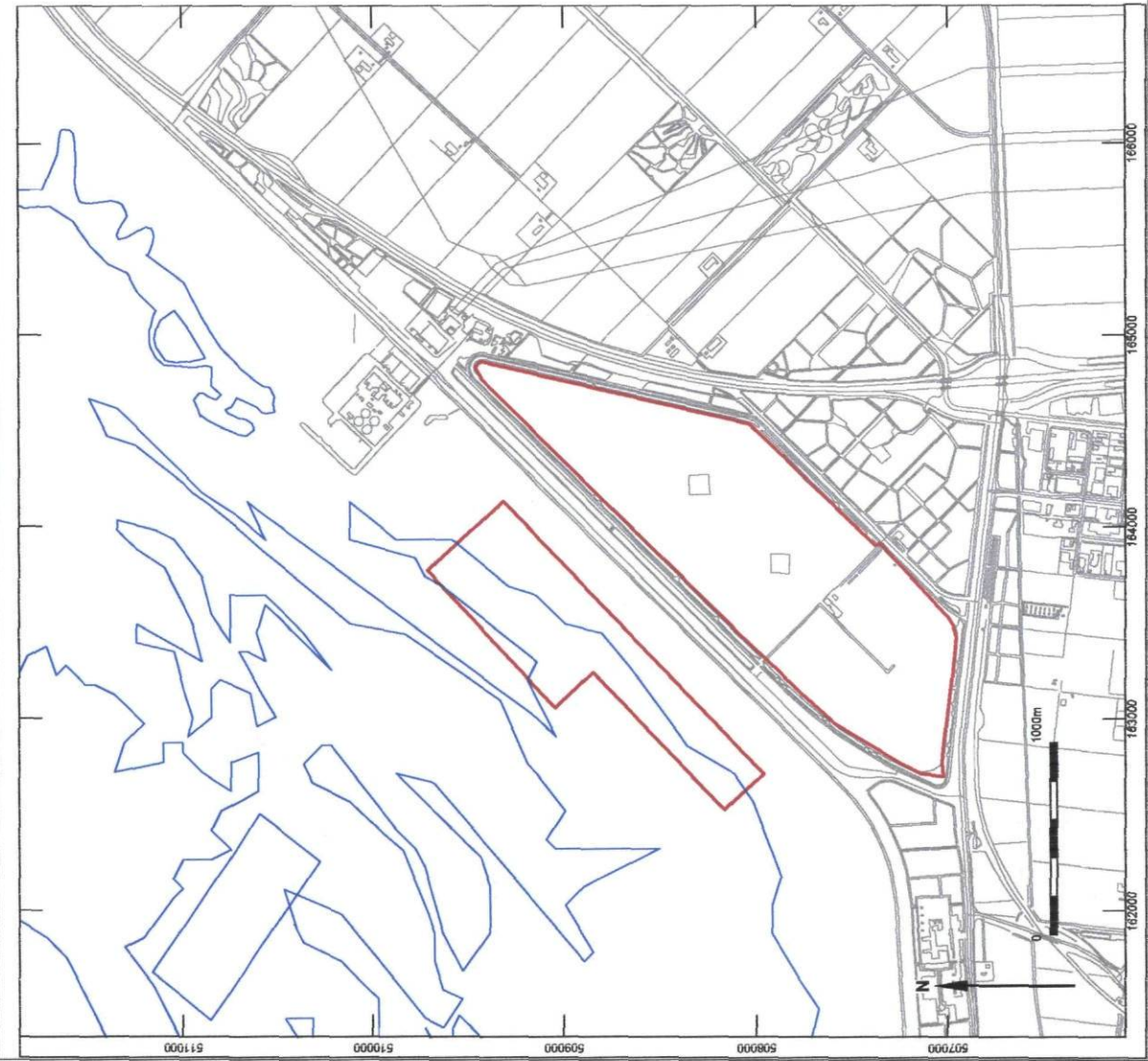
AFBEELDING 3 LOCATIE RIJP-BORINGEN

LEGENDA

- Bebouwde Korn
- 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

Flevokust Lelystad

gemeente Lelystad



AFBEELDING 4
ZANDWINNINGEN IJSSELMEER

LEGENDA

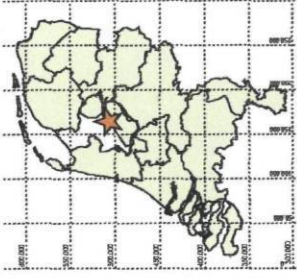
- Bebouwde Kora
- Grens plangebied
- Begrenzing zandwinningen

Flevokust Lelystad

gemeente Lelystad

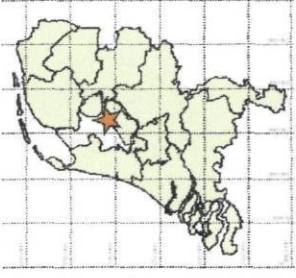
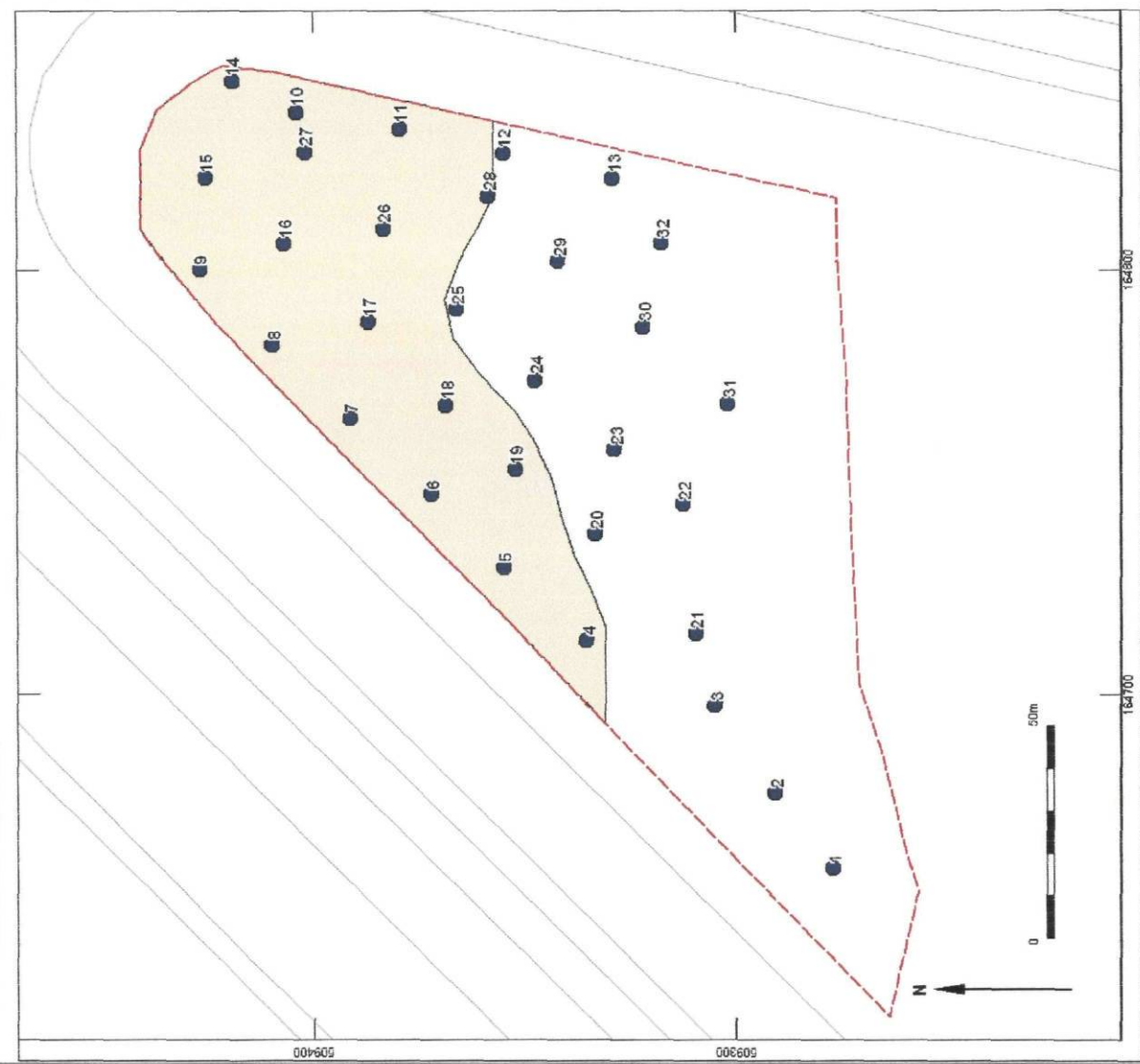


AFBEELDING 5
BOORPLAN



LEGENDA

- Bebouwde Korn
- Gras plangebied
- Begrenzing adviesgebied
- Locatie boorpunt



AFBEELDING 6
RESULTATEN BOORONDERZOEK

LEGENDA

- Grens zone booronderzoek
- Begrenzing oeverafzettingen binnen 7 m. -NAP
- Uitgevoerde boring met nummer

Bijlage 1 Boorstaten

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128	1 IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164659.0	z -4.7		vanaf 290 cm -mv: oude zeeklei op dekzand met minipodzol, onderscheiden door dun veenlaagje	
y 509277.3				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3		grbr		75-105												# sch.r
20	zs3		grbr		75-105												sch.r
30	zs3		grbr		75-105												sch.r
40	zs3		grbr		75-105												sch.r
50	zs3		grbr		75-105												sch.r
60	zs2		gebr		75-105												geband pakket, zeer fijn zand met
70	zs2		gebr		75-105												siltige laagjes
80	zs2		gebr		75-105												
90	zs2		gebr		75-105												
100	zs2		gebr		75-105												
110	zs2		gebr		75-105												
120	zs2		gebr		75-105												
130	zs2		gebr		75-105												
140	zs2		gebr		75-105												
150	zs2		gebr		75-105												
160	zs2		gebr		75-105												
170	zs2		gebr		75-105												
180	zs2		gebr		75-105												
190	zs2		gebr		75-105												
200	zs2		gebr		75-105												
210	zs2		gebr		75-105												
220	zs2		gebr		75-105												naar beneden toe humeuzer
230	zs2		gebr		75-105												#
240	ks2	h2	dgrbr														# structuurloos, detritus-achtig
250	ks2	h2	dgrbr														structuurloos
260	zs4		brgr														sch.r
270	zs4		brgr														sch.r
280		vk2	dbr	r													
290	ks1		dgogr	r													ongerijpte klei
300	ks1		gogr	r													

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

Vestiges of
the past
Sparen uit
het verleden

VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128	1 IVO Flevokust	Aqualock 7cm
		vervolg		
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164659.0	z -4.7			
y 509277.3				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

310	ks1		gogr	r													
320	ks1		gogr	r													
330	ks1		gogr	r													
340	ks1		gogr	r													
350	ks1		gogr	r													
360	ks1		gogr	r													
370	ks1		gogr	r													
380	ks1		gogr	r													
390	ks1		gogr	r													
400	ks1		gogr	r													
410	ks1		gogr	r													
420	ks1		gogr	r													
430	ks1		gogr	r													
440	ks1		gogr	r													
450	ks1		gogr	r													
460	ks1		gogr	r													
470	ks1		gogr	r													
480	ks1		gogr	r												#	
490	ks1		brgr	r												# gelaagd: naar beneden toe humeuzer	
500	ks1		brgr	r													
510	ks1	h1	grbr	r													
520	ks1	h2	grbr	r													
530		vk3	grbr	r													
540	zs1	h1	dbgr	r											A		
550	zs1		brgr	r											E	witte korrels	
560	zs1		brgr	r											E	witte korrels	
570	zs1		dbgr	r											Bh/s		
580	zs1		brgr	r											C		
590	zs1		brgr	r											C		
600	zs1		brgr	r											C		
610	zs1		brgr	r											C		
620	zs1		brgr	r											C		
630	zs1		brgr	r											C		
640	zs1		brgr	r											C		
650	zs1		brgr	r											C		
660	zs1		brgr	r											C		
670	zs1		brgr	r											C	# end	
680																	
690																	
700																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Izergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

1. The first part of the report deals with the general situation of the country and the position of the various groups of the population.

2. The second part of the report deals with the economic situation of the country and the position of the various groups of the population.

3. The third part of the report deals with the social situation of the country and the position of the various groups of the population.

4. The fourth part of the report deals with the cultural situation of the country and the position of the various groups of the population.

5. The fifth part of the report deals with the political situation of the country and the position of the various groups of the population.

6. The sixth part of the report deals with the international situation of the country and the position of the various groups of the population.

7. The seventh part of the report deals with the future of the country and the position of the various groups of the population.

8. The eighth part of the report deals with the conclusion of the report and the position of the various groups of the population.

9. The ninth part of the report deals with the appendix of the report and the position of the various groups of the population.

10. The tenth part of the report deals with the bibliography of the report and the position of the various groups of the population.

11. The eleventh part of the report deals with the index of the report and the position of the various groups of the population.

12. The twelfth part of the report deals with the conclusion of the report and the position of the various groups of the population.

13. The thirteenth part of the report deals with the appendix of the report and the position of the various groups of the population.

14. The fourteenth part of the report deals with the bibliography of the report and the position of the various groups of the population.

15. The fifteenth part of the report deals with the index of the report and the position of the various groups of the population.

16. The sixteenth part of the report deals with the conclusion of the report and the position of the various groups of the population.

17. The seventeenth part of the report deals with the appendix of the report and the position of the various groups of the population.

18. The eighteenth part of the report deals with the bibliography of the report and the position of the various groups of the population.

19. The nineteenth part of the report deals with the index of the report and the position of the various groups of the population.

20. The twentieth part of the report deals with the conclusion of the report and the position of the various groups of the population.

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128	2 IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164676.7 y 509291.0	z -4.7		vanaf 290 cm -mv: ongerijpt pakket oude zeeklei, bevat riet en laagjes met meer en minder humeuze klei	

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs2		grbr		75-105												# sch.r
20	zs2		grbr		75-105												sch.r
30	zs2		grbr		75-105												sch.r
40	zs2		grbr		75-105												sch.r
50	zs2		grbr		75-105												sch.r
60	zs2		lbrgr		75-105												
70	zs2		lbrgr		75-105												
80	zs2		lbrgr		75-105												
90	zs2		lbrgr		75-105												
100	zs2		lbrgr		75-105												
110	zs2		lbrgr		75-105												
120	zs2		lbrgr		75-105												
130	zs2		lbrgr		75-105												
140	zs2		gr		75-105												gelaagd met humeuze laagjes
150	zs2	h1	gr		75-105												gelaagd met humeuze laagjes
160	zs2	h1	gr		75-105												gelaagd met humeuze laagjes
170	zs2	h1	gr		75-105												gelaagd met humeuze laagjes
180	zs2	h1	gr		75-105												gelaagd met humeuze laagjes
190	zs2	h1	gr		75-105												gelaagd met humeuze laagjes
200	ks1	h2	grbr														detritus
210	ks1	h2	grbr														detritus
220	ks1	h2	grbr														detritus
230		vk3	br														# detritus
240	ks1		br	r													# ongerijpte klei
250	ks1		gogr	r													
260	ks1		gogr	r													
270	ks1		gogr	r													
280	ks1		gogr	r													
290	ks1		gogr	r													
300	ks1		gogr	r													

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128	3 IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164697.3	z -4.7		ongerijpte oude zeelei vanaf 180 cm -mv	
y 509305.1				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs2		grbr		75-105												# sch. R
20	zs2		grbr		75-105												sch. R
30	zs2		grbr		75-105												
40	zs2		grbr		75-105												
50	zs2		gr		75-105												humeuze laagjes
60	zs2		gr		75-105												humeuze laagjes
70	zs2	h1	brgr		75-105												veel humeuze laagjes
80	ks2	h1	brgr														
90	ks1	h1	grbr														
100	ks1	h1	grbr														detritus
110	ks1	h1	grbr														
120	ks2	h1	br														heel veel sch.r. ostrocoden
130	ks2	h1	grbr														detritus
140		vk3	br	r													scherpe overgang
150		vk3	br	r													
160		vk3	br	r													
170		vk3	br	r													
180	ks1	h1	grbr	r													ovg binnen 10 cm
190	ks1	h0	brgr	r													
200	ks1		gr	r													
210	ks1		gr	r													
220	ks1		gr	r													
230	ks1		gr	r													#
240	ks1		gr	r													#
250	ks1		gr	r													korrelij, uitgedroogd en doorworteld
260	ks1		gr	r													korrelij, uitgedroogd en doorworteld
270	ks1		gr	r													korrelij, uitgedroogd en doorworteld
280	ks1		gr	r													korrelij, uitgedroogd en doorworteld
290	ks1		gr	r													korrelij, uitgedroogd en doorworteld
300	ks1		gr	r													korrelij, uitgedroogd en doorworteld

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA

Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128	4 IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164844.5	z -4.7		oude zeeklei onderin sterk brokkelig, naar boven toe minder. Bevat geen riet, wel doorworteld	
y 509419.2				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs2		gebr														#
20	zs2		gebr														sch.r
30	zs2		gebr														sch.r
40	zs2		gebr														sch.r gelaagd
50	zs2		brgr														gelaagd met humeuze laagjes
60	zs2		brgr														"
70	ks2		brgr														"
80	ks2		brgr														"
90	ks2		brgr														"
100	ks2		brgr														"
110	ks2		brgr														"
120		vk3	br														
130		vk3	br														
140		vk2	br														
150	ks1		dbgr														scherpe overgang
160	ks1		dbgr														niet gerijpt
170	ks1		gogr														weinig brokkelig
180	ks1		gogr														"
190	ks1		gogr														"
200	ks1		gogr														"
210	ks1		gogr														matig brokkelig
220	ks1		gogr														"
230	ks1		gogr														" #
240	ks1		gogr														" #
250	ks1		gogr														"
260	ks1		gogr														"
270	ks1		gogr														"
280	ks1		gogr														"
290	ks1		gogr														"
300	ks1		gogr														"

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128	IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164821.8	z -4.7		kleipakket vanaf 180 cm -mv, onderin siltiger en soms zandig: grover dan in omringende boringen	
y 509425.7				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs2		grbr		75-105												# sch.r
20	zs2		grbr		75-105												sch.r
30	zs2		grbr		75-105												"
40	zs2		grbr		75-105												"
50	zs2		grbr		75-105												"
60	zs2		orgr		75-105												gelaagd
70	zs2		orgr		75-105												"
80	zs2		orgr		75-105												
90	zs2		orgr		75-105												
100	zs2		orgr		75-105												
110	zs2		lgr		75-105												
120	ks2	h2	grbr														
130	ks2	h2	grbr														
140	ks2	h2	grbr														
150		vk3	dbr														
160	ks1		brgr														scherpe overgang, niet gerijpt
170	ks1		gogr														niet gerijpt
180	ks2		gogr														licht brokkelig
190	ks2		gogr														"
200	ks2		gogr														"
210	ks2		gogr														"
220	ks2		gogr														"
230	ks2		gogr														# "
240	ks2		gogr														# "
250	ks2		gogr														doorworteld, matig brokkelig
260	ks2		gogr														"
270	ks2		gogr														"
280	ks2		gogr														"
290	ks2		gogr														stug, doorworteld
300	ks2		gogr														"

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128	IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164806.2	z -4.7			
y 509406.9				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	sz2		grbr		75-105												# sch.r
20	sz2		grbr		75-105												sch.r
30	zs2		org		75-105												laagjes
40	zs2		brgr		75-105												"
50	ks2	h2	grbr														"
60	ks2	h2	grbr														structuurloos
70	ks2	h2	grbr														
80	ks2	h2	grbr														
90		vk3	br	h													
100		vk3	br	h													
110	ks1	h1	dgogr	h													scherpe overgang
120	ks1		gogr														
130	ks1		gogr	r													
140	ks1		gogr	r													
150	ks1		gogr														
160	ks2		gogr														
170	ks2		gogr														
180	ks2		gogr	r													
190	ks2		gogr														
200	ks2		gogr														
210	ks2		gogr														
220	ks2		gogr														licht brokkelig
230	ks2		gogr	r													" #
240	ks1		gogr														# matig brokkelig
250	ks1		gogr														
260	ks1		gogr														
270	ks2		gogr														
280	ks2		dgogr														sterk brokkelig
290	ks2		dgogr														"
300	ks2		dgogr														matig brokkelig

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Izergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128	7 IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164787.7	z -4.7		kleipakket (110 - 620 cm -mv) over gehele diepte doorworteld, donkere strepen en wortelresten. Overgang naar veen zeer geleidelijk: langzame vernattig	
y 509387.1				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs2		grbr		75-105												# sch.r
20	zs2		grbr		75-105												sch.r
30	zs2		grbr		75-105												
40	zs2		dgrbr		75-105												gelaagd
50	zs2		dgrbr		75-105												
60	zs2		dgrbr		75-105												
70	zs2		brgr		75-105												gevekt: fe-vlk en grote schelpen
80	zs2		brgr		75-105												
90	zs2		brgr		75-105												
100		vk3	br	r													
110	ks1	h1	dgogr														
120	ks1		dgogr														
130	ks1		dgogr														licht brokkelig, doorworteld
140	ks1		dgogr														witte puntjes
150	ks1		dgogr														matig brokkelig, witte puntjes
160	ks1		dgogr														"
170	ks1		gogr														licht brokkelig, witte puntjes
180	ks1		gogr														licht brokkelig, geen witte puntjes
190	ks1		gogr														
200	ks1		gogr														matig korrelig
210	ks1		gogr														"
220	ks1		gogr														licht korrelig
230	ks1		gogr														#
240	ks1		gogr														
250	ks1		gogr														
260	ks2		gogr														
270	ks2		gogr														matig korrelig
280	ks2		dgogr	plr													sterk korrelig, witte puntjes
290	ks2		dgogr	plr													
300	ks2		dgogr	plr													

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128	7 IVO Flevokust	Aqualock 7cm
vervolg				
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 184787.7	z -4.7			
y 509387.1				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

310	ks2		dgogr														sterk brokkelig
320	ks2		dgogr														"
330	ks2		dgogr														"
340	ks2		dgogr														"
350	ks2		dgogr														"
360	ks2		dgogr														matig brokkelig
370	ks2		dgogr														"
380	ks2		dgogr														sterk brokkelig
390	ks2		dgogr														"
400	ks2		dgogr														"
410	ks2		dgogr														"
420	ks2		dgogr														matig brokkelig
430	ks2		dgogr														sterk brokkelig
440	ks2		dgogr														matig brokkelig
450	ks2		dgogr														"
460	ks2		dgogr														"
470	ks2		dgogr														" #
480	ks2		dgogr														#
490	ks2		dgogr														
500	ks2		dgogr														
510	ks2		dgogr														
520	ks1		brgr														doorworteld
530	ks1		brgr														gelamineerd met humeuze laagjes
540	ks1		brgr														"
550	ks1	h1	brgr														"
560	ks1	h1	brgr														"
570	ks1	h2	grbr														"
580	ks1	h2	grbr														"
590	ks1	h2	grbr	r													hor. gelaagd: gyttja-achtig
600	ks1	h2	grbr	r													"
610	ks1	h2	grbr	r													
620	ks1	h2	grbr	r													steeds compacter naar beneden toe
630		vk1	br	h													
640		vk1	br	h													
650		vk1	br	h													
660		vk1	br	h													zeer compact
670		vk1	br	h													#
680																	
690																	
700																	

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Jzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

Vestiges of
the past
Sporen uit
het verleden

VESTIGIA

Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128	IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164768.0	z -4.7			
y 509368.7				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3		gegr		75-105												gelaagd #
20	zs3		gegr		75-105												"
30	zs3		gegr		75-105												"
40	zs3		gegr		75-105												"
50	zs2		brgr		75-105												
60	zs1		gr		105-150												
70	ks2	h2	brgr														amorf, kleiige detritus
80	ks2	h2	brgr														"
90	ks2	h2	grbr														"
100		vk3	grbr	h													amorf, venige detritus
110		vk3	grbr	h													"
120		vk3	grbr														" , schelpen onderin
130	ks1	h1	dgogr														doorworteld
140	ks1	h1	dgogr	plr													"
150	ks1		gogr	plr													matig brokkelig
160	ks1		gogr	plr													"
170	ks1		gogr	plr													"
180	ks1		gogr	plr													"
190	ks1		gogr	plr													licht brokkelig
200	ks1		gogr	plr													"
210	ks1		gogr	plr													matig tot sterk brokkelig
220	ks2		gogr	plr													"
230	ks1		gogr	plr													" #
240	ks1		gogr	plr													" #
250	ks1		gogr	plr													"
260	ks1		gogr	plr													"
270	ks1		gogr	plr													"
280	ks1		gogr	plr													"
290	ks1		gogr	plr													"
300	ks1		gogr	plr													"

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128	IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164753.0	z -4.7			
y 509352.3				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs2		grbr		75-105												#
20	zs2		orbr		75-105												gevekt, gelaagd
30	zs2		orbr		75-105												
40	zs2		brgr		75-105												gelaagd
50	zs2		brgr		75-105												"
60	zs2	h1	brgr		75-105												", humeus onderin
70	ks2	h2	grbr	h													amorf, detritus
80	ks2	h2	grbr														
90	ks2	h2	grbr														
100	ks2	h2	grbr														
110	ks1	h1	brgr	plr													slappe klei, bovenkant oude zeelei
120	ks1	h1	brgr	plr													
130	ks1		dgogr	plr													doorworteld
140	ks1		gogr	plr													
150	ks1		gogr	plr													
160	ks1		gogr	plr													
170	ks1		gogr	plr													matig brokkelig
180	ks1		gogr	plr													sterk brokkelig, sterk doorworteld
190	ks1		gogr	plr													"
200	ks1		gogr	plr													"
210	ks1		gogr	plr													matig brokkelig
220	ks1		gogr	plr													sterk brokkelig
230	ks1		gogr	plr													# witte puntjes, sterk brokkelig
240	ks1		gogr	plr													# matig brokkelig
250	ks1		gogr	plr													"
260	ks1		gogr	plr													"
270	ks1		gogr	plr													"
280	ks1		gogr	plr													"
290	ks1		gogr	plr													"
300	ks1		gogr	plr													"

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128 10	IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164737.6	z -4.7			
y 509333.6				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs2		brgr		75-105												# schelpen
20	zs2		brgr		75-105												schelpen
30	zs2		brgr		75-105												schelpen
40	zs2		brgr		75-105												schelpen
50	zs2		brgr		75-105												schelpen
60	zs3	h1	grbr		75-105												gelaagd
70	kz1	h1	grbr		75-105												amorf, kleiige detritus
80	kz1	h1	grbr														"
90	kz1	h2	gdgrbr														"
100	kz1	h2	gdgrbr														"
110	kz1	h2	gdgrbr														"
120		vk3	br														amorf veen
130		vk3	br														"
140	ks1	h1	dgogr														donkere en lichte vlekken
150	ks1		gogr														
160	ks1		gogr														
170	ks1		gogr														licht brokkelig
180	ks1		gogr														"
190	ks1		gogr														"
200	ks1		gogr														matig brokkelig
210	ks1		gogr														sterk brokkelig, veel witte puntjes (foto)
220	ks1		gogr														matig brokkelig
230	ks1		gogr														licht brokkelig #
240	ks1		gogr														" #
250	ks1		gogr														"
260	ks1		gogr														"
270	ks1		gogr														"
280	ks1		gogr														"
290	ks1		gogr														"
300	ks1		gogr														"

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. lakaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128	IVO Flevokust	Aqualock 7cm
		10 vervolg		
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164737.6	z -4.7			
y 509333.6				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

310	ks1		gogr														niet brokkelig, wel donkere strepen
320	ks1		gogr														"
330	ks1		gogr														"
340	ks1		gogr														"
350	ks1		gogr														"
360	ks1		gogr														"
370	ks1		gogr														"
380	ks1		gogr	plr													af en toe licht brokkelig
390	ks1		gogr	plr													"
400	ks1		gogr	plr													"
410	ks1		gogr	plr													"
420	ks1		gogr	plr													"
430	ks1		gogr	plr													"
440	ks1		gogr	plr													"
450	ks1		gogr	plr													"
460	ks1		gogr	plr													"
470	ks1		gogr	plr													# "
480	ks1		gogr	plr													# "
490	ks1		gogr	plr													"
500	ks1		gogr	plr													"
510	ks1		gogr	plr													"
520	ks1		gogr	plr													"
530	ks1		gogr	plr													"
540	ks1		gogr	plr													"
550	ks1		gogr	plr													"
560	ks1		gogr	plr													"
570	ks1		gogr	plr													"
580	ks1		gogr	plr													"
590	ks1		gogr	plr													"
600	ks1		gogr	plr													"
610	ks1		gogr	plr													"
620	ks1		gogr	plr													"
630	ks1		gogr	plr													"
640	ks1		gogr	plr													"
650	ks1		gogr	plr													"
660	ks1		gogr	plr													"
670	ks1		gogr	plr													# end

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NMI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

Vestiges of
the past
Sporen uit
het verleden

VESTIGIA

Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128 11	IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164714.3	z -4.7			
y 509309.7				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs2		grbr														schelpen #
20	zs2		grbr														"
30	zs2		grbr														"
40	zs2		brgr														gelaagd
50	zs2		brgr														"
60	ks3	h2	grbr														amorf
70	ks3	h2	grbr														"
80	ks3	h2	grbr														"
90		vk3	br														
100	ks1	h1	dgogr														
110	ks1		gogr														kleipakket af en toe brokkelig
120	ks1		gogr														
130	ks1		gogr														
140	ks1		gogr														
150	ks1		gogr														
160	ks1		gogr														
170	ks1		gogr														
180	ks1		gogr														
190	ks1		gogr														
200	ks1		gogr														
210	ks1		gogr														
220	ks1		gogr														
230	ks1		gogr														#
240	ks1		gogr														#
250	ks1		gogr														
260	ks1		gogr														
270	ks1		gogr														
280	ks1		gogr														
290	ks1		gogr														
300	ks1		gogr														

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. lakaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128	12 IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164744.7	z -4.7			
y 509312.8				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3		grbr														schelpen #
20	zs3		grbr														"
30	zs3		grbr														"
40	zs3		brgr														gelaagd
50	zs3		brgr														"
60	zs3		brgr														"
70	zs3		brgr														"
80	zs3		brgr														"
90	ks2	h2	grbr														amorf
100	ks2	h2	grbr														"
110	ks2	h2	grbr														"
120	ks2	h2	grbr														"
130	ks2	h2	grbr														"
140	ks2	h2	grbr														"
150		vk3	br														
160		vk3	br														
170	ks2	h1	grbr														
180	ks2	h1	grbr														
190	ks2	h1	grbr														
200	ks2	h1	grbr														
210	ks2	h1	grbr														
220	ks1		dgogr	plr													
230	ks1		gogr	plr													#
240	ks1		gogr	plr													licht brokkelig #
250	ks1		gogr	plr													"
260	ks1		gogr	plr													"
270	ks1		gogr	plr													"
280	ks1		gogr	plr													"
290	ks1		gogr	plr													matig brokkelig
300	ks1		gogr	plr													"

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Izergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. iaklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
12/02/08	Kerkhoven / Haaring	V07-1128	13 IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164757.5	z -4.7			
y 509328.9				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3		grbr		75-105												schelpen #
20	zs3		grbr		75-105												"
30	zs3		grbr		75-105												"
40	zs3		brgr		75-105												gelaagd
50	zs3		brgr		75-105												"
60	zs3		brgr		75-105												"
70	zs3		brgr		75-105												"
80	zs3		brgr		75-105												"
90	ks4	h1	grbr														"
100	ks3	h1	grbr														"
110	ks2	h1	grbr														amorf
120	ks2	h1	grbr														"
130	ks2	h1	grbr														"
140	ks2	h1	grbr														"
150	ks1	h2	grbr														"
160	ks1	h2	grbr														"
170	ks1	h2	grbr														"
180	ks1	h2	grbr														"
190		vk3	br														"
200		vk3	br														"
210		vk3	br														
220		vk3	br														
230	ks1		dgogr	plr													#
240	ks1		gogr	plr													licht brokkelig #
250	ks1		gogr	plr													
260	ks1		gogr	plr													
270	ks1		gogr	plr													
280	ks1		gogr	plr													
290	ks1		gogr	plr													
300	ks1		gogr	plr													

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128	14 IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164773.8	z -4.7		oeverwal vanaf 160 -mv	
y 509347.7				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3		orbr		75-105												schelpen
20	zs3		orbr		75-105												schelpen
30	zs3		orbr		75-105												schelpen
40	zs3		gr		75-105												geband
50	zs3		gr		75-105												sloef
60	ks2	h2	grbr														detritus achtig
70	ks2	h2	grbr														
80	ks2	h2	grbr														
90	ks2	h2	grbr														
100	ks2	h2	grbr														
110		vk3	br	r													
120		vk3	br	r													
130		vk2	zwbr	h													
140	ks1		blgr	r													
150	ks1		blgr	r													
160	ks1		blgr	r													matig tot sterk korrelig tot 450 cm
170	ks1		blgr	r													
180	ks1		blgr	r													
190	ks1		blgr	r													
200	ks1		blgr	r													
210	ks1		blgr	r													
220	ks1		blgr	r													
230	ks1		blgr	r													
240	ks1		blgr	r													
250	ks1		blgr	r													
260	ks1		blgr	r													
270	ks1		blgr	r													
280	ks1		blgr	r													
290	ks1		blgr	r													
300	ks1		blgr	r													

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

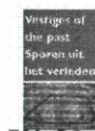
* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: blijv. iaklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA

Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128	15 IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164790.8	z -4.7		oeverwal vwbaf 220	
y 509366.3				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs4		grbr														schelpen
20	zs4		grbr														
30	zs4		grbr														
40	zs4		grbr														
50	zs4		grbr														
60	zs4		grbr														
70	zs3		gebr														
80	zs3		gebr														
90	zs3		gebr														
100	zs3		gebr														
110	zs3		gebr														
120	zs3		gr														geband
130	zs3		gr														
140	ks3	h2	grbr														
150	ks3	h2	grbr														
160	ks2	h2	grbr														
170	ks2	h2	grbr														
180	ks2	h2	grbr														
190		vk3	br	r													
200		vk3	br	r													
210	ks1	h1	brgr														
220	ks1	h1	brgr														licht korrelig
230	ks1		brgr														
240	ks1		brgr														
250	ks1		brgr														matig korrelig
260	ks1		brgr														
270	ks1		brgr														
280	ks1		brgr														licht korrelig
290	ks1		brgr														
300	ks1		brgr														

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. lakiaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

Vestiges of
the past
Sporen uit
het verleden

VESTIGIA

Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128	16 IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164809.7	z -4.7		oeverwal van 150-, minder kprelig dan 15 en 14	
y 509383.4				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3		h2	grbr													shelpen
20	zs3		h2	grbr													
30	zs2			gr													geband
40	zs2			gr													
50	zs2			gr													
60	ks2		h2	grbr													geband
70	ks2		h2	grbr													
80	ks2		h2	grbr													niet geband
90	ks2		h2	grbr													
100	ks2		h2	grbr													
110			vk3	br	r												
120			vk3	br	r												
130			vk3	br	r												
140	ks1		h1	brgr	r												
150	ks1			blgr	r												sterkkorrelig
160	ks1			blgr													
170	ks1			blgr													
180	ks1			blgr													
190	ks1			blgr													matig korrelig
200	ks1			blgr													
210	ks1			blgr													
220	ks1			blgr													licht korrelig
230	ks1			blgr													
240	ks1			blgr													
250	ks1			blgr													
260	ks1			blgr													niet korrelig
270	ks1			blgr													
280	ks1			blgr													
290	ks1			blgr													
300	ks2			blgr													

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128 17	IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164827.9	z -4.7			
y 509402.0				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3				75-105												
20	zs3				75-105												
30	zs3				75-105												
40	zs3				75-105												
50	zs3				75-105												
60	zs3				75-105												
70	zs3				75-105												
80	zs3				75-105												
90	zs3				75-105												
100	kz3	h2	grbr		75-105												geband, humeus en zandige lagen
110	kz3	h2	grbr		75-105												
120	kz3	h2	grbr		75-105												
130	kz3	h2	grbr		75-105												
140	kz3	h2	grbr		75-105												
150	kz3	h2	grbr		75-105												
160	kz3	h2	grbr		75-105												
170	kz3	h2	grbr		75-105												
180	kz3	h2	grbr		75-105												
190	kz3	h2	grbr		75-105												
200	kz3	h2	grbr		75-105												
210	kz3	h2	grbr		75-105												
220	kz3	h2	grbr		75-105												
230	kz3	h2	grbr		75-105												
240	kz3	h2	grbr		75-105												
250	ks2	h2	grbr		75-105												sloef, 1 cm veen onderin
260	ks2		blgr														top oude zeeklei
270	ks2		blgr														licht korrelig
280	ks2		blgr														
290	ks2		blgr														sterk korrelig
300	ks2		blgr														

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.

Vestigia of
the past
Sporen uit
het verleden

VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128	18 IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164817.5	z -4.7		oeverwal vanaf 180 cm -mv	
y 509358.8				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3		grbr		75-105												schelpen
20	zs3		grbr		75-105												
30	zs3		grbr		75-105												
40	zs3		grbr		75-105												
50	zs3		grbr		75-105												
60	sz1		brgr		75-105												gelaagd
70	ks2	h2	grbr														laagjes silt
80	ks2	h2	grbr														geen laagjes
90	ks2	h2	grbr														
100	ks2	h2	grbr														
110	ks2	h2	grbr														
120		vk3	br	h													
130		vk3	br	h													
140		vk3	br	h													
150	ks2	h1	brgr	r													
160	ks2		blgr	r													
170	ks2		blgr	r													
180	ks2		blgr	r													
190	ks2		blgr	r													sterk korrelig
200	ks2		blgr	r													licht korrelig
210	ks2		blgr	r													
220	ks2		blgr	r													
230	ks2		blgr	r													matig korrelig
240	ks2		blgr	r													
250	ks2		blgr	r													
260	ks2		blgr	r													licht korrelig
270	ks2		blgr	r													
280	ks2		blgr	r													
290	ks2		blgr	r													matig korrelig
300	ks2		blgr	r													

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Izergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128	19 IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164802.1	z -4.7		oeverwal vanaf 220 cm -mv; iets humeus, veel plr vanaf 420 cm -mv	
y 509342.2				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3		grbr														schelpen
20	zs3		grbr														
30	zs3		grbr														
40	zs3		grbr														
50	zs3		grbr														
60	zs3		gr														gelaagd
70	zs3		gr														
80	kz3	h2	grbr														
90	kz3	h2	grbr														
100	kz3	h2	grbr														
110	kz3	h2	grbr														
120	kz3	h2	grbr														
130	kz3	h2	grbr														
140		vk3	br														
150		vk3	br														
160		vk3	br														
170		vk3	br														
180	ks2	h1	brgr														
190	ks2		blgr	plr													
200	ks2		blgr	plr													
210	ks2		blgr	plr													
220	ks2		blgr	plr													licht korrelig
230	ks2		blgr	plr													
240	ks2		blgr	plr													
250	ks2		blgr	plr													matig korrelig
260	ks2		blgr	plr													
270	ks2		blgr	plr													
280	ks2		blgr	plr													
290	ks2		blgr	plr													
300	ks2		blgr	plr													

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128 20	IVO Flevokust	Aqualock 7cm
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164786.6	z -4.7		oeverwal vanaf 250 cm -mv; van 80 - 100 cm -mv blok elzenhout, bijna horizontaal gelaagd. Niet bewerkt. Direct boven broekveen	
y 509322.1				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3		orbr														schelpen
20	zs3		orbr														
30	zs3		orbr														gelaagd
40	ks2		grbr														
50	ks2		grbr														
60	ks2		grbr														
70	ks2		grbr														
80	ks2		grbr														
90		vkx		h													20 cm puur elzenhout
100		vkx		h													
110		vk3	br	h													elzenhout
120		vk3	br	h													elzenhout
130		vk3	br	h													elzenhout
140		vk3	br	h													elzenhout
150	ks1	h1	brgr	r													
160	ks1		blgr	r													
170	ks1		blgr	r													
180	ks1		blgr	r													
190	ks1		blgr	r													
200	ks1		blgr	r													
210	ks1		blgr	r													sch.r matig korrlig
220	ks1		blgr	r													"
230	ks1		blgr	r													"
240	ks1		blgr	r													matig korreilig
250	ks1		blgr	r													
260	ks1		blgr	r													
270	ks1		blgr	r													
280	ks1		blgr	r													
290	ks1		blgr	r													
300	ks1		blgr	r													

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. lakaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128 21	IVO Flevokust	guts
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164806.4 y 509317.7	z -4.7		oeverwal vanaf 260 vm -mv	

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3		grbr														# schelpen
20	zs3		grbr														
30	zs3		grbr														
40	zs3		grbr														
50	zs3		grbr														
60	zs3		gr														gelaagd
70	zs3		gr														
80	zs3		gr														
90	zs3		gr														
100	zs3		gr														#
110	ks2	h2	grbr														# kleiige detritus
120	ks2	h2	grbr														
130	ks2	h2	grbr														
140	ks2	h2	grbr														
150	ks2	h2	grbr														
160		vk3	br														venige detritus
170		vk3	br														
180		vk3	br														
190	ks2	h2	grbr														kleiige detritus
200	ks2	h2	grbr														#
210	ks2		blgr	r													# top oude zeelei
220	ks2		blgr	r													
230	ks2		blgr	r													
240	ks2		blgr	r													
250	ks2		blgr	r													
260	ks2		blgr	r													matig korrelig
270	ks2		blgr	r													
280	ks2		blgr	r													
290	ks2		blgr	r													# end
300	ks2		blgr	r													

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. lakaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128	22 IVO Flevokust	guts
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164768.4	z -4.7		geen oeverwalafzettingen binnen 300 cm -mv	
y 509302.0				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3		grbr		75-105												#
20	zs3		grbr		75-105												
30	zs3		grbr		75-105												
40	zs3		grbr		75-105												
50	zs3		grbr		75-105												
60	zs3		grbr		75-105												
70	zs3		grbr		75-105												#
80	zs3		grbr		75-105												#
90	zs3		grbr		75-105												
100	ks2	h2	grbr														
110	ks2	h2	grbr														#
120	ks2	h2	grbr														#
130	ks2	h2	grbr														
140	ks2	h2	grbr														
150	ks2	h2	grbr														
160		vk3	br	h													
170		vk3	br	h													
180		vk3	br	h													
190	GM																
200	GM																#
210	ks1																# niet korrelig
220	ks1		blgr														
230	ks1		blgr														
240	ks1		blgr														
250	ks1		blgr														
260	ks1		blgr														
270	ks1		blgr														
280	ks1		blgr														
290	ks1		blgr														
300	ks1		blgr														# end

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: blijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128	23 IVO Flevokust	aqualock
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164729.9	z -4.7		oeverwalafzettingen vanaf 240 cm -mv	
y 509355.1				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3		grbr		75-105												
20	zs3		grbr		75-105												
30	zs3		grbr		75-105												
40	zs3		grbr		75-105												
50	zs3		grbr		75-105												
60	zs3		grbr		75-105												
70	zs3		grbr		75-105												
80	zs3		grbr		75-105												
90	zs3		grbr		75-105												
100	zs3		grbr		75-105												
110	zs3		grbr		75-105												
120	zs3		grbr		75-105												
130		vk3	br														
140		vk3	br														
150		vk3	br														
160		vk3	br														
170		vk3	br														
180	ks1	h1	brgr	r													
190	ks1	h1	blgr	r													
200	ks1		blgr	r													
210	ks1		blgr	r													
220	ks1		blgr	r													
230	ks1		blgr	r													
240	ks1		blgr	r													
250	ks1		blgr	r													sterk korrelig
260	ks1		blgr	r													
270	ks1		blgr	r													
280	ks1		blgr	r													
290	ks1		blgr	r													
300	ks1		blgr	r													

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Izergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. lakaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128	24 IVO Flevokust	aqualock
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164747.0	z -4.7			
y 509372.1				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3		grbr		75-105												
20	zs3		grbr		75-105												
30	zs3		grbr		75-105												
40	zs3		grbr		75-105												
50	zs3		grbr		75-105												
60	zs3		grbr		75-105												
70	zs3		grbr		75-105												
80	zs2		gegr		75-105												
90	zs2		gegr		75-105												
100	zs2		gegr		75-105												
110	zs2		gegr		75-105												
120	zs2		gegr		75-105												
130	zs2		gegr		75-105												
140	zs2		gegr		75-105												
150	zs2		gegr		75-105												
160	zs2		gegr		75-105												
170	zs2		gr		75-105												
180	zs2		gr		75-105												
190	zs2		gr		75-105												
200	zs2		gr		75-105												
210	zs2		gr		75-105												
220	ks2	h2	grbr														kleiige detritus
230	ks2	h2	grbr														
240	ks2	h2	grbr														
250	ks2		blgr														top oude zeeklei, licht korrelig
260	ks2		blgr														licht korrelig
270	ks2		blgr														
280	ks2		blgr														
290	ks2		blgr														
300	ks2		blgr														

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128	25 IVO Flevokust	aqualock
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164764.8	z -4.7		gerijpte klei vanaf 330 cm	
y 509391.3				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs2		grbr		75-105												schelpen
20	zs2		grbr		75-105												
30	zs2		grbr		75-105												
40	zs2		grbr		75-105												
50	zs2		grbr		75-105												
60	zs2		grbr		75-105												
70	zs2		grbr		75-105												
80	zs2		orbr		75-105												gelaagd
90	zs2		orbr		75-105												
100	zs2		orbr		75-105												
110	zs2		orbr		75-105												
120	zs2		orbr		75-105												
130	zs2		orbr		75-105												
140	zs2		orbr		75-105												
150	zs2		gr		75-105												
160	zs2		gr		75-105												
170	zs2		gr		75-105												
180	zs2		gr		75-105												
190	zs2		gr		75-105												
200	zs2		gr		75-105												
210		vk2	br	h													
220		vk2	br	h													
230	ks2		blgr	r													slap, niet gerijpt
240	ks2		blgr	r													
250	ks2		blgr	r													
260	ks2		blgr	r													
270	ks2		blgr	r													
280	ks2		blgr	r													
290	ks2		blgr	r													
300	ks2		blgr	r													

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128	26 IVO Flevokust	aqualock
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164782.3	z -4.7		oeverwalafzettingen vanaf 190 cm -mv	
y 509409.6				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3		grbr		75-105												schelpen
20	zs3		grbr		75-105												
30	zs3		grbr		75-105												
40	zs3		grbr		75-105												
50	zs3		grbr		75-105												
60	zs3		grbr		75-105												
70	zs3		grbr		75-105												
80	zs2		orbr		75-105												
90	zs2		orbr		75-105												
100	zs2		orbr		75-105												
110	zs2		gr		75-105												gelaagd
120	zs2		gr		75-105												
130	zs2		gr		75-105												
140	ks2	h2	grbr														detritus
150	ks2	h2	grbr														
160	ks2	h2	grbr														
170	ks2	h2	grbr														
180	ks2	h2	grbr														
190	ks1		blgr	r													licht korrelig
200	ks1		blgr	r													
210	ks1		blgr	r													matig korrelig
220	ks1		blgr	r													
230	ks1		blgr	r													
240	ks1		blgr	r													
250	ks1		blgr	r													
260	ks1		blgr	r													
270	ks1		blgr	r													
280	ks1		blgr	r													
290	ks1		blgr	r													
300	ks1		blgr	r													

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Izergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128 27	IVO Flevokust	aqualock
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164800.2	z -4.7			
y 509427.1				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs3		h1	grbr	75-105												
20	zs3		h1	grbr	75-105												
30	zs3		h1	grbr	75-105												
40	zs3		h1	grbr	75-105												
50	zs3		h1	grbr	75-105												
60	zs3			gebr	75-105												
70	zs3			gebr	75-105												
80	zs3			gebr	75-105												
90	zs3			gebr	75-105												
100	zs3			gebr	75-105												
110	ks1		h1	brgr													
120	ks1		h1	brgr													
130	ks1		h1	brgr													
140	ks1		h1	brgr													
150	ks1		h1	brgr													
160	ks1		h1	brgr													
170	ks1		h1	brgr													
180	ks1		h1	brgr													
190	ks1		h1	brgr													
200	ks1			blgr	r												licht korrelig
210	ks1			blgr	r												
220	ks1			blgr	r												
230	ks1			blgr	r												
240	ks1			blgr	r												
250	ks1			blgr	r												niet korrelig
260	ks1			blgr	r												
270	ks1			blgr	r												
280	ks1			blgr	r												licht korrelig
290	ks1			blgr	r												
300	ks1			blgr	r												

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: blijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128	28 IVO Flevokust	aqualock
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164837.3	z -4.7		oeverwal vanaf 220 cm	
y 509403.9				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs2	h1	grbr														schelpen
20	zs2	h1	grbr														
30	zs2		gebr														gelaagd
40	zs2		gebr														
50	zs2		gebr														
60	zs2		gebr														
70	zs2		gebr														
80	zs2		gebr														
90	zs2		gr														
100	zs2		gr														
110	zs2		gr														
120	zs2		gr														
130	zs2		gr														
140	zs2		gr														
150	zs2		gr														
160	ks2	h2	grbr														detritus
170	ks2	h2	grbr														
180	ks2	h2	grbr														
190	ks2	h2	br														
200	ks2	h2	br														
210	ks2	h2	br														
220	ks2	h1	brgr														, licht korreligtop oude zeeklei
230	ks2		blgr														licht korrelig
240	ks2		blgr														
250	ks2		blgr														
260	ks2		blgr														
270	ks2		blgr														
280	ks2		blgr														
290	ks2		blgr														
300	ks2		blgr														matig korrelig

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: blijv. lakaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128	29 IVO Flevokust	aqualock
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164712.5	z -4.7		oeverwal vanaf 260 cm	
y 509335.4				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs2		h1	grbr													schelpen
20	zs2		h1	grbr													
30	zs2		h1	grbr													
40	zs2		h1	grbr													
50	zs2			orgr													gelaagd
60	zs2			orgr													
70	zs2			orgr													
80	zs2			gr													
90	zs2			gr													
100	zs2			gr													
110	zs2			gr													
120	zs2			gr													
130	zs2			gr													
140	zs2			gr													
150	zs2			gr													
160	zs2			gr													
170	zs2			gr													
180	ks1		h2	grbr													detritus
190	ks1		h2	grbr													
200	ks1		h2	grbr													
210	ks1		h2	grbr													
220	ks1		h2	br													
230	ks1		h2	br													
240	ks1		h2	br													
250	ks1			blgr	r												top oude zeeklei
260	ks1			blgr	r												licht korrelig
270	ks1			blgr	r												
280	ks1			blgr	r												matig korrelig
290	ks1			blgr	r												
300	ks1			blgr	r												

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Izergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128	30 IVO Flevokust	aqualock
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164833.3	z -4.7		gerijpte zeeklei vanaf 260 cm	
y 509379.5				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs2	h1	grbr														schelpen
20	zs2	h1	grbr														
30	zs2	h1	grbr														
40	zs2	h1	grbr														
50	zs2	h1	grbr														
60	zs2	h1	grbr														
70	zs2		gebr														gelaagd
80	zs2		gebr														
90	zs2		gebr														
100	zs2		gebr														
110	zs2		gebr														
120	zs2		gebr														
130	zs2		gebr														
140	zs2		gebr														
150	zs2		gr														
160	zs2		gr														
170	zs2		gr														
180	zs2		gr														
190	zs2		gr														
200	zs2		gr														
210	ks2	h2	grbr														detritus
220	ks2	h2	grbr														
230	ks2	h2	br														
240	ks2	h2	br														
250	ks1		blgr	r													
260	ks1		blgr	r													matig korrelig
270	ks1		blgr	r													
280	ks1		blgr	r													
290	ks1		blgr	r													
300	ks1		blgr	r													sterk korrelig

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: blijv. lakaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA

Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128	31 IVO Flevokust	aqualock
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164827.7	z -4.7			
y 509355.1				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs2	h1	grbr														schelpen
20	zs2	h1	grbr														
30	zs2	h1	grbr														
40	zs2	h1	grbr														
50	zs2	h1	grbr														
60	zs2	h1	grbr														
70	zs2		gebr														gelaagd
80	zs2		gebr														
90	zs2		gebr														
100	zs2		gebr														
110	zs2		gebr														
120	zs2		gebr														
130	zs2		gebr														
140	zs2		gebr														
150	zs2		gebr														
160	zs2		gebr														
170	zs2		gebr														
180	zs2		gebr														
190	ks2	h2	gebr														kleiige detritus
200	ks2	h2	gebr														
210	ks2	h2	gebr														
220	ks2	vk3	br														venige detritus
230	ks1		blgr														top oude zeeklei, slap, niet gerijpt
240	ks1		blgr														
250	ks1		blgr														
260	ks1		blgr														
270	ks1		blgr														
280	ks1		blgr														licht korrelig
290	ks1		blgr														
300	ks1		blgr														matig korrelig

* boorpuntnummer is projectcode-volnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



VESTIGIA
Archeologie & cultuurhistorie

Versie 1.0

datum	naam	boorpuntnummer	projectnaam	boormethode
19/03/2008	Louwe / Haaring	V07-1128 32	IVO Flevokust	aqualock
coördinaten	hoogte (m ± NAP)	geologie	opmerkingen	
x 164821.6	z -4.7			
y 509329.3				

diepte	textuur	org.	kleur	plr	M50	GW	or	Ca	Fe	M	hk	bot	aw	ns	met	horiz	bijzonderheden
--------	---------	------	-------	-----	-----	----	----	----	----	---	----	-----	----	----	-----	-------	----------------

10	zs2	h1	grbr														schelpen
20	zs2	h1	grbr														
30	zs2	h1	grbr														
40	zs2	h1	grbr														
50	zs2	h1	grbr														
60	zs2	h1	grbr														
70	zs2		gebr														gelaagd
80	zs2		gebr														
90	zs2		gebr														
100	zs2		gebr														
110	zs2		gebr														
120	zs2		gebr														
130	zs2		gebr														
140	zs2		gebr														
150	zs2		gebr														
160	zs2		gebr														
170	zs2		gebr														
180	zs2		gebr														
190	zs2		gebr														
200	zs2		gebr														
210	zs2		gebr														
220	zs2		gebr														
230	zs2		gebr														
240	zs2		gebr														
250	ks1		blgr	r													top oude zeeklei
260	ks1		blgr	r													
270	ks1		blgr	r													
280	ks1		blgr	r													
290	ks1		blgr	r													licht korrelig
300	ks1		blgr	r													matig korrelig

* boorpuntnummer is projectcode-volgnummer boorpunt

* diepte in cm-mv

* textuur, organische stof, kalkgehalte cf. NEN5104 (NNI, 1989) *Ijzergehalte (Fe) cf. Berendsen, 1999

* archeologische indicatoren: hk=houtskool, bot=verbrand/onverbrand bot

aw=aardewerk, ns=natuursteen, met=metaal

* horiz - (optioneel) horizontbenaming cf. De Bakker & Schelling (1989)

* bijzonderheden: bijv. laklaag, antropogene gronden, verstoord, sedimentaire structuren, etc.



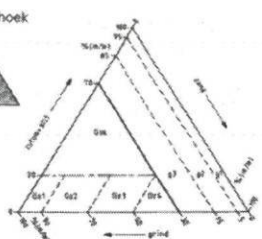
Versie 1.0

Textuur / Org.

De grondsoorten driehoeken (NEN 5104)

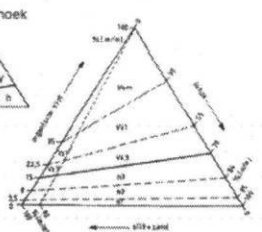
; de natuurlijke monsters vallen meestal in de gearceerde delen van de driehoeken

Grind driehoek



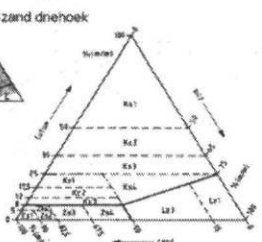
G sx grind siltig
 G z1 grind zwak zandig
 G z2 grind matig zandig
 G z3 grind sterk zandig
 G z4 grind uiterst zandig
 g1 zwak grindig
 g2 matig grindig
 g3 sterk grindig

Veen driehoek



V km veen mineraalarm
 V k1 veen zwak kleig
 V k3 veen sterk kleig
 V z1 veen zwak zandig
 V z3 veen sterk zandig

Klei-leem-zand driehoek



K s1 klei zwak siltig
 K s2 klei matig siltig
 K s3 klei sterk siltig
 K s4 klei uiterst siltig
 K z1 klei zwak zandig
 K z2 klei matig zandig
 K z3 klei sterk zandig
 L z1 leem zwak zandig
 L z3 leem sterk zandig

Z kx zand kleig
 Z s1 zand zwak siltig
 Z s2 zand matig siltig
 Z s3 zand strek siltig
 Z s4 zand uiterst siltig

Veen/humusgehalte vermeld in kolom 'Org'; overig vermeld in kolom 'Textuur'

Kleur

bl
 br
 ge
 gn
 gr
 ol
 or
 pa
 ro
 rz
 wi
 zw

blauw
 bruin
 geel
 groen
 grijs
 olijf
 oranje
 paars
 rood
 roze
 wit
 zwart

toevoegingen

d
 l

donker
 licht

vorming code:

toevoeging - secundaire kleuring - primaire kleur (vb. lorg: lichtbruin/grijs)

plr

plantenresten

plr
 h
 r
 z

plantenresten - ongedifferentieerd
 hout
 riet
 zegge

M50

in geval van textuurklasse zand: mediaan korrelgrootte (in micrometers)

GW

grondwater

ghg
 gw
 glg

gemiddeld hoogste grondwaterstand
 grondwaterstand
 gemiddeld laagste grondwaterstand

or

oxydatie/reductie

o
 or
 r

geheel geoxideerd
 oxidatie/reductie
 geheel gereduceerd

Ca

Kalkgehalte

0
 1
 2

kalkloos
 kalkarm
 kalkrijk

Fe

Ijzergehalte

0
 1
 2

ijzerloos
 ijzerarm
 ijzerrijk

M

Monsternamen

hk

Houtskool

bot

verbrand/onverbrand bot

aw

aardewerk

ns

natuursteen

met

metaal

horiz

horizontbenaming of: De Bakker & Schelling (zie onder)

bijzonderheden

ger.
 Fe-vl.
 Fe-c
 Mn
 bakst.
 sch.
 GM
 #
 end

geroerd
 gevlekt door ijzemeerslag
 ijzemeerslag in concreties
 mangaan
 baksteengruis
 schelpgruis/schelpjes ongedifferentieerd
 Geen monster
 Begin- / eindpunt guts
 einde boring

Bodemclassificatie

Bakker, H. de & J. Schelling, 1966: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus*. Pudoc, Wageningen
 Bakker, H. de & J. Schelling, 1989: *Systeem van bodemclassificatie voor Nederland. De hogere niveaus, 2e herziene uitgave*. Winand Staring Centrum, Wageningen
 F.A.O. 1988; *FAO-Unesco soil map of the world, revised legend*. World Soil Resources Report 60, FAO, Rome.

FAO/Unesco, 1988		De Bakker & Schelling, 1966, 1989
Hoofdhorizonten		Afwijking van FAO
H	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; langdurig met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	Onderscheid tussen H en O horizonten wordt niet gemaakt; ofwel: verzadiging vormt geen onderscheidend criterium 1966: AO <--> 1989: O
O	Organische horizont, ontstaan door organische accumulatie op het minerale oppervlak; nooit met water verzadigd; maakt geen deel uit van de minerale bodem	
A	Minerale horizont (lager gehalte organische koolstof dan H/O horizont) accumulatie van intensief met minerale bestanddelen gemengde gehumificeerde organische stof; of morfologie door bodemvorming, zonder kenmerken van E/B hor.	1966: A1 <--> 1989: A
E	Minerale horizont; belangrijkste kenmerk: eluviatie van kleimineralen, ijzer, aluminium of een combinatie daarvan. -> relatieve verrijking aan kwarts en andere mineralen in zand/silt-fractie. Minder organische stof/lichter van kleur dan A; lichter/grover dan B	1966: A2 <--> 1989: E
B	Horizont waarin gesteentestructuur afwezig of sterk vervaagd is; gekenmerkt door: concentratie van ingespoelde kleimineralen/ijzer/aluminium/organische stof residuaire concentratie van sesquioxiden; ververing van moedermateriaal, leidend tot nieuwvorming van kleimineralen/oxyden;	
C	Minerale horizont van ongeconsolideerd materiaal; geen kenmerken van een van de overige horizonten; ververing is mogelijk	1966: deel van C <--> 1989: Bw 1966: G <--> 1989: onderscheid naar C/Cr
R	Aaneengesloten laag van vast gesteente	

Overgangshorizonten

"AB" eigenschappen van boven- of onderliggende horizont komen tegelijkertijd voor
 "E/B" in een horizont komen begrensbare gedeelten voor met eigenschappen van verschillende horizonten

Lettoevoegingen

FAO/Unesco, 1988		De Bakker & Schelling, 1966, 1989
		Afwijking van FAO
		a : geheel/gedeeltelijk door mens van elders aangevoerd 1966: an <--> 1989: a
b	begraven horizont	
c	concreties; meestal met 2e letter die aard van concreties aanduidt	extreem ijzerrijke horizont (geén ingespoeld ijzer) e : ontijzerde B en C (1966: -) f : omgezette doch herkenbare plantenresten
g	vlekking door variatie in oxydatie/reductie (gleyverschijnselen)	
h	accumulatie van organische stof (bij A alleen bij onverstoord)	1966: v <--> 1989: h (deels)
i	permafrost	half of minder gerijpt materiaal (bij C horizont) (1966: -)
j	jarosiet	kattekleivlekken
k	calciumcarbonaat	
		l : vers/nauwelijks aangetast strooisel
m	sterk gecementeerd; vaak met 2e letter die aard van cementatie aanduidt	
n	accumulatie van natrium	
o	residuaire accumulatie van sesquioxiden	
p	verstoring door ploegen en vergelijkbare antropogene ingrepen	
q	accumulatie van silica	
r	sterke reductie (grondwaterinvloed)	geheel gereduceerd (1966: -)
s	illuviale accumulatie van sesquioxiden	1966: -
t	illuviale accumulatie van lutum	
u	onderverdeling gewenst; echter zonder betekenis	1966: - <--> 1989: ongespecificeerd
w	ververing in situ	1966: -
x	fragipan	
y	accumulatie van (pedogeen) gips	
z	accumulatie van zouten die beter oplosbaar zijn dan gips	

Cijfertoevoegingen

....2 nadere onderverdeling van horizont
 2.... aanduiding van lithologische discontinuïteit



Vestigia B.V.
Grote Koppel 14
3813 AA AMERSFOORT

uw brief van

uw kenmerk
Rapportnr V482



ons kenmerk
U08-14515

datum
24 APR. 2008
dossiernummer

✓ behandeld door
S. Born

doorkiesnummer
0320-278618

bijlagen

onderwerp
Selectiebesluit Flevokust.

pr-nummer

Geachte heer/mevrouw,

Het concept-rapport, een inventariserend veldonderzoek voor Flevokust te Lelystad, is door ons in goede orde ontvangen. Het onderzoek heeft tot doel te bepalen of in het plangebied sprake is van een oeverwal, hoe diep deze ligt en hoeverre deze is gerijpt en intact is. Voorts heeft het onderzoek tot doel te bepalen of er sprake is, of sprake kan zijn, van archeologische waarden die door de bouwwerkzaamheden verstoord kunnen worden.

Aan de hand van het inventariserend onderzoek hebt u geconcludeerd dat er geen aanleiding bestaat om nader onderzoek uit te voeren. U ziet geen bezwaar tegen de voortgang van de bouwplannen.

Wij onderschrijven uw conclusie en bevestigen dat er voor het bouwplan voor Flevokust te Lelystad geen nader archeologisch onderzoek noodzakelijk is.

Graag ontvangen wij een definitief onderzoeksrapport.

Wij gaan er vanuit u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Indien u vragen hebt naar aanleiding van deze brief kunt u contact opnemen met mevrouw Born, medewerker van de afdeling Beleid.

Hoogachtend,

het college van de gemeente Lelystad,

namens deze,
medewerker van de afdeling beleid,

S. Born.

Gemeente Lelystad
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Stadhuisplein 2
T 0320 27 89 11
F 0320 27 82 45
www.lelystad.nl
gemeente@lelystad.nl



Vestigia BV
t.a.v. de heer E. Louwe
Grote Koppel 14
3813 AA AMERSFOORT

uw brief van

uw kenmerk
V466



ons kenmerk
U08-05920

datum

21 FEB. 2008

behandeld door
S. Born

doorkiesnummer
0320-278618

bijlagen

dossiernummer

onderwerp

Officiële goedkeuring bureauonderzoek Flevokust.

pr-nummer

Geachte heer Louwe,

In opdracht van Van der Wiel Planontwikkeling BV heeft uw bureau een aanvullend archeologisch vooronderzoek uitgevoerd voor het plangebied Flevokust (rapportnr. V446, 23-8-2007). Het onderzoek is uitgevoerd volgens de richtlijnen van de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie.

Uit het bureauonderzoek is geconcludeerd dat de archeologische waarden in het buitendijkse deel van het plangebied Flevokust als gevolg van zandwinning naar alle waarschijnlijkheid zijn vernietigd. U adviseert hier verder geen archeologische onderzoeks- en behoudsmaatregelen te nemen.

Voor het binnendijkse gebied van Flevokust is sprake van drie archeologische verwachtingen.

1. Voor het meest noordelijke puntje van het plangebied Flevokust geldt een verwachting van archeologische waarden die zich op eventuele oeverwallen en in aangrenzende kreekgeulafzettingen kunnen bevinden (uit de middenfase van de Swifterbantcultuur). Voor dit gebied wordt geadviseerd het bij verdere planontwikkelingen te ontzien of en nader verkennend en karterend archeologisch booronderzoek uit te laten voeren. Doel van het vervolgonderzoek is om vast te stellen of er in dit gebied ook daadwerkelijk sprake is van archeologische waarden.
2. Voor het gehele binnendijkse deel van het plangebied geldt een verwachting van archeologische waarden van vóór het Neolithicum. 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 gemeentelijke Archeologische maatregelenkaart en het archeologiebeleid (in ontwikkeling) is erop gericht andere dekzandgebieden in de gemeente prioriteit te geven. Voor het gehele binnendijkse gebied van Flevokust (met uitzondering van het noordelijke puntje) zijn dan ook geen verdere onderzoeks- of behoudsmaatregelen noodzakelijk.
3. Scheepswrakken kunnen zich in de ondiepere holocene afzettingen bevinden, verspreidt over het gehele binnendijkse plangebied. De locaties van de scheepswrakken laat zich niet voorspellen en zijn lastig op te sporen. De eventuele aanwezigheid van scheepswrakken wordt dan ook buiten het vervolgonderzoek gehouden.

Gemeente Lelystad
Postbus 91
8200 AB Lelystad
Stadhuisplein 2
T 0320 27 89 11
F 0320 27 82 45
www.lelystad.nl
gemeente@lelystad.nl



Omdat niet geheel valt uit te sluiten dat tijdens werkzaamheden archeologische relictten worden aangetroffen wordt uw aanbeveling uit het rapport overgenomen. De uitvoerder van het grondwerk wordt op de plicht gewezen om archeologische vondsten te melden bij het bevoegd gezag.

Wij gaan akkoord met de conclusies die u door middel van het bureauonderzoek hebt kunnen trekken en met uw aanbevelingen die in het rapport zijn opgenomen.

Wij gaan er vanuit u hiermee voldoende te hebben geïnformeerd. Indien u vragen hebt naar aanleiding van deze brief kunt u contact opnemen met mevrouw Born, medewerkster van de afdeling Beleid, telefoon 0320-278618.

Hoogachtend,

het college van de gemeente Lelystad,

namens deze,
medewerker van de afdeling beleid,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized 'S' followed by a horizontal line and a loop, is positioned above the name S. Born.

S. Born.