



Buro de Brug rapport B18-371

Archeologisch bureauonderzoek
Oostvaardersplassen,
Staatsbosbeheer-Movares

Definitief, 27 september 2018

Inhoud

Samenvatting	3
Administratieve gegevens	4
1. Inleiding	5
2. Onderzoeksmethode	6
3. Huidige archeologiebeleid gemeenten Lelystad en Almere en provincie Flevoland	8
3.1 Gemeente Lelystad	8
3.2 Gemeente Almere	8
3.3 Provincie Flevoland	9
4. Geo(morfo)logie en bodemopbouw	10
5. Bekende archeologische waarden	14
6. Inrichtingsactiviteiten, archeologische risico's, gespecificeerd verwachtingsmodel en advies vervolgonderzoeken	19
7. Conclusies en aanbevelingen	21
8. Geraadpleegde literatuur	21
Digitale bronnen	21
Literatuur	21
Bijlage 1: Inrichtingsplan met risicocontouren	
Bijlage 2: BdB beleidskaart met activiteiten en archeologische risicozones	
Bijlage 3: Provincie Flevoland - archeologische beleidskaart	
Bijlage 4: Provincie Flevoland - Aardkundig waardevolle gebieden	
Bijlage 5: BdB risico-analyse en gespecificeerd verwachtingsmodel	
Bijlage 6: BdB landschappelijke kaarten Oostvaardersplassen	

Colofon

Projectcode en rapportnummer:	B18-371
Opdrachtgever:	Movares
Uitvoerder:	Buro de Brug
Locatie:	Lelystad/Almere, Oostvaardersplassen
Auteur:	drs. ing. C. Sueur

Samenvatting

Staatsbosbeheer is bezig de doelstellingen voor de Oostvaardersplassen opnieuw te definiëren. Voor diverse deelgebieden in en rond deze plassen worden nieuwe inrichtingsplannen gemaakt. Het gaat bijvoorbeeld om het ontwikkelen van bos, aanleg van vispassages, stuwen, grazige delen, slenken en poelen, de renovatie van kades, creëren van foerageergebieden voor de kiekendief, het graven/uitdiepen van watergangen en het graven van een visput. Deze activiteiten vallen binnen de gemeenten Almere en Lelystad. Aanvankelijk behoorde Zeewolde ook tot het onderzoeksgebied, maar de ontwikkelplannen aldaar zijn komen te vervallen.

In opdracht van Movares heeft Buro de Brug de bovengenoemde activiteiten afgezet tegen de archeologische risico's en tegen het gemeentelijke beleid van Almere en Lelystad. Per activiteit is onderzocht welke archeologische beleidsregels ter plaatse van toepassing zijn, welke bekende archeologische waarden bekend zijn, welke verwachting benoemd kan worden en welke maatregel er getroffen dient te worden (welk type archeologisch onderzoek). De kaart waarin alles is samengebracht is te vinden in bijlage 1. De risicoanalyse per activiteit is opgenomen in bijlage 5.

Het voorliggende advies dient nog te worden voorgelegd aan de gemeente Lelystad, de gemeente Almere en de provincie Flevoland. Staatsbosbeheer zal samen met de vergunningverlenende overheden - de gemeenten Almere en Lelystad voor eventuele omgevingsvergunning, en de provincie Flevoland voor de ontgrondingsvergunning - tot overeenstemming moeten proberen te komen over het definitieve inrichtingsplan en de noodzakelijke archeologische onderzoeken.

Administratieve gegevens

Projectnaam	Oostvaardersplassen Lelystad/Almere
Opdrachtgever	Movares Nederland B.V. i.o.v. Staatsbosbeheer
Contactpersoon	Diederik Bredero
Uitvoerder Projectleider	Buro de Brug drs. ing. C. Sueur c.sueur@burodebrug.nl 020-4866685
Projectcode en rapportnummer Buro de Brug	B18-371
Bureauonderzoek	drs. ing. C. Sueur
Bevoegd gezag	Gemeente Almere, gemeente Lelystad en Provincie Flevoland
Provincie, gemeente en plaats plangebied	Provincie Flevoland, gemeente Almere, gemeente Lelystad Oostvaardersplassen
Locatie/toponiem	Oostvaardersplassen
Kaartbladnummer (topo 1:25.000)	26D
RD-coördinaten	X = 153300 Y = 492600
Oppervlakte bureauonderzoek	Ontwikkelingen zijn verspreid over een gebied van c. 36 hectare
Huidig grondgebruik	Het plangebied is nu in gebruik als natuurgebied (bos, grasland, water), landbouwgrond, bos en water
Toekomstig gebruik	Staatsbosbeheer wil her natuurgebied herontwikkelen, met als belangrijkste toevoegingen: watergangen, poelen en bos
OZM-nummer¹	Nog in te vullen
Rapportversie	Definitief
Datum	27 september 2018

¹ Landelijk onderzoeksmeldingsnummer dat bij de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE/ARCHIS) moet worden aangevraagd bij aanvang van archeologisch onderzoek.

1. Inleiding

Dit archeologisch bureauonderzoek en verkennend booronderzoek is opgesteld door Buro de Brug (Amsterdam) in opdracht van Movares Nederland B.V. De aanleiding tot dit onderzoek is het voornemen van Staatsbosbeheer om de doelstellingen voor de Oostvaardersplassen opnieuw te definiëren. Voor diverse deelgebieden in en rond deze plassen worden nieuwe inrichtingsplannen gemaakt. Het gaat bijvoorbeeld om het ontwikkelen van bos, aanleg van vispassages, aanpassen van stuwen, het graven van slenken en poelen, de renovatie en ophoging van kades, het graven/uitdiepen van watergangen, het plaatsen van afrasteringen en het uitbaggeren van een visput met toevoergeulen. De exacte contouren van de activiteiten kunnen nog wijzigen, evenals de aanlegdieptes. In bijlage 1 is de ligging en de voorgenomen inrichting van het plangebied weergegeven. De verschillende aanlegactiviteiten zijn nader toegelicht in hoofdstuk 6 en bijlage 5. De aanleg van wegen, paden en bebouwing vormt geen onderdeel van het ontwerp en daarom ook geen onderwerp van voorliggend bureauonderzoek.

Het plangebied omvat de gehele Oostvaardersplassen plus enkele randzones, en is gelegen binnen de gemeenten Lelystad en Almere. Het gebied is nu in gebruik als natuurgebied (bos, grasland, openwater, poelen, plassen), landbouwgrond, bos en watergangen. De voorgenomen activiteiten beslaan niet het gehele gebied, maar liggen verspreid in en rond de Oostvaardersplassen, zoals in bijlage 1 is weergegeven.

Dit project kent een hoge mate van onzekerheid, aangezien er weinig feitelijke bodeminformatie en archeologische documentatie m.b.t. het plangebied zelf voor handen is, terwijl de archeologische potentie wel hoog wordt ingeschat. Aandacht wordt gevraagd voor de mogelijke complexiteit in de vergunningverlening, daar zowel de gemeenten Lelystad als Almere de aanvraag voor de Omgevingsvergunning dienen te beoordelen, en de provincie Flevoland voor het verlenen van de Ontgrondingsvergunning verantwoordelijk is.

Door Bureau Archeologie en Monumentenzorg van de Gemeente Almere is in 2016 al een basisrapportage bureauonderzoek voor de gehele gemeente opgesteld.² Voor de gemeente Lelystad ontbreekt een archeologische rapportage, zoals veelal in het kader van een beleidskaart of een bestemmingsplan wel wordt opgesteld. De landschappelijke en archeologische kenmerken van het plangebied zijn echter voor een groot deel goed te bepalen op grond van het Almeerse bureauonderzoek uit 2016.

In aanloop naar de aanvraag van een omgevingsvergunning en ontgrondingsvergunning voor de Oostvaardersplassen heeft Buro de Brug getracht, op basis van de beperkte lokale informatie, een specifieke duiding te geven van de mogelijke aanwezige archeologische waarden, in relatie tot de voorgestelde inrichtingsactiviteiten van Staatsbosbeheer en de risico's op verstoring van het archeologische bodemarchief. Staatsbosbeheer hanteert het uitgangspunt dat er zo veel mogelijk gebruik gemaakt dient te worden van bestaande gegevens en het veldonderzoek tot een minimum te beperken; de opdracht voor Buro de Brug was dan ook de opties te verkennen voor het archeologie sparend/vriendelijk realiseren van het project. Daartoe heeft Buro de Brug eerst een inventarisatie uitgevoerd, waarbij inzichtelijk is gemaakt welke ingrepen in de bodem zullen gaan plaatsvinden en hoe zich dat verhoudt tot de archeologie en het gemeentelijke en provinciale beleid. Vervolgens is per inrichtingsactiviteit een risico analyse opgesteld en zijn onderzoeks- en behoudsmaatregelen gedefinieerd.

Het voorliggende rapport kent de volgende hoofdstukken. De aanleiding tot het onderzoek is in hoofdstuk 2 beschreven. Hoofdstuk 3 gaat in op de gekozen onderzoeksmethode. De landschappelijke gegevens komen in hoofdstuk 4 aan bod en de Archeologie in hoofdstuk 5. Het gespecificeerde verwachtingsmodel dat in hoofdstuk 6 wordt toegelicht, vormt de aanzet voor de risico analyse en het advies voor onderzoeks- en behoudsmaatregelen. De conclusies en aanbevelingen zijn te vinden in hoofdstuk 7.

² Kerkhoven 2016.

Buro de Brug dankt E. Rozema (gemeente Lelystad), W. Smith (gemeente Almere) en M.C. Houkes (provincie Flevoland) voor de grote bijdrage die zij hebben geleverd aan de tot standkoming van dit rapport.

2. Onderzoeksmethode

Dit bureauonderzoek is uitgevoerd conform SIKB BRL 4000 protocol 4002 en is een standaardrapport zoals genoemd in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie. De volgende specificaties zijn daarbij van toepassing:

- LS01 - Afbakenen plan- en onderzoeksgebied; vaststellen consequenties toekomstig gebruik; aanmelden onderzoek bij Archis; analyseren overheidsbeleid.
- LS02 - Beschrijven huidig gebruik.
- LS03 - Beschrijven historische situatie en mogelijke verstoringen
- LS04 - Beschrijven bekende archeologische en aardwetenschappelijke kenmerken.
- LS05 - Opstellen gespecificeerde verwachting en formuleren onderzoeksstrategie.
- LS06 - Opstellen standaardrapport bureauonderzoek.

De gemeente Almere heeft al een *Basisrapportage bureauonderzoek 2016*³ opgesteld. Het voorliggende bureauonderzoek geeft een aanvulling daarop, gericht op de voorgenomen ontwikkelingen in het gebied van de Oostvaardersplassen. Het bureauonderzoek van Buro de Brug beoogt aan te geven op welke wijze de plannen van Staatsbosbeheer in overeenstemming zijn te brengen met het behoud in situ principe van de archeologische waarden.

In eerder overleg tussen Staatsbosbeheer, Movares, de provincie Flevoland en de gemeente Almere zijn de wederzijdse uitgangspunten besproken. De gemeente Lelystad heeft geen formeel bestemmingsplan voor de Oostvaardersplassen, maar stelt via de beleidskaart wel onderzoekseisen. De gemeente Almere heeft aangegeven welke archeologische waarden bekend of te verwachten zijn binnen het plangebied (zie hoofdstuk 3). Staatsbosbeheer heeft een voorkeur uitgesproken voor een traject waarbij archeologisch veldonderzoek zo veel mogelijk wordt voorkomen. Vanuit de gemeente Almere is daarop de eis geformuleerd dat Staatsbosbeheer aantoont geen archeologische waarden te gaan verstoren. Dat is het moment waarop Buro de Brug bij het project betrokken is. Aan Buro de Brug is gevraagd - op basis van beschikbare data - een werkbaar voorstel voor een archeologie vriendelijk inrichtingsplan uit te werken.

In aanvulling op de *Basisrapportage bureauonderzoek 2016*,⁴ zijn de onderstaande bronnen gebruikt om de archeologie binnen het plangebied nader te definiëren.

- De ontwerptekeningen van Movares
 - Xr-OVP archeologie uitgekleeptv2.dxf
 - BG1376_NCingrepen00 entities LineString.dxf
 - VO-Grazig deel-kiekendief-stand 20180424-plattegrond in kleur.pdf
 - 180418-Vloeiveld uitwerking 3D-C1-A2.jpg
 - BG1376_NCingrepen00 Ontgronding.pdf
- Archeologische beleidskaart Lelystad 2008
- Archeologische beleidsnota Lelystad 2008
- Archeologische Basiskaart Almere (ABA) 2017.
- Archeologienota 2016 van de gemeente Almere.
- ARA93_Standaard_archeologisch_bureauonderzoek_Almere_2016.pdf.
- De contouren van de recent aangetoonde vindplaatsen in Oosterwold.
 - Waarde_5_nieuw.TAB
- Archis 3
 - AMK-terreinen
 - Alle relevante vondstmeldingen, geselecteerd door de gemeente Almere.

³ Kerkhoven 2016.

⁴ Kerkhoven 2016.

- Recente archeologische onderzoeken rondom het plangebied (data deels ook afkomstig van de gemeente Almere).
- Omgevingsplan Flevoland 2006, met deelkaarten archeologie en aardkundige waarden.
- RIJP-database met boringen, waarbij is gekeken naar opduikingen van dekzand, aanwezigheid van gerijpte oude zeeklei of aanwezigheid van het laagpakket van Wormer.
- Het Actueel Hoogtebestand AHN3

Het beschikbare kaartmateriaal met de dieptes van het dekzand, het voorkomen van het Laagpakket van Wormer en eventueel jongere afzettingen als het Hauwertcomplex is zeer beperkt. Aan de basis van deze kaarten ligt bovendien een zeer beperkt aantal – deels decennia oude – boringen. Sinds de RIJP-boringen zijn er geen nieuwe booronderzoeken meer uitgevoerd. Daardoor zijn er geen actuele hoogtemodellen op te stellen. De sterke en nog steeds voortschrijdende bodemdaling die sinds de drooglegging plaatsvindt, vergoot de onzekerheid m.b.t. de diepteligging van de verschillende afzettingen. Zoals in diverse onderzoeken is aangetoond, bedraagt de maaiveld daling tussen 1950 en 2000 tussen de 50 en 90 cm. Dit betekent dat hoogtematen in 'oude' boordatasets niet meer accuraat zijn: alle afzettingen boven het pleistocene zand zijn aan klink onderhevig. Voor de archeologie heeft dit tot gevolg dat anno 2018 het klei- en veenpakket boven het dekzand, een oeverafzetting of een rivierduin tot wel 100cm minder dik kan zijn dan op basis van de dataset uit 1950 is berekend. Maar ook het Laagpakket van Wormer, waarin zich de Oude Getijde afzettingen bevinden, ligt anno 2018 dichter onder maaiveld dan uit oude boordatasets mag worden verwacht.⁵ Daarom is zondermeer te stellen dat de bestaande hoogte/dieptekaarten op lokaal niveau van een inrichtingsactiviteit falen. Met dit inzicht in het achterhoofd is getracht een inschatting te maken van de voorkomende relevante archeologische lagen – waarbij de diepte si grote onzekere factor is meegenomen – en een analyse te geven van de effecten van de voorgenomen inrichtingsactiviteiten op deze archeologische lagen.

De beschikbare gegevens zijn in een GIS omgeving geanalyseerd. Buro de Brug heeft op deze wijze een aantal risico-gebieden kunnen begrenzen, waar de voorgenomen activiteiten kunnen botsen met de archeologische belangen. Om de onzekerheden in de hoogtes/dieptes op te vangen, zijn ruimere risico-marges aangehouden.

Concreet heeft Buro de Brug gekeken naar:

1. waar er kans is dat de top van de pleistocene zandafzettingen of van Oude Getijdegeulen binnen het bereik van de inrichtingsactiviteiten liggen, en dus kunnen worden aangetast, bijvoorbeeld door het rooien of aanplanten van bomen? Bij afwezigheid van een betrouwbaar hoogtemodel, is op basis van het AHN3 en de RIJP-boringen bekeken waar zich opduikingen voordoen, te relateren aan pleistocene zandafzettingen of aan Oude Getijdegeulen.
2. waar zijn de voorziene ontgravingen zodanig diep dat deze de top van de pleistocene zandafzettingen of van Oude Getijdegeulen kunnen verstoren? Dit geldt voor de watergangen, de visvangput en de toevoergeulen, die dieptes beneden de 1,50m -mv bereiken. De overige ontgravingen zullen niet dieper reiken dan 50cm -mv. Met deze laatste diepte voldoet Staatsbosbeheer aan de planregel dat activiteiten tot 50cm (zelfs soms tot 150cm -mv) vergunningvrij zijn. Soms is een opduiking echter te voorzien binnen 50cm -mv. Aangezien Staatsbosbeheer geen booronderzoek vooraf heeft laten uitvoeren, en dus mogelijke vindplaatsen niet zijn gekarteerd, heeft Buro de Brug het volgende voorzorgsprincipe gehanteerd: daar waar het oude landschap opduikt – op basis van het AHN en de RIJP-boringen - is er een kans dat zich een vindplaats binnen het bereik van de inrichtingsactiviteiten bevindt, en aldaar is een risicocontour getrokken.

De resulterende risicocontouren worden nader besproken in hoofdstuk 6.

⁵ Ente en Wiggers, 1963; Dooremolen et al., 1996; De Lange et al., 2012.

3. Huidige archeologiebeleid gemeenten Lelystad en Almere en provincie Flevoland

3.1 Gemeente Lelystad

Het merendeel van het plangebied valt binnen de grenzen van de gemeente Lelystad. Zie bijlage 1 en 2. Hiervoor is geen bestemmingsplan vastgesteld, maar is de beheersverordening IJsselmeer-Markermeer-Oostvaardersplassen (vastgesteld 2013-05-28) van toepassing.⁶ Binnen deze beheersverordening is geen regeling voor archeologie getroffen, maar wordt verwezen naar het gemeentelijke archeologiebeleid, en daarmee naar de beleidskaart. Het beleid en de kaart dateren uit 2008 en zijn niet meer actueel. De beleidskaart uit 2008 is in bijlage 2 weergegeven. In het archeologiebeleid uit 2008 zijn de volgende bepalingen opgenomen:⁷

Rode gebieden (hoge verwachting) - Zonder aanvullend veldonderzoek kan hier niet beoordeeld worden of het bodemarchief hier nog aanwezig is en wat de dichtheid is van eventuele archeologische sporen en resten. Vrijstelling kan worden verleend voor ingrepen met een oppervlakte van 100 m² of minder, of een verstoringsdiepte van minder dan 0,5 meter beneden maaiveld.

Oranje gebieden (gematigde verwachting) - In deze gebieden dient archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd, en indien nodig vervolgonderzoeken. Vrijstelling kan worden verleend voor ingrepen met een oppervlakte van 1.000 m² of minder, of een verstoringsdiepte van minder dan 0,5 meter beneden maaiveld.

Licht gele gebieden (lage verwachting) - Er hoeft geen archeologisch onderzoek te worden uitgevoerd.

Buro de Brug wijst er op dat de geldende kaart zeer beperkte voorspellende waarde heeft. Daarom is er een eigen risicoinventarisatie gemaakt, zoals in hoofdstuk 6 en bijlage 5 wordt toegelicht. Op basis van die risico inschatting wordt in dat hoofdstuk een advies gegeven over de omgang met de archeologie binnen het project.

3.2 Gemeente Almere

Op de gemeentelijke beleidskaart van Almere komen de navolgende archeologische waarden voor.⁸ Zie ook bijlage 2.

- **Waarde 1 (licht groen):** terrein met mogelijke archeologische waarden (dekzand en Oude Getijden) op een diepte vanaf 150 cm onder maaiveld. Bouw- en aanlegactiviteiten toegestaan voor zover de activiteiten een oppervlakte hebben van minder dan 500 m² beslaan en niet dieper zijn dan 1,5 meter onder maaiveld.
- **Waarde 4 (rood):** terrein met mogelijke archeologische waarden (oeverwallen) op een diepte vanaf 50 cm onder maaiveld. Bouw- en aanlegactiviteiten toegestaan voor zover de activiteiten een oppervlakte hebben van minder dan 100 m² beslaan en niet dieper zijn dan 0,5 meter onder maaiveld.

In de Almeerse archeologieverordening zijn de volgende verbodsbepalingen opgenomen:⁹

Het is verboden zonder vergunning van het college of in strijd met bij zodanige vergunning verbonden voorschriften bouwactiviteiten of de volgende werkzaamheden uit te voeren op of in de krachtens artikel 1 aangewezen terreinen:

- a. Het verlagen van de bodem, het uitvoeren van grondwerkzaamheden of het afgraven van gronden waarvoor geen ontgrondingsvergunning nodig is;
- b. Het ophogen van de bodem met meer dan 50 cm;
- c. Het aanleggen van bos of boomgaard bestaande uit meer dan 10 bomen;

⁶ www.ruimtelijkeplannen.nl.

⁷ Document "Archeologische Monumentenzorg in Lelystad" d.d. 28 augustus 2008, pag 6 en 12-15.

⁸ Nota Archeologische Monumentenzorg 2016.

⁹ Archeologieverordening Almere 2016.

- d. Het verlagen van het waterpeil;
- e. Het aanleggen, verbreden of verharderen van wegen, paden of parkeergelegenheden en het aanbrengen van andere oppervlakteverharding;
- f. Het aanleggen van ondergrondse transport-, energie- of telecommunicatie- of andere leidingen en daarmee verband houdende constructies;
- g. Het graven, verbreden en dempen van sloten, vijvers en andere wateren;
- h. Alle overige werkzaamheden die de archeologische waarden kunnen aantasten en die niet aan te merken zijn als het normale gebruik van het terrein.

3.3 Provincie Flevoland

De provincie Flevoland heeft op de archeologische beleidskaart het plangebied bestempeld als archeologisch aandachtsgebied. Zie bijlage 3. In het Omgevingsplan van de Provincie Flevoland is hierover het volgende opgemerkt. *"Voordat de Zuiderzee ontstond, is het grondgebied van de provincie Flevoland ook al bewoond geweest. Duizenden jaren geleden hebben deze eerste inwoners van Flevoland sporen achtergelaten, die bewaard zijn gebleven in de bodem van Flevoland. Deze archeologische waarden zijn uniek. De provincie legt in haar beleid meer de nadruk op het vergroten van het maatschappelijk rendement van de archeologische monumentenzorg (bv. educatie en recreatie) en wil hiertoe belangrijke archeologische waarden behouden en ontsluiten. Dit sluit aan bij de verplichting uit het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed om archeologische waarden zoveel mogelijk in de bodem te behouden. Indien dit niet mogelijk is, dienen belangrijke archeologische waarden door middel van opgravingen en onderzoek veilig te worden gesteld. Deze verplichting geldt voor heel Flevoland, zowel voor de provincie als voor de gemeenten. In het archeologiebeleid maakt de provincie een onderscheid in Provinciaal Archeologische en Aardkundige Kerngebieden (PAK'en), archeologische aandachtsgebieden en de Top-10 archeologische locaties Figuur 20 Archeologische beleidskaart. Deze gebieden en locaties acht de provincie van provinciaal belang. De provincie zal het beleid voor de PAK'en en de Top-10 archeologische locaties nader uitwerken. De uitwerking van de archeologische aandachtsgebieden is een gemeentelijke verantwoordelijkheid."* En: *"Archeologische aandachtsgebieden zijn gebieden met een relatief hoge dichtheid aan goed geconserveerde archeologische waarden. Zij omvatten delen van de prehistorische stroomgebieden van de Vecht, IJssel en Eem, waarin onder andere nederzettingen van de Swifterbantcultuur liggen. De inzet in archeologische aandachtsgebieden beperkt zich tot het opsporen en het planologisch beschermen, dan wel - indien niet anders mogelijk - opgraven van individuele archeologische waarden. Terreinen die op de landelijke Archeologische MonumentenKaart (AMK) staan vallen onder de aandachtsgebieden, met dien verstande dat ze in principe altijd planologische bescherming moeten krijgen. Het grootste deel van het archeologisch erfgoed in de bodem is nog onbekend. Bij ruimtelijke ontwikkelingen in PAK'en en archeologische aandachtsgebieden moet tijdig expertise over de archeologische verwachting en de noodzaak voor inventariserend en waarderend onderzoek, alsook de te nemen behoudsmaatregelen, bij het planproces worden betrokken. De provincie handelt en oordeelt conform de landelijke richtlijnen ten aanzien van de archeologie. Gemeenten worden gestimuleerd om gemeentelijke archeologische beleidskaarten op te stellen, waarmee zij voorafgaand aan concrete ruimtelijke ontwikkelingen in afstemming met andere ruimtelijke belangen, de archeologisch ruimtelijke prioriteiten vaststellen."*

Daarnaast kent de provincie Flevoland aardkundige waarden. Zie bijlage 4. Dit zijn sporen van vroegere landschappen. Elementen als oude geulsystemen en rivierduinen, zeldzame veenresten en zeer oude bodems vormen onderdelen van deze zeer oude, fossiele landschappen. Uit deze aardkundige elementen is de ontstaansgeschiedenis van de Flevolandse ondergrond af te lezen. Vaak gaan deze aardkundige waarden samen met het voorkomen van archeologische waarden. Op de aardkundige waardenkaart is het plangebied aangeduid als aardkundig waardevol. Hiervoor geeft het Flevolandse Omgevingsplan aan dat *"Bescherming van de aardkundige waarden in de overige aardkundig waardevolle gebieden is geregeld via vergunningverlening in het kader van de Ontgrondingenwet, conform het toetsingskader in de beleidsregel vergunningverlening milieuwetgeving. Bij ontgrondingen in deze gebieden die vergunningplichtig zijn wordt speciale aandacht geschonken aan de effecten op de aardkundige waarden."*

4. Geo(morfo)logie en bodemopbouw

Voor de geologie, geomorfologie en de bodemopbouw wordt verwezen naar de *Basisrapportage bureauonderzoek 2016*.¹⁰ Uit het onderzoek van Vestigia naar de paleolandschappen in het IJsselmeer komt echter één aspect duidelijk naar voren: er is nog geheel geen overeenstemming over de ligging en diepte van de verschillende paleogeografische eenheden. Elke onderzoeker komt tot een ander kaartbeeld dan zijn voorganger.¹¹ Voor dit rapport is daarom gekozen slechts de globale vormen van het pleistocene landschap, en dat ten tijde van de afzetting van het Laagpakket van Wormer, weer te geven; dit om niet de suggestie van zekerheid te wekken. Zie bijlage 6.

In het basisrapport uit 2016 wordt het landschap in algemene zin als volgt beschreven.

"Zuidelijk Flevoland maakt geologisch gezien deel uit van het Zuiderzeebekken. Nederland vormt al sinds het Tertiair een dalingsgebied, dat is onderverdeeld in horsten en slenken (respectievelijk hogere en lagere delen). Het Zuiderzeebekken is één van deze slenken. Door de relatief lagere ligging volgden rivieren al sinds de prehistorie deze slenk: eerst de Oer-Rijn, later de Oude IJssel, Overijsselse Vecht, de Tjonger, de Linde en de Eem. Deze rivieren konden in eerste instantie vrij op de zee afwateren, namelijk eerst in een vrijwel volledig open kustsituatie en later – vanaf circa 3000 voor Chr. – via openingen in een kustbarrière, die uit strandwallen en duinen bestond. De meer gesloten kustsituatie, het dichtslibben van zeegaten én niet te vergeten de stijging van de zeespiegel na de laatste ijstijd, hadden echter tot gevolg dat zich in het Zuiderzeebekken steeds meer water ophoopte, waardoor het landschap in eerste instantie in een veenmoeras veranderde, vervolgens in een getijdengebied en uiteindelijk vrijwel geheel onder water verdween. Dat 'onder water verdwijnen' verliep volgens een proces waarbij eerst meren ontstonden. Deze meren groeiden door stormen en veenafslag aan elkaar om vervolgens bij het openbreken van het Marsdiep in de 12e eeuw en het Vlie in de 13e eeuw in een zee te veranderen.

Zuidelijk Flevoland was daarmee tot aan de inpoldering een sedimentatiegebied: een laag gelegen gebied waar onder invloed van rivieren, meren en de zee, klei, zand en fijn plantaardig materiaal zijn gezet en veen kon groeien. Zand en klei zijn in verschillende vormen afgezet: in de vorm van vlaktes, maar ook in de vorm van ruggen en kopjes. Klei is afgezet in de vorm van geulvullingen, oeverwallen en komafzettingen.

Bodemlagen zijn niet alleen gevormd, maar deels ook afgebroken, bijvoorbeeld door de oprukkende zee of door rivieren die hun loop verlegden. Deze erosie leidde tot afkalving van veen, dat elders weer tot bezinking kwam. Landschappen verschilden niet alleen in tijd van elkaar, maar ook in ruimte. Zo bestond het neolithische landschap van Zuidelijk Flevoland uit hoge en droge zandgronden met gemengde loofbossen, oeverwallen die bij hoogwater overstroomden, drassige moeraszones en open water. Het resultaat is een complexe gelaagdheid van verschillende bodemlagen die in samenhang het verhaal vertellen over de ontwikkeling van het landschap.

De verschillende landschappen zijn al vroeg door de mens gebruikt, ten dele voor bewoning, maar vooral ook voor jacht, visvangst, rituelen en vervoer. Hoe vroeg weten we niet, waarschijnlijk al in het Eemien en daarvoor, maar deze bodemlagen liggen zo diep, dat alleen met zandzuigen wel eens resten uit deze periode naar boven komen. Dit betreft dan vaak stenen werktuigen en botten van inmiddels uitgestorven dieren. Van systematisch onderzoek naar deze oudste resten is geen sprake. Het gestapelde landschap met daarin en daartussen archeologische waarden vormt de kracht van het bodemarchief van Zuidelijk Flevoland. Juist door de stapeling van bodemlagen, waarbij oudere lagen door nieuwere zijn afgedekt, zijn archeologische waarden vaak uitzonderlijk goed bewaard gebleven. Dit proces heeft zich tot aan de afsluiting van de Zuiderzee in 1932 ongestoord kunnen voltrekken. Daarbij komt dat verschillende bewonings- en gebruiksfasen vaak van elkaar gescheiden zijn, door de onafgebroken sedimentatie in het gebied. Dit betekent dat in Zuidelijk Flevoland de oudste, maar ook minder oude, geschiedenis van de mens in een zeer hoge resolutie kan worden onderzocht en beleefbaar kan worden gemaakt. Dit is ook in internationaal perspectief een unieke situatie."

Relevant zijn de volgende notities uit het basisrapport uit 2016:

¹⁰ Smith 2011 en Kerkhoven 2016.

¹¹ Schrijvers en Waugh, 2015.

- *Het dekzand is in meerdere fasen afgezet. In het Midden-Weichselien zijn het Oud Dekzand I en II afgezet (Formatie van Boxtel, Laagpakket van Wierden). Ook in het Eemdal en Gelderse Vallei wordt gedurende het Weichselien dekzand afgezet, dat vanwege de overheersende westelijke en zuidwestelijke windrichting in het westen dunner is dan in het oosten. In Zuidelijk Flevoland is één paraboolduin uit het Jonge Dryas bekend.*

Buro de Brug merkt daarbij op dat er geen recente booronderzoeken binnen de contouren van de inrichtingsactiviteiten bekend zijn. De enige bekende boordata komen uit de z.g.n. RIJP-boringen. Globaal heeft het noordoostelijke deel een relatief hoog gelegen pleistocene basis van dekzand binnen 2 meter -mv. Dit zand wordt afgedekt door een sterk wisselend pakket sedimenten, dat dus niet volledig is gekarteerd.

- *In het Preboreaal, de eerste fase van het Holoceen, nam de gemiddelde julitemperatuur toe van circa 7°C naar boven de 15°C. De klimaatverbetering moet al vroeg zijn ingezet, getuige de datering van de onderkant van een geulopvulling bij de vindplaats Hoge Vaart-A27 van 9950 BP. Het vermoeden bestaat dat deze geul tijdens de overgang van het Jonge Dryas naar het Preboreaal is ontstaan, toen het landijs afsmolt en het hoger gelegen stuwwallengebied massaal via het Eemdal zijn smeltwater loosde. Dit leidde in Zuidelijk Flevoland tot de insnijding in het dekzand van meerdere smeltwatergeulen, waarbij dekzandruggen deels zijn ondergraven, zoals die van de Hoge Vaart A27. Het proces is geholpen door het voor erosie gevoelige relatief open landschap en de waterverzadigde bodems. Het resultaat was een grillig landschap met diep ingesneden rivierdalen en hoog gelegen rivierduinen (Formatie van Kreftenheye). In de geulen en vlakten kwam het deels tot afzetting van fluvio(periglaciaire) afzettingen van de Formatie van Boxtel (Laagpakket van Wierden/Singraven), zoals deze aan de Stichtsekaai zijn herkend en aan de Gooiseweg-Gooimeerdijk.*
- *Door de klimaatverbetering in het Holoceen ontwikkelde zich op het dekzand vegetatie (Formatie van Boxtel). In het Atlanticum ontwikkelde zich op de hoger gelegen dekzandruggen dichte loofbossen met linde en eik. Hierdoor ontstonden op de dekzandruggen in eerste instantie diep ontwikkelde bruine bosbodems, zoals op de dekzandrug van vindplaats Hoge Vaart A27. In de loop van het Atlanticum vernatte het gebied dusdanig, dat deze bodems transformeerden in hydromorfe bodems. Door deze transformaties in de bodemvorming, worden deze ook wel als polygenetische bodems aangeduid.*
- *Met de vernatting van het landschap gedurende het Atlanticum veranderde ook de vegetatie. Zo verdween de linde nagenoeg op de hogere delen van het dekzandlandschap en maakte plaats voor eik. Uit het onderzoek op de vindplaatsen Hoge Vaart A27 en Almere Hout – Zwaanpad blijkt dat de ondergroei uit hazelaars, heide, grassen en eikvarens bestond.¹⁸ In de lagere gelegen delen van het landschap, ontwikkelden zich afhankelijke van de waterhuishouding, elzenbroekbossen, die met de stijgende grond- en oppervlaktewaterspiegel in rietmoerassen veranderden en vervolgens volledig onder water verdwenen.*
- *Vanaf het Holoceen (circa 10.000 jaar geleden tot heden) trad een klimaatverbetering op die tot op de dag van vandaag voortduurt. Als gevolg van vegetatieontwikkeling zijn bestaande afzettingen gefixeerd en trad bodemvorming op (onder andere in de top van het pleistocene substraat). Door de klimaatverbetering steeg de zeespiegel en hiermee de grondwaterspiegel. Hierdoor ontwikkelde zich in het Eemdal en Gelderse Vallei in eerste instantie veen (Basisveen Laagpakket, Formatie van Nieuwkoop). In tweede instantie leidde de vernatting tot de vorming van open water. Dit zou al in het Midden-Atlanticum rond 5350 voor Chr. hebben plaatsgevonden (6350 BP) en hebben geleid tot de afzetting van een dikke laag detritus.*
- *Het Eemdal is deels opgevuld met lagunaire en estuariene afzettingen in de vorm van de Laagpakketten van Wormer en Walcheren (Formatie van Naaldwijk). Deze laagpakketten bestaan uit een complexe opeenvolging van overwegend zeer fijn tot matig fijn zand en sterk zandige tot zwak siltige klei (De Mulder e.a. 2003). De laagopeenvolging vertoont complexe vertandingen met veenlagen van de Formatie van Nieuwkoop (specifiek het Hollandveen Laagveenpakket). De Eem stond in deze periode in verbinding met het Noord-Hollandse kustgebied. Vandaar dat het ontstaan van de Laagpakketten van Wormer en Walcheren in Zuidelijk Flevoland nauw verweven is met de ontwikkeling van dit deel van de kust, specifiek in de periode tussen circa 5000 tot 2500 voor Chr. Hierbij kan onderscheid worden gemaakt in twee fasen, namelijk één*

waarbij in een relatief open kustsituatie het Laagpakket van Wormer is gevormd en één waarbij in een relatief gesloten kustsituatie het Laagpakket van Walcheren is gevormd.

In een eerste fase van mariene invloed, die globaal tussen 6500 en 4200 voor Chr. kan worden gedateerd (Midden- tot Laat-Atlanticum), is sprake van een relatief open kustsituatie, waarbij de kustlijn onder invloed van de stijgende zeespiegel steeds verder landinwaarts migreert. De kustlijn is op dat moment opgebouwd uit zandige platen met een groot aantal west-oost georiënteerde geulen, die in een waddengebied uitmondten. Door de landinwaartse migratie drong de zee geleidelijk het afwateringsgebied van de Eem binnen, waardoor het tussen circa 6500 en 4200 voor Chr. tot de vorming van het Laagpakket van Wormer kwam.

Zuidelijk Flevoland had in deze periode het karakter van een waddengebied. Dit gebied bestond uit zandige (wad)geulen, onderwaterkleien, komgebieden (met rietgorzen) en aansluitende veengebieden. Het kende dus een grote variatie in landschapstypen en hiermee in bewonings- en gebruiksmogelijkheden voor de mens. Het sediment varieert van lichte zavel tot zware klei, afhankelijk van het afzettingsmilieu. Lokaal komen in de Oude Zeeklei grof zandige lagen voor. Deze moeten zijn afgezet onder een relatief hoge dynamiek, wellicht als beddingafzettingen in geulen of in de vorm van wadplaten. Hoge wadplaten boden weer mogelijkheden voor jacht- en visvangst. De top van het Laagpakket van Wormer ligt in het gebied tussen circa 5 tot 8 m –NAP, en kan een dikte bereiken van meer dan 6 meter.

- Zo'n 5000 jaar geleden (circa 4200 voor Chr.) nam de zeespiegelstijging dusdanig af dat in Zuidelijk Flevoland enige tijd geen sprake meer was van mariene invloed. In een tweede fase, die van circa 3000 tot 2400 voor Chr. kan worden gedateerd, vond ter hoogte van Almere vanuit dit Oer-IJ estuarium, sedimentatie van mariene klei plaats. Deze klei wordt tot het Laagpakket van Walcheren gerekend. In de oude terminologie wordt ook wel gesproken van afzettingen van het Hauwert Complex (Cardium klei). Aan de basis van het Laagpakket van Walcheren ligt een pakket detritus-gyttja, dat ook wel Oude Detritus-Gyttja wordt genoemd. Ter hoogte van Almere bestaat het Laagpakket van Walcheren grotendeels uit kleiige, zavelige en humeuze afzettingen. Deze worden gedomineerd door brakwaterkoksels (*Cerastoderma glaucum*). Aan de basis van erosiegeulen uit deze periode komen ook wel zandige lagen voor, die uit grijswitte, grof tot matig fijn zand bestaan. De bovenkant van het Laagpakket van Walcheren in Almere ligt op 5 tot 6 m – NAP. De dikte van het pakket kan oplopen tot 4 meter.
- Bewoning vond op de gerijpte getijdeafzettingen van de Laagpakketten van Wormer en Walcheren plaats. Daarnaast moet rekening worden gehouden met jacht- en visvangstinstallaties in voormalig open water. In Almere zijn meerdere onderzoeken gedaan naar de mate van rijping, bodemvorming en archeologische indicatoren in getijdeafzettingen. Duidelijke nederzettingenlocaties op het Laagpakket van Wormer en Walcheren zijn vooralsnog in Zuidelijk Flevoland nog niet bekend, maar dit is waarschijnlijk het gevolg van gebrek aan onderzoek. Het overgrote deel van het prehistorisch getijdegebied ligt namelijk in landbouwgebied en natuurgebied. Hier hebben dan ook nagenoeg geen archeologische onderzoeken plaatsgevonden.
- Er is een aantal aanwijzingen voor bewoning op het Laagpakket van Wormer in Zuidelijk Flevoland gevonden, te weten een geweihamer van de Swifterbantcultuur die in uitgebaggerde slootgrond is gevonden van de Gruttotocht en sinds kort ook graanpollen, enkele aardewerkscherven en bewerkt vuursteen, die tijdens een archeologische begeleiding in het Kotterbos zijn gevonden. De bewoningsmogelijkheden op getijdeafzettingen van de Laagpakketten van Wormer en Walcheren hingen voor een belangrijk deel af van de mate van rijping van deze afzettingen; zeg maar van de begaanbaarheid van de klei. Slappe klei kon zonder extra maatregelen niet of nauwelijks worden betreden. In het gebied tussen Lelystad en Swifterbant is een vindplaats bekend waar men dit in de prehistorie heeft opgelost door de klei te stabiliseren met rietbundels. De prehistorische mens was dus inventief, wat betekent dat ongerijpte oeverwalafzettingen niet zondermeer gelijk staan aan afwezigheid van archeologische waarden. Voor het optimaal benutten van het landschap zijn dus ook op het eerste oog minder geschikte locaties gebruikt, namelijk door inventieve maatregelen zoals het opbrengen van rietbundels.
- In Almere Oosterwold (Kievitsweg) is met booronderzoek een getijdegeul met oeverwallen in kaart gebracht. De oeverwallen kenmerken zich hier ook door half gerijpte getijdeklei. De bovenkant van deze klei, die tot het Laagpakket van Wormer kan worden gerekend, ligt op 5,7 m –NAP. Deze diepte vertegenwoordigt volgens de verdrinkingscurve van Van de Plassche e.a. een

datering van circa 4200 voor Chr. (terminus ante quem). Deze datering sluit naadloos aan op die uit het Rivierduingebied Swifterbant tussen Lelystad en Swifterbant bekend zijn.

- In Almere Oosterwold – waar de afgelopen jaren op grote schaal booronderzoek is verricht – vallen de relatief hoge aantallen half gerijpte en (bijna) gerijpte afzettingen op. Half gerijpte afzettingen zijn in het Swifterbantgebied tussen Lelystad en Swifterbant ten tijde van de Swifterbantcultuur al gebruikt voor nederzettingen-, jacht- en visvangstactiviteiten. Gezien het hoge percentage half gerijpte afzettingen mag worden aangenomen dat de half gerijpte getijdeafzettingen deels uit kwelderafzettingen bestaan. Daarbij kunnen midden kwelders al in de prehistorie gebruikt- en mogelijk ook bewoond zijn geweest. Op (bijna) gerijpte afzettingen zijn in het Swifterbantgebied meerdere nederzettingsterreinen bekend, met onder andere grafvelden. Deze informatie en de vooralsnog spaarzame aanwijzingen voor bewoning, in de vorm van een geweihamer en fragmenten aardewerk in het Kotterbos, zijn indicatief voor een nog grotendeels verborgen en waardevol bodemarchief.*

Buro de Brug merkt daarbij op dat er geen recente booronderzoeken binnen de contouren van de inrichtingsactiviteiten bekend zijn. De enige bekende boordata komen uit de z.g.n. RIJP-boringen. Globaal heeft het zuidwestelijke deel een relatief hoog gelegen Laagpakket van Wormer, met daarin Oude Zeeklei binnen 2 meter -mv. Dit pakket wordt afgedekt door een sterk wisselend pakket sedimenten.

- De eerste historische vermeldingen van het Flevomeer dateren uit de Romeinse tijd. Verschillende historische bronnen maken melding van het Flevomeer. Oponius Mela schrijft in 44 na Chr. over een Lacus Flevo en Plinius Maior doet dit in 77 na Chr. Het Flevomeer kan worden beschouwd als een aaneengroeiing van meren die al in de prehistorie zijn ontstaan. De naamgeving van deze laag is verwarrend, omdat ze onbedoeld voor velen synoniem is met de Romeinse tijd (en vroeg Middeleeuwse periode). Organogene afzettingen zoals detritus/gyttja's kunnen ook al in het Mesolithicum zijn afgezet. In tegenstelling tot de klastische sedimenten (kleien) die wijzen op aanvoer van sediment vanuit het westen, wijzen de detritus/gyttja's op sedimenttransport vanuit het oosten.*
- Hoewel de Romeinen, blijkens de historische overleveringen, maar ook blijkens recente vondsten in het Kotterbos¹², het Flevomeer bevoeren, zijn tot nu toe nog geen scheepswrakken uit deze periode in het gebied gevonden. Dit kan samenhangen met de Almere Afzettingen, die erosief op de Flevomeer Laag zijn afgezet. Hierbij kunnen eventuele scheepswrakken zijn verspoeld. Aan de andere kant mag men aannemen dat de jonge detritus-gyttja een slappe meerbodem vertegenwoordigt, waarin zinkende schepen makkelijk konden wegzakken. Het is wachten op de eerste Romeinse scheepswrakken*
- Het Almere wordt voor het eerst genoemd door Bonifatius, die hier aan het begin van de 8^e eeuw na Chr. over voer. De Almere Afzettingen komen in het onderzoeksgebied wijd verbreid voor. Binnen de Almere Afzettingen kan onderscheid worden gemaakt in ouderer (Alc2+3) en jongere (Ala) Almere Afzettingen. Datering? De oudere zijn daarbij humeuzer dan de jongere en lastig in de praktijk lastig van de Flevomeer Afzettingen te onderscheiden. Kenmerkend voor de Almere Laag is het voorkomen van minuscule schelpjes van mosselkreeftjes (ostracoden). De Almere Afzettingen liggen op de hogere dekzandronden aan de zuidrand van Zuidelijk Flevoland erosief op het dekzand. Archeologisch gezien zijn de Almere Laag interessant omdat hier scheepswrakken in voorkomen.*
- De Zuiderzee wordt voor het eerst in een historische bron uit de 13^e eeuw genoemd, wanneer Jan van Holstein privileges schenkt aan de steden rondom de Sudersee. Ook de Zuiderzee Afzettingen komen vrijwel in heel Zuidelijk Flevoland voor. In het midden van het gebied ligt aan de basis van de Zuiderzee Laag een fijnzandige laag met zeer veel mariene schelpen, waaronder kokkel (*Cerastoderma glaucum*), strandgaper (*Mya arenaria*) en nonnetje (*Macoma balthica*). De dikte van de Zuiderzee Laag is doorgaans 0,3 meter. Het bestaat overwegend uit lichte klei met mariene schelpen. Richting de Knar komen kustzanden voor, die worden gekenmerkt door een grijswitte kleur. De Zuiderzee Laag is archeologisch relevant vanwege de scheepswrakken die erin voorkomen.*

¹² Heeringen, R.M. van et al, 2014.

Uit het onderzoek in het Kotterbos blijkt dat de voortgaande zeespiegelstijging leidde tot een verdere vernatting van het gebied waarbij op het hoogtepunt omstreeks 3.850 v. Chr. door krekensand en klei werd aangevoerd waardoor het hele Eemdal opgevuld raakte. Direct langs de kreekgeulen kwamen oeverwallen tot ontwikkeling, die nu als geheel ondergebracht worden in het Laagpakket van Wormer (Formatie van Naaldwijk, Laagpakket van Wormer). Het pakket is volgens onderzoek door Vestigia ca. 2 tot 3 m dik, waarbij de top nu ca. 2 m onder het huidige maaiveld ligt. Bij verdere aangroei kwamen de oeverwallen gedurende steeds langere perioden droog te liggen, waardoor ze een relatief gunstige verblijfplaats voor de mens in het gebied vormden. Zoals ook op andere locaties in het huidige Flevoland, is in het plangebied Kotterbos door differentiële klink het reliëf van de geulen en oeverwallen van deze krekens zichtbaar geworden in het AHN.¹³

5. Bekende archeologische waarden

Binnen het plangebied komen geen AMK-terreinen (archeologisch gewaardeerde terreinen) voor. De vondstmeldingen 3194140100 is de enige die binnen het plangebied ligt, en betreft de vondst van een zwaard van een zwaardschip, daterend uit de Nieuwe Tijd. Dit behoort tot de categorie toevalsvondst/scheepsonderdeel.

In de nabijheid van het plangebied zijn de volgende archeologische waarden bekend:

Monument-nummer	Waarde	Toelichting
15164	Terrein van zeer hoge archeologische waarde, beschermd	Scheepswrak. Oostvaardersplassen kavel ZC41
12460	Terrein van hoge archeologische waarde	Scheepswrak. Grote Plas, wrak 90.
15782	Terrein van zeer hoge archeologische waarde	Scheepswrak. Oostvaardersplassen kavel C46
15784	Terrein van zeer hoge archeologische waarde	Scheepswrak. Hollandse Hout kavel C60, wrak 51

Vondst-nummer	Toelichting in Archis 3
1079311	Houten zeezwaard van waarschijnlijk een Volendammer kwak uit Nieuwe Tijd.
1078255	Twee delen van een houten roer. Datering onbekend.
1101854	In totaal betreft het 110 vondstnummers van 79 stammen. Een duidelijke constructie is niet herkend. De meeste stammen zijn zo te zien niet gekapt, maar gerooid. Dat wil zeggen compleet met wortelstelsel en al omver getrokken. De stammen hadden een diameter tussen 8 en 40 centimeter, gemeten aan de stamonderkant, en waren nauwelijks vertakt. Romeinse Tijd.
1101855	Tegel - Op houtlocatie 1 is bij de aanleg van het vlak tussen de houtelementen een fragment van een bakstenen tegel aangetroffen (afbeelding 41; put 16, vlak 1, V126). Het tegelfragment is in een oxiderend milieu gebakken. Aan de bovenzijde is een roetvlek zichtbaar. Het tegelfragment is aan de bovenzijde niet bezand, aan de onderkant wel. Het fragment [tekst afgebroken]. Basaltblok - Op houtlocatie 1 is bij het machinaal vrij leggen van het vlak op het niveau van het hout een blok basalt van ruim drie kilogram aangetroffen (put 9, vlak 1, S59; V63,; afbeelding 40). Hoe marginaal deze vondst op het eerste gezicht ook lijkt, het blijkt dat een vergelijking met andere vondsten uit de Romeinse tijd langs het Nederlandse deel van de limes.
1101858	Geen beschrijving in Archis 3.
1098241	Een stuk dierlijk bot: Bever femur. Romeinse Tijd. Natuursteen, Swifterbant-cultuur, Neolithicum. Vondstnr. 35. Eén brok. Losse context. Gesteentesoort: kwartsiet. Afmeting: 3x2x2 cm. Gewicht: 9 gram. Afwerking: aan een zijde natuurlijk oppervlak aanwezig (rolsteen). Vuurstenen kling, Swifterbant-cultuur, Neolithicum. Vondstnr. 53. Drie vuurstenen klingetjes - Lengte/breedte/dikte: 1: 29/11/1,5; 2: 27/9/1,5; 3: 25/10/3,0 mm (afbeelding 28). Gewicht: minder dan 1 gram. Vuursteen: 1 en 2: inhomogeen donkergrijs brokkelig; 3: transparant lichtgrijs. De meest rechtse kling op de afbeelding vertoont aan een zijde hoogglans die veroorzaakt is door het snijden van plantaardig Vuurstenen kling, Swifterbant-cultuur, Neolithicum. Vondstnr. 13. Wandfragment handgevormd aardewerk - Dikte: (nog) 6 mm. Gewicht: 12 gram. Stand: niet meer te achterhalen. Kleur: beige (secundair). Verschraling: hoekige graniet/kwarts parikels, slecht gesorteerd van 0,5/1,0 mm tot 4,0 mm in glimmer houdende kleimatrix (door verwerking uitstekend boven wandoppervlak). Het oppervlak van de scherf is [tekst afgebroken]. Een stuk dierlijk bot, Swifterbant-cultuur, Neolithicum.
1078258	Houten koopvaarder/vrachtschip - 24x6,3m uit de Nieuwe Tijd.
1078054	Houten praam - 20 x 4m uit de Nieuwe Tijd.

¹³ Heeringen et al. 2014.

1078053	Klein houten vrachtschip, vuilnisschuit ? x 3,9m uit de Nieuwe Tijd.
1097063	Houtskool, C14 monster GrA-53174. Datering 6770 +/- 35 BP. Mesolithicum-Neolithicum.

Voor de archeologie in algemene zin wordt verwezen naar de *Basisrapportage bureauonderzoek 2016*.¹⁴ Relevant zijn de volgende notities uit het basisrapport uit 2016:

- *De Oude Steentijd – Midden-paleolithicum: in 2003 vond een amateur-archeoloog uit Eemnes een bewerkt stuk vuursteen op het Almeerderzand (Almere Poort). Het betreft twee (net niet passende) fragmenten van een zogenaamde "kernvoetkling met duidelijke sporen van kerncorrectie". Dit is een soort halffabrikaat waarvan werktuigjes gemaakt konden worden. Nader onderzoek door de Universiteit van Groningen heeft uitgewezen dat het gaat om een stuk vuursteen dat bewerkt is vóór ca. 35.000 jaar geleden. Een oudere datum tussen ca. 130.000 en 115.000 jaar geleden, ligt zelfs nog voor de hand. Dat dit stuk gemaakt is door een moderne mens (Homo sapiens) is niet waarschijnlijk vanwege de ouderdom van het stuk. De maker is waarschijnlijker een voorloper van de huidige mens. Te denken valt dan met name aan een neanderthaler (Homo Neanderthalensis) of heel misschien zelfs aan de voorloper daarvan de Homo Heidelbergensis.*
- *De Oude Steentijd – Laat-paleolithicum: tot nu toe zijn er in Zuidelijk-Flevoland twee vindplaatsen bekend, die met zekerheid aan het eind van de Oude Steentijd (Paleolithicum; 300.000-8800 voor Chr.) kunnen worden gedateerd. Het betreft de vindplaatsen Stichtsekanthet Oude Water (vindplaatscode 1R-8) met een datering van circa 9250-8650 voor Chr. en Almere Buiten-Buitenkant met een datering van circa 9095-8847 voor Chr. Deze datering vertegenwoordigt de laatste fase van het Laat-Paleolithicum B en de vroegste fase van het Vroeg-Mesolithicum. Een derde vindplaats, te weten Overgooi-De Stoeterij (vindplaatscode 1P/6_1) dateert met een zekerheid grenzende waarschijnlijkheid uit de vroegste fase van het Mesolithicum. In beide gevallen betreft het echter zeer late paleolithische vindplaatsen, die zich op de overgang naar het Vroeg-Mesolithicum bevinden. Mogelijk dat zij aan de Tjonger-cultuur kunnen worden toegeschreven.*
- *De Midden-Steentijd – Het merendeel van de vindplaatsen in Zuidelijk Flevoland dateert uit de Midden Steentijd (Mesolithicum; 8800-4900 voor Chr.). Dit blijkt onder andere uit het grote aantal vindplaatsen in Almere, dat in deze periode kan worden gedateerd. Een bijzondere groep vindplaatsen wordt gevormd door die in de Stichtsekanthet. Hier zijn op een oppervlakte van 'slechts' circa 97 hectare tijdens booronderzoek maar liefst 24 vindplaatsen in kaart gebracht, die variëren van grote vondstconcentraties met bewerkt vuursteen, gecalcineerd bot, verkoolde fragmenten van hazelnootschillen en houtskool, tot locaties waar maar één vondst is gedaan, hetzij in de vorm van een stukje bewerkt vuursteen, hetzij in de vorm van een verkoold fragment van een hazelnootschil. 44 De vindplaatsen liggen in een dekzandvlakte met dekzandkopjes. Deze vlakte wordt doorsneden door een fossiele beekloop. In het zuidwesten wordt het gebied begrensd door een dekzandrug, die mogelijk deel uitmaakt van de dekzandgordel aan de noordzijde van de stuwwallen van de Utrechtse heuvelrug. Het gebied vormt hiermee een in ruimte en tijd samenhangend geheel van archeologische vindplaatsen; een ensemble. Een belangrijke vindplaats uit het Mesolithicum is Almere-Hout Zwaanpad (De Bult), waar in 2003 een kleine opgraving van een jachtkampement heeft plaatsgevonden. De vindplaats ligt op een oost-west georiënteerde dekzandrug, waarvan de top op circa 6,3 m –NAP ligt en is uitzonderlijk goed bewaard gebleven. Waarschijnlijk maakt de vindplaats deel uit van een conglomeraat van vindplaatsen dat verspreid over de dekzandrug ligt. Het bewerkte vuursteen, waaronder relatief veel – ongelijkbenige – driehoekspitsen en de gecalcineerde botresten van vissen duiden op specialistische jacht-vis activiteiten. De spitsen betreffen waarschijnlijk afgedankte exemplaren die tijdens reparatiewerkzaamheden aan harpoenen door nieuwe zijn vervangen. Retouchesplinters zijn toe te schrijven aan het aanscherpen en bijwerken van spitsen, zodat ze konden worden hergebruikt. Daarnaast zijn verkoolde schillen van hazelnoten gevonden. Bijzonder is ook dat het gecalcineerde bot aan vissoorten kon worden toegeschreven die voornamelijk in stromend en stilstaand zoetwater leefden én dat op basis van trekkende vissoorten kan worden geconcludeerd dat er sprake was van een verbinding met de zee. De vindplaats dateert op basis van een 14C-datering van een centrale haardkuil uit circa 7.000 voor Chr.*

¹⁴ Smith 2011 en Kerkhoven 2016.

Tussen 1994 en 1996 is op kavel Kz48 (onder de huidige A27, aan de voet van de Stichtse Brug) een vindplaats uit het Mesolithicum en het Vroeg-Neolithicum opgegraven, die bekend is komen te staan als de Hoge Vaart-A27. De vindplaats ligt op een noord-zuid georiënteerde dekzandrug. Aan de oostzijde bevond zich een laagte, waar zich in het Laat-Atlanticum, rond 6100-6000 BP een getijdegeul heeft ingesneden. De voortschrijdende vernatting als gevolg van de zeespiegelstijging zorgde ervoor de dekzandrug in het Laat-Atlanticum, rond 5700 BP, steeds vaker overstroomde en uiteindelijk verdronk. Op de dekzandrug konden vier bewoningsfasen worden onderscheiden die in het Midden-Mesolithicum (ca. 7800 BP), het Laat-Mesolithicum (ca. 6400-6100 BP), het Vroeg-Neolithicum (ca. 6000-5700 BP) en het laat Vroeg-Neolithicum (ca. 5500-5300 BP) kunnen worden gedateerd.

- Goed geconserveerde vindplaatsen uit het Mesolithicum zijn uiterst zeldzaam in Nederland en het belang van deze vindplaatsen stijgt dan ook boven die van de regio uit. Daar komt bij dat het dekzandlandschap van Zuidelijk Flevoland honderden van dergelijke dekzandruggen en dekzandkopjes van verschillende hoogtes herbergt, niet te vergeten de randen van het pleistoceen plateau. Daarbij is wat 'laag' en 'hoog' is een relatief begrip: zelfs een flauwe verhoging in het dekzand kon door onze steentijdvoorouders als 'hoog' worden opgevat in die zin dat het hoog genoeg was om in het moeras of in de directe nabijheid van een plas als uitvalsbasis voor jachtactiviteiten te gebruiken.
- De Nieuwe Steentijd (Neolithicum; 5300-2000 voor Chr.) omvat meerdere culturen en cultuurgroepen. Wel bekend zijn de vindplaatsen van de Swifterbantcultuur (5300-3450 voor Chr.). Neolithische nederzettingen van de Swifterbantcultuur zijn in Zuidelijk Flevoland tot nu toe alleen op het dekzand aangetroffen. Eigenlijk is de enige goed gedocumenteerde vindplaats Hoge Vaart-A27. Dit betreft een vroege fase van de Swifterbantcultuur; het zogenaamde 'keramisch Mesolithicum', waarbij aardewerk wel al was geïntroduceerd, maar nog geen huisdieren en akkerbouw, zoals vol-agrarische samenlevingen in het zuiden van het land die wel kenden. Naast de Hoge Vaart-A27 is bij de Wielsetocht (Almere) een pot uit het Laat-Swifterbant gevonden en heeft op kavel Oz32 een kleine proefopgraving plaatsgevonden, waarbij fragmenten aardewerk en bewerkt vuursteen uit de Swifterbantcultuur zijn opgegraven. Men mag aannemen dat een deel van de circa 80 vindplaatsen die in Almere tijdens booronderzoeken zijn aangetroffen, ook uit de Swifterbantcultuur dateert. Tot nu toe zijn in Zuidelijk Flevoland nog geen 'goede' nederzettingen van de Swifterbantcultuur op afzettingen van het Laagpakket van Wormer bekend. Dit in schril contrast met het Rivierduingebied Swifterbant, waar sprake is van meerdere vindplaatsen uit deze periode op (half-)gerijpte oeverwallen. Zij kenmerken zich hier doorgaans door de aanwezigheid van donkere nederzettingsslagen die sterk afsteken tegen de blauwgrijze getijdeklei van het Laagpakket van Wormer. Het ontbreken hiervan in Zuidelijk Flevoland wil allerm minst zeggen dat ze hier niet aanwezig zijn. Zeker niet als we kijken naar de hoogteligging van de bovenkant van oeverwallen in Zuidelijk Flevoland ten opzichte van die van in het Rivierduingebied Swifterbant. Daarnaast zijn in Zuidelijk Flevoland wel vondsten in afzettingen van het Laagpakket van Wormer gedaan die erop wijzen dat hier eenzelfde intensief bewoond getijdeland mag worden verwacht. Het betreft ten eerste een geweihamer die aan de Gruttotocht is gevonden. Daarnaast zijn in een getijdegeul bij de vindplaats Hoge Vaart A27 drie visvangsystemen opgegraven. Deze bevonden zich in de slappe klei van de geulvulling. In dezelfde klei is ter hoogte van de visweren een groot aardewerkfragment gevonden. 14C-dateringen van de visweren en van het aardewerkfragment liggen gekalibreerd rond 4000-4300 voor Chr. Hiermee zijn deze vergelijkbaar met die uit het Swifterbantgebied. Voor wat betreft het Laagpakket van Walcheren (het Hauwert Complex) is recentelijk tijdens een opgraving op de locatie Stichtsekaant een laat-neolithische visweer aangetroffen. De visweer zou op relatief grote afstand van de oever hebben gestaan en alleen met kano bereikbaar zijn geweest. De 14C-dateringen van deze visweer liggen tussen circa 2800 en 2300 voor Chr. Verdere vondsten zijn niet bekend uit het Laagpakket van Walcheren.
- IJzertijd en Romeinse tijd – Tot voor kort werd aangenomen dat in Zuidelijk Flevoland nauwelijks sprake is van archeologische resten uit de IJzertijd en de Romeinse tijd. Deze periode valt gedeeltelijk samen met de Flevomeerafzettingen. Dit detritus-gyttja pakket is afgezet in een periode dat zich ter hoogte van Zuidelijk Flevoland een groot merengebied ontwikkelde. De Romeinen noemde dit het Lacus Flevum. In dit merengebied zou sprake zijn geweest van – drijvende – veeneilanden, die door Plinius de oudere zijn beschreven (Formatie van Nieuwkoop).

Scheepswrakken van Romeinse platbodems van het type dat in Woerden en De Meern is gevonden, zijn tot nu toe in Zuidelijk Flevoland nog niet gevonden. Vanwege de landschappelijke ontwikkeling in deze periode, was de verwachting op landgebonden archeologische resten uit deze periode laag.

Enkele vondsten hebben tot een drastische herziening van deze verwachting geleid. Ten eerste zijn tijdens archeologisch booronderzoek in 2013 in Almere Haven – De Laren enkele fragmenten aardewerk uit de IJzertijd opgeboord. Daarna is bij graafwerkzaamheden in Almere Poort een mensenschedel uit de Romeinse tijd gevonden en vervolgens zijn tijdens een archeologische begeleiding in het Kotterbos (gemeente Lelystad) in 2012-2014 drie concentraties met bewerkt hout gevonden.

Het wordt steeds steeds duidelijker dat het Lacus Flevum niet één groot meer was, maar een aaneenschakeling van kleine meren die uiteindelijk bij de Vlie in de Waddenzee uitmondden. Op sommige locaties zal er meer veen dan water geweest zijn en groeiden eiken in het broekbos op de oevers. Het fossiel van een dergelijke eik is in de villaweek Overgooi aangetroffen. De groei van deze eik stopte ca. 154 na Christus.

- *Scheepswrakken – In Zuidelijk Flevoland zijn meerdere scheepswrakken gevonden die ooit op de Zuiderzee voeren. Daarbij valt op dat hier relatief minder scheepswrakken bekend zijn dan in de andere IJsselmeerpolders. Waarschijnlijk houdt dit verband met de grootschaligere verkaveling en machinale ontginning van Zuidelijk Flevoland. In Almere zijn binnendijks in totaal 26 plekken bekend waar resten van schepen zijn gevonden. Daarbij horen ook de 17 scheepswrakken die nu nog in de bodem van Almere liggen.*

Tot de oudste scheepswrakken van Zuidelijk Flevoland behoren een viertal koggen, die uit de Middeleeuwen dateren.

- *Vliegtuigwrakken – In de bodem van de gemeenten Almere en Almere liggen meerdere vliegtuigwrakken. Deze dateren voor een belangrijk deel uit de Tweede Wereldoorlog, maar een enkele ook uit de Koude Oorlog. Zij vertegenwoordigen niet alleen potentiële veldgraven, zoals ze door het Rijk worden beschouwd, maar ook historische documenten. Vanuit dit besef is er een toenemende samenwerking tussen de Bergingsdienst van de Koninklijke Landmacht en archeologen. Vliegtuigwrakken kunnen door zorgvuldige archeologische documentatie bijdragen aan een betere kennis van historische gebeurtenissen. Daarnaast kunnen archeologen bijdragen aan publiekscommunicatie en zodoende de berging van vliegtuigwrakken ook een maatschappelijk-historische dimensie geven. De gemeenten Almere en Almere beschouwen vliegtuigwrakken dan ook als een belangrijk onderdeel van het cultureel erfgoed. De exacte locaties van vliegtuigwrakken zijn niet openbaar. Rijkswaterstaat IJsselmeergebied houdt een kaart van – resten van – vliegtuigwrakken bij die sinds de Tweede Wereldoorlog – deels – zijn geborgen.*

In de loop der jaren zijn nog geen veldonderzoeken op locaties die samenvallen met de huidige inrichtingsactiviteiten. In het omliggende gebied is wel onderzoek uitgevoerd. Het is onmogelijk alle onderzoeken hier te benoemen en te beschrijven. Wel kan op basis van een selectie van de onderzoeken worden behandeld. De ligging van de genoemde onderzoeken is weergegeven in bijlage 1 en 2.

Veel onderzoeken betreffen bureaustudies, gebaseerd op dezelfde dataset, namelijk de RIJP-boringen. Hier wordt dus steeds dezelfde dataset hergebruikt en opnieuw geïnterpreteerd. Deze onderzoeken voegen dus niets toe aan de kennis van dit gebied. Diverse onderzoeken zijn gericht geweest op de aanwezige scheepswrakken (zie tabel hier boven), die allemaal als AMK-terrein op de kaart in bijlage 2 zijn weergegeven. In de onderstaande tabel zijn enkele onderzoeksresultaten samengebracht die de kansen en potentie in en rond de Oostvaardersplassen weerspiegelen.

Onderzoek	Resultaat
Archisnr 2288326100 (Zuidwest zijde projectgebied)	Paleolithicum – neolithicum (onbekende complextypen): • Hout en houtskool
Archisnr 2046192100 (Zuidwest zijde projectgebied)	N.a.v. waardestellend booronderzoek tot 8m -mv luidt advies: geen archeologische indicatoren. Plangebied is vrijgegeven.
Archisnr 2359217100 (Kotterbos)	N.a.v. verkennend booronderzoek is de Formatie van Bostel aangetroffen op -9,2 m NAP met daarbovenop Basisveen met op sommige plekken zandkorrels in het veen. Geen oeverwallen van de Oude Zeeafzettingen aangetroffen. Top van Laagpakket van Wormer lijkt flauw af te hellen in noordoostelijke richting (tussen -6,7 en -8,45 m NAP). Archeologisch vervolgonderzoek wordt geadviseerd.

Archisnr 2388191100 (Kotterbos)	Vanaf ca. 5500 v. Chr. zijn kleiige en fijnzandige sedimenten aanwezig behorende tot het Laagpakket van Wormer waardoorheen geulen liepen die het water afvoerden. Onderzoek aan humeuze en venige pakketten in een aantal restgeulen van dit systeem heeft tot de volgende reconstructie van de vegetatie geleid. De hoofdgeul en één van de geulen in het zuiden van het Kotterbos raakten tussen 4300 en 4000 v. Chr. buiten gebruik. Vermoedelijk verbleven aan het begin van de verlanding mensen in de buurt van de zuidelijke geul. Enkele fragmenten aardewerk en drie vuursteenafslagen in combinatie met stuifmeel van graan en enkele verkoolde resten van moerasplanten vormen de aanwijzingen daarvoor. Over de exacte activiteiten van deze mensen die behoord hebben tot de Swifterbantcultuur kan op basis van de verzamelde gegevens weinig worden gezegd. Het betreft de eerste aanwijzingen voor bewoning op deze afzettingen in Zuidelijk Flevoland.N.a.v. archeologische begeleiding zijn sporen van de Swifterbantcultuur en een bewerkte Romeinse boomstam aangetroffen. Op basis van paleogeografische reconstructies moet vanaf het Laat-Neolithicum de locatie Kotterbos onderdeel zijn gaan uitmaken van een uitgestrekt veen- en merengebied dat zich enkele duizenden jaren heeft gehandhaafd en grote delen van de huidige provincie Flevoland bedekte. Ergens op de overgang van de Late IJzertijd naar de Romeinse tijd vonden overstromingen plaats, waarbij het veengebied uit de late prehistorie ter plaatse van het Kotterbos moet zijn opgeruimd en meervorming aan de orde was waarbij ook deels de top van Wormer-afzettingen is aangetast. Wat resteert van deze energetische fase zijn humeuze spoelkuilen en een laag schelpen. Omstreeks het begin van de jaartelling moet in de directe omgeving van het Kotterbos moerasbos aanwezig zijn geweest waarin elzen domineerden. Over dit moerasbos is weinig bekend, het is tijdens de latere meervorming opgeruimd. Bij het afkalven van de oevers van het meer is door mensenhand bewerkt hout op de meerbodem terecht gekomen. Het grijze kleipakket dat in alle 47 boringen is aangetroffen, kan worden gerekend tot de afzettingen uit het Laagpakket van Wormer. In het centrale deel van het gebied bevindt de Wormer-klei zich wat vaker meer dan 2 meter onder maaiveld (oftewel op een diepte van meer dan 7 meter beneden NAP). Naar het zuiden toe. Loopt dit laagpakket op tot dicht onder maaiveld.¹⁵ Paleolithicum – Nieuwe Tijd (onbekende complextypen): • Steen (kwartsiet) Neolithicum (onbekende complextypen): • Vuursteen (3 klingen) • Keramiek (aardewerk, handgevormd) • Dierlijk bot Romeins (onbekende complextypen): • Dierlijk bot (bever femur) • Hout/houtskool • Hout/houtskool (79 gerooide boomstammen). • Keramiek (tegels) • Steen (basaltblokken) • Hout/houtskool (horizontale houtelementen met halfhoutse verbinding)
Archisnr 3031079100 (Zuidwest zijde projectgebied)	Late Middeleeuwen B (complextype scheepvaart): • Hout/houtskool (Kogge)
Archisnr 16825 (De Lepelaar / Hajé restauranr A6)	Op basis van de resultaten van het uitgevoerde verkennend onderzoek is vast komen te staan dat er zich in het plangebied geen oeverwallen bevinden. Het pleistocene dekzand ligt op 2,20m -mv en kent geen bodenvorming. Het dekzand was wel deels verspoeld. Er zijn geen aanwijzingen aangetroffen die erop duiden dat archeologische waarden aanwezig zijn.¹⁶
Archisnr 2046192100 (oud nr 8339) (Oostvaardersplaats: Natuurbelevingscentrum Oostvaardersplassen, Almere)	Op boorpunt 1 is er sprake van een zogeheten A/C profiel. De top van het pleistocene dekzand bevindt zich op een diepte van 10,10 meter beneden NAP en is afgedekt met veen. Het traject van het A-profiel naar het veen beslaat circa 1 cm en is dus relatief scherp. Dit betekent mogelijk dat een deel van de A-horizont is geërodeerd waarna veenvorming heeft plaatsgevonden. Boring 2 bevat een C-profiel afgedekt met klei. De top van het pleistocene dekzand bevindt zich hier op een diepte van 8,26 meter beneden NAP. De overgang van het pleistocene dekzand naar de klei beslaat een traject van circa 1 cm en is dus eveneens relatief scherp. Dit kan betekenen dat er geen bodenvorming in het pleistocene dekzand heeft plaatsgevonden of dat een eventueel gevormd profiel geërodeerd is waarna klei is afgezet. In beide boringen zijn geen archeologische indicatoren aangetroffen, maar wel knappersteen en bodemschimmels. Conclusie: veel erosie en geen vindplaats.¹⁷
Archisnr 2214161100 (oud nr 30901)	In twee boringen is opeenvolgend waargenomen: een 50 cm dikke laag sterk siltige klei op zwak siltig zand. De sterk siltige klei wordt geïnterpreteerd als holocene afzettingen afgezet

¹⁵ Van Heeringen et al. 2014.

¹⁶ Moerman en Huisman 2006.

¹⁷ Huisman en Visscher 2005.

(Oostzijde van het projectgebied: A6 ter hoogte van km paal 71,0)	in de voormalige Zuiderzee/IJsselmeer. Deze liggen op zwak siltig, matig afgerond en redelijk gesorteerd zand, dat aan de top oranjeleurig is en overgaat in lichtgeel zand. Waarschijnlijk betreft het hier verspoeld zand (zie RIJP-boringen). Rond 140 cm-mv gaat dit zand over in goed afgerond, goed gesorteerd zand waarin een zwakke A- en B-horizont ontwikkeld is. Dit zand wordt geïnterpreteerd als dekzand met een intact bodemprofiel.
Archisnr 2225526100/2309280100 (oud nr 32477) (Noordoostelijk van het projectgebied: Meerkoetweg 26, locatie Schothorst)	Uit het verkennende booronderzoek blijkt dat op deze locatie een pakket verspoeld dekzand ligt van 0,6 tot 1,2m dikte, op een diepte van 0,70 tot 1,00 m beneden maaiveld. Het holocene pakket is op de planlocatie 0,70 tot 1,00 m dik. Uit het booronderzoek blijkt verder dat de top van het dekzand nagenoeg intact is. Het booronderzoek heeft een drietal houtskoolbrokjes, kleiner dan 10 mm en een sterk afgeronde kwarts(-iet) grindje opgeleverd. ¹⁸
Archisnr 4018826100 (Windmolenpark Zeewolde/Roordompocht/A6)	Twee relevante boringen liggen tegen de A6 aan: RDT-01 en RDT-01a. Boring RDT-01 - Het (erosief) afgetopte dekzand ligt op 3,70m -mv (8,30m -NAP). Enkel de C-horizont is waargenomen, afgedekt door veen. De top van dit veen bevindt zich op 270 cm -Mv (-7,30 m NAP). Hierop ligt een pakket uiterst siltige grijze klei. De klei is slap en kenmerkt zich door het voorkomen van enkele zandlagen. Geologisch gezien behoort dit pakket tot de Oude Getijdenafzettingen (i.e. Wormer Laagpakket). De top van de klei ligt op 245 cm -Mv (-7,05 m NAP). Op de klei bevindt zich een zwak kleilig veenpakket, hetgeen vermoedelijk deel uit maakt van de Flevomeer Laag. Het pakket bestaat uit grijsbruin kleilig detritus. Dit pakket is reeds vanaf een diepte 210cm -Mv aanwezig (-6,8 m NAP). Daarop liggen een pakket klei van de Almere Laag, de Zuiderzee Laag en een 30 cm-dikke bouwvoor. Boring RDT-01a - Onder in de boring is op een diepte van 360 cm -Mv dekzand aanwezig, dat uit matig siltig zand bestaat (-8,46 m NAP). In de top van het dekzand is de oorspronkelijke humeuze bovengrond van een vaaggrond nog aanwezig (Ah-horizont). Deze laag heeft archeologische potentie. Hierop bevindt zich een veenpakket. Dit veen is donkerbruin, oogt in situ gevormd en bestaat hoofdzakelijk uit veel hout- en rietresten. Het is geïnterpreteerd als onderdeel van het Hollandveen Laagpakket. De top van dit veen bevindt zich op een diepte van 320 cm -Mv (-8,06 m NAP). Daarop is een pakket verslagen plantmateriaal aanwezig (detritus). Het is zwak kleilig en grijsbruin van kleur. Dit pakket is onder lacustriene omstandigheden neergeslagen en behoort geologisch gezien tot de Flevomeer Laag. De top van dit pakket bevindt zich op een diepte van 240 cm -Mv (-7,26 m NAP). Hierop ligt achtereenvolgens een pakket zwak zandige klei (Almere Laag, tussen 90 en 240 cm -Mv), een uiterst siltige klei met schelpresten (Zuiderzee Laag, tussen 30 en 90 cm -Mv) en een bouwvoor. ¹⁹

Zoals uit bovenstaande blijkt, is het beeld per locatie sterk wisselend. Maar pleistocene opduikingen en oeverwallen komen verspreid wel voor. In bijlage 6 is de verspreiding van het pleistocene zand en het Laagpakket van Wormer weergegeven.

Over de verstoringsdiepte binnen het projectgebied is op basis van de voorgaande onderzoeken niets met zekerheid te stellen. Aangezien de Oostvaardersplassen geen agrarisch gebruik hebben gekend, is het zeer wel mogelijk dat de bodem eenmalig tot 50cm -mv is geploegd, maar daarna nooit meer. In de randzones net buiten de Oostvaardersplassen zal in de gebieden die nu al een natuurbestemming hebben, de bodembewerking ook minimaal zijn geweest; ook hier is 50cm -mv een realistische verstoringsdiepte. Voor locaties die geen natuurbestemming hebben, kan de bodem dieper zijn bewerkt. Zie het volgende hoofdstuk voor een analyse van de bodemverstoringen per inrichtingsactiviteit en risicogebied.

6. Inrichtingsactiviteiten, archeologische risico's, gespecificeerd verwachtingsmodel en advies vervolgonderzoeken

Buro de Brug heeft alle activiteiten uit de inrichtingsplannen bijeengebracht. Per activiteit is onderzocht welke archeologische beleidsregels ter plaatse van toepassing zijn, welke archeologische waarden bekend zijn en of er een verwachting op potentiële vindplaatsen kan worden geformuleerd. Daarbij is een voorstel voor te treffen maatregelen (onderzoek) opgesteld. De kaart waarin alles is samengebracht is te vinden in bijlage 1. De risicoanalyse per activiteit is opgenomen in bijlage 5.

Vanwege de beperkte feitelijke onderbouwing heeft de risico analyse beperkte zeggingskracht. Naast de data uit de (oude) RIJP-boringen - waar de toenmalig beschreven laagpakketten boven het

¹⁸ Kerkhoven et al. 2008.

¹⁹ Nales 2016.

dekzand anno 2018 onderhevig zijn geweest aan krimp tot meer dan 100cm – kan enkel teruggevallen worden op het AHN. Vooropgesteld moet worden dat het AHN echter geen prospectiemethode is, maar slechts een weergave is van het micro reliëf aan maaiveld. Het AHN kan een indicatie geven dat zich een relevant fenomeen in de ondergrond bevindt, zoals een oeverwal, maar kan niet aantonen dat er geen archeologisch relevante fenomenen in de ondergrond voorkomen. Kortom, het AHN is slechts een hulpmiddel, een ondersteunend instrument. Willen we feitelijk weten hoe de ondergrond is opgebouwd, en of er mogelijke relevante archeologische lagen in voorkomen, dan is booronderzoek de enige aangewezen methode.

Nogmaals wordt er op gewezen dat uit recent onderzoek naar voren komt dat de ondergrond grote variaties kent, juist op korte afstand.²⁰ Daarom is een voorspelling op basis van de huidige stand van kennis in de Oostvaardersplassen niet anders dan op hoofdlijnen te geven.

Voor het beleid is gekeken naar de beleidskaart van de twee gemeente. Met deze gemeenten is mondeling overlegd over de te volgen koers. De gemeente Almere heeft een actuele beleidskaart, die ook is doorvertaald naar bestemmingsplannen. De onderzoeksplichten binnen Almere zijn duidelijk verwoord. De gemeente Lelystad beschikt echter nog over een verouderde beleidskaart, waarvan het onderliggende verwachtingsmodel niet meer actueel is. Daarnaast is rekening te houden met de provinciale beleidsregel voor archeologie, omdat de provincie de ontgrondingsvergunning moet gaan verlenen. Deze afstemming kan pas plaats vinden wanneer de inrichtingsplannen voldoende duidelijk zijn uitgewerkt en afgezet tegen de archeologische potentie van het gebied. De provincie kan aanvullende archeologische onderzoekseisen formuleren, vooral daar waar een gemeente deze niet (in voldoende mate) heeft gedefinieerd.

In aanvulling op de gemeentelijke kaarten heeft Buro de Brug op basis van de RIJP-boringen het AHN en de beschikbare onderzoeksrapportages een aanvullende analyse uitgevoerd. Daaruit is een aantal risicogebieden naar voren gekomen, die te relateren zijn aan het voorkomen van:

1. Dekzand in de ondiepe ondergrond.
2. Oude Zeeklei (Laagpakket van Wormer) met mogelijke oeverwallen in de ondiepe ondergrond.

De door Buro de Brug aangemerkte risicozones zijn in de kaart (bijlage 1) gearceerd weergegeven. In de navolgende tabel zijn deze risicozones kort benoemd. Aangezien er geen exacte gegevens bekend zijn over de klink van de bodem nadat de RIJP-boringen waren gezet, is deze begrenzing indicatief, en ook sterk afhankelijk van de diepte van de ingrepen.

Nr	Archeologische risicozones benoemd door Buro de Brug
1	Gedeeltelijk een rivierduin. Bron: P. Vos. Verhoring op AHN3 zichtbaar. Gedeeltelijk hoge verwachting beleidskaart Lelystad
2	Lokale verhoging in het maaiveld. Bron: AHN3.
3	Mogelijke duin. Bron: P. Vos en AHN3
4	Opduiking van Laagpakket van Wormer / Oude Zeeklei binnen 2m -mv. Bron: RIJP-boringen
5	Voorkomen Laagpakket van Wormer / Oude Zeeklei binnen 2m -mv. Bron: RIJP-boringen. Deels hoge verwachting beleidskaart Lelystad
6	Voorkomen Laagpakket van Wormer / Oude Zeeklei binnen 2m -mv. Bron: RIJP-boringen
7	Lokale opduiking dekzand binnen 2m -mv. Bron: RIJP-boringen.
8	Opduiking van dekzand dicht onder maaiveld., binnen 1m -mv. Bron: RIJP-boringen en AHN3.

In bijlage 5 zijn de verschillende activiteiten en hun risico's benoemd. Ook zijn daar de risicozones toegelicht. Aldaar zijn ook de onderzoeksverplichtingen binnen en buiten de risicogebieden per activiteit benoemd. Het voorstel voor de te verrichten onderzoeken dient nog te worden besproken met Staatsbosbeheer, Movares de gemeenten Lelystad en Almere en de provincie Flevoland om tot een uitvoerbaar werkplan geheel te komen.

Zoals aangegeven in de onderstaande matrix, begint het archeologisch onderzoek met een verkennend booronderzoek (IVO-0) conform de KNA, met 7 boringen per hectare. Daarbij wordt

²⁰ Schrijvers en Waugh 2017, zie bijvoorbeeld afbeelding 6 aldaar.

geboord tot 25 cm in het zand, of tot 25 cm in de relevante geulafzetting, afhankelijk van de soort activiteit. Het verkennende booronderzoek dient binnen Almere te worden uitgevoerd conform een goedgekeurd PvE van de gemeente Almere. Voor de gemeente Lelystad geldt geen verplichting een PvE voor booronderzoek op te stellen, maar het wordt wel aanbevolen, opdat het tegelijk met het onderzoek in Almere kan worden uitgevoerd.

Als vervolgstap kan karterend en waarderend booronderzoek volgen, of proefsleuvenonderzoek worden uitgevoerd op de hoogste en meest kwetsbare delen binnen de strijdige activiteiten.

Nota bene: uit het onderzoek kan blijken dat er sprake is van behoudenswaardige archeologische waarden. In dat geval is vervolgonderzoek (opgraving, fysiek beschermen) of inpassing/aanpassing van het inrichtingsplan (archeologie vriendelijk aanleggen) noodzakelijk.

7. Conclusies en aanbevelingen

Binnen de de zones waar inrichtingsactiviteiten zijn gepland, komt een aantal risicogebieden voor. Daarbinnen kan een deel van de activiteiten vergunningvrij/onderzoeksvrij worden uitgevoerd; een deel van de activiteiten zal echter voorafgegaan dienen te worden door archeologisch onderzoek, zoals aangegeven in bijlage 5. Een vrijstelling van archeologisch onderzoek is daarnaast mogelijk indien kan worden aangetoond dat eventuele waarden of vindplaatsen bij voorbaat al worden ingepast. Het is daarom van belang tijdig de dieptes en impact van elke activiteit in relatie tot de hoogte van het dekzand en de oude zeeklei te kennen.

Er zijn geen AMK-terreinen binnen de voorgenomen activiteiten gelegen.

Het voorliggende advies dient nog besproken te worden met de gemeente Lelystad, de gemeente Almere en de provincie Flevoland. Staatsbosbeheer heeft aangegeven met het voorliggende advies het inrichtingsplan te gaan uitwerken.

8. Geraadpleegde literatuur

Digitale bronnen

www.ahn.nl
www.almere.nl
www.archis3.archis.nl
www.dinoloket.nl
www.geologievannederland.nl
www.lelystad.nl
www.ruimtelijkeplannen.nl
www.topotijdreis.nl

Literatuur

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

Dooremolen, W.A., A. van der Scheer, en H.J. Winkels, 1996: Waarnemingen en prognoses van de maaiveldsdaling in Flevoland. Flevobericht 388.

Ente, P.J. en A.J. Wiggers, 1963: Over de bodemgesteldheid van Zuidelijke Flevoland. Rapporten en Mededelingen inzake de Droogmaking, Ontginning en Sociaal Economische Opbouw der IJsselmeerpolders nr. 34.

Heeringen, R.M. van, W.A.M. Hessing, L.I. Kooistra, S. Lange, B.I. Quadflieg, R. Schrijvers en W. Weerheijm, 2014: Archeologisch landschapsonderzoek in het kader van het project Kwaliteitsverbetering Kotterbos (locatie Natuurboulevard) in de gemeente Lelystad, provincie Flevoland. Menselijke activiteit in natte landschappen in de Steentijd en de (Vroeg-) Romeinse tijd. Vestigia rapport V1132.

Huisman, J. en H.C.J. Visscher, 2005: Basisrapportage vooronderzoek. Waardestelling, selectieadvies plangebied 3Z8 NBC Oostvaardersplassen. Archeologische Rapporten Almere 10.

Kerkhoven, A.A., K. Klerks en M.J.P. Gouw, 2008: Drie faunabuizen onder de A6, gemeente Lelystad en Noordoostpolder. Een Bureauonderzoek en Inventariserend Veldonderzoek door middel van boringen. Vestigia rapport V580.

Kerkhoven, A.A., W.H.J. Toonen en E. Louwe, 2008: Meerkoetenweg 26, gemeente Lelystad Een Bureauonderzoek (BO) en Inventariserend Veldonderzoek (IVO) doormiddel van boringen, Vestigia rapport V596.

Kerkhoven, A.A., 2016, Basisrapportage bureauonderzoek; standaard archeologisch Bureauonderzoek Almere 2016, Gemeente Almere. Archeologische Rapporten Almere 93.

Kramer, J. de, 2016, Gemeente Almere - Plangebied 5H Oosterwold, Tureluurweg/Goudplevierweg/Houtsnipad. Een inventariserend veldonderzoek door middel van boringen (IVO-O), verkennende fase. EARTH Integrated Archaeology Rapporten 60.

Lange, G., de, J. Gunnink, Y. Houthuessen, en R. Muntjewerff, 2012: Bodemdalingskaart Flevoland. GM-0042778.

Leuving, J.H.F., 2011: Inventariserend Veldonderzoek, verkennend booronderzoek, Kotterbos te Lelystad. Synthesa Rapport S110256.

Makaske, B., D.G. Van Smeerdijk, H. Peeters, J.R. Mulder & T. Spek, 2003. Relative water-level rise in the Flevo Lagoon (The Netherlands), 5300 – 2000 cal. yr BC.: an evaluation of new and existing basal peat time-depth data. Netherlands Journal of Geosciences / Geologie en Mijnbouw 82, pp. 115-131.

Menke, U.; E. van de Laar & G. Lenselink (red), 1998: De Geologie en Bodem van Zuidelijk Flevoland. Flevovericht nr. 415. Uitgave van Ministerie van Verkeer en Waterstaat, Directie IJsselmeergebied.

Moerman, S. en J. Huisman, 2006: Inventariserend veldonderzoek, verkennende fase, Restaurant Hajé in Lelystad, gemeente Lelystad.

Moor, J.J.W. de, 2015. Het Hauwert Complex in Zuidelijk Flevoland. Een bureau- en veldonderzoek naar de aard, herkenbaarheid, het afzettingmilieu en de archeologische potentie van de afzettingen behorende tot het Hauwert Complex. EARTH Integrated Archaeology Rapporten 58, Amersfoort.

Moor, J.J.W. de, 2015. Programma van Eisen Plangebied 5H - ureluurweg/Goudplevierweg/Houtsnipad, Oosterwold, gemeente Almere, Provincie Flevoland.

Mulder, E.F.J. de, M.C. Geluk, I.L. Ritsema, W.E. Westerhoff & T.E. Wong, 2003. De ondergrond van Nederland, Groningen/Houten.

Nakes, T., 2016: Windmolenpark Zeewolde, gemeente Almere en Zeewolde (FL). Inventariserend Veldonderzoek (IVO; fase 1 en 2). Transect-rapport 1077.

Nales, T, 2017, Almere, 5H Kathedralenpad, Gemeente Almere (Flevoland). Inventariserend Veldonderzoek (IVO; fase 2). Transect-rapport 1036.

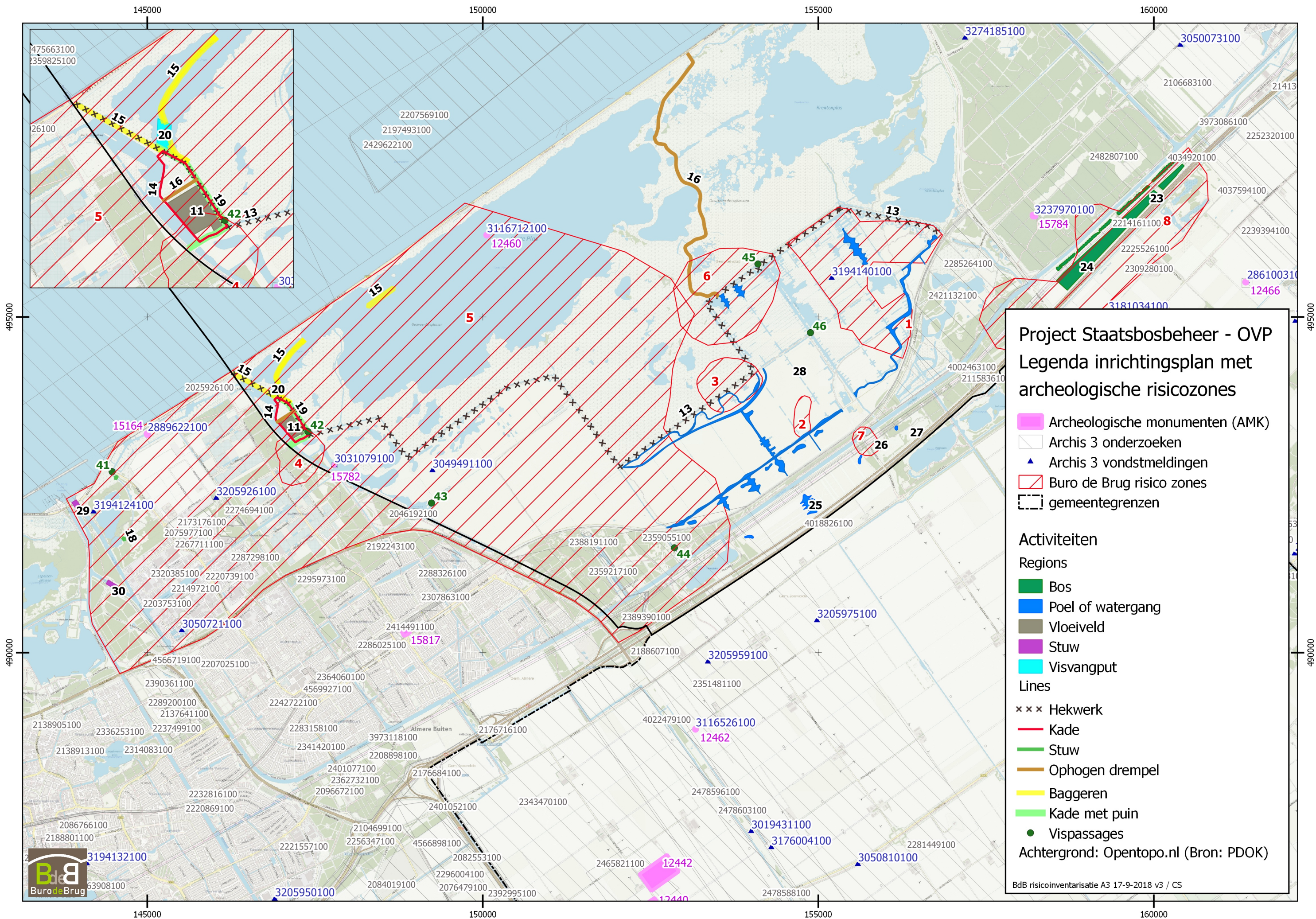
Nales, T, 2017, Almere, 5H Kathedralenpad, Waardering vindplaatsen Oosterwold, Gemeente Almere (Flevoland). Inventariserend Veldonderzoek (IVO; fase 3). Transect-rapport 1123.

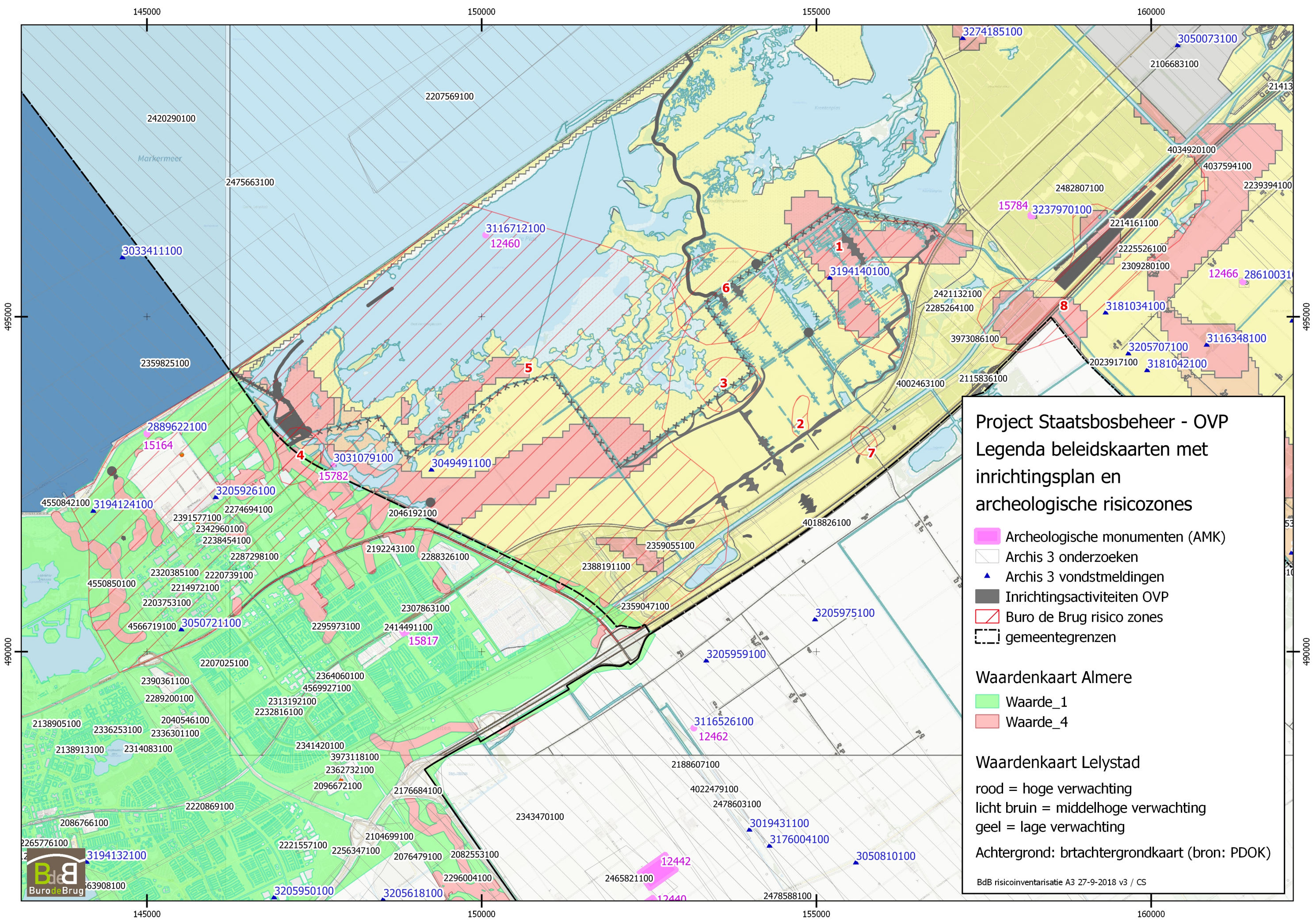
Plassche, O. van de, S.J.P. Bohncke, B. Makaske & J. Van der Plicht, 2005. Water-level changes in the Flevo area, central Netherlands (5300-1500 BC): implications for relative sea-level rise in the Western Netherlands. Quaternary International 133/134, 77-93.

SIKB, 2013. Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie, versie 3.3. SIKB, Gouda.

Schrijvers, R. en K.E. Waugh, 2015: Bureauonderzoek paleolandschap plangebied Marker Wadden, Vestigia rapport V1271.

Smith, W., 2011. Basisrapportage bureauonderzoek Oosterwold. Almere Archeologische Rapporten 82, Almere.





Project Staatsbosbeheer - OVP
Legenda beleidskaarten met inrichtingsplan en archeologische risicozones

- Archeologische monumenten (AMK)
- Archis 3 onderzoeken
- Archis 3 vondstmeldingen
- Inrichtingsactiviteiten OVP
- Buro de Brug risico zones
- gemeentegrenzen

Waardenkaart Almere

- Waarde_1
- Waarde_4

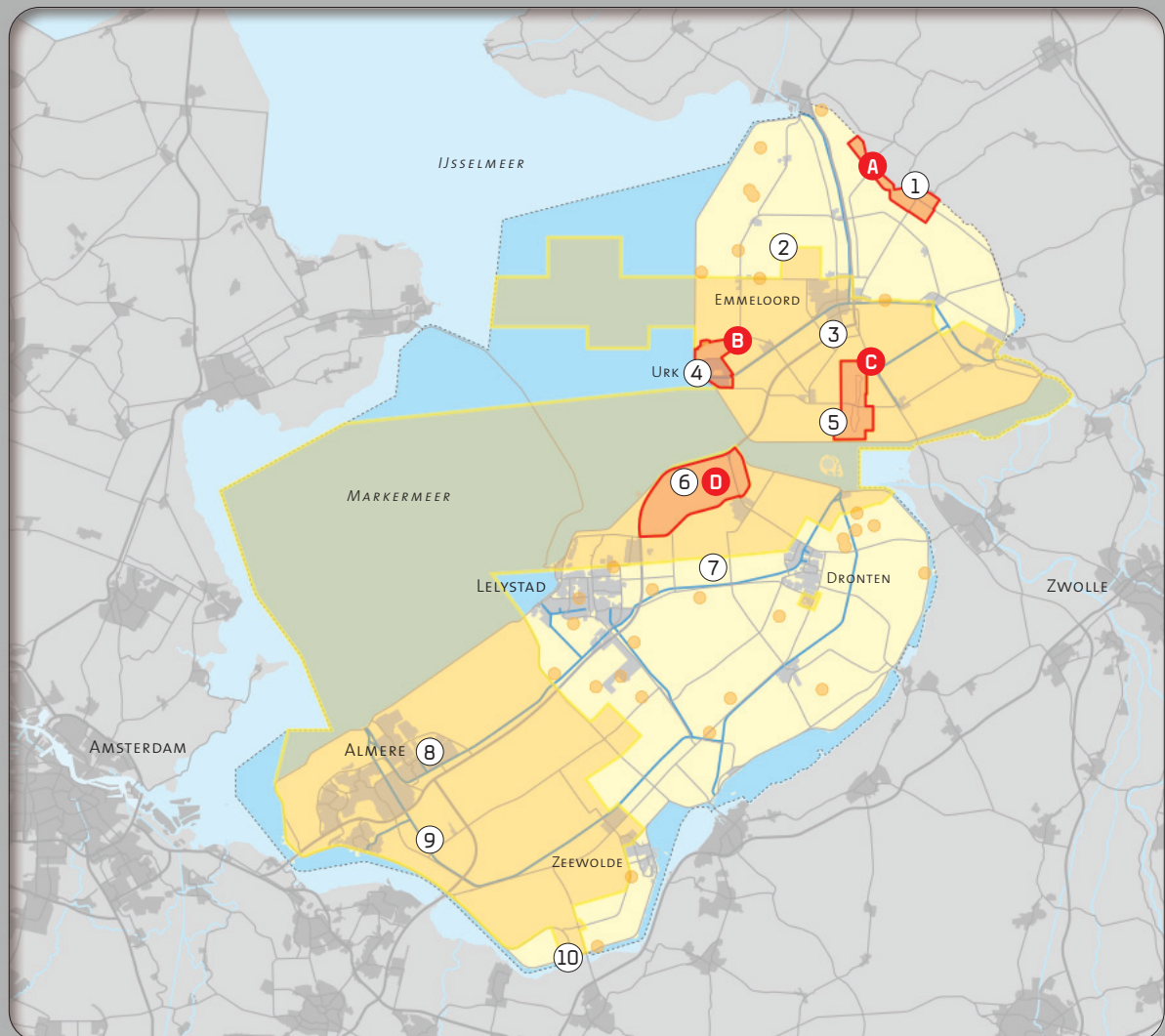
Waardenkaart Lelystad

rood = hoge verwachting
licht bruin = middelhoge verwachting
geel = lage verwachting

Achtergrond: brtachtergrondkaart (bron: PDOK)

BdB risicoinventarisatie A3 27-9-2018 v3 / CS

FIGUUR 20 **ARCHEOLOGISCHE BELEIDSKAART**



ARCHEOLOGISCH BELEID

- PROVINCIAAL ARCHEOLOGISCH EN AARDKUNDIG KERNGEBIED (PARK)
- A OMGEVING KUINDERSCHANS EN KUINDERBURCHT
- B URK EN OMGEVING
- C UNESCO-MONUMENT SCHOKLAND
- D RIVIERDUNGBIED SWIFTERBANT
- ARCHEOLOGISCH AANDACHTSGEBIED
- PROVINCIEGREN



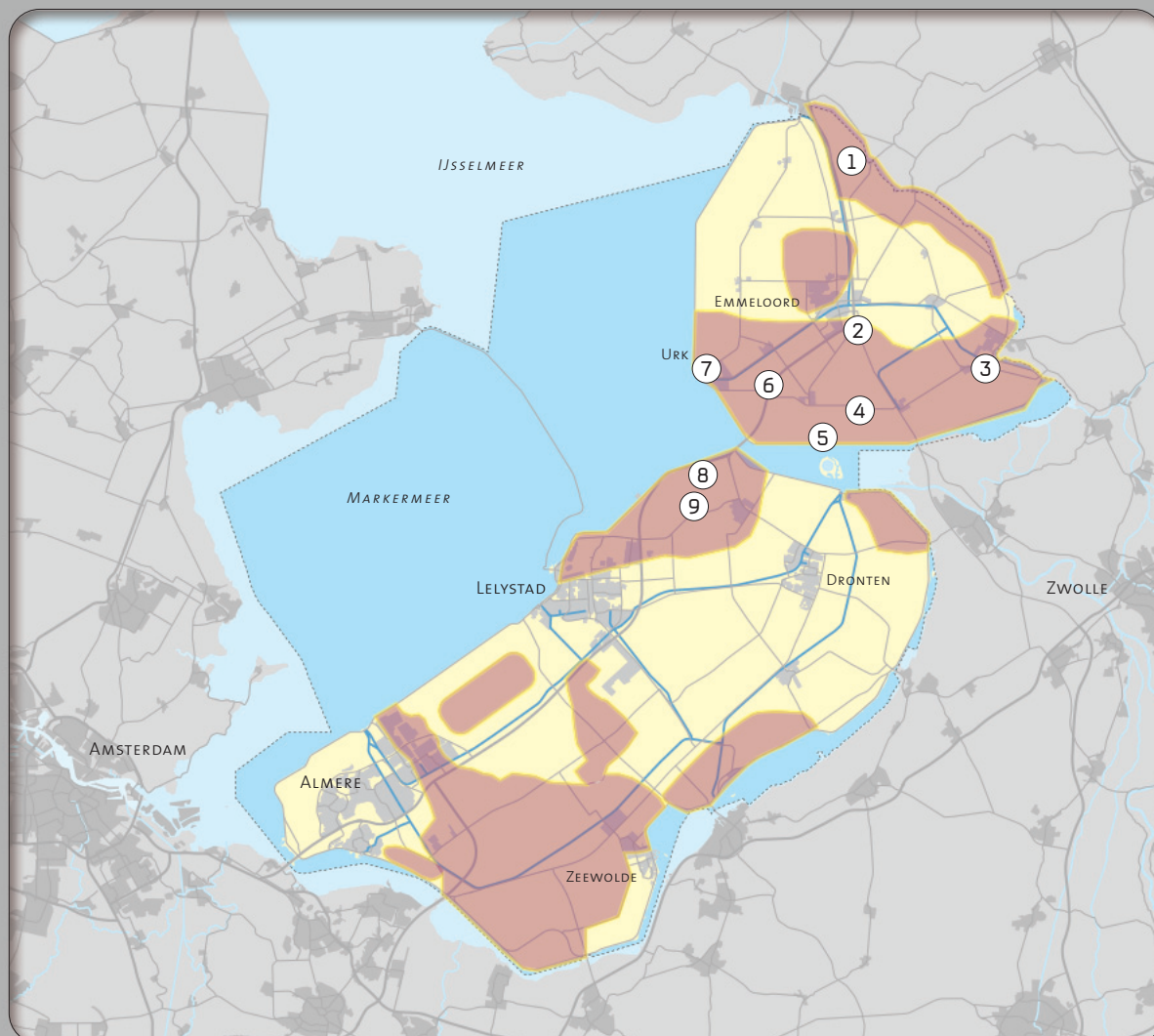
0 25KM

PROVINCIE FLEVOLAND | ROV | KGO | 2006

TOP-10 ARCHEOLOGISCHE LOCATIES

- 1 KUINDERBURCHTEN EN KUINDERSCHANS
- 2 SCHEEPSWRAK (G35)
- 3 PREHISTORISCHE VISWEREN (J97)
- 4 HISTORISCHE KERN URK
- 5 PREHISTORISCHE NEDERZETTING SCHOKLAND (E170 - E171)
- 6 OEVERWALLEN EN RIVIERDUNEN SWIFTERBANTCULTUUR
- 7 SCHEEPSWRAK (J68)
- 8 PREHISTORISCHE NEDERZETTINGEN ZENIT 1 EN 2
- 9 PREHISTORISCHE NEDERZETTING 'DE BULT'
- 10 MIDDELEEUWS ARKEMHEEN EN KOGGE (Oz35 - Oz36)

FIGUUR 21 AARDKUNDIG WAARDEVOLLE GEBIEDEN



AARDKUNDIG WAARDEVOL GEBIED

PROVINCIEGREN'S



STERLOCATIES

- 1 VEENKUILENGBIED
- 2 BODEMPROFIEL VROEGE MIDDELEEUWEN (ALMERE AFZETTING)
- 3 EEMVEEN
- 4 SCHOKLAND, GESTUWDE KEILEEM
- 5 RIVIERDUINEN OERSTROOMDAL IJSSEL
- 6 RIVIERDUINEN OERSTROOMDAL VECHT
- 7 URK, ESDEK OP KEILEEM, VAN DER LIJNRESERVAAT
- 8 RIVIERDUINEN EN STROOMGEULEN SWIFTERBANT 1
- 9 RIVIERDUINEN EN STROOMGEULEN SWIFTERBANT 2



0 25KM

PROVINCIE FLEVOLAND | ROV | KGO | 2006

Bijlage 5 - Risico-analyse Oostvaardersplassen per activiteit

De inrichtingsactiviteiten die Staatsbosbeheer voor ogen heeft, zijn in de kaart in bijlage 1 en twee getoond.

In de onderstaande risico-inventarisatie zijn de gewenste aanlegactiviteiten afgezet tegen de archeologische verwachting en het gemeentelijke beleid, zodanig dat er maatregelen m.b.t. de vervolgstappen geformuleerd konden worden.

1. Globale omschrijving activiteiten Staatsbosbeheer

Aanlegactiviteit	Legenda nr	Risicogebied	Aanlegdiepte	Impact op archeologie
Bos	23 en 24	8	50-100 cm	Doorworteling van hoog opduikende dekzanden, rivierduinen of Oude Getijdeafzettingen - die boven het grondwater uit steken - kan archeologisch waardevolle lagen aantasten. Beplantingsplan SBB: bomen wortelen niet dieper dan 100 cm -mv, zie "Beplantingsplan voor Hollandse out Zuid, SBB, 2018". Daarmee is het risico op verstoring van archeologische waarden zeer beperkt. Zie de analyse bij activiteit 24 en risicozone 8. De eerste 50cm wordt binnen de gemeente Lelystad tot de bouwvoor gerekend, en wordt als verstoord beschouwd. In Almere is geen aanplant van bomen voorzien.
Solitaire bomen		7	50-100 cm	Zie impact voor aanlegactiviteit 'Bos'.
Rooien bomen	Locaties nog onbekend		n.v.t.	De eerste 50cm wordt binnen de gemeenten Lelystad en Almere tot de bouwvoor gerekend, en wordt als verstoord beschouwd. Op hoog opduikende dekzanden, rivierduinen of Oude Getijdeafzettingen kunnen archeologische waarden verstoord worden.
Poel	25, 26, 27 en 28	1, 2, 3, 5, 6 en 7	50-200 cm	De eerste 50cm wordt binnen de gemeenten Lelystad en Almere tot de bouwvoor gerekend, en wordt als verstoord beschouwd. Op hoog opduikende dekzanden, rivierduinen of Oude Getijdeafzettingen kunnen archeologische waarden verstoord worden.
Watergang	28	1, 2, 3, 5, 6, en 7	50-200 cm	De eerste 50cm wordt binnen de gemeenten Lelystad en Almere tot de bouwvoor gerekend, en wordt als verstoord beschouwd. Op hoog opduikende dekzanden, rivierduinen of Oude Getijdeafzettingen kunnen archeologische waarden verstoord worden.
Vloeienveld	11	4 en 5		Vloeienveld is een oud gronddepot. Om het vloeienveld wordt een kade opgeworpen, zodat op het vloeienveld vervolgens de bagger uit de visvangput kan worden opgeslagen. Deze kades worden opgeworpen met de grond uit dit oude gronddepot. Er wordt dus enkel eerder opgebrachte grond afgegraven, en geen ongeroerde grond.
Visvangput 250 x 80 m	20	5	c. 300 cm (tot 6,3m -NAP)	Visvangput wordt uitgebaggerd. De bagger wordt op het vloeienveld opgeslagen.
Stuw (Kopstuw)	18	5	0	Verbeteren bestaande stuw. vnl stortbed vernieuwen/verbeteren door extra keien op te storten. Hier vindt geen ontgraving plaats.
Hekwerk	13	1, 3, 4, 5 en 6	0	Plaatsen van palen, waaraan hekwerk kan worden bevestigd. De bestaande kade waarin hekwerk wordt geplaatst, zal opgeknapt worden. Daarvoor wordt grond uit omgeving ontgraven, met een diepte van max. 25 cm -mv (vergunning

Drempel	16	5 en 6	30cm ophoging, 400cm breed	vrij). Deels ophogen van gaten en deels aanvullen van gaten in bestaande drempel. Gehele drempel wordt over gehele lengte tot maximaal 30cm hoger. Breedte is 4 meter. Voor de drempel zal grond worden gewonnen direct uit de omgeving van de drempel. Deze ontgraving bedraagt max. 25 cm (alleen de droge bovengrond) en beslaat een oppervlakte van c. 1,4ha.
Baggeren toevoergeul naar visvangput 2700 m x 20 m	15	5	c. 25cm (tot 4,45m -NAP	Slurf om vis naar vangput te leiden. Breedte = zoals getekend (15m). Het baggerdepot valt samen met (en binnen) het vloeiveld.
Kade (behorende bij vloeiveld, nr 11). 12177 m x 6 m	14	4 en 5	25 cm Of 50 cm	De kaden rond het vloeiveld worden aangelegd met grond die reeds ter plekke in depot ligt. Zie toelichting bij vloeiveld (nr. 11).
Kade met puin Breedte: 5 m.	19	4 en 5	<30cm	Voor het puinpad op de kade wordt de ondergrond vlakgeschoven, waarna het puinpad wordt opgebracht. Dit puinpad loopt door tot aan de Oostvaardersdijk.
Vispassage	41, 42, 43, 44, 45 en 46	4, 5 en 6		
Overige activiteiten zoals duikers, dammen etc.			> 50 cm	Bij het diep graven t.b.v. duikers, dammen etc. kunnen archeologische waarden van de onderliggende dekzanden of rivierduinen, of op de Oude Getijdeafzettingen aangetast worden. Het aanleggen van deze objecten in of door een bestaande dijk, levert geen verstoring van archeologie op. De dijken zijn immers van recente datum.
Baggerdepot				Het baggerdepot is onderdeel van het vloeiveld en omringende kade. Zie nrs 11 en 14.
Wegen				In de aanleg van verharde wegen is niet voorzien.

2. Buro de Brug analyse risicozones en advies vervolgonderzoek (maatregel)

Nr	Activiteit en omschrijving	Risicozone BdB	Bovengrond bodem binnen 300m -mv o.b.v. RIJP-boringen***	Archeologische potentie i.r.t. de ingrepen	Waardenkaart	Vrijstellings-diepte en opp	Maatregel
11	Vloeiveld (11) Afgraven van de rillen (hoge dijkjes) binnen het terrein tot maaiveld. Opp: 3-5 ha.	4 en 5	RIJP-boring 493-147-05 op 90m: Oude Zeeklei vanaf 245cm -mv. Lokale verhoging in het maaiveld zichtbaar op het AHN. Dit is een gronddepot!	Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Gematigde archeologische verwachting	50cm diepte 1000m2 opp	Formeel: verkennend booronderzoek. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt tot eerder opgebrachte grond.
11		5		Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: aanwezig, zie	Gemeente Lelystad Hoge archeologische verwachting	50cm diepte 100m2 opp	Formeel: verkennend booronderzoek. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt tot eerder opgebrachte grond.

				NGE onderzoek.			Let op aparte eisen m.b.t. NGE onderzoek!
13	Plaatsen hekwerk op bestaande kade. Hekwerk wordt geplaatst op palen. Grond naast hek wordt max 25 cm afgegraven, en gebruikt ter herstel/aanvulling van de kade	1	RIJP-boring 495-155-09: dekzand (TW) op 285 cm -mv.	Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van jagers-verzamelaars en vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Hoge archeologische verwachting	50cm diepte 100m2 opp	Formeel: verkennend booronderzoek. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt tot eerste 25 cm.
		1		Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van jagers-verzamelaars en vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt tot eerste 25 cm.
		3	RIJP-boring 494-154-01: Dekzand (TW) met A-B-C profiel op 410cm -mv). AHN toont hier scherpe opduiking in landschap.	Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van jagers-verzamelaars en vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Hoge archeologische verwachting	50cm diepte 100m2 opp	Formeel: verkennend booronderzoek. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt tot eerste 25 cm.
		3		Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van jagers-verzamelaars en vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt tot eerste 25 cm.
		4	RIJP-boring 493-147-05 op 90m: Oude Zeeklei vanaf 245cm -mv. Lokale verhoging in het maaiveld zichtbaar op het AHN.	Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Hoge archeologische verwachting	50cm diepte 100m2 opp	Formeel: verkennend booronderzoek. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt tot eerste 25 cm.
		5	RIJP-boring 493-150-15: Oude Zeeklei op 200cm -mv. En op 580cm -mv dekzand met A-B-C-horizont.	Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van jagers-verzamelaars en	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt tot eerste 25

				vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend			cm.
		5	RIJP-boring 493-147-08: Oude Zeeklei op 350cm -mv. En op 620cm -mv dekzand met A-B-C-horizont.	Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Gematigde archeologische verwachting	50cm diepte 1000m2 opp	Formeel: verkennend booronderzoek. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt tot eerste 25 cm.
		5		Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Hoge archeologische verwachting	50cm diepte 100m2 opp	Formeel: verkennend booronderzoek. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt tot eerste 25 cm.
		6	RIJP-boring 495-153-12: op 345cm -mv Oude Zeeklei.	Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt tot eerste 25 cm.
14	Kade Grond wordt betrokken uit bestaand gronddepot., ter ophoging van de kade.	4 en 5	RIJP-boring 493-147-05 op 10m: Oude Zeeklei vanaf 245cm -mv. Lokale verhoging in het maaiveld zichtbaar op het AHN. RIJP-boring 493-147-01: Oude Zeeklei (WEC) op 345 cm -mv.	Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Gematigde archeologische verwachting	50cm diepte 1000m2 opp	Formeel: verkennend booronderzoek. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt tot grond uit het gronddepot. Gaan afgraving beneden het oude maaiveld.
		4 en 5		Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend.	Gemeente Lelystad Hoge archeologische verwachting	50cm diepte 100m2 opp	Formeel: verkennend booronderzoek. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt.
15	Toevoergeul naar visput Graven toevoergeul met diepte van 4,40m -NAP, Grond wordt c. 25 cm	5	Op afstand van 90m van RIJP-boring 26A042: "zeer fijn zand op 220cm - mv.	Onbekende kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers.	Gemeente Lelystad Deels hoge verwachting	50cm diepte 100m2	Formeel: deels geen, deels onderzoeksplicht. BdB: verkennend booronderzoek. Mogelijk geofysische methoden

	ontgraven/uitgebaggerd.		Op afstand 50m van RIJP-boring 493-146-01: Oude Zeeklei (WEC) op 472cm -mv.	Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend			inzetten voor prospectie onder water.
		5		Onbekende kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Deels gematigde archeologische verwachting	50cm diepte 1000m2 opp	Formeel: verkennend booronderzoek. BdB: verkennend booronderzoek. Mogelijk geofysische methoden inzetten.
		5		Onbekende kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Deels geen verwachting gedefinieerd	Onbekend	Formeel: geen verplichting gedefinieerd Advies BdB: verkennend booronderzoek. Mogelijk geofysische methoden inzetten.
16	Ophogen drempel boven Grazige deel Oostvaardersplassen Grond naast drempel wordt max 25 cm afgegraven, en gebruikt ter herstel/aanvulling van drempel.	6	Noord-zijde: op 460m: RIJP-boring 26B050: Klei en slib, subrecent. Midden: RIJP-boring 26B040: veen en slappe klei. Zuid-zijde: RIJP-boring 495-153-12: op 345cm -mv Oude Zeeklei.	Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt tot eerste 25 cm.
16	Ophogen drempel ten noorden van vloeiveld (nr 11) Grond naast drempel wordt max 25 cm afgegraven, en gebruikt ter herstel/aanvulling van drempel.	5	RIJP-boring 493-147-01: Oude Zeeklei (WEC) op 345 cm -mv	Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Gematigde archeologische verwachting	50cm diepte 1000m2 opp	Formeel: verkennend booronderzoek Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt tot eerste 25 cm.
		5		Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Hoge archeologische verwachting	50cm diepte 100m2 opp	Formeel: verkennend booronderzoek Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt tot eerste 25 cm.

18	Adaptatie 2 stuwen in kanaal door het Wilgenbos	5	Noordelijke stuw (naast vispassage nr 41). Op 180m van RIJP-boring 492-144-04: Zand (WEC) op 295 cm -mv	Geringe potentie, want reeds bebouwd. Grotendeels verstoord door eerdere aanleg stuw.	Gemeente Almere Waarde 4: terrein met mogelijke archeologische waarden (oeverwallen) op een diepte vanaf 50 cm onder maaiveld.	50 cm diepte 100m2 opp	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek.
18		5	Zuidelijke stuw. RIJP-boring 26A118: slappe, vette klei met rietresten. Op AHN zijn in dit gebied oeverwallen zichtbaar.	Geringe potentie, want reeds bebouwd. Grotendeels verstoord door eerdere aanleg stuw.	Gemeente Almere Waarde 1: terrein met mogelijke archeologische waarden (dekzand en Oude Getijden) op een diepte vanaf 150 cm onder maaiveld.	150cm diepte 500m2 opp	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek.
19	Kade met puin Bovengrond wordt <30cm afgegraven.	4 en 5	RIJP-boring 493-147-05 op 10m: Oude Zeeklei vanaf 245cm -mv. Lokale verhoging in het maaiveld zichtbaar op het AHN. RIJP-boring 493-147-01: Oude Zeeklei (WEC) op 345 cm -mv.	Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend.	Gemeente Lelystad Gematigde archeologische verwachting	50cm diepte 1000m2 opp	Formeel: verkennend booronderzoek. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt.
					Gemeente Lelystad Hoge archeologische verwachting	50cm diepte 100m2 opp	Formeel: verkennend booronderzoek. Advies BdB: geen onderzoek. Afgraven is beperkt.
20	Visput Graven visput tot diepte 6,3m -NAP Grond wordt c. 300cm uitgebaggerd.	5	Op afstand van 90m van RIJP-boring 26A042: "zeer fijn zand op 220cm -mv. Op afstand van 100m van RIJP-boring 493-146-01: Oude Zeeklei (WEC) op 472cm -mv.	Hoge kans op organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Hoge archeologische verwachting	50cm diepte 100m2 opp	Formeel: verkennend booronderzoek. Advies BdB: verkennend booronderzoek. Mogelijk geofysische methoden inzetten.
					Gemeente Lelystad Geen verwachting gedefinieerd	Onbekend	Formeel: geen verplichting gedefinieerd

							Advies BdB: verkennend booronderzoek. Mogelijk geofysische methoden inzetten.
23	Hollandse Hout Zuid (samen met nr 24) Aanleg bos en bosplantsoen (inheemse boom soorten en struweel). Bomen wortelen niet dieper dan 100cm -mv. Zie "Beplantingsplan voor Hollandse out Zuid, SBB, 2018". Opp: 59ha (nrs 23 + 24) Diepte: onbekend.	8	Op 180m van RIJP-boring 496-160-01: Mariene klei, en vanaf 100cm -mv verspoeld dekzand. Intact dekzand (TW) met podsol op 217 cm -mv. In alle overige boringen ligt het dekzand dieper.	Hoge potentie, omdat het dekzand tot dicht onder maaiveld komt. Boomwortels kunnen eventuele vindplaatsen beschadigen. Watergangen kunnen vindplaatsen beschadigen. Hoge kans op organisch en anorganische artefacten en sporen van jagers-verzamelaars en vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend.	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Lage verwachting: Formeel geen onderzoeksplicht. BdB: bomen en bosplantsoen wortelen niet dieper dan 100cm. Intact dekzand ligt dieper dan 200cm -mv. Vindplaatsen liggen op intact dekzand, beneden 200cm -mv en worden niet geraakt door activiteiten. Advies BdB: geen archeologisch onderzoek.
24	Hollandse Hout Zuid (samen met nr 23) Aanleg bos en bosplantsoen (inheemse boom soorten en struweel). Bomen wortelen niet dieper dan 100cm -mv. Zie "Beplantingsplan voor Hollandse out Zuid, SBB, 2018". Opp: 59ha (nrs 23 + 24) Diepte: onbekend.	8	Op 180m van RIJP-boring 496-159-10: Mariene klei, en vanaf 108cm -mv verspoeld dekzand. Intact dekzand (TW) met B en C-horizontl op 210 cm -mv. In alle overige boringen ligt het dekzand dieper.	Hoge potentie, omdat het dekzand tot dicht onder maaiveld komt. Boomwortels kunnen eventuele vindplaatsen beschadigen. Watergangen kunnen vindplaatsen beschadigen. Hoge kans op organisch en anorganische artefacten en sporen van jagers-verzamelaars en vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend.	Gemeente Lelystad Deels lage archeologische verwachting: geen voorschriften* Deels hoge archeologische verwachting	Vrijgesteld* 50cm diepte tot 100m2	Lage verwachting: Formeel geen onderzoeksplicht. Hoge verwachting: formeel wel onderzoeksplicht. BdB: bomen en bosplantsoen wortelen niet dieper dan 100cm. Intact dekzand ligt dieper dan 200cm -mv. Vindplaatsen liggen op intact dekzand, beneden 200cm -mv en worden niet geraakt door activiteiten. Advies BdB: geen archeologisch onderzoek voor beide verwachtingszones.
25	Oostvaarders-veldzone Aanleg 2 poelen is <u>komen te vervallen</u> Opp: 2 x 2900 m2 Diepte: <2m -mv	7 (noordoostelijke deel)	RIJP-boring 492-154-14: dekzand op 410cm -mv RIJP-boring 493-155-19 (In NO hoek) dekzand op maaiveld. AHN toont hier scherpe opduiking in	Hoge kans op organisch en anorganische artefacten en sporen van jagers-verzamelaars en vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend.	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Formeel: geen. Advies BdB: binnen risicozone 7 zijn de gravende activiteiten komen te vervallen. Daarmee komt onderzoeksplicht te vervallen.

	Plaatsing kleine stuw om waterpeil op te zetten. Verlaging maaiveld in het midden v perceel, ter vernatting. Einddoel: drassig terrein. Talud 1:40. Vooral grond afschrappen. Opp: 3,5ha. Diepte: 0,3m -mv		landschap.				
26	Oostvaarders-veldzone Geen activiteiten. Alleen strokenteelt.	7	RIJP-boring 493-155-18: dekzand (TW) met A-C profiel op 420cm -mv. In zuidwesthoek ligt dekzand aan maaiveld. Zie nr 25.	Geringe kans op organisch en anorganische artefacten en sporen van jagers-verzamelaars en vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend.	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek bij aanleg poelen. (let op eventuele duin in zuidwesthoek van de kavels).
27	Oostvaarders-veldzone Aanleg 2 poelen Opp: 2300m2 en 1200m2. Diepte: 0,9 - 1,5m -mv Bestaand bos, wordt deels uitgedund (rooien bomen)	7	RIJP-boring 493-156-07 op 70m: dekzand op 365cm -mv	Matige kans op organisch en anorganische artefacten en sporen van jagers-verzamelaars en vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek bij aanleg poelen. Advies BdB: bomen afzagen tot aan maaiveld. Stobben niet trekken, maar eventueel frezen.
28	Grazige deel Oostvaardersplassen Aanleggen poelen, slenken en watergangen. Graafwerkzaamheden variëren van 0,30m tot 2,0m diepte.	1	RIJP-boring 495-155-09: dekzand (TW) op 285 cm -mv.	Hoge kans op organisch en anorganische artefacten en sporen van jagers-verzamelaars en vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Deels lage archeologische verwachting: geen voorschriften* Deels hoge archeologische verwachting	Vrijgesteld* 50cm diepte tot 100m2	Formeel: geen. Advies BdB voor beide verwachtingszones: verkennend booronderzoek. Reden: deel gebied wordt niet gedekt door RIJP-boringen.
28		2	RIJP-boring 493-154-14: dekzand (TW) met A-B-C profiel op 415 cm -mv.	Geringe kans op aantreffen organisch en anorganische artefacten en sporen van jagers-verzamelaars en	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek.

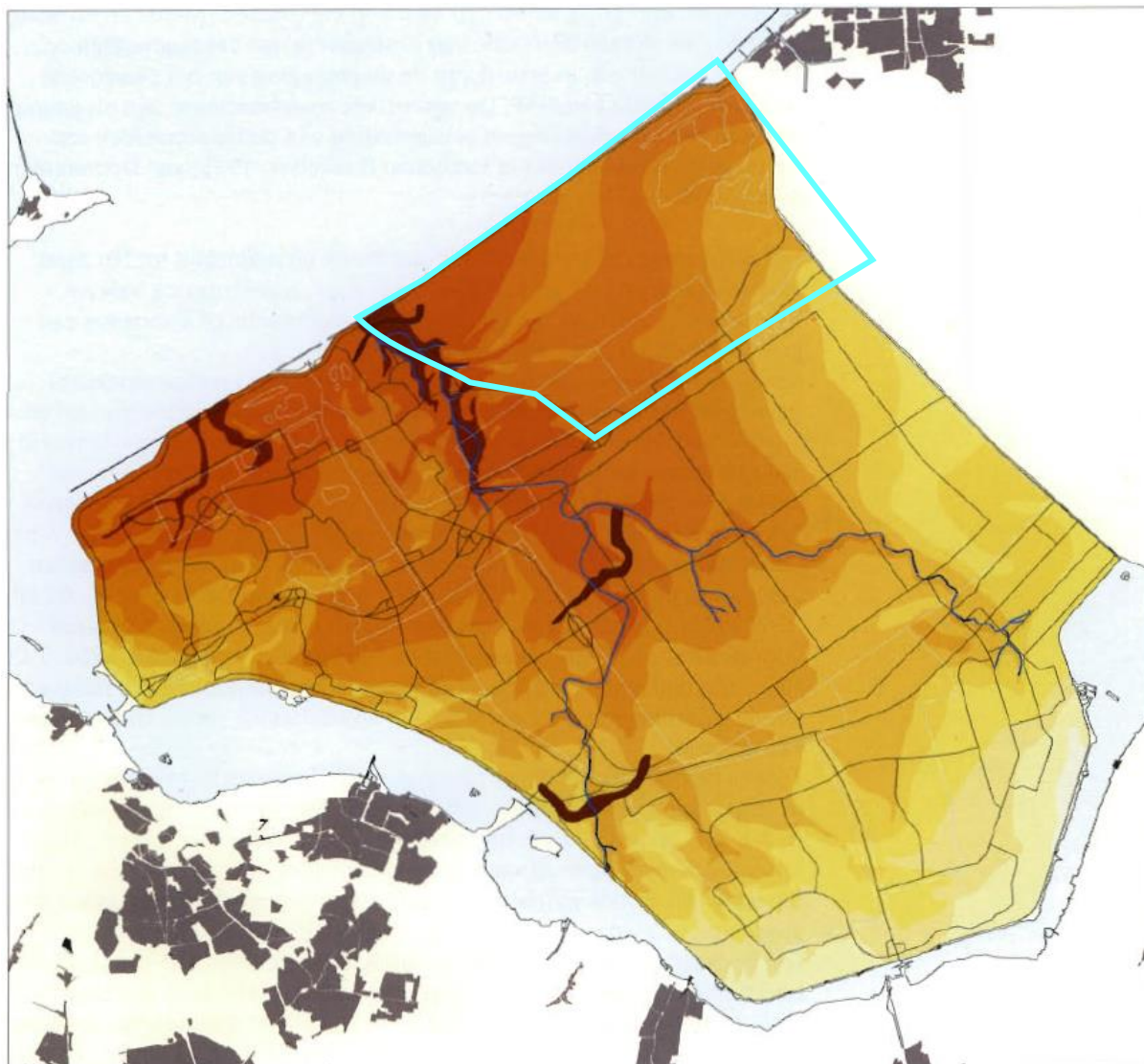
				vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend			
28		3	RIJP-boring 494-154-01: Dekzand (TW) met A-B-C profiel op 410cm -mv). AHN toont hier scherpe opduiking in landschap.	Hoge kans op organisch en anorganische artefacten en sporen van jagers- verzamelaars en vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Formeel: geen. Advies BdB: verkennend booronderzoek binnen alle aanlegactiviteiten.
		5	RIJP-boring 492-152-04: Oude Zeeklei (WEC) op 420cm -mv. Dekzand (TW) op 595cm -mv. Gebied met afzettingen van Oude Zeeklei, zoals in RIJP- boringen is beschreven en ook deels op AHN waargenomen.	Gematigde kans op organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek, omdat activiteiten niet dieper reiken dat 200cm -mv. Voor eventuele activiteiten dieper dan 200cm -mv wordt wel een verkennend booronderzoek binnen geadviseerd.
		6	RIJP-boring 495-154-02: dekzand (TW) met A-B-C- horizont op 435cm -mv. AHN toont hier opduiking in landschap.	Gematigde kans op organisch en anorganische artefacten en sporen van vroege landbouwers. Scheepswrak: geen bekend. Vliegtuigwrak: onbekend.	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek, omdat activiteiten niet dieper reiken dat 200cm -mv. Voor eventuele activiteiten dieper dan 200cm -mv wordt wel een verkennend booronderzoek binnen geadviseerd.
29	Adaptatie bestaande stuw Lage Vaart / Grote Vaartweg Stenen worden op bodem achter stuw geplaatst om erosie bodem te voorkomen. Geen afgraving. Opp: <100m2 Diepte: benutting bestaande waterbodan	5	RIJP-boring 26A027: Marien zandpakket, recent.	Geringe potentie, want reeds bebouwd. Grotendeels verstoord door eerdere aanleg stuw.	Gemeente Almere waarde 1: terrein met mogelijke archeologische waarden (dekzand en Oude Getijden) op een diepte vanaf 150 cm onder maaiveld	150cm diepte 500m2 opp	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek.

30	Adaptatie stuw Lage Vaart / Wilgenbos Stenen worden op bodem achter stuw geplaatst om erosie bodem te voorkomen. Geen afgraving. Opp: <100m2 Diepte: bestaande waterbodern	5	RIJP-boring 26A117: op 260 cm -mv matig vaste Oude Zeeklei.	Geringe potentie, want reeds bebouwd. Grotendeels verstoord door eerdere aanleg stuw.	Gemeente Almere Waarde 4: terrein met mogelijke archeologische waarden (oeverwallen) op een diepte vanaf 50 cm onder maaiveld	50 cm diepte 100m2 opp	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek.
41	Vispassage Aanleg kunstwerk type 'De Wit', met onbekend aantal bekkens. Bak wordt op bodem bestaande watergang geplaatst. Eventueel iets funderen.	5	Op 200m van RIJP-boring 26A038: zand (mariene oorsprong) in eerste 3 meter.	Geringe potentie, want grotendeels verstoord door aanwezigheid watergang.	Gemeente Almere waarde 1: terrein met mogelijke archeologische waarden (dekzand en Oude Getijden) op een diepte vanaf 150 cm onder maaiveld.	150cm diepte 500m2 opp	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek.
42	Vispassage Aanleg kunstwerk type 'De Wit', met onbekend aantal bekkens. Bak wordt op bodem bestaande watergang geplaatst. Eventueel iets funderen. Diepte: <0,5m Opp: < 100m2	4 en 5	Op 100m van RIJP-boring 493-147-07: Oude Zeeklei op 450cm -mv.	Geringe potentie, want grotendeels verstoord door aanwezigheid watergang.	Gemeente Lelystad Hoge archeologische verwachting	50cm diepte 100m2 opp	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek. Verstoring is zeer gering en ver boven niveau van Oude Zeeklei.
43	Vispassage/Hevel Twee buizen verbinden slootjes aan weerszijden van dijkje. Opp: < 10m2 Diepte: staat op dijkje.	5	Op afstand van 80m van RIJP-boring 492-149-20: Oude Zeeklei (WEC) vanaf 240cm -mv. RIJP-boring 429-149-22 op 80m: ekzand (TW) met AC-profiel op 415cm -mv.	Geringe potentie, want grotendeels verstoord door aanwezigheid watergang.	Gemeente Lelystad Hoge archeologische verwachting	50cm diepte 100m2 opp	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek. Verstoring is zeer gering en ver boven niveau van Oude Zeeklei.

44	Vispassage Aanleg kunstwerk type 'De Wit', met onbekend aantal bekkens. Bak wordt op bodem bestaande watergang geplaatst. Eventueel iets funderen. Diepte: <0,5m Opp: < 100m²	5	RIJP-boring 491-152-17: Oude Zeeklei op 390cm -mv. Dekzand (TW) met A-B-C-horizont op 490cm -mv.	Geringe potentie, want grotendeels verstoord door aanwezigheid watergang.	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek. Verstoring is zeer gering en ver boven niveau van Oude Zeeklei.
45	Vispassage met stuw Aanleg kunstwerk type 'De Wit', met onbekend aantal bekkens. Bak wordt op bodem bestaande watergang geplaatst. Eventueel iets funderen. Diepte: <0,5m Opp: < 100m² Aanleg kunstwerk (stuw), type onbekend Diepte: >0,5m Opp: < 100m²	6	Op 75m van RIJP-boring 495-154-14: dekzand (TW) met A-C-profiel op 475cm -mv. AHN toont hier opduiking in landschap.	Geringe potentie, want grotendeels verstoord door aanwezigheid watergang.	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek. Verstoring is zeer gering en ver boven niveau van Oude Zeeklei.
46	Vispassage Aanleg kunstwerk type 'De Wit', met onbekend aantal bekkens. Bak wordt op bodem bestaande watergang geplaatst. Eventueel iets funderen. Diepte: <0,5m Opp: < 100m²	6	RIJP-boring 494-154-08: dekzand (TW) met A-B-C-profiel op 405cm -mv. AHN toont hier opduiking in landschap.	Geringe potentie, want grotendeels verstoord door aanwezigheid watergang.	Gemeente Lelystad Lage archeologische verwachting: geen voorschriften*	Vrijgesteld*	Formeel: geen. Advies BdB: geen onderzoek. Verstoring is zeer gering en ver boven niveau van Oude Zeeklei.

Bijlage 6 – Landschappelijke kaarten Oostvaardersplassen

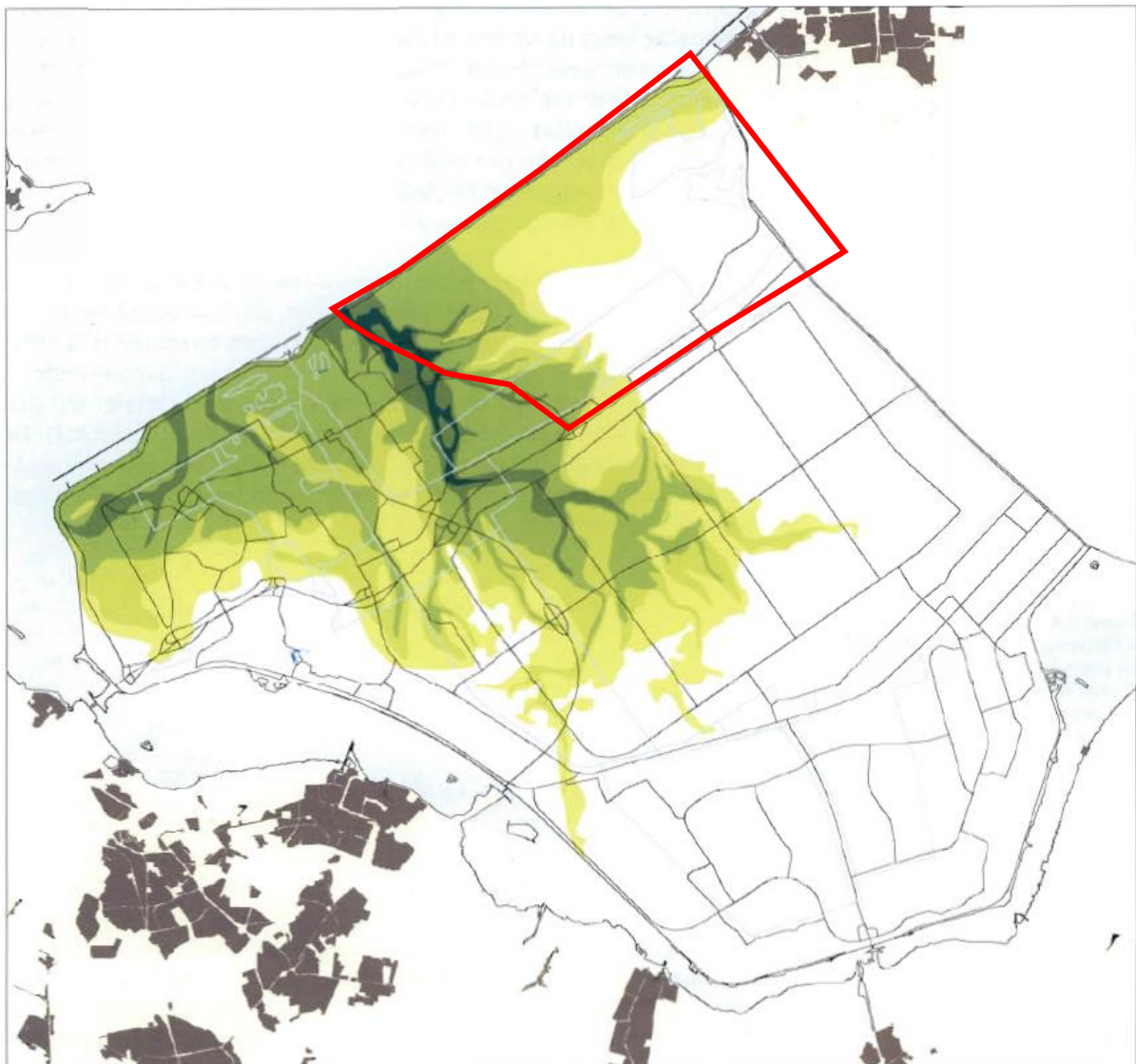
Globale diepteligging Pleistoceen (bron: Menke, Van de Laar en Lenselink, 1998)



Lichtblauwe contour geeft globaal de omtrek van het projectgebied.



Globale diepteligging Oude Zeeklei (bron: Menke, Van de Laar en Lenselink, 1998)



Rode contour geeft globaal de omtrek van het projectgebied.

Legenda

	< 1 m		3-4 m
	1-2 m		4-5 m
	2-3 m		niet aanwezig