

Archeologische Rapporten Oranjewoud 2007/60

Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek

Duinstate aan de Zeeweg 23 te Oostvoorne, gemeente

Westvoorne

projectnr. 172200

revisie 01

27 mei 2008

Auteurs

I. Vossen

J. Tolsma

J. Vanden Borre

Opdrachtgever

Duinoord Oostvoorne B.V.

Pittsburghstraat 61

3047 BL Rotterdam

datum vrijgave

27 mei 2008

beschrijving revisie 01

Aangepast met veldwerk

goedkeuring

J. Vanden Borre

vrijgave

J.A.M.

Oude Rengerink

Colofon

Titel: Archeologische Rapporten Oranjewoud 2007/60
Bureauonderzoek en verkennend booronderzoek Duinstade aan
de Zeeweg 23 te Oostvoorne, gemeente Westvoorne
Auteur(s): I. Vossen, J. Tolsma, J. Vanden Borre

ISSN: 1570-6273

© Oranjewoud B.V.
Postbus 24
8440 AA Heerenveen

	Inhoud	Blz.
	Samenvatting	4
	Administratieve gegevens	5
1	Inleiding	6
2	Bureauonderzoek	7
2.1	Beschrijving onderzoekslocatie	7
2.1.1	<i>begrenzing onderzoeks- en plangebied</i>	7
2.1.2	<i>gebruikte bronnen</i>	7
2.1.3	<i>landschappelijke situatie</i>	8
2.1.4	<i>historische situatie en mogelijke verstoringen</i>	10
2.1.5	<i>huidig en toekomstig gebruik</i>	11
2.2	bekende archeologische waarden	12
2.3	Archeologische verwachting	13
2.3.1	<i>IKAW en CH Zuid-Holland</i>	13
2.3.2	<i>Gespecificeerde archeologische verwachting</i>	13
2.4	Conclusie bureauonderzoek	13
3	Veldonderzoek	15
3.1	Doel- en vraagstelling	15
3.2	Onderzoeksopzet en werkwijze	15
3.3	Resultaten	15
3.3.1	<i>Bodemopbouw</i>	15
3.3.2	<i>Archeologie</i>	16
4	Conclusies en advies	17
4.1	Conclusie en advies voor vervolgonderzoek	17
4.2	Waardering en selectieadvies	17
	Literatuur en geraadpleegde bronnen	18
	Bijlagen	
1	Archeologische perioden	
2	AMZ-cyclus	
3a	ARCHIS: terreinen met archeologisch status	
3b	ARCHIS: archeologische waarnemingen	
	Kaarten	
	172200 -RACM IKAW met waarnemingen en AMK-terreinen	
	172200-CH1 Provincie Zuid-Holland 1a Archeologie, kenmerken	
	172200- CH2 Provincie Zuid-Holland 1b Archeologie, waarden	
	172200 -S1 Situatieschets toekomstige situatie	
	172200- S2 Boorpuntentekening	

Samenvatting

In opdracht van Duinoord Oostvoorne B.V. is door Ingenieursbureau Oranjewoud in juli 2007 een bureauonderzoek en in mei 2008 een verkennend booronderzoek uitgevoerd ten behoeve van een plangebied aan de Zeeweg 23 te Oostvoorne.

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek, is de voorgenomen bouw van een appartementencomplex, met inpandige parkeergarage en zwembad en een dienstwoning, genaamd Duinstade. Het zal gerealiseerd worden aan de Zeeweg 23 te Oostvoorne, op de plaats waar nu een badhotel is gelegen. Dit badhotel zal hiertoe eerst worden gesloopt.

Volgens het vigerende bestemmingsplan hebben de gronden de bestemmingen 'Horecadooelinden', 'Woondoeleinden', 'Tuinen' en 'Natuurgebied'. Op de beoogde locatie zijn gedeeltelijk bouwvlakken aangegeven op de bestemmingsplankaart. Hierdoor is de oprichting van de 18 appartementen niet toegestaan. Het verzoek is in strijd met genoemd bestemmingsplan en voor de bouw van het appartementencomplex met dienstwoning zal daarom een artikel 19-procedure ingevolge de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) worden doorlopen. In verband daarmee moet eerst archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

De locatie ligt aan de noordwestzijde van Oostvoorne in de gemeente Westvoorne. Ten zuiden van het badhotel is een woning gelegen met erf/tuin en ten zuiden daarvan is sprake van groen, dat bestemd is als natuur. De oppervlakte van het plangebied bedraagt 2.995 m², de oppervlakte van het te bebouwen gebied 1.995 m².

Ter plaatse van het plangebied ligt een laatmiddeleeuwse geul of de flank daarvan. Op deze geulafzettingen ligt minimaal 2 à 3 meter aan Jonge duin- en strandafzettingen. Deze zijn jonger dan 1200 na. Chr. De eerste geologische laag waarin men archeologische sporen zou kunnen aantreffen is de Formatie van Naaldwijk. Hierop/in zijn mogelijk archeologische sporen uit het Neolithicum aan te treffen. Echter, gezien de aard van de overstromingen in dit gebied is de kans groot dat eventuele sporen destijds zijn opgeruimd. Ook is het zo dat mogelijke sporen zich op een minimale diepte van 7 m –mv bevinden. Onder het appartementengebouw zal weliswaar een parkeerkelder worden gegraven, een diepte van 7 meter zal hierbij niet worden bereikt. In het Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop) worden geen vondsten verwacht, omdat dit veen is gevormd gedurende een periode dat het gebied te nat was voor bewoning.

In de omgeving van het gebied kunnen in ieder geval archeologische sporen voorkomen uit de Late Middeleeuwen of de Nieuwe tijd. Archeologische sporen uit de Late Middeleeuwen of Nieuwe tijd zijn binnen het plangebied daarom niet uit te sluiten, maar zij zijn gezien de geraadpleegde historische gegevens niet te verwachten. Het huis dat op de locatie op de Historische atlas van Zuid-Holland staat, is mogelijk het badhotel zelf of een huis dat bij de bouw van het badhotel is opgeruimd.

Tijdens het verkennend booronderzoek zijn geen aanwijzingen gevonden voor de aanwezigheid van archeologische waarden in het plangebied. Een deel van het terrein bleek tot op grote diepte verstoord.

Op basis hiervan is geen nader onderzoek nodig. Het bevoegde gezag dient een selectiebesluit tot vrijgave van het plangebied te nemen.

Administratieve gegevens

OW Projectnummer 172200

OM-nummer 23328

Provincie Zuid-Holland

Gemeente Westvoorne

Plaats Oostvoorne

Toponiem Duinstate

Kaartblad 37C

Coördinaten nw 65.650-437.130, no 65.700 - 437.150, zw 65.700 - 437.100
zo 65.750 - 437.150

Kadaster Gemeente Oostvoorne, sectie A, perc. nrs. 3454, 7865, 7903 en 7904

Opdrachtgever Duinoord Oostvoorne B.V.

Uitvoerder Oranjewoud

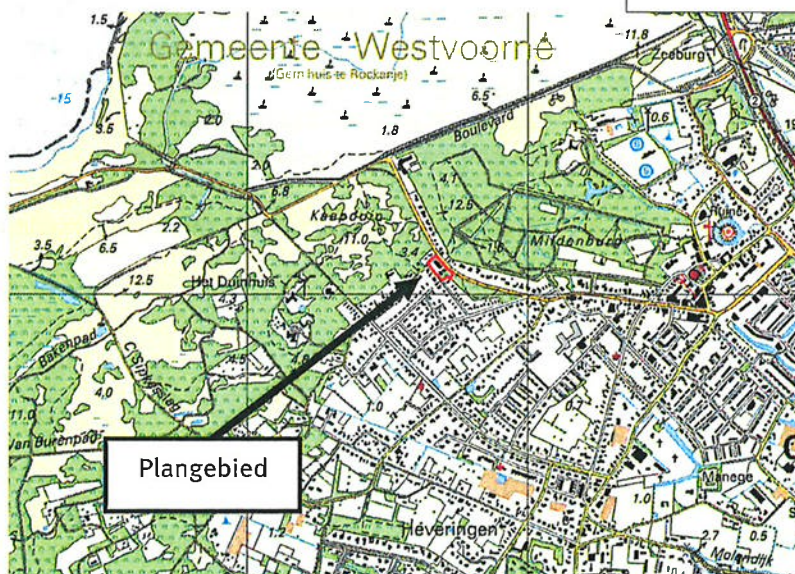
Datum uitvoering 12 juli 2007

Projectteam I. Vossen (senior KNA-archeoloog)
J. Tolsma (projectmedewerker)

Bevoegd gezag Provincie Zuid-Holland

Beheer documentatie Oranjewoud Heerenveen

Vondstdepot n.v.t.



Afbeelding 1 Locatie plangebied

(Topografische Kaart 1:25.000 (hier verkleind weergegeven), © Topografische Dienst Kadaster, Emmen)

1 Inleiding

In opdracht van Duinoord Lostornen B.V. is door Ingenieursbureau Oranjewoud in juli 2007 en mei 2008 een bureauonderzoek en verkennend booronderzoek uitgevoerd ten behoeve van een plangebied aan de Zeeweg 23 te Lostornen.

De aanleiding voor het uitvoeren van het onderzoek is de voorgenomen bouw van een appartementencomplex, met inpandige parkeergarage en zwembad en een dienstwoning, genaamd Duinstate. Dit zal gerealiseerd worden op de plaats waar nu een badhotel is gelegen aan de Zeeweg 23 te Lostornen. Dit badhotel zal hiertoe eerst worden gesloopt.

Volgens het vigerende bestemmingsplan hebben de gronden de bestemmingen 'Horecadooelinden', 'Woondoeleinden', 'Tuinen' en 'Natuurgebied'. Op de beoogde locatie zijn gedeeltelijk bouwvlakken aangegeven op de bestemmingsplankaart. Hierdoor is de oprichting van de 18 appartementen niet toegestaan. Het verzoek is dus in strijd met genoemd bestemmingsplan en voor de bouw van het appartementencomplex met dienstwoning zal daarom een artikel 19-procedure als gevolg van de Wet op de Ruimtelijke Ordening (WRO) worden doorlopen. In verband daarmee moet eerst archeologisch onderzoek worden uitgevoerd.

De locatie ligt aan de noordwestzijde van Lostornen in de gemeente Esdoren. Ten zuiden van het badhotel is een woning gelegen met erf/tuin en ten zuiden daarvan is sprake van groen dat bestemd is als natuur. De oppervlakte van het plangebied bedraagt 2.995 m² en de oppervlakte van het te bebouwen gebied bedraagt 1.995 m².

Het doel van het uitvoeren van een archeologisch bureauonderzoek is het opstellen van een gespecificeerde archeologische verwachting voor het plangebied (zie bijlage 2, AMZ-cyclus). Waar kunnen we wat verwachten? Voor het opstellen van een dergelijke verwachting wordt gebruik gemaakt van al bekende archeologische waarnemingen, historische kaarten, de landschappelijke situatie en bodemkundige gegevens. Een gespecificeerde verwachting gaat in op de mogelijke aanwezigheid, het karakter, omvang, datering en versterking van archeologische waarden binnen het plangebied.

Dit onderzoek is uitgevoerd conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA), versie 3.1.

2 Bureauonderzoek

2.1 Beschrijving onderzoekslocatie

2.1.1 *begrenzing onderzoeks- en plangebied*

Het is van belang een onderscheid te maken tussen onderzoeksgebied enerzijds en plangebied anderzijds. Met plangebied wordt het gebied bedoeld waarop de in de inleiding genoemde plannen en/of werkzaamheden betrekking hebben. Binnen dit gebied zullen eventueel aanwezige archeologische waarden verstoord worden.

Het onderzoeksgebied omvat het gebied waarover informatie verzameld is om een goed beeld te krijgen van de archeologische waarden die van belang kunnen zijn. Dit gebied is veelal groter dan het plangebied en verschilt naar gelang het te onderzoeken aspect.

Het plangebied is in gebruik als hotel met parkeerplaats, woning met tuin/erf en groen. Op de topografische kaart (afbeelding 1) is de situatie weergegeven.



Afbeelding 2: Huidige situatie plangebied (rood gearceerd)

2.1.2 *gebruikte bronnen*

Voor het opstellen van de archeologische verwachting is het noodzakelijk na te gaan welke archeologische gegevens in en rond het onderzoeksgebied al bekend zijn. Een belangrijk instrument om inzicht te krijgen in de archeologische kennis van het gebied, is de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van Zuid-Holland. De archeologische kaarten hiervan geven inzicht in de aanwezige en verwachte archeologische waarden in de provincie Zuid-Holland.

Een andere bron is de IKAW (Archeologische Kaart archeologische Waarden). Aan de hand van bodemkundige gegevens en eerder gedane archeologische waarnemingen is door de RACM (Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en monumenten) een kaart

gemaakt waarop is aangegeven wat de kans is om in een bepaald gebied archeologie aan te treffen: laag, middelhoog of hoog. Zoals de naam al aangeeft gaat het hier, vanwege schaal en extrapolatie, slechts om een ruwe indicatie.

Een derde belangrijke informatiebron is het landelijke Archeologisch Informatie Systeem (ARCHIS) dat beheerd wordt door de RACM. In dit systeem worden alle vondst- en onderzoeksmeldingen verzameld en via Internet voor bevoegden ter beschikking gesteld. Er zijn twee archieven digitaal beschikbaar: het Centraal Archeologisch Archief (CAA) en het Centraal Monumenten Archief (CMA; in kaartvorm: Archeologische Monumentenkaart, AMK). In het CAA zijn eerder gedane archeologische vondsten en waarnemingen opgenomen, in de AMK staan terreinen die op basis van de archeologische kennis op dit moment van archeologisch belang worden geacht en waaraan een bepaalde status is toegekend. We kennen terreinen van 'archeologische betekenis', 'archeologische waarde', 'hoge archeologische waarde' en 'zeer hoge archeologische waarde'. Deze laatste categorie omvat de terreinen die een beschermde status hebben.

Daarnaast is gebruik gemaakt van de volgende kaarten:

- Geologische kaart Rotterdam West, 1: 50.000
- Topografische kaart 1:25.000 (<http://kadata.kadaster.nl>)
- Bodemkaart van Nederland, 1:50.000, kaartblad 37 West Rotterdam
- Minuutplan gemeente Oostvoorne (www.dewoonomgeving.nl) (1832)
- Grote Historische Atlas van Nederland, I West-Nederland (1839-1858) 1:25.000
- Gemeente Atlas van Nederland, J. Kuiper (1865-1870), kaartblad Oostvoorne 1866
- Historische Atlas Zuid-Holland, kaartblad 499, verkend in 1875 en herzien in 1889 (gedeeltelijk herzien in 1907) (ROBAS)
- Militaire kaart 1930-1950 (De Pater, 2005)
- Luchtfoto's 2003 en 2007

Voor overige gebruikte bronnen wordt verwezen naar de literatuurlijst.

2.1.3 *landschappelijke situatie*

Het plangebied ligt op het eiland Voorne-Putten, één van de Zuid-Hollandse eilanden. Voorne-Putten beslaat een gebied tussen het Haringvliet (de huidige monding van de Maas¹), het Spui, de Oude Maas en het Brielse Meer, direct ten zuiden van het haven- en industriegebied van de Rijnmond.

Water, zand, klei en veen, sedimentatie en erosie hebben allemaal geholpen om dit deel van Nederland te vormen. Ook de mens heeft in de totstandkoming van het gebied een belangrijke rol gespeeld. Door in- en aandijken van natuurlijke opwassen is het huidige landschap tot stand gekomen. Het gebied bestaat uit de voormalige eilanden Voorne en Putten, waarbij Oostvoorne op het eiland Voorne was gelegen. De eilanden zijn in de late middeleeuwen door verzanding van de rivier de Bernisse elkaar gegroeid.

Het landschap waarin het plangebied gelegen is, is vooral gevormd in het jongste geologische tijdvak, het Holoceen (vanaf circa 10.000 jaar voor heden). Het Holoceen is een warme periode volgend op een ijstijd. Tijdens de laatste ijstijd, het Weichselien (120.000-10.000 jaar voor heden), waren grote hoeveelheden water opgeslagen in de sterk gegroeide ijskappen. Hierdoor lag de Noordzee in deze periode droog. Het begin van

1. ¹ dit was vroeger de Nieuwe of Brielse Maas

het Holoceen wordt gekenmerkt door een stijgende temperatuur. Als gevolg hiervan smolten de ijskappen en steeg de zeespiegel. Het Maasmondgebied, ten noorden van Oostvoorne, was 10.000 jaar geleden een breed rivierdal, gevormd door het smeltwater van grote gletschers en massa's landijs. Het zuidelijk deel van de Noordzee bestond toen nog niet. Engeland was nog verbonden met het Europese vasteland. Het klimaat was warm en vochtig. Op veel plaatsen in de laagvlakte van het gebied van de latere Noordzee en ook in het Maasmondgebied kwam veengroei voor. 2000 jaar later was de zeespiegel zo sterk gestegen dat de Noordzee haar huidige vorm kreeg.

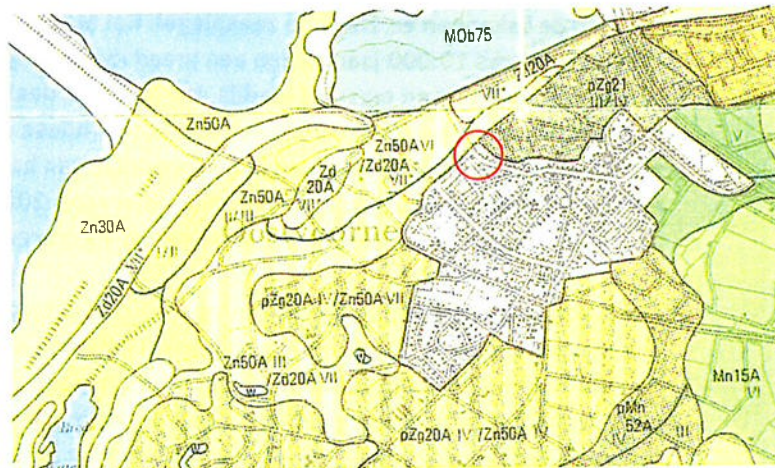
De Noordzee overstroomde de vlakten waar nu de kustprovincies liggen en veranderde die in een waddegebied. Er werden strandwallen gevormd die buiten de huidige kustlijn van de Zuid-Hollandse eilanden lagen. De vorming van deze strandwallen heeft uiteindelijk weer veenvorming tot gevolg gehad (ongeveer 4500 jaar geleden). Het Maasmondgebied doorbrak deze strandwallen weer. In de vele eeuwen hierna stond het gebied bloot aan overstromingen en werden verschillende kleidekken afgezet. Sediment werd aangevoerd vanuit de zee en de rivieren en ook weer weggeslagen of verspoeld. Pas na de bedijking in de late middeleeuwen, heeft de mens grip gekregen op de grote invloed van het water. Het Voorne-Putten in haar huidige vorm bestaat sinds de 13^e eeuw als gevolg van de bedijkingen.

Het plangebied ligt op de grens van waar ooit een diepe, laatmiddeleeuwse, inbraakgeul lag. Er liggen Jonge Duin- en Strandzanden op afzettingen van Duinkerke (tegenwoordig formatie van Naaldwijk). De Jonge Duin- en strandafzettingen zijn gevormd na 1200 na Chr. Het plangebied (3,4 m + NAP) ligt op een pakket Jonge Duin- en Strandzanden van minimaal 2 tot 3 meter dik. Onder dit pakket ligt de voormalige, dichtgeslibde, geul. Deze bestaat uit afzettingen van Duinkerke IIIb (tegenwoordig formatie van Naaldwijk). De afzettingen zijn gevormd na 800 na Chr. Het pakket is in het midden van de geul minimaal 10 meter dik. Ter plaatse van het plangebied is het pakket mogelijk minder dik, omdat het bij de rand van de voormalige geul ligt. De geul doorsnijdt een laag Hollandveen (Formatie van Nieuwkoop) van minimaal 2 meter dik (gelegen op ongeveer 5 m-mv) en afzettingen uit de Calais IV-transgressieperiode. Beide lagen zijn door de Duinkerke IIIb-geul geheel geërodeerd (Berendsen, 2004, De Mulder et al, 2003, Rijks Geologische Dienst 1979, Stiboka 1984, Cultuurhistorische Hoofdstructuur Zuid-Holland, Heeringen, R.M. & E.M. Theunissen, 2002, provincie Zuid-Holland 1979).

Bodem

De bodemkaart (Stiboka, kaartblad 37 West Rotterdam) geeft geen informatie over de bodemopbouw van het plangebied, omdat de locatie in stedelijk gebied is gelegen. Het gebied net ten noorden en westen van het plangebied kan als representatief voor de bodemopbouw gezien worden. De bodem direct ten noorden van het plangebied bestaat hier uit kalkloze zandgronden, meer specifiek beekeerdgronden (pZg21) (leemarm en zwak lemig fijn zand, grondwatertrap III/IV). Het materiaal waaruit deze zandgronden zijn opgebouwd bestaat uit strandzand, duinzand en zeezand. De zanden van het Zuid-Hollands duingebied zijn hoofdzakelijk oorspronkelijk materiaal van de Rijn- en Maasafzettingen. Beekeerdgronden liggen hoofdzakelijk in bos. Direct westelijk van het plangebied zijn kalkhoudende vlakvaaggronden en -duinvaaggronden gelegen met fijn tot matig fijn zand (Zn50A/Zd20A) (grondwatertrap VII).

In het onderzoeksgebied ligt de watertrap hoogstwaarschijnlijk op niveau VII, wat betekent dat de gemiddeld laagste grondwaterstand zich dieper dan 1,60 m -mv bevindt. De gemiddeld hoogste grondwaterstand bevindt zich op een niveau dieper dan 80 cm -mv.



Afbeelding 3: Bodemkaart met in rood ligging plangebied

2.1.4 historische situatie en mogelijke verstoringen

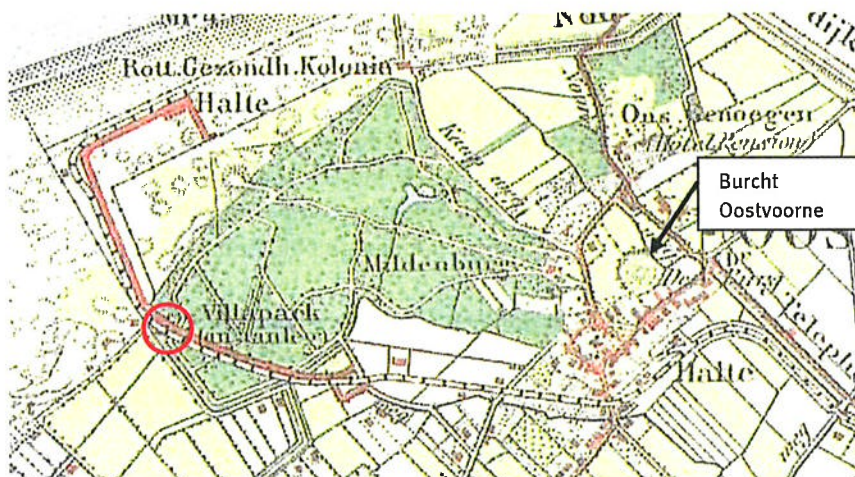
Het minuutplan van de gemeente Oostvoorne (1832) laat geen bebouwing of andere bijzonderheden zien ter plekke van het plangebied. Op de Grote Historische Atlas van Nederland, West-Nederland (1839-1859) en de Atlas van J. Kuyper (1866), is te zien dat de directe omgeving van het plangebied en het plangebied zelf in die periode uit bosgebied bestaat (zie afbeelding 4).



Afbeelding 4: Kaart Grote Historische Atlas bodemkaart met in rood ligging plangebied

Op de kaart van de Historische Atlas Zuid-Holland (1907) (zie afbeelding 5) is een huis weergegeven op of in de directe nabijheid van het plangebied (overigens niet goed terug te zien op afbeelding 5, wel in de originele atlas). Duidelijk op deze kaart is te zien de burcht van Oostvoorne, die op ongeveer 500 meter ten westen van het plangebied is gelegen.

De burcht in Oostvoorne wordt ook wel de Jacobaburcht genoemd. Het kasteel was in leen van Jacoba van Beieren en later eigendom van Karel de Stoute. Het kasteel stond op een natuurlijk duin van ca. 7 meter hoog. De ruïne is een van de weinige voorbeelden van een 12^e/13^e eeuwse mottekasteel met slotgracht en voorburcht. Op het terrein van de voorburcht liggen in ieder geval resten van de kapel, het kerkhof, een brouwerij en een bakhuis. Ook de vuurtoren de Mildenburg dateert uit de Late middeleeuwen (14^e eeuw). De Romeinse nederzetting en de IJzertijdham liggen tegen een Duinkerke I-geul aan. (www.archis.nl)



Afbeelding 5: Historische Atlas Zuid-Holland met burcht en in rood plangebied

Verder is op afbeelding 5 is te zien dat langs de Zeeweg een trambaan loopt. Deze is ook terug te zien op de Militaire kaart 1930-1950 (De Pater, 2005) waarop voor het overige geen bijzonderheden te zien zijn. Op de topografische kaart van 1955-1965 is de trambaan ook nog te zien, op de huidige topografische kaart niet meer. Verstoringen als gevolg van de verwijdering van de trambaan ter plaatse van het plangebied worden niet verwacht. Wat verder opvalt is dat het bosgebied dat direct ten zuiden van het plangebied was gelegen nagenoeg verdwenen is en heeft plaatsgemaakt voor woningbouw. Het bosgebied ten noordoosten van het plangebied bestaat nog steeds (in ieder geval sinds het midden van de 19^e eeuw)

Op de luchtfoto's van 2003 en 2007 is de huidige bebouwing duidelijk waar te nemen.

2.1.5 huidige en toekomstig gebruik

Huidig gebruik plangebied

De huidige situatie is afgeleid uit recente topografische kaarten en uit luchtfoto's (opnamedata 1989, en 2007). Ook ligt het plangebied nog steeds op de grens met het duingebied. Het is deels bebouwd (hotel en woning) en bestaand en deels in gebruik als natuurterrein.

Consequenties toekomstig gebruik

Het plangebied zal worden ingericht ten behoeve van een appartementengebouw met dienstwoning. De geplande bouw heeft een oppervlakte van 1.995 m². In het appartementencomplex zal tevens een inpandige parkeerkelder worden aangelegd. Ten behoeve van de bouw zullen dus graafwerkzaamheden nodig zijn, tot minimaal 3,0 m -mv.

2.2 Bekende archeologische waarden

In onderstaande tabel is een overzicht gegeven van de in de nabijheid gelegen geregistreerde terreinen. Voor een overzicht van de ligging van de gebieden ten opzichte van de onderzoeksgebieden wordt verwezen naar tekening 172200-RACM en tekeningen 172200-CH1 en 2. In bijlage 2 zijn alle gegevens uit het Centraal Monumenten Archief (CMA) en de waarnemingen uit het Centraal Archeologisch Archief (CAA) opgenomen.

Tabel 1 Terreinen met een archeologische status

Monument nummer	Object/complextype	beginperiode	eindperiode	Status
4076	burcht	middeleeuwen laat	middeleeuwen laat	terrein van zeer hoge archeologische waarde
8762	voorburcht	middeleeuwen laat	middeleeuwen laat	terrein van zeer hoge archeologische waarde
4078	vuurtoren	middeleeuwen laat	middeleeuwen laat	terrein van zeer hoge archeologische waarde
16111	nederzetting en dam	Romeinse tijd Ijzertijd	Romeinse tijd Romeinse tijd	terrein van hoge archeologische waarde

Tabel 2 Waarnemingen uit ARCHIS

Waarnemingsnr	Object/complextype	Begin periode	Eind periode
404052	onbekend: o.a. aardewerk	Middeleeuwen laat	Middeleeuwen laat
23874	nederzetting: o.a. aardewerk	Middeleeuwen laat	Middeleeuwen laat
23298	onbekend: aardewerk	Romeinse tijd	Middeleeuwen laat
23472	onbekend: aardewerk/baksteen	Middeleeuwen laat	Middeleeuwen laat
24680	infrastructuur onbepaald: aardewerk	Middeleeuwen laat	Nieuwe tijd
16902	munt	Middeleeuwen laat	Middeleeuwen laat
24683	burcht: o.a. aardewerk	Middeleeuwen laat ²	Nieuwe tijd
403941	voorburcht: o.a. aardewerk	Middeleeuwen vroeg	Nieuwe tijd

Uit bovenstaande tabel blijkt dat in de omgeving, op het land, alleen materiaal vanaf de late Middeleeuwen (450-1500 na Chr.) tot en met de Nieuwe tijd (1500-heden) is waargenomen. In de omgeving van de vroegere getijdegeul (Duinkerke I) komen echter ook oudere vondsten voor uit de IJzertijd en Romeinse tijd. Uit het duingebied zijn geen waarnemingen bekend. In het Oostvoornse meer zijn meerdere wrakken gevonden (overigens niet opgenomen in tabel 2).

2.3 Archeologische verwachting

2.3.1 *IKAW en CH Zuid-Holland*

Op de IKAW staat het gebied aangegeven met een middelhoge archeologische verwachting op het aantreffen van vondsten. Daar het hier een indicatie betreft gemaakt op basis van interpolaties met kaartmateriaal (schaal 1:25.000) dient de verwachting voor specifieke gebieden altijd te worden getoetst. Voor een overzicht van de ligging van het gebied binnen deze kaart wordt verwezen naar tekening 172200-RACM.

Op de CH van de provincie Zuid-Holland staat het gebied aangegeven met een redelijke tot grote kans op archeologische sporen vanaf de IJzertijd of Romeinse tijd. Daar het ook hier een indicatie betreft, dient de verwachting te worden getoetst. Voor een overzicht van de ligging van het gebied binnen de kaarten van de CH Zuid-Holland wordt verwezen naar tekening 172200-CH1 en 172200-CH2.

2.3.2 *gespecificeerde archeologische verwachting*

Het plangebied ligt op een laatmiddeleeuwse geul. Op deze geulafzettingen ligt minimaal 2 à 3 meter aan jonge duin- en strandafzettingen. Deze zijn jonger dan 1200 na. Chr. Theoretisch bestaat de kans op het aantreffen van laat-neolithische sporen/vondsten, maar gezien de lagunaire omstandigheden waarin deze afzettingen zijn ontstaan (lagune achter strandwal) is dit geen gebied geweest waar menselijke verblijfssporen te verwachten zijn. Men zal zich eerder op de meer westelijk gelegen strandwal hebben gevestigd. Bovendien zijn door de erosieve werking van de geul deze afzettingen geheel opgeruimd. De oudste archeologische resten die aanwezig kunnen zijn, dateren uit de tweede helft van de late middeleeuwen en de Nieuwe Tijd.

In de omgeving van het gebied kunnen dus in ieder geval archeologische sporen voorkomen uit de late middeleeuwen of de Nieuwe tijd. Archeologische sporen uit de late middeleeuwen of Nieuwe tijd zijn binnen het plangebied daarom niet uit te sluiten, maar zij zijn gezien de geraadpleegde historische gegevens niet te verwachten. Het huis dat op de locatie op de Historische atlas van Zuid-Holland staat, is mogelijk het badhotel zelf of een huis dat bij de bouw van het badhotel is opgeruimd.

2.4 Conclusie bureauonderzoek

Het onderzoeksgebied bevindt zich landschappelijk gezien in het Zuid-Hollands kleigebied. Volgens de IKAW geldt voor het gebied een middelhoge trefkans op het aantreffen van archeologische waarden. Volgens de Cultuurhistorische Hoofdstructuur van de provincie Zuid-Holland geldt voor het gebied een redelijke tot grote kans op het aantreffen van archeologische sporen vanaf de IJzertijd of Romeinse tijd. Het bureauonderzoek heeft aangetoond dat het plangebied is gelegen ter plaatse of op de flank van een geologisch zeer jonge geul. Op de geulafzetting heeft zich een laag jonge duin- en strandafzettingen gevormd. Er bestaat een kans op het aantreffen van Laatneolithische sporen/vondsten, maar dit is gezien de lagunaire omstandigheden waarin deze afzettingen zijn ontstaan onwaarschijnlijk. De erosieve werking van de geul heeft deze afzettingen vermoedelijk geheel opgeruimd. De oudste archeologische resten

die aanwezig kunnen zijn, dateren uit de tweede helft van de Late Middeleeuwen en de Nieuwe tijd, maar zij zijn gezien de geraadpleegde historische gegevens niet te verwachten.

Gezien de ligging van het plangebied op een flank van een geul en de kans op middeleeuwse oevernederzettingen of bewoningssporen, en gezien de nabijheid van de burcht van Oostvoorne, heeft het bevoegd gezag geadviseerd een verkennend booronderzoek uit te voeren in het plangebied.

3 Veldonderzoek

3.1 Doel- en vraagstelling

Het veldonderzoek, door middel van boringen, moet inzicht verschaffen in de kwaliteit (gaafheid) en de aard van het bodemprofiel. Zo kan de archeologische verwachting van het bureauonderzoek (zie 2.3) getoetst en/of verfijnd worden.

De boringen zijn zodanig geplaatst dat in de verschillende delen van het plangebied voldoende informatie wordt verkregen over de bodemopbouw, verstoringen en archeologische indicatoren.

Volgende onderzoeksvragen werden vooropgesteld:

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?
- Kunnen archeologische waarden aanwezig zijn?
- Zijn tijdens het onderzoek archeologische waarden opgemerkt, hetzij in de boringen, hetzij aan het oppervlak?

3.2 Onderzoeksopzet en werkwijze

Het booronderzoek is uitgevoerd op 20 mei 2008. In het plangebied zijn 3 boringen geplaatst, conform de richtlijnen van de provincie. De boringen zijn gezet met een edelmanboor van 10 cm tot minimaal 30 cm in de ongestoorde bodem (C-horizont). Dit is het bereik waarbinnen eventuele archeologische indicatoren aanwezig kunnen zijn. De boorkernen zijn met de hand onderzocht op de aanwezigheid van archeologische indicatoren. De textuur en bodemkundige horizonten zijn beschreven conform de geldende NEN 5104-norm. De locaties van de boringen zijn weergegeven aan de hand van kavelbegrenzings- en visuele kenmerken binnen het onderzoeksgebied. Met deze werkwijze konden alle vooropgestelde onderzoeksvragen worden beantwoord. Tijdens het veldwerk, de uitwerking en rapportage is de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie gebruikt (KNA), versie 3.1. De boorbeschrijvingen zijn weergegeven in de bijlage Profielbeschrijvingen. De ligging van de boorpunten is weergegeven in de Kaartbijlage.

3.3 Resultaten

3.3.1 bodemopbouw

Boring 1 vertoonde een ernstig verstoord bodemprofiel: de bodem bleek tot op een diepte van 2,80 meter onder maaiveld verstoord. Dit pakket lag scherp op blauwgrijs, matig siltig zand.

Beide andere boringen gaven een beter beeld van de globale bodemopbouw in het plangebied: een gemiddeld 1,5 meter dik pakket zeezand, duinzand en strandzand rust met een scherpe grens op blauwgrijs, matig siltig zand.

Het matig siltige, blauwgrijze zand is ongetwijfeld het geulzand waarvan de aanwezigheid in het bureauonderzoek verwacht werd. De scherpe grens tussen het geulzand en de bovenliggende afzettingen wijst erop dat op deze afzettingen met een zekere kracht

gepaard gingen. Het is bijzonder onwaarschijnlijk dat op de contactlaag tussen beide archeologische waarden kunnen worden aangetroffen. Bovendien duidt het geulzand erop dat in het plangebied geen geuloever aanwezig is. Dit verkleint nogmaals de kans op het aantreffen van archeologische waarden.

3.3.2 *archeologie*

Er zijn tijdens het veldwerk geen archeologische indicatoren of bewoningslagen aangetroffen.

4 Conclusies en advies

4.1 Conclusie en advies voor vervolgonderzoek

Het bureauonderzoek had aangetoond dat het plangebied mogelijks op de flank van een geul lag, waardoor kans bestond op het aantreffen van middeleeuwse oevernederzettingen of andere bewoningssporen.

Het booronderzoek toonde aan dat in het plangebied geen geuloever aanwezig is. Het plangebied ligt op de dichtgeslibde geul.

Hieronder worden de onderzoeksvragen beantwoord.

- Wat is de bodemopbouw in het plangebied?

Een anderhalve meter dik pakket jonge afzettingen duinzand, zeezand en strandzand rust op geulzand.

- Kunnen archeologische waarden aanwezig zijn?

Het bureauonderzoek en het verkennend booronderzoek toonden aan dat het heel onwaarschijnlijk is dat zich in het plangebied waardevolle archeologische resten bevinden.

- Zijn tijdens het onderzoek archeologische waarden opgemerkt, hetzij in de boringen, hetzij aan het oppervlak?

Neen. Oppervlaktekartering was sowieso uitgesloten door de dichte beplanting en de aanwezigheid van een aangebracht grindpakket.

4.2 Waardering en selectieadvies

Aangezien geen vindplaats is aangetroffen, is een waardering niet mogelijk.

Advies voor vervolgonderzoek

Er is geen nader onderzoek nodig. We bevelen een selectiebesluit aan tot vrijgave van het plangebied.

Literatuur en geraadpleegde bronnen

Berendsen, H.J.A. 2004 (4^e druk). *De vorming van het land. Inleiding in de geologie en geomorfologie*. Van Gorcum, Assen.

Heeringen, R.M. & E.M. Theunissen, 2002. *Desiccation of the Archeological Landscape at Voorne-Putten*. Nederlandse Archeologische Rapporten 25, ROB, Amersfoort.

Kwaliteitsnorm Nederland Archeologie versie 3.1 augustus 2006.

Mulder, E.F.J. de, et.al. 2003. *De ondergrond van Nederland*. Groningen, Wolters-Noordhoff.

Provincie Zuid-Holland, 1979. *10.000 jaar wonen in het Maasmondgebied*. Bv Grafische bedrijven P4, Den Haag.

Uitgeverij 12 Provinciën, 2004. *Luchtfoto Atlas Zuid-Holland*. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

ROBAS/Topografische Dienst, 2003. *Foto-atlas van Zuid-Holland*, schaal 1: 14.000. Den IJp/Emmen.

Kaarten

Geologische kaart 1: 50.000, Rijks Geologische Dienst, 1979

Topografische kaart 1:25000 (<http://kadata.kadaster.nl>)

Bodemkaart van Nederland, 1:50000, kaartblad 37 West Rotterdam, STIBOKA 1984

Minuutplan gemeente Oostvoorne (<http://www.dewoonomgeving.nl>)

Grote Historische Atlas van Nederland, I West-Nederland (1839-1858) 1:25.000

Gemeente Atlas van Nederland, J. Kuyper (1865-1870), kaartblad Oostvoorne 1866

Historische Atlas Zuid-Holland, kaartblad 499, verkend in 1875 en herzien in 1889 (ged. herzien in 1907) (ROBAS)

Militaire kaart 1930-1950 (De Pater, 2005)

Atlas van topografische kaarten Nederland 1955-1965, 2006/2007. Uitgeverij 12 Provinciën, Landsmeer.

Internet

ARCHIS: www.archis.nl

IKAW: www.archis.nl

www.RACM.nl

Google Earth

Bijlage 1 : Archeologische perioden

Bijlage 1 : Archeologische perioden

Als bijlage op de resultaten en verzamelde gegevens wordt hieronder een algemene ontwikkeling van de bewonersgeschiedenis in Nederland geschetst.

Gedurende het **Paleolithicum** (300.000-8800 voor Chr.) hebben moderne mensen (homo sapiens) onze streken tijdens de warmere perioden wel bezocht, doch sporen uit deze periode zijn zeldzaam en vaak door latere omstandigheden verstoord. De mensen trokken als jager-verzamelaars rond in kleine groepen en maakten gebruik van tijdelijke kampementen. De verschillende groepen jager-verzamelaars exploiteerden kleine territoria, maar verbleven, afhankelijk van het seizoen, steeds op andere locaties.

In het **Mesolithicum** (8800-4900 voor Chr.) zette aan het begin van het Holoceen een langdurige klimaatsverbetering in. De gemiddelde temperatuur steeg, waardoor geleidelijk een bosvegetatie tot ontwikkeling kwam en de variatie in flora en fauna toenam. Ook in deze periode trokken de mensen als jager-verzamelaars rond. Voorwerpen uit deze periode bestaan voornamelijk uit voor de jacht ontworpen vuurstenen spitsjes.

De hierop volgende periode, het **Neolithicum** (5300-2000 voor Chr.), wordt gekenmerkt door een overschakeling van jager-verzamelaars naar sedentaire bewoners, met een volledig agrarische levenswijze. Deze omwenteling ging gepaard met een aantal technische en sociale vernieuwingen, zoals huizen, geslepen bijlen en het gebruik van aardewerk.

Door de productie van overschot kon de bevolking gaan groeien en die bevolkingsgroei had tot gevolg dat de samenleving steeds complexer werd. Uit het Neolithicum zijn verschillende grafmonumenten bekend, zoals hunebedden en grafheuvels.

Het begin van de **Bronstijd** (2000-800 voor Chr.) valt samen met het eerste gebruik van bronzen voorwerpen, zoals bijlen. Het gebruik van vuursteen was hiermee niet direct afgelopen.

Vuursteenmateriaal uit de Bronstijd is meestal niet goed te onderscheiden van dat uit andere perioden. Het aardewerk is over het algemeen zeldzaam. De grafheuveltraditie die tijdens het Neolithicum haar intrede deed werd in eerste instantie voortgezet, maar rond 1200 voor Chr. vervangen door begravingen in urnenvelden. Het gaat hier om ingegraven urnen met crematieresten waar overheen kleine heuveltjes werden opgeworpen, eventueel omgeven door een greppel.

In de **IJzertijd** (800-12 voor Chr.) werden de eerste ijzeren voorwerpen gemaakt. Ten opzichte van de Bronstijd traden er in de aardewerktraditie en in het gebruik van vuursteen geen radicale veranderingen op. De mensen woonden in verspreid liggende hoeven of in nederzettingen van enkele huizen. Op de hogere zandgronden ontstonden uitgebreide omwalde akkercomplexen (celtic fields). In deze periode werden de kleigebieden ook in gebruik genomen door mensen afkomstig van de zandgebieden. Opvallend zijn de verschillen in materiële welstand. Er zijn zogenaamde vorstengraven bekend in Zuid-Nederland, maar de meeste begravingen vonden plaats in urnenvelden.

Met de **Romeinse tijd** (12 voor Chr. tot 450 na Chr.) eindigt de prehistorie en begint de geschreven geschiedenis. In 47 na Chr. werd de Rijn definitief als rijksgrens van het Romeinse Rijk ingesteld. Ter controle van deze zogenaamde limes werden langs de Rijn castella (militaire forten) gebouwd. De inheems leefwijze handhaafde zich wel, ook al werd de invloed van de Romeinen steeds duidelijker in soorten aardewerk (o.a. gedraaid) en een betere infrastructuur. Onder meer ten gevolge van invallen van Germaanse stammen ontstond er instabiliteit wat uiteindelijk leidde tot het instorten van de grensverdediging langs de Rijn.

Over de **Middeleeuwen** (450-1500 na Chr.), en met name de Vroege Middeleeuwen (450-1000 na Chr.), zijn nog veel zaken onbekend. Archeologische overblijfselen zijn betrekkelijk schaars. De politieke macht was na het wegvallen van de Romeinen in handen gekomen van regionale en lokale hoofdliden. Vanaf de 10^e eeuw ontstaat er weer enige stabiliteit en is een toenemende feodalisering zichtbaar. Door bevolkingsgroei en gunstige klimatologische omstandigheden werd in deze periode een begin gemaakt met het ontginnen van bos, heide en veen. Veel van onze huidige steden en dorpen dateren uit deze periode.

De hierop volgende periode 1500 – heden wordt aangeduid als **Nieuwe Tijd**.

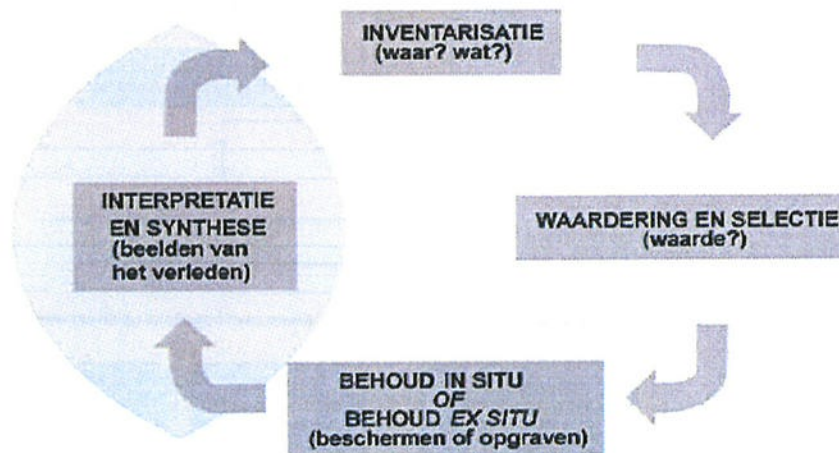
Bijlage 2 : AMZ-cyclus

Bijlage 2 : AMZ-cyclus

Het AMZ-proces

Archeologisch onderzoek in Nederland wordt in de meeste gevallen uitgevoerd binnen het kader van de zogenaamde Archeologische Monumentenzorg (AMZ).

Het gehele traject van de AMZ omvat een aantal stappen die elkaar kunnen opvolgen, afhankelijk van het resultaat van de voorgaande stappen. In de procedure wordt volgens een trechtermodel gewerkt. Het startpunt ligt eigenlijk al bij het bepalen van de onderzoeksplicht. Op diverse provinciale en landelijke archeologische waardenkaarten kan namelijk worden ingezien of het plangebied ligt in een zone met een archeologische verwachting. Indien dit het geval blijkt te zijn, dan zal er in het kader van de planprocedure onderzoek verricht moeten worden om te bepalen of er archeologische waarden binnen het plangebied aanwezig zijn. Hiermee start de zogenaamde AMZ-cyclus (zie afb. 1 en 2)



Afbeelding 1: de AMZ-cyclus

De eerste fase: bureauonderzoek

Uitgangspunt voor het bureauonderzoek is het vaststellen van een gespecificeerd verwachtingsmodel dat op detailniveau voor het plangebied aangeeft wat er aan archeologische vindplaatsen aanwezig kan zijn. Op basis van dit verwachtingsmodel wordt bepaald of er een veldonderzoek nodig is en wat de juiste methode voor dit veldonderzoek zou moeten zijn om deze mogelijk aanwezige archeologische resten te kunnen aantonen.

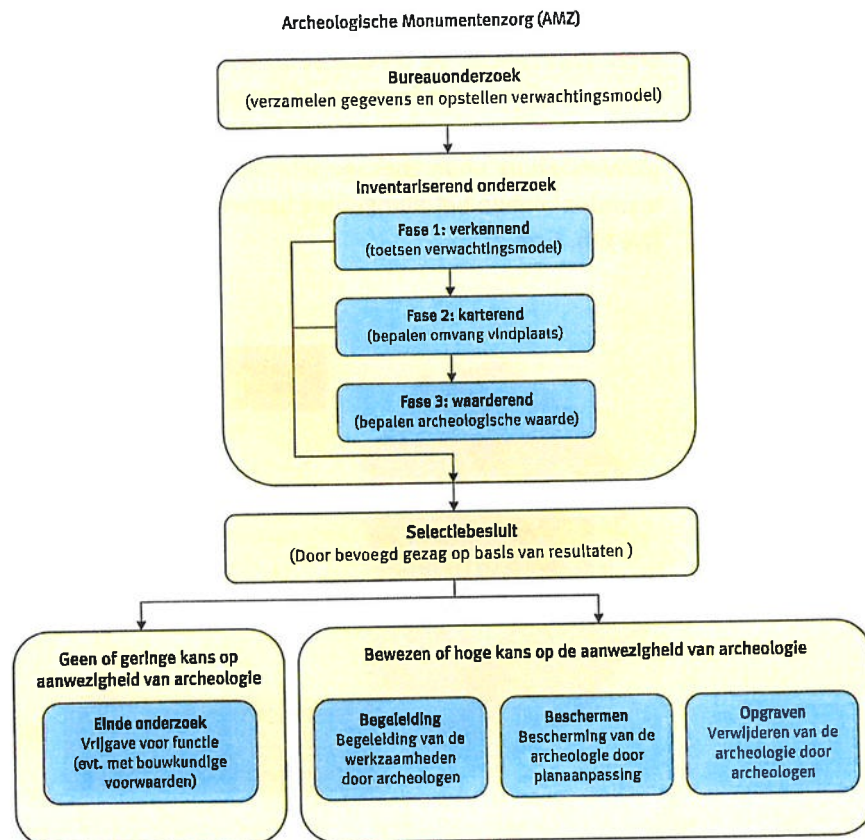
De tweede fase: inventariserend veldonderzoek (IVO)

Het inventariserend veldonderzoek kan worden opgesplitst in drie subfases.

Fase 1. verkennend onderzoek

In sommige gevallen wordt er gestart met een verkennend onderzoek. Een verkennend onderzoek kent een relatief lage onderzoeksintensiteit en wordt feitelijk uitgevoerd omdat er bij het bureauonderzoek onvoldoende gegevens beschikbaar zijn om dit voldoende te kunnen onderbouwen. Dit is bijvoorbeeld het geval als er te weinig bodemkundige of

geologische gegevens zijn om binnen het plangebied de verwachtingswaarden te kunnen onderbouwen of zelfs überhaupt tot een verwachtingswaarde te komen. Met een verkennend onderzoek kan tot in detail de verwachtingswaarde worden aangebracht. Zodoende kan door terugkoppeling een aangescherpt verwachtingsmodel worden gemaakt en kan karterend veldonderzoek in een vervolgfase gericht en daarmee ook kostenefficiënter worden ingezet.



Afbeelding 2: het proces van de AMZ

Fase 2. karterend onderzoek

In de regel wordt er gestart met een karterend onderzoek. Dit veldonderzoek dient om het verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek te toetsen en eventueel aanwezige vindplaatsen op te sporen. Het onderzoek wordt vrijwel altijd vlakdekkend uitgevoerd door middel van boringen en/of oppervlaktekarteringen of proefsleuven. Het resultaat is in de regel een overzichtskaart met de resultaten van het onderzoek. Eventueel aangetoonde vindplaatsen worden daarbij aangegeven. Indien er geen archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of wanneer bijvoorbeeld al blijkt dat deze geheel zijn verstoord, dan wel van geen waarde zijn, is dit meestal ook het eindstadium van de AMZ-cyclus.

Als er wel archeologische vindplaatsen worden aangetroffen of het blijkt uit de onderzoeksgegevens dat deze met zeer grote zekerheid kunnen worden verwacht, dan dient er een waardestellend onderzoek te worden uitgevoerd. Meestal is van de vindplaatsen die bij een karterend onderzoek zijn aangetroffen nog slechts in beperkte mate bekend wat de waarde ervan is.

Fase 3. waarderend onderzoek

Een waarderend onderzoek dient de fysieke kwaliteiten van een eerder aangetoonde of reeds bekende archeologische vindplaats vast te stellen en dient te leiden tot een waardestelling. Voor een waardestelling is het van belang om in elk geval de aard van de vindplaats, de exacte begrenzing in omvang en diepteligging, de datering en de mate van conservering en intactheid te weten. Een waarderend onderzoek kan worden uitgevoerd door middel van boringen of proefsleuven. Wat de beste methode is hangt sterk af van de omstandigheden en de aard van de vindplaats. In de meeste gevallen worden er voor een waardestelling proefsleuven of proefputten gegraven, omdat met deze methode meer en betere informatie over de vindplaats kan worden verkregen dan met aanvullende booronderzoek. Proefsleuven zijn lange sleuven van twee tot vijf meter breed die worden aangelegd in de zones waar in de voorgaande onderzoeksfase aanwijzingen voor vindplaatsen zijn aangetroffen.

De derde fase: Selectie en waardering

Het eindresultaat van een waardestellend onderzoek is een selectieadvies waarin op basis van de waardestelling van de vindplaats(en) wordt aangegeven of een vindplaats behoudenswaardig is. Deze waardestelling geschiedt op basis van verschillende waarderingscriteria. De term behoudenswaardig is sterk gerelateerd aan de essentie van het rijks- en provinciaal beleid ten aanzien van de archeologische monumentenzorg. In eerste instantie gaat dit namelijk uit van het behoud van het bodemarchief *in situ* (ter plekke in de bodem). Alleen wanneer dit binnen een belangenafweging niet kan zal het stuk waardevol bodemarchief voor het nageslacht bewaard dienen te worden door middel van een opgraving. Dit wordt ook wel behoud *ex situ* genoemd. Wanneer behoud niet gewenst is vanwege een relatief geringe waarde van de vindplaats(en) kan nog worden besloten om de bodemingrepen onder archeologische begeleiding te laten uitvoeren. Ook is het natuurlijk nog mogelijk dat er helemaal geen archeologisch onderzoek meer hoeft plaats te vinden en kan het terrein worden 'vrij gegeven'.

Het bevoegd gezag zal op basis van het selectieadvies uiteindelijk aangeven welke maatregelen er dienen te worden genomen. Deze beslissing wordt het selectiebesluit genoemd.

Plaats van de AMZ-cyclus in de planvorming

Net als met andere omgevingsfactoren waarmee binnen de planvorming rekening gehouden dient te worden, is het ook voor de archeologie van belang om dit in een zo vroeg mogelijk stadium in te steken. Niet alleen is dit voor een aantal onderzoeksfasen vanwege provinciaal of gemeentelijk beleid al een vereiste, het geeft bovendien al vroeg inzicht in eventuele risico's qua exploitatie en potentiële vertragingen in een project. Indien er een middelhoge of hoge kans op de aanwezigheid van archeologische resten bestaat, zal het bevoegd gezag een inventariserend onderzoek verplicht stellen ten behoeve van de ruimtelijke onderbouwing. Dit onderzoek is gebaseerd op het specifieke verwachtingsmodel uit het bureauonderzoek dat daaraan vooraf dient te gaan. In praktijk worden deze onderzoeken gecombineerd uitgevoerd en in één verslag gerapporteerd. Wanneer eenmaal een planprocedure is voorgenomen zal met het archeologisch onderzoek al kunnen worden begonnen.

In principe kan het gehele inventariserend veldonderzoek, inclusief een selectieadvies, voorafgaand aan een planprocedure worden afgerond. Dit heeft als voordeel dat binnen het toekomstige plan de omvang van de archeologische vindplaats(en) definitief kan worden afgebakend en er, bij behoud *in situ*, de bestemming 'archeologische waardevol' kan worden opgenomen. Ook kunnen dan in bijvoorbeeld een aanlegvergunning specifieke voorschriften worden opgenomen om aantasting te voorkomen. In dit kader en deze planfase kan ook een voorschot worden genomen op inrichtingsmaatregelen

(aanpassing van een eventueel al beschikbaar stedenbouwkundig ontwerp of het voorschrijven van bijvoorbeeld een groenzone, speelveld, parkeerplaatsen etc.). Indien dit mogelijk is kan ook worden voorgeschreven dat er archeologievriendelijk gebouwd dient te worden door aanpassing van funderingswijze of ander technische maatregelen. Het nadeel van het uitvoeren van een waardestellend veldonderzoek na de een planprocedure is dat daarmee ook de consequenties ervan pas later in beeld komen, wat leidt tot een aantal risico's. Vaak blijkt dan behoud *in situ* veel lastiger te zijn en is dit dan alleen met technische maatregelen nog mogelijk. Soms is alleen behoud *ex situ* door middel van opgravingen de enige nog resterende kostbare optie.

Profielbeschrijvingen

Boring- nummer	Diepte in (cm-mv)	Textuur	Opmerkingen
1	0 - 280 280 - 330	Zand Zand, zwak siltig, grijsblauw	geroerde grond geulzand
2	0 - 30 30 - 180 180 - 230	Zand Zand Zand, zwak siltig, grijsblauw	bouwvoor duinzand. strandzand. zeezand geulzand
3	0 - 30 30 - 180 180 - 230	Zand Zand, geel Zand, zwak siltig, grijsblauw	bouwvoor duinzand. strandzand. zeezand geulzand

Kaartbijlage

