

Bijlage 5b. De AMZ-cyclus onder water

Inleiding

Wanneer onder water bodemingrepen zijn gepland, behoort volgens de Wamz ook de zorg voor eventuele archeologische resten geregeld te zijn. De opzet van deze 'zorg' is beschreven in de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (Waterbodems). De in de KNA Waterbodems beschreven onderzoeksvolgorde is op te delen in twee hoofdfasen: vooronderzoek en maatregelen.

Het vooronderzoek valt daarbij uiteen in twee fasen: bureauonderzoek en inventariserend veldonderzoek.

Bureauonderzoek

Tijdens het bureauonderzoek wordt op basis van reeds bekende informatie over de ontwikkeling van het landschap en de bewoningsgeschiedenis een gespecificeerde archeologische verwachting opgesteld. Een gespecificeerde archeologische verwachting is het antwoord op de vierledige vraag:

- Welke archeologische resten (wat en hoe oud) kunnen worden verwacht?
- Waar kunnen deze worden verwacht?
- Op welke diepte kunnen deze worden verwacht?
- Hoe kunnen de te verwachten archeologische resten met inventariserend veldonderzoek worden opgespoord?

Inventariserend veldonderzoek

Deze gespecificeerde verwachting fungeert als de hypothese die in de daarop volgende fase wordt getoetst door middel van inventariserend veldonderzoek. Dit onderzoek valt uiteen in drie fasen: de verkennende opwaterfase, de verkennende onderwaterfase en de waarderende onderwaterfase.

Tijdens de verkennende opwaterfase wordt -meestal door middel van akoestische methoden- de waterbodem onderzocht. Eventuele anomalieën, vaak 'contacten' genoemd, kunnen duiden op archeologische resten. Waar dat het geval is of lijkt te zijn, kan tijdens de verkennende onderwaterfase bekeken worden of het inderdaad archeologische resten betreft. Meestal worden hiervoor duikinspecties gehouden. Bij sterke stroming of zeer slecht zicht wordt ook wel gebruik gemaakt van RCV's (Remote Controlled Vehicle), akoestische camera's, een sonar-apparaat dat 'foto's' maakt door middel van geluidsgolven en sector-scanners, een sonarapparaat dat vanaf de bodem locale sonaropnamen maakt.

Indien blijkt dat er inderdaad sprake is van archeologische resten, dan wordt tijdens de waarderende onderwaterfase een waardestellend onderzoek uitgevoerd. Dit gebeurt door op het object te duiken, waar nodig het object vrij te leggen en materiaal te verzamelen aan de hand waarvan uitspraken kunnen worden gedaan over de aard en ouderdom van het object, de conservering en gaafheid.

Na deze fase is het inventariserend veldonderzoek afgerond en volgt een 'selectiebesluit', waarin de bevoegde overheid een uitspraak doet over de behoudenswaardigheid van de vindplaats. Is deze behoudenswaardig, dan zijn maatregelen nodig. In de praktijk betekent dat het aanpassen van de voorgenomen ingrepen, zodat de resten niet worden aangetast, eventueel in combinatie met beschermende maatregelen of, wanneer dat niet mogelijk blijkt, opgraven.

Methoden van vooronderzoek op waterbodems, opwaterfase

De geformuleerde archeologische verwachtingen zijn behoorlijk specifiek en vondstcategoriegelateerd. Een methode van onderzoek die nauw aansluit bij deze specifieke verwachting zou ideaal zijn wanneer deze door middel van inventariserend vooronderzoek moet worden getest in verband met voorgenomen bodemingrepen. De beschikbare en geschikte methoden van onderzoek maken dat ech-

ter niet goed mogelijk. Dit wordt hieronder toegelicht op basis van een korte inventarisatie van onderzoeksmethoden.

Archeologische resten kunnen zich grofweg op twee plekken bevinden: op of aan de waterbodem of eronder. Er bestaan twee methoden om onder de waterbodem te 'kijken'. De eerste -akoestische- methode (sub bottom profiler) is ontwikkeld voor geologisch onderzoek. In de archeologische praktijk blijkt echter dat de methode tot zowel vals positieve (er lijkt wat te zitten maar er zit niks) als vals negatieve (er lijkt niks te zitten, maar er zit wel wat) resultaten te leiden. Het optreden van 'echo's' speelt hierin een grote rol, maar ook de interpretatie van de ingewonnen metingen.

De tweede methode wordt ook op het land gebruikt en spoort aan de hand van afwijkingen in het aardmagnetisch veld metaal in de bodem op. Deze 'magnetometer' kan dus alleen metaal opsporen of materialen die forse hoeveelheden metaal bevatten. Ook deze methode spoort dus heel veel (houten, stenen, aardewerk) archeologische resten niet op, terwijl modern afval (fietswrakken, spijkers, staal draad, losse ankers) wél een uitslag geven.

Er zijn eveneens twee methoden om op de bodem te kijken: de multibeam en de side scan sonar. Beide methoden zijn gebaseerd op geluidsgolven. De multibeam levert in een zeer hoge resolutie metingen op van de diepte van de waterbodem. In wezen is het een zeer geavanceerd echolood. De side scan sonar richt zijn geluidsgolven niet neerwaarts, maar zijwaarts, waardoor een 'sonarbeeld' ontstaat van een strook ter weerszijden van een gevaren lijn. Dit beeld lijkt sterk op een zwart-wit foto en geeft doorgaans een goed beeld van wat er zoal op de bodem ligt of uit de bodem steekt. Side scan sonar is het meest geschikt om de waterbodem af te speuren tijdens de verkennende opwaterfase van het inventariserend veldonderzoek. Multibeam kan in twijfelgevallen daarbij helpen. Andersom (multibeam aangevuld door side scan sonar) is minder geschikt, omdat multibeam iets minder duidelijke 'plaatjes' oplevert. Beide onderzoeksmethoden zijn relatief snel uit te voeren en in vergelijking met archeologisch vooronderzoek op land vrij goedkoop. In de praktijk levert een bureauonderzoek dan ook bij het advies om vervolgonderzoek te verrichten altijd het advies op dit uit te voeren in de vorm van side scan sonar-metingen, eventueel aangevuld met andere methoden.

De inhoud en specificiteit van de tijdens het bureauonderzoek opgestelde verwachting, is dus bij de keuze van de onderzoeksmethode voor de verkennende opwaterfase nauwelijks van belang. Dat biedt de mogelijkheid om bureauonderzoek voor de Lekbodem minimaal uit te voeren -bijvoorbeeld in de vorm van een globale verwachtingskaart- en bij voorgenomen bodemingrepen onder water direct te starten met de stap van inventariserend veldonderzoek, verkennende opwaterfase.

Gezien de snelheid en kosten van deze methode is het zelfs te overwegen om vanuit de gemeente deze fase van onderzoek te laten doen. De gemeentelijke verwachtings- en beleidskaart kan dan nader worden gespecificeerd aan de hand van de uitkomsten van het onderzoek in de verkennende opwaterfase. Op het land is dit kostentechnisch en logistiek nauwelijks mogelijk.

Methoden van onderzoek op waterbodems, onderwaterfase

Verder verkennend onderzoek wordt onderwater verricht in de vorm van duikwerkzaamheden, eventueel geassisteerd -of geheel vervangen- door geavanceerde inspectieapparatuur. Dit type onderzoek is duur en logistiek ingewikkeld en kan derhalve praktisch gezien alleen op puntlocaties worden uitgevoerd. Datzelfde geldt voor de uitvoering van maatregelen, met name opgravingen.