

Casestudy Behoud in Situ



Inhoud

Samenvatting.....	5
1 Inleiding.....	9
1.1 Wat is het probleem met in situ behoud?	9
1.2 Doel van de casestudy	9
1.3 Onderzoeksvragen	10
1.4 Leeswijzer	10
2 Wat is (het belang van) behoud in situ?	11
2.1 Wat is behoud in situ?	11
2.2 Het belang van behoud in situ.....	11
3 Verdrag van Valletta en de Nederlandse wetgeving.....	13
3.1 Het Verdrag van Valletta	13
3.2 De Nederlandse wetgeving en de wet op praktijkniveau	13
4 Archeologievriendelijk ontwikkelen.....	15
4.1 Een archeologievriendelijk bouwplan	15
4.2 Nazorg.....	16
4.2.1 Ruimtelijke bescherming.....	16
4.2.2 Archivering locatiegegevens	16
4.2.3 Kenbaar maken vindplaats	16
5 Bodemingrepen en het effect op archeologie	17
5.1 Bebouwd gebied	17
5.1.1 Bebouwing en ophoging, zetting.....	17
5.1.2 Ontgravingen	19
5.1.3 Doorboringen: damwanden en funderingspalen	20
5.1.4 Grondwaterpeilveranderingen.....	23
5.1.5 Ontoegankelijk worden, afdekking en versnippering.....	25
5.2 Buitengebied	26
5.2.1 Versnellen degradatie en erosie	26
5.2.2 Agrarisch landgebruik	27
5.2.3 Natuurontwikkeling en natuurbeheer	29
5.2.4 Klimatologische veranderingen.....	31
5.2.5 Bodemdaling.....	32
6 Het behoud in situ-beleid in de gemeentelijke praktijk.....	34
6.1 Behoud in situ in gemeentelijke besluitvorming.....	34
6.1.1 Wat is behoud in situ volgens de gemeenten en specialisten?.....	34
6.1.2 Waarom wordt voor behoud in situ gekozen?.....	35
6.1.3 Planaanpassing voor behoud in situ	35
6.2 Overwegingen	36
6.2.1 Niet kiezen voor behoud in situ.....	36

Casestudy Behoud in Situ

6.2.2	Is archeologisch vooronderzoek altijd nodig?	36
6.2.3	Mate van informatieverlies	37
6.2.4	Behoud in situ en klimaatverandering	37
6.3	Een behouden vindplaats	38
6.3.1	Informatie delen	38
6.3.2	Monitoren en handhaven	40
6.3.3	Aanwijzen als monument of planologische bescherming?	41
7	Hoe kiezen voor in situ behoud	43
7.1	Waarderen - wanneer aan de orde?	43
7.2	Verschilt het in situ behoud in bebouwd gebied van buitengebied?	43
7.3	Kwaliteitsklassen	44
8	Conclusie	47
8.1	Behoud in situ en archeologievriendelijk bouwen	47
8.2	Behoud in situ en gemeentebestuur	48
8.3	Eigenaarschap	49
8.4	Beantwoording onderzoeksvragen	50
8.4.1	Wat zegt het Verdrag van Valletta en hoe is de Nederlandse uitwerking van deze wet? 50	
8.4.2	Hoe is de doorwerking van het Verdrag van Valletta in de praktijk?	50
8.4.3	In welke situatie is behoud in situ de beste manier voor de omgang met archeologisch erfgoed?	50
8.4.4	In hoeverre is behoud in situ een realiseerbare optie, waarbij behoud ook echt behoud is?	50
8.4.5	In welk geval of in welke situatie is het nodig om op een andere wijze met archeologisch erfgoed om te gaan?	51
8.4.6	Welke andere opties zijn er voor de omgang van archeologisch erfgoed en wat zijn de gevolgen van die opties?	52
9	Wat kunnen we doen? Aanbevelingen	53
9.1	Instandhoudingsmaatregelen	53
9.1.1	Instandhoudings- of beheerplan	53
9.1.2	0-meting	53
9.2	Monitoren	53
9.3	Duidelijk beleid	54
9.4	Planologische bescherming en registratie van in situ behouden vindplaatsen	55
9.5	Een andere <i>mindset</i> over het ondergrondse erfgoed	55
	Literatuurlijst	57
	Geraadpleegde websites	58
	Bijlage 1 Wettekst Verdrag van Valletta	60
	Bijlage 2 Effecten van bodemingrepen op archeologische vindplaatsen	68
	Bijlage 3 Informatie bij Zetting	69
	Zetting en het effect op archeologisch vondstmateriaal	69
	Zetting: de technische kant	70

Casestudy Behoud in Situ

Bijlage 4 Informatie bij funderingspalen.....	74
Bijlage 5 Vragen bij de interviews.....	76
Colofon	77

Samenvatting

Het uitgangspunt van het Nederlandse archeologiebeleid is 'behoud in situ'. Dit houdt in dat archeologie ter plaatse, in de bodem, behouden blijft en niet wordt opgegraven. Het blijft raadpleegbaar. Dit is de beste methode om ondergronds erfgoed te bewaren voor de toekomst. Niet alleen voor de kwaliteit van de gegevens, ook het onderzoekspotentieel heeft baat bij deze vorm van bescherming. Immers, de interpretatie van archeologische resten is afhankelijk van veranderlijke culturele tijdsbeelden en nieuwe technische mogelijkheden. Echter, door toenemende druk op het landschap en op de bodem door onder meer de bouwopgave, energietransitie en klimaatverandering staat de archeologie en het behoud in situ onder druk. Het begrip 'in situ' blijkt diffuus.

In de voorliggende casestudie wordt ingegaan op de definitie en het doel van behoud in situ, hoe in situ centraal staat in archeologiebeleid, en hoe dit in de praktijk werkt. De rode draad is de vraag of deze uitwerking het beoogde effect van het Verdrag van Valletta (Malta) heeft. De bevindingen leiden tot nieuwe inzichten in het beheer van archeologisch erfgoed in Noord-Holland en daarbuiten. Het geeft beleidsmakers en vergunningverleners een afwegingskader voor het nemen van beslissingen over (ruimtelijk) beleid.

Van Valletta (Malta) naar gemeentelijk beleid

Het in situ behouden van archeologie is een van de verplichtingen die volgen uit het ratificeren van het Verdrag van Valletta (Malta, 1992) in 2007. Nederland heeft de verplichtingen die volgen uit het Verdrag van Valletta opgenomen in de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) in 2007. Deze is gekoppeld aan de Wet ruimtelijke ordening (Wro 2009) en het beleid is vastgelegd in de bestemmingsplannen. In 2016 is de Erfgoedwet van kracht gegaan. De bestemmingsplannen worden na invoering van de Omgevingswet opgenomen in het gemeentelijk Omgevingsplan. Gemeenten zijn verantwoordelijk voor de uitvoering van het beleid, en zij kennen daar beleidsvrijheid in.

Behoud in situ in de praktijk

Het bewaren van archeologische resten in de grond klinkt simpel. Met de wettelijke verankering van de omgang met archeologie in bestemmingsplannen (Omgevingsplan) en het toepassen van regels lijkt behoud in situ makkelijk te organiseren te zijn, maar dat klopt niet. Behoud in situ is iets waarvoor actie vereist is. Het vergt actief beheer, nu en in de toekomst.

Een archeologische vindplaats bestaat uit een combinatie van verschillende resten: grondsporen en vondsten. Behoud in situ betekent dat *'de onderlinge relaties en verbanden van een vindplaats behouden moeten blijven, zodat de onderlinge relaties volgens de huidige onderzoeksmethoden goed onderzocht kunnen worden. Zodra de balans tussen de verschillende elementen van een vindplaats wordt verstoord, kan worden gesproken van informatieverlies'*.¹ Het doel van in situ behoud is dus het behouden van vindplaatsen in hun ruimtelijke en natuurlijke context en daardoor het voorkomen van informatieverlies. Zo blijven ze een bron van kennis over het verleden en kunnen ze eventueel later opgegraven of non-destructief onderzocht worden.

Archeologievriendelijk ontwikkelen

Archeologie is één van de vele belanghebbenden van de bodem. Door druk op het landschap en de bodem door ontwikkelingen is het in situ behouden van archeologie dikwijls niet mogelijk. Daarom is door de Rijksdienst voor Cultureel Erfgoed (RCE) onderzocht of 'archeologievriendelijk ontwikkelen' mogelijk was. Hiermee wordt een manier van ontwikkelen bedoeld, waarbij archeologische resten op een goede manier (onbeschadigd, toegankelijk en leesbaar) in de bodem behouden kunnen worden waarbij schade aan het bodemarchief voorkomen dan wel beperkt wordt, zonder belemmering voor het gebruik van de grond voor gebouwen en infrastructuur. Ook heeft dit betrekking op de sloop of vervanging van bouwwerken. De RCE heeft over dit onderwerp verschillende handreikingen opgesteld. In deze handreikingen zijn de drie belangrijke elementen genoemd: ten eerste de mogelijkheid tot plaanpassing, ten tweede nazorg bij in situ behouden archeologische

¹ Müller *et al.* 2014, 230; Huisman *et al.* 2011, 11.

Casestudy Behoud in Situ

resten, en ten derde een bufferzone van ruimte tussen de maximale diepte waarin ontwikkeld wordt en een archeologische vindplaats in de bodem. In de handreikingen wordt uitgegaan van een bepaald percentage 'acceptabele verstoring'. Het gaat daarbij om verstoring ter grootte van een percentage van de totale oppervlakte van een vindplaats. Een 'acceptabele verstoring' komt voort uit het afwegen van meerdere belangen, vanwege de grote druk op de grond in Nederland. Echter, het Verdrag van Valletta beoogt 'het beschermen van het archeologisch erfgoed als bron van het Europese gemeenschappelijke geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie', en niet 'een acceptabele mate van verstoring van ons ondergrondse erfgoed'. De handreikingen zijn bedoeld voor terreinen die planologisch al een bouwbestemming hadden, en moeten niet beschouwd worden als uitgangspunt bij iedere ontwikkeling of bestemmingsplanwijziging. Bij archeologische Rijksmonumenten wordt niet gesproken over acceptabele verstoring; hierbij is bij alle ingrepen een monumentenvergunning nodig, en óók een omgevingsvergunning. Het lijkt er nu soms meer op dat behoud in situ wordt ingepast in gemeentelijke besluitvorming, in plaats van dat behoud in situ het doel is vanuit het belang van het ondergrondse bodemarchief.

Gemeenten en provincie

Archeologie is maatwerk. Handreikingen en adviezen kunnen niet op alle archeologische vindplaatsen worden geprojecteerd, zonder in te zoomen op het plangebied. Het is aan iedere gemeente om voor haar grondgebied te bepalen óf en in welke mate verstoring acceptabel is, en dit vervolgens vast te leggen in haar beleid. Een belangrijke overweging daarbij is of een vindplaats toegankelijk blijft of niet. Als het standpunt van de gemeente over behoud in situ en archeologievriendelijk bouwen bekend is, zal er geen discussie in de uitvoering komen. Op welke locaties mogen archeologische vindplaatsen geheel niet worden beschadigd, moeten zij toegankelijk blijven en is ontwikkeling dus niet mogelijk? Is versnippering van een vindplaats toegestaan? Zijn funderingspalen archeologievriendelijk? Wat is een acceptabele verstoring (als dit bestaat), in de vorm van verlies van organische resten, of gaten in het sporenvak?

Voor de provincie Noord-Holland zijn belangrijke voorwaarden voor behoud in situ dat een vindplaats niet vergraven wordt, de bodemvochtigheid stabiel blijft en dat de vindplaats toegankelijk blijft.

Bodemingrepen en het effect op archeologie

Voor het formuleren van een standpunt over het in situ behouden van archeologie en/of archeologievriendelijk bouwen is kennis over ingrepen in de bodem relevant. Ingrepen in de bodem hebben invloed op ondergronds erfgoed. Echter, de aard van de ingrepen kan in bebouwd gebied anders zijn dan in een buitengebied. In alle gevallen is de diepte waarop de archeologische resten liggen een zwaarwegende factor voor het succes van behoud. De te nemen maatregelen ten behoeve van archeologische resten zijn dan ook anders. In deze casestudy is een groot aantal van deze ingrepen en hun neveneffecten beschreven.

Ingrepen die in verband staan met sloop en nieuwbouw zijn bijvoorbeeld ontgraving, zetting, afdekking, overbouwing en doorboringen door het aanbrengen van funderingspalen of fundering op staal en damwanden. In buitengebieden zijn er veel verschillende, uiteenlopende ingrepen die gemoeid zijn met normaal agrarisch gebruik of natuurbeheer of -ontwikkeling, zoals (diep)ploegen, oogsten waarbij sprake is van tarra, woelen, frezen, kilveren, draineren, aanplanten, (diep)spitten, chopperen, schrapen, afplaggen en het keren van grond.

Een veelvoorkomende ingreep die veel invloed heeft op archeologische resten, ongeacht of dit betrekking heeft op bebouwd gebied of buitengebieden, is het wijzigen van het grondwaterpeil.

Ook zijn er keuzes die van grote invloed zijn op de kwaliteit en toegankelijkheid van in situ behouden vindplaatsen, zoals versnippering. Ten slotte kan het wijzigen van een bestemming in bestemmingsplannen effect hebben omdat het gebruik van de plek verandert, en daarmee ook de aard van de mogelijke ingrepen.

De gevolgen van deze ingrepen zijn even divers; denk aan erosie (bijvoorbeeld door tarra bij het oogsten) en het verdwijnen van reliëf, bodemdaling en verdroging, degradatie van de kwaliteit van archeologische resten en de leesbaarheid, maar ook verdichting van grond,

Casestudy Behoud in Situ

verstikking of juist de inbrenging van meer zuurstof, de fluctuatie van het grondwaterpeil en de groei van diepwortelende planten. Bij veel ingrepen spreekt voor zich dat het effect op ondergronds erfgoed onomkeerbaar is.

Soms lijken ingrepen positief voor het behoud van archeologische resten, maar zijn de neveneffecten problematisch. Een voorbeeld is het opvangen van hemelwater of het verhogen van het grondwaterpeil, dat een gunstig effect heeft op archeologische resten. De neveneffecten daarvan, zoals fluctuatie van de grondwaterstand en de groei van diepwortelende vegetatie vormen juist weer een risico.

De gemeentelijke praktijk

Om een beeld te krijgen van het archeologiebeleid in de dagelijkse praktijk is gesproken met diverse beleidsambtenaren, specialisten en (gemeente)archeologen. Besproken is waarom en wanneer wel of juist niet voor behoud in situ wordt gekozen, wanneer aan planaanpassing of planologische bescherming wordt gedaan en wat bij een behoudenswaardige vindplaats met de locatie wordt gedaan.

Wat is er nodig voor behoud in situ?

Het behouden van vindplaatsen is een activiteit. Door een vindplaats in situ te behouden, ontstaat ook een zorgplicht. Daar is een instandhoudings- of beheerplan bij nodig. In dit plan wordt een 0-meting opgenomen, welke maatregelen nodig zijn om de vindplaats te behouden en hoe monitoring georganiseerd wordt.

Naast planologische bescherming is registratie van in situ behouden vindplaatsen belangrijk. Door de aard, omvang en diepteligging van de vindplaats vast te leggen, kan hier bij nieuwe ontwikkelingen rekening mee worden gehouden. Dit gebeurt nu nog niet. Registratie zou idealiter in het DSO (Digitaal Stelsel Omgevingswet) en/of in ARCHIS een plek moeten krijgen.

Eigenaarschap

In relatie tot beheersing en monitoring staat het vraagstuk over het eigenaarschap en de verantwoordelijkheid voor het erfgoed ná afronding van de AMZ-cyclus.

Archeologische vindplaatsen hebben niet automatisch een gebruiks- of economische waarde voor de eigenaar, hoewel met goede voorlichting de herinneringswaarde en kenniswaarde voor publiek zichtbaar gemaakt kan worden en duidelijk wordt waarom dit gezamenlijke archief bewaard moet blijven. Als het ondergrondse erfgoed een prominente rol krijgt in de samenleving, waarbij trots zwaarder weegt dan plicht, wordt de vraag van eigenaarschap misschien makkelijker te beantwoorden. Een gemeente, provincie of grondeigenaar is trots op het stukje ondergronds verleden, en wil daar graag aan bijdragen om het in stand te houden.

Kiezen voor behoud in of ex situ?

Hoewel het streven behoud in situ is, kan het soms beter zijn om archeologisch erfgoed ex situ te behouden. Bijvoorbeeld wanneer kwaliteitsverlies aan een vindplaats optreedt, als door planontwikkelingen de context van archeologische resten versnipperd, wanneer een vindplaats ontoegankelijk wordt door overbouwning, en wanneer (daardoor) monitoring van in situ behouden vindplaatsen niet mogelijk is. De vraag of door bebouwen een vindplaats behouden kan blijven is van essentieel belang bij het bepalen van de strategie van archeologisch onderzoek.

Het helpt om het archeologisch proces in het eerste stadium van ontwikkelingen te starten, nog vóórdat planologische keuzes worden gemaakt. Op die manier kan tot de waarderende fase archeologisch onderzoek worden uitgevoerd, waarna in het nieuwe plan het beste ontwerp van de beoogde ontwikkelingen gemaakt kan worden met het oog op behoud in situ of behoud ex situ. Er is dan nog geen belangenverstremming tussen het archeologisch belang en de belangen van andere partijen.

Is behoud in situ mogelijk?

Het in situ behouden van archeologische vindplaatsen is mogelijk wanneer het behoud zelf duurzaam geregeld is: de archeologische vindplaats blijft ongeschonden en toegankelijk in de bodem. En gedurende de komende generaties blijft de bodemgesteldheid stabiel

Casestudy Behoud in Situ

waardoor geen degradatie en informatieverlies van de vindplaats plaatsvindt.

In de dagelijkse praktijk wordt wel gestreefd naar behoud in situ, maar blijkt het een diffuus begrip. Daarnaast is behoud in situ vaak niet leidend. Planaanpassing komt maar bij een aantal gemeenten structureel voor, terwijl elders het archeologisch vraagstuk pas binnen het omgevingsvergunningentraject ter tafel komt en de vergunning dan altijd verleend wordt. Vaak is planaanpassing kosten-gedreven: om geen opgraving te hoeven bekostigen, wordt gekozen voor planaanpassing. De uitkomst daarvan kan zijn dat gekozen wordt voor ander palenplan dat weliswaar een vindplaats niet doorboort maar wel afdekt. In een uiterst geval wordt gekozen voor een heel andere ontwikkellocatie. Een planaanpassing, geïnitieerd door een ontwikkelaar, is iets anders dan een gemeentelijk beleidsmatig akkoord om een vindplaats te versnipperen. De voorliggende casestudy laat echter zien dat beheersing van onder andere de bodemgesteldheid en het monitoren van de kwaliteit van de archeologische resten ook horen bij het principe van behoud in situ.

Daarnaast speelt ook de vraag wát in situ behouden wordt. Om te bepalen waar een vindplaats zich bevindt, wat de aard, omvang én diepteligging van de vindplaats is en wat het effect van de voorgenomen ontwikkeling zal zijn, is archeologisch vooronderzoek nodig tot de waarderende fase. Op basis van deze informatie kan worden afgewogen of de vindplaats behoudenswaardig is en of behoud in situ mogelijk is. Als dit niet het geval is, kan de dubbelbestemming archeologie vervallen en kan de ontwikkeling en later grondgebruik plaatsvinden zonder restricties.

Voor een passend beleid is een belangrijk aspect de bewustwording van betrokkenen en belanghebbenden (gemeente, ontwikkelaars, gebruikers, eigenaren) van alle elementen die bij behoud in situ horen. Kies niet alleen voor behoud in situ als kostenafweging, maar juist om het ondergrondse erfgoed veilig te stellen voor toekomstige generaties, met alle activiteiten en waarden die daarbij horen.

1 Inleiding

In de archeologische monumentenzorgcyclus is het selectiebesluit het moment waarop de bevoegde overheid kiest voor een van drie maatregelen in de omgang met eventuele archeologische vindplaatsen. Naast het staken van verder archeologisch onderzoek, kan ook besloten worden om op te graven, óf te kiezen voor een fysieke bescherming. Die fysieke bescherming betekent dat een vindplaats ter plekke wordt behouden, *in situ*. Door een vindplaats op te graven wordt juist gekozen voor behoud *ex situ*.

1.1 Wat is het probleem met in situ behoud?

In Nederland is 'behoud in situ' het uitgangspunt in het archeologiebeleid. Het idee hierachter is dat in de ondergrond ons verleden het best bewaard blijft voor de toekomst. Deze omgang met archeologie is vastgelegd in het Verdrag van Valletta (Malta), waarop Nederlandse wetgeving is aangepast.

Het archeologiebeleid is in Nederland verankerd in de (overwegend) gemeentelijke bestemmingsplannen. Dit is het toetsingskader voor de ambtenaren. Als gevolg van het beleid met daarin beschermingsregimes, wordt in de bestemmingsplannen echter alleen naar oppervlakte en diepteligging gekeken als het gaat om archeologie. Voorwaarden om vindplaatsen in situ te behouden komen hier niet in voor, en hier wordt dan ook niet aan getoetst. Dit vormt een risico voor het in situ behouden van archeologie. En wat eenmaal verloren is, komt nooit meer terug: het is ons éénmalige bodemarchief.

Problematisch is dat er verschillende opvattingen bestaan over wat behoud in situ is, dat veel gemeenteamttenaren onbekend zijn met de uitgangspunten van het Verdrag van Valletta of van het belang van in situ behoud. Dit kan leiden tot discussies gaandeweg het ontwikkelingsproces, omdat behoud in situ een diffuus begrip blijkt te zijn. In praktische zin staat door een toenemende druk op het landschap en de bodem vanwege de bouwopgave en de energietransitie bovendien de realisatie van het beleid van behoud in situ op de tocht. Daarnaast is klimaatverandering, met verandering van de bodemvochtigheid tot gevolg, in toenemende mate een externe factor die invloed heeft op in situ behouden vindplaatsen. Kortom, de dagelijkse praktijk van het behouden van vindplaatsen in situ staat ver af van het ideaal van het Verdrag van Valletta.

Deze complexiteit is niet nieuw. Al lange tijd wordt onderzocht wat de effecten zijn van bouwen op het ondergronds erfgoed en of archeologievriendelijk bouwen dan mogelijk is. Met archeologievriendelijk bouwen wordt een manier van bouwen bedoeld, waarbij archeologische resten op een goede manier (onbeschadigd en leesbaar) in de bodem behouden kunnen worden, zonder belemmering voor het gebruik van de grond voor gebouwen en infrastructuur. De RCE heeft verschillende handreikingen over het onderwerp opgesteld, met als doel om betere keuzes te kunnen maken over het behoud van archeologische waarden in bouwplannen.

1.2 Doel van de casestudy

In deze casestudy wordt onderzocht hoe het archeologiebeleid met betrekking tot behoud in situ er in de dagelijkse praktijk uitziet en welke risico's er zijn voor archeologie bij ontwikkelingen. Het ene behoud in situ is het andere niet. Het doel is om inzicht te bieden in wat wordt bedoeld met behoud in situ en praktische handvaten te geven, zodat gemeenten en gemeenteamttenaren weloverwogen keuzes kunnen maken in de archeologische monumentenzorgcyclus. In de casestudy wordt de term 'ontwikkeling' verstaan in de breedste zin van het woord: bouwopgaven, natuurontwikkeling, agrarisch gebruik. Er bestaan verschillen tussen de omgang met archeologisch erfgoed in bebouwd gebied en het buitengebied, ook daar wordt op ingegaan. Provincie Noord-Holland heeft provinciale archeologische monumenten aangewezen die vooral in buitengebieden liggen. Het belang van archeologiebeleid in deze gebieden wordt daarmee benadrukt. Deze gebieden staan echter ook onder grote druk in het landschap.

De bevindingen leiden tot nieuwe inzichten voor toekomstig beheer van archeologisch erfgoed in Noord-Holland en het geeft beleidsmakers en vergunningverleners een beter afwegingskader voor het nemen van beslissingen over (ruimtelijk) beleid en bij vergunningverlening.

1.3 Onderzoeksvragen

We stellen ons de vraag, of behoud in situ (-beleid) werkt, ook met archeologievriendelijke bouwplannen. Is behoud in situ ook echt behoud in situ zoals het volgens de wet bedoeld is? En welke verschillen zijn er tussen methoden om vindplaatsen in situ te behouden? Om dit te onderzoeken is een aantal onderzoeksvragen opgesteld:

- I. Wat zegt het Verdrag van Valletta en hoe is de Nederlandse uitwerking van deze wet?
- II. Hoe is de doorwerking van het Verdrag van Valletta in de praktijk?
- III. In welke situatie is behoud in situ de beste manier voor de omgang met archeologisch erfgoed?
- IV. In hoeverre is behoud in situ een realiseerbare optie, waarbij behoud ook echt behoud is?
- V. In welk geval of in welke situatie is het nodig om op een andere wijze met archeologisch erfgoed om te gaan?
- VI. Welke andere opties zijn er voor de omgang van archeologisch erfgoed en wat zijn de gevolgen van die opties?

Om deze onderzoeksvragen te beantwoorden, is gebruik gemaakt van bestaande literatuur, waaronder onderzoeken die de afgelopen jaren zijn gedaan naar behoud in situ en archeologievriendelijk bouwen. Daarnaast zijn tien interviews afgenomen met beleidsambtenaren binnen – en één buiten – Noord-Holland, archeologen, experts binnen en buiten de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed. De studie is niet allesomvattend, maar probeert inzicht te geven in wat het beleid van behoud in situ op dit moment betekent voor de archeologie van Noord-Holland.

1.4 Leeswijzer

Na deze inleiding komt in hoofdstuk 2 de terminologie aan bod. In hoofdstuk 3 wordt de wetgeving besproken, het Verdrag van Valletta, ook wel het Verdrag van Malta genoemd, en de vertaling daarvan in de Nederlandse wetgeving. Hoofdstuk 4 belicht de methoden om archeologievriendelijk te ontwikkelen. In hoofdstuk 5 wordt de praktische kant van bodemingrepen besproken; in hoofdstuk 6 volgt de beleidsmatige kant van behoud in situ bij gemeenten. Dit hoofdstuk is gebaseerd op de gehouden interviews. Meer praktische handvaten en een classificatie van methoden die behoud in situ behelzen worden uiteengezet in hoofdstuk 7. De conclusie van deze casestudy staat in hoofdstuk 8, waarna wordt afgesloten met de aanbevelingen in hoofdstuk 9.

2 Wat is (het belang van) behoud in situ?

2.1 Wat is behoud in situ?

Behoud in situ is meer dan het in de grond houden van archeologische resten. Een archeologische vindplaats bestaat uit een ensemble van verschillende soorten resten: grondsporen, anorganische artefacten (aardewerk, metaal, glas, steen), organische artefacten (hout, leer, textiel, dierenbotten, pollen, macroresten) en menselijke resten. Zij zijn onderhevig aan processen die materiaal afbreken, vooral onder invloed van biologische processen onder invloed van zuurstof. Behoud *in situ* betekent volgens Müller en Huisman dat *'de onderlinge relaties en verbanden van een vindplaats behouden moeten blijven, zodat de onderlinge relaties volgens de huidige onderzoeksmethoden goed onderzocht kunnen worden. Zodra de balans tussen de verschillende elementen van een vindplaats wordt verstoord, kan worden gesproken van informatieverlies'*.²

Het doel van in situ behoud is dus het behouden van vindplaatsen in hun ruimtelijke en natuurlijke context en het voorkomen van informatieverlies. Zo blijven deze bronnen van kennis over het verleden in stand. In een later stadium kunnen deze eventueel alsnog worden opgegraven, maar dan met nieuwe onderzoekstechnieken. Ook kunnen in de toekomst nieuwe onderzoeksvragen gesteld en beantwoord worden.

2.2 Het belang van behoud in situ

Over archeologen wordt vaak gedacht dat zij niets liever willen dan opgraven; 'schatgraven met toestemming'. Eén van de meest gestelde vragen is niet voor niets: 'wat is het mooiste dat je hebt gevonden?' Archeologen zijn zich echter bewust van het feit dat wanneer een vindplaats is opgegraven, deze voorgoed uit de bodem is verdwenen. Het is een onomkeerbaar proces. Veel archeologen kennen – uit eigen ervaring of uit verhalen – de opgravingen die in de 19^e en 20^e eeuw zijn uitgevoerd waarbij geen spoor- of vondstinformatie is vastgelegd, of waarvan alleen handgeschreven dagrapporten zijn bewaard die niet of nauwelijks leesbaar zijn. De geschiedenis die toen is opgegraven, kan slechts deels worden naverteld, hoe goed de intenties ook waren van de opgravers van destijds. Vandaag de dag worden archeologische resten digitaal ingemeten met technieken en methoden die zich ontwikkelen. De overtuiging leeft dat archeologen over 50 of 100 jaar het ondergrondse erfgoed nog beter kunnen opgraven, er nog meer informatie uit kunnen halen en dus de geschiedenis nog gedetailleerder kunnen vertellen. Een veelzeggend voorbeeld daarvan is recent uitgevoerd DNA-onderzoek dat aantoonde dat 6000 jaar geleden, dus in de Steentijd, in Denemarken een meisje leefde met een donkere huid, donkere haren en blauwe ogen.³ Het onderzoek biedt een nieuwe visie op het beeld dat Noord-Europeanen van oorsprong wit zijn. Dergelijke onderzoeken en nieuwe onderzoekstechnieken zijn afhankelijk van bemonsteringsmethoden die door voortschrijdend inzicht verbeteren.

Naast ontwikkelingen in onderzoekstechnieken speelt ook het eigen gedachtegoed een belangrijke rol. Ieder individu maakt met zijn of haar eigen culturele achtergrond bepaalde keuzes met betrekking tot interpretaties en beeldvorming. Deze keuzes kunnen op dat moment zo objectief als mogelijk gemaakt zijn. Toch kan over 100 jaar iemand volstrekt andere objectieve keuzes maken die worden bepaald door het dan regerende tijdsbeeld. Een voorbeeld is discussie omtrent de behandeling van kunstwerken in de openbare ruimte. Het voorbeeld schetst dat het belangrijk is om de mogelijkheid om nieuwe onderzoeksvragen te kunnen stellen, te bieden.

² Müller *et al.* 2014, 230; Huisman *et al.* 2011, 11.

³ <https://www.bbc.com/news/science-environment-50809586>

Casestudy Behoud in Situ

Technische mogelijkheden en culturele tijdsbeelden bepalen hoe archeologische resten worden geïnterpreteerd. Deze veranderen door de tijd heen. Daarom is het uitgangspunt van het Nederlandse archeologiebeleid: behoud in situ, het ter plaatse bewaren van het ondergrondse erfgoed. Voor de beste conservering nu, en voor een completer verhaal in de toekomst.

Voor iedere gemeente is het van belang om zorg te dragen voor haar bodemarchief. Het is een gemeenschappelijk archief, waar in (nieuwe) inwoners een gedeeld verleden hebben. Daarin draagt het bij aan de plaatselijke identiteit. Bovengrondse zichtbaarheid en kennis van het verleden versterken dit.

3 Verdrag van Valletta en de Nederlandse wetgeving

3.1 Het Verdrag van Valletta

Het verdrag van Valletta is een Europees verdrag over de bescherming van archeologisch erfgoed. In dit verdrag werd onderkend dat door onder andere ruimtelijke plannen een grote druk stond op het archeologische erfgoed.

In 1992 is het 'Verdrag van Valletta', ook wel het 'Verdrag van Malta', ondertekend. Nederland kende op dat moment de Monumentenwet van 1988.⁴ Het Verdrag van Valletta werd door Nederland geratificeerd in 2007 en vertaald in wetgeving.⁵ De Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz) was daar in 2007 het eindresultaat van, waarbij de bescherming van het archeologische erfgoed in de Nederlandse wetgeving werd verankerd. Drie uitgangspunten waren daarbij leidend:

1. Het streven naar behoud in situ van archeologische waarden. De bodem is de beste conservator van archeologische sporen, zolang de omstandigheden gelijk blijven.
2. In de ruimtelijke ordening moet tijdig gedacht worden aan de mogelijkheid dat archeologische waarden aanwezig kunnen zijn, zodat plannen aangepast kunnen worden en niet al vastgesteld zijn. Ook voorkomt of verkleint dit het risico op toevalsvondsten in een latere fase, waardoor mogelijk alsnog archeologisch onderzoek noodzakelijk is (en waardoor vertraging kan ontstaan bij andere werkzaamheden).
3. Het principe dat 'de verstoorder of initiatiefnemer betaalt', zowel voor het veldonderzoek als voor de uitwerking en specialistisch onderzoek. De initiatiefnemer is de rechtspersoon die profijt heeft van de bodemversturende activiteit. Dit principe is een extra stimulans om archeologievriendelijke bouwplannen te ontwikkelen. Daarnaast bespaart de initiatiefnemer geld door middels planaanpassing geen archeologische opgraving te hoeven bekostigen en de archeologische waarden zo in situ behouden blijven.

De uitgangspunten twee en drie staan dus voor een groot deel in dienst van het eerste uitgangspunt.

3.2 De Nederlandse wetgeving en de wet op praktijkniveau

De wetgeving over archeologie is op Rijksniveau, maar de uitvoering van deze wet ligt vanwege de omgevingswetgeving grotendeels bij de gemeenten en in sommige gevallen bij de provincie. Binnen de ruimtelijke ordening kunnen soms drie overheden tegelijkertijd betrokken zijn: het Rijk in de vorm van verschillende ministeries, bijvoorbeeld bij rijksmonumenten, rijkswegen of mosselzaadinvanginstallaties in de Waddenzee, de provincie bij Provinciale Inpassingsplannen (waarbij de taak van bevoegde overheid wel bij de gemeenten ligt) en de gemeente. Behoud in situ is niet overal in beeld, en kan door de verschillende schakels onder druk komen te staan.

Het grootste deel van de uitvoering van het archeologiebeleid ligt bij de gemeenten, en dan vooral in het fysieke domein. Het archeologisch erfgoed is na de invoering van de Wamz en de koppeling daarvan met de Wet ruimtelijke ordening (Wro 2009) in de bestemmingsplannen vastgelegd. Voor de bestemmingsplannen zijn archeologische bureau- en soms booronderzoeken uitgevoerd. Aan de hand daarvan kon de archeologische verwachting worden bepaald op basis waarvan een archeologieregime in het bestemmingsplan werd vastgelegd.

⁴ Deze is per 1 juli 2016 komen te vervallen, en heeft dus lange tijd naast de Wamz bestaan. De bepalingen van de Monumentenwet 1988 die naar de Omgevingswet overgaan blijven gelden op grond van het overgangsrecht Erfgoedwet (bron RCE).

⁵ Niet alle artikelen uit het Verdrag van Valletta zijn in de Nederlandse wetgeving opgenomen, waaronder artikel 9: 'Bewustmaking van het publiek'. Tevens staat in het Verdrag nadrukkelijk als doel het doen van wetenschappelijk onderzoek, iets wat evenmin in de Nederlandse wetgeving is overgenomen.

Casestudy Behoud in Situ

De gemeente toetst in haar rol als bevoegde overheid via de Wabo⁶ omgevingsvergunningaanvragen aan het bestemmingsplan, maar ook bij gemeentelijke projecten waarvoor geen vergunning wordt aangevraagd. De gemeente beslist ook of in het kader van de archeologische monumentenzorg (de AMZ-cyclus) maatregelen getroffen moeten worden om een vindplaats te behouden of op te graven.

In 2016 werd de Erfgoedwet van kracht en in 2024 zal de Omgevingswet worden ingevoerd. De Erfgoedwet en Omgevingswet moeten samen een integrale bescherming van het cultureel erfgoed mogelijk maken, waarbij behoud in situ het uitgangspunt blijft.

⁶ Wet algemene bepalingen omgevingsrecht.

4 Archeologievriendelijk ontwikkelen

Een manier om bij nieuwe ontwikkelingen archeologie te mijden, is door archeologievriendelijk te ontwikkelen. Hiermee wordt een manier van ontwikkelen bedoeld waarbij archeologische resten op een goede manier (onbeschadigd, toegankelijk en leesbaar) in de bodem behouden kunnen worden waarbij schade aan het bodemarchief voorkomen dan wel beperkt wordt, zonder belemmering voor het gebruik van de grond voor gebouwen en infrastructuur. Ook heeft dit betrekking op de sloop of vervanging van bouwwerken.

De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) heeft handreikingen opgesteld over de effecten van bouwen op het ondergrondse erfgoed.⁷ De handreikingen waren bedoeld voor terreinen die planologisch al een bouwbestemming hadden. Archeologievriendelijk bouwen is dan ook niet het uitgangspunt van de RCE. Voor archeologische rijksmonumenten worden de handreikingen niet toegepast. De belangrijkste punten van deze handreikingen worden hier besproken.

4.1 Een archeologievriendelijk bouwplan

Een archeologievriendelijk bouwplan dient volgens de RCE drie doelen:⁸

1. Het voorkomen dan wel beperken van schade aan het bodemarchief als gevolg van het bouwproces en bouwresultaat.
2. Het bodemarchief zo toegankelijk mogelijk houden voor toekomstig archeologisch onderzoek.
3. Het voorkomen dan wel beperken van schade aan het bodemarchief als gevolg van vervanging en sloop van een bouwwerk.

Om te voorkomen dat archeologie verstoord wordt bij ontwikkelingen, geniet het de voorkeur om te kiezen om plannen aan te passen. Maar als dit niet mogelijk is, zo stelt de RCE, dan is het aan de gemeente als bevoegde overheid om te bepalen of een bouwplan archeologievriendelijk is. Dit vraagt om maatwerk: afhankelijk van de bouwopgave, de bodemgesteldheid of de bijzondere aard van de vindplaats maakt de gemeente haar afweging.⁹

Om een bouwplan archeologievriendelijk(er) te maken, zullen verstoringen zoveel mogelijk vermeden moeten worden. De makkelijkste manier is het ontzien van een vindplaats door op die locatie zo min mogelijk bodemroering te veroorzaken.¹⁰

Om werkelijk te kunnen spreken van een in de bodem behouden vindplaats, moeten volgens de RCE de inhoudelijke en fysieke kwaliteit van de vindplaats, en de diepteligging en omvang/begrenzing bekend zijn. Van die vindplaats mag vervolgens niet meer dan 2% worden aangetast door de uitvoering van de plannen.¹¹ Door in een vroeg stadium archeologisch onderzoek uit te voeren tot aan het waarderend stadium (karterende fase, booronderzoek of proefsleuvenonderzoek), is ongeveer bekend waar archeologische vindplaatsen aanwezig zijn, en kunnen ontwikkelingsplannen hier op worden aangepast. Daarbij kan worden gedacht aan het 'omdraaien van deelgebieden': plan een groenzone, bovengrondse parkeerplaats of speeltuin op de locatie van een archeologische vindplaats, en plan de bebouwing, riolering, ondergrondse parkeergarage of waterpartij op de locatie waar zich geen archeologische vindplaats bevindt. Als de omvang van een archeologische vindplaats groot is, kan weloverwogen besloten worden welke delen in situ en welke delen ex situ behouden kunnen blijven.

⁷ RCE 2016-1 t/m 5.

⁸ RCE 2016-1.

⁹ RCE 2016-1.

¹⁰ Zie bijlage 2 voor effecten van bodemingrepen op archeologische vindplaatsen.

¹¹ Koot *et al* 2021.

4.2 Nazorg

4.2.1 Ruimtelijke bescherming

Voor een in situ behouden archeologische vindplaats is nazorg net zo belangrijk als de getroffen maatregelen. Een goede ruimtelijke (planologische) bescherming is daarbij een vereiste. Dat kan het beste door middel van regels in het bestemmings- of omgevingsplan. De locatie van een behoudenswaardige vindplaats moet worden opgenomen in een nieuw op te stellen bestemmingsplan (of toekomstig omgevingsplan), met bijbehorende beschermend regime.¹² Belangrijk is dat dit ook bij bestaande bestemmingsplannen gebeurt: het aantreffen van een behoudenswaardige vindplaats kan ertoe leiden dat verscherping van het archeologieregime nodig is om een goede bescherming van de vindplaats te waarborgen. Omdat bestemmingsplannen ongeveer één keer per tien jaar worden aangepast, gebeurt directe planologische bescherming niet. Mogelijk zorgt het Digitaal Stelsel Omgevingswet (DSO) voor een meer frequente aanpassing. Een vindplaats kan ook worden beschermd door deze op de gemeentelijke monumentenlijst te zetten. Bij nationaal belang kan een monument als archeologisch Rijksmonument worden aangewezen. In Noord-Holland zijn ook provinciale archeologische monumenten. De gemeente is in die gevallen het eerste aanspreekpunt voor de eigenaar, zij is verantwoordelijk voor vergunningverlening, toezicht en handhaving. In bijzondere situaties wordt contact opgenomen met de provincie.

4.2.2 Archivering locatiegegevens

Een tweede aandachtspunt is het archiveren van gegevens over de locatie. Op de lange termijn geldt dat bouwwerken worden gebruikt, onderhouden, verbouwd of uitgebreid en na verloop van tijd vervangen. Groenzones kunnen eveneens anders worden ingericht. Het is mogelijk dat op die eerder ontwikkelde locaties al archeologisch onderzoek is uitgevoerd in het verleden. In het collectieve geheugen kan het idee ontstaan dat een locatie al helemaal is opgegraven, zodat er bij een volgende ontwikkeling geen rekening meer wordt gehouden met de vindplaats, of pas in een heel laat stadium. Archivering¹³ van gegevens over de locatie is daarom essentieel en vooral belangrijk als een vindplaats gedeeltelijk is opgegraven.

Archivering van de volgende gegevens door de gemeente zijn essentieel om ook in de toekomst de vindplaats te kunnen behouden:

- het volledige vindplaatsdossier,
- het volledige bouwplan inclusief funderingsplan,
- documentatie van de bouw zoals uitgevoerd,
- resultaten van zettingsonderzoek
- technische gegevens over de funderingen ten behoeve van hergebruik.

4.2.3 Kenbaar maken vindplaats

Een volgende maatregel die kan worden genomen om een vindplaats duurzaam in de bodem te behouden, is het kenbaar maken van de vindplaats bij gemeenteambtenaren, ontwikkelaars, bewoners en eigenaren – zodat zij alert zijn bij werkzaamheden dat niet per ongeluk een vindplaats wordt vergraven. Het bovengronds zichtbaar maken van het in situ behouden ondergrondse erfgoed, waarmee het publiek draagvlak kan worden vergroot, wordt nog weinig gedaan, blijkt uit onderzoek.¹⁴

De standpunten uit de handreikingen van de RCE voor archeologievriendelijk bouwen worden in hoofdstuk 5 bij de betreffende ontwikkelingen genoemd.

¹² Bijvoorbeeld Waarde Archeologie 1: een onderzoeksplicht bij ontwikkelingen vanaf 0m2, of vanaf 50m2, en vanaf een bepaalde diepte.

¹³ RCE 2016-1.

¹⁴ Koot *et al.* 2021.

5 Bodemingrepen en het effect op archeologie

Vershillende ingrepen in de bodem hebben een effect op (het behoud van) archeologische resten in de bodem. Daarbij bestaat een verschil in de problematiek van de omgang met archeologische resten in bebouwd gebied en in buitengebied. Bouwopgaven waarbij ophogen en funderingspalen een rol spelen, hebben een ander effect dan bijvoorbeeld erosie en degradatie in het buitengebied. Bepaalde factoren, zoals grondwaterveranderingen, hebben overall invloed op het ondergrondse erfgoed. In dit hoofdstuk is uitgegaan van het type bodemingreep, en wordt daarna gekeken waar dit zich het meeste voordoet. Ook wordt ingegaan op deze mogelijke verstoringen en de effecten die het kan hebben op archeologische resten in de bodem.

Tips

Stel vast binnen de gemeente welke archeologische vindplaatsen of waarden geheel niet beschadigd mogen worden door ontwikkelingen. Hier kan niet ontwikkeld worden.

Als ontwikkeling doorgang moet vinden, leg vast wat de gemeente als maximum aan verstoring van een archeologische vindplaats goedkeurt. Maak onderscheid tussen geclusterde of verspreide verstoring. Bij een grotere verstoring is geen sprake van behoud in situ, en zal een vindplaats ex situ behouden moeten worden.

Let op dat verstoring veroorzaakt wordt door de optelsom van diverse aspecten: kabelsleuven, riolering, funderingspalen, etc. Bekijk het totaalplan, niet de losse onderdelen.

Als de dubbelbestemming archeologie geldt voor een plangebied zonder bekende vindplaats, is waardestellend onderzoek nodig. Ook bij een nieuw bestemmingsplan/omgevingsplan is waardestellend onderzoek nodig. Anders blijft sprake van een verwachting en blijft de dubbelbestemming archeologie gehandhaafd, wellicht onterecht.

Houd ruimte in de plannen voor planaanpassing.

5.1 Bebouwd gebied

Wanneer een gebied tot ontwikkeling wordt gebracht en er gebouwd wordt, heeft dit gevolgen voor het ondergrondse erfgoed. In deze paragraaf worden de mogelijke verstoringen in de bodem en de effecten die deze hebben op archeologische resten in de bodem behandeld. De technische uitleg met betrekking tot onder andere funderingspalen en zetting, is in de bijlagen opgenomen.

De verstoringen kunnen worden gegroepeerd in enkele categorieën. De mate waarin deze verstoringen in bebouwde gebieden of in juist de buitengebieden voorkomen, verschilt.

- a) zetting bij bebouwing en ophoging;
- b) ontgravingen en doorboringen;
- c) veranderingen in de grondwaterstand;
- d) ontoegankelijk worden, afdekking en versnippering

5.1.1 Bebouwing en ophoging, zetting

Wat is zetting?

Bebouwing en ophoging hebben effect op de grond onder het maaiveld. Wanneer de grond wordt belast, wordt dit gewicht doorgegeven naar de ondergrond (zie bijlage 3). Door deze

Casestudy Behoud in Situ

druk schuift sediment (bijvoorbeeld zandkorrels) dichter naar elkaar toe (de 'pakking' neemt toe). In extreme gevallen breekt sediment en gaat de toename van de pakking daarna nog verder door. Dit heeft volumevermindering tot gevolg; dit heet zetting. In de bouw maakt zetting onderdeel uit van het bouwrijp maken van een locatie, omdat de bodem door zetting wordt versterkt en nieuwe bouwwerken daardoor stabiel blijven.

Zetting is heel beperkt omkeerbaar. Alleen het laatste beetje zetting wordt door de bodem ongedaan gemaakt als een belasting wordt verwijderd. De rest is onomkeerbaar.

Zetting, het effect op de bodem en archeologische resten en maatregelen

Wat is het effect van zetting op de onderliggende archeologische resten; worden deze beschermd – want niet vergraven – of ondervinden ze schade door de druk en zetting die ontstaat? Uit onderzoek blijkt dat archeologische resten enige druk kunnen weerstaan zonder kapot te gaan.

Uit onderzoek (zie bijlage 3.1) blijkt ook dat ophogingen zorgen voor het vervormen en samendrukken van bodemlagen en grondsporen, wat het 'lezen' van het archeologische verhaal moeilijker of onmogelijk kan maken.¹⁵ Door het samendrukken van bodemlagen worden bijvoorbeeld botanische resten samengedrukt, waardoor het uitprepareren van deze resten tijdens het specialistisch onderzoek meer tijd kost. Dit geldt met name voor slappe kleiige en venige bodems. De schade die aan kwetsbare materiaalcategorieën ontstaat, blijkt voor de meest kwetsbare groep (verbrande vissenwervels) te beginnen bij zandophogingen vanaf 2,5 m. Voor de meeste materiaalsoorten trad zware schade op bij een druk die vergelijkbaar is met zandophogingen vanaf 7,5 m. De onderzoekers wijzen er wel op dat dit de eerste testresultaten zijn, én dat ook andere aspecten moeten worden meegewogen voordat tot ophoging op een vindplaats kan worden overgegaan. Voorbeelden zijn de invloed van funderingspalen, de (on)toegankelijkheid voor onderzoek de afsluiting van inlaat van (regen)water en versnippering van eigendom.

Niet alleen de mate van druk is belangrijk, ook de ligging van de archeologische resten ten opzichte van de druk. Recht onder een ophoging is de druk relatief gelijk, maar aan de randen verschilt deze. De grond wordt hier meer naar buiten gedrukt, met als gevolg dat grondlagen en daarmee archeologische resten hun onderlinge relatie verliezen en in het ergste geval archeologische sporen niet meer te lezen zijn (zie bijlage 3.2). Vervorming kan worden verminderd door een grondmat onder een ophoging te leggen, zodat de druk van de ophoging meer gelijkmatig wordt verdeeld.

De RCE stelt dat het belasten van de bodem tot 0,8 ton/m² mogelijk is bij zettingsgevoelige vindplaatsen, zonder zettingsonderzoek. Bij een grotere belasting is archeologisch onderzoek in combinatie met zettingsonderzoek nodig om te bepalen hoe groot de belasting mag zijn zonder een vindplaats te beschadigen. Verder mogen geen verticale drainage of zandpalen worden aangebracht om het zettingsproces te versnellen en dienen puntbelastingen, horizontale vervorming en verplaatsing van archeologische lagen zoveel mogelijk te worden voorkomen.¹⁶

Zetting bij funderen op staal en belasten van de bodem en maatregelen

Bij funderen op staal ligt de funderingsconstructie direct op de dragende ondergrond wat zetting tot gevolg heeft. Er bestaat onderscheid tussen sleuf- en strokenfundering (onder dragende muren, hiervoor is ontgraving van de sleuven nodig), fundering op poeren of pijlers en plaatfundering.¹⁷ De RCE adviseert om funderingen op staal boven de bufferzone van een archeologische vindplaats aan te leggen, waarbij de bufferzone 30 cm is. Soms kan de fundering minder diep aangelegd worden. Als dit niet mogelijk is, kan het terrein worden opgehoogd.¹⁸

¹⁵ Huisman & Ngan-Tillard 2019.

¹⁶ RCE 2016-5.

¹⁷ Bouwmeester *et al.* 2019, 41-42.

¹⁸ RCE 2016-4.

Conclusie

Bij zetting blijkt de bodem een behoorlijke (ophogings-) druk op te kunnen vangen en lijkt de schade op het archeologische erfgoed beperkt, vooral bij goed verdeelde druk. Ook geldt dat archeologische vondsten niet direct kapot worden gedrukt. Dit is wel afhankelijk van de grondsoort, grondsamenstelling en de locatie van de archeologische vindplaats ten opzichte van de bovenliggende druk, dus onderzoek naar zettingsgevoelige lagen blijft nodig. Bebouwing en ophogingen zorgen er uiteraard wel voor dat een archeologische vindplaats ontoegankelijk wordt voor onderzoek en voor waterinlaat.

Tips

Ga na wat de bodemopbouw is en of er zettingsgevoelige lagen aanwezig zijn. Wordt de bodem met meer dan 0,8 ton/m² belast, dan is het risico op schade aan ondergrondse resten groot.

Archeologisch vooronderzoek kan de locatie van een vindplaats duiden, waarna door aanpassing van de grondophoging of het bouwplan voorkomen kan worden dat een vindplaats aan de rand van de ophoging ligt. Aan de randzone verliezen archeologische resten door zetting hun onderlinge relatie. Voor in situ behoud van een vindplaats, kan het misschien nodig zijn om een groter gebied op te hogen, om de onderlinge verbanden binnen een vindplaats gelijk te houden.



Afb. 5.1 Bufferzone in beeld gebracht (bron: RCE 2016-2).

5.1.2 Ontgravingen

Ontgravingen zijn de meest duidelijke oorzaak van schade aan ondergronds erfgoed. Bij ontgravingen horen ook de bijkomende graafwerkzaamheden van ontwikkelingen. Voor het bouwrijp maken van een terrein zijn ontgravingen nodig voor onder andere het verwijderen van verhardingen, beplanting, kabels/leidingen, funderingen en de sloop van bouwwerken.¹⁹ Naast het 'bouwvlak' krijg je bij bouwwerken meestal te maken met nieuwe kabels, leidingen en riolering waarvoor binnen het plangebied wordt gegraven. Deze werkzaamheden worden weleens vergeten om te betrekken bij het archeologisch proces. Een andere funderingswijze kan veel graafwerk voorkomen, bijvoorbeeld door een bouwwerk op staal te plaatsen.

Maatregelen: bufferzones

Om te voorkomen dat een archeologische vindplaats wordt vergraven, dienen bodemingrepen niet binnen de contouren van de vindplaats te worden uitgevoerd. De RCE

¹⁹ Bij bouwrijp maken kan ook het voorbelasten van de grond horen; dit hoort bij de categorie 'zetting' dat eerder besproken is.

Casestudy Behoud in Situ

adviseert om minimaal 30 cm als bufferzone aan te houden tussen de ontwikkeling en de bovenzijde van de archeologische vindplaats, om de vindplaats zo goed mogelijk te beschermen. Ontwikkelingen die in deze bufferzone plaatsvinden, dienen archeologisch te worden begeleid, en bij ontwikkelingen onder de bufferzone, dus op het niveau van de archeologische vindplaats, dienen te worden voorkomen of worden uitgevoerd na archeologisch onderzoek.²⁰

Praktijkvoorbeeld

In het plangebied Vlietvoorde bij Leidschendam is op verschillende manieren rekening gehouden met de aanwezigheid van archeologische waarden. Er is een Archeologisch Peil bepaald; per deelgebied is vastgesteld op welke diepte archeologische resten (kunnen) voorkomen. 30 cm daarboven ligt het Archeologisch Peil. In het bestemmingsplan is vastgelegd dat alleen onder voorwaarden dieper dan dat peil kan worden gegraven.

In het plangebied komt het kanaal van Corbulo voor, gegraven door Romeinse gouverneur Corbulo halverwege de eerste eeuw na Chr. Het plan is om het kanaal zichtbaar te maken. Mogelijk wordt een helofytenfilter boven de vindplaats aangelegd.

Groenendijk 2021B, Notitie archeologievriendelijk bouwen project Vlietvoorde

Tips

Stel een **Archeologisch Peil** vast, 30 cm boven de vastgestelde vindplaats (of potentieel archeologisch niveau als geen waarderend onderzoek is uitgevoerd). Onder dit niveau is bij graafwerkzaamheden archeologisch onderzoek vereist.

Dit Archeologisch Peil geldt voor alle ontgravingen: het bouwvlak, de werkzaamheden gekoppeld aan bouwrijp maken of naderhand inrichten van de locatie.

Het is raadzaam dit Archeologisch Peil te koppelen aan het NAP om onduidelijkheid te voorkomen.

5.1.3 Doorboringen: damwanden en funderingspalen

Damwanden inbrengen en verwijderen en het effect op archeologie

Damwanden worden geslagen om een gebied af te bakenen en hebben een water- of grondkerende werking.

Het inbrengen van damwanden veroorzaakt trillingen. Bij waterverzadigde grond zetten deze trillingen het mechanisme van bodemverwerking in gang of veroorzaken zij verdichting van de bodem. In de buurt van damwanden is de zetting/zakking van waterverzadigde slappe grond gemiddeld 10 cm. Grotere zettingen worden eveneens gemeld. Bij damwanden vindt dus verstoring plaats door doorboring, vermenging en vervorming van bodemlagen. Ook bij het verwijderen van damwanden wordt de bodem verstoord.²¹

Belangrijk is om op voorhand vast te stellen of de damwanden buiten een archeologische vindplaats worden geplaatst of daar helemaal omheen, of dat kan worden vastgesteld dat de verstoring van de vindplaats door damwanden minimaal is.

²⁰ RCE 2016-2.

²¹ Willemsse 2020, 75.

Casestudy Behoud in Situ

Daarnaast kan door de damwand een tijdelijke (of permanente?) verandering in grondwaterstromen worden veroorzaakt. Archeologische resten die eerst in het grondwater lagen, komen 'droog' te liggen, of andersom. Deze fluctuatie, vooral door wisselende contacten met zuurstof, is slecht voor archeologische resten.

Funderingspalen: verstoringen of niet?

Vallen funderingspalen onder de categorie 'verstoring'? De meningen daarover lopen uiteen. De één vindt van wel, immers funderingspalen perforeren de bodem en indien aanwezig kan een archeologische vindplaats niet meer volledig gereconstrueerd worden. De ander meent dat het verhaal van de vindplaats achterhaald kan worden en acht de perforatie verwaarloosbaar. De ene gemeente vindt een paar procent verstoring acceptabel, de ander verstaat onder een aangepast palenplan dat alle palen buiten de vindplaats komen te staan. Wat is de omvang van de schade die funderingspalen veroorzaken aan het archeologisch erfgoed, en wat is een acceptabele verstoring? Wanneer kun je nog spreken van behoud in situ?

Het is onmogelijk om op voorhand te zeggen dat alle funderingspalen verstorend zijn voor archeologie of niet – ook al verstoren ze altijd de locatie van de paal zelf. Hierop zijn te veel variabelen van invloed. De belangrijkste zijn de aard en omvang van de vindplaats, de grondsoort en de gelaagdheid. Ook de dichtheid van het palenplan kan een factor zijn. Het op voorhand aanpassen van een palenplan zodat archeologie wordt vermeden, is daardoor ook niet mogelijk.

Ten eerste moet de aard en omvang van de vindplaats worden vastgesteld. Het is immers nodig om te weten wát in de bodem bewaard is en wát de mate van informatieverlies van de desbetreffende vindplaats door funderingspalen zal zijn.

Om de aard en omvang van een vindplaats vast te stellen en vervolgens de afweging te maken of funderingspalen een acceptabele verstoring mogen veroorzaken, is soms archeologisch onderzoek nodig tot het niveau van een waarderend proefsleuvenonderzoek.

Voor sommige plangebieden is een bureau- en booronderzoek mogelijk afdoende. Als er veel historische bronnen bekend zijn waarbij een goed beeld verkregen kan worden over de aard en locatie van archeologische resten, kunnen deze archeologische resten met een gericht palenplan mogelijk worden ontzien. Een verkennend booronderzoek kan in beeld brengen of sprake is van een intacte vindplaats en of de bodem al is verstoord. Indien nauwkeurige historische bronnen ontbreken – zoals in het buitengebied of over prehistorische vindplaatsen – is aanvullend archeologisch onderzoek nodig.

Een zeldzame vindplaats zal daarbij mogelijk eerder aanvullend onderzoek vereisen dan een vindplaats waarvan meerdere bekend zijn, en waar – in de toekomst – de ontbrekende 'perforaties' makkelijker zijn in te vullen dan bij een zeldzame vindplaats. Bij archeologische begraafplaatsen of grafvelden zijn funderingspalen maatschappelijk gezien moeilijk uit te leggen en wordt vaak gekozen voor het archeologisch onderzoeken van de locatie.

Het tweede belangrijke aspect is de bodemsoort: hoe slapper de bodem, des te minder verstoring rondom de funderingspaal. Het effect van een funderingspaal in veengrond is minimaal. Recent onderzoek heeft aangetoond dat het effect op zand- en kleigrond vergelijkbaar is.²² Gemengde grond levert gemengde verstoringen op. Ook de gelaagdheid van de bodem is van invloed op de mate van verstoring.

Een derde aspect is het soort funderingspaal (grondverdringend of grondvervangend), zie hiervoor verder bijlage 4.

Niet alleen de slaan, ook het verwijderen van funderingspalen heeft vaak een desastreus effect op de bodem. Dit komt vooral omdat rondom de paal een gat gegraven moeten worden met een omvang van circa 1 m, zodat de machine grip kan krijgen op de paal. Als een paal breekt, moet een dieper gat gegraven worden.²³

²² Groenendijk 2021A.

²³ Groenendijk 2021A.

Casestudy Behoud in Situ

Een belangrijk aspect gekoppeld aan funderingspalen, is de balkenlaag waar de palen aan bevestigd worden. Deze wordt meestal op zo'n 0,7 tot 1,0 m beneden maaiveld aangelegd. Indien hier een archeologische vindplaats aanwezig is, zal deze worden vergraven.

Richtlijnen RCE met betrekking tot funderingspalen

De richtlijn van de RCE voor een archeologievriendelijk palenplan is dat bij voorkeur zo min mogelijk palen worden gebruikt. Als dat niet mogelijk is, is het advies om tussen de palen een afstand van minimaal 4 m te hanteren – of rijen palen die minimaal 4 m van elkaar afstaan – zodat toekomstig onderzoek nog mogelijk is. Daarbij wordt gerekend van rand tot rand van de palen. Daarnaast vindt de RCE een maximale verstoring van een archeologische vindplaats van 2% van het oppervlak acceptabel.²⁴ Groenendijk stelt in zijn proefschrift dat een onderlinge afstand van 4 m tussen de palen een opgraving in de toekomst niet onmogelijk maakt.²⁵

Conclusie

Het is noodzakelijk dat de locatie, aard en de omvang van de vindplaats bekend zijn. Hier is archeologisch onderzoek voor nodig tot een waarderende fase. Zo wordt bekend waar de vindplaats zich binnen het plangebied bevindt, en voor welk deel eventueel een archeologievriendelijk palenplan moet worden opgesteld (dit hoeft dan niet voor het hele plangebied).

Voor de contouren van de vindplaats kan een maximale verstoring van 2% van het oppervlak gelden; in het overige plangebied hoeft hier vervolgens geen rekening mee gehouden te worden. Het is echter aan de gemeenten om te bepalen in hoeverre zij funderingspalen verstorend vinden, en of zij de richtlijnen van de RCE willen overnemen.

Tips

Stel de omvang van een archeologische vindplaats vast, en probeer zoveel mogelijk damwanden en funderingspalen buiten de vindplaats te plaatsen.

Stel de aard van de vindplaats vast. Is deze bijzonder voor de gemeente of regio, of zijn er al diverse van bekend? Wat is de invloed van doorboringen op de specifieke vindplaats en (verwachte) sporen en structuren? Maak de afweging of archeologen in de toekomst het archeologisch complex nog kunnen interpreteren.

Praktijkvoorbeeld

Bij een opgraving in en rond de Bagijnenwalstraat in Gorinchem zijn onder andere een deel van een leerlooierij, een klooster en een stuk van de oude stadsmuur blootgelegd. Ook zijn delen van de vindplaats afgedekt en in de bodem bewaard. Het palenplan voor de geplande nieuwbouw werd aangepast, zodat de palen buiten de toren en stadsmuur vielen.

De Grienden VOF, 2020

²⁴ RCE 2016-3.

²⁵ Groenendijk 2021A.



Afb. 5.2. Een funderingspaal die door verschillende grondpakketten is geslagen: klei, zand en veen (Bron: Huisman et al. 2011, figuur 2B).

5.1.4 Grondwaterpeilveranderingen

Grondwater speelt een belangrijke rol bij de conservering van archeologische resten. Onder water, in een zuurstofarm milieu, blijven organische resten goed behouden. Echter, de stand van het grondwater kan tijdelijk, langdurig of blijvend aangepast worden door menselijk ingrijpen of door klimatologische veranderingen. Daarbij valt te denken aan langdurige droogte, extreme regenval en bodemdaling als gevolg van inklinking (zie ook paragraaf 5.2).

Wijzigen grondwaterpeil

Een **tijdelijke aanpassing** van de grondwaterstand wordt gebruikt om ontwikkelingen mogelijk te maken. Om diepe ontgravingen te kunnen doen, kan bronbemaling worden aangelegd waardoor tijdelijk het grondwater wordt verlaagd. Dit wordt zowel voor bouwputten, als voor archeologische opgravingsputten ingezet. Bronbemaling kan niet tot op perceelsniveau worden gerealiseerd. Het effect op de grondwaterstand beperkt zich niet tot de bouw- en werkputten, maar tot een groter areaal. Tevens kunnen bodemlagen die water tegenhielden of juist goed doorlieten worden verstoord, waardoor de waterhuishouding als geheel verandert, ook na het terugbrengen van de grondwaterstand tot het oude niveau. **Zetting** zorgt voor een langdurig effect op het grondwater. Een belangrijk deel van zetting wordt veroorzaakt door het uitpersen van grondwater als gevolg van de toegenomen druk op de ondergrond. Hoe meer grondwater in de oorspronkelijke grond, hoe groter de uiteindelijke zetting zal zijn.

Casestudy Behoud in Situ

Gevolgen voor archeologie

Het verdwijnen van grondwater heeft gevolgen voor archeologische resten in de grond, met name als dit onverbrande organische resten zijn. Wanneer het grondwater verdwijnt, betekent dit namelijk dat er meer zuurstof bij de resten komt. Dit heeft als gevolg dat bijvoorbeeld schimmels materialen aantasten, zoals bij hout, leer, textiel en botanische resten. Botmateriaal blijft over het algemeen wel goed, zolang er kalk in de bodem zit. Metalen gaan bij het verdwijnen van het grondwater snel roesten doordat oxidatie optreedt. Bijna alle materialen (dus ook verbrande organische resten en anorganisch materiaal) worden aangetast door fluctuaties in de grondwaterstand; herhaaldelijk uitdrogen en vochtig worden veroorzaakt namelijk scheurvorming en vervorming. Een bijkomend effect van het verlagen van de grondwaterstand is dat de grond hiermee geschikter wordt voor planten en dieren. Plantenwortels en gravende dieren kunnen eveneens archeologische lagen verplaatsen en kapot maken.²⁶

Verdichting, verstikking en verblauwing

Wanneer een gebied wordt opgehoogd en zetting plaatsvindt, of wanneer een terrein wordt 'afgedekt' met gebouwen en wegen, kan een bijkomend effect zijn dat (zuurstofhoudend) regenwater niet of niet snel genoeg in de bodem terecht komt. De bodem raakt dan zuurstofloos. In sommige bodems treedt dan verblauwing op: dit komt door een chemische reactie van organische stof en ijzerverbindingen. Slecht te onderscheiden archeologische grondsporen kunnen door verblauwing vaak niet meer worden gezien.²⁷ Soms verdwijnt de blauwe kleur nadat de grond open wordt gelegd; het komt ook voor dat dagen later de kleur nog onveranderd is.²⁸ Het is van tevoren niet te voorspellen hoe lang het duurt voordat de oorspronkelijke situatie is bereikt, noch of de oorspronkelijke situatie wel weer wordt bereikt.²⁹ Er zijn onderzoekers die het een 'irreversibel proces', een onomkeerbaar proces, noemen. Na verwijdering van de verharding of een bouwwerk, komt het contrast tussen de archeologische sporen en de omliggende bodem niet meer terug, of te langzaam om tijdens een opgraving te kunnen waarnemen.³⁰

Grondwaterpeilveranderingen en in situ behoud?

Bij het bepalen of archeologische resten in situ behouden kunnen blijven, is het noodzakelijk met deze tijdelijke veranderingen in de ondergrond rekening te houden. Archeologische resten kunnen in de bodem aanwezig blijven als zij door de ontwikkelingen niet vergraven worden, of als de druk op de resten geen schade veroorzaakt. Maar als de sporen vervolgens uitdrogen, de organische resten vergaan en de metalen vondsten gaan roesten door een verlaagde grondwaterstand, dan is er toch geen sprake van behoud in situ. Om dit te voorkomen is het nodig te weten waar een archeologische vindplaats zich bevindt, wat de aard van de vindplaats is en hoe diep deze ligt. Voor de geplande ontwikkeling kan vervolgens een beheers- en monitoringsplan worden opgesteld, zodat het ondergrondse erfgoed werkelijk in situ behouden kan blijven. Ook terreineigenaren of -beheerders moeten op de hoogte worden gebracht, zodat organisaties als bijvoorbeeld waterschappen hier rekening mee kunnen houden.

²⁶ Huisman *et al.* 2011, 29-30.

²⁷ Huisman & Ngan-Tillard 2019.

²⁸ Huisman *et al.* 2011.

²⁹ Mondelinge mededeling H. Huisman.

³⁰ Willemse 2020, 76.

Tips

Zorg dat de grondwaterstand stabiel blijft, als een vindplaats in situ behouden blijft. Fluctuaties zijn schadelijk voor archeologische resten.

Houdt rekening met aangrenzende gebieden/grondeigenaren. Andersom geldt dat aangrenzende grondeigenaren rekening dienen te houden met in situ behouden vindplaatsen. Het in balans houden van de grondwaterstand kan niet op perceelsniveau geregeld worden.

5.1.5 Ontoegankelijk worden, afdekking en versnippering

Ontoegankelijkheid

Het ontoegankelijk worden van een archeologische vindplaats kan op verschillende manieren ontstaan. Een hoge dichtheid van funderingspalen, overbouwing of afdekking maken dat een vindplaats niet meer bereikt kan worden en daardoor niet beschikbaar is voor onderzoek.

Zo is voor het doen van archeologisch onderzoek over het algemeen een graafmachine nodig. Deze heeft ruimte nodig om te kunnen manoeuvreren. Daarom pleit de RCE voor een minimale afstand van 4 m tussen funderingspalen, zodat een graafmachine er nog tussen kan.

Vindplaatsen worden ook voor de middellange termijn ontoegankelijk als ze overbouwd worden of afgedekt met ophogingslagen. Een modern huis heeft een gemiddelde levensduur van 120 jaar. Gedurende die periode is de vindplaats dan dus ontoegankelijk.³¹ Archeologische rijksmonumenten mogen niet worden overbouwd. De gemeente Almere heeft dit ook als beleid opgenomen.

Versnippering

Uit recent onderzoek is gebleken dat in Nederland steeds vaker gekozen wordt voor een gedeelde methodiek: vindplaatsen worden deels in situ en deels ex situ behouden.³² In het geval dat dit betrekking heeft op één vindplaats, wordt dus bewust gekozen voor splitsing van deze vindplaats. Deze wordt niet integraal opgegraven, er is sprake van versnippering. Versnippering kan ook optreden door de aanleg van leidingen door een gebied, of door het splitsen van één groot perceel in kleinere kavels. Deze kunnen/zullen in de toekomst niet integraal worden onderzocht.

Een variant van versnippering is **compartimentering**. Door bouwwerkzaamheden (sleuven voor kabels en riolering, graven van sloten en vaarten, het aanbrengen van bouwkuipen en damwanden) op een terrein kan deze in verschillende bodemcompartimenten worden verdeeld. Door een verandering van de oorspronkelijke bodemsamenstelling, kan dit eveneens een gevolg op de archeologische resten hebben.³³ Er bestaan ook leidingen waar een minimale afstand tot bewaard moet worden (water, gas); als deze zone niet direct in z'n geheel archeologisch wordt onderzocht, is deze later niet toegankelijk meer. Bij sommige leidingen moet zelfs een onderlinge afstand worden aangehouden, zoals bij leidingen in warmtenetwerken.

Is er bij versnippering nog sprake van behoud in situ? Enerzijds blijft een deel van de vindplaats voor de toekomst behouden, anderzijds levert het onderzoek minder archeologische kennis op vanwege het versnipperde karakter. Dat geldt zowel voor het onderzoek van nu, als voor dat in de toekomst. Een deel van de onderzoeksvragen zal nooit beantwoord kunnen worden. Zoals in een rapport staat verwoord: 'Versnippering ... is te vergelijken met een bladzijde uit een boek waarin allemaal gaatjes zijn geperforeerd. Afhankelijk van de hoeveelheid en de plaats van de perforaties is de tekst al dan niet leesbaar.'³⁴ Relevant hierbij is de omvang van het terrein: gaat het om één bladzijde van een boek of een encyclopedie? Daaruit zou opgemaakt kunnen worden dat versnippering

³¹ <https://www.businessinsider.nl/levensduur-woning-huis-fundering/>

³² Schute & Baetsen 2020.

³³ Willemse 2020, 71.

³⁴ Bouwmeester *et al.* 2019, 43.

Casestudy Behoud in Situ

eenzelfde soort schade als funderingspalen veroorzaakt; ook over funderingspalen wordt het voorbeeld van perforaties aangehaald (die door meerdere bladzijdes (tijdsperiodes) tegelijk kunnen gaan).

Het tegengaan van versnippering maakt meestal geen deel uit van het gemeentelijke beleid, al staat het gemeenten vrij hier regels voor op te stellen. Als archeologische vindplaatsen niet mogen worden overbouwd, ontstaat er ook geen versnippering. Archeologievriendelijk bouwen is volgens de RCE dat het bodemarchief toegankelijk blijft voor toekomstig archeologisch onderzoek. In dat opzicht is versnippering niet archeologievriendelijk: toekomstig onderzoek zal minder kenniswinst opleveren als een terrein niet in z'n geheel toegankelijk is en het archeologisch complex niet in z'n geheel kan worden onderzocht.

Tip

Stel vast of de gemeente het ontoegankelijk of opgesplitst worden van een vindplaats acceptabel vindt. Het is een keuze om nu een deel van een vindplaats op te graven, en een deel voor de toekomst te bewaren. Besef dat het archeologisch complex als geheel nooit meer integraal kan worden onderzocht. Als dit niet het beleid van de gemeente is, sta dan geen versnippering toe.

Kan onderscheid worden gemaakt tussen vindplaatsen (bijvoorbeeld op aard of periode) die wel of niet versnipperd mogen worden?

5.2 Buitengebied

De bedreigingen op het (behoud van het) ondergrondse erfgoed die hierboven zijn genoemd, gingen vooral in op de directe relatie tussen ontwikkelingen en archeologisch erfgoed die vooral in bebouwd gebied voorkomen. Er zijn ook ontwikkelingen waar het risico op schade aan het archeologisch erfgoed minder voor de hand ligt of zichtbaar is, maar dat er wel degelijk is.

*'Studies uit diverse landen hebben aangetoond dat het risico op onherstelbare aantasting van archeologische vindplaatsen het grootst is onder akkerland, in heideterreinen en in productiebos. ... Ondiep gelegen vindplaatsen in agrarisch beheer of in natuurbeheer hebben het meeste last van sluipende vormen van degradatie.'*³⁵

Processen die in het buitengebied veel voorkomen, hoewel zij uiteraard niet geheel afwezig zijn in bebouwde context, betreffen:

- a) degradatie en erosie;
- b) agrarisch landgebruik;
- c) natuurontwikkeling en -beheer;
- d) klimatologische veranderingen;
- e) bodemdaling.

5.2.1 Versnellen degradatie en erosie

Als archeologische resten met rust gelaten worden, liggen ze goed beschermd. Dat is het idee. Maar staat de bodem dan stil, gebeurt er niets onder onze voeten? Uit studie is gebleken dat degradatieprocessen van objecten in de bodem met name de eerste paar honderd jaar snel gaan, daarna stabiliseren en vervolgens nog in zeer kleine mate degraderen. Als de omstandigheden van de bodem gelijk blijven, zullen archeologische resten niet opeens verdwijnen.³⁶ Echter, als de omstandigheden veranderen, verandert de dynamiek van de bodem en kunnen degradatieprocessen opnieuw ontstaan of versnellen.

³⁵ Willemse 2020, 128.

³⁶ Huisman & Van Os 2016.

Casestudy Behoud in Situ

De grootste veranderingen in de Nederlandse bodem worden veroorzaakt door ontwatering en veranderingen ten behoeve van de landbouw: egalisatie, grondbewerking en aanpassingen van de grondwaterstand. Waterveiligheid gaat hier mogelijk ook een rol bij spelen; het opvangen van wateroverschotten en droogte zorgen ook voor veranderende grondwaterstand. Ook een tijdelijk gewijzigde grondwaterstand kan voor nieuwe degradatieprocessen van archeologische resten zorgen die tot die tijd eeuwenlang onaangetast bleven (zie ook paragraaf 5.1.4).

Het niet aanpassen van de omstandigheden kan eveneens zorgen voor blijvende degradatie, en dus voor achteruitgang van het ondergrondse erfgoed. Bijvoorbeeld bij archeologische vindplaatsen in agrarisch gebied. Doordat agrarische grondbewerking wordt voortgezet, worden cultuurlagen aangetast en onverkoelde plantaardige materialen afgebroken.³⁷

Tip

Een behouden vindplaats kan ongezien in kwaliteit achteruitgaan. Onderzoek of er sprake is van degradatie of erosie. Als dit wordt aangetoond, overweeg dan of behoud ex situ beter is dan behoud in situ voor de specifieke vindplaats.

Zie hiervoor ook de Roorda *et al.* 2021.

Bij erosieonderzoek op een archeologische vindplaats die zich op een helling bevindt, is aangetoond dat er sprake is van 1 à 2 mm erosie per jaar. Dit lijkt weinig, maar binnen één of enkele generaties wordt de vindplaats bedreigd.³⁸ Erosie speelt ook een rol bij onderwaterarcheologie: door erosie gaat (een deel van) het maritieme erfgoed verloren. Dit gebeurt zowel op de binnenwateren als op de buitenwateren rondom Noord-Holland: de Noordzee, Waddenzee en het IJsselmeer. Daarom is monitoring hier belangrijk.

5.2.2 Agrarisch landgebruik

Agrarisch landgebruik kent een grote variatie aan activiteiten. Naast akkerbouw, tuinbouw en veeteelt kan gedacht worden aan de teelt van bomen, fruit, bollen, gras en sierplanten. Ook glastuinbouw en bedekte teelt vallen onder agrarisch landgebruik.

Degradatie van ondergrondse erfgoed bij agrarisch landgebruik

Een agrarische én archeologische bestemming in het bestemmingsplan gaan niet altijd goed samen. Landbewerking is toegestaan, dit valt onder het normale 'beheer en onderhoud' van de locatie. Eventuele archeologische resten raken echter na iedere (diep-) ploegbeurt beschadigd. Ook worden (oude) hoogteverschillen op den duur aangetast, waardoor het (micro) reliëf verdwijnt en terpen, dijken, bolle akkers en motte- en grafheuvels niet meer herkenbaar zijn in het landschap. Grondwaterpeil aanpassingen (vaak verlaging) veroorzaken grote veranderingen in de bodem. Dit wordt echter inmiddels in veel gemeenten een halt toegeroepen: verdere peilverlaging mag niet meer. Voor veenweidegebieden is onderzoek gedaan naar veranderingen in waterhuishouding en de gevolgen die deze kunnen hebben voor archeologische waarden in de bodem. Een illustratie is weergegeven in afbeelding 5.3.

Een gevolg van oogsten is dat het maaiveld wordt verlaagd. Bij de oogst komt bij ieder product wat grond mee (tarra). Afhankelijk van het landbouwproduct kan dit variëren tussen 0,1 en 0,9 mm. Bij bomenteelt is de tarra nog groter. Zonder aanvulling wordt het maaiveld hier ieder jaar iets verlaagd, waarmee archeologische resten steeds ondieper komen te liggen en eerder beschadigd kunnen raken.³⁹

³⁷ Een voorbeeld hiervan is het archeologisch Rijksmonument in Aartswoud, Roorda *et al.* 2020.

³⁸ Huisman & Van der Heiden 2017; Huisman & De Kort 2017.

³⁹ Van Os & Lascaris 2019, 15-16.

Praktijkvoorbeeld

Een kleine opgraving in de jaren '70 leverde een zeer goed bewaarde vindplaats uit de bronstijd op (2650-2450 v.Chr.) in Aartswoud (gemeente Opmeer).¹ Deze vindplaats is sinds 1988 een in situ behouden vindplaats, al werd twintig jaar geleden reeds degradatie aangetoond. Door het voortzetten van het 'normale landgebruik' in de vorm van agrarische groundbewerking en peilverlaging, is de cultuurlaag aangetast, zijn onverkoelde plantaardige resten afgebroken en is dierlijk botmateriaal opgelost.

De vindplaats ligt volledig in agrarisch gebied en is mede daardoor niet zichtbaar voor publiek. Niets wijst erop dat hier één van de meest waardevolle prehistorische terreinen van Nederland ligt. Met de voortdurende degradatie van de vindplaats, kan de vraag worden gesteld of het verantwoord is het behoud in situ beleid te continueren of dat zou moeten worden overgegaan op behoud ex situ? Bij grootschalig verlies van een archeologische vindplaats is niet langer sprake van het behouden van de bron van informatie.

Artikel 1 van het Verdrag van Valletta luidt: Dit (herziene) Verdrag heeft tot doel het archeologische erfgoed te beschermen als bron van het Europese gemeenschappelijke geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie.

Inmiddels is bij verschillende archeologische monumenten aangetoond dat door normaal agrarisch gebruik de fysieke kwaliteit van de archeologische vindplaatsen achteruit is gegaan. Zoals in Aartswoud (gemeente Opmeer) waar de RCE een archeologisch Rijksmonument heeft onderzocht (zie praktijkvoorbeeld).

Wijziging landgebruik in bestemmingsplannen

In sommige bestemmingsplannen wordt de agrarische bestemming nader gespecificeerd, en betreft het alleen akkerbouw, alleen veeteelt of alleen weidegebied ten behoeve van natuur. In andere bestemmingsplannen zijn akkerbouw en veeteelt beide toegestaan. Het omzetten van akkerland naar grasland voor veeteelt, of van grasland voor veeteelt naar akkerland, kan gevolgen hebben voor het ondergrondse bodemarchief.

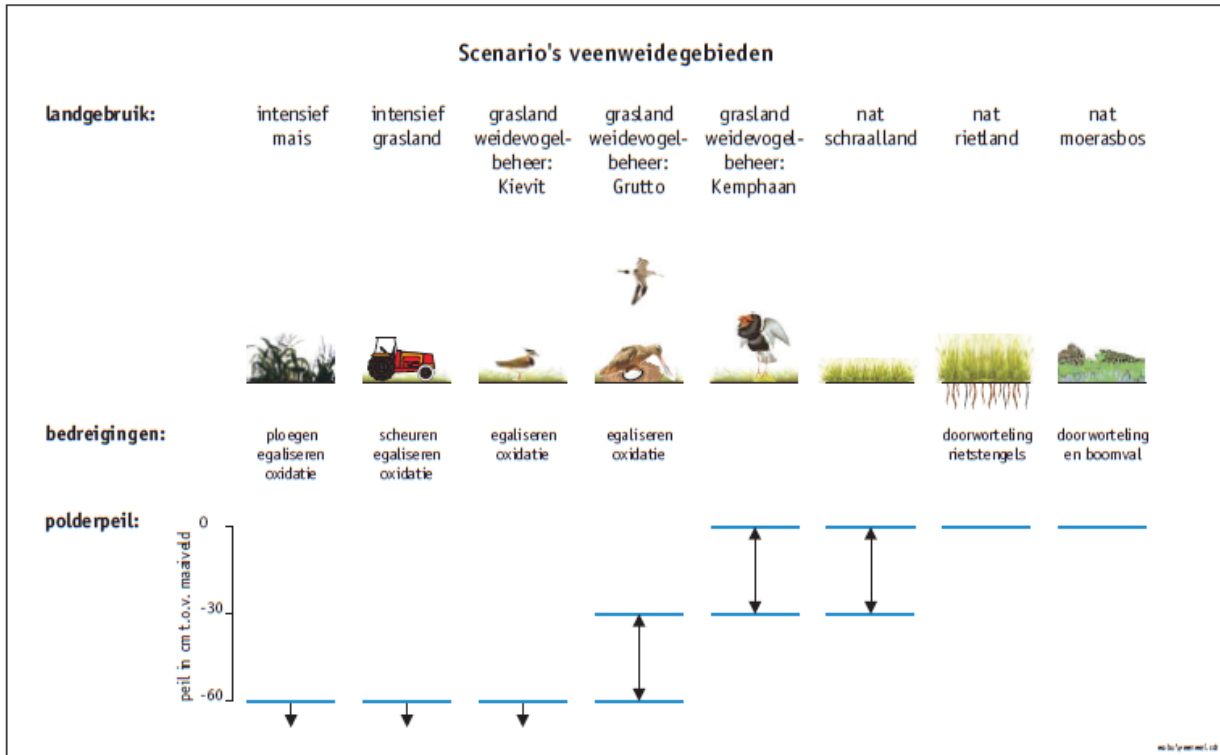
Bij het gebruik van grasland voor vee neemt bio-irrigatie toe door wormen, en door een hoger gehalte organische stof en een betere beluchting van de bodem.⁴⁰ Wanneer de grond voor andere vormen van agrarisch gebruik ingezet gaat worden, behoort (diep-) ploegen, woelen, frezen en kilveren⁴¹ tot het normale beheer van het land. De omzetting van grasland naar bijvoorbeeld maisland heeft ook effect op de ondergrond: de wortels van de maisplanten wortelen dieper in de bodem dan bij gras. Zuurstof wordt dieper de bodem ingebracht. Archeologische resten gaan in beide voorbeelden ongezien verloren.

Tip

Als een vindplaats in situ behouden blijft, zijn nieuwe bestemmingplanregels nodig, ook voor het huidige landgebruik. Dit mag doorgang vinden, mits het geen schade aan de vindplaats veroorzaakt. Als dit wel het geval is, is geen sprake van behoud in situ en zal overgegaan moeten worden op behoud ex situ.

⁴⁰ Van Os & Lascaris 2019, 21.

⁴¹ Kilveren: de net geploegde grond fijnmaken met een frees en het land egaliseren. Dit zorgt voor een goede waterafvoer.



Afb. 5.3. Diverse scenario's met daarbij de polderpeilstanden ten opzichte van het maaiveld en de specifieke bedreigingen voor archeologische waarden (Bron: Soonius 2007, figuur 2).

5.2.3 Natuurontwikkeling en natuurbeheer

Voor natuurontwikkeling en natuurbeheer zijn geregeld werkzaamheden noodzakelijk waarbij de bodem wordt verstoord. Daarbij wordt voor archeologie over het algemeen het gemeentelijk beleid gevolgd, om te kijken of er een archeologische onderzoeksplicht is of niet. Terugkerende werkzaamheden, zoals ploegen, vallen ook bij natuurbeheer onder de noemer 'normaal onderhoud', en kunnen schadelijk zijn voor de archeologie.

Bij natuurontwikkeling is vaak sprake van bijkomende effecten die niet direct zichtbaar zijn. Bij voorkeur wordt uitgegaan van behoud in situ, omdat graafwerkzaamheden voor archeologisch onderzoek ingrijpender kunnen zijn dan de graafwerkzaamheden voor de natuurontwikkeling. De neveneffecten van natuurontwikkeling zijn echter weer schadelijk voor archeologische resten. Een voorbeeld is beekherstel, waarbij oude meanderende beeklopen opnieuw worden opgelegd. Een nadelig gevolg hiervan is bodemerosie. De aanpassing van de beken heeft ook effect op het waterpeil. Als de grondwaterstand wordt verlaagd in beken, heeft dit verdroging van omliggende bodems tot gevolg met mogelijk schadelijke effecten op het ondergronds erfgoed.⁴² Bovendien is vaak herverkaveling nodig ten behoeve van beekherstel, met als gevolg dat sloten soms worden gedempt, het land wordt geëgaliseerd of drainage wordt aangelegd.

Voor natuurontwikkeling is het soms wenselijk om het fosfaatgehalte in de bodem te verlagen. Om dat te bewerkstelligen worden de bouwvoor op oude landbouwgronden afgegraven of zandgronden afgeplagd, waardoor enerzijds eventuele archeologische

⁴² Willemse 2020, 86.

Casestudy Behoud in Situ

vindplaatsen dichters aan het oppervlak komen te liggen en anderzijds archeologische vondsten uit de bouwvoor verloren gaan.⁴³

De gevolgen van natuurontwikkeling zijn soms niet te voorspellen. 'De natuur doet wat hij wil' is een toepasselijke uitspraak. Deze onvoorspelbaarheid leent zich niet altijd voor behoud in situ, met onvoorziene neveneffecten als gevolg.

Praktijkvoorbeeld

Een voorbeeld van een onverwachts gevolg van natuurontwikkeling is bekend uit het rustgebied Buizerdvlak in het Noordhollands Duinreservaat bij Bergen aan Zee.¹ In 2010 is hier een loopduin van ca. 5 ha gereactiveerd: de vegetatie en een deel van het dennenbos werden verwijderd. Hierdoor kon het duin gaan stuiven, tot op de grondwaterstand. Voorafgaand aan deze natuurontwikkeling is archeologisch onderzoek uitgevoerd, waarbij werd geconstateerd dat een archeologisch niveau dieper zou liggen dan de gemiddelde grondwaterstand en daardoor niet vrij zou komen te liggen.¹

In de praktijk bleek een andere situatie te ontstaan. Jaarlijks worden nu vondsten vrijgestoven op deze locatie. Archeologen hebben inmiddels vastgesteld dat geen sprake meer is van een vindplaats. De archeologische niveaus en sporen zijn verdwenen, maar de vondsten (nog) niet. Deze zijn door het wegstuivende zand uit diverse lagen tot op een oude bodemlaag gezakt. Deze bodemlaag wordt door het grondwater bij elkaar gehouden en verstuift daarom niet. Vondsten uit diverse perioden worden hier nu door elkaar gevonden.

PWN neemt hier als natuurbeheerder zijn verantwoordelijkheid, laat de locatie monitoren en de vondsten documenteren. Gebleken is dat op deze locatie het behoud van de vindplaats in situ onmogelijk is. Het grillige duinverloop laat zich lastig voorspellen in booronderzoeken en het succes van het verstuiven van het duinzand en daarmee het verplaatsen van het duin, zorgt voor een continue stroom van vrijgestoven vondsten.

Praktijkvoorbeeld

Het Goois Natuurreservaat houdt in haar Beheerplan rekening met de bekende archeologische waarden. Maatregelen die worden genomen om de waarden te beschermen zijn bijvoorbeeld het kleinschalig begrazen, maaien of plaggen, het weghalen van opkomende bomen en struiken en het beperken van het rijden met machines.

Er wordt ook aan herstel en accentuering van de monumenten gewerkt in samenwerking met de Archeologische Monumentenwacht.

Os, M. van, et al. 2016: Beheerplan Heideterreinen Goois Natuurreservaat 2017-2026

Voor natuurbeheer zijn (terugkerende) bodemingrepen nodig zoals afplaggen, rooien van bomen en struiken, chopperen of schrapen, waarbij een deel van de humuslaag wordt verwijderd. Het verschilt per gebied wat eventuele gevolgen zijn voor het ondergrondse erfgoed. Wanneer archeologische vindplaatsen zich ondiep onder het maaiveld bevinden, bijvoorbeeld zoals grafheuvels op de heide, dan kunnen deze bodemingrepen grote schade opleveren. Indien oude bodemniveau's op een dieper niveau zijn vastgesteld, kunnen

⁴³ Lascaris 2019, 33-34.

Casestudy Behoud in Situ

ingrepen als chopperen of schrapen zonder gevolgen doorgang vinden. Door het behoud van de humuslaag, zal de grond niet gaan verstuiven. Het verwijderen van boom- en struikwortels levert diepe gaten op. In productiebos zijn voor het aanplanten nieuwe plantgaten nodig. Soms wordt voor aanplanting de bodem afgeplagd en gekeerd, en komt diepspitten voor om de bodem los te werken. Het spreekt voor zich dat dit nadelige gevolgen kan hebben mocht er een archeologische vindplaats aanwezig zijn.⁴⁴

Praktijkvoorbeeld

In Borgharen wordt in het kader van het Grensmaasproject een natuurgebied aangelegd op een locatie waar een Merovingisch grafveld ligt. Niet alleen de natuurontwikkeling kan een negatieve invloed hebben door bijvoorbeeld doorworteling, ook metaaldetectoramateurs graven graag in de vindplaats. Daarom is deze afgedekt met worteldoek, grind en gaas. Het gaas is vooral bedoeld voor het verstoren van metaaldetectie.

RCE bracht hier een informatieve film over uit, zie:
https://www.youtube.com/watch?v=XnwnCVt_oGg

Tip

Let op de (onbedoelde) neveneffecten van een (natuur)ontwikkeling, die een schadelijk effect kunnen hebben op het ondergrondse erfgoed. Diep wortelende planten brengen zuurstof de bodem in, geërodeerde grond of weggestoven zand kunnen een vindplaats aan het oppervlak bloot leggen. Bepaal of een ontwikkeling bij een archeologische vindplaats door kan gaan, of dat voor een andere locatie gekozen moet worden.

5.2.4 Klimatologische veranderingen

De afgelopen twee decennia is langzaam meer aandacht gekomen voor de gevolgen van klimatologische veranderingen op ons culturele erfgoed. Wereldwijd zijn studies uitgevoerd waarin de focus zowel op het bovengrondse als het ondergrondse erfgoed lag. Disciplines als antropologie, geologie, ecosystemen en biodiversiteit werden daarin betrokken.⁴⁵

Piekafvoer hemelwater en droogte

Klimatologische veranderingen spelen een belangrijke rol in de vraag of archeologische resten echt in situ behouden kunnen blijven. Lange perioden van droogte worden de laatste jaren afgewisseld met flinke stortbuien. Door droogte verlaagt de grondwaterstand en komen archeologische resten in een zuurstofrijke omgeving te liggen. De stortbuien zorgen voor grondverschuivingen van de bovengrond, waardoor de beschermende bovengrond wordt aangetast en ondiep gelegen archeologische resten dichterbij het oppervlak komen te liggen.

Waterberging

Waterberging is het tijdelijk opvangen van (regen) water in de bodem, sloten, rivieren, meren en plassen. Hier worden sommige rivieren en sloten verbreed en verdiept. Ook worden gebieden aangewezen die mogen overstromen bij hoogwater, zodat wateroverlast kan worden voorkomen. Een voorbeeld is het project Schoonwatervallei in Castricum, waar bij hevige regenval het wateroverschot wordt opgevangen in lageregelegen polders tussen

⁴⁴ Willemse 2020, 89.

⁴⁵ Fatorić 2017.

Casestudy Behoud in Situ

duinen en veenweiden. Dit voorkomt wateroverlast in woonwijken en landbouwgebied. Om watertekort te voorkomen wordt in hetzelfde gebied ook schoon kwelwater uit de duinen vastgehouden.⁴⁶

Waterberging op land kan een gunstig effect hebben op ondergrondse archeologische resten, aangezien de bodem daardoor goed nat blijft. Plantengroei vormt daarin een gevaar. Zoals hieronder gesteld, kunnen diep wortelende planten met hun wortels zuurstof diep de bodem inbrengen waardoor archeologisch erfgoed langzaam zal vergaan.

Een alternatief is ondergrondse waterberging. In perioden van wateroverschot infiltreert het water in ondergrondse watervoerende lagen, dat tijdens droogte weer onttrokken kan worden. Dit wordt bijvoorbeeld toegepast bij Agriport A7.⁴⁷ Het effect van ondergrondse waterberging op het ondergrondse erfgoed is nog niet bekend. Daarvoor wordt het nog maar op kleine schaal toegepast. Afhankelijk van de mate van de fluctuaties van de grondwaterstand, zullen de effecten op ondergrondse archeologische resten groot of klein zijn. Het 'normale' grondwater fluctueert eveneens. Dit heeft effect op archeologische resten, die beter geconserveerd blijven onder water.

Praktijkvoorbeeld

Nieuwbouwwijk Westergouwe in Gouda

Een prehistorische kamp is in de bodem behouden door de bouwplannen aan te passen. De vindplaats is afgedekt met water en luchtdoorlatend doek en een zandophoging. Omdat het kamp door veen wordt afgedekt was zetting hier wel een zorg. Dit wordt daarom gemonitord. Vervolgens is een vijver aangelegd boven de vindplaats.

www.archeologie.nl/nieuws/niet-opgraven-gouda

5.2.5 Bodemdaling

In Noord-Holland treedt bodemdaling op in met name veenweidegebieden door oxidatie van het veen, maar ook elders, op plaatsen met kleinschalige, lokale gaswinning (Noord-Holland kent een aantal locaties voor gaswinning die momenteel in gebruik zijn). Deze bodemdaling betekent dat sprake is van een relatieve grondwaterstijging. Die grondwaterstijging wordt tot op heden bestreden met peilverlaging. Hierdoor blijft veen oxideren, waardoor vindplaatsen die in het veen liggen of deels uit veen bestaan (zoals prehistorische vindplaatsen, middeleeuwse woonterpen of grafheuvels) vernietigd dreigen te raken. In hoeverre is behoud in situ hier nog mogelijk? Moet hier vastgesteld worden dat behoud in situ niet mogelijk is, en dat overgegaan moet worden tot behoud ex situ? Zeker als vindplaatsen dichterbij aan het oppervlak komen te liggen, waardoor ze door landbewerking worden bedreigd. In veel gemeenten wordt inmiddels toegezien op dat de peilverlagingen niet meer plaatsvinden. De vraag is of dit voldoende is voor het ondergrondse erfgoed.

Diep wortelende plantengroei

Door het waterpeil niet meer te verlagen, zullen met name de veenweidegebieden vernatten. Mogelijk dat het veen zelfs weer aangroeit. CO₂ kan worden opgenomen door plantengroei in plaats van vrijkomen door oxidatie. Met betrekking tot het ondergrondse erfgoed kan echter een nieuw probleem ontstaan als er diep wortelende planten gaan groeien. Bijvoorbeeld lisdodde en riet groeien in natte gebieden en houden stikstof vast, maar het zijn beide diep wortelende planten. Met hun wortels brengen zij zuurstof de bodem in dat funest is voor het ondergrondse erfgoed. Ook bij natuurontwikkeling moet rekening worden gehouden met deze eigenschappen in relatie tot ondergronds erfgoed.

⁴⁶ <https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/natuurlijk-kapitaal/waterberging>.

⁴⁷ <https://www.stowa.nl/deltafacts/zoetwatervoorziening/verzilting/ondergrondse-waterberging>.

Tip

Als vindplaatsen aan het oppervlak verschijnen door bodemdaling, zullen ze ex situ behouden moeten worden. Hier kan al rekening mee gehouden worden ondiep bewaarde vindplaatsen in bijvoorbeeld veengebieden te inventariseren. Monitor de vindplaatsen en reserveer alvast financiële middelen, zodat direct tot behoud ex situ overgegaan kan worden.

6 Het behoud in situ-beleid in de gemeentelijke praktijk

Beleidsmatige en technische voorwaarden scheppen kaders voor het behoud in situ. Echter, bij archeologie is maatwerk een belangrijke variabele. Volgend op de voorgaande hoofdstukken, is een beschouwing op de gemeentelijke praktijk van in situ behoud onontbeerlijk. Om te peilen hoe deze theorie in de praktijk tot uiting komt, zijn steekproefsgewijs daarom diverse beleidsambtenaren uit Noord-Hollandse gemeenten, specialisten en (gemeentelijk) archeologen geïnterviewd.⁴⁸

De gesprekken zijn aan de hand van een aantal vragen verlopen (zie bijlage 5). Niet alle vragen zijn in ieder gesprek aan bod gekomen. In dit hoofdstuk worden de antwoorden gebundeld gepresenteerd. Het is geen allesomvattende casus en het kan zijn dat een gemeente zich niet in onderstaande tekst herkent. Geprobeerd is om – binnen de huidige studie – een zo breed mogelijk beeld te schetsen.

In dit hoofdstuk gaan we in op wat 'in situ behoud' betekent volgens de ambtenaren en specialisten die ermee te maken krijgen. Welke keuzes en afwegingen worden binnen de gemeente gemaakt om wel of niet tot behoud in situ over te gaan, en welke consequenties hebben deze? Indien na beraadslaging wordt overgegaan tot behoud in situ van een vindplaats, hoe wordt dan met de vindplaats omgegaan, hoe wordt deze beschermd of zichtbaar gemaakt?

6.1 Behoud in situ in gemeentelijke besluitvorming

6.1.1 Wat is behoud in situ volgens de gemeenten en specialisten?

Het ideaalbeeld van behoud in situ is volgens de geïnterviewden dat de vindplaats – en dat zijn structuren, context en materiaal – in de bodem blijft, zonder veranderingen door natuurlijke processen en menselijk ingrijpen. Het is de overtuiging dat in de toekomst betere technieken bestaan om meer informatie uit dezelfde 'bron' te halen, namelijk het archeologisch erfgoed op de originele locatie.

Eén geïnterviewde voegde toe dat wij vandaag de dag met een bril van nu onderzoek doen. Onze huidige cultuur bepaalt onze onderzoeksstrategie en daarmee de keuzes die we maken. In 2075 zullen de archeologen van dat moment andere keuzes maken dan wij nu, gelijk aan dat wij nu andere keuzes maken dan archeologen in 1950.

Hoewel iedereen het beste met het ondergrondse erfgoed voor heeft, is er geen eenduidig beleid en worden verschillende invullingen gegeven aan het begrip behoud in situ. Daar speelt de beleidsvrijheid een rol in, aangezien iedere gemeente zijn eigen erfgoedbeleid invult. Behoud in situ wordt meerdere malen geïnterpreteerd als 'het niet vergraven van de feitelijke archeologische resten'. Twee respondenten gaven aan dat de gemeente een stap verder gaat: de vindplaats moet toegankelijk blijven en mag daardoor niet worden overbouwd of versnipperd raken. Ook het zichtbaar maken van het ondergrondse erfgoed wordt soms als onderdeel genoemd van behoud in situ. Juist omdat de vindplaats niet zichtbaar is, zorgt deze gemeente er actief voor dat het verhaal bovengronds wordt verteld of zichtbaar wordt gemaakt.

Behoud in situ wordt door één van de respondenten bestempeld als activiteit. Veranderingen in de directe omgeving van een vindplaats kunnen ervoor zorgen dat de vindplaats niet goed behouden kan blijven. Dit dient actief voorkomen te worden. Monitoring van de vindplaats en erfgoedbeheer dat is vastgelegd in gemeentelijk beleid zouden ervoor moeten zorgen dat de omstandigheden in de bodem gelijk blijven aan het moment van de ontdekking, zodat archeologische resten niet alsnog (ongezien) verdwijnen.

⁴⁸ Voor dit hoofdstuk zijn de volgende personen geïnterviewd: mevr. A. den Hartog (gemeente Ouder Amstel), dhr. H. Huisman (RCE), Dhr. D. de Jager (gemeente Almere), mevr. C. van Rijn (gemeente Beverwijk), mevr. I. Roorda (RCE), mevr. A. Schenk (gemeente Purmerend), mevr. C. Soonius (Archeologie West-Friesland), mevr. I. Velthuis (ADC ArcheoProjecten, voorheen werkzaam voor Monumentenwacht).

Casestudy Behoud in Situ

Tot slot meldt één van de respondenten dat behoud in situ geen doel op zich is. In het Verdrag van Valletta is vastgelegd dat overheden zorgvuldig met het archeologisch bodemarchief om moeten gaan (als bron van het verleden), bij voorkeur door behoud in situ. Als dat niet mogelijk of haalbaar is door behoud ex situ. Ook geldt dat behoud in situ duurzaam moet zijn. De omstandigheden moeten goed zijn, bescherming is niet voor vijf jaar, maar voor een lange periode.

6.1.2 Waarom wordt voor behoud in situ gekozen?

Een landelijke studie in opdracht van de RCE heeft aangetoond dat bij ongeveer één derde van de archeologische onderzoeken voor behoud in situ wordt gekozen, soms in combinatie met behoud ex situ.⁴⁹ Binnen het huidige onderzoek is één van de redenen die wordt genoemd om voor behoud in situ te kiezen, de kostenbesparing: om de kosten voor een opgraving niet te hoeven dragen. Maar de bescherming van het ondergrondse erfgoed speelt ook een rol bij de afweging.

6.1.3 Planaanpassing voor behoud in situ

Planaanpassing om een archeologische vindplaats in situ te behouden komt bij enkele gemeenten in Noord-Holland regelmatig voor, bij andere gemeenten vrijwel niet.

Een belangrijke voorwaarde voor planaanpassing, is dat het archeologisch onderzoek of advies in een zeer vroeg stadium plaatsvindt: nog vóórdat de planontwikkeling in een vergevorderd stadium is en andere betrokken partijen al een tijds- of kosteninvestering hebben gedaan. In dit vroege stadium kunnen plannen nog worden aangepast ten behoeve van de archeologie. Planaanpassing varieert van het kiezen voor een ander type fundering, een aangepast palenplan, een andere locatie tot juist het inplannen van 'de groenzone' ter hoogte van de vindplaats. Zoals één ambtenaar opmerkte: 'er moet 10% groen in de wijk worden ingepland. Als archeologie vroeg in het proces wordt meegenomen, is er voldoende ruimte voor planaanpassing.'

In enkele historische binnensteden in Noord-Holland worden van tevoren randvoorwaarden voor wat betreft de fundering gegeven waarmee behoud in situ wordt gewaarborgd. De oude historische resten kunnen daar worden afgedekt met een plaatfundering waarop de nieuwbouw komt te staan. Zo wordt feitelijk de stratigrafie van de locatie met een nieuwe laag uitgebreid. Funderingspalen zijn hier niet toegestaan; voor de hei-installatie zelf is het ook al lastig om op de locatie in de binnenstad te komen. Het voordeel hiervan is ook dat geen voorafgaand inventariserend en waarderend onderzoek hoeft te worden gedaan. In gemeenten waar ruimte is, bijvoorbeeld aan de rand van een ontwikkelingsgebied, wordt wel gekeken of behoud in situ door een andere locatiekeuze mogelijk is. Eén respondent geeft aan dat in de gemeente geen ruimte beschikbaar is en planaanpassing in de vorm van een andere locatiekeuze daardoor geen optie is. De ontwikkeling gaat dus te allen tijde door.

Wanneer een omgevingsvergunning wordt aangevraagd, kan dit zeer vroege stadium al ruim gepasseerd zijn. Bij alle geïnterviewde gemeenten wordt de omgevingsvergunning altijd afgegeven. In de fase van de omgevingsvergunningaanvraag is behoud in situ niet meer het beleid, maar krijgt het initiatief altijd doorgang. Het ondergrondse erfgoed wordt dan door middel van een opgraving ex situ behouden. Bij enkele gemeenten wordt de vergunning altijd verleend juist omdat ze al in een eerder stadium (bestemmingsplanwijziging of principeplan) aan tafel hebben gezeten om te kijken waar aanpassingen nodig waren.

Het verlenen van de vergunning of het niet eisen van een planaanpassing wordt als pragmatisch gezien. Specifiek wordt één keer genoemd dat archeologie niet mag zorgen voor weerstand. De gedachte daarbij is dat bij weerstand toevalsvondsten niet meer worden gemeld.

⁴⁹ Schute & Baetsen 2020.

6.2 Overwegingen

6.2.1 Niet kiezen voor behoud in situ

Welke keuzes worden gemaakt bij behoud in en ex situ, hoe denkt men over de optie vindplaatsen gedeeltelijk in situ te bewaren?

In een aantal gemeenten wordt gekozen om alleen het verstoringsvlak te onderzoeken. Of, en welk deel van de vindplaats in de bodem bewaard blijft, wordt dan bepaald door de toevallige contouren van het verstoringsvlak en niet door de inhoudelijke waarde. Een beleidsambtenaar (respondent) vertelde dat bij nieuwe woonwijken de contouren van nieuwe wegen – waar vaak de diepgelegen riolering onder wordt aangelegd – worden onderzocht, met mogelijkheid tot uitbreiding van de bouwpercelen. De parken blijven daar ongeschonden, dus eventuele vindplaatsen blijven in situ behouden. In het geval van deze gemeente worden daarvoor wel aanvullende beschermende maatregelen genomen om aantasting van de vindplaatsen te voorkomen. Er worden dan bijvoorbeeld geen diep wortelende bomen geplant.

Een gevolg van die werkwijze is versnippering van de vindplaatsen. Een vindplaats die door versnippering slechts beperkt toegankelijk is voor toekomstig onderzoek levert (veel) minder kenniswinst op. Er zijn gemeenten die daarom kiezen om de hele vindplaats ex situ te behouden. Eén van de respondenten gaf aan dat de gemeente daarvoor soms het archeologisch project naar zich toe trekt. Daarbij moet worden opgemerkt dat archeologische Rijksmonumenten en de provinciale archeologische monumenten in Noord-Holland niet bebouwd mogen worden.

Enkele respondenten stelden dat als een vindplaats niet duurzaam behouden kan blijven, behoud ex situ een serieuze afweging dient te zijn. Behoud in situ heeft als doel dat toekomstig onderzoek mogelijk is. Als echter door omstandigheden achteruitgang van kwaliteit van de vindplaats de realiteit is, dan dient de kenniswinst nu gewaarborgd te worden (zie ook 6.1.6).

6.2.2 Is archeologisch vooronderzoek altijd nodig?

Gemeenten krijgen regelmatig de vraag van ontwikkelaars of het nodig is om archeologisch vooronderzoek te doen als ze een plan hebben waarbij er in hun optiek relatief weinig bodemverstoring plaatsvindt. Bijvoorbeeld als er funderingspalen worden gebruikt of als er (soms na ophoging) maar beperkt wordt ontgraven. Is het mogelijk om de archeologievriendelijkheid van een bouwplan te beoordelen zonder bureau-, boor- of proefsleuvenonderzoek? Gemeenten gaan daar verschillend mee om.

Eén van de respondenten stelt dat om te kunnen beslissen of het ondergrondse erfgoed in situ of ex situ behouden moet blijven, een vindplaats gewaardeerd dient te zijn conform de Archeologische Monumentencyclus. Aannemelijk dient gemaakt te worden of een vindplaats behoudenswaardig is of niet. Daar is een bepaalde mate van archeologisch onderzoek voor nodig. Als de vindplaats niet behoudenswaardig is, kan de gemeente dit in een selectiebesluit vastleggen en de locatie vrijgeven voor de voorgenomen ontwikkeling.

Er zijn gemeenten die door vroeg in het proces in gesprek te gaan met initiatiefnemers, de AMZ-cyclus als het ware 'voorkomen'. Door een vindplaats op een verantwoorde manier af te dekken en in situ te behouden, is geen onderzoek nodig.

Bij één gemeente liggen de vindplaatsen meestal erg diep in de bodem. Hier doorloopt men meestal de drie varianten van booronderzoek, maar wordt niet overgegaan tot gravend onderzoek. Het verkennende booronderzoek heeft tot doel het oude landschap in kaart te brengen, karterend booronderzoek is voor het in kaart brengen van de (omvang van) vindplaatsen, en waarderend booronderzoek voegt inhoudelijk informatie toe aan het voorgaande. Door middel van ¹⁴C-onderzoek kunnen de vindplaatsen worden gedateerd, maar de aard van de vindplaats blijft onbekend.

Andere respondenten willen tenminste weten wát in situ behouden blijft. Zij willen wel de aard van de vindplaats laten vastleggen zodat deze goed gewaardeerd kan worden: is er sprake van een behoudenswaardige vindplaats of niet. Daar is soms proefsleuvenonderzoek voor nodig. Als daaruit blijkt dat er geen behoudenswaardige

Casestudy Behoud in Situ

vindplaats is, kan ook de archeologische dubbelbestemming van het perceel/gebied in het bestemmingsplan worden afgehaald.

6.2.3 Mate van informatieverlies

Hoewel een vindplaats in de bodem behouden kan blijven, kan toch informatieverlies optreden. Namelijk door degradatie van de archeologische resten als de omstandigheden in de bodem veranderen. Informatieverlies kan ook optreden tijdens een opgraving, omdat bewust of onbewust keuzes worden gemaakt tijdens het werk.

Aan de helft van de respondenten zijn de volgende twee stellingen voorgelegd:

1. Door degradatie in de bodem, is het beter een vindplaats op te graven;
2. Door verlies van informatie tijdens een opgraving, is het beter de vindplaats in de bodem te laten zitten.

Vier van de vijf ondervraagden kozen stelling 2, waarbij twee de toevoeging gaven dat als degradatie in de bodem speelde, ze voor 1 zouden kiezen. De vijfde ondervraagde koos om dezelfde reden voor stelling 1: bij degradatie is opgraven beter.

Eén specialist verweest naar onderzoek dat heeft aangetoond dat archeologische resten ouder dan 500 jaar niet meer degraderen.⁵⁰ De resten die degraderen, worden in de eerste jaren/eeuwen al aangetast en verdwijnen. De overige resten blijven bewaard, mits geen (externe/nieuwe) veranderingen in de bodem plaatsvinden. Veranderingen in de bodem leiden doorgaans tot degradatie. Echter het effect op de archeologische resten kan beperkt blijven bij kleine veranderingen.

Dezelfde specialist noemde eveneens de ontwatering als de grootste verandering sinds de jaren '50 in Nederland, met name door de landbouw, wijzigingen in de grondwaterstand en grondbewerking. Dit heeft grotere gevolgen voor archeologie in de bodem.

Door degradatie gaat veel informatie ongezien verloren; dit is de reden waarom een aantal van de ondervraagden voor de eerste stelling koos.

Als de oorzaak van ondergrondse degradatie niet stopt, is het beter om de vindplaats op te graven. In Nederland zijn echter niet alle archeologische vindplaatsen op dezelfde manier beschermd. 'Actieve verstoring' door ontwikkelingen in het kader van bestemmingsplannen en omgevingsvergunningaanvragen, zijn geregeld via de AMZ. Er bestaan echter percelen waar archeologische vindplaatsen en zelfs monumenten zijn aangewezen, erkend en een procedurele bescherming hebben ('archeologieregime 1, onderzoeksplicht vanaf 0m²) waar het dagelijks landgebruik doorgaat. In dit geval, zo stellen enkelen van de ondervraagden, kan gepleit worden om deze vindplaatsen op te graven, omdat jaarlijks veel informatie verloren gaat.

Behoud in situ heeft bij deze enquête de voorkeur gekregen (stelling 2) boven behoud ex situ. Specifiek wordt het uitgangspunt vermeld dat in de toekomst betere technieken zijn. Daarnaast wordt genoemd dat bij opgravingen altijd keuzes worden gemaakt, hoe zorgvuldig het werk ook wordt uitgevoerd. Veldonderzoek krijgt nooit een herkansing en er treedt altijd informatieverlies op bij opgravingen.

6.2.4 Behoud in situ en klimaatverandering

Er wordt steeds meer rekening gehouden met klimaatverandering. Zo is ten eerste onderzoek gedaan naar de invloed van regen: bij veel regen in een kort tijdsbestek, kan de bodem op een andere manier verzadigd raken. Wat bleek is dat veranderingen in de bodem als gevolg daarvan heel traag verlopen. Respondenten noemen dat het lastig is om op voorhand dit onderwerp te adresseren vanuit het beleidsveld 'erfgoed'.

Ten tweede staat het proces van inklinking inmiddels op de radar van enkele gemeenten. Ze geven voorbeelden van zakkende bodems in polders door inklinking. Dit is een continu proces. Andere delen van het landschap, zoals oude dijkjes, oeverwallen of terpen, komen hierdoor steeds hoger in het landschap te liggen, tot zelfs aan het maaiveld. Eeuwenlang bewaarde archeologische resten komen nu aan het oppervlak te liggen en worden direct bedreigd door zuurstof en eventuele landbewerking.

⁵⁰ Tijdens interview verwijzend naar Huisman & Van Os 2016.

Casestudy Behoud in Situ

Een derde voorbeeld is dat wat betreft klimaatverandering, beter van het verleden geleerd zou kunnen worden. In de twintigste eeuw is er veel ruimte voor water gedicht, die nu weer opengemaakt zou kunnen worden, zoals gedempte grachten.

Zoals gezegd is het waterpeil sterk verlaagd. Dankzij deze bewuste verlaging konden agrariërs meer opbrengsten genereren. Dit heeft echter een grote impact op de bodem, en het ondergrondse erfgoed. Bij sommige gemeenten wordt gelet op dat het peil niet verder wordt verlaagd. Voor de archeologische resten zou peilverhoging beter zijn, al stelt één respondent dat dan wel goed gelet moet worden op toename van plantengroei met alle gevolgen van dien.

6.3 Een behouden vindplaats

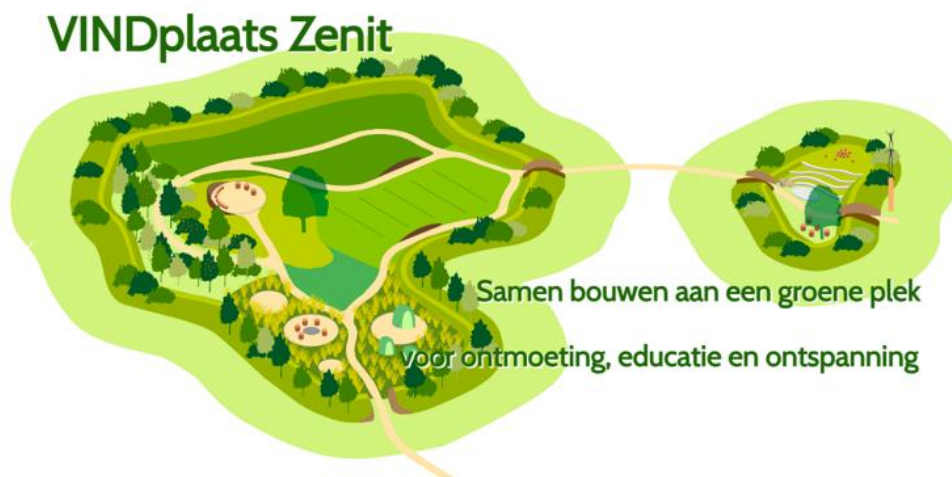
Gemeenten gaan verschillend om met in situ behouden vindplaatsen. In veel gevallen zijn de vindplaatsen aangetoond tijdens het omgevingsvergunningstraject vanwege de realisatie van plannen. De vindplaatsen bevinden zich uiteindelijk onder het nieuwe plan. Bij archeologische rijksmonumenten en provinciale archeologische monumenten geldt dat de vindplaats niet overbouwd mag worden, om zo voor toekomstig onderzoek toegankelijk te blijven. Ook bij andere bodemingrepen dan de bouw wordt goed afgewogen wat toegestaan wordt. Bij één van de bevroegde gemeenten geldt dit eveneens als beleid. Wat gebeurt er nadat het besluit valt dat dat een vindplaats in situ behouden blijft? Naast het delen van informatie over de vindplaats, is gesproken over handhaving en monitoring en planologische bescherming.

6.3.1 Informatie delen

Uit RCE-onderzoek naar archeologische rijksmonumenten is gebleken dat veel eigenaren weinig weten over het monument. Hier valt nog terrein te winnen. Alleen door informatie over de vindplaats te delen, wordt de kennis over het verleden opgenomen in het collectieve geheugen.

In Almere worden inwoners in de omgeving gevraagd om ideeën aan te dragen en mee te denken over de invulling van het 'lege terrein'. Door deze burgerparticipatie zijn de omwonenden betrokken bij de locatie en gaat de geschiedenis voor ze leven. De gemeente heeft een document met visie en toolbox⁵¹ op haar website gepubliceerd, met informatie over bijvoorbeeld soorten beplanting die in (de tijds-) lijn met de bevindingen van de vindplaats zijn.

⁵¹ Gemeente Almere 2012.



Afb. 6.1. Een in situ behouden vindplaats uit de Steentijd in Almere (www.almere.nl).

Informatie over archeologische vindplaatsen wordt volgens de respondenten vaak gedeeld via informatieborden bij de locatie. Dit kan overigens gaan over zowel in situ als ex situ behouden vindplaatsen. Informatie delen kan ook anders in de ruimte worden ingepast, bijvoorbeeld via speeltoestellen of structuren die worden teruggebracht in het straatbeeld. Voorbeelden zijn een palenkrans van een grafheuvel. Het is belangrijk dat het verhaal van de vindplaats wordt verteld, dat na een archeologisch onderzoek iets wordt 'teruggegeven'. Dit draagt bij aan het draagvlak voor de 'verplichting van archeologisch onderzoek', zoals het door ontwikkelaars toch vaak wordt gezien.



Afb. 6.2. Archeologie beleefbaar maken: spelen in een 'bronstijdnederzetting'. In de wijk Kadijken (Enkhuizen) zijn de speeltoestellen gebaseerd op de bronstijdsporen, aangetroffen tijdens de opgraving voorafgaand aan de nieuwbouw: een grafheuvel met glijbaan, een visfuik en woonstalboerderij als klimrekken en houten palen in de vorm van de palenkransen (foto: André Russcher).

6.3.2 Monitoren en handhaven

Wanneer een vindplaats in de bodem bewaard blijft, bebouwd dan wel onbebouwd, is de vraag of de archeologische resten écht behouden blijven. Monitoring, goed beheer en handhaving daarop zijn belangrijk maar niet gebruikelijk. De respondenten gaven aan dat over de verantwoordelijkheid en de kosten, alsook over herinrichting van de locaties veel onduidelijkheid heerst, dat voor handhaving timing essentieel is.

Het is de betrokkenen onduidelijk wie de verantwoordelijkheid draagt voor monitoring; is dat de (nieuwe) grondeigenaar, de gemeente of het Rijk? De AMZ-verplichting eindigt bij oplevering van het eindrapport, inclusief specialistisch onderzoek, niet bij de monitoring van een vindplaats. De verantwoordelijkheid voor het monitoren van een vindplaats kan niet bij een particulier of gemeente worden neergelegd, stelt één van de geïnterviewden. Wel kunnen randvoorwaarden aan de uitvoering van een project worden gesteld, waarvoor de ontwikkelaar de kosten moet dragen. Zoals bijvoorbeeld de voorwaarde dat een heilmachine op rijplaten wordt geplaatst, om daarmee beschadiging aan de bodem te voorkomen of minimaliseren. Hier wordt ook op gehandhaafd door de gemeente. Een monitoringsprogramma dat bij één van de bevroegde gemeenten weleens is gestart, is na enkele jaren weer gestaakt. Het was te kostbaar.

Ook handhaving is soms erg lastig. Het verstoren van beschermde archeologische rijksmonumenten (zonder vergunning) is strafbaar. Het probleem is echter dat overtredingen vaak niet (of te laat) gezien en gemeld worden.

Een beheersmaatregel die meer gemeengoed is geworden, is het stoppen met verdere peilverlaging. Bij meerdere gemeenten wordt het peil niet meer verlaagd en wordt daarop toegezien. Ook wordt deels gecontroleerd of nieuwe activiteiten invloed hebben op behouden vindplaatsen. Bescherming vindt nu vaak plaats tot de begrenzing van de

behouden vindplaats. In de Omgevingswet verandert dit naar een generieke en specifieke zorgplicht waarbij ook de omgeving van een vindplaats betrokken wordt.

De RCE heeft tussen 2018 en 2021 een onderzoek naar de instandhouding van archeologische rijksmonumenten uitgevoerd. Onderdeel daarvan was een visuele veldinspectie en op verschillende plekken een aanvullend booronderzoek. Uit het onderzoek bleek dat de fysieke staat van de *zichtbare* archeologische Rijksmonumenten in Noord-Holland redelijk of goed is. Van *niet-zichtbare* archeologische Rijksmonumenten is bekend dat de fysieke staat vaak niet goed is. In het booronderzoek zijn de eigenschappen van de bodem onderzocht, waaronder de dikte van de bouwvoor, de diepte van het archeologisch niveau, de diepte van de oxidatie-reductiegrens door wisselende grondwaterstand en de bioturbatiegrens waarop de bodem geroerd wordt door bijvoorbeeld dieren. Zo wordt de status en het conserveringsgehalte van de bodem gemeten. Het is overigens toegestaan om zonder vergunning op archeologische rijksmonumenten booronderzoek uit te voeren, zolang de boordiameter niet meer dan 10 cm bedraagt.

Op Schokland vindt eveneens een uitgebreid monitoringsprogramma plaats. Hier is een hydrologische zone vastgesteld en wordt de grondwaterstand gecontroleerd. Ook worden archeologische resten onderzocht op hun kwaliteit (in orde of achteruitgang).

Voor eigenaren van beschermde archeologische Rijksmonumenten geldt een subsidieregeling voor een deel van de (on)kosten als ze de staat van het monument willen monitoren. Niet iedere (particuliere) eigenaar is echter dermate betrokken bij het archeologisch monument, dat zij daarin willen investeren. Ook is gebleken dat de subsidieregeling in de praktijk niet het beoogde effect had.

Zie: Schut 2020

6.3.3 Aanwijzen als monument of planologische bescherming?

In situ behouden vindplaatsen, of delen daarvan, worden niet tot nauwelijks voorgedragen als gemeentelijk monument. Wel worden deze meestal planologisch beschermd met een 0 m²-beschermingsregime, soms met een 50 m²-regime. De reden om er geen monument van te maken is deels praktisch ingegeven: erfgoedambtenaren hebben het te druk om daar tijd voor vrij te maken. Met een planologische bescherming is de belangrijkste stap gemaakt. Eén ambtenaar heeft wel de wens om hier onder de Omgevingswet in de omgevingsplannen meer duiding aan te geven.

Een andere reden om vindplaatsen niet voor te dragen als monument, is de veronderstelling dat bestuurders bang zijn voor de beperkingen die bij 'monumenten' horen. Daarom kiest één respondent aan bewust voor het begrip 'archeologische vindplaats', die vervolgens planologisch beschermd wordt.

Om een vindplaats goed te kunnen behouden en beheren, noemde één van de geïnterviewden juist wel het archeologie-vriendelijk bestemmen. Door een vindplaats aan te wijzen als monument, krijgt deze extra status en wordt duurzaam behoud beter geborgd. Daarbij hoort een instandhoudingsplan:

"In een instandhoudingsplan wordt vastgelegd hoe de vindplaats in situ behouden gaat worden, hoe dit gecontroleerd gaat worden, een 0-meting wordt vastgelegd – wat is de basissituatie -, een tijdsplan waarbij gewaarborgd wordt dat er niet over 10 of 20 jaar anders met de locatie wordt omgegaan (bijvoorbeeld nu ondiep wortelende struiken, maar over 10 jaar diep wortelende bomen). Een goede vastlegging is belangrijk, omdat betrokken personen wisselen".

Wie de probleemeigenaar is, is een punt van discussie. De eigenaar is verantwoordelijk voor beheer, behoud en voor de kosten. Is dit de gemeente, provincie of het Rijk? Een

Casestudy Behoud in Situ

grondeigenaar zou ook partij kunnen zijn, eventueel ondersteund met subsidies. In de praktijk is de RCE alleen verantwoordelijk voor de archeologische Rijksmonumenten, en daar stopt het beheer. Met de verantwoordelijkheid voor het archeologiebeleid bij de gemeenten is een logische gedachte dat gemeenten probleemeigenaar zijn. Eerder is genoemd dat één van de respondenten aangeeft dat deze taak niet aan de gemeente of een particuliere eigenaar gevraagd kan worden. De archeologische resten (na archeologisch onderzoek) zijn eigendom van de provincie, dus hier ligt eveneens (een deel van) het eigenaarschap. Maar is een provincie de probleemeigenaar van in situ behouden vindplaatsen? Dit onderwerp is actueel onderwerp van discussie.

Hoe lang bewaar je een vindplaats?

In het Verdrag van Valletta staat als beoogd effect het 'behouden [van archeologie] voor de volgende generaties'. Daaruit maakte een respondent op dat sprake is van één volgende generatie, dus behoud van ca. 25 jaar. De volgende generatie kan dan opnieuw een besluit nemen. Echter, veel ondervraagden verstaan onder de zinsnede een fase van meerdere generaties. Daarbij wordt vooral het uitgangspunt genoemd dat de omstandigheden goed moeten blijven, 'het beste bodemmilieu'. Als dit dermate verandert dat geen goed behoud meer mogelijk is, wil men overgaan tot behoud ex situ. Hoe langer we in situ behouden, hoe beter – in de overtuiging dat over 100 jaar betere opgravingstechnieken bestaan. Evaluaties en wijzigingen in het behoud van vindplaatsen, alsook nieuwe of gewijzigde belangen kunnen ervoor zorgen dat het in situ behoud wordt opgeheven, en alsnog wordt overgegaan op behoud ex situ.

7 Hoe kiezen voor in situ behoud

Bodemingrepen hebben invloed op archeologische vindplaatsen, op hun wetenschappelijke waarde en daarmee op het publieke belang. Een gemeente, beheerder van het publieke belang, heeft beleidsvrijheid in het archeologiebeleid maar draagt tegelijk ook een grote verantwoordelijkheid met betrekking tot de zorg voor archeologie. Het ideaal is het ongemoeid en toegankelijk houden van archeologie in de bodem. Maar wat is een verantwoorde keuze als dit niet mogelijk is? In dit hoofdstuk worden concrete mogelijkheden en daarbij behorende voorwaarden op een rij gezet, bedoeld als hulpmiddel in de besluitvorming.

7.1 Waarderen - wanneer aan de orde?

In de archeologische monumentenzorgcyclus (AMZ) en de Kwaliteitsnormen Nederlandse Archeologie (KNA) is het selectiebesluit door het bevoegd gezag (de bevoegde overheid, meestal de gemeente) het moment waarop besloten wordt tot het in situ behouden van archeologie. Ook kan worden besloten tot opgraven of tot vrijgeven. Het selectiebesluit volgt na een waarderend veldonderzoek.

De eerste stap van archeologisch onderzoek is een bureauonderzoek, waarmee een gespecificeerde archeologische verwachting wordt opgesteld. Vaak volgt na dit bureauonderzoek een verkennend booronderzoek om de verwachting te toetsen. In het standaardrapport van dit onderzoek wordt een advies opgenomen dat het bevoegd gezag adviseert over het vervolg. Zo kan besloten worden tot een *waardere* onderzoek middels een IVO-O (Inventariserend Veldonderzoek Overig, karterend booronderzoek) en/of een IVO-P (Inventariserend Veldonderzoek d.m.v. Proefsleuven).

Het doel van waarderend onderzoek is om de omvang en diepteligging van de vindplaats te bepalen, alsook de belevingswaarde, fysieke kwaliteit en inhoudelijke waarde langs een aantal criteria. De resultaten van de uitwerking en de waardering worden vastgelegd in een standaardrapport. Daarbij wordt een selectieadvies opgesteld. Conform de Kwaliteitsnorm Nederlandse Archeologie (KNA) controleert een Senior KNA Archeoloog het advies. Ook legt deze het vast in het rapport.

Vervolgens wordt het selectieadvies voorgelegd aan het Bevoegd gezag. Het Bevoegd gezag neemt het selectiebesluit.

Voor het behouden van vindplaatsen is kennis over wát behouden blijft relevant – de waarderende fase is daarom heel belangrijk. Zonder waarderend onderzoek is een vindplaats niet goed in kaart gebracht en is behoud in situ niet goed onderbouwd en praktisch onmogelijk.

7.2 Verschilt het in situ behoud in bebouwd gebied van buitengebied?

De problematiek van het in situ behouden van vindplaatsen betreft zowel de archeologie in bebouwde gebieden als in buitengebieden die veelal agrarisch worden gebruikt of als natuurgebied worden beheerd. Voor een succesvol behoud vergt elke vindplaats een aanpak op maat. Wat dat betreft is dus geen verschil in de afweging van het in situ behouden van archeologie in bebouwd gebied versus buitengebied.

Wel verschillen de aard van ingrepen en de zichtbaarheid daarvan in bebouwd versus buitengebied aanzienlijk. Veel ingrepen vormen overduidelijk een risico voor vindplaatsen, zoals vergravingen ten behoeve van nieuwbouw. Maar ook veel minder zichtbare ingrepen hebben vaak verstrekende gevolgen op de bodem. De regulering van het grondwaterpeil ten behoeve van agrarisch landgebruik, de ontwikkeling van waterbuffers en het afplaggen van duinen ten behoeve van natuurontwikkeling zijn daar misschien wel de beste en meest sprekende actuele voorbeelden van.

Gemeentelijk beleid met betrekking tot archeologie kan daarom het beste rekening houden met een breed scala aan ingrepen: van maatregelen bij sloop, bij (voorbereiding op) (nieuw)bouw, de aanleg van infrastructuur, wijziging grondwaterpeil, maatregelen bij ingrepen in het landschap voor natuurbeheer en verder.

In Noord-Holland zijn met name in de buitengebieden provinciale archeologische monumenten aangewezen, wat het belang van deze archeologische vindplaatsen én de gezamenlijke taak om ze te behouden, benadrukt.

7.3 Kwaliteitsklassen

In binnen- en buitenland zijn verschillende methoden ontwikkeld om archeologie te ontzien en te zorgen dat vindplaatsen in de bodem bewaard kunnen blijven. Aan alle methoden zijn zowel praktische als beleidsmatige voorwaarden gebonden. Een koppeling van methoden en voorwaarden biedt verschillende keuzemogelijkheden tot behoud in situ, maar maakt ook inzichtelijk welke consequenties verbonden zijn aan die keuzes. Verschillen tussen de methoden uiten zich in de stabiliteit van de kwaliteit van de vindplaats, de toegankelijkheid en het in stand houden van de wetenschappelijke waarde. Met andere woorden: keuzes leiden in de praktijk tot in situ behouden vindplaatsen van verschillende kwaliteit.

In tabel 7.1 (volgende pagina's) wordt een overzicht gegeven van de verschillende kwaliteitsklassen, de effecten op de vindplaatsen, voor- en nadelen en praktische handvaten. Het is bedoeld als hulpmiddel, niet als blauwdruk voor beleid. Zoals geschreven, vraagt een archeologische vindplaats om maatwerk: maatregelen moeten per vindplaats worden georganiseerd, uitgevoerd en gebieden ingericht. De variabelen daarbij zijn onder andere de diepte van ontwikkelingen, gevolgen voor de grondwaterstand en bodemprocessen zoals zetting. Hoewel ingrepen natuurlijk sterk verschillen in aanlegdiepte en omvang, vormen zelfs de kleinste ingrepen een potentieel risico voor de leesbaarheid van archeologische resten. En zoals geschreven is kennis over wát in situ behouden moet worden, essentieel en een voorwaarde vóórdát gekozen kan worden hoe om te gaan met de vindplaats.

Casestudy Behoud in Situ

Kwaliteitsklasse	Effect op vindplaats	Voordeel	Nadeel	Hoe regelen
Klasse 1	Goed beschermde, toegankelijke vindplaats in situ, beschermd door juridische vastlegging en instandhoudingsplan. Geen bebouwing en geen normaal gebruik, wel hoge grondwaterstand.	<ul style="list-style-type: none"> - Informatiewaarde blijft behouden. - Vindplaats blijft toegankelijk en ongestoord. 	<ul style="list-style-type: none"> - Geen gebruik mogelijk waarbij grond wordt bewerkt. - Eventueel compensatieregelingen met eigenaar. - Bij achteruitgang van de informatiewaarde komt overweging ex situ te behouden (opgraven). 	<p>Praktische maatregelen t.b.v. behoud vindplaats:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instandhoudingsmaatregelen en monitoring. - Consequenties verbinden aan monitoring: - bij kwaliteitsverlies komt overweging om ex situ te behouden. - Inrichtingsmaatregelen indien nodig - Geen ontwikkelingen die effect hebben op de bodem: Niet afdekken, geen funderingspalen, niet vergraven, geen ingrepen die vindplaatsen versnipperen. - Zorgen voor een stabiele grondwaterstand zonder fluctuaties. - Juridische vastlegging van afspraken met gebruikers, waterschap en natuurbeheerders. - Eventueel compensatieregelingen. <p>Planologische bescherming:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Beschermen als (gemeentelijk) archeologisch monument - Of aanpassen beleidskaart naar het strengste archeologisch regime voor de locatie. - Locatie kenbaar maken in bestemmingsplan (Omgevingsplan) en archeologische verwachtingenkaart.
Klasse 2	Toegankelijke vindplaats die onbebouwd blijft. Normaal agrarisch gebruik gaat door. Hoge grondwaterstand.	<ul style="list-style-type: none"> - Informatiewaarde blijft redelijk goed behouden. - Vindplaats blijft toegankelijk. - Monitoring mogelijk. 	<ul style="list-style-type: none"> - Normaal agrarisch gebruik is afhankelijk van de diepteligging van de archeologische vindplaats. - Bij achteruitgang van de informatiewaarde komt overweging ex situ te behouden (opgraven). 	<p>Praktische maatregelen t.b.v. behoud vindplaats:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instandhoudingsmaatregelen en monitoring. - Consequenties verbinden aan monitoring. Bij kwaliteitsverlies komt overweging om ex situ te behouden. - Normaal agrarisch gebruik is afhankelijk van de diepteligging van de archeologische vindplaats. - Inrichtingsmaatregelen indien nodig. - Geen ontwikkelingen die effect hebben op de bodem: Niet afdekken, geen funderingspalen, niet vergraven, geen ingrepen die vindplaatsen versnipperen. - Zorgen voor een stabiele grondwaterstand zonder fluctuaties. - Juridische vastlegging van afspraken met gebruikers, waterschap en natuurbeheerders. - Eventueel compensatieregelingen. <p>Planologische bescherming:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Locatie kenbaar maken in bestemmingsplan (Omgevingsplan) en archeologische verwachtingenkaart. - Aanpassen beleidskaart naar het strengste archeologisch regime voor de locatie. - Overwegen aanwijzen gemeentelijk archeologisch monument of aan locatie de strengste archeologische regime toekennen.
Klasse 3	Vindplaats wordt niet vergraven en niet of weinig aangetast. Gedeeltelijk bebouwen is mogelijk onder voorwaarden.	<ul style="list-style-type: none"> - Vindplaats blijft (deels) toegankelijk waar niet bebouwd wordt. - Informatiewaarde van onbebouwde delen blijft behouden. - Monitoring mogelijk. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verlies van informatiewaarde doordat toegankelijkheid bebouwde deel onder druk komt te staan. - Versnippering treedt op door behoud in situ, gecombineerd met een deel ex situ. - Normaal agrarisch gebruik is afhankelijk van de diepteligging van de archeologische vindplaats. - Voortschrijdend inzicht is nodig bij (planologische) wijziging van gebruik van de locatie in het bestemmingsplan (Omgevingsplan). - Bij achteruitgang van de informatiewaarde komt overweging ex situ te behouden (opgraven). 	<p>Praktische maatregelen t.b.v. behoud vindplaats:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Instandhoudingsmaatregelen en monitoring. - Inrichtingsmaatregelen indien nodig - Archeologievriendelijk bouwen zonder funderingspalen. Ten hoogste plaatfundering zonder daarvoor af te graven. - Streef naar zo min mogelijk versnippering van vindplaats. - Zorgen voor een stabiele grondwaterstand zonder fluctuaties. - Normaal agrarisch gebruik is afhankelijk van de diepteligging van de archeologische vindplaats. - Juridische vastlegging van afspraken met gebruikers, waterschappen, natuurbeheerders. - Eventueel compensatieregelingen. <p>Planologische bescherming:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Locatie kenbaar maken in bestemmingsplan (Omgevingsplan) en archeologische verwachtingenkaart. - Aanpassen beleidskaart naar een strenger archeologisch regime voor de locatie. - Vindplaatsen ontzien door inpassen bijvoorbeeld groenzones (zonder waterpartijen) of parkeerplaatsen.

Casestudy Behoud in Situ

Klasse 4	De vindplaats wordt niet vergraven en weinig aangetast, wel afgedekt door ophoging en bebouwd.	Vindplaats en informatiewaarde blijven behouden onder ophoging mits de archeologische laag niet wordt vergraven voorafgaand aan ophogen.	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring is niet mogelijk - Vindplaats blijft ontoegankelijk voor lange (langdurige) periode - Geen/hauwelijks waterinlaat door de ontwikkelingen. - Grond onder ophoging instabiel - Voortschrijdend inzicht is nodig bij (planologische) wijziging van gebruik van de locatie in het Omgevingsplan. 	<p>Praktische maatregelen t.b.v. behoud vindplaats:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Volledig afdekken door ophoging en bebouwing; - Archeologievriendelijk bouwen zonder funderingspalen. Ten hoogste plaatfundering zonder daarvoor af te graven. - Funderingen niet dieper dan het archeologisch niveau met bufferzone van 30 cm; - Zorgen voor een stabiele grondwaterstand zonder fluctuaties; - Streef naar zo min mogelijk versnippering van vindplaats, ook bij nieuwe ontwikkelingen; - Kies bij de aanleg tracés infrastructuur zoals riool, kabels en leidingen voor ex situ behoud. <p>Planologische bescherming:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Locatie kenbaar maken in bestemmingsplan (Omgevingsplan) en archeologische verwachtingenkaart. - Aanpassen beleidskaart naar een strenger archeologisch regime voor de locatie.
Klasse 5	De vindplaats wordt bebouwd met archeologievriendelijk funderingsplan.	<ul style="list-style-type: none"> - Vindplaats wordt zo veel mogelijk vermeden door aangepast funderingsplan. - Informatiewaarde blijft redelijk behouden. 	<ul style="list-style-type: none"> - Monitoring is niet mogelijk - Vindplaats blijft ontoegankelijk voor lange (langdurige) periode. Besluit tot ex situ kan dan niet meer. - Geen/hauwelijks waterinlaat door de ontwikkelingen. - Voortschrijdend inzicht is nodig bij (planologische) wijziging van gebruik van de locatie in het bestemmingsplan (Omgevingsplan). 	<p>Praktische maatregelen t.b.v. behoud vindplaats:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Funderingen niet dieper dan het archeologisch niveau met bufferzone van 30 cm; - Gebruik funderingspalen die op 4 m onderlinge afstand staan; - Zorgen voor een stabiele grondwaterstand zonder fluctuaties; - Streef naar zo min mogelijk versnippering van vindplaats, ook bij nieuwe ontwikkelingen; - Kies bij de aanleg tracés infrastructuur zoals riool, kabels en leidingen voor ex situ behoud. <p>Planologische bescherming:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Locatie kenbaar maken in bestemmingsplan (Omgevingsplan) en archeologische verwachtingenkaart. - Aanpassen beleidskaart naar een strenger archeologisch regime voor de locatie.
Klasse 6	De vindplaats wordt bebouwd zonder archeologievriendelijk funderingsplan.	Geen voordelen	<ul style="list-style-type: none"> - Informatiewaarde blijft niet behouden - Monitoring is niet mogelijk - Vindplaats blijft ontoegankelijk voor lange (langdurige) periode. Besluit tot ex situ kan niet. - Geen/hauwelijks waterinlaat door de ontwikkelingen. Stabiliteit onder druk. - Voortschrijdend inzicht is nodig bij (planologische) wijziging van gebruik van de locatie in het Omgevingsplan. 	<p>Praktische maatregelen t.b.v. behoud vindplaats:</p> <p>Kiezen voor volledig behoud ex situ, opgraven.</p>

Tabel 7.1 Kwaliteitsklassen van in situ behoud van vindplaatsen.

8 Conclusie

Behoud in situ is een stuk complexer dan 'het niet vergraven van archeologische resten in de bodem'. Deze casestudy toont aan dat het behouden van vindplaatsen in situ een activiteit is. De bijbehorende handelingen (zowel monitoring en handhaving) zijn echter op de achtergrond geraakt. Op de voorgrond staat nu vrijwel alleen de directe relatie tussen een ontwikkeling en het ondergrondse erfgoed: met name ontgravingen – bij zowel bouwontwikkelingen als natuurontwikkelingen.

8.1 Behoud in situ en archeologievriendelijk bouwen

Een belangrijk vraagstuk dat in deze casestudy naar voren komt, is of behoud in situ en archeologievriendelijk bouwen samengaan.

Er zijn handreikingen opgesteld door de RCE over archeologievriendelijk bouwen. Het uitgangspunt daarin is dat een bepaalde mate van verstoring acceptabel is. Het gaat daarbij om een percentage van de oppervlakte van een vindplaats. In principe wordt daarmee het begrip 'behoud in situ' opgerekt tot voorbij het uitgangspunt van het Verdrag van Valletta. Het Verdrag van Valletta gaat niet uit van *acceptabele verstoring*, maar van *duurzaam behoud* van archeologische vindplaatsen. Als dit niet in situ kan, dan ex situ. De handreikingen zijn geen vastgesteld beleid, maar regelmatig worden ze wel op deze manier gebruikt. Het lastige daarbij is dat elke gemeente haar eigen archeologiebeleid heeft, gebaseerd op de typische ondergrond en archeologische fenomenen die daarbij horen. Archeologie blijft maatwerk. De handreikingen kunnen niet op alle archeologische vindplaatsen worden toegepast, zonder de situatie in het plangebied te kenschetsen: een locatie aan de westkant van het dorp heeft vaak niet dezelfde kenmerken als een locatie aan de oostkant van het dorp. Eveneens geldt dat de situatie in het buitengebied anders is dan in een stadscentrum.

De onderwerpen die (in opdracht van) de RCE in de afgelopen jaren zijn onderzocht, zijn in deze casestudy behandeld.

Wat betreft **zetting** blijken zandbodems een behoorlijke (ophogings-)druk op te kunnen vangen en lijkt de schade op het archeologische erfgoed beperkt, vooral bij goed verdeelde druk. Ook geldt dat archeologische vondsten niet direct kapot worden gedrukt. Dit is wel afhankelijk van grondsoort, grondsamenstelling en de locatie van de archeologische vindplaats ten opzichte van de bovenliggende druk, dus blijft onderzoek nodig naar zettingsgevoelige lagen,⁵² naar de kans op ondergrondse zetting en daarmee vervorming van lagen, en naar of de bodem homogeen of heterogeen is. Vervolgens dient de totale druk van de ontwikkeling meegewogen te worden, bestaande uit de zandophoging plus het bouwwerk.

Over **funderingen** wordt geschreven dat een bouwwerk op staal kan worden gefundeerd, waarbij de bodem niet ontgraven wordt. Tussen de fundering en het niveau van de archeologische vindplaats wordt een bufferzone van tenminste 30 cm aanbevolen ter bescherming van de vindplaats. Deze bufferzone is belangrijk bij alle typen ontwikkelingen, zowel bij bebouwing als ontgravingen voor bijvoorbeeld natuur of landbouw. Zonder bufferzone kan een vindplaats bedreigd worden door onder andere begroeiing en bioturbatie, en is toch archeologisch onderzoek nodig. Terwijl bij ophogingen de druk tot op zekere hoogte als 'niet verstorend' is aangetoond, geldt voor funderingspalen en damwanden dat deze altijd de bodem verstoren. De vraag is of deze verstoring tot een aantal procent acceptabel is of niet. Om die vraag te beantwoorden is het belangrijk dat de locatie, aard en omvang van de vindplaats bekend zijn. Hiervoor is archeologisch onderzoek nodig tot een waarderende fase (waardierend booronderzoek of proefsleuvenonderzoek). Op basis daarvan is bekend waar de vindplaats zich binnen het plangebied bevindt, zodat deze kan worden ontzien bij het heien van funderingspalen. Als binnen de gemeente beleid is vastgesteld of – en in welke mate – de verstoring door funderingspalen acceptabel is, kan voor de vastgestelde vindplaats het beleid gevolgd worden dat tot bijvoorbeeld 2% door de palen verstoord mag worden; in de rest van het

⁵² Zoals eerder vermeld stelt de RCE dat belasten van de bodem tot 0,8 ton/m² mogelijk is bij zettingsgevoelige vindplaatsen zonder zettingsonderzoek.

plangebied hoeft hier dan geen rekening mee gehouden te worden. De RCE merkt in de handreikingen op dat funderen op staal minder verstorend is dan funderen op palen. Als de zetting beperkt blijft, heeft dit de voorkeur boven funderingspalen.

Naast de onderwerpen die betrekking hebben op 'archeologievriendelijk bouwen', zijn ook meer algemene aspecten van bouw en ontwikkeling van invloed op goed behoud van in situ gelegen vindplaatsen, zoals (tijdelijke) grondwaterstandverandering of versnippering.

Archeologievriendelijk bouwen volgens de RCE is dat het bodemarchief toegankelijk blijft voor toekomstig archeologisch onderzoek. In dat opzicht is versnippering niet archeologievriendelijk: toekomstig onderzoek zal minder kenniswinst opleveren als een terrein niet in z'n geheel toegankelijk is. Ook overbouwing zorgt voor het ontoegankelijk worden van een vindplaats. Tussentijdse monitoring van een vindplaats is dan niet mogelijk. Zelfs als dit wel zou kunnen in uitzonderlijke gevallen, kan niet worden ingegrepen om de vindplaats alsnog ex situ te behouden. Pas als het bouwwerk weer wordt afgebroken (onder het protocol 'Archeologische Begeleiding', om kennisverlies of schade te voorkomen) is onderzoek weer mogelijk. Het is niet voor niets dat Archeologische rijksmonumenten niet overbouwd mogen worden.

Ook voor de provincie Noord-Holland is toegankelijkheid één van de voorwaarden voor behoud in situ. Naast het niet vergraven van de archeologische resten en een stabiele vochtigheid van de bodem. Als aan één van deze voorwaarden niet kan worden voldaan, is behoud in situ niet mogelijk en kan behoud ex situ beter zijn.

Het niet overbouwen of niet versnipperen van *alle* in situ behouden vindplaatsen is niet reëel gezien de grote opgaven en daardoor druk op de bodem in Nederland. Daarom wordt ook gepleit voor het beargumenteerd keuzes maken tussen vindplaatsen. Welke vindplaatsen zijn zo bijzonder dat ze nooit overbouwd en versnipperd mogen worden (archeologische rijksmonumenten, provinciale archeologische monumenten maar ook voor gemeenten belangrijke vindplaatsen), of zijn er vindplaatsen die ook kenniswinst opleveren met enige mate van versnippering? Een van de factoren waar hoe dan ook rekening mee gehouden dient te worden, is de kwetsbaarheid van de vindplaats.⁵³

8.2 Behoud in situ en gemeentebestuur

De druk op de bodem is groot in Nederland. Archeologie is één van de belanghebbenden van de bodem. Archeologen en beleidsmedewerkers op het gebied van erfgoed maken zich hard voor dat belang. Anno 2023 wordt archeologie door sommigen als hobby beschouwd die anderen veel geld kost, terwijl de verantwoordelijkheid voor het behoud van het bodemarchief al zestien jaar een gemeentelijke taak is, in het algemeen belang van ons nationale verleden. Dikwijls is het uitgangspunt een compromis waarbij keuzes voor locaties die in situ of ex situ worden behouden, of keuzes voor specifieke tijdvakken, tegen elkaar worden afgewogen. Dat is niet het uitgangspunt van het Verdrag van Valletta. Iedere gemeente mag zelf de afweging maken of en in hoeverre beschadiging van haar ondergrondse verleden acceptabel is. En daar speelt uiteraard in mee dat er meer belangen zijn dan het verleden en dat mensen ook in de toekomst willen wonen. De afweging en uitvoering moeten echter zuiver zijn: een gemeente kan niet behoud in situ afkondigen, en vervolgens door degradatie een vindplaats verloren laten gaan.

Het idee achter de huidige wetgeving, dat je ruimtelijke ontwikkelingen aanpast vanwege de aanwezigheid van archeologische resten, past goed bij grote ontwikkelingen. Hier is letterlijk nog ruimte voor planaanpassing en is er vaak een jarenlang ontwikkelproces waarbij het archeologisch onderzoek vroegtijdig kan worden gepland. Bij kleinere ontwikkelingen is die ruimte er vaak niet, omdat een gebouw alleen in een bepaald bouwvlak gebouwd mag worden en omdat de plannen vaak al vastliggen op het moment dat archeologisch onderzoek wordt gedaan. Juist ook bij dat soort bouwplannen worden besluiten genomen die minder te maken hebben met weloverwogen behoud in situ, maar meer met het laten liggen van wat niet toevallig verstoord wordt. Het is de vraag of we daar niet anders mee om kunnen gaan, namelijk op een manier die recht doet aan de vindplaats én aan de verstoorder.

⁵³ Oproep door deelnemers tijdens Erfgoedteam 16-11-2021, waar het onderwerp behoud in situ centraal stond.

Wat in discussies over het archeologisch erfgoed bij nieuwe ontwikkelingen helpt, is als gemeenten hun eigen beleidsregels omtrent de aspecten van archeologievriendelijk bouwen hebben vastgelegd in het gemeentelijk archeologiebeleid: mag een archeologische vindplaats beschadigd worden door funderingspalen, damwanden of versnippering, en wat vindt men daarbij een acceptabele verstoring. Daarbij kunnen eventueel de richtlijnen uit de handreikingen over archeologievriendelijk bouwen van de RCE worden overgenomen en op maat aangepast worden voor de desbetreffende gemeente. Dan wordt veel discussie voorkomen en weten zowel de ambtenaar als de ontwikkelaar waar zij aan toe zijn. Wat bij het vastleggen van dergelijke beleidsregels helpt, zijn meer richtlijnen om te bepalen wat in of ex situ behouden moet blijven. Daarnaast zou beter gedefinieerd kunnen worden wat precies een vindplaats is en welke archeologische elementen in principe in hun geheel behouden moeten worden (in of buiten de grond). Dit is misschien een vervolg dat de RCE kan geven op de handreikingen over archeologievriendelijk bouwen: een handreiking over de omgang met versnippering, waarin aan de orde komt wanneer voor versnippering van een vindplaats gekozen zou kunnen worden, en wanneer absoluut niet.

Om versnippering te voorkomen moet archeologie vooraan staan in het ontwikkelingsproces: als er nog geen stedenbouwkundig plan of ander ontwikkelingsplan is vormgegeven en er bij een behoudenswaardige vindplaats voor behoud in situ wordt gekozen waarop de overige plannen worden aangepast. De keuze om versnippering tegen te gaan is op die manier verbonden aan de keuze voor behoud in situ. Als de ontwikkelingsplannen al in een vergevorderd stadium zijn, is er meer risico op versnippering. Als een gemeente besluit dit niet te willen, zal de vindplaats ex situ behouden moeten worden. Als versnippering wordt geaccepteerd, zal onderzocht moeten worden welke maatregelen nodig zijn om de vindplaats onder de nieuwe omstandigheden in situ te kunnen behouden.

Bovenstaande (deel)onderwerpen behoren tot de beleidsvrijheid van de gemeente, en kunnen allemaal tot behoud in situ worden gerekend. Vanuit het Verdrag van Valletta bestaat er echter wel een duidelijk standpunt over wat behoud in situ is. In de dagelijkse praktijk bestaan er categorieën van behoud in situ, waarbij alle voldoen aan de Nederlandse wetgeving, maar waarbij vanuit archeologisch oogpunt de ene categorie wel beter is dan de andere categorie.

De tot nu toe opgestelde RCE-handreikingen gaan niet over beheersen en monitoring, hoewel dit wel in andere studies naar voren komt en ook in de algemene handreiking van de RCE wordt genoemd.⁵⁴ Dit is echter een belangrijk onderwerp dat binnen gemeenten nog moet worden opgepakt. Een conclusie is dus dat er behoefte is aan richtlijnen (bijvoorbeeld vanuit het Rijk). Onder welke fysieke omstandigheden en bij welke bodem of wat voor soort vindplaats is behoud een optie? Ook is meer inzicht nodig in de gevolgen van ingrepen op een vindplaats. Deze kennis moet ook bij gemeenten terechtkomen. Wellicht kan de RCE een platform inrichten omtrent dit onderwerp?⁵⁵

Wat gemeenten kan helpen om keuzes te maken over behoud in situ, is een onderzoeksagenda. Daarin wordt een overzicht gegeven van wat al bekend is en wat de kennislacunes zijn.⁵⁶

8.3 Eigenaarschap

In relatie tot beheersing en monitoring staat het vraagstuk over het eigenaarschap: wie is verantwoordelijk voor ons ondergrondse erfgoed, ná afronding van de AMZ-cyclus? Wie is verantwoordelijk voor het beheer en de monitoring, voor aanvullende maatregelen, of in het uiterste geval voor behoud ex situ door middel van een opgraving als een in situ behouden vindplaats bedreigd wordt? Deze vraag werd 10 jaar geleden al gesteld, en kent nog geen antwoord. In de evaluatie van de Erfgoedwet wordt dit onderwerp ook op de agenda gezet.

⁵⁴ RCE 2016-1.

⁵⁵ Oproep door deelnemers tijdens Erfgoedteam van Steunpunt Monumenten en Archeologie Noord-Holland op 16-11-2021, waarin het onderwerp behoud in situ centraal stond.

⁵⁶ Oproep door deelnemers tijdens Erfgoedteam van Steunpunt Monumenten en Archeologie Noord-Holland op 16-11-2021, waarin het onderwerp behoud in situ centraal stond.

8.4 Beantwoording onderzoeksvragen

8.4.1 Wat zegt het Verdrag van Valletta en hoe is de Nederlandse uitwerking van deze wet?

In hoofdstuk 3 is deze vraag besproken. Het eerste uitgangspunt van het Verdrag van Valletta is 'het doel het archeologische erfgoed te beschermen als bron van het Europese gemeenschappelijke geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie.' Binnen de Nederlandse wetgeving is het Verdrag deels tot uiting gekomen in de Wamz, waarvan de belangrijkste passages bij vraag II staan.

8.4.2 Hoe is de doorwerking van het Verdrag van Valletta in de praktijk?

Écht behoud in situ bestaat in Noord-Holland, maar niet overal. De uitgangspunten van de Wet op de archeologische monumentenzorg (Wamz), zoals in hoofdstuk 3 genoemd, worden hier nogmaals verwoord:

1. Het streven naar behoud in situ van archeologische waarden. De bodem is de beste conservator van archeologische sporen, zolang de omstandigheden gelijk blijven.
2. In de ruimtelijke ordening moet tijdig gedacht worden aan de mogelijkheid dat archeologische waarden aanwezig kunnen zijn, zodat plannen aangepast kunnen worden en niet al zijn vastgesteld. Dit voorkomt of verkleint het risico op toevalsvondsten in een latere fase, waardoor mogelijk alsnog archeologisch onderzoek noodzakelijk is (en daarbij vertraging kan ontstaan bij andere werkzaamheden).
3. Het principe van de verstoorder of initiatiefnemer betaalt, zowel voor het veldonderzoek als voor de documentatie. De initiatiefnemer is de rechtspersoon die profijt heeft van de bodemverstorende activiteit. Dit principe werkt vanuit de gedachte dat op deze manier een extra stimulans voor het ontwikkelen van archeologievriendelijke plannen komt. Tevens zou de initiatiefnemer geld besparen om door middel van planaanpassing geen archeologische opgraving te hoeven bekostigen en de archeologische waarden zo in situ behouden blijven.

Punt 1 is bij vrijwel iedereen het uitgangspunt: er wordt gestreefd naar behoud in situ. Het begrip 'behoud in situ' is echter diffuus, het wordt verschillend toegepast en ook al wordt er naar beste weten gehandeld, is dit niet altijd genoeg. Daarnaast is behoud in situ vaak niet leidend. Planaanpassing (punt 2) komt maar bij een aantal gemeenten structureel voor, terwijl bij anderen het archeologische vraagstuk pas binnen het vergunningentraject ter tafel komt, en de vergunning dan altijd verleend wordt. Behoud ex situ wordt vaak op dezelfde wijze gewaardeerd als behoud in situ: er wordt met zorg omgegaan met het ondergrondse erfgoed.

De gedachte van punt 3, dat het principe dat de initiatiefnemer betaalt een extra stimulans voor planaanpassing zou zijn, komt slechts zelden voor. Planaanpassing is meestal kosten gedreven: om geen opgraving te hoeven bekostigen, wordt gekozen voor planaanpassing en bespaart men geld. De huidige casestudy laat echter zien dat behoud in situ niet alleen betekent dat archeologische resten niet opgegraven hoeven te worden. Beheersing van onder andere de bodemgesteldheid en het monitoren van de kwaliteit van de archeologische resten horen ook bij het principe van behoud in situ.

8.4.3 In welke situatie is behoud in situ de beste manier voor de omgang met archeologisch erfgoed?

De beste manier voor het behoud in situ is wanneer duurzaam behoud mogelijk is: de archeologische vindplaats blijft ongeschonden in de bodem en in de komende generaties blijft de bodemgesteldheid stabiel, waardoor geen degradatie en informatieverlies van de vindplaats plaatsvindt.

8.4.4 In hoeverre is behoud in situ een realiseerbare optie, waarbij behoud ook echt behoud is?

Deze vraag roept deels een andere vraag op: hoeveel wil je verloren laten gaan van het ondergrondse erfgoed? Als het antwoord op deze vraag 'niets' is, wordt behoud in situ in de praktijk vaak niet toegepast en is het daarmee geen realiseerbare optie.

Casestudy Behoud in Situ

De vraag hoeveel beschadiging van het ondergrondse erfgoed acceptabel is, zal op veel verschillende manieren beantwoord worden. Ook in de archeologische beroepsgroep. De één zal antwoorden dat beschadigingen onacceptabel zijn, de ander wil wel percentages noemen die vervolgens per persoon uiteenlopen.

Compromissen worden gesloten en archeologie is slechts één belanghebbende in de bodem. Maar op de vraag of behoud in situ een realiseerbare optie is, is het antwoord 'ja'. Er zijn voorbeelden die laten zien dat behoud in situ mogelijk is. Deze voorbeelden gaan uit van 0% versterking en van plaanpassing voordat de ontwikkelingsplannen definitief zijn. Sommige vindplaatsen worden daardoor niet overbouwd, andere worden volledig afgedekt (zonder funderingspalen) waarop gebouwd wordt.

In veel praktijkvoorbeelden wordt behoud in situ zoals bedoeld in het Verdrag van Valletta niet gerealiseerd. Daar zijn de ontwikkelingsplannen leidend. Archeologische vindplaatsen worden ten dele opgegraven, met versnippering als gevolg, of met een geaccepteerde versterking. Dit wordt zichtbaar in de verschillende categorieën van behoud in situ.

8.4.5 In welk geval of in welke situatie is het nodig om op een andere wijze met archeologisch erfgoed om te gaan?

Wanneer in situ behoud niet duurzaam kan zijn, is het beter om het archeologische erfgoed ex situ te behouden.

De keuze om vindplaatsen niet duurzaam te behouden kan verschillende redenen hebben: degradatieprocessen in de bodem (bijvoorbeeld verandering zuurstofgehalte, (grond)waterstand of erosie), versnippering van de vindplaats (een deel wel en een deel niet opgraven, opsplitsen van terreinen door funderingspalen of damwanden, maar ook ondergronds leidingwerk en rioleringen), het ontoegankelijk worden van een vindplaats en continuering van het bestaande grondverbruik (bijvoorbeeld agrarisch landgebruik).

Een andere oorzaak is dat vindplaatsen of restanten daarvan planologisch vaak niet goed beschermd worden. Wanneer een nieuw bestemmingsplan wordt opgesteld, kan een behoudenswaardige vindplaats daarin worden opgenomen. Lang niet altijd vindt archeologisch onderzoek echter plaats in het kader van een bestemmingsplanwijziging, of wordt na het aantreffen van een behoudenswaardige vindplaats het bestaande bestemmingsplan aangepast.

Een in situ behouden vindplaats waar aantoonbaar kwaliteitsverlies optreedt, zal in de toekomst minder informatie opleveren. Kenniswinst in de toekomst is één van de redenen om voor behoud in situ te kiezen. Als kennisverlies optreedt door behoud in situ, kan de beslissing worden gemaakt om over te gaan op behoud ex situ. Sterker gesteld: dan *moet* worden overgegaan tot behoud ex situ, om het erfgoed niet verloren te laten gaan. Het verlies van kennis tijdens een opgraving weegt niet op tegen het verlies van kennis door achteruitgang van de hele vindplaats. Een voorwaarde die vanaf nu gekoppeld dient te worden aan de beslissing om een vindplaats in situ te behouden, is dat de vindplaats ook gemonitord wordt. Anders vindt het kennisverlies ongezien plaats en kan niet worden ingegrepen.

Versnippering wordt in studies als schadelijk gezien voor de kenniswinst van een vindplaats: je kunt nooit meer een vindplaats integraal opgraven. Door nu puzzelstukjes op te graven en in de toekomst mogelijk de aanvullende stukjes, gaat de samenhang van de locatie mogelijk verloren. Toch is versnippering de dagelijkse praktijk. De studie van RAAP toont aan dat in situ behoud steeds vaker wordt gecombineerd met ex situ behoud. Alleen bouwvlakken en leidingsleuven worden onderzocht; waar niet gegraven wordt, wordt geen onderzoek gedaan. Dit is behoud in situ, want je onderzoekt alleen de te verstoren delen.

Versnippering is het resultaat.

Een gevolg van versnipperde, overbouwde in situ behouden vindplaatsen is dat deze niet meer toegankelijk zijn. De in de vorige alinea aangehaalde voorwaarde voor behoud in situ is monitoring, om maatregelen te kunnen nemen als de omstandigheden hier om vragen. Wanneer vindplaatsen deels overbouwd zijn, kan bij kennisverlies niet worden overgegaan tot behoud ex situ. Dit kan pas wanneer de bebouwing afgebroken wordt, wat enkele generaties kan duren. De vraag is of de archeologische resten 50 jaar na het aantreffen van achteruitgang via monitoring, nog op te graven zijn.

Casestudy Behoud in Situ

Versnippering is niet verboden en gemeenten gaan hier verschillend mee om. Als archeologische vindplaatsen niet bebouwd mogen worden, raakt de vindplaats ook niet versnipperd. Als vindplaatsen in z'n geheel worden afgedekt en geen funderingspalen worden gebruikt, raken zij niet versnipperd maar zijn ze ook niet toegankelijk voor (aangepaste of toegevoegde) beschermingsmaatregelen of overgang tot behoud ex situ. Het helpt om het archeologisch proces in het eerste stadium te starten, vóórdat planologische ontwikkelingen worden gemaakt. Er kan dan tot de waarderende fase archeologisch onderzoek worden uitgevoerd, waarna nieuwe ontwikkelingen gepland kunnen worden met het oog op behoud in situ of behoud ex situ. Er is dan nog geen belangenverstrengeling tussen het archeologisch belang en de belangen van andere partijen.

8.4.6 Welke andere opties zijn er voor de omgang van archeologisch erfgoed en wat zijn de gevolgen van die opties?

Bij het archeologisch erfgoed ligt het meest voor de hand dat in termen van behoud in situ of behoud ex situ wordt gesproken. Zijn er andere praktische oplossingen?

Op kleine schaal kunnen archeologische resten 'ex situ in situ' behouden worden: door in z'n geheel (*en bloc*) deze resten te bergen en gecontroleerd op te slaan. Dit wordt gedaan ten behoeve van specialistisch onderzoek, zodat later besloten kan worden tot uitwerking, en ook om de resten te bewaren tot betere uitwerkingstechnieken beschikbaar zijn.

Een combinatie van behoud in situ en het zichtbaar maken van het verleden, kan door archeologische structuren zoals grachten, oude waterlopen of loopgraven open te graven. Deze kunnen gelijk dienen als waterberging. Daarbij is wel archeologisch onderzoek nodig bij het vrijleggen en documenteren van deze structuren. Vervolgens is een constructie nodig om de structuren te behouden, bijvoorbeeld door afdekking met hout zodat erosie niet mogelijk is. Dit kan tevens met structuren die een gebied afbakenen, zoals aarden wallen. Deze kunnen eveneens teruggebracht worden in het landschap om meer zichtbaarheid aan het verleden te geven. Zichtbaarheid geven aan het ondergrondse erfgoed blijft belangrijk.

Een optie bij verdrinken landschappen, stuifzand of anderszins geërodeerde contexten is 'niks doen'. Deze natuurlijke elementen horen bij deze specifieke locaties. De gevolgen zijn dat een vindplaats of vondst ongezien en ongedocumenteerd verdwijnt, wat niet past bij de principes in het Verdrag van Valletta.

Om behoud in situ te realiseren wordt tegenwoordig vaak bekeken of bouwplannen ook archeologievriendelijk gemaakt kunnen worden. Daarbij is de ontwikkeling leidend en is archeologie ondergeschikt (letterlijk en figuurlijk). Meer opties voor de omgang met archeologisch erfgoed zijn niet eenvoudig te geven als gekeken wordt naar de praktische zin van 'omgang'. De conclusie van deze casestudy is echter dat het gaat om een andere *mindset* in die omgang met het ondergrondse erfgoed. Niet de afweging of een vindplaats in of ex situ behouden moet worden is de beperkende factor, maar wel hoe naar deze begrippen gekeken wordt en hoe daar praktische invulling aan wordt gegeven. Het uitgangspunt van het Verdrag van Valletta is duurzaam behoud in situ. Voor Nederland is dit nog steeds een goed, zo niet het beste, uitgangspunt dat ook haalbaar is, mits de *mindset* over behoud in situ verandert.

Interessant is om het ondergrondse met het bovengrondse erfgoed te vergelijken, en te bekijken of dezelfde keuzes gemaakt worden. Wil iemand de bovenkant van kasteel Muiderslot ieder jaar een stukje afbreken of Rijksmonumentale huizen versnipperen? Wil iemand damwanden op een begraafplaats plaatsen? Voor het bovengrondse erfgoed zal hier grotendeels geantwoord worden met 'nee'. Het bovengrondse erfgoed is vaak beeldbepalend. Toch worden voor het archeologische erfgoed de vragen vaak met 'ja' beantwoord. Dit is immers niet beeldbepalend en veel mensen weten helemaal niet wat in de bodem aanwezig is of kunnen zich daar niets bij voorstellen. Er is meer promotie nodig van de aanwezigheid van het ondergrondse erfgoed om bewoners van nu te verbinden met bewoners eeuwen geleden in hetzelfde gebied. Dan zal de *mindset* over het ondergrondse verleden veranderen, en kunnen weloverwogen keuzes gemaakt worden.

9 Wat kunnen we doen? Aanbevelingen

Het in de grond laten van ondergrondse erfgoed vergt inspanning; het is een activiteit. Hoewel behoud in situ vrijwel altijd het uitgangspunt is, is de betekenis diffuus. Van het uitgangspunt 'in situ behoud' zou meer werk gemaakt moeten worden. Vergelijkbaar met het archeologiebeleid, heeft iedere gemeente het recht daarover eigen keuzes te maken. Bij deze keuzes dienen wel alle aspecten van behoud in situ meegewogen te worden, zowel technisch, inhoudelijk als planologisch.

9.1 Instandhoudingsmaatregelen

Wanneer een vindplaats behoudenswaardig is en in situ wordt gelaten, moet nagedacht worden over hoe de vindplaats het beste behouden kan worden, waarbij de informatiewaarde van de vindplaats gelijk blijft. Hiervoor is een beheerplan nodig, en een startpunt (0-meting). Naast de fysieke beschermingsmaatregelen is planologische bescherming essentieel, middels planregels in het bestemmingsplan of Omgevingsplan en de eventuele aanwijzing tot gemeentelijk archeologisch monument.

9.1.1 Instandhoudings- of beheerplan

In het instandhoudings- of beheerplan wordt beschreven hoe de archeologische vindplaats in situ behouden gaat worden en welke maatregelen nodig zijn. Tevens wordt hierin opgenomen hoe de instandhouding gemonitord gaat worden. Aanbevolen wordt om daarnaast een tijdsplan op te stellen: hoe wordt gewaarborgd dat de vindplaats over twintig jaar nog beschermd wordt en dan niet opeens diep wortelende planten of bomen geplaatst worden?

Als geen maatregelen of monitoring zullen gaan plaatsvinden, kan dit onderbouwd in het instandhoudingsplan worden gezet. Op die manier is voor toekomstige betrokkenen duidelijk welke keuzes zijn gemaakt.

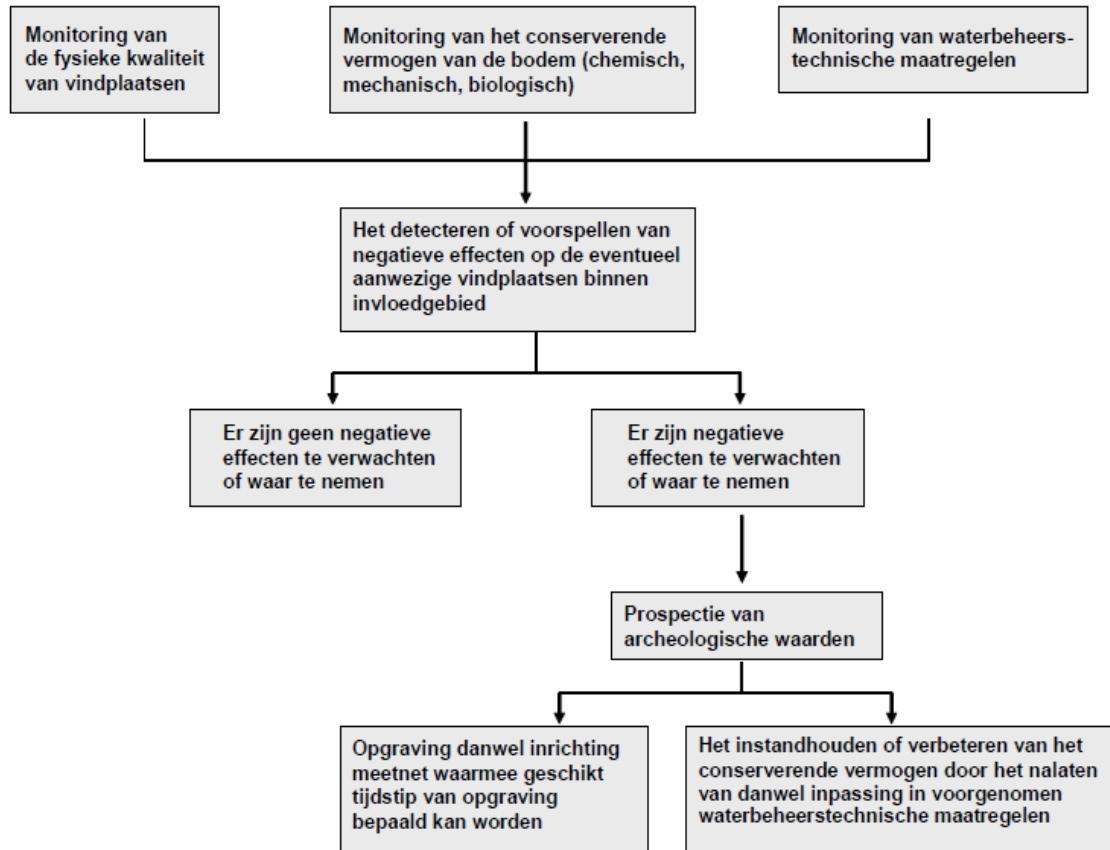
In het beheerplan kan eveneens worden opgenomen wat met de locatie mogelijk is nadat de vindplaats in situ behouden is. Is een toeristisch-recreatieve of educatieve benutting mogelijk? Hoe past de vindplaats in het stedenbouwkundig plan?

9.1.2 0-meting

Een goed en noodzakelijk startpunt voor behoud in situ is een 0-meting. Op die manier kan bepaald worden wat nodig is om een vindplaats te behouden. Dit verschilt per vindplaats, omdat zowel de bodemsoort als de aard en datering van de vindplaats hierbij van invloed zijn. Tevens kunnen de typen archeologische resten verschillen: gaat het om grondsporen, voorwerpen van metaal, dierlijk bot of plantaardige resten? Om de juiste maatregelen te bepalen, dient eerst een 0-meting te worden uitgevoerd. Bij een 0-meting worden peilbuizen met sondes geplaatst door een gespecialiseerd onderzoeksbureau. Gedurende een lange periode, meestal een jaar, worden de bodem- en grondwatereigenschappen in kaart gebracht, alsook de chemische eigenschappen van de bodem en het grondwater (samenstelling, zuurgraad). De fluctuaties van de grondwaterstand worden in beeld gebracht, waarna bepaald kan worden op welke grondwaterstand het beheer van de archeologische vindplaats zich moet gaan richten. Door middel van metingen wordt tevens vastgelegd op elke dieptes en in welke bodemlagen sprake is van oxiderende (voorzien van zuurstof) en reducerende (afgesloten van zuurstof) omstandigheden. Dit inzicht is belangrijk omdat archeologische lagen bij voorkeur een reducerend milieu hebben.

9.2 Monitoren

Metten is weten. Om er zeker van te zijn dat voor toekomstige generaties – waarvoor behoud in situ is bedoeld – het ondergrondse erfgoed bewaard blijft, is monitoring belangrijk. Na de instandhoudingsmaatregelen en het beheerplan met een 0-meting, dient te worden nagegaan of de situatie in de bodem gelijk blijft. Door tijdens monitoring verschillende parameters te bekijken, kan onderzocht worden of de waarden van de bodem en de vindplaats stabiel zijn.



Afb. 9.1. Het schema uit 2011 is nog steeds toepasselijk voor het monitoren van archeologische vindplaatsen (Bron: Caspers et al. 2011).

9.3 Duidelijk beleid

Het Verdrag van Valletta gaat uit van 'het beschermen van het archeologisch erfgoed als bron van het Europese gemeenschappelijke geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie'. Het Verdrag gaat niet uit van 'een acceptabele mate van verstering van ons ondergrondse erfgoed'. In die zin kun je je afvragen in hoeverre archeologievriendelijke bouwplannen bestaan. Een acceptabele verstering komt voort uit het afwegen van meerdere belangen. Vanwege een grote druk op de grond in Nederland, wordt gekeken naar tussenoplossingen.

Het archeologiebeleid van de gemeente Almere is een voorbeeld van hoe het uitgangspunt behoud in situ in het beleid kan worden opgenomen. Een archeologische vindplaats wordt niet overbouwd en wordt niet versnipperd. Funderingspalen zijn verstorend en een archeologievriendelijk palenplan bestaat eigenlijk niet. Plaanpassing is hier vrijwel altijd de oplossing.

Als het standpunt van de gemeente inzake behoud in situ en archeologievriendelijk bouwen bekend is, zal er geen discussie in de uitvoering komen. Een aanbeveling is daarom als gemeente hierin keuzes te maken. Zijn funderingspalen archeologievriendelijk? Is versnippering van een vindplaats toegestaan? Moeten tijdelijke grondwateraanpassingen worden meegewogen om te bepalen of een vindplaats in situ behouden kan blijven? Valt het verlies van organische resten, of gaten in het sporenvak, onder acceptabele verstering?

Discussie en (tijds)druk rondom archeologie kunnen (deels) voorkomen worden als archeologie vroegtijdig in beeld is, nog vóórdat het stedenbouwkundig plan is ontworpen. Aanbevolen wordt om archeologisch vooronderzoek tot de waarderende fase te laten uitvoeren, dat in beeld kan brengen waar zich archeologische vindplaatsen bevinden. Daar kan het stedenbouwkundig op worden aangepast. In de praktijk wordt dit omgedraaid: het archeologisch onderzoek wordt aangepast op het stedenbouwkundig plan. Planaanpassing behoort dan meestal niet meer tot de mogelijkheden, en een (vastgesteld) stedenbouwkundig plan ontnemt de mogelijkheid tot behoud in situ. Vaak met als gevolg dat versnippering van archeologisch onderzoek optreedt.

Voor een passend beleid is een belangrijk aspect de bewustwording van álle elementen die bij behoud in situ horen. Kies niet alleen voor behoud in situ als kostenafweging, maar juist om ons ondergrondse erfgoed veilig te stellen voor toekomstige generaties, met alle activiteiten en waarden die daarbij horen. Ook moet duidelijkheid komen over de verantwoordelijkheid voor de in situ behouden vindplaats.

9.4 Planologische bescherming en registratie van in situ behouden vindplaatsen

Planologische bescherming van in situ behouden vindplaatsen kan meer en beter worden toegepast. Uit de steekproef in hoofdstuk 6 blijkt dat behouden vindplaatsen nauwelijks op de gemeentelijke monumentenlijst worden geplaatst. Planologisch worden ze meestal beschermd met een 0m²-regime, soms met een 50m²-regime. Maar uit recent onderzoek blijkt dat veelal de vrijstellingsgrenzen te ruim zijn en in situ behouden vindplaatsen meer dan 2% verstoord kunnen raken met de toegestane grondroering.⁵⁷ Dit komt mede doordat de omvang en contour van de vindplaats niet bekend is.

Aanbevolen wordt om een terugkoppeling over in situ behouden vindplaatsen te regelen. Waar bevinden deze zich, wat is de omvang en de aard van de vindplaats? Met de in werking stelling van het DSO kunnen gemeenten hier voor hun eigen grondgebied zorg voor dragen. Zo blijft er een actueel overzicht waar men binnen de gemeente rekening moet houden met behouden vindplaatsen.

In ARCHIS kan het resultaat van een archeologisch onderzoek worden geregistreerd. Dit wordt al gedaan door middel van het indienen van het onderzoeksrapport. Mogelijk kan hier een aanvulling bij worden gemaakt, als er een (deel van) een archeologische vindplaats in situ behouden wordt. Net zoals aan het begin van het proces op de kaart het onderzoeksgebied wordt geregistreerd in ARCHIS, kan na afloop het gebied van de in situ behouden vindplaats worden genoteerd.

Als bekend is waar een in situ behouden vindplaats ligt en wat de aard en omvang van de vindplaats is, kan beter zorg worden gedragen voor een duurzaam behoud.

9.5 Een andere *mindset* over het ondergrondse erfgoed

Tot slot wordt hier Artikel 9 van het Verdrag van Valletta aangehaald. Dit artikel gaat over de bewustmaking van het publiek voor het ondergrondse erfgoed. Dit is niet in de Nederlandse wetgeving geregeld, maar aanbevolen wordt om dit wel in gemeentelijk beleid op te nemen. Archeologie is van iedereen. De gemeente kan zorgen voor promotie van het ondergrondse verleden door het verhaal van een opgraving te vertellen en bevindingen op de gemeentelijke website te publiceren en koppelen aan het erfgoedbeleid, juist ook over in situ behouden vindplaatsen. Zodat iedereen kan zien wat de historische waarde van een locatie is, en dat bij nieuwe ontwikkelingen meer rekening wordt gehouden met de aanwezigheid van archeologische vindplaatsen. Er zijn gemeenten die hier al actief in zijn, zij kunnen als voorbeeld dienen voor gemeenten waar dit nog ontwikkeld kan worden. Archeologen moeten zelf ook zorgen dat andere partijen kennis krijgen om de juiste keuzes te maken over vindplaatsen.⁵⁸

⁵⁷ Koot *et al.* 2021.

⁵⁸ Oproep door deelnemers tijdens Erfgoedteam van Steunpunt Monumenten en Archeologie Noord-Holland op 16-11-2021, waarin het onderwerp behoud in situ centraal stond.

Casestudy Behoud in Situ

Archeologische vindplaatsen hebben niet automatisch een gebruiks- of economische waarde voor de eigenaar, maar met goede (bovengrondse) voorlichting kan de herinnerings- en inhoudelijke ondergrondse waarde voor publiek zichtbaar gemaakt worden.⁵⁹ Als het ondergrondse erfgoed een prominentere rol krijgt in de samenleving, waarbij trots prevaleert boven plicht, wordt de vraag van eigenaarschap misschien ook makkelijker te beantwoorden. Een gemeente, provincie of grondeigenaar is trots op het stukje ondergronds verleden, en wil daar graag aan bijdragen om het in stand te houden.

In deze veranderende houding ten opzichte van ondergronds erfgoed, kan het begrip 'Archeologie Sparend' worden genoemd. Bij dit begrip is de archeologie leidend en de ontwikkeling ondergeschikt. Wat is nodig om de archeologie te sparen, welke aanpassingen van de ontwikkeling zijn hiervoor nodig of kan deze ontwikkeling misschien toch niet hier plaatsvinden maar op een andere locatie?

De omgevingswet gaat uit van 'ja, mits...'. Is ontwikkeling mogelijk? Ja, mits de archeologie gespaard blijft. Wat is er nodig om de archeologie te sparen? Een duidelijk vooronderzoek om aard, omvang en datering van een vindplaats vast te stellen, waarop vervolgens de ontwikkelingsplannen kunnen worden aangepast.

Tip

Behoud in situ is complex en geen alternatief voor het niet opgraven van een archeologische vindplaats.

Houd rekening met alle aspecten die bij behoud in situ horen, deze staan in deze casestudy stuk voor stuk beschreven. Samen kunnen ze voor duurzaam behoud van ons ondergrondse erfgoed zorgen.

Duurzaam behoud kan worden versterkt door de inhoudelijke waarde van archeologisch erfgoed zichtbaar te maken voor publiek.

Maak in het DSO een kaartlaag aan voor in situ behouden vindplaatsen en werk deze ieder kwartaal bij. Dan is in één oogopslag duidelijk waar de vindplaatsen zich bevinden en kan daar bij ontwikkelingen rekening mee worden gehouden.

Dit is de huidige wetgeving, het Verdrag van Valletta, behoud in situ als uitgangspunt. Het uitgangspunt is echter op de achtergrond geraakt. In plaats van alle belangen af te wegen wordt archeologie ondergeschikt gemaakt aan andere belangen. Een vinkje in de checklist van een omgevingsvergunning, dezelfde waardering voor behoud in situ en behoud ex situ. Archeologie sparen als uitgangspunt, misschien lukt behoud in situ in al haar facetten dan beter.

⁵⁹ Smit *et al.* 2019.

Literatuurlijst

Bouwmeester, H.M.P., J.E. Abrahamse & A.M. Blom 2019: 'Verstoringen in stedelijk gebied', in: Lascaris, M.A., 2019: *Archeologie en verstoring door bodembewerkingen. Evaluatie van de effecten van grondbewerking in agrarisch en stedelijk gebied en het onderzoek daarnaar*, Amersfoort (RAM 257), 37-44.

Caspers, S., W. Knol & H. Kars, 2011: *Richtlijnen voor Maatwerk. Onderzoeksrapport project Archeologievriendelijk bouwen & fysiek behoud*, Amsterdam (ioV Convent van Gemeentelijk Archeologen).

De Grienden VOF, 2020: *Helden van Gorkum, de helden van vroeger. Het verhaal van de plek*, Hoornaar.

Fatorić, S., & E. Seekamp 2017: 'Are cultural heritage and resources threatened by climate change? A systematic literature review', in: 2017, *Springer Science+Business media*, Dordrecht, 227-254.

Gemeente Almere, 2012: *Steentijdwildernis in Almere Visie en toolbox voor inrichting, visualisatie en gebruik van steentijdvindplaatsen*.
https://www.almere.nl/fileadmin/user_upload/Toolboxnov_2012_klein.pdf

Groenendijk, M., 2021A: *Piles in the picture. A study of the physical disturbance and archaeological information loss caused by piling through archaeological sites and features, based on photographs*, Amsterdam.

Groenendijk, M., 2021B: Notitie archeologievriendelijk bouwen project Vlietvoorde, in: bestemmingsplan 'Vlietvoorde', vastgesteld op 11 mei 2021 te Leidschendam-Voorburg (Green Archaeology).

Huisman, D.J., J. Bouwmeester, G. de Lange, Th. van der Linden, G. Mauro, D. Ngan - Tillard, M. Groenendijk, T. de Ridder, C. van Rooijen, I. Roorda, D. Schmutzhart & R. Stoevelaar 2011: *De invloed van bouwwerkzaamheden op archeologische vindplaatsen*, Amersfoort (Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed).

Huisman, H. & B. Van Os 2016: Relax, don't do it: a future for archaeological monitoring, in *Conservation and management of archaeological sites* 18 1-3, 372-386.

Huisman, D.J. & J.W. De Kort (red.) 2017: *Kelmond-Beekerveld (Gemeente Beek); erosieonderzoek in het kader van het TOPsites project*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 237).

Huisman, D.J. & M. van der Heiden (red.) 2017: *Erosie-onderzoek op de Grote Houw Oost in het kader van TOPsites*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 238).

Huisman, H. & D. Ngan-Tillard 2019: 'Archeologie onder druk. Is behoud in situ mogelijk onder ophogingen?', *Archeologie in Nederland* 3(1), 2-9.

Koot, C.W., W.J. Weerheijm, M.E. Lobbes, E. Picard, N. Schoute & R. Schrijvers 2021: *In situ behoud van 'archeologie voor de toekomst' Evaluatie van 248 in situ behouden vindplaatsen uit de twee inventarisaties 2007-2013* (VESTIGIA rapport V2052, versie 2.0, d.d. 01-03-2021).

Müller, A., H. van Meerten, R. Brinkgreve & D. Ngan-Tillard 2014: *Flevoland Kennisontwikkeling Programma Archeologie Hanzelijn. Mogelijkheden tot in-situ conservering van begraven archeologische landschappen. Deelonderzoek 2B; De invloed van tijdelijke en permanente afdekkingen of ophoging op maaiveld op de conservering van archeologische vindplaatsen in de ondergrond*, Amersfoort (ADC rapport 3760).

Casestudy Behoud in Situ

Os, M. van, M.A.P. Horsthuis & L. Verkerk 2016: *Beheerplan Heideterreinen Goois Natuurreservaat 2017-2026*, Ede (Coöperatie Bosgroep Midden Nederland).

Os, B.J.H. van & M.A. Lascaris 2019: Effecten van agrarische grondbewerking op archeologie', in: Lascaris, M.A., 2019: *Archeologie en verstoring door bodembewerkingen. Evaluatie van de effecten van grondbewerking in agrarisch en stedelijk gebied en het onderzoek daarnaar*, Amersfoort (RAM 257), 11-27.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016-1: *Algemeen Archeologievriendelijk bouwen*, Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016-2: *Handreiking Ontgravingen in een archeologievriendelijk bouwplan*, Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016-3: *Handreiking Paalfundering in een archeologievriendelijk bouwplan*, Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016-4: *Handreiking Fundering op staal in een archeologievriendelijk bouwplan*, Amersfoort.

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed 2016-5: *Handreiking Belasten van de bodem in een archeologievriendelijk bouwplan*, Amersfoort.

Rijksdienst voor Archeologie, Cultuurlandschap en Monumenten 2007: *brochure Wet- en regelgeving. Wet op de archeologische monumentenzorg*, Amersfoort.

Roorda, I., L. Theunissen, B. van Os & J. Colenberg 2020: *Een lange weg naar een betere bescherming. Degradatieprocessen op het rijksmonument Aartswoud-'t Hoog/Drie Bunders (gemeente Opmeer)*, Amersfoort (Rapportage Archeologische Monumentenzorg 259).

Roorda, I., F. Bronnen & G. Mauro 2021: *Behoud ex situ. Een instrument voor het behoud van een bedreigd bodemarchief als kennisbron van het verleden*, Amersfoort (RCE notitie).

Schut, P., 2020: *De Brim/Sim-regeling archeologische rijksmonumenten 2012-2018 revisited*, Amersfoort.

Schute I.A. & W.A. Baetsen, 2020: *Archeologie voor de toekomst, Kwantitatieve analyse van het behoud van archeologische waarden (2014-2017)*, Weesp (RAAP rapport 4695).

Smit, B.I., J. Bazelmans, T. de Groot, D. Schmutzhart, M. Linssen, J. Bouwmeester, J. Jongma, A. Klomp, L. Theunissen, M. ter Schegget, J. Schreurs & M. Verschuur 2019: *In situ 2100. De betekenis van vormgeving van de bescherming van archeologische vindplaatsen* (Rapportage Verkenning Archeologie), RCE.

Soonius, C.M., 2007: *Gebied Laag Holland/Waterland, provincie Noord-Holland; een archeologisch bureauonderzoek*, Weesp (RAAP rapport 1536).

Willemse, N.W., 2020: *Beschermd maar kwetsbaar. Fysieke bedreigingen van archeologische rijksmonumenten en maatregelen om ze te behouden*, Amersfoort (NAR 067).

Geraadpleegde websites

- BBC artikel: DNA from Stone Age woman obtained 6,000 years on: <https://www.bbc.com/news/science-environment-50809586>, geraadpleegd 18-5-2022.

Casestudy Behoud in Situ

- RCE Zettingskaarten: <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/documenten/publicaties/2019/01/01/zettingskaarten>, geraadpleegd 18-5-2022.
- Atlas Natuurlijk Kapitaal kennisdossier, Waterberging: <https://www.atlasnatuurlijkkapitaal.nl/natuurlijk-kapitaal/waterberging>, geraadpleegd 18-5-2022.
- STOWA kennisdossier, ondergrondse waterberging: <https://www.stowa.nl/deltafacts/zoetwatervoorziening/verzilting/ondergrondse-waterberging>, geraadpleegd 18-5-2022.
- Businessinsider Artikel, Wat is de levensduur van je huis? Met een woning uit de jaren 30 zit je redelijk, maar pas op met een huis uit de jaren 50: <https://www.businessinsider.nl/levensduur-woning-huis-fundering/>, geraadpleegd 18-5-2022.
- ADC blog, Wanneer opgraven niet de beste oplossing is: Monitoring van een neolithische locatie onder water: <https://www.archeologie.nl/nieuws/niet-opgraven-gouda>, geraadpleegd 18-5-2022.
- RCE film, Afdekken van een merovingisch grafveld: https://www.youtube.com/watch?v=XnwnCVt_oGg, geraadpleegd 18-5-2022.

Bijlage 1 Wettekst Verdrag van Valletta

Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed (herzien), Valletta, 16-01-1992 Geldend van 12-12-2007 t/m heden

(vertaling: nl)

Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologisch erfgoed (herzien)

Preamble

De Lidstaten van de Raad van Europa en de andere Staten die partij zijn bij het Europees Cultureel Verdrag en die dit Verdrag hebben ondertekend,

Overwegende dat het doel van de Raad van Europa is het tot stand brengen van een grotere eenheid tussen zijn leden, ten einde met name de idealen en beginselen die hun gemeenschappelijk erfgoed zijn te beschermen en te verwezenlijken;

Gelet op het Europees Cultureel Verdrag, ondertekend te Parijs op 19 december 1954, in het bijzonder de artikelen 1 en 5 daarvan;

Gelet op het Verdrag inzake het behoud van het architectonische erfgoed van Europa, ondertekend te Granada op 3 oktober 1985;

Gelet op het Europees Verdrag inzake delicten met betrekking tot cultuuroederen, ondertekend te Delphi op 23 juni 1985;

Gelet op de aanbevelingen van de Parlementaire Vergadering met betrekking tot de archeologie, in het bijzonder Aanbevelingen 848 (1978), 921 (1981) en 1072(1988);

Gelet op Aanbeveling nr. R (89) 5 inzake de bescherming en het beter tot zijn recht doen komen van het archeologische erfgoed in het kader van de stedenbouw en de landinrichting;

Eraan herinnerend dat het archeologische erfgoed van wezenlijk belang is voor de kennis van de geschiedenis van de mensheid;

Erkennend dat het Europese archeologische erfgoed, dat getuigt van de oude geschiedenis, ernstig met aantasting wordt bedreigd door het toenemende aantal grote ruimtelijke-orderingsprojecten, risico's van natuurlijke aard, clandestiene of onwetenschappelijke opgravingen en onvoldoende besef onder het publiek;

Bevestigend dat het van belang is, daar waar deze nog niet bestaan, passende bestuurlijke en wetenschappelijke toezichtsprocedures in te stellen, en dat de noodzaak het archeologische erfgoed te beschermen tot uitdrukking behoort te komen in het beleid inzake stedenbouw en landinrichting en culturele ontwikkeling;

Onderstrepend dat de verantwoordelijkheid voor de bescherming van het archeologische erfgoed niet alleen dient te berusten bij de rechtstreeks betrokken

Casestudy Behoud in Situ

Staat, maar bij alle landen in Europa, met het oog op het beperken van het risico van aantasting en het bevorderen van het behoud, door het stimuleren van uitwisseling van deskundigen en ervaring;

Vaststellend de noodzaak de beginselen vervat in het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologische erfgoed, ondertekend te Londen op 6 mei 1969, aan te vullen in verband met de evolutie van het ruimtelijke-orderingsbeleid in de landen in Europa;

Zijn als volgt overeengekomen:

Artikel 1. Omschrijving van het archeologische erfgoed

1. Dit (herziene) Verdrag heeft tot doel het archeologische erfgoed te beschermen als bron van het Europese gemeenschappelijke geheugen en als middel voor geschiedkundige en wetenschappelijke studie.
2. Hiertoe worden als bestanddelen van het archeologische erfgoed beschouwd alle overblijfselen, voorwerpen en andere sporen van de mens uit het verleden:
 - i. waarvan het behoud en de bestudering bijdragen tot het reconstrueren van de bestaansgeschiedenis van de mensheid en haar relatie tot de natuurlijke omgeving;
 - ii. ten aanzien waarvan opgravingen of ontdekkingen en andere methoden van onderzoek betreffende de mensheid en haar omgeving de voornaamste bronnen van informatie zijn; en
 - iii. die zijn gelegen in een gebied vallende onder de rechtsmacht van de Partijen.
4. Tot het archeologische erfgoed behoren bouwwerken, gebouwen, complexen, aangelegde terreinen, roerende zaken, monumenten van andere aard, alsmede hun context, ongeacht of zij op het land of onder water zijn gelegen.

Artikel 2. Aanduiding van het erfgoed en beschermingsmaatregelen

Iedere Partij verplicht zich ertoe, op een wijze die eigen is aan de betrokken Staat, een rechtsstelsel in te stellen voor de bescherming van het archeologische erfgoed, dat voorziet in:

- i. het bijhouden van een inventarislijst van haar culturele erfgoed en de aanwijzing van beschermde monumenten en gebieden;
- ii. de vorming van archeologische reservaten, zelfs op plaatsen waar geen zichtbare overblijfselen zijn op de grond of onder water, ter wille van het behoud van tastbaar bewijs voor bestudering door toekomstige generaties;
- iii. de verplichting voor de vinder om de toevallige ontdekking van bestanddelen van het archeologische erfgoed te melden aan de bevoegde autoriteiten en deze ter beschikking te stellen voor onderzoek.

Artikel 3

Met het oog op het behoud van het archeologische erfgoed en het waarborgen van

Casestudy Behoud in Situ

de wetenschappelijke betekenis van het archeologisch onderzoek, verplicht iedere Partij zich ertoe:

- i. procedures toe te passen voor de verlening van vergunningen voor en het toezicht op opgravingen en andere archeologische activiteiten, ten einde:
 - a. het illegaal opgraven of verwijderen van bestanddelen van het archeologische erfgoed te voorkomen;
 - b. te waarborgen dat archeologische opgravingen en onderzoeken op wetenschappelijke wijze worden verricht, met dien verstande dat:
 - zoveel mogelijk non-destructieve onderzoeksmethoden worden toegepast;
 - bestanddelen van het archeologische erfgoed gedurende of na de opgravingen niet blootgelegd en onafgeschermd blijven liggen zonder dat deugdelijke voorzieningen zijn getroffen voor het behoud, de conservering of het beheer daarvan;
- ii. te waarborgen dat opgravingen en andere mogelijk tot vernietiging leidende technieken uitsluitend worden uitgevoerd door bekwame en speciaal daartoe bevoegde personen;
- iii. het gebruik van metaaldetectors en andere detectie-apparatuur of werkwijzen voor archeologisch onderzoek te onderwerpen aan speciale voorafgaande machtiging wanneer het nationale recht van de Staat daarin voorziet.

Artikel 4

Iedere Partij verplicht zich ertoe maatregelen te nemen voor de fysieke bescherming van het archeologische erfgoed door, naar gelang de omstandigheden, zorg te dragen voor:

- i. de verwerving, of de bescherming door middel van andere passende middelen, door de overheid van gebieden bestemd om archeologische reservaten te vormen;
- ii. de conservering en instandhouding van het archeologische erfgoed, bij voorkeur in situ;
- iii. de inrichting van passende bewaarplaatsen voor archeologische overblijfselen die van de oorspronkelijke vindplaats zijn verwijderd.

Artikel 5. Geïntegreerd behoud van het archeologische erfgoed

Iedere Partij verplicht zich ertoe:

- i. te streven naar afstemming en overeenstemming tussen de onderscheiden behoeften van de archeologie en de ruimtelijke ordening door erop toe te zien dat archeologen worden betrokken bij:
 - a. het planningsbeleid, ten einde te komen tot evenwichtige strategieën voor de bescherming, het behoud en het beter tot hun recht doen komen van plaatsen van archeologisch belang;
 - b. de verschillende fasen van ontwikkelingsprojecten;
- ii. te waarborgen dat archeologen, stedenbouwkundigen en planologen stelselmatig met elkaar overleggen ten einde te komen tot:
 - a. wijziging van ontwikkelingsplannen die het archeologische erfgoed zouden kunnen aantasten;
 - b. toewijzing van voldoende tijd en middelen om passend wetenschappelijk onderzoek van de vindplaats te verrichten en om de

- resultaten daarvan te publiceren;
- iii. te waarborgen dat milieu-effectrapportages en de daaruit voortvloeiende beslissingen ten volle rekening houden met archeologische vindplaatsen en hun context;
- iv. zorg te dragen, wanneer bestanddelen van het archeologische erfgoed zijn gevonden gedurende bouwwerkzaamheden, voor het behoud daarvan, zo mogelijk in situ;
- v. te waarborgen dat de openstelling van archeologische vindplaatsen voor het publiek, met name de nodige voorzieningen voor het opvangen van grote aantallen bezoekers, het archeologische en wetenschappelijke karakter van die plaatsen en hun omgeving niet aantast.

Artikel 6. De financiering van archeologisch onderzoek en behoud

Iedere Partij verplicht zich ertoe:

- i. te zorgen voor financiële steun voor archeologisch onderzoek van nationale, regionale en plaatselijke overheden overeenkomstig hun onderscheiden bevoegdheden;
- ii. de materiële middelen voor archeologisch noodonderzoek te doen toenemen:
 - a. door passende maatregelen te treffen om ervoor te zorgen dat bij grote particuliere of openbare ontwikkelingsprojecten de totale kosten van eventuele noodzakelijke daarmee verband houdende archeologische verrichtingen worden gedekt door gelden afkomstig uit de overheids- of de privé-sector, al naar gelang het geval;
 - b. door in de begroting voor deze projecten een post op te nemen op dezelfde wijze als voor onderzoeken naar de effecten, noodzakelijk uit zorg voor het milieu en de ruimtelijke ordening voor voorafgaande archeologische studies en onderzoeken, voor beknopte wetenschappelijke verslagen, alsmede voor de volledige publikatie en registratie van de bevindingen.

Artikel 7. Verzameling en verspreiding van wetenschappelijke informatie

Ter vergemakkelijking van de bestudering van, en de verspreiding van de kennis over, archeologische vondsten, verplicht iedere Partij zich ertoe:

- i. onderzoeken, inventarisaties en kaarten betreffende archeologische vindplaatsen in de onder haar rechtsmacht vallende gebieden tot stand te brengen of bij te werken,
- ii. alle praktische maatregelen te treffen gericht op de opstelling, na afloop van de archeologische verrichtingen, van een publiceerbaar beknopt wetenschappelijk verslag, voorafgaand aan de noodzakelijke volledige publikatie van de specialistische studies.

Artikel 8

Iedere Partij verplicht zich ertoe:

- i. de uitwisseling van bestanddelen van het archeologische erfgoed op nationale en internationale schaal te bevorderen voor vakwetenschappelijke doeleinden, daarbij passende maatregelen nemend om te waarborgen dat dit verkeer de culturele en wetenschappelijke waarde van die bestanddelen

- op generlei wijze aantast;
- ii. de uitwisseling van informatie betreffende lopende archeologische onderzoeken en opgravingen te stimuleren en bij te dragen tot het organiseren van internationale onderzoeksprogramma's.

Artikel 9. Bewustmaking van het publiek

Iedere Partij verplicht zich ertoe:

- i. voorlichtingscampagnes te voeren om bij het publiek besef te kweken en te ontwikkelen van de waarde van het archeologische erfgoed voor het begrip van het verleden en de bedreigingen voor dit erfgoed;
- ii. de toegang van het publiek tot belangrijke bestanddelen van het archeologisch erfgoed, met name vindplaatsen, te bevorderen en het tentoonstellen aan het publiek van geselecteerde archeologische voorwerpen te stimuleren.

Artikel 10. Voorkoming van illegaal verkeer van bestanddelen van het archeologische erfgoed

Iedere Partij verplicht zich ertoe:

- i. te regelen dat de desbetreffende overheden en wetenschappelijke instellingen informatie uitwisselen over ontdekte illegale opgravingen;
- ii. de bevoegde instanties in de Staat van oorsprong die Partij is bij dit (herziene) Verdrag in kennis te stellen van elk verdacht aanbod dat vermoedelijk afkomstig is uit illegale opgravingen of verduistering bij officiële opgravingen, en daarbij alle noodzakelijke bijzonderheden te verstrekken;
- iii. de noodzakelijke stappen te ondernemen om te waarborgen dat musea en soortgelijke instellingen waarvan het aankoopbeleid aan staatstoezicht is onderwerpen, geen bestanddelen van het archeologische erfgoed aankopen waarvan wordt vermoed dat deze afkomstig zijn uit ongecontroleerde vondsten, illegale opgravingen of verduistering bij officiële opgravingen;
- iv. ten aanzien van musea en soortgelijke instellingen op het grondgebied van een Partij waarvan het aankoopbeleid niet aan staatstoezicht is onderworpen:
 - a. de tekst van dit (herziene) Verdrag aan hen te doen toekomen;
 - b. alles in het werk te stellen om te waarborgen dat genoemde musea en instellingen de in het derde lid hierboven verwoorde beginselen eerbiedigen;
- v. de overdracht van bestanddelen van het archeologische erfgoed afkomstig uit ongecontroleerde vondsten, illegale opgravingen of verduistering bij officiële opgravingen zo veel mogelijk te beperken door middel van voorlichting, informatie, waakzaamheid en samenwerking.

Artikel 11

Geen enkele bepaling van dit (herziene) Verdrag doet afbreuk aan bestaande of toekomstige bilaterale of multilaterale verdragen tussen Partijen inzake illegaal verkeer van bestanddelen van het archeologische erfgoed of teruggave daarvan aan de rechtmatige eigenaar.

Artikel 12. Wederzijdse technische en wetenschappelijke bijstand

De Partijen verplichten zich ertoe:

- i. wederzijdse technische en wetenschappelijke bijstand te verlenen door middel van uitwisseling van ervaringen en deskundigen op gebieden die verband houden met het archeologische erfgoed;
- ii. overeenkomstig de desbetreffende nationale wetgeving of internationale overeenkomsten waardoor zij zijn gebonden, de uitwisseling te stimuleren van specialisten op het gebied van het behoud van het archeologische erfgoed, met inbegrip van specialisten op het gebied van de nascholing.

Artikel 13. Toetsing van de toepassing van dit (herziene) Verdrag

Ten behoeve van dit (herziene) Verdrag wordt een commissie van deskundigen, ingesteld door het Comité van ministers van de Raad van Europa ingevolge artikel 17 van het Statuut van de Raad van Europa, belast met toetsing van de toepassing van dit (herziene) Verdrag; zij doet in het bijzonder:

- i. regelmatig verslag aan het Comité van ministers van de Raad van Europa over de stand van zaken met betrekking tot het beleid inzake de bescherming van het archeologische erfgoed van de Staten die Partij zijn bij dit (herziene) Verdrag en met betrekking tot de toepassing van de in dit (herziene) Verdrag neergelegde beginselen;
- ii. voorstellen van maatregelen aan het Comité van ministers van de Raad van Europa, gericht op de uitvoering van de bepalingen van dit (herziene) Verdrag, waaronder multilaterale activiteiten, herziening of wijziging van dit (herziene) Verdrag en voorlichting aan het publiek over het doel van dit (herziene) Verdrag;
- iii. aanbevelingen aan het Comité van ministers van de Raad van Europa betreffende uitnodigingen aan Staten die geen lid zijn van de Raad van Europa, om tot dit (herziene) Verdrag toe te treden.

Artikel 14. Slotbepalingen

1. Dit (herziene) Verdrag staat open voor ondertekening door de Lidstaten van de Raad van Europa en de andere Staten die partij zijn bij het Europees Cultureel Verdrag. Het dient te worden bekrachtigd, aanvaard, of goedgekeurd. De akten van bekrachtiging, aanvaarding of goedkeuring worden nedergelegd bij de Secretaris-Generaal van de Raad van Europa.
2. Geen enkele Staat die partij is bij het Europees Verdrag inzake de bescherming van het archeologische erfgoed, ondertekend te Londen op 6 mei 1969, kan zijn akte van bekrachtiging, aanvaarding of goedkeuring nederleggen indien die Staat niet eerst genoemd Verdrag heeft opgezegd of dit tegelijkertijd opzegt.
3. Dit (herziene) Verdrag treedt in werking zes maanden na de datum waarop vier Staten, waaronder ten minste drie Lidstaten van de Raad van Europa, hun instemming door dit (herziene) Verdrag te worden gebonden tot uitdrukking hebben gebracht in overeenstemming met de bepalingen van de voorgaande leden.

4. Wanneer ingevolge de twee voorgaande leden de opzegging van het Verdrag van 6 mei 1969 niet tegelijkertijd van kracht wordt met de inwerkingtreding van dit (herziene) Verdrag, kan een Verdragsluitende Staat bij de nederlegging van zijn akte van bekrachtiging, aanvaarding of goedkeuring verklaren dat hij het Verdrag van 6 mei 1969 zal blijven toepassen tot de inwerkingtreding van dit (herziene) Verdrag.
5. Ten aanzien van een Staat die dit (herziene) Verdrag heeft ondertekend en die zijn instemming hierdoor te worden gebonden later tot uitdrukking brengt, treedt het in werking zes maanden na de datum van nederlegging van de akte van bekrachtiging, aanvaarding of goedkeuring.

Artikel 15

1. Na de inwerkingtreding van dit (herziene) Verdrag kan het Comité van ministers van de Raad van Europa iedere andere Staat die geen lid is van de Raad van Europa, alsmede de Europese Economische Gemeenschap, uitnodigen tot dit (herziene) Verdrag toe te treden, zulks bij een besluit genomen met de meerderheid voorzien in artikel 20, letter d, van het Statuut van de Raad van Europa en met algemene stemmen van de vertegenwoordigers van de Verdragsluitende Staten die het recht hebben in het Comité van ministers zitting te hebben.
2. Ten aanzien van een toetredende Staat of de Europese Economische Gemeenschap, mocht deze toetreden, treedt dit (herziene) Verdrag in werking zes maanden na de datum van nederlegging van de akte van toetreding bij de Secretaris-Generaal van de Raad van Europa.

Artikel 16

1. Iedere Staat kan op het tijdstip van ondertekening of bij de nederlegging van zijn akte van bekrachtiging, aanvaarding, goedkeuring of toetreding het gebied of de gebieden aangeven waarop dit (herziene) Verdrag van toepassing zal zijn.
2. Iedere Staat kan te allen tijde daarna, door middel van een verklaring gericht aan de Secretaris-Generaal van de Raad van Europa, de toepassing van dit (herziene) Verdrag uitbreiden tot een ander in die verklaring genoemd gebied. Ten aanzien van dat gebied treedt het (herziene) Verdrag in werking zes maanden na de datum van ontvangst van die verklaring door de Secretaris-Generaal.
3. Een krachtens de twee voorgaande leden afgelegde verklaring kan, ten aanzien van een in die verklaring genoemd gebied, worden ingetrokken door middel van een kennisgeving gericht aan de Secretaris-Generaal. De intrekking wordt van kracht zes maanden na de datum van ontvangst van de kennisgeving door de Secretaris-Generaal.

Artikel 17

1. Een Partij kan dit (herziene) Verdrag te allen tijde opzeggen door middel van een kennisgeving gericht aan de Secretaris-Generaal van de Raad van Europa.
2. De opzegging wordt van kracht zes maanden na de datum van ontvangst van de kennisgeving door de Secretaris-Generaal.

Artikel 18

De Secretaris-Generaal van de Raad van Europa stelt de Lidstaten van de Raad van Europa, de andere Staten die partij zijn bij het Europese Culturele Verdrag en iedere Staat, of de Europese Economische Gemeenschap, die tot dit Verdrag is toetreden of is uitgenodigd daartoe toe te treden in kennis van:

- i. iedere ondertekening;
- ii. de nederlegging van iedere akte van bekrachtiging, aanvaarding, goedkeuring of toetreding; iedere datum van inwerkingtreding van dit (herziene) Verdrag overeenkomstig de artikelen 14, 15 en 16;
- iv. iedere andere handeling, kennisgeving of mededeling die betrekking heeft op dit (herziene) Verdrag.

TEN BLIJKE WAARVAN de ondergetekenden, daartoe naar behoren gemachtigd, dit (herziene) Verdrag hebben ondertekend.

GEDAAN te Valetta op 16 januari 1992 in de Engelse en de Franse taal, zijnde beide teksten gelijkelijk authentiek, in één exemplaar, dat zal worden nederlegd in het archief van de Raad van Europa. De Secretaris-Generaal van de Raad van Europa doet voor eensluidend gewaarmerkte afschriften toekomen aan alle Lidstaten van de Raad van Europa, de andere Staten die partij zijn bij het Europees Cultureel Verdrag en aan iedere Staat die geen lid is, dan wel de Europese Economische Gemeenschap, die is uitgenodigd tot dit (herziene) Verdrag toe te treden.

Bijlage 2 Effecten van bodemingrepen op archeologische vindplaatsen

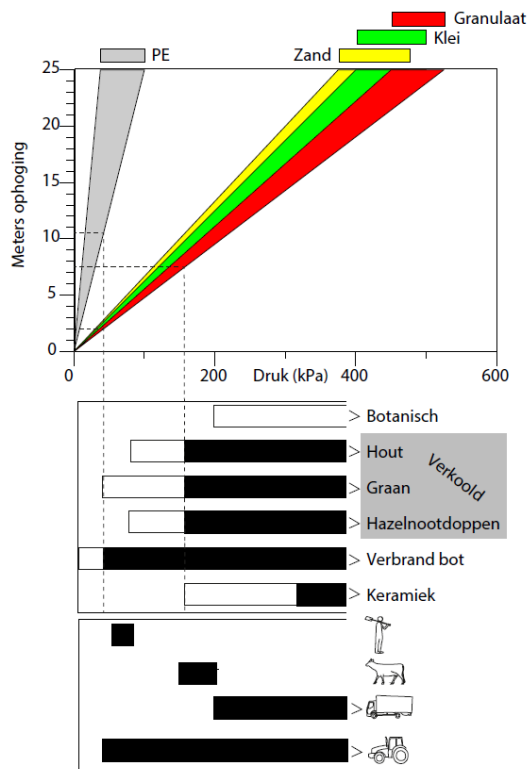
Onderstaande tabel geeft een overzicht van bouw-gerelateerde ingrepen, de effecten daarvan op de bodem en de kenmerken van vindplaatsen die kwetsbaar zijn voor die specifieke ingrepen (RCE 2016-1).

Ingreep	Effect op bodem	Kenmerken kwetsbare vindplaats
I. Bouwrijp maken		
Verwijderen kabels, leidingen, verhardingen, funderingen en ondergrondse delen bouwwerk	ontgraving	ondiepe ligging archeologische resten
Grondverbetering: verwijderen losse bovenlaag	ontgraving	ondiepe ligging archeologische resten
Grondverbetering: verdichten grond (trillen of walsen)	samendrukking en fragmentatie/breuk	ondiepe ligging archeologische resten
Ophogen maaiveld	(ongelijke) zetting en vervormingen	zettingsgevoelig
Onttrekken grondwater: peilverlaging	verdroging/oxidatie	onverkoelde organische resten
	samendrukking (klink)	zettingsgevoelig
Onttrekken grondwater: verticale drainage	doorboring/perforatie	hoge vondst-/spoordichtheid
Aanleg sleuven, kabels, leidingen en riolering	ontgraving	ondiepe ligging archeologische resten
II. Bouwen		
Aanleg bouwput, kelders, souterrains, kruipruimten	ontgraving	ondiepe ligging archeologische resten
Plaatsen damwanden (en grouten)	doorboring	hoge vondst-/spoordichtheid
	vervormingen	zettingsgevoelig met grote constructies
Aanleg fundering op staal	ontgraving	ondiepe ligging archeologische resten
	(ongelijke) zetting en vervormingen	zettingsgevoelig
Paalfundering	doorboring	hoge vondst-/spoordichtheid
	vervormingen	zettingsgevoelig met grote constructies
III. Inrichten plangebied		
Aanleg groenvoorziening	ontgraving	ondiepe ligging archeologische resten
	doorworteling	
Aanleg sloten, vijvers	ontgraving	ondiepe ligging archeologische resten
Aanleg verhardingen	ontgraving	ondiepe ligging archeologische resten

Bijlage 3 Informatie bij Zetting

Zetting en het effect op archeologisch vondstmateriaal

Huisman en Ngan-Tillard stellen in hun artikel in 2019 dat de onzekerheid over schade door bouwactiviteiten kleiner moet worden om betere beslissingen te kunnen nemen. Zo stellen zij dat archeologische adviseurs liever het zekere voor het onzekere nemen en vindplaatsen laten opgraven om potentieel ongezien verlies aan archeologische waarden te voorkomen. Daarom hebben zij onderzocht, of laten onderzoeken, bij welke druk daadwerkelijk schade ontstaat aan kwetsbare materiaalgroepen. Enerzijds gebruiken ze praktijkvoorbeelden (ophogingen in het veld), anderzijds laboratoriumonderzoeken. De gemeten druk is vertaald naar 'meters ophoging' en in onderstaande tabel verbeeld. Daarin is de druk weergegeven die personen, dieren en verkeer veroorzaken, ook al is dit kortdurend. Betreding en vertrapping is een normaal verschijnsel op nederzettingsterreinen, dus in het verleden is eveneens druk uitgeoefend op de bodem. Gemotoriseerd verkeer is een modern verschijnsel, waar, rekening mee gehouden moet worden, zeker bij nieuwe ontwikkelingen op of in de buurt van een vindplaats. Tot slot zijn vrachtverkeer en landbouwvoertuigen vermeld.⁶⁰ Oogstmachines in combinatie met een bunkerwagen kunnen meer dan 40 ton wegen. Er kan hierdoor een compactie van de bodem optreden tot 50 cm diepte. De druk van een moderne trekker kan boven de 250kPa uitkomen.⁶¹



Afb. b3.1. De relatie tussen ophoging en potentiële schade aan archeologische materialen. De gekleurde banen geven de relatie tussen meters ophoging en druk voor verschillende materialen. In het onderste deel geven de witte balken beperkte schade aan, en de zwarte balken ernstige schade. Ook de druk van voeten, poten en banden is weergegeven in verhouding tot ophogingen met grond (Bron: Huisman & Ngan-Tillard 2019, afb. 2.07).

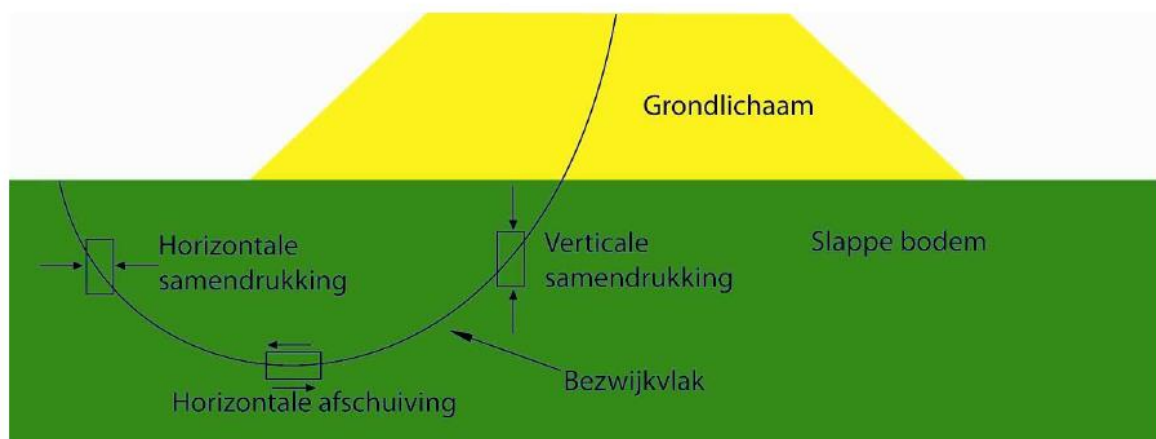
⁶⁰ Huisman & Ngan-Tillard 2019.

⁶¹ Van Os & Lascaris 2019, 15.

Zetting: de technische kant

De mate van zetting en het effect op archeologische resten in de ondergrond wordt bepaald door een aantal factoren. De voornaamste zijn het gewicht van de ophoging, de samenstelling van de ondergrond (zand, klei, veen, gemengde grond), de stand van het grondwater, de aard van het archeologisch materiaal en de horizontale en verticale positie van de archeologische vindplaats ten opzichte van de ophoging (diepteligging en de gelijkmatigheid van de verdeling van de druk op de vindplaats). In sommige gevallen kan het aanbrengen van een ophoging een maatregel zijn om een vindplaats te beschermen.

De horizontale positie van de vindplaats ten opzichte van het gewicht is belangrijk. Recht onder de ophoging is de druk relatief gelijk en zullen grondlagen redelijk gelijkvormig vervormen, waardoor de onderlinge relatie relatief behouden blijft. Aan de randen van een ophoging daarentegen is de druk niet homogeen, en wordt ook horizontale druk uitgeoefend. Dit houdt in dat de grond (deels) naar buiten wordt gedrukt. Hierdoor kunnen grondlagen hun onderlinge relatie verliezen (horizontale vervorming). Dit kan het lezen van archeologische sporen moeilijk of zelfs onmogelijk maken. Horizontale vervorming kan tevens plaatsvinden naast een ophogingslocatie. Dit is het beste duidelijk te maken met enkele afbeeldingen.



Afb. b3.2. De effecten van grondbelasting aan het oppervlak, op de onderliggende bodem. Aan de randen van het grondlichaam ontstaat een andere druk dan recht onder het grondlichaam. Dit zorgt ook voor een ander effect op/andere schade aan archeologische resten (Bron: Huisman et al. 2011, figuur 3a).

Samenstelling van de ondergrond

De samenstelling van de ondergrond is sterk van invloed op de mate van zetting, en het effect van de zetting op sporen in de ondergrond. Homogene lagen zullen bij een ophoging meestal min of meer homogeen vervormen. Bij heterogene lagen, wat archeologische lagen in de regel zijn, kunnen grote verschillen in reliëf optreden, en kunnen archeologische lagen en sporen sterk verplaatsen.⁶²

Zand

Zand vertoont meestal slechts weinig zetting. In een bodem bestaande uit alleen (droog) zand wordt de meeste druk opgevangen, en lopen de archeologische resten relatief weinig schade op. Uit onderzoek blijkt dat een ondergrond van zand veel druk op kan vangen, en dat de geteste archeologische resten in zand praktisch geen schade ondervinden bij hoge belasting.

⁶² Huisman et al. 2011, 26-28.

Casestudy Behoud in Situ

Klei en veen

Klei en veen bevatten veel water en zuurstof, en zijn daarom zettingsgevoeliger. Het primaire zettingsproces (het wegdrukken van het grondwater) zal bij klei langer duren, omdat het slecht water doorlaat. Veen met veel wortels bevat veel water. Dit zal in grote mate een tegendruk geven, wat het zettingsproces vertraagt. Bij onderzoek bleek een 3 m hoge zandophoging binnen enkele jaren tot 1,5 m inklinking in veengrond te hebben geleid. Bij veen kan extra zetting optreden wanneer het veen uitdroogt. Bodemdaling door veenoxidatie is een onomkeerbaar proces, en kan schadelijke gevolgen hebben vanwege de stoffen die bij dit proces vrij kunnen komen. Botanische resten in veen kunnen relatief hoge druk ondergaan zonder onherkenbaar te worden. De resten worden wel compacter, maar blijven over het algemeen nog wel herkenbaar en determineerbaar.

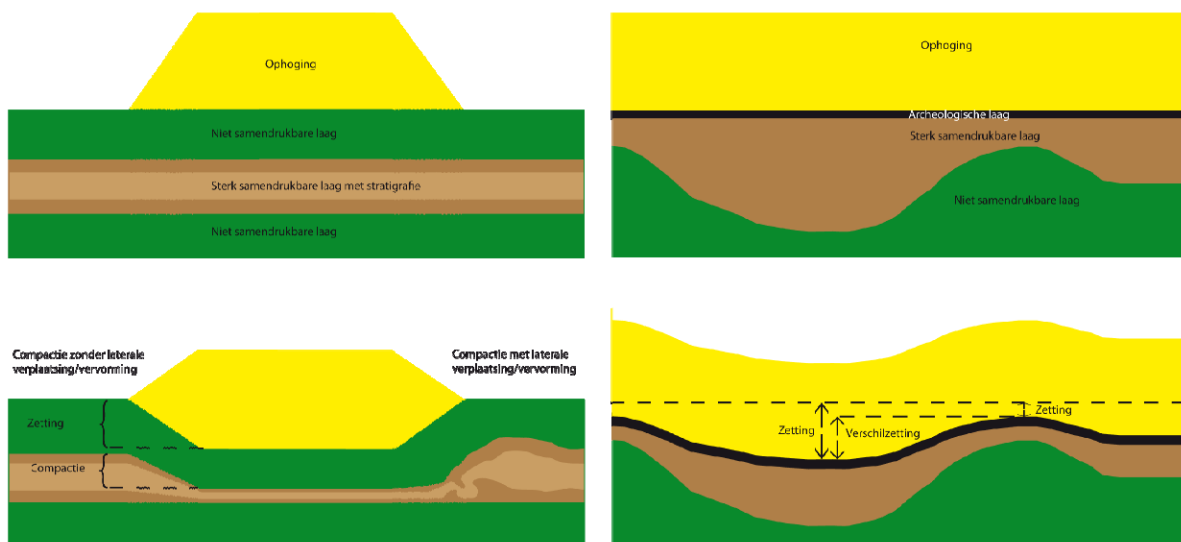
Organische resten in kleiige grond kunnen ook hoge belasting ondergaan.⁶³ Bij klei heeft druk wel een meer divers effect dan bij veen. In proeven bleek dat wortels en andere plantenresten die in de kleimonsters aanwezig waren steeds platter werden, en dat de oriëntatie van de verschillende plantenresten steeds horizontaler werd. De deformatie van sporen in een kleiige grond is dus relatief groot.

Gemengde grond

Bij gemengde grond is het effect van zetting moeilijker te voorspellen. Wanneer de archeologische sporen in een klei- of veenlaag liggen, welke bedekt is met zand, kan het zand een deel van de druk opvangen. De zandlaag kan echter ook in de onderliggende zachtere laag worden gedrukt, waardoor in deze laag alsnog vervorming optreedt. Een onderliggende zandlaag met reliëf kan bij zetting reliëfvorming veroorzaken in een bovenliggende zachtere laag.

In algemene zin kan het volgende worden aangenomen bij een ondergrond waar zich een veenpakket bevindt onder een zandpakket, al is veldkennis vaak vereist:

- Dat resten in het zand onder het veen het best beschermd zullen zijn tegen druk.
- Dat resten in het veen, en het veen zelf meer gevoelig zijn voor directe schade door druk.
- Dat resten in het zand boven het veen het meeste risico lopen door differentiële zetting, d.w.z. als een archeologisch vindplaats wordt vervormd doordat de onderliggende laag niet-homogeen wordt samengedrukt.



Afb. b3.3. Schematische weergave van potentiële effecten van druk en zetting op de onderliggende archeologische lagen. Als voorbeeld is een smalle en brede zandophoging

⁶³ Tot ca. 370 kPa.

Casestudy Behoud in Situ

weergegeven (Bron: Huisman et al. 2011, figuur 3b; verticale schaal overdreven weergegeven).

Druk onder een huis

Het is echter niet alleen een zandpakket, dat voor druk op de ondergrond zorgt. Het gebouw dat erop gebouwd wordt, geeft eveneens druk. Het gewicht van een huis, schuur, fabriek moet bij de druk op de ondergrond gerekend worden. Daarbij moet ook rekening gehouden worden met de wijze van funderen. Bij het gebruik van funderingspalen wordt (een deel van) de druk doorgegeven naar dieper gelegen lagen. Bij fundering op staal wordt de druk verdeeld over het hele oppervlakte van het gebouw op de directe ondergrond.

Bij de druk van het gebouw moet rekening gehouden worden met de gebruikte materialen. Een gebouw waarvoor massieve steenachtige materialen worden gebruikt, is zwaarder dan een gebouw met een staalframe. Ook dient de gebruiksbelasting meegenomen te worden in berekeningen (woonhuis, machines in fabriek, opslag objecten, etc.).

Daarentegen wordt de druk verlicht doordat er eventueel nog ontgraven gaat worden voor de fundering en kruipruimte van het gebouw of huis. Voor een kelder wordt grond uitgegraven, waardoor het gewicht afneemt van de constructie (maar dan is mogelijk archeologisch onderzoek juist nodig vanwege het ontgraven van de bodem).

Ter illustratie het gewicht van een rijtjeswoning van 6x10 m in omvang (goothoogte 6 m, nokhoogte 9 m): een zware woning heeft dan een gewicht van ca. 200 ton (170 ton materialen, 30 ton gebruiksbelasting), een lichte woning van ca. 110 ton (80 ton materialen, 30 ton gebruiksbelasting). Indien er ontgraven wordt voor de fundering en kruipruimte, kan er ca. 65 ton van het gewicht in mindering worden gebracht.⁶⁴ Afbeelding b3.1 geeft een goed beeld van de druk die veroorzaakt wordt door zandophogingen in relatie tot de schade die archeologische resten kunnen ondervinden. Daar moet echter nog de volgende stap binnen het plangebied bij worden opgeteld: wat gaat er ontwikkeld worden? Welke constructies gaan er gebouwd worden, welk gewicht hebben zij, wat wordt het gebruiksgewicht en wordt de druk via palen naar de diepere ondergrond 'afgevoerd' of vindt de druk plaats op de directe ondergrond? Pas met deze informatie in relatie met de bodemopbouw zoals hierboven is beschreven, kan worden beoordeeld of de geplande ontwikkelingen geen schade op het ondergrondse erfgoed veroorzaken.

Zetting in Nederland

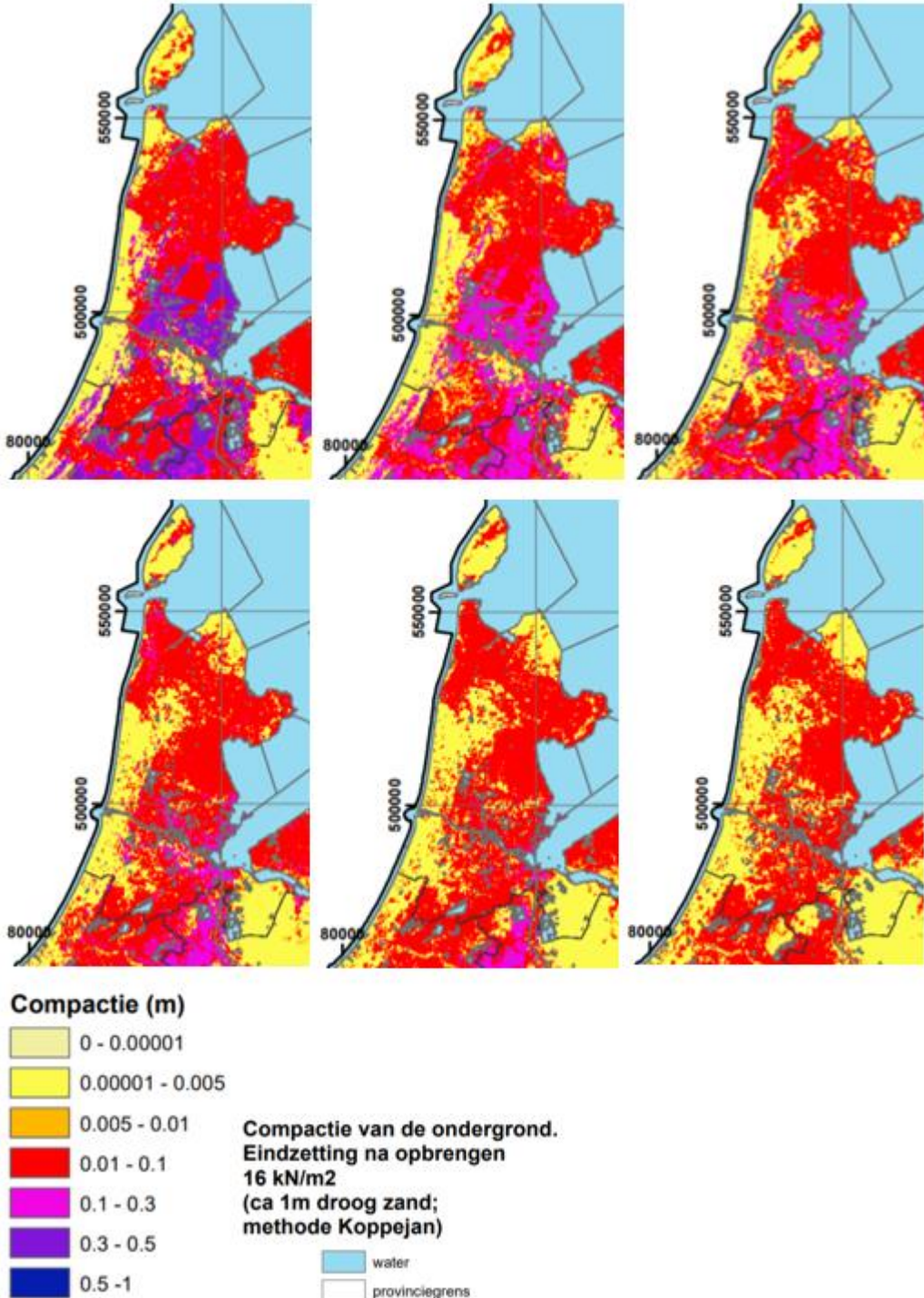
Van heel Nederland is per meter, tot 20 meter diepte, in kaart gebracht hoe gevoelig de bodem is voor samendrukking of vervorming door bouwwerkzaamheden. Deze kaarten zijn handig voor gemeenten, aannemers en andere organisaties die met bouw- en inrichtingsplannen te maken hebben. Ze kunnen tevens gebruikt worden om de effecten van bebouwing op de ondergrond en daarin liggende archeologische resten te voorspellen. Er zijn 20 zettingskaarten⁶⁵ gemaakt, die per meter diepte de gevoeligheid van de bodem voor belasting laten zien. Aangezien deze kaarten op de schaal van het gehele land zijn gemaakt, geven ze lokale verschillen in de bodem niet weer. Toch kunnen ze bruikbaar zijn om in ieder geval een globaal beeld te krijgen van de lokale ondergrond.⁶⁶ De kaarten geven uiteraard niet aan of er sprake is van archeologische vindplaatsen in de bodem en op welke diepte deze zich kunnen bevinden. Daar is het archeologische onderzoek voor nodig.

⁶⁴ 100 ton is 981 Kilonewton/m². Druk wordt uitgedrukt in Pascal. 1 pascal = 1 Newton/m². 100 ton heeft een druk van 981 kilopascal/m².

⁶⁵ <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/documenten/publicaties/2019/01/01/zettingskaarten>

⁶⁶ Deze kaarten zijn opgesteld volgens de methode Koppejan, en gaan uit van een ophoging met droog zand.

Casestudy Behoud in Situ



Afb. b3.4. De zettingskaarten van de RCE, ingezoomd op Noord-Holland. De mate van compactie/zetting is weergegeven in de volgende dieptes: 0-1 m –mv (linksboven, 1-2 m –mv, 2-3 m –mv, 3-4 m –mv (linksonder), 4-5 m –mv, 6-5 m –mv (Bron: zettingskaarten RCE, <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/bronnen-en-kaarten/documenten/publicaties/2019/01/01/zettingskaarten>).

Bijlage 4 Informatie bij funderingspalen

Funderingspalen worden gebruikt om gebouwde structuren te stabiliseren en om de draagkracht van de bodem te vergroten. Hierbij wordt het gewicht van het bouwwerk overgedragen naar een stabiele ondergrond. Vaak is dit het (Pleistocene) zandpakket, dat zich onder bijvoorbeeld een pakket klei- of veengrond bevindt. Maar ook in de Pleistocene zandgronden wordt soms geheid, waarbij de weerstand van de door de funderingspaal verdrongen grond voor extra stabiliteit zorgt. Voor voldoende draagkracht geldt: hoe dieper de palen, hoe meer draagkracht.

Er zijn verschillende soorten funderingspalen: grondverdringende palen, waarbij de paal wordt ingebracht en de grond eromheen wordt weggedrukt naar beneden en opzij; en grondvervangende palen, waarbij eerst een gat in de grond wordt geboord waar de paal in wordt gegoten. Hierbij wordt niet of nauwelijks grond weggeduwd rondom de paal. Geschroefde funderingspalen horen meestal tot de categorie grondvervangend. Bij jetgrouten of hogedruk-cementinjecties kan trillingvrij en geluidarm een groutlichaam (zoals palen) met grote diameter (tot 1,5m) in alle grondsoorten worden gevormd. Onder hoge druk wordt de grond versneden en gemengd met een betonmengsel. Deze jetgroutkolom verhardt vervolgens, en blijft als paal in de grond staan. Het wegdrukken van de omringende grond is bij jetgrouten onregelmatig. Over de gehele indringdiepte vindt gronderosie plaats. Een deel van de grond wordt langs de boorbuis omhooggeduwd. Bij het wegdrukken of wegspoelen van zachte delen van de bodem kunnen deze extreme vormen aannemen.⁶⁷ Voordat funderingspalen worden ingebracht, wordt het bouwterrein bouwrijp gemaakt en wordt een funderingsbalkenlaag aangebracht, waaronder de funderingspalen zijn bevestigd. De diepte van de balkenlaag is van belang om te weten of een eventueel archeologisch niveau wordt vergraven.

In 2021 is een proefschrift gepubliceerd waarbij meer dan 1200 foto's van funderingspalen binnen archeologische projecten zijn bestudeerd.⁶⁸ Daaruit blijkt dat grondvervangende palen voor meer schade zorgen aan het ondergrondse erfgoed, dan grondverdringende palen. Dit heeft twee oorzaken: de grondvervangende palen zelf zijn groter dan grondverdringende palen, dus de directe omvang van verstoring in de bodem is daarmee groter. Wel blijkt dat de omvang van een paal niet voor een grotere verstoring rondom de paal hoeft te zorgen. Het effect op de omringende grond is vooral aan de boven- en onderzijde van bodemlagen. Het slaan van funderingspalen bij een fijne gelaagdheid zorgt voor een grotere verstoring dan bij dikke bodemlagen.

Een tweede effect is dat bij grondvervangende palen de grond inclusief eventuele vondsten uit de bodem wordt gehaald. Bij grondverdringende palen worden sporen en vondsten als het ware in elkaar gedrukt en vervormd, maar blijven ze binnen hun archeologische context.

Het effect van het inbrengen van een funderingspaal is verschillend per type paal. Het oppervlakte dat verstoord wordt, kan per paal berekend worden. In het zojuist genoemde proefschrift zijn formules gegeven om de mate van verstoring te berekenen in relatie tot het aantal funderingspalen binnen een archeologische vindplaats.⁶⁹

In algemene zin is het volgende gebleken met betrekking tot de individuele verstoring van een funderingspaal, ook in relatie tot het type bodem: zie tabellen b.4.1 en 4.2. Het materiaal van de funderingspaal was niet van invloed op de mate van verstoring.⁷⁰

Tabel b.4.1. Verdeling van de mate van verstoring rondom een funderingspaal

Verstoringszone rondom funderingspaal	Percentage
Tot 1x diameter paal	80%
Tot 2x diameter paal	14%

⁶⁷ Willemse 2020, 72.

⁶⁸ Groenendijk 2021A.

⁶⁹ Groenendijk 2021A, 129.

⁷⁰ Groenendijk 2021A, 107-108.

Casestudy Behoud in Situ

Tot 4x diameter paal	6%
----------------------	----

Tabel b.4.2. Mate van verstoring rondom een funderingspaal, per grondsoort

Verstoringszone rondom funderingspaal	Zand	Klei	Veen
<10cm			74%
Tot 1x diameter paal	84%	85%	97%
Groter dan 2x diameter paal	5%	3%	

Extra verstoring kan voorkomen als een ingebrachte paal materiaal mee naar beneden trekt (puin, archeologische muurresten, etc.), of als de boorkop vast komt te zitten. In dat laatste geval zal de boorkop mechanisch moeten worden uitgegraven, wat voor een groter oppervlak van verstoring leidt dan alleen voor de funderingspaal.

Uit het proefschrift blijkt tevens dat specialistisch onderzoek in veel gevallen nog uitgevoerd kan worden, ook als een vindplaats of structuur/spoor door een funderingspaal wordt doorboord. In het proefschrift wordt gesteld dat een groot/groter risico op kennisverlies aanwezig is bij kleine complexen (water- en afvalputten, haarden en kuilen), organische structuren of vondsten, begraafplaatsen en vindplaatsen waar het onderzoek zich vooral richt op vondstverspreiding (steentijdvindplaatsen – en dan vooral bij grondvervangende palen).

Tot slot wordt in het proefschrift gesteld dat funderingspalen slechts één van de aspecten is bij behoud in situ. De conclusie van Groenendijk is dat de mate van verstoring door funderingspalen erg mee valt. Maar tijdens ontwikkeling moet ook rekening worden gehouden met druk – door grond en door machines – bioturbatie, erosie, veranderende grondwaterstand, het verwijderen van funderingspalen en de (on-)toegankelijkheid van een vindplaats.

Bijlage 5 Vragen bij de interviews

1. Wat verstaat u onder 'behoud in situ'? Wanneer is er volgens u sprake van 'behoud in situ'?
2. Waarom wordt gekozen voor behoud in situ? Welke afwegingen worden hierbij gemaakt? Wat was/is het alternatief?
3. Wanneer wordt gekozen voor behoud in situ of behoud ex situ?
4. Wat wordt gedaan met een behoudenswaardige vindplaats?
5. Wordt deze op enige wijze zichtbaar gemaakt, wordt er richtbaarheid aan gegeven?
6. Wordt deze gemonitord/zijn er specifieke beheersmaatregelen genomen?
7. Wat is het moment om te beslissen voor behoud in situ, welke stappen van de AMZ moet je hier minimaal voor doorlopen? Welke minimale informatie heb je nodig van een vindplaats, om tot in situ behoud over te gaan?
8. Welke stelling is het beste van toepassing volgens u:
 - door degradatie in de bodem, is het beter een vindplaats op te graven
 - door verlies van informatie tijdens een opgraving, is het beter de vindplaats in de bodem te laten zitten
9. Wordt er bij de keuze tot behoud in situ rekening gehouden met klimaatveranderingen en dus veranderende omstandigheden?
10. Wordt er ná de keuze tot behoud in situ rekening gehouden met ontwikkelingen naast de vindplaats; worden er beheersmaatregelen genomen?
11. Speelt versnippering van een vindplaats een rol om niet te kiezen voor behoud in situ?
12. Wordt er gehandhaafd op in situ behouden vindplaatsen, zodat er niet te diep wordt gegraven, geen water wordt onttrokken, etc.
13. Tot wanneer zou een vindplaats goed behouden moeten blijven, is dat nog 20 jaar, 50 jaar, 100 jaar, eeuwig? Is dat mogelijk onder de huidige omstandigheden?
14. Wordt wel eens overwogen om een in-situ te behouden vindplaats of archeologische waarden voor te dragen als gemeentelijk archeologisch monument?
15. En zo nee, wat is daar de reden van?
16. Hoe vaak wordt er overgegaan op planaanpassing als gevolg van in-situ behoud?
17. Komt het wel eens voor dat er geen Omgevingsvergunning wordt afgegeven vanwege in-situ behoud?
18. Wat is nodig voor goed erfgoedbeheer?

Colofon

Titel: Casestudy Behoud in Situ

Versie definitief februari 2024

Opsteller: L.P. Verniers & A.L. Blonk-van den Bercken, Stichting NMF

Redactie: C.Y. Burnier, A.L. Blonk-van den Bercken & E. van Rooijen, Stichting NMF

Beeld omslag: *Huisman et al. 2011, figuur 2B*

Uitgave van Steunpunt Monumenten en Archeologie Noord-Holland



**MOOI
NOORD-
HOLLAND**

ADVISEURS
OMGEVINGSKWALITEIT



Het Steunpunt Monumenten en Archeologie Noord-Holland is een samenwerking tussen MOOI Noord-Holland en Stichting NMF en wordt mogelijk gemaakt door de Provincie Noord-Holland en de RCE.

info@steunpunterfgoednh.nl | www.steunpunterfgoednh.nl