



Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed
Ministerie van Onderwijs, Cultuur en
Wetenschap

Bouwen op archeologische vindplaatsen

Informatie voor behoud in situ



Colofon

Deze brochure geeft de stand van kennis weer in 2025, en is de opvolger van de Handreiking archeologievriendelijk bouwen uit 2016.

Auteurs:

Maarten Groenendijk, Matthijs Sonneveld en Annemarie Luksen-IJtsma

De inhoud van deze brochure is tot stand gekomen in samenwerking met:

Cesco Paré, Suzanne van der A, Jerry Huisman, Dominique Ngan-Tillard, Marianne Visser, Tessa de Groot, Hans Huisman, Jos Stöver, Jan van Doesburg, Cecilia Verschoor, Nynke de Vries, Harmen Los, Daniël Stiller, Ruben Abeling, Guido Mauro en Fred Brounen.

Meer informatie over het onderwerp is te vinden in de online kennisbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed: [https://kennis.cultureelerfgoed.nl/index.php/Kennisbank - uitgelicht](https://kennis.cultureelerfgoed.nl/index.php/Kennisbank_-_uitgelicht)

Foto voorzijde:

Nieuwbouw met heipalen op een wierde in Leermens (Groningen). Foto: Jos Stöver, RCE

© Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort 2026

Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed

Postbus 1600

3800 BP Amersfoort

www.cultureelerfgoed.nl

De Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed wil dat iedereen kennis kan nemen van de inhoud van haar producten. Kunt u de publicatie toch niet goed lezen? Neem dan contact op met onze infodesk via info@cultureelerfgoed.nl of via 0334217456

Inhoud

Introductie	5	Handreiking voor fundering met palen op een archeologische vindplaats	28
Voor wie?	5	Wanneer wordt gekozen voor een paalfundering	28
Wat?	5	Schade door paalfunderingen	28
Hoe?	5	Checklist fundering op palen op een archeologische vindplaats	29
Algemene handreiking Bouwen op archeologische vindplaatsen: voorwaarden en uitgangspunten	6	Toelichting	30
Wat is een archeologische vindplaats?	6	Infographic heipalen	33
Waarom behoud in situ?	6	Meer informatie	34
Mag je bouwen op een archeologische vindplaats?	6	Handreiking voor fundering op staal op een archeologische vindplaats	37
Checklist Bouwen op archeologische vindplaatsen	7	Schade door fundering op staal	37
Toelichting	8	Checklist fundering op staal op een archeologische vindplaats	38
Wanneer kan er NIET op een archeologische vindplaats gebouwd worden?	12	Toelichting	39
Wat als bouwen op een archeologische vindplaats niet kan?	12	Infographic ontgravingen	41
Handreiking voor ontgravingen in een bouwplan op een archeologische vindplaats	13	Oplossingen	42
Schade door ontgravingen	13	Wanneer kan fundering op staal op een archeologische vindplaats niet?	42
Checklist ontgravingen op een archeologische vindplaats	14	Meer informatie	43
Toelichting	15	Hergebruik van funderingen	43
Infographic ontgravingen	17	Meer lezen?	45
Oplossingen met betrekking tot de bouw en terreininrichting	18	Kennisbank RCE	45
Oplossingen met betrekking tot de bouw	18	Algemene beleidsvorming	45
Oplossingen met betrekking tot groenvoorzieningen	18	Funderen met palen	45
Wanneer kunnen ontgravingen op een archeologische vindplaats niet?	19	Belasten van het maaiveld	45
Meer informatie	20	Ontgravingen	45
Handreiking voor belasten van het maaiveld op een archeologische vindplaats	21	Monitoring	45
Schade door zetting	21	Bijlage Stapsgewijze weergave van het proces om te komen tot een bouwplan op een archeologische vindplaats	46
Checklist belasten van het maaiveld op een archeologische vindplaats	22	Stap A. Informatie verzamelen	46
Toelichting	23	Stap B. Risico-inventarisatie	46
Oplossingen nadelige effecten van belasten (mitigerende maatregelen)	25	Stap C. Verkennen wat de minst schadelijke bouwmethode is	46
Wanneer kan belasten van het maaiveld op een archeologische vindplaats niet?	25	Stap D. Vergunningaanvraag en -verlening	46
Meer informatie	26		

Voor wie?

Deze brochure is geschreven voor gemeenten, en hun adviseurs, die als bevoegd gezag verantwoordelijk zijn voor het wel of niet verlenen van een omgevingsvergunning voor werkzaamheden op een archeologische vindplaats.

Ook voor initiatiefnemers van bouwplannen op archeologische vindplaatsen, en hun architecten en aannemers, bevat deze brochure belangrijke informatie.

Wat?

Deze brochure schetst het kader, voorwaarden en aandachtspunten, en geeft handvatten voor bouwen op archeologische vindplaatsen (geen archeologische rijksmonumenten). Deze brochure bestaat uit vijf delen:

- [Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen: voorwaarden en aandachtspunten.](#)
- [Handreiking voor ontgravingen.](#)
- [Handreiking voor belasten van het maaiveld.](#)
- [Handreiking voor fundering met palen.](#)
- [Handreiking voor fundering op staal.](#)

Hoe?

Belangrijk om te weten bij het lezen: Deze brochure is geen blauwdruk voor elk bouwproject. Elk bouwproject is uniek wat betreft doelstelling, beleidsopgave, omgevingsvoorwaarden en archeologische waarde. Een 'one size-fits all' -richtlijn doet hier afbreuk aan. In de brochure wordt toegelichte informatie aangeboden die toegepast kan worden bij het maken of beoordelen van plannen. In de gespecificeerde delen van de handreiking per funderingstype worden ook meetbare en toetsbare voorwaarden aangereikt. Maatwerk blijft van groot belang. Bekijk daarom elke ontwikkeling op zich en gebruik de aangeboden informatie om een weloverwogen besluit te nemen, of om inspiratie op te doen voor oplossingen in een bouwplan.

Algemene handreiking Bouwen op archeologische vindplaatsen: voorwaarden en uitgangspunten

Wat is een archeologische vindplaats?

Een archeologische vindplaats is een terrein met overblijfselen, voorwerpen of andere sporen van menselijke aanwezigheid in het verleden. In de Erfgoedwet en de Omgevingswet heet zo'n terrein officieel een 'archeologisch monument', ook als het niet is beschermd. In deze brochure gebruiken we de term archeologische vindplaats.

In Nederland liggen duizenden archeologische vindplaatsen verborgen in de bodem. Sommige zijn bekend, andere nog niet. Wekelijks worden er nog nieuwe vindplaatsen ontdekt, bij toeval, door archeologisch onderzoek of bij bouw- en bodem-werkzaamheden.

Waarom behoud in situ?

Archeologische vindplaatsen worden bij voorkeur in situ, dat wil zeggen in de bodem, behouden zonder verdere aantasting. De vindplaats wordt niet opgegraven, omdat:

- De informatie over het verleden niet alleen in archeologische vondsten zit, maar ook in hun context: de archeologische sporen en grondlagen én in de samenhang tussen de verschillende onderdelen. Juist die samenhang wordt vernietigd bij een opgraving.
- Voor het grootste gedeelte van de menselijke geschiedenis schriftelijke bronnen ontbreken en alleen archeologische vindplaatsen informatie bevatten; het archeologisch erfgoed is vaak het enige dat nog over is gebleven. Daar moeten we dus zuinig op zijn.
- Opgraven van archeologische vondsten maar één keer kan, en er in de toekomst mogelijk betere technieken

zijn om archeologische vindplaatsen op te graven en de informatie die erin besloten ligt te borgen.

- Opgraven van archeologische vondsten maar één keer kan, en de interpretatie van de vondsten gekleurd kan zijn door de normen en waarden en stand van kennis op het moment van opgraven, en deze met de tijd veranderen.
- De aanwezigheid van archeologische vondsten in de bodem op die plek extra waarde aan de leefomgeving kan geven, wat bijdraagt aan het economisch vestigingsklimaat, het woongenot en recreatie. Het (ongedocumenteerd) verwijderen van de vondsten is afbreuk doen aan die extra waarde ("ooit lagen hier resten van een middeleeuws kasteel in de bodem, maar ze zijn weggehaald"). Voorwaarde hiervoor is wel dat het archeologische verhaal actief wordt verteld en gedeeld.
- Het financiële voordelen kunnen hebben. Opgraven, analyseren, rapporteren, conserveren en duurzaam opslaan van archeologische vondsten is duur.
- Europese regels voorschrijven dat archeologische vindplaatsen zoveel mogelijk in de bodem moeten worden bewaard (vanwege bovenstaande overwegingen).

Mag je bouwen op een archeologische vindplaats?

Een archeologische vindplaats mag niet zomaar beschadigd of vergraven worden. Bij voorkeur laten we archeologische vindplaatsen die een belangrijke kennisbron van het verleden zijn zonder verdere aantasting in de bodem zitten. Maar met maatwerk, specialistische kennis en verantwoorde keuzes kan soms gebouwd worden op een archeologische vindplaats. In deze brochure worden in een checklist voorwaarden en aandachtspunten beschreven die hierbij van belang zijn.



Castellum Hoge Woerd in De Meern als voorbeeld van bouwen op een archeologische vindplaats. Foto: Jos Stöver, RCE

Checklist Bouwen op archeologische vindplaatsen

- A. De archeologische vindplaats is geen archeologisch gemeentelijk, provinciaal of rijksmonument of Unesco werelderfgoed.**
- B. De gemeente is akkoord met bouwen op de archeologische vindplaats.**
- C. Er is voldoende informatie beschikbaar over de archeologische vindplaats en het bouwplan.**
- D. De bouwactiviteiten zorgen niet voor informatieverlies van de archeologische vindplaats.**
- E. De archeologische vindplaats blijft toegankelijk voor toekomstig onderzoek.**
- F. Informatie over de vindplaats blijft ook nadat het bouwproject is gerealiseerd beschikbaar en toegankelijk.**

Toelichting

A. De archeologische vindplaats is geen archeologisch gemeentelijk, provinciaal of rijksmonument

Bouwen op een archeologisch rijksmonument is niet altijd mogelijk. Deze terreinen bevatten archeologische resten die zo bijzonder zijn voor onze geschiedenis, dat we deze voor toekomstige generaties willen behouden. Daarom zijn zij door de Minister van OCW aangewezen als archeologisch rijksmonument en ingeschreven in het rijksmonumentenregister. Omdat bouwen op archeologische vindplaatsen altijd enige schade aan de archeologische vindplaats met zich meebrengt, is deze brochure in principe niet bedoeld voor bouwen op archeologische rijksmonumenten. Dit betekent niet dat er niets mogelijk is op rijksmonumenten. Dit is echter sterk casusafhankelijk. Voor de mogelijkheden en voorwaarden voor bouwen op een archeologisch rijksmonument kunt u, bij voorkeur vóór aanvang van de planvorming, contact opnemen met de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE). Voor algemene informatie: [wegwijzer archeologische rijksmonumentenactiviteit <https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/omgevingsvergunning/wegwijzer-advies-omgevingsvergunning/wegwijzer-archeologische-rijksmonumentenactiviteit>](https://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/omgevingsvergunning/wegwijzer-advies-omgevingsvergunning/wegwijzer-archeologische-rijksmonumentenactiviteit).

Hetzelfde geldt voor gemeentelijke of provinciale archeologische monumenten en voor vindplaatsen met een Unesco Werelderfgoed status. Voor informatie over de mogelijkheden, kunt u contact leggen met de desbetreffende overheidsinstantie.

Een AMK-terrein is een terrein dat staat aangegeven op de archeologische monumentenkaart als belangrijke archeologische vindplaats. Deze terreinen hebben niet altijd een beschermde juridische status als rijks-, provinciaal of gemeentelijk monument. Bouwen op een AMK-terrein is mogelijk, maar vergt zorgvuldige keuzes, maatwerk en specialistische archeologische kennis. De bevoegde overheid, meestal de gemeente, bepaalt of, onder welke voorwaarden en op welke wijze er op een AMK-terrein gebouwd mag worden. Voor nadere toelichting zie de toelichting op de andere checklist-vragen hieronder.

B. De gemeente is in beginsel akkoord met bouwen op de archeologische vindplaats

De gemeente bepaalt of, onder welke voorwaarden en op welke wijze er op een archeologische vindplaats gebouwd mag worden. Wanneer de gemeente niet akkoord is met bouwen op een archeologische vindplaats, kan het bouwplan niet doorgaan. De opdracht aan gemeenten is regels te maken die archeologische vindplaatsen behouden, bij voorkeur in de bodem. Deze regels moeten worden vastgelegd in het gemeentelijke omgevingsplan. Ook in de voorschriften van een omgevingsvergunning die door de gemeente wordt verleend, kunnen randvoorwaarden voor de bouwactiviteiten worden vastgelegd. Deze randvoorwaarden zijn gesteld om schade aan een archeologische vindplaats in de bodem te voorkomen of te beperken.

C. Er is voldoende informatie beschikbaar over de archeologische vindplaats en het bouwplan

Er moet voldoende informatie over de vindplaats en het bouwplan beschikbaar zijn om te kunnen bepalen in hoeverre het bouwplan schadelijk is en een risico vormt voor de archeologische vindplaats. Deze informatie staat in archeologische onderzoeksrapporten, geotechnische onderzoeksrapporten (zoals sonderings- en zettingsonderzoek), bouwtekening(en), funderingsplannen, sloopbestek(tekeningen) van bestaande bebouwing en fundering, kabels en leidingen en inrichtingsplannen. Indien er gegevens ontbreken, zal onderzoek daarnaar noodzakelijk zijn. Uiteindelijk gaat het erom dat op basis van de informatie over de archeologische vindplaats een goede afweging gemaakt kan worden ten aanzien van behoud. In sommige gevallen zal een inventariserend booronderzoek voldoende informatie opleveren, in andere gevallen is een waarderend proefsleuvenonderzoek noodzakelijk. Zie ook Bijlage Stapsgewijze weergave van het proces om te komen tot een bouwplan op een archeologische vindplaats verloopt.

Welke gegevens precies noodzakelijk zijn, hangt sterk af van de situatie. De volgende informatie is minimaal noodzakelijk:

- Het type vindplaats, precieze locatie van de archeologische vindplaats en de diepteligging van de archeologische resten zijn bekend (let ook op gestapelde niveaus en verschillende vindplaatsen boven en naast elkaar).
- De aard, omvang, locatie en diepte van alle activiteiten behorende tot het bouwplan zijn bekend.
- Relevante informatie over de grondzetting en opbouw van de bodem is aanwezig.

Indien op basis van het bovenstaande een passend bouwplan wordt gemaakt is dit voldoende. Dit is een plan dat zo min mogelijk schade doet aan de vondsten en sporen in de bodem. Beoordeling hiervan vereist wel specialistische archeologische kennis.

Indien de bouwactiviteiten mogelijk leiden tot informatieverlies van de vindplaats, en er dus gezocht moet worden naar maatwerk-oplossingen, is meer informatie noodzakelijk:

- De aard, omvang en conserveringsgraad van de archeologische vindplaats moet worden onderzocht. Dit is noodzakelijke informatie als er keuzes moeten worden gemaakt die belangrijke consequenties hebben voor het bouwplan (zoals wel of niet ophogen, wel of geen kelder, schuiven met de locatie van het gebouw, etc.). Beoordeling hiervan vereist specialistische archeologische kennis. Let op: een proefsleuvenonderzoek kan ook schade aan de archeologische vindplaats toebrengen en dient dus alleen te worden ingezet als het vaststellen van de aard en conserveringsgraad van de archeologische vindplaats noodzakelijk is en niet op een andere wijze kan worden vastgesteld.

In sommige projecten worden technische details bijvoorbeeld ten aanzien van ontgravingsdiepte, funderingsdiepte of funderingstype pas laat in het traject uitgewerkt. Gedetailleerde uitwerking kost geld wat pas geïnvesteerd wordt als duidelijk is dat het bouwplan kans van slagen heeft. De Omgevingswet geeft hier in zijn algemeenheid de ruimte voor. Maar om te weten of een bouwplan kans van slagen heeft, is inzicht in de gedetailleerde uitwerking nodig. Dit geeft soms ingewikkelde dilemma's tijdens het aanvraagproces. Voor een soepel lopend aanvraagproces is het voor alle partijen van belang dat de informatie wordt gedeeld, onderzocht en verkend op een zo vroeg mogelijk moment.

D. De bouwactiviteiten zorgen niet voor informatieverlies van de archeologische vindplaats

Bouwen op een archeologische vindplaats gaat bijna altijd gepaard met enige schade aan de archeologische vindplaats. Dit is niet altijd een probleem. Schade door een bouwplan is pas bezwaarlijk als bouw- of sloopwerkzaamheden informatieverlies veroorzaken waardoor de vindplaats als kennisbron over het verleden (deels) verloren gaat. Een vindplaats bestaat uit verschillende onderdelen zoals grondsporen, grondlagen, soms gebouwde resten en vondsten. De onderdelen zelf én de samenhang tussen de verschillende onderdelen en het landschap waarin ze ontstonden, zijn de informatiedragers van de vindplaats. Als de herkenbaarheid van die informatiedragers, hun betekenis of hun onderlinge samenhang verloren gaat of in kwaliteit afneemt, treedt informatieverlies op.

De bevoegde overheid, meestal de gemeente, zal per individueel bouwplan moeten bepalen welke mate van informatieverlies acceptabel is, en onder welke voorwaarden het plan gerealiseerd kan worden. Het is hierbij van belang bij de beoordeling uit te gaan van het meest schadelijke scenario. Bij een te optimistische inschatting van het informatieverlies kunnen tijdens de uitvoering problemen en vertraging ontstaan, wat voor geen van de betrokken partijen wenselijk is.

Welke bouwwerkzaamheden zijn schadelijk?

Schade kan voorkomen in alle fasen van het bouwproces, van bouwrijp maken tot na oplevering. Ook tijdelijke voorzieningen kunnen schade toebrengen. De meest voorkomende en schadelijke ingrepen zijn:

- Ontgravingen: graven van bouwputten of sleuven, grondverbetering, sanering, ondergrondse sloop, bouwrijp maken, aanleg van bestrating, kabels en leidingen, watergangen en beplanting.
- Doorboringen: inbrengen van paalfunderingen, grouten en het plaatsen van damwanden en verticale drainagesystemen.
- Egalisatie: Bouw- en woonrijp maken door het verwijderen van alle obstakels en oneffenheden voorafgaand aan het werk.
- Belasting van het maaiveld: ophogen van het maaiveld, plaatsen van een tijdelijk ketenpark, funderen op staal, aanleg van tijdelijke wegen voor bouwverkeer, aanleg van definitieve ontsluitings- en doorgangswegen.
- Grondwateronttrekking: drainage, grondwaterpeilverlaging of -verhoging.



Dat er door het plaatsen van de palen schade aan de vloer is toegebracht is duidelijk, echter informatieverlies is er nauwelijks. Bij het bouwen op archeologische vindplaatsen is het voorkomen van informatieverlies het doel. Foto: Team MonArch Zwolle.

- Ontgravingen, doorboringen en egalisatie zijn fysieke bodemverstoringen die de vindplaats rechtstreeks aantasten. Belasting van het maaiveld en onttrekking van grondwater tasten de archeologische resten indirect en geleidelijk aan. Bij de meeste bouwplannen komen combinaties van deze ingrepen voor.

Omdat dit de meest voorkomende en schadelijke ingrepen zijn, zijn gespecificeerde handreikingen opgesteld als onderdeel van deze brochure. Hierin wordt beschreven wat de beste aanpak is, welke oplossingen of mitigerende maatregelen kunnen worden ingezet, en wat vermeden moet worden. Het gaat om de volgende ingrepen:

- Ontgravingen.
- Belasten van het maaiveld.
- Fundering met palen.
- Fundering op staal.

E. De archeologische vindplaats blijft toegankelijk voor toekomstig onderzoek en monitoring

Informatieverlies van een archeologische vindplaats kan ook optreden als die informatie er nog wel is, maar er niet meer uitgehaald kan worden. Informatie waar je niet bij kunt, kan ook niets bijdragen aan kennis over het verleden. Daarom is het behoud van toegankelijkheid van de vindplaats een belangrijk aspect om mee te nemen bij het bouwen op een archeologische vindplaats.

Welke vormen van bebouwing beperken de toegankelijkheid en dienen te worden vermeden?

- Compact heipalenplan. Heipalen met een onderlinge afstand kleiner dan 4,5 meter waardoor toekomstig (machinaal) onderzoek wordt bemoeilijkt.
- Versnippering. Verkaveling van een plangebied in meerdere bouwkavels leidt tot minder gunstige mogelijkheden voor toekomstig onderzoek. Door deze versnippering kan onderzoek van de vindplaats niet meer gelijktijdig en als één geheel plaatsvinden, waardoor dit onderzoek minder kenniswinst kan opleveren. Er kunnen telkens slechts kleine archeologische 'vensters' worden geopend en het beperkte blikveld maakt dat zaken worden gemist en de wetenschappelijke waarde van de informatie sterk afneemt.

F. Informatie over de vindplaats blijft ook nadat het bouwproject is gerealiseerd beschikbaar en toegankelijk

Elk bouwwerk en elke inrichting van een terrein heeft een levenscyclus. Als het einde van die cyclus is bereikt, kan sloop of vervanging aan de orde zijn. Tot dat moment wordt het gebruikt, onderhouden, gerepareerd, uitgebreid of mogelijk deels vervangen. Om de archeologische vindplaats duurzaam te kunnen behouden, is het van belang dat de gemeente relevante informatie over de vindplaats en het bouwplan archiveert en toegankelijk maakt voor belanghebbenden en belangstellenden. Delen hiervan kunnen bijvoorbeeld vastgelegd worden in beleids- en verwachtingskaarten. Deze informatie is relevant:

- Het volledige vindplaatsdossier (alle verzamelde informatie).
- Het volledige bouwplan, inclusief het funderingsplan en eventuele ophoging.
- Documentatie van de bouw zoals die is uitgevoerd.
- De resultaten van uitgevoerd zettingsonderzoek.
- Technische gegevens over de funderingen ten behoeve van hergebruik.

Naast het borgen van de informatie over de vindplaats is het van belang dat de archeologische vindplaats toegankelijk blijft voor toekomstig wetenschappelijk onderzoek, maatschappelijke beleving, monitoring van de gaafheid en conserveringstoestand, en eventuele beheermaatregelen om de toestand van de archeologische vindplaats optimaal te houden.

Monitoren is het in de gaten houden van het bodemmilieu en eventueel van degradatieprocessen in een vindplaats. Monitoren is alleen zinvol als het planmatig wordt voorbereid en uitgevoerd. Houd bij monitoring rekening met het volgende:

- Bedenk van tevoren en leg vast of/welke maatregelen genomen worden afhankelijk van de uitkomsten. Monitoren heeft geen zin als het niet mogelijk is om maatregelen te nemen bij ongewenste uitkomsten.
- Zorg voor een goede en langdurige nulmeting waarbij rekening wordt gehouden met extremen.
- Veel vindplaatsen liggen al lang begraven in een relatief stabiele omgeving. Veel milieuveranderingen en degradatieprocessen verlopen zeer langzaam en zijn niet meetbaar binnen een periode van 50 jaar. Als er wel snelle degradatie plaatsvindt, is dat vaak het gevolg van recente veranderingen. Omdat het ook lastig is om deze binnen een korte periode te meten is de keuze van parameters en monitoring-technieken cruciaal.
- Beperk de metingen tot die parameters die direct informatie geven over bodemmilieu en eventuele degradatieprocessen.
- Denk goed na over frequentie en leg daarnaast de tijdsspanne van de monitor vast: Op wat voor termijn verwacht je dat de parameterwaardes variëren en na hoeveel tijd de uitkomsten worden geëvalueerd.

Als er onzekerheid bestaat over doelen, middelen en/of resultaten is monitoring weinig zinvol.

Wanneer kan er NIET op een archeologische vindplaats gebouwd worden?

Wanneer de archeologische vindplaats door het bouwplan (deels) verloren gaat als kennisbron over het verleden of ontoegankelijk wordt gemaakt, is verantwoord bouwen op de archeologische vindplaats niet mogelijk. De combinatie van de aard van de vindplaats, de omvang en vorm van het bouwplan en de constructie en de opbouw van de bodem spelen hierin een grote rol. In de gespecificeerde handreikingen zijn eventuele oplossingen (mitigerende maatregelen) opgenomen die kunnen worden ingezet om informatieverlies zo veel mogelijk te voorkomen.

Voor vindplaatsen met een (rijks)monumentale of Unesco werelderfgoed status is bebouwing niet altijd mogelijk. Andere voorbeelden van vindplaatsen waarop verantwoord bouwen erg lastig is:

- Vindplaatsen waar de archeologische resten erg ondiep zitten of zelfs aan de oppervlakte komen (van 0 centimeter tot 1 meter diepte).
- Vindplaatsen met menselijke begravingen zoals kerkhoven, begraafplaatsen en grafvelden.

Wat als bouwen op een archeologische vindplaats niet kan?

Als het beoogde bouwplan naar het oordeel van de gemeente te veel schade en informatieverlies oplevert en onvoldoende aangepast kan worden, zijn er twee opties: de omgevingsvergunning weigeren of de archeologische resten voorafgaand aan de bouw opgraven (dit wordt ex situ behoud genoemd).

Hierbij dient te worden opgemerkt dat het in het geval van opgraven vanuit wetenschappelijk oogpunt de sterke voorkeur heeft de hele archeologische vindplaats in één keer op te graven (voor zover deze zich binnen het plangebied bevindt). Dit voorkomt versnippering en informatieverlies.

De eisen aan de opgraving van de vindplaats worden vastgelegd in een archeologisch Programma van Eisen (PvE), dat als bijlage aan de omgevingsvergunning wordt toegevoegd. Dit PvE moet voldoen aan de in de beroepsgroep geldende norm SIKB BRL 4000 Archeologie met bijbehorende KNA-protocollen. Voor de uitvoering van de opgraving volgens het PvE moet een volgens SIKB BRL 4000 Archeologie gecertificeerd archeologisch bedrijf worden ingehuurd. Meer informatie is te vinden op de website van de SIKB: <https://sikb.nl/archeologie>

Deze richtlijn bevat de algemene stand van kennis in 2025. Bouwen op een archeologische vindplaats is en blijft echter maatwerk, en deze richtlijn kan niet 'van een afstand' inspelen op bijzondere gevallen en uitzonderingen. Voor goed maatwerk is een samenspel van verschillende deskundigen noodzakelijk, raadpleeg daarom altijd een team van specialisten waaronder een bouwtechnisch deskundige, een geotechnisch deskundige en een archeologisch deskundige met kennis van behoud in situ.

Handreiking voor ontgravingen in een bouwplan op een archeologische vindplaats



Kabelsleuf op het Domplein in Utrecht. Foto Jos Stöver, RCE

Schade door ontgravingen

Bij de meeste bouwplannen wordt er in de bodem gegraven. Als de ontgravingen reiken tot vlakbij of in de bodemlagen waar archeologische resten zijn, kunnen deze schade aanrichten en tot informatieverlies leiden. Uitgangspunt van een bouwplan op een archeologische vindplaats is het (duurzaam) behoud van de archeologische vindplaats. Vanuit dit behoudsperspectief is het van belang ontgravingen zoveel mogelijk te voorkomen. Of dat ook technisch mogelijk is, hangt onder andere af van de plaatselijke bodemeigenschappen en het bouwplan. Als er wel gegraven moet worden, is het van belang om te kijken of het informatieverlies kan worden beperkt.

Archeologische vindplaatsen kunnen tijdens verschillende fasen in het bouwproces schade oplopen door ontgravingen die verband houden met:

- Het bouwrijp maken van het plangebied: het verwijderen van bestaande verhardingen, kabels, leidingen, beplanting, de sloop van bouwwerken, het verwijderen van funderingen en grondverbetering.
- Inrichting van de bouwplaats: aanleg bouwweg, ketenpark of tijdelijke ondergrondse kabels en leidingen t.b.v. het bouwproject, vaak ook een verdicht puinpakket t.b.v. plaatsing bouwketen.
- Realisatie van het bouwplan: de aanleg van bouwputten, funderingssleuven, kelders etc.
- Het woonrijp maken van het plangebied na voltooiing van de bouwwerkzaamheden: aanleg van sleuven voor de nutsvoorzieningen, de aanleg van nieuwe verhardingen (bestrating), waterpartijen, wadi's en groenvoorziening. Soms is het nodig om voor de ontgravingen water te onttrekken, dit wordt vaak gedaan middels bronbemaling. Dit kan ook voor schade zorgen bij organische resten.

Vooraf

De bevoegde overheid, meestal de gemeente, bepaalt of en onder welke voorwaarden er op een archeologische vindplaats gebouwd mag worden. Vooraf kennis nemen van het gemeentelijk beleid ten aanzien van bouwen op archeologische vindplaatsen in zijn algemeenheid en ten aanzien van de betrokken vindplaats en het beoogde bouwplan in het bijzonder is daarom belangrijk. Met maatwerk, specialistische kennis en verantwoorde keuzes kan vaak gebouwd worden op een archeologische vindplaats, maar niet altijd. Daarom is het belangrijk vooraf voldoende informatie te verzamelen. In het algemene deel van deze brochure is een checklist hiervoor opgenomen, [Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen](#).

Check van tevoren of de beleidskaders van de gemeente bekend zijn. Ook is het van belang om te bepalen of er voldoende informatie over de vindplaats beschikbaar is. Als dit niet het geval is, kan besloten worden eerst een archeologisch onderzoek uit te voeren om de vindplaats te waarderen. Het is ook noodzakelijk te weten welke ingrepen er plaatsvinden. Leg details over funderingsdieptes en breedte van de ontgravingen ook vast in een beschikking of besluit zodat tijdens de werkzaamheden duidelijk is wat er is afgesproken.

Volg op basis van deze informatie onderstaande checklist om aandachtspunten, belemmeringen en oplossingen in kaart te brengen.

Checklist ontgravingen op een archeologische vindplaats

- A. Er worden geen ontgravingen uitgevoerd die de archeologische vindplaats raken.**
- B. Zijn de ontgravingen qua diepte, omvang en aantal noodzakelijk?**
- C. Zijn er damwanden of bronbemaling noodzakelijk?**
- D. Is er grondverbetering nodig?**
- E. Worden er bomen, struiken en planten geplaatst?**

Toelichting

A. Er worden geen ontgravingen uitgevoerd die de archeologische vindplaats raken

Bij ontgravingen kan de archeologische vindplaats beschadigd raken door het vergraven van vondsten en sporen. Ook kleine ontgravingen kunnen voor informatieverlies zorgen doordat belangrijke vondsten of sporen uit de context gehaald worden en op deze manier fasering van bijvoorbeeld een huisplattegrond of datering van complexen moeilijk maken. Daarom dienen ontgravingen die het archeologisch niveau (de laag waarin archeologische vondsten of sporen voorkomen) dichter dan 30 centimeter naderen, voorkomen te worden. Deze bufferzone van minimaal 30 cm (een schopsteek lengte) is noodzakelijk omdat vooraf moeilijk kan worden vastgesteld op welk niveau de allereerste vondsten en sporen zich aftekenen.

Tip, reken alle maten om in meters ten opzichte van NAP (Normaal Amsterdams Peil).

B. Zijn de ontgravingen qua diepte, omvang en aantal noodzakelijk?

Over het algemeen zijn er drie elementen die invloed hebben op het informatieverlies: de diepte, de omvang en aantal van ontgravingen. Hoe minder, kleiner en ondieper de ontgravingen, hoe kleiner de kans is op informatieverlies.

- Beoordeel eerst of de ontgravingen schade toebrengen aan de archeologische resten die informatieverlies tot gevolg heeft. Zie hiervoor ook [Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen](#).
- Als dat het geval is, verken of er op een andere manier ontgraven kan worden of de maatregelen kunnen worden beperkt. Zie [oplossingen voor mogelijke mitigerende maatregelen en aanpassingen voor minder, ondiepere, of kleinere ontgravingen](#).
- Als er geen aanpassingen mogelijk zijn, lever dan heldere argumentatie en motivatie aan waaruit dit blijkt. Wellicht dat behoud in situ dan niet mogelijk is. Zie ook: [Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen: Wat als bouwen op een archeologische vindplaats niet kan?](#)

C. Zijn er damwanden of bronbemaling noodzakelijk?

De voorbereidingsmaatregelen die soms nodig zijn om ontgravingen uit te voeren, denk daarbij aan damwanden of bronbemaling, kunnen ook schade aan de archeologische vindplaats toebrengen. Damwanden kunnen problemen geven door verdringing of versnippering van grondsporen en het weg drukken/beschadigen van muurresten. Bronbemaling kan invloed hebben op de conservering van organische resten. Hier dient zeer terughoudend mee te worden omgegaan en alleen indien noodzakelijk toe te worden overgegaan. Lever in die gevallen heldere argumentatie en motivatie aan waaruit dit blijkt. Wellicht dat behoud in situ dan niet mogelijk is. Zie ook: [Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen: Wat als bouwen op een archeologische vindplaats niet kan?](#)

D. Is er grondverbetering nodig?

Grondverbetering is een brede term die verwijst naar elke ingreep in de bodem om deze geschikter te maken voor een bepaald gebruik.

In de bouw en wegenbouw wordt grondverbetering ingezet om de draagkracht en stabiliteit van slappe grond, meestal veen of klei, te vergroten. De meest gebruikte methoden zijn:

- Grondvervanging: Slecht draagkrachtige grondlagen vervangen door zand of andere lichte materialen.
- Stabiliseren met bindmiddelen: Grond behandelen (injecteren) met stoffen zoals kalk, cement, hars of grout om de grond te versterken.
- Verdichten: De grond compacter maken door middel van machines (trilplaten, zware voertuigen, walsen).
- Grondbevrozen: Tijdelijk de grond versterken door het grondwater in de grond te bevriezen met vloeibare stikstof of pekkel.
- Grondwapening: Het aanbrengen van materialen zoals geotextiel of staal om de grond te verstevigen. Hiervoor moet de bodem eerst worden vergraven.

In land- en tuinbouw, maar ook landschapontwikkeling en groenbeheer wordt grondverbetering ingezet om de groeiomstandigheden voor planten en bomen te verbeteren. De meest gebruikte methode zijn:

- Bemesting: Aanbrengen van meststoffen om de voedingsstoffen in de grond te verhogen.

- Humus aanbrengen: Verbeteren van de structuur en het vasthouden van voedingsstoffen door organisch materiaal toe te voegen.
- Waterhuishouding aanpassen: Beheer van de waterhuishouding, bijvoorbeeld door drainage of bevoeiing, om de grond geschikter te maken voor plantengroei.
- Verschraling: Grote stukken bodem worden afgeplagd voor natuurontwikkeling. Met name ondiepe vindplaatsen worden hierdoor bedreigd.

Voor de diepere ontgraving bij grondvervanging en grondwapening kan tot schade en informatieverlies van de archeologische vindplaats leiden. Maar ook verdichting kan tot informatieverlies leiden. En aanpassing van de waterhuishouding kan invloed hebben op de conservering van organische resten. Met deze grondverbeteringsmethoden dient zeer terughoudend te worden omgegaan en alleen indien noodzakelijk te worden toegepast. Lever in die gevallen heldere argumentatie en motivatie aan waaruit dit blijkt. Wellicht dat behoud in situ dan niet mogelijk is. Zie ook: Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen: Wat als bouwen op een archeologische vindplaats niet kan?

De invloed van grondverbetering door injectie van materiaal in de bodem, hetzij grondbevriezing, grondstabilisatie met bindmiddelen of bemesting, op archeologische resten in de bodem is nog niet bekend. Maar er kan van worden uitgegaan dat mogelijke effecten niet terug te draaien zijn en daarmee grote gevolgen kunnen hebben voor het behoud van grondsporen en vondsten. Ook hier dient terughoudend mee te worden omgegaan.

Bij funderingsherstel bij verzakkingen worden ook wel grondverbeteringstechnieken inzet zoals bodemstabilisatie middels (injectie van) expansiehars of waterglas. De invloed van deze technieken op de archeologische resten is nog niet bekend, zoals hierboven ook al is aangegeven. Duidelijk is echter wel dat verzakking (of het nu door bodemdaling of verdroging wordt veroorzaakt) schadelijk is, en daarmee bodemstabilisatie ook vanuit het oogpunt van de archeologische monumentenzorg wenselijk is.

Grondverbetering kan zich ook beperken tot het verwijderen van de zode en het verdichten van de losse bouwvoor. In dat geval hoeft het de archeologische vindplaats niet te schaden. Soms ligt de archeologische vindplaats echter vlak onder de bouwvoor, in die gevallen dienen graafwerkzaamheden in de bouwvoor ook archeologisch te worden begeleid.

Soms ligt de archeologische vindplaats vlak onder de bouwvoor, houd rekening met de noodzakelijke bufferzone. Wellicht kan de vindplaats dan niet in situ behouden worden.

E. Worden er bomen, struiken of planten geplaatst?

(Nieuwe) Bomen, struiken en andere beplanting zijn vaak onderdeel van bouwprojecten. Deze zogenoemde 'groene zones' lijken vaak een veilige keus als het gaat om het sparen van archeologische vindplaatsen in de bodem, maar ook beplanting kan een negatief effect hebben op een vindplaats.

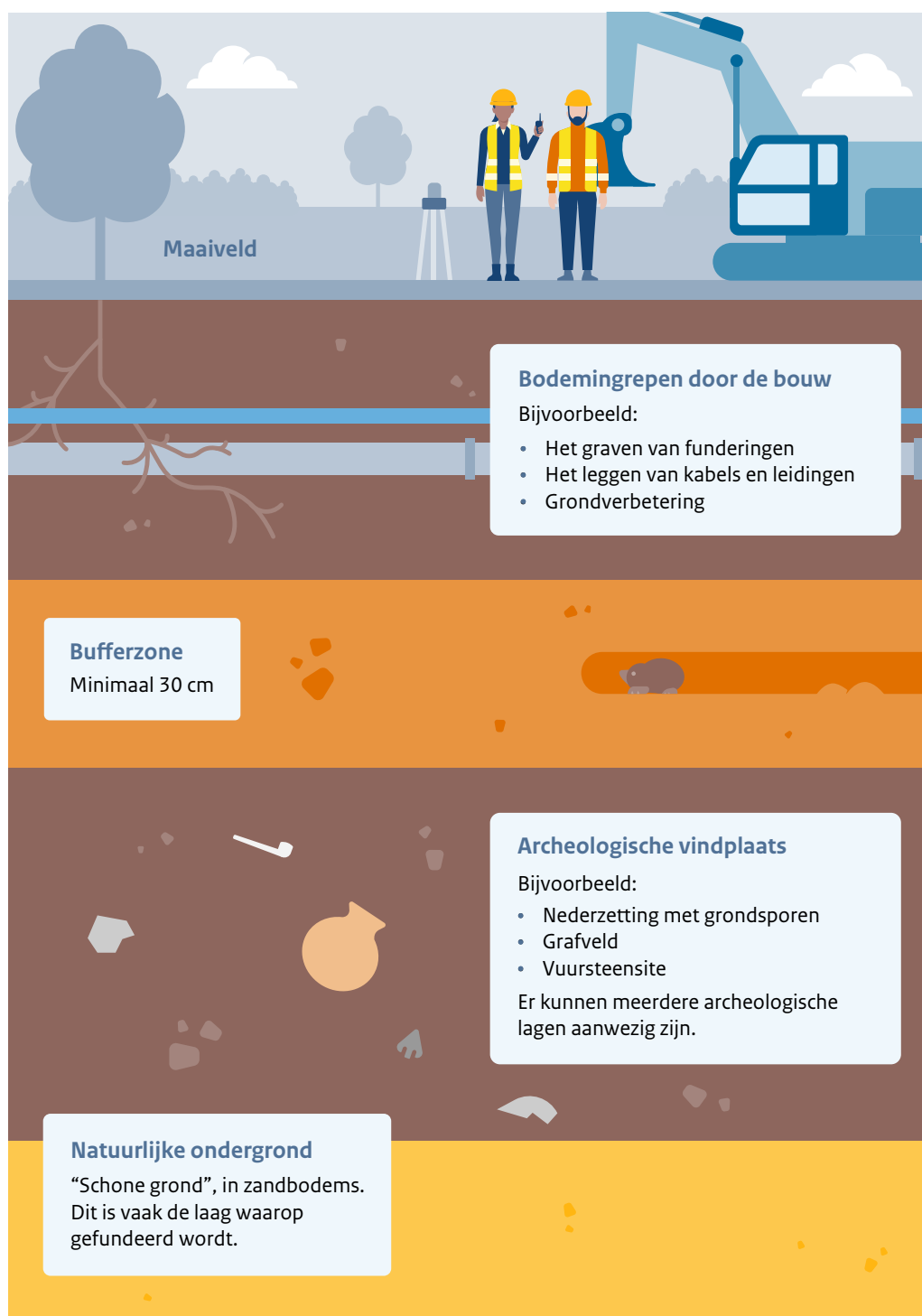
Bomen zijn niet altijd wenselijk op een ondiepe archeologische vindplaats (minder dan 100 cm onder maaiveld). Zeker de dieper wortelende soorten kunnen de vindplaats op termijn verstoren, met name door uitdroging van het archeologisch niveau met alle gevolgen van dien ten aanzien van conservering van de vondsten en sporen maar ook ten aanzien van de leesbaarheid van de grondsporen en stratigrafie door obstructie of verbleking. Daarnaast vindt ook verplaatsing van vondsten door wortels plaats. Als bomen omvallen, nemen ze vaak ook een grote brok grond mee waardoor verstoring plaatsvindt.

Bij het planten worden vaak diepe gaten gegraven of wordt grondverbetering toegepast. Hoewel het gaat om relatief kleine verstoringen, kunnen grotere aantallen van deze kleine verstoringen door versnippering van de vindplaats wel informatieverlies veroorzaken.

Als het gaat om individuele, losse bomen zal het verlies van informatie relatief beperkt zijn, zeker als de vindplaats groot is. Kijk daarom bij de inrichting van het plangebied naar de diepte en grootte van de vindplaats, de soorten en hoeveelheid planten en bomen en hoe deze geplaatst zullen worden. Zie voor mogelijke mitigerende maatregelen en oplossingen: Oplossingen met betrekking tot groenvoorzieningen.

Infographic ontgravingen

Om de vindplaats niet te beschadigen moet een bufferzone van minimaal 30 cm boven de archeologische vindplaats in acht genomen worden waarin niet wordt gegraven.



Oplossingen met betrekking tot de bouw en terreininrichting

- Ophogen van het bouwterrein. Vooral ondiepe vindplaatsen waar de archeologische resten minder dan 100 centimeter onder het maaiveld liggen zijn gebaat bij een ophoging. Leidingen en funderingen op staal kunnen in de ophogingslaag worden aangelegd en verstoren daardoor de vindplaats minder of helemaal niet meer.
- Let op, Ophogingen met meer dan 2,5 meter grond kunnen soms echter nadelige effecten hebben als de bodem en vindplaats zettingsgevoelig zijn. Dit is afhankelijk van het type ondergrond. [Zie daarvoor Handreiking voor belasten van het maaiveld](#)
- Bouwvoor niet verwijderen. Bij ondiepe vindplaatsen waar de archeologische resten die direct onder het maaiveld liggen de bouwvoor niet in zijn geheel verwijderen, maar alleen de zode verwijderen en een ophoging aanbrengen. Deze vindplaatsen zijn echter vaak erg kwetsbaar en archeologie duurzaam bouwen zal sowieso extra uitdagingen kennen.
- Efficiënter graven. Nieuwe kabels en leidingen buiten de vindplaats of in bestaande, al verstoorde kabel- en leidingtracés aanleggen (indien aanwezig) of bundelen in leidingstraten zodat minder sleuven gegraven hoeven te worden en vervanging of reparatie zonder nieuwe bodemverstoring uitgevoerd kan worden.
- Aanwezige funderingen niet verwijderen. Paalfunderingen en funderingen op staal van te slopen bouwwerken die in (of door) de archeologische vindplaats zijn aangelegd laten zitten, aangezien het verwijderen ervan gepaard gaat met nieuwe bodemverstoringen.
- Toepassing van persleidingen voor de riolering zodat met een kleiner verhang over langere trajecten een ondiepere ontgraving kan worden gerealiseerd. Een nadeel hiervan is dat er rioolgemalen moeten worden geplaatst in diepe putten of gebouwen, de voordelen en nadelen ten aanzien van de archeologische vindplaats moeten tegen elkaar worden afgewogen.
- Toepassen van gestuurde boringen voor kabels en leidingen ruim (meerdere meters) onder de archeologische vindplaats met in- en uitredepunten buiten de vindplaats waardoor minder ontgravingen nodig zijn. Dit is vaak een dure oplossing en zal niet snel gebruikt worden.

Oplossingen met betrekking tot de bouw

- Aanpassen ontwerp bouwwerk. Kiezen voor een lichte constructie zodat de fundering ook minder zwaar hoeft te worden uitgevoerd. Diepe ontgravingen kunnen worden voorkomen door de aanleg van ondergrondse ruimten zoals kruipruimten, kelders, souterrains en zwembaden te vermijden.
- Aanpassen locatie bouwwerk. Het is soms mogelijk deelgebieden binnen het plangebied aan te wijzen waar diepere ontgravingen mogelijk zijn omdat daar geen archeologische resten (meer) voorkomen.
- Een ondiepere fundering (op staal) aanleggen. Omvang en diepte van te graven funderingsleuven kunnen worden beperkt door toepassing van bijvoorbeeld een plaatfundering waarbij alleen voor de vorstranden een diepere ontgraving nodig is. [Zie hiervoor de Handreiking fundering op staal op een archeologische vindplaats.](#)
- Paalfundering toepassen. Hoewel palen op zichzelf een verstoring van het bodemarchief inhouden, kan een paalfundering een werkbaar alternatief bieden als ophogen van het bouwterrein niet mogelijk is en de aanleg van een fundering op staal de vindplaats verstoort. [Zie hiervoor de Handreiking fundering met palen op een archeologische vindplaats.](#)
- Zo mogelijk hergebruik van bestaande funderingen. Hergebruik van aanwezige funderingen of heipalen betekent dat bij de bouwwerkzaamheden minder bodemverstoring ingrepen nodig zijn. Deze optie wordt echter zelden gebruikt omdat dit vaak complex is. Soms gebeurt het in combinatie met grondverbetering, maar dit zorgt ook voor verstoring van het bodemarchief. [Zie hiervoor de Handreiking fundering met palen op een archeologische vindplaats.](#)

Oplossingen met betrekking tot groenvoorzieningen

- Aanpassen locatie. Als watergangen of te planten bomen in gebieden liggen met archeologische waarden, probeer deze locaties aan te passen. Het is soms mogelijk deelgebieden binnen het plangebied aan te wijzen waar diepere ontgravingen mogelijk zijn omdat daar geen archeologische resten (meer) voorkomen.
- Kies voor ondiep wortelende soorten bomen en planten. In *Assessing the Impact of Tree Roots on Archaeology 2024* is in de bijlage een lijst opgenomen met worteldiepten per veel voorkomende boom ([literatuurlijst](#)).

- Kies voor minder bomen, of verspreid de bomen over een groter oppervlak.
- Plant eventueel in een boomkrat om wortelwerking te verminderen.
- Pas geen grondverbetering toe. Zie ook : is grondverbetering nodig?
- Beperk de omvang en diepte van het plantgat door jonge exemplaren te planten.
- Creëer extra ruimte door bomen en planten op een ophoging te plaatsen.

Deze richtlijn bevat de algemene stand van kennis in 2025. Bouwen op een archeologische vindplaats is en blijft echter maatwerk, en deze richtlijn kan niet 'van een afstand' inspelen op bijzondere gevallen en uitzonderingen. Voor goed maatwerk is een samenspel van verschillende deskundigen noodzakelijk, raadpleeg daarom altijd een team van specialisten waaronder een bouwtechnisch deskundige, een geotechnisch deskundige en een archeologisch deskundige met kennis van behoud in situ.

Wanneer kunnen ontgravingen op een archeologische vindplaats niet?

Als het beoogde bouwplan naar het oordeel de bevoegde overheid, meestal de gemeente, te schadelijk is, te veel informatieverlies betekent en onvoldoende aangepast kan worden, zijn er twee opties: de gemeente kan de omgevingsvergunning weigeren of de archeologische resten worden voorafgaand aan de bouw opgegraven (dit wordt ex situ behoud genoemd).

Zie ook: Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen: Wat als bouwen op een archeologische vindplaats niet kan?

Versnippering

Denk vooruit, vele kleine ontgravingen leiden ook tot informatieverlies. Sommige ontgravingen zijn bijna niet te voorkomen, denk daarbij aan diepriolen of liftputten. Signaleer dit tijdig, wellicht dat er middels een kleine opgraving of begeleiding delen toch *ex situ* kunnen worden behouden. Houd ook rekening met onvermijdelijke toekomstige ontgravingen zoals bijvoorbeeld ondergrondse vuilcontainers en de aanleg van warmtenetten. Vaak zijn deze ontgravingen te klein voor een vergunning, maar op deze manier gaat wel stukje bij beetje informatie verloren. De bevoegde overheid, meestal de gemeente, is aan zet om tijdig te signaleren dat vele kleine ontgravingen ook tot informatieverlies kunnen leiden en maatregelen te nemen zoals het laten uitvoeren van een kleine opgraving of archeologische begeleiding. Daarmee kan ook extra informatie over de vindplaats worden verzameld zodat behoud in situ van de rest van de vindplaats beter gerealiseerd kan worden.

Meer informatie

Uitgangspunt van een bouwplan op een archeologische vindplaats is het (duurzaam) behoud van de archeologische vindplaats. Vanuit dit behoudsperspectief is het wenselijk ontgravingen die het bodemarchief verstoren zoveel mogelijk te voorkomen. Of dat ook technisch mogelijk is, hangt o.a. af van de plaatselijke bodemeigenschappen en de randvoorwaarden die aan het bouwplan worden gesteld.

Informatieverlies als gevolg van ontgravingen

Hoe ondieper archeologische resten zoals sporen en vondsten in de bodem liggen, hoe kwetsbaarder de vindplaats is voor graafwerkzaamheden (en belasting door zwaar materieel die de graafwerkzaamheden uitvoeren), en hoe groter de kans dat het bodemarchief door ontgravingen beschadigd raakt tijdens de bouw, maar ook nadien bij gebruik van het terrein na de inrichting. Daarbij dient te worden opgemerkt dat het vergraven van de bodem waarin archeologische resten liggen, niet alleen volledige versterking van die plek van de vindplaats tot gevolg heeft, maar ook kan leiden tot informatieverlies van de vindplaats als geheel: ook een ontgraving van beperkte omvang kan leiden tot relatief veel informatieverlies. Zo kan het graven van lange sleuven ervoor zorgen dat grondsporen en de gelaagdheid in de verschillende delen van de vindplaats niet meer met elkaar in verband gebracht kunnen worden (de samenhang gaat verloren). De mate waarin informatie verloren gaat, is dus niet altijd evenredig aan de omvang van de ontgraving. Daarom is er geen maximaal te verstoren percentage aan te geven voor een vindplaats dat 'acceptabel' zou zijn om te verstoren. Verantwoord ontgraven op een archeologische vindplaats is maatwerk.

Als ontgravingen onvermijdelijk zijn en het bodemarchief daardoor verloren dreigt te gaan, zal archeologisch onderzoek voorafgaand aan de graafwerkzaamheden nodig zijn om de archeologische resten veilig te stellen. Het kan dus voorkomen dat een vindplaats voorafgaand aan de bouw in zijn geheel moet worden opgegraven. In andere gevallen blijft de archeologische vindplaats bij de bouw grotendeels intact en zal slechts een klein deel opgegraven moeten worden.

Diepteligging vindplaats en bufferzone

De diepteligging van archeologische vindplaatsen varieert sterk: sommige vindplaatsen kunnen meters diep onder het maaiveld liggen, andere vindplaatsen liggen daarentegen vlak onder (of zelfs op) het maaiveld. Om te voorkomen dat een vindplaats door ontgravingen beschadigd raakt, wordt aangeraden een bufferzone van minimaal 30 centimeter boven de top van de archeologische vindplaats aan te houden, waarin de grond niet vergraven wordt. Hierbij is het

van belang zowel de archeologische informatie als de informatie met betrekking tot de graafactiviteiten om te zetten in meters ten opzichte van NAP (Normaal Amsterdams Peil). Soms worden ontgravingen of archeologische lagen aangegeven in meters onder maaiveld, dit is niet altijd een vast gegeven en wordt daarom afgeraden voor de beoordeling en vaststelling van een bouwplan op een archeologische vindplaats. Door een bufferzone in acht te nemen is behoud van de vindplaats ook op lange termijn verzekerd: toekomstige ontgravingen zoals het slopen en verwijderen van ondergrondse delen van bouwwerken kunnen dan worden uitgevoerd zonder schade aan de vindplaats aan te richten. Bij vindplaatsen waar de archeologische resten direct onder het maaiveld liggen, is bouwen zonder versterking van de vindplaats alleen te realiseren door het maaiveld voldoende op te hogen of de vindplaats in het plangebied uit te sparen (ook wel 'inpassing' genoemd). Wanneer grondwerkzaamheden, zoals het verwijderen of aanleggen van funderingen op staal, nutsvoorzieningen en verhardingen of het toepassen van grondverbetering tot in de bufferzone reiken, is de kans groot dat archeologische vondsten en sporen worden geraakt. Aanbevolen wordt deze werkzaamheden archeologisch te begeleiden, zodat eventuele archeologische vondsten, sporen en archeologisch relevante lagen gedocumenteerd worden. Dit wordt gedaan door een bedrijf met een archeologisch opgravingscertificaat. Als het niet mogelijk is een bufferzone in acht te nemen, en ontgravingen tot in de archeologische lagen reiken, kan besloten worden de vindplaats voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden te laten opgraven door een bedrijf met een archeologisch opgravingscertificaat.

Funcctieaanduiding archeologie en vrijstellingsdiepte

Gemeenten moeten in hun omgevingsplan rekening houden met de in de bodem aanwezig of te verwachten archeologische vindplaatsen. Echter is de beschikbare ruimte in Nederland te beperkt om alle archeologische vindplaatsen te ontzien. Op veel archeologische vindplaatsen zullen ook andere functies dan archeologie mogelijk zijn in het omgevingsplan. Dit zijn de locaties waar mogelijk gebouwd en gegraven wordt op archeologische vindplaatsen. Gemeenten kunnen ter behoud van de archeologische waarden voorschriften verbinden aan de toegestane activiteiten. Deze voorschriften zullen gericht zijn op ontgravingen vanaf een bepaalde omvang en diepte onder maaiveld en hebben als doel meer inzicht te krijgen in het bodemarchief en schade aan dat bodemarchief te voorkomen. Het is van belang hierbij ook een bufferzone zoals hierboven gesteld mee te nemen. Ontgravingen die minder diep dan de in het omgevingsplan aangegeven diepte uitgevoerd worden, kunnen zonder archeologische voorschriften gerealiseerd worden.

Handreiking voor belasten van het maaiveld op een archeologische vindplaats



Vorbereidende werkzaamheden en gronddepot bij een bouwplaats in Utrecht. Foto: Matthijs Sonneveld, Transect.

Schade door zetting

Tijdens het bouwproces kan het maaiveld worden belast door bijvoorbeeld een (tijdelijke) ophoging van het maaiveld met grond, het gebruik van zware machines, of door het gewicht van een (tijdelijk) gebouw. Belasting van de bodem kan leiden tot samendrukking en inklinking van de bodem. We noemen dit zetting. Zetting kan vervorming en verzakking van de bodem veroorzaken, wat schadelijk kan zijn voor de archeologische vindplaats in die bodem. Maar ook kan de herkenbaarheid (en leesbaarheid) van de archeologische sporen en lagen door de indrukking afnemen, waardoor informatie verloren gaat.

Archeologische vindplaatsen kunnen tijdens verschillende fasen in het bouwproces schade oplopen door belasting die verband houdt met:

- Ongelijke (differentiële) zetting in de ondergrond verstoort de opeenvolging van lagen en onderlinge relaties van de vondsten, sporen en lagen. Dit zorgt voor informatieverlies en moet voorkomen worden.
- Horizontale (zijwaartse) vervorming en verplaatsing van archeologische lagen doet hetzelfde en moet voorkomen worden.
- De bodem afgraven tot op (of net iets boven) het niveau van de archeologische lagen kan schadelijk zijn en kan beter worden vermeden. Dit kan bijvoorbeeld gebeuren bij afgraven ten behoeve van verbetering van de grondkwaliteit, het apart zetten van de teellaag voor later gebruik of nivellering van het maaiveld voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden.

Vooraf

De bevoegde overheid, meestal de gemeente, bepaalt of en onder welke voorwaarden er op een archeologische vindplaats gebouwd mag worden. Vooraf kennis nemen van het gemeentelijk beleid ten aanzien van bouwen op archeologische vindplaatsen in zijn algemeenheid en ten aanzien van de betrokken vindplaats en het beoogde bouwplan in het bijzonder is daarom belangrijk. Met maatwerk, specialistische kennis en verantwoorde keuzes kan vaak gebouwd worden op een archeologische vindplaats, maar niet altijd. Daarom is het belangrijk vooraf voldoende informatie te verzamelen. In het algemene deel van deze brochure is een checklist hiervoor opgenomen, [Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen](#).

Check daarom van tevoren of de beleidskaders van de gemeente bekend zijn. Daarnaast is het van belang om te weten of er voldoende informatie over de vindplaats beschikbaar is. Als dit niet het geval is kan besloten worden eerst een archeologisch onderzoek uit te voeren om de vindplaats te waarderen. Ook noodzakelijk is te weten welke ingrepen er plaatsvinden. Leg details over funderingsdieptes en breedte van de ontgravingen ook vast in een beschikking of besluit zodat tijdens de werkzaamheden duidelijk is wat er is afgesproken.

Volg op basis van deze informatie onderstaande checklist om aandachtspunten, belemmeringen en oplossingen in kaart te brengen.

Checklist belasten van het maaiveld op een archeologische vindplaats

- A. De bodemopbouw (grondsoort) is bekend.**
- B. Wordt de archeologische vindplaats in zijn geheel belast?**
- C. Wordt de bodem gelijkmatig belast?**
- D. In het geval van verticale drainage wordt gebruikt gemaakt van bio-based PVD's (geprefabriceerde verticale drains)**
- E. De bodem wordt niet afgegraven.**
- F. Voorafgaand aan de inzet van zwaar materieel wordt een begaanbare laag aangebracht.**
- G. De bodem wordt niet geheel afgesloten wat grondwater en zuurstof betreft.**

Als alle bovenstaande vragen of stellingen bevestigend beantwoord kunnen worden, is er, wat het belasten van het maaiveld betreft, geen bezwaar tegen het uitvoeren van het voorgestelde plan. Indien er vragen zijn die niet bevestigend beantwoord kunnen worden, dient in overleg met het bevoegd gezag te worden bekeken wat de mogelijkheden zijn. Het daadwerkelijk duurzaam *in situ* kunnen behouden van de archeologische vindplaats is daarbij leidend.

Toelichting

A. De bodemopbouw (grondsoort) is bekend:

Het gaat hier om de bodemopbouw die van invloed is op de vindplaats en de constructie. Meestal betreft dit de bovenste drie tot vijf meter van de bodem, maar afhankelijk van het bouwplan kan de bodemopbouw tot wel 10 of 20 meter onder maaiveld van belang zijn. Per grondsoort geldt het volgende kader:

- Zand: Voor archeologische vindplaatsen in zand geldt dat belasting van het maaiveld niet of nauwelijks informatieverlies oplevert en dus zonder maatregelen kan worden toegepast.
- Klei en/of veen: Voor vindplaatsen in klei- en/of veenlagen geldt dat een ophoging tot 2,5 meter nauwelijks informatieverlies oplevert en dus zonder maatregelen kan worden toegepast. Bij ophoging met een grondlichaam van 2,5 meter of hoger op archeologische vindplaatsen in verschillende grondlagen waaronder klei of veen, is nader onderzoek van de bodem en archeologische vindplaats noodzakelijk om de omvang van de mogelijke schade in te schatten.

Voor meer informatie over nader onderzoek [zie Aanbevelingen voor zettingsonderzoek bij archeologische vindplaatsen](#).

B. Wordt de archeologische vindplaats in zijn geheel belast?

Omdat nadelige effecten van belasten (horizontale vervorming en verplaatsing) zich aan de randen van een belasting voordoen, wordt afgeraden slechts een deel van de vindplaats te belasten. Een oplossing kan worden gezocht in het belasten van een groter oppervlak of het toepassen van damwanden. Voor meer informatie over mitigerende maatregelen [zie hieronder Oplossingen nadelige effecten van belasten](#).

C. Wordt de bodem gelijkmatig belast?

Ongelijke zetting in de ondergrond kan zorgen voor veel informatieverlies en moet voorkomen worden. Een oplossing kan worden gezocht in het belasten over groter oppervlak, de randen van een ophoging aanleggen onder een flauwere helling, het toepassen van damwanden, lichtere constructies bouwen en kiezen voor een andere funderingswijze. Voor meer informatie over mitigerende maatregelen [zie hieronder Oplossingen nadelige effecten van belasten](#).

D. In het geval van verticale drainage wordt gebruik gemaakt van bio-based PVD's (geprefabriceerde verticale drains).

Verticale drainage wordt toegepast om de consolidatiefase (het bereiken van de eindzetting) te versnellen. Hierbij wordt de bodem voorafgaand aan de ophoging doorboord. Dit kan op verschillende manieren. Soms worden 'zandpalen' gebruikt. Daarbij worden op regelmatige afstanden variërend van 3 tot 7 meter grote gaten van 25 tot 35 centimeter in doorsnede geboord en gevuld met zand (of grind). Via deze zandkolommen kan water uit de bodem sneller weg. Een andere manier is het aanbrengen van geprefabriceerde verticale drains (PVD's) waarbij op een onderlinge afstand van circa 1 meter een afvoerslang met een doorsnede van 10 tot 15 centimeter wordt ingedrukt. Deze PVD's worden in verschillende materialen gemaakt. Meestal betreft het een PVC-kern met een omhulling van geotextiel (synthetisch of natuurlijk). Ook zijn er inmiddels PVD's zonder PVC met composteerbare materialen (biobased PVD's). Het lijkt er op dat deze laatste zonder extra schade aan de archeologische vindplaats verwijderd kunnen worden (ze trekken in tegenstelling tot de PVC-variant bij verwijdering geen sleuf in het vlak) en hebben daarom de voorkeur. Zowel zandpalen als PVD's verstoren de archeologische vindplaats in de bodem en dienen terughoudend te worden ingezet. En omdat de PVD's van veel geringere doorsnede zijn dan 'zandpalen' en daardoor minder risico tot informatieverlies met zich meebrengen, hebben deze in de meeste gevallen de voorkeur (mits biobased).

E. De bodem wordt niet afgegraven.

Soms wordt voorafgaand aan het aanbrengen van een ophoging de bodem afgegraven tot op (of net iets boven) het niveau van de archeologische lagen, ten behoeve van verbetering van de grondkwaliteit, het apart zetten van teellaag voor later gebruik of nivellering van het maaiveld voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden. Dit kan zeer schadelijk zijn. Voor het afgraven van de bodem is een aparte handreiking en checklist geschreven. Zie ook: [Handreiking voor ontgravingen](#).

F. Voorafgaand aan de inzet van zwaar materieel wordt een begaanbare laag aangebracht.

Verzakking van zware machines kan veel schade aan de archeologische vindplaats toebrengen. Op veen- en kleigrond dient daarom eerst een draagkrachtige laag te worden aangebracht om overheen te kunnen rijden. Wat passend is, hangt af van de specifieke situatie.

G. De bodem wordt niet geheel afgesloten voor grondwater en zuurstof.

Door chemische processen, met name het ontnemen van zuurstof aan de bodem, kan er een blauwe kleur in, met name kleigrond, ontstaan. Door deze verblauwing zijn grondsporen en bodemlagen niet meer te herkennen. De omkeerbaarheid hiervan is niet grondig onderzocht maar er zijn resultaten die er op wijzen dat dit proces zelfs na geruime tijd onder gunstige omstandigheden niet omkeerbaar is (van den Broeke 2018). Omvangrijke afdekking van de bodem met bijvoorbeeld een grondlichaam, bouwwerk, asfalt of beton waardoor verblauwing kan optreden, dient vermeden te worden.



Profiel met verblauwing in de bovenste grondlagen. Foto Bureau Archeologie van de gemeente Nijmegen (BABN)

Oplossingen nadelige effecten van belasten (mitigerende maatregelen)

- Belasten over groter oppervlak
Omdat nadelige effecten van belasten zich aan de randen van een belasting voordoen, wordt aangeraden de randen van een ophoging ver buiten een vindplaats te laten vallen, zodat ter plaatse van de vindplaats horizontale vervormingen worden vermeden. De benodigde afstand tot de rand van de vindplaats moet per casus beoordeeld worden.
- De randen van een ophoging aanleggen onder een flauwere helling
Door grondlichamen van een flauwe helling te voorzien aan de randen, worden de zettingsverschillen die optreden, verspreid over een groter oppervlak en dus ook over een grotere afstand. Dit kan vervormingen beperken of voorkomen. De noodzakelijke hellingshoek moet per casus beoordeeld worden.
- Toepassen van damwanden
Deze techniek is vooral nuttig wanneer náást een archeologische vindplaats een sterke belasting van de bodem plaatsvindt en de effecten daarvan tot in de vindplaats te merken zijn. Een damwand tussen de vindplaats en de ophoging kan de zijwaartse verplaatsingen in de bodem dan opvangen en houdt ook de grondwaterstand op peil.
- Lichtere constructies bouwen
De belasting van de bodem door het gewicht van een bouwwerk kan worden verminderd door een lichtere constructie te realiseren, bijvoorbeeld door lichtere bouwmaterialen zoals hout toe te passen of door minder bouwmassa te realiseren.
- Belasten van de fundering over groter oppervlak
Bij een fundering op staal spreidt een plaatfundering de belasting beter dan een strokenfundering. Zie ook: Handreiking fundering op staal.
- Funderen op palen
Hoewel palen op zichzelf ook weer een vorm van verstoring van het bodemarchief inhouden, is dit bij zettingsgevoelige vindplaatsen vaak het minst schadelijke alternatief. Zie ook: Handreiking fundering met palen.
- Open structuur realiseren
Door het realiseren van een open structuur bij het aanbrengen van verhardingen, overkappingen of ophogingen kan regenwater in de bodem blijven inzijgen, wat tot minder verblauwing zal leiden.

Wanneer kan belasten van het maaiveld op een archeologische vindplaats niet?

Als het beoogde bouwplan naar het oordeel van de gemeente te schadelijk is, te veel informatieverlies betekent en onvoldoende aangepast kan worden, zijn er twee opties: de gemeente kan de omgevingsvergunning weigeren of de archeologische resten worden voorafgaand aan de bouw opgegraven. Dit wordt *ex situ* behoud genoemd. Zie ook: Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen: Wat als bouwen op een archeologische vindplaats niet kan?

Deze richtlijn bevat de algemene stand van kennis in 2025. Bouwen op een archeologische vindplaats is en blijft echter maatwerk, en deze richtlijn kan niet 'van een afstand' inspelen op bijzondere gevallen en uitzonderingen. Voor goed maatwerk is een samenspel van verschillende deskundigen noodzakelijk, raadpleeg daarom altijd een team van specialisten waaronder een bouwtechnisch deskundige, een geotechnisch deskundige en een archeologisch deskundige met kennis van behoud in situ.

Meer informatie

Schade door zetting

Belasting van de bodem kan leiden tot grotendeels onomkeerbare samendrukking en inklinking van de bodem. We noemen dit zetting. Zetting kan vervorming en verzakking van de bodem veroorzaken, wat schadelijk kan zijn voor de archeologische vindplaatsen in die bodem. Het maakt de vindplaats kapot. Maar ook kan de herkenbaarheid en leesbaarheid van de archeologische sporen en lagen door de indrukking enorm afnemen, waardoor informatie verloren gaat. Grofweg is schade door zetting aan archeologische vindplaatsen in vier categorieën te verdelen:

- Fysieke schade aan vondstmateriaal
Door samendrukking kunnen individuele vondsten fragmenteren of vervormen. Hierdoor kunnen kenmerkende elementen zoals versiering op aardewerk verloren gaan, maar kan ook de herkenbaarheid van het materiaal achteruit gaan.
- Vervorming van grondsporen en bodemlagen
Grondsporen en bodemlagen kunnen vervormen en verzakken, waardoor vorm, vulling en datering niet meer goed te herkennen, op te graven en te analyseren zijn. Stratigrafische informatie (opeenvolging van lagen) en de onderlinge relaties tussen vondsten lagen en grondsporen gaan verloren of wordt onleesbaar.
- Verplaatsing van materiaal
Zowel verticale als horizontale verplaatsing kan voorkomen onder druk van de bodem. Dit kan de positie van vondsten, lagen en grondsporen ten opzichte van elkaar wijzigen. Relaties tussen vondsten, lagen en grondsporen worden verbroken.
- Neveneffecten via grondwater- en zuurstofveranderingen
Veranderingen in grondwaterspiegel beïnvloeden conserveringscondities van vooral voor organisch materiaal. Doordat organisch materiaal vergaet, verdwijnt belangrijke informatie. Een ander effect van het belasten van de grond is verblauwing. Door chemische processen, met name het ontnemen van zuurstof aan de bodem, ontstaat er een blauwe kleur in met name kleigrond. Door deze verblauwing zijn grondsporen en bodemlagen niet meer te herkennen. De omkeerbaarheid hiervan is niet grondig onderzocht maar er zijn resultaten die er op wijzen dat dit proces zelfs na geruime tijd onder gunstige omstandigheden niet omkeerbaar is.

Schade en informatieverlies

Schade aan de vindplaats waardoor deze als kennisbron over het verleden verloren gaat moet worden voorkomen. Maar niet alle schade aan archeologische vindplaats door samendrukking en vervorming leidt tot informatieverlies. Een hazelnootdop die in drie stukken is gebroken is nog steeds herkenbaar als hazelnootdop en als zodanig te analyseren. Er is wel schade aan de hazelnootdop, maar geen sprake van informatieverlies. Informatieverlies treedt op als de herkenbaarheid en samenhang van archeologische vondsten, sporen en lagen door zetting en vervormingen in de ondergrond verloren gaan en niet meer te achterhalen zijn. Welke mate van informatieverlies acceptabel is, hangt af van de aard, omvang en omstandigheden van de archeologische vindplaats, en zal per individueel (bouw)plan moeten worden vastgesteld.

Schade inschatten

Om de schade aan de vindplaats van te voren te kunnen inschatten zijn drie aspecten van belang :

- Aard van de ondergrond
Sommige bodemtypen zijn gevoeliger voor zetting dan andere. Indien de vindplaats in het zand ligt, dan speelt degradatie door zetting een kleine rol. Vondsten in zandlagen blijven vaker intact. Ligt de vindplaats in zogenaamde slappe grond (veen en klei) dan kan de ophoging wel een rol spelen in de degradatie van zowel de vondsten als ook de sporen en lagen. Hierbij dient te worden opgemerkt dat de aanwezigheid van verschillende bodemlagen waardoor ongelijke zetting plaatsvindt kan leiden tot extra schade aan de archeologische vindplaats. In het geval van slappe grondlagen in de bodem is zettingsonderzoek mogelijk noodzakelijk.
- Aard van de ophoging
Ophogingen van circa 1 tot 2 meter vormen een zeer kleine belasting. Vanaf 2,5 à 3 meter ophoging met grondlichamen, kunnen in specifieke situaties waarbij archeologische vondsten niet volledig zijn ingebed in één grondsoort drukveranderingen leiden tot vervormingen en schade aan kwetsbare archeologisch resten. In die gevallen is nader onderzoek van de bodem en archeologische vindplaats noodzakelijk. De vorm van de ophoging speelt een zeer belangrijke rol. Aan de randen van een ophoging kunnen naast samendrukking en verticale verplaatsing ook andere vervormingen een grote rol spelen zoals zijwaartse horizontale verplaatsingen. Deze kunnen zeer schadelijk zijn voor de samenhang van archeologische vondsten, sporen en lagen. Over het algemeen kan gesteld worden dat een gelijkmatige druk op de volledige vindplaats het minste schade toebrengt. Maar zodra er sprake is van ongelijke zetting

bijvoorbeeld door puntbelastingen en aan de randen van ophogingen is de kans op schade groter. Dit moet zoveel mogelijk worden voorkomen.

- Aard van de vindplaats

Kwetsbaar voor zetting zijn vindplaatsen met samen-drukbare (archeologische) lagen, sporen en vondsten, vondstconcentraties of omvangrijke constructies. In zijn algemeenheid geldt dat hoe dieper een archeologische vindplaats onder het maaiveld ligt, des te kleiner de gevolgen van zetting en vervorming in de ondergrond door het belasten van de bodem zijn. Het omgekeerde geldt eveneens, naarmate een zettingsgevoelige vindplaats ondieper onder het maaiveld ligt, neemt de kans op informatieverlies toe.

Aanbevelingen voor zettingsonderzoek bij archeologische vindplaatsen

Het beoordelen van een zettingsrapport vergt vaak extra kennis. Hieronder volgen enkele aanbevelingen. Op de kennisbank van de Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed (RCE) en in de publicatie Muller e.a. 2014 (link literatuurlijst) kunt u meer gedetailleerde achtergrond informatie en -onderzoek lezen.

- Verzamel informatie over zowel het grondlichaam (hoogte, vorm, materiaal en fasering van ophogingen), als de ondergrond (lithologie, stratigrafie, samen-drukkings-eigenschappen en sterkteparameters van slappe lagen), als de archeologische vindplaats (KNA-waardering, bepaal kwetsbaarheid per materiaal-, spoor- en laagcategorie).
- Gebruik moderne rekenmodellen (zoals PLAXIS of D-Settlement met isotachenmodel);
- Gearchiveerde gegevens en onderzoeken van vóór 2005 en met verouderde rekenmodellen (zoals het Koppejan-model) zijn niet bruikbaar voor het inschatten van schade door zetting aan archeologische vindplaatsen in de bodem.
- Houd rekening met onzekerheden in modellen door heterogeniteit, onvolledige monsternamen of onnauwkeurige ophogingsgeschiedenis.
- Kalibreer en valideer modellen met in situ meetdata indien beschikbaar.
- Besteed aandacht aan zowel losse vondsten als vervormingen van sporen en lagen en onderlinge samenhang.
- Definieer schade op basis van het informatieverlies (is het materiaal nog herkenbaar en te analyseren? Is de onderlinge samenhang nog intact of te herleiden?)

Handreiking voor fundering met palen op een archeologische vindplaats



Een aangepast funderingsplan met heipalen in plaats van fundering op staal over een vindplaats in Deventer.

Foto: Matthijs Sonneveld, RCE

Wanneer wordt gekozen voor een paalfundering

Een fundering op palen wordt gebruikt wanneer het gewicht van de constructie te groot is voor de draagkracht van de bovenste lagen van de bodem.

Schade door paalfunderingen

Funderingspalen doorboren een archeologische vindplaats en veroorzaken daardoor in meer of mindere mate schade. De omvang van die schade is afhankelijk van het type heipaal dat wordt gebruikt, de bodem waarin deze heipaal wordt geplaatst en de aard van de aanwezige archeologische resten. Schade, ook fors in

omvang, leidt echter niet automatisch tot verlies van archeologische informatie. De potentiële schade betreft niet alleen de heipalen. Vaak wordt de bodem ook vergraven om werkruimte rond de bovenkant van de palen te creëren, ook dit kan de omliggende archeologische vondsten, sporen en lagen aanzienlijk aantasten. Ook het verwijderen van paalfunderingen kan zorgen voor schade, zelfs meer dan het plaatsen ervan. En als palen in de grond blijven zitten, maar niet hergebruikt worden, zal bij een volgend bouwproces, door toevoeging van nieuwe palen een grotere dichtheid aan palen ontstaan, wat de mogelijkheden voor toekomstig archeologisch onderzoek verder beperkt. Recent onderzoek (Groenendijk 2021, [literatuurlijst](#)) heeft aangetoond dat het informatieverlies door heipalen doorgaans juist zeer beperkt is, zeker wanneer geslagen, grondverdringende palen zijn gebruikt die ver genoeg uit elkaar zijn geplaatst.

Vooraf

De bevoegde overheid, meestal de gemeente, bepaalt of en onder welke voorwaarden er op een archeologische vindplaats gebouwd mag worden. Vooraf kennis nemen van het gemeentelijk beleid ten aanzien van bouwen op archeologische vindplaatsen in zijn algemeenheid en ten aanzien van de betrokken vindplaats en het beoogde bouwplan in het bijzonder, is daarom belangrijk. Met maatwerk, specialistische kennis en verantwoorde keuzes kan vaak gebouwd worden op een archeologische vindplaats, maar niet altijd. Daarom is het belangrijk vooraf voldoende informatie te verzamelen. In het algemene deel van deze brochure is hiervoor een checklist opgenomen, Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen.

Check van tevoren of de beleidskaders van de gemeente bekend zijn. Ook is het van belang om te bepalen of er voldoende informatie over de vindplaats beschikbaar is. Als dit niet het geval is kan besloten worden eerst een archeologisch onderzoek uit te voeren om de vindplaats te waarderen. En het is noodzakelijk te weten welke ingrepen er plaatsvinden. Leg details over funderingsdieptes en breedte van de ontgravingen ook vast in een beschikking of besluit zodat tijdens de werkzaamheden duidelijk is wat er is afgesproken.

Volg op basis van deze informatie onderstaande checklist om aandachtspunten, belemmeringen en oplossingen in kaart te brengen.

Checklist fundering op palen op een archeologische vindplaats

- A. Er zijn op basis van historische of archeologische gegevens geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een begraafplaats (menselijke resten) in de bodem?**
- B. Is er een maatwerk palenplan beschikbaar, waarin het aantal palen is teruggebracht tot een absoluut minimum?**
- C. Wordt er gebruik gemaakt van grondverdringende heipalen? Zo nee, is er een motivatie aanwezig waarom dit op basis van technische redenen of omgevingsfactoren niet mogelijk is?**
- D. Bedraagt de afstand tussen de rijen met heipalen 4,5 m? Is hierbij rekening gehouden met eventueel aanwezige heipalen van oudere bebouwing op deze locatie?**
- E. Staan de palen in rechte, voorspelbare lijnen?**
- F. Is er geen sprake van poeren (meerdere heipalen vlak bij elkaar)?**
- G. Is er geen sprake van omvangrijke hout- of steenbouw constructies in de bodem?**
- H. Is omschreven wat het effect is van dit specifieke palenplan op deze specifieke archeologische vindplaats, met betrekking tot mogelijk informatieverlies?**

Als alle bovenstaande vragen bevestigend beantwoord kunnen worden, is er, wat het gebruik van heipalen betreft, geen bezwaar tegen het uitvoeren van het voorgestelde plan. Indien er vragen zijn die niet bevestigend beantwoord kunnen worden, dient in overleg met het bevoegd gezag te worden bekeken wat de mogelijkheden zijn. Het duurzaam in situ kunnen behouden van de archeologische vindplaats is daarbij leidend.

Toelichting

A. Er zijn op basis van historische of archeologische gegevens geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van een begraafplaats (menselijke resten) in de bodem

Wanneer menselijke begravingen worden verwacht, is het zowel vanuit wetenschappelijk als ethisch oogpunt zeer af te raden om de vindplaats te overbouwen met gebruik van heipalen. Daarbij gaat het niet om geïsoleerde, losse begravingen die in theorie overal zouden kunnen voorkomen, maar wel om bijvoorbeeld locaties rondom oude kerken, rondom kloosterkapellen, of om andere locaties waar bij vooronderzoek begravingen werden aangetroffen. In dergelijke gevallen is het beter om de locatie op te graven of op een andere plek te bouwen.

B. Is er een maatwerk palenplan beschikbaar, waarin het aantal palen is teruggebracht tot een absoluut minimum?

Het aantal heipalen moet zoveel mogelijk worden geminimaliseerd en de configuratie moet zoveel als mogelijk worden herschikt om bodemverstoringen te beperken. In de praktijk wordt doorgaans gebruik gemaakt van standaard funderingsplannen. Voor bouwen op een archeologische vindplaats is het van belang de noodzaak van elke afzonderlijke paal te beoordelen. Vaak blijkt dat het bouwplan gerealiseerd kan worden met minder palen, bijvoorbeeld door een van de volgende maatregelen:

- Palen toevoegen binnen bestaande rijen, maar de rijen verder uit elkaar plaatsen.
- Dikkere en daardoor minder palen gebruiken (in combinatie met een grotere afstand tussen de palen). In voorkomende gevallen kan de totale verstoring door palen gunstiger uitvallen wanneer minder palen worden gebruikt, die dan vaak wat dikker moeten zijn. Dit kan in combinatie met het volgende punt worden uitgevoerd.
- Dikkere funderingsbalken gebruiken. Het aantal palen kan worden verminderd door het gebruik van dikkere funderingsbalken, waarmee grotere afstanden kunnen worden overbrugd. Als daardoor een diepere ontgraving nodig is, waardoor het archeologisch niveau wordt geraakt, zal de funderingsbalk hoger (boven het archeologisch niveau) aangebracht moeten worden (een eventueel niveauverschil met het maaiveld kan vervolgens aangevuld worden).
- Funderingsbalken met meer wapening gebruiken. Wanneer bredere funderingsbalken niet mogelijk zijn, kan ook extra wapening in de vorm van stalen staven, kabels of netten worden toegepast. Dit maakt de constructie sterker, waardoor minder breedte en diepte noodzakelijk is.
- Bestaande palen hergebruiken. Wanneer bij de sloop van een gebouw de palen niet getrokken worden, kunnen ze in sommige gevallen opnieuw gebruikt worden, vooropgesteld dat bepaald kan worden in hoeverre ze nog kunnen worden belast.
- Lichtere constructie bouwen. Het aantal palen kan worden verminderd als op de fundering een lichtere constructie rust, bijvoorbeeld gemaakt van lichtere materialen.
- Aanpassen van de locatie van palen. Vroeg in de planvorming kan schade aan het bodemarchief wordt beperkt door palen(rijen) te positioneren op plaatsen in het plangebied waar op basis van vooronderzoek geen of weinig archeologische resten liggen. Hierbij dient wel enige regelmaat in configuratie te worden betracht, want met het oog op toekomstig onderzoek is een onregelmatige, chaotische palenzwerm niet wenselijk.

C. Wordt er gebruik gemaakt van grondverdringende heipalen? Zo nee, is er een motivatie aanwezig waarom dit op basis van technische redenen of omgevingsfactoren niet mogelijk is?

Uit onderzoek is gebleken dat grondverdringende palen minder schade toebrengen aan het archeologisch erfgoed dan grondvervangende palen (dit in tegenstelling tot wat in eerdere versies van de handreiking werd gesteld). Vanuit technisch oogpunt kan het echter toch noodzakelijk zijn grondvervangende palen te gebruiken, bijvoorbeeld omdat de grondsoort dat vereist of omdat trillingen moeten worden voorkomen (zeker in historische binnensteden is om die reden grondvervangend heien vaak noodzakelijk). Uitgangspunt voor archeologievriendelijk heien is dat standaard gebruik wordt gemaakt van grondverdringende palen, tenzij aantóónbaar is dat dit vanwege omgevingsfactoren of technische eisen niet mogelijk is. In dat laatste geval moet extra goed worden gekeken naar het potentiële informatieverlies, [zie Meer informatie](#)

D. Bedraagt de afstand tussen de rijen met heipalen 4,5 meter? Is hierbij rekening gehouden met eventueel aanwezige heipalen van oudere bebouwing op de locatie?

Doelstelling van de wetgeving over archeologische vindplaatsen is behoud ervan voor toekomstig wetenschappelijk onderzoek en maatschappelijke beleving. Bij een fundering op palen is het van belang de mogelijkheid tot het uitvoeren van toekomstig archeologisch onderzoek in de gaten te houden. Een vlak vol heipalen vormt een beperking voor een toekomstige opgraving omdat de noodzakelijke graafmachine niet meer ingezet kan worden. Daarom dient aan de volgende voorwaarden te worden voldaan: De afstand tussen de palenrijen bedraagt 4,5 m. Het gaat hierbij nadrukkelijk om de afstand tussen rijen met palen: in een rij mogen palen wel dichter bij elkaar staan.

E. Staan de palen in rechte, voorspelbare lijnen?

In verband met de logistiek van een opgraving is het beter wanneer palen in logische, rechte lijnen worden geplaatst. Het puttenplan van een toekomstige opgraving kan hier dan op worden aangepast.

F. Is er geen sprake van poeren (meerdere heipalen vlak bij elkaar)?

Wanneer meerder heipalen kort bij elkaar worden geplaatst, bijvoorbeeld om een kolom van de nieuwbouw te ondersteunen, wordt effectief niet alleen de positie van de palen, maar ook alles daar tussenin verstoord. Daarom dienen poeren vermeden te worden.

G. Is er geen sprake van omvangrijke hout- of steenbouw constructies in de bodem?

Het verwijderen van zulke omvangrijke resten richt vaak veel schade aan, maar funderingspalen kunnen daar meestal niet zomaar doorheen. Vooral in slappe bodems kunnen dergelijke archeologische constructies dan kapot of naar beneden gedrukt worden met schade aan de vindplaats als gevolg. Als er omvangrijke hout- of steenbouwconstructies in de bodem aanwezig zijn, bestaan er twee manieren om heischade te voorkomen:

- Scherp voorboren. Bij deze techniek wordt de locatie van de paal bijvoorbeeld met een grote holle kernboor of diamantboor voorgeboord, zodat harde constructies in de grond – zoals funderingen – van een gat worden voorzien waar de paal doorheen kan.
- Voorheien. Bij deze techniek wordt met behulp van een kleinere paal of een H-staalprofielbalk de locatie van de toekomstige paal voorgeheid. Daarbij worden eventuele obstakels kapot getrild en/of doorboord. Daarmee wordt het wegdrücken, vervormen of meeslepen van constructies voorkomen.

Beide genoemde methodes lijken op het eerste gezicht wellicht verstorend voor het archeologisch bodemarchief. Vergeleken met het alternatief (het voorafgaand aan het heien weggraven van funderingen) zijn de schade en, als gevolg daarvan, het informatieverlies echter zeer beperkt.

H. Is omschreven wat het effect is van dit specifieke palenplan op deze specifieke archeologische vindplaats, met betrekking tot mogelijk informatieverlies?

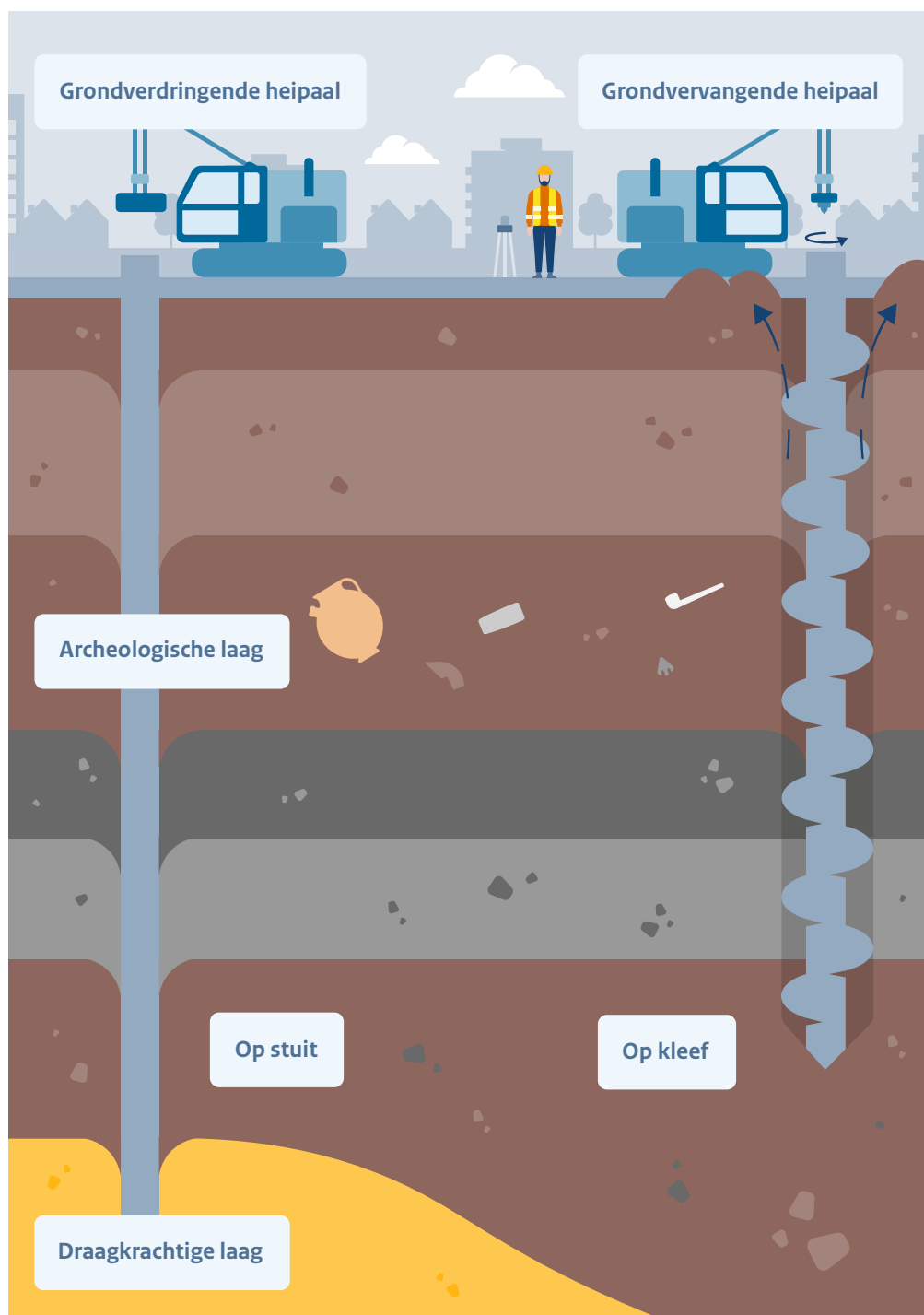
Bouwen op een archeologische vindplaats met heipalen gaat altijd gepaard met enige schade aan de archeologische vindplaats. Dit is niet altijd een probleem. Schade door een bouwplan is pas bezwaarlijk als deze informatieverlies veroorzaken waardoor de vindplaats als kennisbron over het verleden (deels) verloren gaat. De mate van informatieverlies door heipalen is afhankelijk van de aard van de archeologische vindplaats. In veel gevallen valt het informatieverlies erg mee (zeker als bovenstaande checklist in acht wordt genomen ten aanzien van type paal, regelmatig palenplan en minimaal 4,5 meter afstand tussen de palenrijen). Het is bij de beoordeling van een bouwplan van belang een analyse te maken van de mate van informatieverlies door heipalen.

De bevoegde overheid, meestal de gemeente, zal vervolgens per individueel bouwplan moeten bepalen welke mate van informatieverlies acceptabel is, en onder welke voorwaarden het plan gerealiseerd kan worden. Het is hierbij van belang bij de beoordeling uit te gaan van het meest schadelijke scenario. Bij een te optimistische inschatting van het informatieverlies kunnen tijdens de uitvoering problemen en vertraging ontstaan, wat voor geen van de betrokken partijen wenselijk is.

Deze richtlijn bevat de algemene stand van kennis in 2025. Bouwen op een archeologische vindplaats is en blijft echter maatwerk, en deze richtlijn kan niet 'van een afstand' inspelen op bijzondere gevallen en uitzonderingen. Belangrijk is dan ook dat alle betrokken partijen zich realiseren dat er ook niet in deze richtlijn benoemde risico's kunnen bestaan die voortvloeien uit het gebruik van paalfunderingen in specifieke bouwplannen. Voor goed maatwerk is een samenspel van verschillende deskundigen noodzakelijk, raadpleeg daarom altijd een team van specialisten waaronder een bouwtechnisch deskundige, een geotechnisch deskundige en een archeologisch deskundige met kennis van behoud in situ.

Infographic heipalen

Er zijn vele verschillende soorten heipalen, en de keuze voor een bepaald type is afhankelijk van vele verschillende factoren waar archeologie er een van is. Vanuit archeologisch perspectief hebben grondverdringende, geslagen palen nadrukkelijk de voorkeur. Meer informatie zie toelichting C en verderop bij de paragraaf 'Meer informatie.'



Meer informatie

Wanneer worden paalfunderingen gebruikt?

Een fundering op palen wordt gebruikt ten behoeve van een constructie waarvan het gewicht te groot is voor de draagkracht van de bodem. Of een dergelijke fundering nodig is wordt bepaald door het gewicht van de constructie, de draagkracht van het oppervlak, de draagkracht van de ondergrond, de zettingsgevoeligheid van de bodem en de constructie technische eisen die aan het bouwwerk worden gesteld. Diezelfde variabelen bepalen of met veel of weinig palen kan worden volstaan, of palen in rijen kunnen worden geplaatst of dat een palenmatras noodzakelijk is.

Funderingspalen brengen het gewicht van de constructie over op een draagkrachtig laag. Vaak is dat een laag met een andere samenstelling. Denk aan de pleistocene zandlaag die in West- en Noord-Nederland onder dikke lagen klei en veen ligt. Maar dat hoeft niet per sé. Hoe dieper in de bodem, hoe groter het gewicht van de opliggende grond en hoe groter dus ook de gronddruk. Daarom bevindt zich ook in een homogene bodem een niveau dat voldoende draagkracht kan opbrengen: hoe dieper, hoe meer draagkracht. Dit houdt wel in dat er diepere funderingspalen noodzakelijk zijn om die draagkrachtige grond te bereiken.

Informatieverlies door funderingspalen

Funderingspalen doorboren een archeologische vindplaats en veroorzaken daardoor in meer of mindere mate schade. De omvang van die schade is afhankelijk van het type heipaal dat wordt gebruikt, de bodem waarin deze heipaal wordt geplaatst en de aard van de aanwezige archeologische resten. Rondom de paal is plaatselijk sprake van het vervormen van de bodem, en vondstmateriaal kan (in beperkte mate) worden gefragmenteerd. In het geval van grondvervangende, geboorde palen kan vondstmateriaal uit de bodem (en daarmee uit context) worden verwijderd. Schade, ook fors in omvang, leidt echter niet automatisch tot verlies van archeologische informatie. Recent onderzoek (Groenendijk 2021) heeft aangetoond dat het informatieverlies door heipalen doorgaans juist zeer beperkt is, zeker wanneer geslagen, grondverdringende palen zijn gebruikt die ver genoeg uit elkaar zijn geplaatst. Het verwijderen van paalfunderingen veroorzaakt veelal nieuwe schade. Als palen in de grond blijven zitten, maar niet hergebruikt worden, zal bij een volgend bouwproces, door toevoeging van nieuwe palen een grotere dichtheid aan palen ontstaan, die de mogelijkheden voor archeologisch onderzoek verder beperkt.

Welk paalttype kan het beste worden gekozen bij bouwen op een archeologische vindplaats?

Er bestaan vele paaltypen. De keuze voor een type paalfundering is afhankelijk van vele randvoorwaarden, waarvan archeologie er slechts één is. De vereiste belasting – hoeveel moet de fundering kunnen dragen – is de belangrijkste civieltechnische randvoorwaarde. De opbouw en structuur van de bodem speelt daarin een grote rol. In binnensteden is het vaak gewenst dat palen trillingsvrij worden ingebracht. In dichtbevolkte wijken is het voor omwonenden belangrijk dat geluidsarm wordt gewerkt, en ook dat schade aan omliggende gebouwen wordt voorkomen. Ook de vraag of palen op druk of op trek worden belast, stelt eisen aan het type paal. Ten slotte speelt in speciale gevallen ook bodemvervuiling een rol, van belang bij de afvoer van bijvoorbeeld uitgeboorde grond.

In hoofdlijnen kan onderscheid gemaakt worden tussen twee types heipaal: grondverdringend en grondvervangend. Op basis van onderstaande punten hebben grondverdringende, geslagen palen nadrukkelijk de voorkeur boven grondvervangende, geschroefde palen.

Grondverdringende palen

Grondverdringende palen zijn solide palen die de bodem naar beneden- en opzij drukken bij het inbrengen ervan. Het betreft vrijwel altijd palen die tot op een diepere, dragende grondlaag aangebracht worden (op stuit). Het meest gebruikte type betreft de prefab betonnen heipaal, die met een heiblok in de grond wordt geslagen. Maar er komen ook steeds meer geschroefde palen op de markt die grondverdringend zijn: er wordt dan een boor de grond ingeschroefd, waarbij al schroevend beton naar buiten wordt geperst dat de grond wegdukt.

Grondvervangende palen

Grondvervangende palen verwijderen met een boor de grond op de locatie van een heipaal, al dan niet binnen een mantelbuis. Het resulterende gat wordt gevuld met beton en wapening. Het meest voorkomende type betreft de in de grond gevormde CFA-schroefpaal. Grondvervangende palen halen hun draagkracht vaak uit de wrijving van het oppervlak van de paal met de omliggende grond (op kleef). Omdat hiervoor zoveel mogelijk paaloppervlak nodig is, hebben grondvervangende palen doorgaans een grote diameter.

Zowel grondverdringende als grondvervangend ingebrachte palen verstoren een zone rondom de paal, waarbinnen de grond wordt meegetrokken naar beneden. Deze zogenaamde dragdown zone is doorgaans kleiner bij grondvervangende palen dan bij grond-



Het effect van een heipaal op bodemlagen. Foto Hans Huisman, RCE

verdringende palen. Maar omdat de diameter van grondvervangende palen per definitie flink groter is dan die van grondverdringende palen, is de totale verstoring (paal + zone daaromheen) van grondvervangende palen groter.

Daarnaast worden artefacten bij grondverdringende palen weliswaar weggedrukt en mogelijk gefragmenteerd, maar blijven ze wel in de bodem

aanwezig. Bij grondvervangende palen worden de vondsten uit context verwijderd en zijn ze daarmee in feite waardeloos geworden.

Maximaal te verstoren percentage

In voorgaande versies van deze brochure werd gesteld dat uitgaande van de oppervlakte van de palen, deze maximaal 2% van de oppervlakte van de vindplaats in het plangebied mochten verstoren. Echter is uit

onderzoek gebleken dat een percentage weinig zegt over de mate van informatieverlies. Zo kan het bijvoorbeeld zo zijn dat bij meer dan 25% verstoring van een stenen vloer nog steeds geen sprake is van informatieverlies, terwijl bij minder dan 1% verstoring van een menselijke begraving al zaken onherroepelijk verloren kunnen zijn. Vanwege dit voortschrijdend inzicht is gekozen om in deze brochure geen 'gewenst of maximaal percentage verstoring' op te nemen. Dit ook omdat de verstoring van een vindplaats door een gemiddeld palenplan sowieso nooit meer bedraagt dan 2% van de oppervlakte van de vindplaats in het plangebied, uitgaande van een tussenruimte tussen rijen palen van minimaal 4,5 meter. Het hanteren van het juiste paaltype en de juiste tussenafstanden is daarom een veel belangrijker instrument dan het percentage.

Effect specifiek palenplan

Om te kunnen beoordelen of een palenplan geschikt is voor bouwen op een specifieke archeologische vindplaats is het van belang de mate van schade en informatieverlies inzichtelijk te maken. Hierbij zijn een aantal factoren van belang.

De verstoring ter plaatse van en direct rondom de funderingspalen: Per combinatie van paaltype en grondsoort zijn kengetallen beschikbaar voor de gemiddelde verstoring rondom de heipaal, gerelateerd aan de paaldiameter. Met deze kengetallen kan de verstoring van de heipaal inclusief de verdrukte zone daaromheen worden berekend (formules: Groenendijk 2021 vanaf p130). In die verdrukte zone kan zowel neerwaartse als zijwaartse verplaatsing van sediment plaatsvinden.

Onvoorziene obstakels in de ondergrond in de vorm van stenen funderingen of zware houten constructies worden door ontwikkelaars vanuit technisch oogpunt soms als een probleem gezien. Deze zal dan voorstellen om de obstakels voorafgaand aan de heiwerkzaamheden weg te graven, maar dit leidt tot een grotere verstoring dan het door de obstakels heen heien. Eventueel kan gebruik worden gemaakt van voorboren of voorheien.

Bij de realisatie van een palenplan is vaak sprake van ontgravingen. Zie daarvoor [Handreiking ontgravingen](#).

Handreiking voor fundering op staal op een archeologische vindplaats



Een voorbeeld van een lichtere bouwconstructie. Foto Alies Koree, Atelier Koree

Schade door fundering op staal

Een 'fundering op staal' heeft niets te maken met het materiaal staal, maar betekent een fundering die direct op een draagkrachtige bodem ('vaste grondslag') is gezet, dus niet op palen. In algemene zin geldt dat funderingen op staal worden toegepast op voldoende draagkrachtige bodems die niet erg zettingsgevoelig zijn en waar de belasting van een bouwwerk geen of weinig vervorming in de ondergrond veroorzaakt. Een fundering op staal moet een minimum diepte van 60 centimeter onder maaiveld hebben om te voorkomen dat de bodem onder de fundering bij strenge vorst kan opvriezen.

Funderingen op staal kunnen archeologische vindplaatsen verstoren door de ontgravingen die voor de aanleg nodig zijn en door de belasting van de fundering op de ondergrond. Met name bij ondiepe vindplaatsen, waar de archeologische resten 100 centimeter of minder onder maaiveld liggen, kan een fundering op staal schade aanrichten. Vaak worden fundering op staal aangelegd op 'de top van het zand' in de bodem, en dat is nu juist het niveau waar ook de archeologische sporen en vondsten zich bevinden. Daarnaast is in sommige gevallen grondverbetering noodzakelijk. Ook dat kan schadelijk zijn.

Vooraf

De bevoegde overheid, meestal de gemeente, bepaalt of en onder welke voorwaarden er op een archeologische vindplaats gebouwd mag worden. Vooraf kennis nemen van het gemeentelijk beleid ten aanzien van bouwen op archeologische vindplaatsen in zijn algemeenheid en ten aanzien van de betrokken vindplaats en het beoogde bouwplan in het bijzonder is daarom belangrijk. Met maatwerk, specialistische kennis en verantwoorde keuzes kan vaak gebouwd worden op een archeologische vindplaats, maar niet altijd. Daarom is het belangrijk vooraf voldoende informatie te verzamelen. In het algemene deel van deze brochure is een checklist hiervoor opgenomen, [Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen](#).

Check van tevoren of de beleidskaders van de gemeente bekend zijn. Ook is het van belang om te bepalen of er voldoende informatie over de vindplaats beschikbaar is. Als dit niet het geval is kan besloten worden eerst een archeologisch onderzoek uit te voeren om de vindplaats te waarderen. En het is noodzakelijk te weten welke ingrepen er plaatsvinden. Leg details over funderingsdieptes en breedte van de ontgravingen ook vast in een beschikking of besluit zodat tijdens de werkzaamheden duidelijk is wat er is afgesproken.

Volg op basis van deze informatie onderstaande checklist om aandachtspunten, belemmeringen en oplossingen in kaart te brengen.

Checklist fundering op staal op een archeologische vindplaats

- A. Wordt de fundering op staal meer dan 30 cm (bufferzone) boven de archeologische vindplaats aangelegd?**
- B. Zijn de ontgravingen t.b.v. de fundering qua diepte, omvang en aantal noodzakelijk?**
- C. Zijn er damwanden of bronbemaling noodzakelijk?**
- D. Is er grondverbetering nodig?**

Toelichting

A. Wordt de fundering op staal meer dan 30 cm (bufferzone) boven de archeologische vindplaats aangelegd?

Bodemversturende ingrepen die de archeologische vindplaats raken en verstoren worden zo veel mogelijk voorkomen. Aanbevolen wordt minimaal een 30 cm dikke bufferzone aan te houden, gerekend vanaf de bovenkant van de archeologische vindplaats.

Voor alle funderingen op staal geldt:

- Een fundering op staal wordt boven de bufferzone van minimaal 30 cm, gerekend vanaf de bovenkant van de archeologische vindplaats, aangelegd; Deze bufferzone van minimaal 30 cm (een schopsteek lengte) is noodzakelijk omdat vooraf moeilijk kan worden vastgesteld op welk niveau de allereerste vondsten en sporen zich aftekenen.
- Tip, reken alle maten om in meters ten opzichte van NAP (Normaal Amsterdams Peil).
- Een fundering op staal in, direct op of vlak boven het archeologisch niveau aanleggen (lees: in de bufferzone van 30 cm boven de archeologische resten), wordt zoveel mogelijk voorkomen. Zie [oplossingen](#) voor mogelijke mitigerende maatregelen en aanpassingen voor minder, ondiepere, of kleinere ontgravingen.
- Wanneer het onvermijdelijk is om de fundering op staal op het archeologisch niveau aan te leggen, is behoud in situ niet mogelijk. De archeologische vindplaats moet worden opgegraven voordat de fundering wordt gelegd. [Zie ook: Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen: Wat als bouwen op een archeologische vindplaats niet kan?](#)
- Wanneer het onvermijdelijk is om een fundering op staal vlak boven het archeologisch niveau aan te leggen (lees: in de 30 cm boven de archeologische resten), is eveneens archeologisch onderzoek noodzakelijk om eventuele vondsten en sporen van de vindplaats te documenteren. De vorm van dit onderzoek wordt bepaald door de bevoegde overheid, meestal de gemeente. Dit kan ook middels een (extensieve) begeleiding waarbij gekeken wordt of men zich aan de afspraken en de ontgravingsdiepte houdt. Ook kan er in een toolboxmeeting extra aandacht gegeven worden aan de werkwijze en de risico's waardoor daarna efficiënter gewerkt kan worden zonder archeologisch toezicht.
- Geen bodemversturende grondverbetering toepassen als deze in of onder de bufferzone wordt uitgevoerd;

B. Zijn de ontgravingen qua diepte, omvang en aantal noodzakelijk?

Het meest schadelijke element van fundering op staal betreft de ontgraving die nodig is om de fundering te plaatsen. Bij ontgravingen kan de archeologische vindplaats beschadigd raken door het vergraven van vondsten en sporen. Ook kleine ontgravingen kunnen voor informatieverlies zorgen doordat belangrijke vondsten of sporen uit de context gehaald worden en op deze manier fasering van bijvoorbeeld een huisplattegrond of datering van complexen moeilijk maken. Over het algemeen geldt hoe minder, kleiner en ondieper de ontgravingen, hoe kleiner de kans is op informatieverlies.

- Beoordeel eerst of de ontgravingen schade toebrengen aan de archeologische resten die informatieverlies tot gevolg heeft. [Zie hiervoor ook Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen.](#)
- Als dat het geval is, verken of er op een andere manier ontgraven kan worden of de maatregelen kunnen worden beperkt. Zie [oplossingen](#) voor mogelijke mitigerende maatregelen en aanpassingen voor minder, ondiepere, of kleinere ontgravingen.
- Als er geen aanpassingen mogelijk zijn, lever dan heldere argumentatie en motivatie aan waaruit dit blijkt. Wellicht dat behoud in situ dan niet mogelijk is. [Zie ook: Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen: Wat als bouwen op een archeologische vindplaats niet kan?](#)

C. Zijn er damwanden of bronbemaling noodzakelijk?

De voorbereidingsmaatregelen die soms nodig zijn om fundering op staal te realiseren, denk daarbij aan damwanden of bronbemaling, kunnen ook schade aan de archeologische vindplaats toebrengen. Damwanden kunnen problemen geven door verdringing of versnippering van grondsporen en het weg drukken/beschadigen van muurresten. Bronbemaling kan invloed hebben op de conservering van organische resten. Hier dient zeer terughoudend mee te worden omgegaan en alleen indien noodzakelijk toe te worden overgegaan. Lever in die gevallen heldere argumentatie en motivatie aan waaruit dit blijkt. Wellicht dat behoud in situ dan niet mogelijk is. Zie ook: Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen: Wat als bouwen op een archeologische vindplaats niet kan?

D. Is er grondverbetering nodig?

Grondverbetering is een brede term die verwijst naar elke ingreep in de bodem om deze geschikter te maken voor een bepaald gebruik. In de bouw en wegenbouw wordt grondverbetering soms ingezet om de draagkracht en stabiliteit van slappe grond, meestal veen of klei, te vergroten. De meest gebruikte methoden zijn:

- Grondvervangings: Slecht draagkrachtige grondlagen vervangen door zand of andere lichte materialen.
- Stabiliseren met bindmiddelen: Grond behandelen (injecteren) met stoffen zoals kalk, cement, hars of grout om de grond te versterken.
- Verdichten: De grond compacter maken door middel van machines (trilplaten, zware voertuigen, walsen).
- Grondbevrozen: Tijdelijk de grond versterken door het grondwater in de grond te bevriezen met vloeibare stikstof of pekel.
- Grondwapening: Het aanbrengen van materialen zoals geotextiel of staal om de grond te verstevigen. Hiervoor moet de bodem eerst worden vergraven.

Voor de diepere ontgraving bij grondvervangings en grondwapening kan tot schade en informatieverlies van de archeologische vindplaats leiden. Maar ook verdichting kan tot informatieverlies leiden. Met deze grondverbeteringsmethoden dient zeer terughoudend te worden omgegaan en alleen indien noodzakelijk te worden toegepast. Lever in die gevallen heldere argumentatie en motivatie aan waaruit dit blijkt. Wellicht dat behoud in situ dan niet mogelijk is. Zie ook: Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen: Wat als bouwen op een archeologische vindplaats niet kan?

De invloed van grondverbetering door injectie van materiaal in de bodem, hetzij grondbevrozing, grondstabilisatie met bindmiddelen of bemesting, op archeologische resten in de bodem is nog niet bekend. Maar er kan van worden uitgegaan dat mogelijke effecten niet terug te draaien zijn en daarmee grote gevolgen kunnen hebben voor het behoud van grondsporen en vondsten. Ook hier dient terughoudend mee te worden omgegaan.

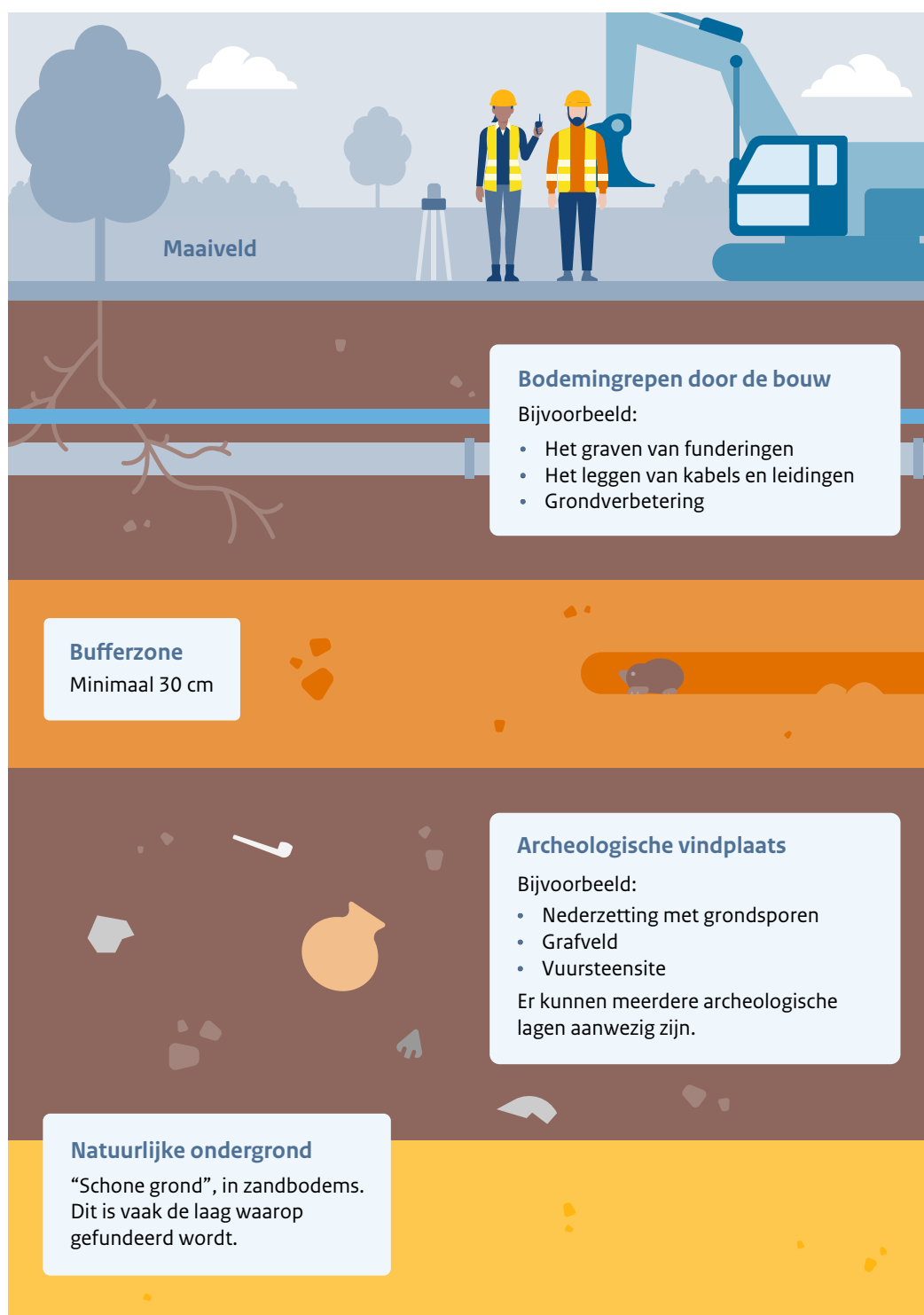
Bij funderingsherstel bij verzakkingen worden ook wel grondverbeteringstechnieken inzet zoals bodemstabilisatie middels (injectie van) expansiehars of waterglas. De invloed van deze technieken op de archeologische resten is nog niet bekend, zoals hierboven ook al is aangegeven. Duidelijk is echter wel dat verzakking (of het nu door bodemdaling of verdroging wordt veroorzaakt) schadelijk is, en daarmee bodemstabilisatie ook vanuit het oogpunt van de archeologische monumentenzorg wenselijk is.

Grondverbetering kan zich ook beperken tot het verwijderen van de zode en het verdichten van de losse bouwvoor. In dat geval hoeft het de archeologische vindplaats niet te schaden. Soms ligt de archeologische vindplaats echter vlak onder de bouwvoor, in die gevallen dienen graafwerkzaamheden in de bouwvoor ook archeologisch te worden begeleid.

Als de archeologische resten (veel) dieper liggen hoeft grondverbetering de archeologische vindplaats niet te schaden.

Infographic ontgravingen

Om de vindplaats niet te beschadigen moet een bufferzone van minimaal 30 cm boven de archeologische vindplaats in acht genomen worden waarin niet wordt gegraven.



Oplossingen

- Aanpassen ontwerp bouwwerk. Kiezen voor een lichte constructie zodat de fundering ook minder zwaar hoeft te worden uitgevoerd. Diepe ontgravingen kunnen worden voorkomen door de aanleg van ondergrondse ruimten zoals kruipruimten, kelders, souterrains en zwembaden te vermijden.
- Aanpassen locatie bouwwerk. Het is soms mogelijk deelgebieden binnen het plangebied aan te wijzen waar diepere ontgravingen mogelijk zijn omdat daar geen archeologische resten (meer) voorkomen.
- Beperken omvang van ontgraving
Het verstoren van het bodemarchief kan worden beperkt door bij een strokenfundering alleen ter plaatse van de stroken te ontgraven, of door een plaatfundering toe te passen, of een strokenfundering waarbij alleen voor de vorstranden diepere ontgravingen nodig zijn.
- Fundering op staal ondieper aanleggen t.o.v. oorspronkelijk maaiveld.
Vaak is het mogelijk om de diepte van een ontgraving aan te passen aan de diepte van het archeologisch niveau, waardoor dit niet verstoord wordt. Dit kan door een fundering zo hoog mogelijk aan te leggen. Dit kan tot 60 cm onder maaiveld, de minimumdiepte voor het aanleggen van funderingen. Wanneer een nóg ondiepere ontgraving nodig is, komt ophoging als oplossing in beeld.
- Ophogen van het bouwterrein
Vooral ondiepe vindplaatsen waar de archeologische resten minder dan 100 cm onder het maaiveld liggen zijn gebaat bij een ophoging. Leidingen en funderingen op staal kunnen (deels) in de ophogingslaag worden aangelegd en verstoren daardoor de vindplaats minder of helemaal niet meer. Ophogen kan bij zettingsgevoelige bodems en vindplaatsen zetting veroorzaken wat schadelijk kan zijn voor de vindplaats. Funderingen op staal worden echter meestal toegepast op bodems die weinig zettingsgevoelig zijn, en waarbij ophogingen tot 2,5 meter weinig effect hebben. [Zie daarvoor de Handreiking voor belasten van het maaiveld](#)

- Hergebruik van funderingen
Hergebruik van eventueel aanwezige funderingen betekent dat bij de bouwwerkzaamheden minder bodemverstoringen nodig zijn. Dit blijkt in de praktijk weinig te gebeuren omdat dit technisch complex ligt. Soms is hiervoor eerst grondverbetering nodig waarvan de effecten op archeologische vindplaatsen nog onduidelijk zijn. Als er mogelijkheden zijn tot hergebruik kan het de moeite waard zijn om ernaar te kijken, maar er zal maatwerk nodig zijn. [Zie ook meer informatie Hergebruik van funderingen](#)
- Paalfundering toepassen. Hoewel palen op zichzelf een verstoring van het bodemarchief inhouden, kan een paalfundering een werkbaar alternatief bieden als ophogen van het bouwterrein niet mogelijk is en de aanleg van een fundering op staal de vindplaats verstoort. [Zie hiervoor de Handreiking fundering met palen op een archeologische vindplaats.](#)

Wanneer kan fundering op staal op een archeologische vindplaats niet?

Als het beoogde bouwplan naar het oordeel de bevoegde overheid, meestal de gemeente, te schadelijk is, te veel informatieverlies betekent en onvoldoende aangepast kan worden, zijn er twee opties: de gemeente kan de omgevingsvergunning weigeren of de archeologische resten worden voorafgaand aan de bouw opgegraven (dit wordt ex situ behoud genoemd). [Zie ook: Algemene handreiking voor bouwen op archeologische vindplaatsen: Wat als bouwen op een archeologische vindplaats niet kan?](#)

Deze richtlijn bevat de algemene stand van kennis in 2025. Bouwen op een archeologische vindplaats is en blijft echter maatwerk, en deze richtlijn kan niet 'van een afstand' inspelen op bijzondere gevallen en uitzonderingen. Voor goed maatwerk is een samenspel van verschillende deskundigen noodzakelijk, raadpleeg daarom altijd een team van specialisten waaronder een bouwtechnisch deskundige, een geotechnisch deskundige en een archeologisch deskundige met kennis van behoud in situ.

Meer informatie

Fundering op staal

Een 'fundering op staal' heeft niets te maken met het materiaal staal, maar betekent een fundering die direct op een draagkrachtige bodem ('vaste grondslag') is gezet, dus niet op palen of putten. Een putfundering bestaat uit een aantal op elkaar geplaatste betonringen, die door hun eigen gewicht in de bodem zinken, wanneer men de grond binnen de ringen weg graaft. Dit type fundering is erg schadelijk voor archeologische resten en heeft daarom in archeologische context nooit de voorkeur. Of een fundering op staal ook technisch mogelijk is, hangt af van de te realiseren bouwmassa en de draagkracht van de bodem. Funderingen op staal zijn makkelijker in hun geheel te verwijderen dan funderingen op putten of palen. Ze zijn soms goedkoper en verstoren minder dan funderingen op putten of palen. Archeologen geven de voorkeur aan funderingen op staal, mits deze volledig boven het archeologische niveau aangelegd kunnen worden. Een beperking van een fundering op staal is dat deze alleen toepasbaar is op draagkrachtige grond, zodat geen ongewenste zettingen en vervormingen in de ondergrond optreden met alle gevolgen voor de constructie van dien. Zand is als ondergrond doorgaans geschikt, waardoor het veel wordt toegepast op de Nederlandse zandgronden in Midden- Zuid- en Oost-Nederland, maar ook in West- en Noord-Nederland voldoen funderingen op staal in sommige gevallen prima. Daarbij moet wel gelet worden op bodemdaling. Uiteraard maakt het gewicht van de constructie hier ook nog verschil. Een fundering op staal moet een minimum diepte hebben om te voorkomen dat de bodem onder de fundering bij strenge vorst kan opvriezen. In Nederland wordt daarvoor doorgaans een minimumdiepte van 60 cm gehanteerd (in sommige gemeenten 80 cm). De meest bekende en voorkomende fundering op staal zijn de strokenfundering en de plaatfundering.

Strokenfundering

Een strokenfundering is een type fundering op staal, waarbij stroken funderingsmateriaal – meestal ter plaatse gestort beton - worden aangelegd op een vaste grondslag. Op die stroken worden de dragende muren van de constructie gebouwd. Voor een strokenfundering hoeven dus alleen die delen van de bodem te worden ontgraven waar stroken gepland zijn. De stroken zijn in de regel 2,5 tot 3 maal dikker dan de erop gebouwde muren en moeten op een vorstvrije diepte worden aangelegd. De dragende muren geven hun druk direct

neerwaarts op de strokenfundering af. De last van de rest van de constructie wordt via dwarsbalken, die de ruimte tussen de stroken overbruggen, overgedragen op de strokenfundering. Onder de overbrugging door de dwarsbalken, kan de constructie zo worden ingericht dat geen bodemverstoring noodzakelijk is.

Plaatfundering

Een plaatfundering is ook een type fundering op staal, waarbij de gehele constructie op een betonnen (doorgaans ter plekke gestorte) plaat wordt gebouwd. Meestal worden dergelijke funderingen gebruikt voor lichtere constructies. Zowel de belasting van de plaat door de constructie als de draagkracht van de grond moeten gelijkmatig verdeeld zijn over de gehele oppervlakte, anders kan de gehele constructie met de vloerplaat scheef gaan zakken. Ook een plaatfundering moet vorstvrij worden aangelegd. Wordt de vloerplaat ondieper gelegd, bijvoorbeeld om een archeologische vindplaats te ontzien, dan moeten aan de randen van de plaat zogenaamde 'vorstranden' gemaakt worden tot vorstvrije diepte. De ontgraving ten behoeve van een plaatfundering kan dan beperkt blijven tot die randen.

Een bestaande fundering op staal kan in de meeste gevallen eenvoudig verwijderd worden. Als de fundering onder de bufferzone, tot in het archeologische niveau is aangelegd, zal het verwijderen van de fundering echter gepaard gaan met nieuwe bodemverstoringen. Vanuit behoudsperspectief wordt geadviseerd de bestaande fundering niet (volledig) te verwijderen en zo mogelijk opnieuw te gebruiken. Als de fundering toch verwijderd wordt, zal bij de sloop zorgvuldig gewerkt moeten worden om schade aan het bodemarchief zoveel mogelijk te beperken. Dat kan door de sloopwerkzaamheden, en andere risicovolle grondingrepen, archeologisch te laten begeleiden.

Hergebruik van funderingen

De eenmaal aangelegde fundering is 'op maat' gemaakt voor de constructie die erop staat. Dat wil echter niet zeggen dat de bestaande fundering niet gebruikt zou kunnen worden voor een nieuwe constructie. Dat is afhankelijk van een aantal factoren.

- De draagkracht van de oude fundering moet voldoende zijn voor de nieuwe constructie.
- De oude fundering moet voldoen aan de veiligheids-eisen die gelden voor de nieuwe constructie. Voor de exacte regels zie NEN8700 constructieve veiligheid bestaande bouw.

- De oude fundering moet passen bij of passend gemaakt kunnen worden bij de ondergrond van de nieuwe constructie (kabels en leidingen, vochtthuishoudelijke maatregelen, isolatie e.d.) zonder inbreuk te doen op de voorgaande punten.

Om aan deze eisen te voldoen, moet de staat van de fundering constructie technisch toereikend zijn: de draagkracht moet voldoende zijn en er mag geen sprake zijn van majeure schade. Daarnaast mogen eventueel noodzakelijke aanpassingen ten behoeve van de ondergrondse infrastructuur daar geen inbreuk op maken. Een fundering die draagkracht te kort komt, kan worden aangepast. Navraag leert wel dat dit voor paalfundering zo goed als nooit gebruikt wordt, en ook bij een fundering op staal is het niet gebruikelijk.

Hergebruik van funderingen betekent dat er bij de bouwwerkzaamheden minder nieuwe bodemverstoringsnodig zijn. Dit betekent minder eventuele schade aan de archeologische vindplaats en is daarmee wenselijk. Ook vanuit duurzaamheidsoverwegingen is hergebruik van de bestaande fundering wenselijk. De eisen die gesteld worden aan het hergebruik van funderingen zullen in de eerste plaats civieltechnisch van aard zijn. De technische (on)mogelijkheden zullen bepalen of hergebruik haalbaar is. Dat hangt af van de randvoorwaarden die aan het bouwplan worden gesteld. Hergebruik van funderingen vergt een goede kennis van de funderingen. Die kennis is gebaat bij informatie over de aanleg van de funderingen bij de bouw en de resultaten van onderzoek aan de belast- en bruikbaarheid van de bestaande funderingen.

Kennisbank RCE

[Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed www.cultureelerfgoed.nl](http://www.cultureelerfgoed.nl)
[Omgevingswet | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/o/omgevingswet](http://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/o/omgevingswet)
[Archeologie | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed www.cultureelerfgoed.nl/domeinen/archeologie](http://www.cultureelerfgoed.nl/domeinen/archeologie)
[Wegwijzer archeologische rijksmonumentenactiviteit | Omgevingsvergunning | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/a/archeologische-rijksmonumenten](http://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/a/archeologische-rijksmonumenten)
[Wegwijzers advies omgevingsvergunning | Omgevingsvergunning | Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/o/omgevingsvergunning-archeologie](http://www.cultureelerfgoed.nl/onderwerpen/o/omgevingsvergunning)
[Archeologie en gemeenten www.cultureelerfgoed.nl/documenten/2013/01/01/archeologie-voor-gemeenten-vragen-en-antwoorden](http://www.cultureelerfgoed.nl/documenten/2013/01/01/archeologie-voor-gemeenten-vragen-en-antwoorden)

Algemene beleidsvorming

Willemse, N.W., 2020: Beschermd maar kwetsbaar. Fysieke bedreigingen van archeologische rijksmonumenten en maatregelen om ze te behouden. Nederlandse Archeologische Rapporten 67, ISBN/EAN: 978-90-5799-329-9 Rijksdienst voor het Cultureel Erfgoed, Amersfoort, 2020

Funderen met palen

Groenendijk, M.J., 2021: 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. PhD-thesis.

Historic England, 2019: Piling and Archaeology: Guidance and Good Practice.

Belasten van het maaiveld

Huisman, D.J., D. NganTillard, 2019: Archeologie onder druk: Is behoud in situ mogelijk onder ophogingen? Archeologie in Nederland 3 (1), 2-25. Uitgeverij Matrijs, Utrecht

Muller, 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.

Ngan-Tillard, D., J. Dijkstra, W. Verwaal, A. Mulder, D.J. Huisman, A. Müller, 2015: Under pressure: a laboratory investigation into the effects of mechanical loading on charred organic matter in archaeological sites. Conservation and Management of Archaeological Sites. Volume 17, Issue 2, p. 122-142.

Van den Broeke, P., 2018: Archeologische berichten Nijmegen-Rapport 101 Archeologische inventarisatie van een aantal gebieden in de Waalsprong Nijmegen Noord. Hoofdstuk 4 en 7

Ontgravingen

Lascaris, M.A., 2019: Archeologie en verstoring door bodembewerkingen: Evaluatie van de effecten van grondbewerking in agrarisch en stedelijk gebied en het onderzoek daarnaar. Rapportage Archeologische Monumentenzorg 257.

Kay, D. Champness., C. Booth C., Lewis, H., 2024: Assessing the Impact of Tree Roots on Archaeology Oxford Archaeology project report for the Forestry Commission.

Monitoring

Huisman, D.J., B.J.H. van Os, 2016: Relax, don't do it: a future for archaeological monitoring. In: V.M. van der Haas, P.A.C. Schut (eds.): The Valetta Convention: twenty years after: benefits, problems, challenges. Europae Archaeologia Consilium (EAC) occasional paper 9, 121-132.

Bijlage Stapsgewijze weergave van het proces om te komen tot een bouwplan op een archeologische vindplaats

Ik ben een initiatiefnemer en ik heb een plan:

Stap A. Informatie verzamelen

Allereerst moet informatie worden verzameld. Over de archeologische vindplaats, de opbouw van de bodem ter plaatse en het bouwplan. Het is aan de initiatiefnemer om deze informatie te verzamelen. Voor een soepel verloop van het proces is het echter belangrijk dat alle belanghebbenden hierbij worden betrokken, denk aan de vergunningverlener en de adviseur archeologie van de gemeente, maar ook de architect, de constructeur, de aannemer en eventueel archeologische, geotechnische en bouwtechnische deskundigen. Welke informatie uiteindelijk precies noodzakelijk is, wordt bepaald door de gemeente als bevoegde overheid voor het verlenen van de omgevingsvergunning(en) voor het bouwplan.

Stap B. Risico-inventarisatie

Welke onderdelen van het beoogde bouwplan zijn schadelijk voor de archeologische vindplaats? Hierbij is het van belang niet alleen de bouw zelf, maar ook de bouwvoorbereiding, tijdelijke maatregelen ten behoeve van het bouwproces en eventuele sloop of aanpassing van het gebouw in de toekomst mee te nemen. Vaak is er al enige informatie beschikbaar, maar is deze niet voldoende om een goede inschatting te maken van de schade die een vindplaats oploopt door een bouwplan. Dan is aanvullend archeologisch en bodemkundig onderzoek nodig om dit te bepalen. Archeologisch onderzoek waarbij in de bodem wordt gegraven of geboord, mag uitsluitend worden uitgevoerd door bedrijven met een certificaat archeologie. Meer informatie vindt u hier: <https://www.sikb.nl/archeologie/certificeren-en-registratie>

Stap C. Verkennen wat de minst schadelijke bouwmethode is

Bouwen op een archeologische vindplaats is maatwerk. Wat ideaal is in de ene situatie, kan nadelig zijn in een andere situatie. Factoren die meespelen zijn de aard, toestand en precieze locatie van de vindplaats, de opbouw van de bodem, de waterhuishouding en het ontwerp en de uitvoering van het bouwplan. Bouwen gaat altijd gepaard met enige schade aan de archeo-

logische vindplaats. En wanneer de fysieke schade tijdens de bouw wel kan worden beperkt, is het ook van belang vast te stellen of de vindplaats toegankelijk blijft voor toekomstig archeologisch onderzoek ten behoeve van de wetenschap of monitoring van de archeologische vindplaats. Informatie waar je niet meer bij kunt, kan ook niets bijdragen aan kennisvorming over het verleden. De specifieke handreikingen in deze brochure geven hier handvatten voor, maar de afweging zal per casus moeten worden gemaakt. In deze fase is mogelijk aanvullend onderzoek ten aanzien van de bodemopbouw of ten behoeve van bouwtechnische mogelijkheden noodzakelijk.

Stap D. Vergunningaanvraag en -verlening

De initiatiefnemer dient een vergunningaanvraag in voor het beoogde bouwplan. De bevoegde overheid, meestal de gemeente, zal per individueel bouwplan moeten bepalen welke mate van schade acceptabel is, en onder welke voorwaarden het plan gerealiseerd kan worden. Indien schade aan de archeologische vindplaats niet kan worden beperkt en er informatieverlies optreedt, zijn er twee opties: het weigeren van de omgevingsvergunning of het laten opgraven van de vindplaats. Wanneer door het bouwplan de vindplaats als kennisbron (deels) verloren gaat of de toegankelijkheid ernstig wordt belemmerd, is opgraven van de vindplaats voorafgaand aan de bouwwerkzaamheden mogelijk een betere optie dan het bouwplan aanpassen. In het geval van opgraven heeft het vanuit wetenschappelijk oogpunt de sterke voorkeur de hele archeologische vindplaats, voor zover deze zich binnen het plangebied bevindt, in één keer op te graven. Dit voorkomt versnippering en informatieverlies.

Bovenstaande stappen zullen niet noodzakelijkwijs stap-voor-stap worden ondernomen. In de praktijk zal het verzamelen van informatie, inventariseren van de risico's en het verkennen van minst schadelijke opties gelijktijdig worden uitgevoerd. Van belang is dat alle betrokken zo vroeg mogelijk in het proces betrokken worden zodat alle beschikbare en noodzakelijk informatie wordt gedeeld en randvoorwaarden bekend zijn. Dit kan gedurende de officiële termijn van de omgevingsaanvraag lopen, maar voor een soepel lopend aanvraagproces is het het beste als de informatie wordt gedeeld, onderzocht en verkend voordat de officiële omgevingsvergunningaanvraag wordt ingediend.



Heipalen in het vlak tijdens een archeologische opgraving in Utrecht. Foto: Matthijs Sonneveld, Transect