

## **BIJLAGE I BOUWSTENEN**

### **Inhoudsopgave**

- 1 Inleiding
- 2 Bouwstenen
- 3 Overzicht bouwstenen
- 4 Meta-informatie
- 5 Interne en externe kwaliteitscontrole
- 6 Voorbeelden voor het gebruik van bouwstenen
- 7 Specificatie bouwstenen

## 1. Inleiding

De KNA biedt een beschrijving van de processen, actoren en producten waaraan een goed archeologisch onderzoek minimaal dient te voldoen. Omdat het archeologisch (veld)onderzoek slechts één keer kan worden verricht, is een zorgvuldige documentatie van de vondsten en grondsporen, en hun context essentieel.

In de voorgaande versies van de KNA (ouder dan versie 3.1) lag de nadruk sterk op een analoge werkwijze, met papieren formulieren, veldtekeningen en foto's. Hiervan kon de inhoud heel gedetailleerd worden vastgesteld. Een controle op de inhoud en compleetheid van de documentatie werd, veelal uitgevoerd door een senior KNA-archeoloog, vastgelegd door middel van parafering op papier. Daarmee werd als het ware verklaard dat dit formulier 1) alle kenmerken bevat zoals in de KNA is voorgeschreven, 2) tijdens het veldwerk zorgvuldig is ingevuld en 3) een interne controle heeft ondergaan. Hiermee was ook een externe controle, bijvoorbeeld door de Erfgoedinspectie voor de Archeologie, mogelijk. In de loop der jaren is echter het inzicht gegroeid dat elke opgravingsstrategie, veldwerkprocedure en bedrijfsproces om een aparte opzet van producten vraagt. De documentatie krijgt hierdoor een andere vorm en soms ook inhoud, zonder dat daarbij afbreuk wordt gedaan aan de kwaliteit. Het toenemende gebruik van computers heeft binnen de archeologie bovendien voor een belangrijke omslag in het werkproces gezorgd: de documentatie kan tegenwoordig zowel uit analoge als digitale informatie bestaan. Bijvoorbeeld: binnen een opgraving is een analoog spoorformulier gebruikt en zijn de vorm en ligging van de sporen op een traditionele vlaktekening vastgelegd. Tegelijk zijn de vlak- en spoorhoogtes door middel van een total station digitaal gemeten en in een computerbestand opgeslagen en zijn alle foto's digitaal opgenomen. Deze digitale en analoge producten vormen samen een documentatie die kwalitatief gelijkwaardig kan zijn aan de traditionele, volledig analoge, werkwijze. De eisen die in de voorgaande versies van de KNA werden gesteld aan de analoge producten, blijken moeilijk te vertalen naar deze nieuwe vorm van documentatie (gedeelte analoge en digitale documentatie). Alleen door te eisen dat de digitale informatie alsnog volledig op papier moet worden uitgedraaid, zou de oude manier van kwaliteitscontroles van analoge producten kunnen worden gehandhaafd. Deze oplossing wordt echter niet langer als wenselijk beschouwd.

De versie 3.1 van de KNA is daarom aangegrepen om naar nieuwe oplossingen te zoeken. Uit de ervaringen van de afgelopen jaren is geleerd dat opgravingen om een grotere mate van flexibiliteit vragen dan binnen de oude KNA mogelijk was. Binnen een onderzoeksproject blijkt er ruimte nodig te zijn voor een efficiëntere vorm van werken en documenteren die is aangepast aan:

- de archeologische vraagstellingen en toegepaste opgravingsmethodieken;
- de toegepaste (volgorde van) werkprocessen;
- de inzet van technische (automatiserings)hulpmiddelen.

De keuze tussen analoog of digitaal registreren en analoge of digitale eindproducten moet daarbij niet meer worden bepaald door de KNA, maar wordt overgelaten aan de verantwoordelijkheid van de opdrachtgever, uitvoerder en de bevoegde overheid. In de KNA wordt de bovenbeschreven hybride werkwijze (half analoog en half digitaal), evenals volledig analoog en (bijna) volledig digitaal registreren en documenteren voortaan toegestaan. Om een oncontroleerbaar archeologische documentatie te voorkomen, is echter wel een set algemene minimumeisen opgesteld waaraan zowel analoge als digitale producten dienen te voldoen. Deze kwaliteitseisen hebben alleen betrekking op de documentaire kant van het archeologische proces en niet op de wetenschappelijke. Deze laatste worden namelijk in een Programma van Eisen (PvE) of een Plan van Aanpak (PvA) geborgd. Vanuit de documentaire kant worden in de KNA eisen gesteld aan enerzijds enkele inhoudelijke aspecten ("wat moet er vanuit documentair oogpunt minimaal worden vastgelegd") en anderzijds de vorm ("hoe moet dat worden vastgelegd") van documentaire producten. De eisen aan de vorm van de documentatie (middelen) zijn relatief eenvoudig vastgelegd. Daarbij is wel een onderscheid gemaakt tussen analoge en digitale documentatie. Zo is voor een analoge veldtekening vastgelegd dat deze wordt gemaakt op watervaste millimeterfolie, gebruikmakende van gestandaardiseerde tekeningsymbolen, en dat deze geparafeerd wordt door een gekwalificeerde archeoloog. Voor een database is bijvoorbeeld gesteld dat deze in een algemeen gangbaar (bestands)format moet zijn

opgeslagen, dat de informatie compleet en relationeel integer is en dat de data door de uitvoerder gecontroleerd zijn.

Bij het definiëren van de inhoudelijke eisen dient rekening gehouden te worden met de wens om de documentaire producten per project - binnen de marges van de minimumeisen - te kunnen laten variëren. Uiteindelijk is gekozen voor een modulair systeem van zogenaamde bouwstenen, dat ruimte biedt voor de gewenste flexibiliteit. Bouwstenen zijn kleine onderdelen (logische informatie-eenheden) van de documentatie, waarvoor inhoudelijke minimumeisen zijn vastgelegd. Eén of meerdere bouwstenen vormen samen een analoog en/of digitaal product binnen de gehele projectdocumentatie. Voor elke opgraving kan hiermee een op maat gemaakte documentatiestructuur worden opgezet. Die flexibiliteit vereist echter dat per project duidelijk wordt vastgelegd welke bouwstenen en producten deel uit maken van de projectdocumentatie en hoe de resultaten zijn gedocumenteerd. Met andere woorden: documentatie over de documentatie is verplicht om enerzijds een externe controle mogelijk te maken en anderzijds de oorspronkelijke documentatie voor toekomstige archeologen begrijpelijk te maken. Gegevens over de gegevens worden veelal aangeduid met de term meta-informatie.

Het doel van deze bijlage van de KNA is het gebruik van bouwstenen in het kader van het realiseren van analoge en/of digitale producten vast te leggen. Daartoe wordt in hoofdstuk 2 een definitie gegeven van bouwstenen, gevolgd door een algemene beschrijving van de manier waarop deze kunnen worden ingezet. Hoofdstuk 3 geeft een overzicht van alle onderscheiden bouwstenen die binnen de KNA gebruikt mogen worden. De eisen die gelden voor de meta-informatie bij de projectspecifieke documentatie volgen in hoofdstuk 4. De interne en externe controle van producten en bouwstenen komt in hoofdstuk 5 aan bod. Een aantal concrete toepassingsvoorbeelden voor het gebruik van bouwstenen wordt gegeven in hoofdstuk 6. De documentatie van een aantal semi-geïdealiseerde, geïdealiseerde opgravingen wordt hier beschreven in de vorm van bouwstenen. Let wel, deze voorbeelden zijn niet limitatief en daarom enkel op te vatten als illustraties van (een van de vele) opties om de projectdocumentatie door middel van het bouwstenenmodel gestalte te geven. Tot slot geeft hoofdstuk 7 een specificatie van alle bouwstenen.

## 2. Bouwstenen

### Definitie

Een bouwsteen is gedefinieerd als een logische of logistieke informatie-eenheid van de documentatie van een opgraving. Het definieert de wijze van documenteren van de basisgegevens van een specifiek (waarnemings)proces of een specifieke activiteit binnen een archeologisch onderzoek, te weten administratieve (bijvoorbeeld: project en OM) en ruimtelijk-geografische (de positie en ruimtelijke begrenzing). Een bouwsteen, of een combinatie van bouwstenen, kan bijvoorbeeld de vorm hebben van een analoge (papieren) lijst of veldtekening, maar ook van een digitale databasetabel of een kaartlaag in een CAD- of GIS-toepassing.

De bouwstenen kennen een uniforme opbouw, bestaande uit drie elementen, te weten:

- een unieke identificatie;
- inhoudelijke kenmerken;
- verwijzing(en) naar andere bouwstenen.

Deze termen worden in onderstaande alinea's nader toegelicht.

naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		
<b>kenmerk</b>		
<b>verwijzing</b>	>project	bestandsnaam OM_

### Identificatie

De unieke identificatie dient om elke waarneming (spoor, vondst, foto, coupe) eenduidig te kunnen aanwijzen en terugvinden in de gegevensverzameling. Die identificatie mag uit één kenmerk bestaan, zoals het vondstnummer, mits dit uniek is binnen het gehele project (veelal aangeduid als een enkelvoudige sleutel). Er kan echter ook gebruik worden gemaakt van een combinatie van kenmerken die samen een unieke identificatie vormen, bijvoorbeeld een samenstelling van put-, vlak- en spoornummer (een samengestelde sleutel).

Indien voor de identificatie een automatisch door de gebruikte software gegenereerd uniek volgnummer wordt gebruikt, is het verplicht dat er ook een voor archeologen inhoudelijk begrijpelijk nummer als inhoudelijke kenmerk wordt vastgelegd.

### Kenmerk

Per identificatienummer (bijvoorbeeld vondstnummer of put-vlak-spoornummer) worden inhoudelijke kenmerken benoemd: bij elk spoornummer wordt een spoortype beschreven en bij elk vondstnummer een vondsttype.

Voor een kenmerk is soms vooraf gedefinieerd dat de beschrijvende tekst uit een gestandaardiseerde keuzelijst afkomstig dient te zijn. Dit heet het domein. Bij het in Archis beschrijven van de begin- en eindperiode van een vondst of complex dient bijvoorbeeld gekozen te worden uit de terminologie die in het ABR is opgenomen. Het domein voor de begin- en eindperiode is dus het ABR. In algemene zin wordt in het veld domein gevraagd om de gebruikte codelijst (referentielijst) te benoemen. Voor alle kenmerken waarvoor geen vastgesteld domein geldt, moet uit een bijgevoegde meta-informatie blijken wat de gebruikte waarden of coderingen precies betekenen.

## Verwijzing

Bij elke bouwsteen is een verwijzing naar het onderzoeksproject verplicht, zodat voor elk deel van de documentatie (formulier, datatabel) direct duidelijk is bij welke opgraving het hoort. Dit kan door het unieke onderzoeksmelding(OM)-nummer uit Archis, een unieke Site Identificatie Code of unieke opgravingsnaam bovenaan elk formulier te vermelden of in de bestandsnaam op te nemen.

Bij de verwijzingen wordt daarnaast altijd de identificatie(s) van de onderliggende bouwstenen vermeld. Enkele voorbeelden: bij de bouwsteen spoor wordt hier aangegeven aan welk vlak en put het is gekoppeld; bij de bouwsteen vondst\_veld staat vermeld uit welk spoor een vondst afkomstig is; bij de bouwsteen vondst\_verwerking kan zijn aangegeven in welke doos de betreffende vondst is opgeslagen.

De volledige lijst met bouwstenen staat in hoofdstuk 3. Een uitgebreidere inhoudelijke beschrijving van alle bouwstenen is in hoofdstuk 7 te vinden.

## Gebruik

Het principe van de bouwstenen kan het best worden geïllustreerd aan de hand van een concreet voorbeeld. De oude KNA was gericht op analoge producten, zoals de sporenlijst. In de sporenlijst wordt een groot aantal gegevens van sporen bijeen gebracht. Een deel heeft betrekking op de identificatie van de sporen (put-, vlak- en spoornummers). Als inhoudelijke kenmerken worden bijvoorbeeld de eigenschappen in het opgravingsvlak (vorm) of in de coupe (diepte) vastgelegd. Hier kunnen ook de landmeetkundige hoogtemetingen worden vastgelegd (spoor\_hoogte). Dat analoge sporenformulier was daarmee een verzamelstaat van kenmerken. In de nieuwe methodiek van de KNA is de spoorgebonden informatie nog steeds op één analog formulier te plaatsen, maar is nu ontleed en opgebouwd uit kleinere informatie-eenheden (de bouwstenen). Het oude analoge spoorformulier is dus in de nieuwe KNA terminologie samengesteld uit, en te ontleden in, de bouwstenen: spoor, vulling, spoor\_relaties en spoor\_hoogte. Hiermee wordt de gebruiker de mogelijkheid geboden op verschillende manieren en momenten in het werkproces gegevens vast te leggen, afhankelijk van de opgravingsmethodiek, vraagstelling, werkprocessen en de technische hulpmiddelen (hard- en software). Sommige opgravingen kennen bijvoorbeeld geen vlakken, andere couperen de sporen niet maar leggen juist een serie vlakken aan en in enkele gevallen wordt de hoogte van de sporen niet apart ingemeten maar afgeleid uit de 3D opname van de spoorbegrenzing. Deze verschillende handelwijzen doen kwalitatief niet voor elkaar onder en zijn allen voorbeelden van *good practice*. Het bouwstenenmodel moet juist dergelijke verschillen in documentatie van opgravingsgegevens mogelijk maken.

In de KNA 3.1 is bepaald dat een sporendocumentatie minimaal de informatie behorende bij de volgende bouwstenen bevat:

- **Spoor:** beschrijving van de sporen in het leesbare opgravingsvlak.
- **Sporenkaart:** ruimtelijke begrenzing van de sporen in het leesbare opgravingsvlak in landelijke of lokale coördinaten.
- **Vulling:** beschrijving van antropogene en geologisch/bodemkundige opvulling vormt van een spoor.
- **Spoor\_relaties:** samenhang met de andere sporen.
- **Spoor\_hoogte:** bepaling van de NAP-hoogte van de bovenzijde van de sporen.

Indien sporen gecoupeerd worden, zijn ook de volgende bouwstenen minimaal verplicht:

- **Spoor\_coupe:** beschrijving van het spoor in de verticale dwarsdoorsnede.
- **Coupelijnenkaart:** geografische positie van de coupe, als lijn met richtinghaken in landelijke of lokale coördinaten.
- **Coupetekening:** grafische presentatie van de verticale opbouw van het spoor.

Al naar gelang de situatie kunnen daar, zowel voor de beschrijving van het spoor in het vlak als in de coupe, nog andere bouwstenen aan worden toegevoegd. Daarbij kan bijvoorbeeld gedacht worden aan de documentatie over de samenhang van sporen, de beschrijving en geografische positie van segmenten, vondsten en foto's.

De inhoud van de bouwsteen spoor - waarin de beschrijving van een spoor in het leesbare opgravingsvlak wordt vastgelegd - zou er als volgt kunnen uitzien:

naam		domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			put.vlak.spoor voignummer spoomnummer (per put, per vlak)
<b>kenmerk</b>	vorm_vlak spoor_type	ABR	
<b>verwijzing</b>	>project >[put]/[vlak]		bestandsnaam OM_ maakt onderdeel uit van ...

Nota bene: uit didactisch oogpunt is er in bovenstaande afbeelding voor gekozen om niet de exacte definitie van de bouwsteen spoor te gebruiken. Er is een aangepaste versie afgebeeld opdat alle facetten van een bouwsteen toegelicht kunnen worden.

De identificatie is in dit voorbeeld opgebouwd uit de samenstelling van put- vlak en spoor-nummer. In dit voorbeeld is afgesproken dat er altijd twee inhoudelijke kenmerken moeten worden gedocumenteerd, te weten:

- een tekstuele beschrijving van de vorm van het spoor in het vlak (vorm\_vlak);
- een classificatie van het spoor (spoor\_type) in de termen van het ABR (paalgat, kuil, greppel).

De manier waarop de beschrijving van de vorm van het spoor in het vlak wordt genoteerd is vrij te kiezen. Bij de verwijzing wordt altijd aangegeven dat deze bouwsteen bij een specifiek project hoort (bouwsteen project), bijvoorbeeld door in de bestandsnaam het onderzoeksmeldingsnummer (OM) op te nemen. Daarnaast is het in dit voorbeeld verplicht om bij de sporen aan te geven in welke opgravingsput (bouwsteen put) en/of op welk vlak (bouwsteen vlak) de sporen zijn waargenomen.

In hoofdstuk 6 zal middels een zestal voorbeelden -uit projecten met verschillende onderzoeksvragen of opgravingsstrategieën- nader worden ingegaan op de gebruiksmogelijkheden van bouwstenen.

De generieke opzet van de bouwstenen maakt een flexibele opgravingsdocumentatie in analoge, digitale of hybride (analoog/digitale) vorm mogelijk. Met de gegeven bouwstenen kan voor een specifieke opgraving zowel een analog sporenformulier worden samengesteld als een database(tabel) worden ontworpen, die beide voldoen aan de minimale KNA-eisen. Meerdere bouwstenen kunnen worden samengevoegd tot één product. Bijvoorbeeld: de analoge sporenlijst in het voorbeeld van de oude KNA omvat zowel de bouwstenen spoor, vulling, spoor\_relaties als spoor\_hoogte. Dezelfde sporendocumentatie in een digitale vorm bestaan uit vier afzonderlijke (database)tabellen die qua opbouw sterk zullen lijken op de vier genoemde bouwstenen.

Nb. Bouwstenen hebben niet tot doel een standaard te definiëren voor de uitwisseling van gegevens tussen archeologische gebruikers onderling of tussen archeologen en andere bodemgerelateerde onderzoekers.

## Rechten en plichten

In de KNA zijn bij elke processtap - naast de producten, kritische actoren en de kwaliteitseisen aan de middelen - de relevante bouwstenen genoemd. Het volledige overzicht van bouwstenen is in hoofdstuk 7 opgenomen. Voor elke bouwsteen geldt: verplicht indien relevant. Als er bijvoorbeeld sporen toegewezen kunnen worden aan structuren, dan is het verplicht de structuurgegevens conform de bouwsteen structuur vast te leggen. Kunnen er geen structuren wor-

den geïdentificeerd dan vervalt de verplichting de bouwsteen structuur te gebruiken. De SIKB beheert de lijst met bouwstenen en kan, in overleg met het veld, besluiten bouwstenen toe te voegen of bestaande aan te passen.

De KNA stelt vast welke bouwstenen kunnen voorkomen en welke minimale eisen aan het gebruik verbonden zijn. De KNA bepaalt eveneens welke (minimale) producten opgeleverd dienen te worden. De manier waarop een bouwsteen wordt toegepast en gecombineerd met andere bouwstenen, evenals de wijze waarop een product uit bouwstenen is samengesteld, wordt echter niet in de KNA voorgeschreven. Het is aan de uitvoerder, veelal in overleg met of in opdracht van de bevoegde overheid en de opdrachtgever, om te bepalen welke analoge formulieren en/of digitale bestanden worden aangelegd om de gevraagde producten te kunnen realiseren. In het PvE of PvA kan bovendien worden geregeld welke additionele eisen - zoals de registratie van inhoudelijke kenmerken of het gebruik van specifieke referentielijsten - gelden.

Alle met de bouwstenen samen te stellen lijsten en kaarten kunnen volledig analoog worden vastgelegd. De documentatie kan evenwel ook gedeeltelijk analoog en gedeeltelijk digitaal worden geregistreerd (hybride). Ook direct digitaal registreren/verzamen van de integrale opgravingsdocumentatie is toegestaan. Voor alle producten geldt daarbij echter dat deze aan de minimumeisen van de bouwstenen moeten voldoen. Er is slechts één uitzondering op deze regel toegestaan: als er al een analoog product bestaat, zoals een veldtekening, dat voldoet aan de KNA-eisen, hoeft in de gedigitaliseerde versie niet alles volledig te worden overgenomen. Bij de omzetting van analoog naar digitaal mag een selectie worden gemaakt. Bijvoorbeeld: van een analoge veldtekening worden, voor een efficiënte computergestuurde sporenanalyse, gegevens gedigitaliseerd. Immers de analoge veldtekening voldoet al aan de minimumeisen van de KNA. Datzelfde principe geldt ook bij het invoeren van formulieren of het scannen van coupe-tekeningen. Gedigitaliseerde informatie hoeft in deze gevallen niet één-op-één overeen te komen met de analoge documentatie.

Het flexibele bouwstenenmodel brengt wel de verplichting met zich mee dat er altijd, voor elk project opnieuw, een volledige en adequate meta-informatie moet worden opgesteld. Hierin wordt vastgelegd op welke manier de projectspecifieke producten vertaald kunnen worden in de generieke bouwstenen en andersom. De keuze voor bepaalde bouwstenen en hun wijze van stapelen is ingegeven door de eisen die in het PvE of PvA zijn gesteld en dient in de meta-informatie gedocumenteerd te worden. De meta-informatie moet bovendien zodanig worden opgesteld dat een andere archeoloog, zonder hulp van de oorspronkelijke onderzoekers, moet kunnen begrijpen hoe de documentatie is geregistreerd en gestructureerd en wat de inhoud precies voorstelt. In hoofdstuk 4 zal nader worden ingegaan op de eisen aan de meta-informatie.

### 3. Overzicht van bouwstenen

In dit hoofdstuk is een lijst opgenomen van de bouwstenen, zoals die bij de verschillende processtappen van de deelprocessen IVO-Overig, IVO-Proefsleuven en Opgraven in de KNA worden genoemd. In de toekomst zouden er bouwstenen aan deze lijst kunnen worden toegevoegd, indien bijvoorbeeld blijkt dat er voor een bepaald type archeologisch onderzoek een specifieke bouwsteen ontbreekt. Ook voor de uitwerking en materiaalanalyses zou, te zijner tijd en in overleg met het veld, vergelijkbare bouwstenen kunnen worden ontwikkeld.

De onderstaande producten zijn bewust niet als bouwstenen uitgewerkt, omdat deze veelal een volledig tekstueel karakter hebben:

- Programma van Eisen (PvE).
- Plan van Aanpak (PvA).
- dagrapporten.
- dagstaten.
- wekrapporten.
- Archis-onderzoeks- en vondstmelding.
- puttenplan en terreininrichting.
- controlerapport.
- meta-informatie.
- correspondentie.

De bouwstenen daarentegen zullen vrijwel altijd de vorm van een, al dan niet ruimtelijke, gegevensverzameling hebben. Bijvoorbeeld: veldtekening, digitale kaart, sporenlijst of vondst-tabel.

In het onderstaande overzicht zijn de bouwstenen die eindigen op *-kaart* geografische (ruimtelijke) gegevensverzamelingen. Voorbeelden hiervan zijn: een logische informatie-eenheid van de veldtekening, een layer in een CAD-tekening of de grafische informatie in een GIS-tabel. De overige bouwstenen zijn beschrijvende lijsten, die een (onderdeel van een) analoog formulier of digitale tabel(len) in een opgravingsdatabase of spreadsheet kunnen zijn.

Bouwsteen	Omschrijving
coupe	Aangelegde coupes
coupelijnenkaart	Geografische positie van de coupes
coupetekening	Grafische presentatie van de interpretatie van de verticale opbouw van sporen.
digitaal_medium	Beschrijving van de digitale opslagmedia
digitaal_medium_inhoud	Lijst met de beschrijving van de bestanden die op de digitale media staan
doos	Beschrijving van de dozen waarin de vondsten en monsters (tijdelijk) zijn opgeslagen
doos_inhoud	Lijst met vondsten en monsters die in de doos zijn opgeslagen
foto	Inventaris van de gemaakte beeldopnames
foto_onderwerp	Beschrijving van het onderwerp op de beeldopnames
grondslagpunt	Grondslagpunten die de basis vormen van het meetsysteem
grondslagpuntenkaart	Geografische positie van de grondslagpunten
inluitsels	Beschrijving van de inluitsels van een vulling
laag	Beschrijving van de onderscheiden lagen
lagenkaart	Ruimtelijke begrenzing van de lagen
monster_veld	Beschrijving van de monsternames in het veld
monster_verwerking	Beschrijving van de monsters na de eerste bewerking
ordner	Inventaris van de ordners en mappen met analoge documentatie
ordner_inhoud	Beschrijving van de formulieren in de ordners
profiel	Aangelegde en getekende profielen
profielenkaart	Geografische positie van de profielen
project	Algemene kenmerken van het onderzoeksproject
punt_locatie	x- en y-coördinaten van puntvondsten en monsters

punt_locatiekaart	Geografische positie van de punt_locaties
put	Aangelegde werkputten
puttenkaart	Ruimtelijke begrenzing van de werkputten
referentie_punten	Referentie punten die de omzetting tussen een lokaal en het landelijke coördinaatstelsel mogelijk maken
segment	Beschrijving van de segmenten binnen een spoor
segmentenkaart	Ruimtelijke begrenzing van de segmenten
spoor	Beschrijving van de sporen
spoor_coupe	Beschrijving van de sporen in de coupe
spoor_hoogte	Hoogtemetingen waaruit de hoogte van het spoor kan worden afgeleid
spoor_relaties	Beschrijving van de spoorrelaties
spoor_structuur	Beschrijving van de, op basis van de sporen, onderscheiden structuren
sporenkaart	Ruimtelijke begrenzing van de sporen
tekening	Inventaris met de beschrijving van de analoge tekenbladen
tekening_onderwerp	Beschrijving van de op de tekeningen afgebeelde onderwerpen
vak	Beschrijving van de arbitraire verzameleenheden
vak_hoogte	Hoogtemetingen waaruit de hoogte van een vak kan worden afgeleid
vakkenkaart	Ruimtelijke begrenzing van de vakken
vlak	Aangelegde opgravingsvlakken
vlak_hoogte	Hoogtemetingen van het aangelegde vlak
vlak_hoogtekaart	Geografische positie van de hoogtemetingen op het vlak
vlakkenkaart	Ruimtelijke begrenzing van de aangelegde vlakken
vondst_veld	Beschrijving van de context van de vondsten in het veld
vondst_verwerking	Beschrijving van de vondsten na het wassen, zeven en sorteren
vulling	Beschrijving van de vulling van spoor of laag
vullingenkaart	Ruimtelijke begrenzing van de vullingen

Voor elk van de hierboven genoemde bouwstenen is in hoofdstuk 7 een uitgebreide beschrijving opgesteld waarin het doel en de inhoud nader worden gespecificeerd. Ook worden daarbij voorbeelden van gebruiksinstructies, mogelijke verschijningsvormen en optionele kenmerken vermeld.

#### 4. Meta-informatie: de beschrijving van het documentatiemodel

In de KNA wordt de ruimte geboden om per onderzoeksproject de documentatie zowel in vorm als inhoud te variëren. De documentatie kan beter aansluiten bij wat binnen het type onderzoek of de uitvoerende organisatie gangbaar is. Dit biedt een grote mate van flexibiliteit – mits passend binnen de kaders van de bouwstenensystematiek - maar schept voor de uitvoerder tevens de verplichting om de gevolgde werkwijze en het documentatiemodel adequaat te beschrijven. Die beschrijving moet zodanig zijn dat andere archeologen, zonder tussenkomst van de oorspronkelijke samenstellers, de gegevens kunnen raadplegen, controleren en hergebruiken. Het bijleveren van het PvE of een PvA zal, met uitzondering van specifieke gevallen, veelal niet volstaan. Gedurende het onderzoek vinden er aanpassingen in de opgravingstrategie en/of de opzet van de documentatie plaats, die alleen achteraf gedocumenteerd kunnen worden. Ook het bijleveren van de volledige correspondentie tussen opdrachtgever en uitvoerder, waaruit alle aanpassingen gereconstrueerd zouden kunnen worden, wordt niet als adequate meta-informatie beschouwd. Het expliciet beschikbaar maken van goede meta-informatie vormt daarom de cruciale voorwaarde voor het bestaansrecht van bouwstenen.

In de meta-informatie dient een vijftal aspecten beschreven te worden, waaruit eenduidig de structuur en inhoud van de (opgravings)documentatie naar voren komt.

1. Het volledig ingevulde Archis-formulier, aangevuld met een beknopte beschrijving van het project en de onderzoeksvraagstellingen. Daaraan wordt toegevoegd een samenvatting van de gevolgde opgravingstrategie (werkwijze, technische inzet), voor zover deze relevant is voor de uiteindelijke (opgravings)documentatie. Eventuele afwijkingen of wijzigingen ten opzichte van het PvE of PvA verdienen daarbij speciale aandacht.
2. Een beschrijving per bouwsteen. In de KNA wordt aangegeven welke bouwstenen (indien relevant) minimaal verplicht zijn. In een ontwerp, PvE of PvA kunnen aanvullingen hierop worden uitgewerkt. De gebruikte bouwstenen, hun inhoudelijke en technische invulling en de onderlinge relaties tussen de bouwstenen dienen te worden toegelicht. Ook zal moeten worden aangegeven in welk analoog en/of digitaal product elke bouwsteen is ondergebracht. Die vertaalslag van bouwsteen naar product kan in samengevatte vorm in een matrix (kruistabel) worden opgenomen. Zie hiervoor de voorbeelden uit hoofdstuk 6. Dit deel van de meta-informatie is onder andere belangrijk voor de externe controles en dient daarom al tijdens aan het onderzoek beschikbaar te zijn.
3. Een beschrijving van de uiteindelijke documentaire producten moet er toe leiden dat doel, inhoud en gebruik voor iedereen helder zijn. Vanzelfsprekend is dit niet omdat de uiteindelijke documentaire producten in veel gevallen niet één-op-één overeenkomen met de gebruikte bouwstenen, maar zijn opgebouwd uit een combinatie van bouwstenen. In dit deel van de meta-informatie worden van alle producten alle kenmerken, conventies en coderingen gedocumenteerd. Het betreft zowel de verplichte producten als de additionele. Deze meta-informatie kan veelal pas na afloop van het project volledig bijgewerkt worden. Concreet wordt bij een analoge veldtekening beschreven welke informatie daarin is opgenomen. De productbeschrijving geeft hierbij ook uitleg over de gebruikte conventies in naamgeving, coderingen en kaartsymbolen (codeboek). In de situatie van een database zal bijvoorbeeld uitgebreider informatie nodig zijn, in de vorm van een entiteit-relatiemodel en een data-dictionary.
4. De inventarislijsten vormen ook een onderdeel van de uiteindelijke meta-informatie. In het bouwstenenoverzicht zijn de verplichte lijsten opgenomen. Het betreft de lijsten van de tekeningen, foto's, ordners en digitale media, inclusief de daarbij horende omschrijving van de inhoud. Deze lijsten geven weer wat er aan het eind van het onderzoeksproject aan analoge en digitale documentatie is vastgelegd.
5. Alle controlerapporten worden tot slot ook aan de documentatie toegevoegd, opdat toekomstige gebruikers snel inzicht kunnen verwerven in de kwaliteit van de gegevensverzameling. Zie ook hoofdstuk 5.

## 5. Interne en externe kwaliteitscontrole

Een integraal onderdeel van de KNA vormt de kwaliteitszorg. De documentatie van een opgraving dient, vanwege het eenmalige karakter, direct goed te zijn. Daartoe zijn processtappen gedefinieerd die in een vaste volgorde dienen te worden doorlopen. Een volgende processtap kan pas worden gezet als de documentatie van de voorafgaande stap gecontroleerd en in orde bevonden is. Bijvoorbeeld: de sporen mogen pas worden gecoupeerd als alle noodzakelijke waarnemingen op het vlak zijn verricht, gedocumenteerd en gecontroleerd.

In de opzet van de KNA is de vorm en inhoud van de documentaire producten niet meer uitsluitend analoog. Een visuele controle van de ingevulde lijsten, tekeningen en kaarten op zaken als inhoud en compleetheid, vastgelegd in de vorm van een akkoordparaaf, zal bij digitale producten niet altijd meer mogelijk zijn. Digitale documentatie is niet eenvoudig van een paraaf te voorzien, maar biedt wel de mogelijkheid tot geautomatiseerde controles op volledigheid, relaties tussen bouwstenen en consistent gebruik van referentielijsten. Digitale controle op de inhoud kan bovendien zeker gelijkwaardig zijn aan de visuele beoordeling van de analoge producten. Het vereist echter wel dat er in de vorm van een controlerapport wordt bijgehouden wie, welke digitale controles van welke lijsten en kaarten op welk moment heeft uitgevoerd. Hiertoe dient tijdens de uitvoering van de werkzaamheden een volledige registratie van controles bijgehouden te worden. De vorm (lijsten, paraaf op het document) en de mate van gedetailleerdheid worden door de uitvoerder zelf bepaald, maar minimaal dient aangesloten te worden op het niveau van iedere processtap die in de protocollen is beschreven met, indien van toepassing, vermelding van de specifieke actor.

De parafering en het controlerapport zijn met name bij externe controles belangrijk, omdat daarmee kan worden beoordeeld of de interne kwaliteitscontrole naar behoren functioneert. Daarnaast zal men bij een externe controle inzicht willen krijgen in de kwaliteit van documentaire producten zelf. Een beschrijving van de eigen projectspecifieke producten in termen van universele bouwstenen biedt daartoe aan de controlerende instantie de mogelijkheid. Op basis van de vooraf beschikbaar gestelde meta-informatie kan een extern controleur vaststellen wat, waar en hoe de documentatie beoordeeld mag worden. Een voorbeeld: de matrix waarin de relatie tussen de producten en bouwstenen wordt samengevat, geeft aan dat de bouwsteen vlak\_hoogte als een digitaal x,y,z-bestand is vormgegeven. De informatie in dit bestand is het resultaat van een serie total stationmetingen voor elk afzonderlijk opgravingsvlak. Uit het controlerapport moet dan blijken dat van alle vlakken waarop sporen zijn gedocumenteerd ook hoogtemetingen zijn verricht, uitgewerkt, gecontroleerd en opgeslagen. Dit bestand kan tijdens de externe controle direct opgevraagd en beoordeeld worden. Deze controle is overigens volledig vergelijkbaar met de manier waarop nu, steekproefsgewijs, analoge formulieren of veldtekeningen worden beoordeeld.

De expliciete vertaling (in de meta-informatie) naar de universele bouwstenen biedt beide partijen een houvast waarmee kan worden vastgesteld of aan de minimale (inhoudelijke) eisen van de KNA is voldaan.

## 6. Voorbeelden voor het gebruik van de bouwstenen

In dit hoofdstuk wordt een aantal concrete deelvoorbeelden van het toepassen van bouwstenen beschreven. Het doel van de voorbeelden is de gebruikers van de KNA enkele handvatten aan te reiken bij de introductie en implementatie van de nieuwe systematiek. Daarbij was het echter niet mogelijk om volledig en uitputtend te zijn. Wel is in algemene zin gestreefd inzicht te bieden in de verschillende manieren waarop de bouwstenen kunnen worden ingezet bij het opzetten en beschrijven van de documentatie van een archeologisch veldproject.

Er is nadrukkelijk voor gekozen om een aantal semi-gefinancierde opgravingssituaties - weliswaar geïnspireerd op min of meer bestaande opgravingen- te gebruiken, omdat toentertijd nog geen sprake was van bouwstenen. De voorbeelden hebben steeds betrekking op een deel van de documentatie, niet op het geheel. Daarbij zijn sommige aspecten van de documentatie (een beetje) verbeterd of aangepast, ten behoeve van de uitleg of eenduidigheid. Het zijn dus geïdealiseerde maar reële praktijkvoorbeelden. Het geschetste gebruik van bouwstenen geeft echter niet altijd de meest voor de hand liggende of aanbevolen oplossing, maar beschrijft ter instructie diverse mogelijkheden.

Er is gekozen om de volgende praktijksituaties gedeeltelijk uit te werken, zodat een aantal concrete voorbeelden van het basisprincipe van de bouwstenen kon worden gepresenteerd:

1. Grondsporen opgraving op één vlak (*analoog en digitaal*).
2. Vondstregistratie met Intrasys (*bijna volledig digitaal*).
3. Vondstregistratie bij een vakopgraving (*analoog en digitaal*).
4. Gravend IVO met meerdere vlakken (*digitaal*).
5. Stadsarcheologie (*analoog*).
6. Paleolithicum, 3D inmeten (*analoog*).

Per voorbeeld ligt in de meta-informatie de nadruk sterk op de beschrijving per bouwsteen. Die moet al tijdens het onderzoek beschikbaar zijn en legt de vertaalslag tussen de projectspecifieke producten en universele bouwstenen expliciet vast.

Nb. Het gebruik van bepaalde bouwstenen in de onderstaande voorbeelden komt voort uit de keuzes die bij aanvang van het specifieke project zijn gemaakt en betekent niet dat het in de praktijk te allen tijde verplicht is deze bouwstenen te gebruiken.

## Voorbeeld 1: de spoordocumentatie bij een opgraving met één vlak

(Gebaseerd op de opgravingen in Oss)

Het doel van dit voorbeeld is om aan te geven hoe bij een relatief eenvoudige sporenopgraving de bouwstenen kunnen worden gebruikt voor de beschrijving van de opzet van de opgravingsdocumentatie. In dit voorbeeld wordt alleen de documentatie van de sporen besproken.

### Achtergrond

Oss is gebruikt ter illustratie van een opgraving op het dekzand, waarbij de sporen direct onder het machinaal verwijderde esdek goed leesbaar zijn. Er wordt altijd maar één opgravingsvlak aangelegd. De sporen worden op dit vlak gedocumenteerd en geïnterpreteerd, waarna ze direct worden gecoupeerd en afgewerkt. De sporen hebben een nummering die bij elke put opnieuw begint, zodat de combinatie van put en spoor uniek is (spoor 17.038).

De sporendocumentatie bestaat gedeeltelijk uit analoge, gedeeltelijk uit gedigitaliseerde en gedeeltelijk uit direct digitaal verzamelde informatie, te weten:

- Analoge spoorformulieren.
- Analoge veldtekeningen (één A0-tekenblad voor de vlak- en coupetekeningen).
- Gedigitaliseerde vlaktekeningen (CAD).
- Total stationmetingen (putomtrek, spoorhoogtes en vlakhoogtes).

### Toepassing van de bouwstenen

De onderstaande bouwstenen zijn voor de documentatie van de sporen relevant. Vanzelfsprekend zijn er binnen de gehele opgravingsdocumentatie nog tal van andere bouwstenen van toepassing die in dit voorbeeld echter buiten beschouwing zijn gelaten.

**Put** - Binnen een Excel-spreadsheet wordt op het tabblad 'putten' een lijst bijgehouden met de nummers van de aangelegde putten en aanlegdatum.

**Puttenkaart** - Digitale AutoCAD-tekening. Van alle putten wordt met behulp van de total station de putomtrek direct digitaal vastgelegd in lokale coördinaten. Deze gesloten polyline staat op een aparte layer in de CAD-tekening. In eerste instantie hebben alle putten een individuele CAD-tekening (*projectcode\_putnr.dwg*) met eenzelfde indeling in layers. De tekeningen per put worden later samengevoegd tot één overzichtstekening voor het gehele opgraving en naar landelijke (RD) coördinaten omgezet.

**Vlak** - Er wordt altijd slechts één vlak per put aangelegd, zodat er geen aparte administratie van de aangelegde vlakken wordt bijgehouden. Er geldt als het ware een defaultwaarde voor elk vlak (vlaknr=1). In kleine gedeelten van het opgravingsvlak kan handmatig het vlak iets worden verdiept om de sporen duidelijker te kunnen beoordelen. Dit is cartografisch aangegeven op de analoge vlaktekening, met de symbolen voor een verdiept gedeelte. Na het verdiepen worden de sporen pas (eenmalig) beschreven.

**Vlakkenkaart** - Omdat er altijd slechts één vlak per put wordt aangelegd is de vlakomtrek identiek aan putomtrek (zie voor de omtrek van de vlakken de puttenkaart).

**Vlakhoogte** - Deze bouwsteen wordt digitaal toegepast, in een Excel-spreadsheet. Met de total station worden de hoogtes van het aangelegde vlak in een raster van 4 bij 4 meter direct digitaal vastgelegd. De meetresultaten staan uiteindelijk in een spreadsheet, waar per put de X, Y, Z waarden staan (in lokale coördinaten en NAP) (er is altijd maar één vlak).

**Vlakhoogtekaart** - Deze bouwsteen is digitaal vastgelegd als een onderdeel van de CAD-tekening per put. In elke digitale tekening is een aparte layer opgenomen met een tekstlabel voor elke hoogtemeting van het vlak. Die informatie is direct afkomstig van de total station. De hoogtemetingen van het vlak staan dus niet op de analoge vlaktekening.

**Spoor** - Er is een gezamenlijk analogo formulier 'veldgegevens' voor spoor, spoor\_coupe, spoor\_relatie, vulling en coupe. Hierin vormt de combinatie van het putnummer en het spoornummer een unieke identificatie. Voor het onderscheiden van vullingen en/of segmenten kan daar een arbitrair volgnummer aan worden toegevoegd (zie vulling). De verplichte variabelen van deze bouwsteen worden op de volgende manier beschreven: spoortype (alle coderingen staan vermeld onderaan elk formulier), datering (kent een default waarde van IJzer-tijd/Romeinse tijd voor alle sporen). Het laatste kenmerk is dan ook niet op het formulier op-

genomen. Dit formulier wordt overigens ook gebruikt voor de vondst-, monster- en fotoadministratie.

**Spoor\_coupe** - Analoog formulier veldgegevens (zie spoor). Het verplichte kenmerk van deze bouwsteen (diepte) wordt in de coupe handmatige gemeten in cm onder het opgravingsvlak.

**Spoor\_relatie** - Analoog formulier veldgegevens (zie spoor). De variabele spoorrelatie maakt gebruik van een codering (zoals vermeld onderaan elk formulier) om de samenhang met andere sporen te documenteren.

**Spoor\_hoogte** - Deze bouwsteen is digitaal vastgelegd, in een Excel-spread-sheet. Met de total station wordt van elk spoor een centripunt ingemeten, waarbij x,y,z (in lokale coördinaten en NAP), alsmede het put- en spoornummer worden geregistreerd. Deze hoogtemetingen zijn als punt met een geannoteerde hoogte en put.spoornummer op een aparte layer in de digitale tekening per put opgenomen. De spoorhoogtes staan dus niet op de analoge vlaktekening of het analoge spoorformulier.

**Coupe** - Er is vrijwel altijd maar één coupe per spoor, zodat geen aparte lijst van coupenummers wordt bijgehouden (default = blanco). De verwijzing naar coupetekeningen vindt plaats op basis van het unieke nummer van het spoor (putnr.spoornr). Incidenteel worden er meerdere coupes over één spoor gezet; op vlaktekening wordt er dan een vermelding 17.038a en 17.038b bij de coupelijnen en bij de coupetekeningen gezet.

**Sporenkaart** - Deze bouwsteen bestaat als analoge vlaktekening en als gedigitaliseerd tekening. De begrenzing van een spoor wordt primair op de analoge vlaktekening vastgelegd (in lokale coördinaten). Die analoge spooromtrekken worden ook gedigitaliseerd en in de CAD-tekening van de betreffende put opgenomen en later omgezet naar landelijke coördinaten.

**Coupelijnenkaart** - Deze zijn onderdeel van de analoge vlaktekening: (vrijwel altijd als onge-nummerde) lijnen met richtinghaken. De coupelijnen zijn niet gedigitaliseerd.

**Coupetekening** - Deze staan op de analoge veldtekening. Op hetzelfde A0-tekenblad als waarop de vlaktekening van de put staat, zijn naast elkaar de coupetekeningen gezet. Bij elke coupetekening staat de vermelding van het unieke put-spoornummer (bijvoorbeeld: 17.038).

**Vulling** - Analoog formulier veldgegevens (zie spoor). De vulling wordt beschreven via de variabelen kleur en vulling. Beide variabelen worden gecodeerd (zie onderaan elk formulier) vastgelegd, waarbij het gehalte aan organische stof in de coderingen van vulling is geïncorpo-reerd. Hierbij kent vrijwel elk spoor altijd slechts één vulling. Eventueel worden meerdere vul-lingen en/of segmenten, zoals waargenomen op het vak of in de coupe, door middel van een volgnummer van elkaar onderscheiden. (17.038.1 en 17.038.2). De meeste sporen hebben een default waarde (blanco) voor het volgnummer.

**Vullingenkaart** - Dit is een onderdeel van de analoge veldtekening, ze zijn geografisch op de vlak- en/of coupetekening aangegeven. Veelal kent een spoor slechts één vulling en is de omtrek van de vulling gelijk aan de omtrek van het spoor. Indien voorkomend op de vlaktekening, is dit wel gedigitaliseerd in de CAD-tekening, maar zonder een eigen identificatie.

**Structuur** - Er is een apart analoog structuurbeschrijvingsformulier waarop de onderscheiden structuren worden bijgehouden. De structuren krijgen een arbitraire identificatie (bijvoorbeeld: H12) en worden uitgebreid beschreven. Het verplichte kenmerk structuur\_type is gecodeerd beschreven (zie onderaan elk formulier). Per structuur worden alle bijhorende sporen genoemd en ook de afmetingen, datering, vondst-, tekening- en fotonummers bij elkaar gebracht.

**Referentie\_punten** - Deze bouwsteen maakt deel uit van een digitaal Excel-spreadsheet. Op basis van de referentiepunten is berekend hoe, via een rotatie om het lokale nulpunt (0,0) en een verschuiving de omrekening naar RD coördinaten moet plaatsvinden. Alleen de samengevoegde CAD-tekeningen van de individuele putten (zie puttenkaart) is omgezet naar landelijke coördinaten.

## Producten

De documentatie van de sporen op de opgraving Oss bestaat aldus uit een aantal analoge en digitale eindproducten.

Op de analoge A0-veldtekening staan:

- de referentiepunten in lokale coördinaten;
- de vlaktekening;
- de coupetekeningen.

Er zijn twee analoge veldformulieren die gebruikt worden bij de administratie van de sporen:

- Het formulier veldgegevens, met een beschrijving van het spoor in het vlak, coupes, vullingen en spoorrelaties. Ook de vondsten, monsters en foto's worden hierop geadministreerd.
- Het structuurbeschrijvingsformulier, waarop de structuren worden gedocumenteerd en de daarbij horende sporen worden genoemd.

Naast de verplichte variabelen zijn op beide formulieren ook een (groot) aantal andere kenmerken gedocumenteerd. Alle gebruikte coderingen worden onderaan elk formulier verklaard.

Voor elke opgravingsput is er een aparte digitale tekening vervaardigd (projectcode\_putnr.dwg). Die tekening is deels ontstaan door het digitaliseren van een selectie van de elementen van de analoge vlaktekening en deels door het samenvoegen met de direct digitaal vastgelegde total stationmetingen. De digitale tekeningen bestaan voor elke put telkens uit dezelfde layerindeling. De tekeningen per put bevatten:

- De putomtrek (= vlakomtrek), de spooromtrekken en eventueel de vullingomtrekken (elk in een aparte layer). Deze worden gedigitaliseerd vanaf de analoge vlaktekening.
- De vlakhoogtes, spoorhoogtes en spoornummers (in aparte layers), die direct digitaal zijn vastgelegd met de total station en geïmporteerd in de digitale tekening.

De digitale tekeningen per put zijn in lokale coördinaten en achteraf samengevoegd en getransformeerd tot een overzichttekening in RD-coördinaten.

De digitale (Excel) spreadsheets bevatten:

- de puttenlijst;
- de hoogtemetingen als X, Y en Z (in lokale coördinaten en NAP) van de vlakken;
- de hoogtemetingen als X, Y en Z (in lokale coördinaten en NAP) van de sporen;
- de referentiepunten.

### Bouwsteen-product matrix

Bouwsteen	Analoog product			Digitaal product	
	formulier veldgegevens	formulier structuren	A0-veldtekening	spreadsheets	CAD (per put en samengevoegd)
put				+	
puttenkaart					+
vlak	default=1				
vlakkenkaart					+
vlakhoogte				+	
vlakhoogtekaart					+
spoor	+				
sporenkaart			+		+
spoor_coupe	+				
spoor_relatie	+				
spoor_hoogte				+	+
coupe	default=blanco				
coupelijnenkaart			+		
coupetekening			+		
vulling	default=blanco		+		
vullingenkaart			+		
structuur		+		+	
referentie_punten				+	

## Voorbeeld 2: een volledig digitale vondstregistratie

(Gebaseerd op een ADC-pilotproject uitgevoerd met behulp van Intrasis)

Het doel van dit voorbeeld is om inzichtelijk te maken hoe met bouwstenen de opgravingsdocumentatie van de Intrasis-software kan worden beschreven. Deze software, een objectgeoriënteerde database, is ontwikkeld door The Swedish National Heritage Board en wordt gebruikt om opgravingen volledig digitaal door middel van total stationmetingen te documenteren. Deze manier van documenteren is getest tijdens een proefproject door het ADC.

### Achtergrond

In dit voorbeeld wordt een nederzettingsterrein opgegraven met twee vlakken. Het eerste vlak wordt aangelegd op het niveau van de vondstlaag, het tweede vlak ligt op het sporenniveau. De vondstlaag wordt handmatig verdiept en alle vondsten worden in vakken verzameld. Op het sporenniveau worden sporen geïdentificeerd, ingemeten en gecoupeerd. Coupes worden getekend en/of gefotografeerd, vondsten en monsters worden verzameld en er worden vlakhoogtes gemeten.

Binnen Intrasis zijn voor de diverse archeologische fenomenen (sporen, vondsten, putten) relatief neutrale termen gebruikt. Deze databaseobjecten kunnen flexibel worden ingezet en samengevoegd tot een documentatie bouwwerk. Er wordt een database gedefinieerd met een eigen structuur, eigen kenmerken en met eigen domeinen (codelijsten).

In het veld worden alle verschijnselen met een total station ingemeten (3D en in RD-coördinaten) en aan elk ingemeten object wordt één unieke (samengestelde) code meegegeven. Een code die bestaat uit gecodeerde inhoudelijke kenmerken en de unieke identificatie wordt vervolgens ingelezen in de database. Met de identificaties kunnen tussen alle objecten in de database onderlinge relaties worden gelegd. De software kan zo worden ingesteld dat het invullen van verplichte kenmerken wordt afgedwongen.

De meeste objecten in Intrasis zijn GIS-objecten, zodat de gegevens uit de beschrijvende tabel en ruimtelijke objecten samenvallen tot één object. Dit geldt bijvoorbeeld voor put en puttenkaart en ook spoor, sporenskaart en spoor\_hoogte (3D-metingen).

Naast Intrasis en ArcView (GIS) worden er analoge coupetekeningen gemaakt en wordt er gebruik gemaakt van een digitale fotocamera. Aanvullende beschrijvingen van sporen en vullingen worden op papieren formulieren vastgelegd. Deze worden naderhand in de database aangevuld om daarmee de Intrasis-registraties te kunnen completeren.

### Toepassing van de bouwstenen

In dit voorbeeld worden niet alle bouwstenen beschreven. De directe digitale administratie van de vondstcontext (vakken, sporen), vondsten, monsters en foto's tijdens het veldwerk staat in dit voorbeeld centraal. Alleen de daarvoor relevante bouwstenen worden hier beschreven.

**Put** - Vooraf is voor de gehele opgraving het puttenplan vastgesteld en zijn alle putten genummerd. De bouwsteen put wordt in Intrasis 'Zone' genoemd en valt, als GIS-object, samen met bouwsteen puttenkaart. De software kent elke put een arbitrair nummer toe, zodat het 'eigen' putnummer als een attribuut hieraan is gekoppeld.

**Puttenkaart** - De omtrek van de putten wordt 3D, direct digitaal, met een total station ingemeten in RD-coördinaten.

**Vlak** - Intrasis kent het fenomeen vlak niet als een separaat object, maar vlakken kunnen in Intrasis wel worden gedefinieerd als een 'subclass' van 'Zone'. Daarmee is het als het ware een soort put, met een verwijzing naar het putnummer. Een leesbaar vlaknummer wordt als inhoudelijk attribuut gedocumenteerd. De bouwsteen vlak valt samen met bouwsteen vlakkenkaart.

Per put worden de vlakken opeenvolgend genummerd vanaf 1. De administratie van vlakken en profielen is hierbij geïntegreerd. Op basis van het nummer kunnen de vlakken van de profielen worden onderscheiden, omdat de profielen een specifiek nummer krijgen, te weten: 101 voor de Noordwand, 102 (Oost), 103 (Zuid) en 104 (West).

**Vlakkenkaart** - De omtrek van de vlakken wordt 3D, direct digitaal met een total station ingemeten in RD en NAP.

**Vlak\_hoogte** - Een los meetpunt wordt in Intrasis een 'GeoReference' genoemd. De vlakhoogtes zijn losse ingemeten puntlocaties die direct digitaal 3D met de total station worden ingemeten in RD en NAP. De metingen worden gekoppeld aan een specifiek vlak-object.

De vlak\_hoogte valt samen met vlak\_hoogtekaart.

**Vlak\_hoogtekaart** - Losse punten worden met de total station 3D ingemeten en opgeslagen als series puntlocaties (in RD) met een NAP-hoogte.

**Profiel** - Een profiel wordt beschouwd als een, op een vaste wijze genummerde, verticaal vlak (zie bouwsteen vlak).

**Profielkaart** - De wanden van de putten geven de ligging van de profielen weer (zie bouwsteen vlak).

**Vak** - In Intrasis wordt een vak als 'Square' benoemd en worden de hoekpunten 3D ingemeten. De software wijst elk vak automatisch een uniek ID toe. De vakgrootte kan worden herleid uit de oppervlakte van de ingemeten polygoon. De vakken worden gekoppeld aan een specifiek vlak-object.

De bouwsteen vak valt samen met vakkenkaart en vak\_hoogte.

**Vakkenkaart** - De omtrek van de vakken wordt 3D ingemeten met een total station in RD en NAP.

**Vak\_hoogte** - Zie vakkenkaart. De vak\_hoogte maakt een integraal onderdeel uit van de vakkenkaart (RD-coördinaten en NAP-hoogte van elke hoekpunt).

**Spoor** - Intrasis gebruikt voor spoor de term 'Archaeological Object' en kent daaraan een arbitraire, unieke identificatie toe. Die spooridentificatie wordt ook in het veld gebruikt. Het nummer wordt op een houten stokje geschreven en bij het spoor in de grond gestoken, zodat bij de verdere administratie duidelijk is welk spoorcontour, welk (Intrasis)nummer heeft. Tijdens het inmeten wordt de aard van het spoor (spoor\_type) gecodeerd en digitaal geregistreerd. De betekenis van de codering is, binnen Intrasis, in een codelijst vastgelegd. De datering heeft, gedurende het veldwerk, een default waarde gekregen. Elk spoor wordt gekoppeld aan een specifiek vlak-object.

De bouwsteen spoor valt samen met sporenkaart en spoor\_hoogte.

**Sporenkaart** - De omtrek van de sporen worden 3D, direct digitaal ingemeten met een total station in RD en NAP.

**Spoor\_hoogte** - Zie sporenkaart. De spoor\_hoogte maakt een integraal onderdeel uit van de sporenkaart (NAP-hoogte van elk ingemeten punt, 3D metingen).

**Spoor\_relaties** - Relaties tussen sporen worden digitaal vastgelegd in Intrasis, door middel van een zogenaamde 'Secondary Reference'. Dit kan zowel in het veld tijdens het inmeten als achteraf aan de hand van de coupe- of profieltekeningen. Dit resulteert in digitale objectrelaties.

**Structuur** - Structuren worden in het veld of naderhand herkend en benoemd. In Intrasis wordt een structuur ook als een 'Archaeological Object' gedefinieerd. Sporen worden digitaal als 'Secondary Reference' aan een structuur gekoppeld. Het verplichte kenmerk structuur\_type kent tijdens het veldwerk een default waarde 'structuur' en krijgt pas bij de analyse van de sporen een definitieve waarde.

**Vulling** - Intrasis kent het fenomeen vulling niet als separaat object. Vullingen worden beschouwd als een subclass van het 'Archaeological Object' spoor: het zijn aparte sporen binnen een groter spoor, met een specifieke onderlinge relatie. Deze relatie kunnen, net als de spoorrelaties, in de database worden vastgelegd. Beschrijvingen van de vullingen (kleur, textuur, organische stof) worden geregistreerd op een analoge sporenlijst, die later gedigitaliseerd en aan de database wordt toegevoegd.

Bouwsteen vulling valt samen met de vullingenkaart.

**Vullingenkaart** - De vullingen worden direct 3D digitaal ingemeten met een total station in RD en NAP.

**Insluitsels** - Insluitsels in de vullingen worden analoog op de coupetekeningen geregistreerd, waarbij de aard van de insluitels in woorden wordt beschreven.

**Coupe** - Coupes worden in Intrasis 'Section' genoemd en krijgen automatisch een arbitrair nummer toebedeeld. De bouwsteen coupe valt samen met coupelijnenkaart.

**Coupelijnenkaart** - Coupelijnen worden direct 3D digitaal als lijnen (zonder coupehaken) ingemeten met de total station.

**Coupetekening** - Coupetekeningen worden analoog op een veldtekening vastgelegd. Bij elke coupetekening staat de vermelding van het betreffende putnummer, vlaknummer en de Intra-

sis-spooridentificatie. Op de coupetekening worden aanvullende vullingbeschrijvingen en in-sluitsels geregistreerd.

**Spoor\_coupe** - Aanvullende beschrijvingen van het spoor, zoals de diepte, zijn vastgelegd op de coupetekeningen of kunnen daaruit worden afgeleid (zie bij coupetekening en spoor).

**Vondst\_veld** - Vondsten worden in Intrasis 'Finds' genoemd en worden digitaal 3D ingemeten als een punt\_locatie. Tijdens het inmeten wordt de aard van de vondst gecodeerd ingevoerd. Het systeem creëert een uniek (vondst)nummer dat op het label bij de vondst geschreven wordt. Tijdens het inmeten kan een relatie met de vondstcontext (vak of spoor) worden vastgelegd door middel van een zogenaamde 'Secondary Reference'. De materiaal\_categorie kent in het veld een defaultwaarde van 'MIX' (gemengd) en de verzamelwijze heeft een default\_waarde 'SCHA' (schavend).

**Monster\_veld** - Monsters worden in Intrasis 'Sample' genoemd en worden digitaal 3D ingemeten als een punt\_locatie. Tijdens het inmeten wordt de aard van het monster gecodeerd ingevoerd. Het systeem creëert een uniek (monster)nummer dat op het label bij het monster geschreven wordt. Tijdens het inmeten kan een relatie met de vondstcontext (vak of spoor) worden vastgelegd door middel van een zogenaamde 'Secondary Reference'. Het monster\_type kent in het veld een defaultwaarde van 'GROMO' (grondmonster algemeen).

**Punt\_locatie** - Alle vondsten en monsters worden direct als een 3D-ingemeten punt\_locatie (in RD en NAP) vastgelegd, zodat er geen aparte documentatie van de vondstlocaties nodig is.

**Punt\_locatiekaart** - Valt samen met de bouwsteen punt\_locatie.

**Foto** - Foto's worden gemaakt met een digitale camera, zodat het medium\_type altijd 'DIG' (digitale opname) is. Op een fotobordje, dat erbij wordt gefotografeerd, staan een uniek foto-nummer, een beschrijving van het gefotografeerde onderwerp en de verplichte administratieve gegevens zoals het type foto, de datum en de fotograaf. De gebruikte coderingen worden op het formulier uitgelegd.

Foto's kunnen, als digitale bestanden, in Intrasis aan een databaseobject worden gekoppeld. De digitale afbeelding kan daarmee direct worden gekoppeld aan een put, een spoor of een coupelijn.

**Foto\_onderwerp** - Het onderwerp dat gefotografeerd is, staat op het analoge (meegeefotografeerde) fotoformulier geschreven. Op basis van deze fotoformulieren worden naderhand de koppeling tussen de databaseobjecten en het digitale fotobestand gelegd.

**Digitaal\_medium** - Deze valt samen met de bouwsteen Digitaal\_medium\_inhoud.

**Digitaal\_medium\_inhoud** - Alle digitale bestanden worden uiteindelijk vanuit Intrasis geconverteerd naar een 'leesbaar' digitaal formaat. Deze bestanden worden bij elkaar op Cd-rom gezet met een digitale inventarislijst (bestandenlijst).

## Producten

De producten bestaan vrijwel uitsluitend uit digitale bestanden. Het bestaat met name uit de Intrasis-database (Microsoft SQL) samen met de bijbehorende Arcview GIS-bestanden. Daarnaast zijn er de digitale foto's. De informatie in de object-oriëntated (GIS)database is zonder het gebruik van de Intrasis-software zeer moeilijk in een leesbare vorm te reproduceren. De export van de gegevens in de vorm van een meer gangbare verzameling (relationele) tabellen, aan het einde van het project, vormen de belangrijkste digitale eindproducten. Voor zover mogelijk geven de tabellen een goede weerspiegeling van de beschrijvende inhoud van de Intrasis-software.

Indien deze informatie zou worden uitgeprint kunnen tal van gangbare producten (lijsten en kaarten) worden vervaardigd:

- Putten- en meetpuntenkaart (op schaal).
- Lijst van putten en vlakken/profielen.
- Kaart van vlakken en hoogtematen.
- Kaart van vakken met vaknummers (op schaal).
- Profielenkaart (op schaal).
- Sporenkaart (op schaal) met coupelijnen.
- Spoortabel.
- Coupetekening (verzameling analoge coupetekeningen).
- Structurentabel.
- Vondstenlijst en monsterlijst.
- Determinatielijsten (Vondstanalyse en monsteranalyselijst).

- Fotolijst (fotobestandenlijst).
- Foto's (uitdraai).
- Set fotoformulieren.
- Tekeningenlijst (analoog).
- Dozenlijst en doosinhoudslijst.
- Inventarislijst bij de digitale media (bestandenlijst).

Een deel van de documentatie heeft echter standaard een analoge vorm, te weten:

- de formulieren voor de vullingen;
- fotoformulieren;
- de verzameling coupetekeningen.

### Bouwsteen-product matrix

Bouwsteen	Analoog product			Digitaal product
	spoor formulieren	foto formulieren	coupe tekeningen	Intrasis (GIS)database
put				+
puttenkaart				+
vlak				+
vlakkenkaart				+
vlak_hoogte				+
vlak_hoogtekaart				+
profiel				= vlak met afwijkend nr
profielenkaart				zie puttenkaart
vak				+
vakkenkaart				+
vak_hoogte				+
spoor	+			+
sporenkaart				+
spoor_hoogte				+
spoor_relaties				+
structuur				+
vulling	+			+
vullingenkaart				+
inluitsels			+	
coupe				+
coupelijnenkaart				+
coupetekening			+	
spoor_coupe			+	
vondst_veld				+
monster_veld				+
punt_locatie				n.v.t.
punt_locatiekaart				n.v.t.
foto		+		+
foto_onderwerp		+		

Bijna alle lijsten en kaarten bevinden zich digitaal in het GIS en/of de database en kunnen op verzoek worden afgedrukt op papier.

### Voorbeeld 3: een vondstregistratie bij een vakopgraving

(Gebaseerd op de opgraving Hardinxveld – Polderweg)

#### Achtergrond

Bij de opgraving Polderweg is een aantal bewoningslagen stratigrafisch opgegraven. Dit houdt in dat de aangelegde vlakken de geologische, bodemkundige en/of antropogene gelaagdheid volgen. De bovenste laag wordt eerst volledig (schavend) verwijderd, voordat de onderliggende laag wordt opgegraven.

De vondsten zijn verzameld in vakken van 50 x 50cm, met een maximale dikte van 5cm. Als de laag dikker was dan 5cm, is er een nieuw vlak aangelegd met hetzelfde laagnummer. Elke put meet 4 bij 4m, met een vaste plaats in het lokale meetstelsel. Dit betekent bijvoorbeeld dat put 3, per definitie, ligt tussen 16-20m (in de x-richting) en tussen 12-16m (in de y-richting). Elke put kent exact 64 vakken, met een vaste nummering en vooraf dus bekende (X en Y) coördinaten.

De opgravingsdocumentatie bestaat uit analoge vondstformulieren en analoge (schematische) veldtekeningen (de zogenaamde vakkenkaart waarop per put en vlak wordt aangekruist welke vakken van 50 bij 50cm zijn opgegraven). Verder zijn de resultaten vastgelegd in digitale vak-kentekening (MapInfo, GIS) en hoogtemetingen die met de total station direct digitaal zijn vastgelegd.

#### Toepassing van de bouwstenen

Voor de vondstdocumentatie van deze opgraving zijn de onderstaande bouwstenen relevant. Tal van andere bouwstenen spelen bij deze opgraving vanzelfsprekend ook weer een rol, maar aspecten als de administratie van foto's, tekeningen en dozen zijn hier achterwege gelaten.

**Put** - Vooraf is voor de gehele opgraving het puttenplan vastgesteld en zijn alle putten genummerd (zie PvA). Er is geen afzonderlijke lijst bijgehouden van de opgegraven putten.

**Puttenkaart** - In het puttenplan is de locatie van alle putten (4 x 4m) aangegeven in lokale coördinaten. In het veld is die locatie precies overgenomen.

**Referentie\_punten** - In het PvA zijn 4 referentiepunten opgenomen die de omzetting van de lokale coördinaten naar het landelijke RD-stelsel mogelijk maken. In alle opgravingsdocumentatie worden lokale coördinaten gebruikt.

**Vlak** - De lijst van aangelegde vlakken is analoog gedocumenteerd, in de vorm van een schutblad voor de vakkenkaarten. Per aangelegd vlak is op de vlakkenkaarten schematisch aangegeven (aangekruist) welke vakken zijn geschaafd. De gezamenlijke analoge vakkenkaarten documenteren, voor de betreffende put, welke vlakken er zijn opgegraven. Dit is samengevat op een schutblad dat in de ordner van de vakkenkaarten voor elke put zit.

**Vlakkenkaart** - Deze informatie is, indirect, beschikbaar als analoge vakkenkaart. In principe zou door het samenvoegen van alle vakken van 50 x 50cm die zijn aangekruist op de vakkenkaart de omtrek van het opgegraven vlak weergegeven kunnen worden. De individuele opgegraven vakken per put en vlak zijn ook digitaal beschikbaar als aparte GIS-tabellen (zie vakkenkaart).

**Vlak\_hoogte** - Zie vak\_hoogte.

**Vlak\_hoogtekaart** - Zie vak\_hoogte.

**Laag** - Een overzicht van de lagen die zijn opgegraven is, indirect, beschikbaar op de analoge vakkenkaarten. Hierop is per put en per vlak aangegeven welke laag is opgegraven. Elk vlak betreft altijd slechts één laag. Als de laag niet in de gehele put voorkwam, zijn alleen die vakken van 50 bij 50cm opgegraven waar dat wel het geval was. De in het veld onderscheiden lagen zijn bij de uitwerking samengevat tot één geüniformeerde lijst van lagen en staan in een digitaal tekstdocument.

**Lagenkaart** - De lagen zijn, per definitie, altijd exact gegrensd door de omtrek van de vierkante vakken. Er zijn geen (grillige) laagbegrenzingsen gedocumenteerd.

**Vulling** - De lithologische omschrijving van de lagen is in principe uniform voor de gehele opgraving. Met andere woorden, laag 30 is in elke put en elk vak identiek. Er is in principe slechts één vulling met één algemene beschrijving binnen een laag. Deze wordt in het digitale tekstdocument omschreven. Er is daarom geen aparte vullingenlijst bijgehouden. Op de vondstenlijst is echter voor elk vondstnummer geadministreerd wat de textuur en kleur van het be-

treffende vak waren, zodat toch kleine variaties in de lithologie van een laag konden worden gedocumenteerd.

**Vullingenkaart** - In principe gelden er geen afzonderlijke vullingen voor een laag (eventueel kan via de vondstenlijst een vakvulling nader worden gedocumenteerd).

**Vak** - Er is een vaste indeling van alle vakken in een put, vooraf genummerd van 1 t/m 64 (zie PvA). Op elk vlak wordt het hetzelfde vaknummer gebruikt. Afhankelijk van de uitbreiding van de laag zijn alle of een deel van deze vakken opgegraven. Dit is schematisch, cartografisch vastgelegd via het aankruisen van de vakken op de vakkenkaarten.

**Vakkenkaart** - Deze informatie is analoog als schematische vakkenkaart en ook digitaal als GIS-tabel vastgelegd. Elk vak heeft een vaste, bekende locatie in elke put en op elk vlak (vooraf vastgesteld). Er is enerzijds één GIS-tabel voor de gehele opgraving met alle (mogelijke) vakken. Elk vak heeft daarin als unieke identificatie de combinatie van het put- en vaknummer. Daarnaast zijn er afzonderlijke GIS-tabellen per put en vlak. Daarin staan de vakken, die daadwerkelijk zijn opgegraven in een bepaalde put en op een bepaald vlak. Elk vak van 50 x 50cm komt daarin voor met de kenmerken: put, vlak, vak en laag. Hierbij vormen put, vlak en vak de unieke identificatie en betekent een bepaald vlak automatisch een bepaalde laag (er is immers stratigrafische opgegraven).

**Vak\_hoogte** - De digitale total stationhoogtemetingen zijn ook in GIS-tabellen beschikbaar. Het meten van de vlakhoogte is als één handeling uitgevoerd tegelijk met het meten van de vakhoogte. Van elk hoekpunt van een vak is een hoogtemeting bepaald. Met de opvolgende metingen van hetzelfde vak op het daaronder gelegen vlak ontstaat er zo een volledig 3D-ingemeten vak. Voor elke put en elk vlak zijn de total stationmetingen zo in een GIS-tabel opgenomen als punten met de NAP-waarde als attribuut. De metingen liggen telkens zo dicht mogelijk bij het feitelijke hoekpunt van het vak. De GIS-tabel geeft een visuele mogelijkheid om te zien welke hoogtemetingen bij een vak horen.

**Vondst\_veld** - De vondstenlijst is een analoog veldformulier. Het is feitelijk een combinatie van vondst\_veld en vulling. Als vondstnummer is een doorlopende identificatie gebruikt met een vast stramien 97POLV000000 (97 = jaar, POL = projectcode, V = vondst en 000000 = vondstvolgnummer). De verplichte kenmerken materiaalcategorie en verzamelwijze zijn gecoördineerd vastgelegd volgens de Dig-It coderingen. De context van een vondstnummer is altijd één vak (uniek door de combinatie van put, vlak en vaknummer). Voor elk vondstnummer is er een beschrijving gegeven met de volgende kenmerken: put, vlak, vak, laag, tint, bijkleur, hoofdkleur, textuur en organische stof. Een beschrijving van een (iets) afwijkende lithologie van een vak, binnen de benoemde laag, was daarmee toch mogelijk. De lithologische beschrijving van de lagen is uiteindelijk geüniformeerd en in een apart tekstdocument vastgelegd. De vondstenlijst is ook ingevoerd in het GIS en als een GIS-tabel beschikbaar.

## Producten

De analoge producten zijn:

- Vakkenkaarten. Doordat vooraf de exacte positie en nummering van alle putten en vakken al was vastgesteld, kon voor het vastleggen van de vlakken, lagen en vakken worden volstaan met een schematische, geografische documentatie.
- Vondstenlijst. Daarop zijn naast de koppeling tussen vondstnummer en context, ook de kenmerken van de laagvulling gedocumenteerd.

De digitale producten zijn:

- GIS-tabel voor elke put en vlak afzonderlijk, waarop die vakken staan die daadwerkelijk zijn opgegraven in de betreffende laag.
- GIS-tabel voor elke put en vlak afzonderlijk, waarop de hoogtemetingen voor alle hoekpunten staan.
- GIS-tabel waarin voor de gehele opgraving alle vakken staan met het put- en vaknummer. Deze tabel dient voor als basis voor het vervaardigen van overzichts- en verspreidingskaarten.
- GIS-(data)tabel met de vondst\_veld beschrijving.
- Hoogtemetingen als digitale ascii-tekstbestanden (per put en vlak) uit de total station.
- Lagenlijst, geüniformeerde lithologische beschrijving van de (vulling van de) onderscheiden lagen als tekstdocument.

## Bouwsteen-product matrix

Bouwsteen	Analoog product		Digitaal product		
	vakkenkaarten	vondstenlijst	GIS	hoogtemetingen	lagenlijst
Put	+		+		
Puttenkaart	+		+		
Vlak	+				
Vlakkenkaart	+		+		
vlak_hoogte				=vakhogte	
vlak_hoogtekaart			+		
Laag	+				
Lagenkaart	+		+		
Vulling		+			+
Vullingenkaart			+		
Vak	+		+		
Vakkenkaart	+		+		
vak_hoogte			+	+	
vondst_veld		+	+		

## **Voorbeeld 4: een inventariserend (gravend)veldonderzoek (IVO) met één opgravingsvlak**

(Gebaseerd op de opgraving bij Kesteren-De Woerd)

In dit voorbeeld wordt aangegeven hoe een gravend IVO bijna geheel digitaal geregistreerd en gedocumenteerd zou kunnen worden. De opgravingsstrategie is afgeleid van de opgraving Kesteren-De Woerd (Betuweroute). De inzet van technische middelen is echter gebaseerd op de huidige stand van de techniek, waarbij een GPS en een mobiel GIS een steeds belangrijkere rol innemen.

### **Achtergrond**

Bij een inventariserend (gravend) veldonderzoek (IVO) van het type Kesteren-De Woerd (het rivierengebied) wordt in de proefputten de bouwvoor machinaal afgegraven tot op het eerste sporenvlak. Het vlak wordt handmatig opgeschaafd. Op dit vlak worden de waargenomen sporen en lagen aangekrast, opgetekend, beschreven en geïnterpreteerd. Lagen worden behandeld als sporen. De sporen worden niet gecoupeerd en een tweede vlak wordt evenmin aangelegd. Vanwege het verkennende karakter van dit onderzoek zijn de insluitsels niet beschreven. Hetzelfde geldt voor de spoorrelaties en ook de eventuele structuren zijn in het veld niet geïdentificeerd. Het profiel wordt handmatig getekend op watervaste millimeterfolie en achteraf gescand (rasterafbeelding).

Vondsten worden per spoor verzameld en beschreven, evenals eventuele te zeven monsters. In de eerste vondstverwerkingsfase worden de gewassen vondsten en geconserveerde monsters gesorteerd op materiaalcategorie en per categorie in aparte dozen opgeborgen.

In het veld worden de administratie (nummering en beschrijving) van putten, vlakken, sporen, vullingen, lagen, vondsten en monsters direct digitaal vastgelegd in een veldcomputer (Personal Digital Assistent) die is voorzien van een barcodescanner. De ruimtelijke informatie van deze elementen is met een total station direct 3D ingemeten en wordt via de draadloze verbinding doorgegeven aan het GIS op de PDA. De opbouw van de digitale veldtekening geschiedt hiermee *real time* in het veld en is via het beeldscherm te volgen en visueel te controleren.

Een deel van de controles geschiedt automatisch, namelijk die op de dubbele nummering, volledigheid van beschrijving, eenduidig gebruik van afkortingen en relatie tussen getekende (ruimtelijke) en beschreven (administratieve) objecten. Overige controles geschieden visueel/handmatig door een uitdraai te maken in de nabij geplaatste werkkeet.

Details die te klein zijn om goed met een total station ingemeten te kunnen worden, dienen digitaal te worden gefotografeerd en achteraf via fotogrammetrie (op het beeldscherm) te worden gevectoriseerd. Een handmatige schets kan in het uiterste geval worden gemaakt en dient achteraf via het GIS gevectoriseerd te worden.

Door alle sporen 3D in te meten, hoeft niet apart het sporenvlak te worden gewaterpast, maar kan een grid met hoogtematen worden geïnterpoleerd uit de beschikbare meetgegevens.

Van het sporenvlak, coupes, profielen, vondsten enzovoort worden digitale foto's gemaakt.

### **Toepassing van de bouwstenen**

Hieronder volgt een overzicht van die bouwstenen die gebruikt zijn voor de digitale documentatie binnen het gravend IVO. Alle bouwstenen die voor het gravend IVO nodig waren, passen hier de revue.

**Project** - Worddocument 'Project' met alle Archis-gegevens.

**Grondslagpunt** - Databasetabel 'puntlocaties' bevat alle 3D puntmetingen in RD-coördinaten en in NAP voor de landmeetkundige grondslag rondom opgravingsputten.

**Grondslagpuntenkaart** - GIS-bestand 'Grondslagpunten' met puntobjecten.

**Put** - Databasetabel 'Put' met overzicht van alle uitgedeelde putnummers. Putten zijn vanaf 1 opend genummerd. Daarbij is de volgende conventie aangehouden voor 'missing values': put 0 is het gehele opgravingsterrein, put 99 is de stort.

**Puttenkaart** - De omtrek van alle putten is met de total station ingemeten (in RD-coördinaten en NAP) en in het GIS-bestand 'Putten' opgeslagen. De putomtrekken vormt een verzameling van meerdere gesloten polygoenen die ieder op basis van het putnummer uniek geïdentificeerd kunnen worden.

**Vlak** - Databasetabel 'Vlak' met een overzicht van de aangelegde vlakken per put. Per put worden de vlakken opnieuw genummerd. De combinatie put- en vlaknummer is uniek. Elk sporenvlak heeft vlaknummer 1. Daarbij zijn de volgende conventies aangehouden: vlak 98 is het aanlegvlak en vlak 99 is de stort. De vlaknummers 101, 102, 103 en 104 zijn gereserveerd voor achtereenvolgens het noord-, oost-, zuid- en westprofiel.

**Vlakkenkaart** - De begrenzing van elk vlak is met de total station in RD-coördinaten en NAP gemeten. Elke vlakomtrek is in een apart GIS-bestand opgeslagen als polygoon.

**Vlak\_hoogte** - De databasetabel 'Puntlocaties' bevat alle 3D puntmetingen in RD-coördinaten en in NAP, waaronder de vlakhoogtes.

**Vlak\_hoogtekaart** - De vlakhoogte zijn per put en vlak in een 4 x 4 grid met de total station in RD-coördinaten en NAP gemeten en als apart GIS-bestand opgeslagen. Deze bestanden bevatten uitsluitend puntwaarnemingen.

**Profiel** - Databasetabel 'Vlak' bevat ook de uitgegeven profielnummers (zie vlak).

**Profielkaart** - Met een total station zijn de lijnen die de positie van de getekende profielen aangeven, in gemeten in 3D-coördinaten, en in één GIS-bestand opgeslagen.

**Spoor** - In de databasetabel 'Spoor' worden de waargenomen sporen in het horizontale vlak digitaal gedocumenteerd. De sporen hebben een nummering die bij elke put opnieuw bij 1 begint. Spoor 999 is de 'schone matrix' tussen de antropogene sporen. Putnummer, vlaknummer en spoornummer vormen samen een unieke identificatie binnen de opgraving. Lagen worden op dezelfde wijze geadmistreerd als de sporen, maar hebben spoornummers vanaf 1000. Sporen in het profiel worden analoog gedocumenteerd op de analoge profieltekening.

**Sporenkaart** - Per horizontale vlak wordt de begrenzing van elk spoor met de total station in RD-coördinaten en NAP gemeten. Elk sporenvlak wordt per put als apart GIS-bestand opgeslagen. Een spoor is altijd een gesloten polygoon.

**Spoor\_hoogte** - De databasetabel 'Puntlocaties' bevat naast alle 3D puntmetingen in RD-coördinaten en in NAP ook de uit de 3D gemeten spooromtrek geïnterpoleerde spoorhoogtes.

**Vulling** - De databasetabel 'Vulling' geeft een beschrijving van de gelaagdheid binnen een spoor. Elk spoor heeft minimaal 1 vulling, olopend genummerd vanaf 1.

**Vullingkaart** - Per putvlak wordt de begrenzing van elke vulling binnen een spoor met de total station in RD en NAP gemeten en in een apart GIS-bestand opgeslagen. Een vulling is altijd een gesloten polygoon. Indien een spoor slechts één vulling heeft valt de spooromtrek samen met de vullingomtrek en wordt deze laatste niet getekend. In dit geval wordt achteraf de vullingomtrek gegenereerd uit de spooromtrek.

**Laag** - Databasetabel 'Spoor' bevat ook de documentatie van de waargenomen lagen op een vlak. Verder gelden daarbij dezelfde gegevens als voor de sporen (zie bouwsteen spoor).

**Lagenkaart** - Lagen worden in het horizontale vlak evenals als sporen op de sporenkaart getekend (zie sporenkaart). De lagen worden in het verticale profielen analoog gedocumenteerd. De analoge profieltekeningen zijn ook als gescande tekening (digitale rasterafbeelding) beschikbaar.

**Profiel** - De databasetabel 'Vlak' bevat ook de uitgegeven profielnummers. Zie bij bouwsteen Vlak.

**Profielkaart** - Met een total station zijn de lijnen die de positie van de getekende profielen aangeven gemeten, in 3D, en in een apart GIS-bestand opgeslagen.

**Punt\_locatie** - Bij dit onderzoek zijn alle puntlocaties die met de total station zijn gemeten (in 3D) in één databasetabel 'Puntlocaties' opgeslagen. In die tabel staan dus niet alleen de locatie van vondsten en monster (X, Y, NAP, vondstnummer). Het gaat daarbij ook om de grondslagpunten, hoogtemetingen van vlakken en sporen. De aard van de metingen kan op basis van een additioneel kenmerk worden onderscheiden, zodat eventueel de benodigde deelproducten gegenereerd kunnen worden.

**Punt\_locatiekaart** - Per vlak kunnen in een GIS-bestand alle gemeten puntlocaties worden weergegeven. Symbolen worden gebruikt om de aard van de meting visueel te onderscheiden.

**Vondst\_veld** - De databasetabel 'Vondst\_V' bevat alle kenmerken van de vondsten. Binnen de gehele opgraving is het vondstnummer uniek. Dit nummer staat voorgedrukt (in barcode en in cijfers) op de vondstkaartjes.

**Monster\_veld** - De databasetabel 'Vondst\_V' wordt eveneens gebruikt voor het administreren van de monsters. Monsters krijgen een gewoon vondstnummer, maar kunnen op basis van de materiaal\_categorie, waarin ook de verschillende soorten monster zijn opgenomen, van de vondsten worden onderscheiden (zie ook bouwsteen vondst\_veld).

**Vondst\_verwerking** - Gewassen en gesorteerde vondsten worden apart verpakt en in de databasetabel 'Vondst\_S' beschreven. Aan het vondstnummer wordt nu een categoriecode toegevoegd, waardoor er weer een unieke sleutel wordt gevormd. Van de gesorteerde vondsten wordt zowel het aantal als het (gezamenlijk) gewicht vastgelegd.

**Monster\_verwerking** - Monsters worden op dezelfde wijze als de vondsten verwerkt en beschreven (zie vondst\_verwerking). In de referentielijst voor de materiaal\_categorie zijn ook verschillende monster(behandelingen) opgenomen.

**Doos** - De inventarislijst van alle dozen is opgenomen in de databasetabel 'Doos'. Per doos mag maar één materiaalcategorie voorkomen. Voor elke materiaalcategorie is, via een referentielijst, een vaste bewaarconditie gedefinieerd. Elke doos heeft een nummer dat is opgebouwd uit de projectcode, de materiaalcategorie en een volgnummer (bijvoorbeeld: KESMTL001 voor Kesteren, metaalvondsten, doosnr 001).

**Doos\_inhoud** - De databasetabel 'Doos\_inh' geeft een overzicht van de vondstnummers (gesorteerde vondsten of monsters) die de inhoud vormen van een doos.

**Foto** - Alle foto's worden digitaal genomen. In de databasetabel 'Foto' wordt per fotobestand een beschrijving van de algemene gegevens zoals fotobestandsnaam, naam fotograaf en opnamedatum.

Foto's hebben een unieke bestandsnaam bestaande uit de opgravingscode + F (foto) + nummer, bijvoorbeeld: KESF001.JPG.

**Foto\_onderwerp** - In de databasetabel 'Foto\_ond' wordt per fotobestand een beschrijving van de inhoud gegeven.

**Digitaal\_medium** - De databasetabel 'Digi\_Med' geeft een overzicht van de voorkomende Dvd's waarop de data zijn opgeslagen. Elke DVD heeft een code die is opgebouwd uit: projectcode + DIG + volgnummer. Bijvoorbeeld: KESDIG001

**Digitaal\_medium\_inhoud** - Per digitaal bestand wordt in één record de globale inhoud gekarakteriseerd.

## Producten

Alle informatie is digitaal opgeslagen in een database en bijbehorende GIS-tabellen. Een uitzondering vormen het Archis-formulier en de analoge/gescande profielen. Voor veel van de hierboven bovenbeschreven bouwstenen geldt dat er per put meestal een afzonderlijke GIS-tabel is aangemaakt. De gebruikte conventie voor de naamgeving van alle GIS-tabellen maakt duidelijk om welke put en vlak het gaat. Op basis van de digitale informatie kunnen naar wens lijsten en tekeningen op papier worden uitgedraaid voor een overzicht of controle.

## Bouwsteen-product matrix bij digitale producten

Bouwsteen	Digitaal product		
	databasetabellen	GIS-tabellen	overige
project			worddocument
grondslagpunt	+		
grondslagpuntenkaart		+	
put	+		
puttenkaart		+	
vlak	+		
vlakkenkaart		+	
vlak_hoogte	+		
vlak_hoogtekaart		+	
profiel	= vlak		gescand profiel (raster)
profielenkaart		+	
spoor	+		
sporenkaart		+	
spoor_hoogte	+		
vulling	+		
vullingenkaart		+	
laag	= spoor		
lagenkaart		+	
punt_locatie	+		
punt_locatiekaart		+	
vondst_veld	+		
monster_veld	+		
vondst_verwerking	+		
monster_verwerking	+		

doos	+		
doos_inhoud	+		
foto	+		
foto_onderwerp	+		
tekening	+		
tekening_onderwerp	+		
digitaal_medium	+		
digitaal_medium_inhoud	+		

### Bouwsteen-product matrix bij analoge producten

Bouwsteen	Analoog product																		
	projectformulier (Archis)	grondslagpuntenlijst	puttenplan	vakkenlijst	putten- en vlakkenlijst	hoogtematenlijst	veldtekening	profieltekening	coupetekening	tekeningenlijst	sporenlijst	spoorstructuren	vondstenlijst	monsterlijst	fotolijst	dozenlijst	digitale media lijst	bestandenlijst	inventarislijst
project	+																		
grondslagpunt		+																	
grondslagpuntenkaart							+												
put					+														
puttenkaart			+				+												
vlak					+														
vlakkenkaart							+												
vlak_hoogte						+													
vlak_hoogtekaart							+												
profiel								+	+										
profielenkaart							+												
spoor										+	+								
sporenkaart							+												
spoor_hoogte					+	+													
vulling										+									
vullingenkaart							+												
laag										+	+								
lagenkaart							+												
punt_locatie					+														
punt_locatiekaart							+												
vondst_veld							+						+						
monster_veld							+						+	+					
vondst_verwerking																			
monster_verwerking																			
foto															+				
foto_onderwerp															+				
tekening									+										
tekening_onderwerp									+										
doos																+			
doos_inhoud																+			
digitaal_medium																			+
digitaal_medium_inhoud																	+		

## Voorbeeld 5: een stadskernonderzoek

(Gebaseerd op een opgraving in Amersfoort)

In dit voorbeeld staat de documentatieproblematiek van de features bij het stadskernonderzoek centraal. Bij dit onderzoek wordt getracht alle ruimtelijke eenheden, zoals de sporen, vullingen, natuurlijke lagen, antropogene lagen en muren in eerste instantie zo neutraal mogelijk te omschrijven als feature. De definitieve interpretatie van features wordt niet ter plaatse in het veld gegeven. Pas in de uitwerkingsfase worden de ruimtelijke eenheden nader geclassificeerd als sporen (waaronder ook een muurrest valt), vullingen, lagen en segmenten. In het voorliggende voorbeeld wordt ingegaan op het specifieke gebruik van deze algemene features en de manier waarop ook dat in het bouwstenenmodel kan worden opgenomen.

### Achtergrond

In een stadskern wordt soms niet opgegraven in afzonderlijke putten. Binnen één opgraving geeft de putgrens de maximale omtrek van het gehele onderzoeksgebied aan. Er worden wel verschillende vlakken aangelegd die overigens niet per definitie vlakdekkend en (volledig) onder elkaar moeten liggen. Het is gebruikelijk de put enkel daar waar nodig lokaal te verdiepen. Per vlak wordt alle (ruimtelijke) informatie op één analoge veldtekening vastgelegd, waarbij eenduidig is aangegeven waar het betreffende vlak, binnen de opgravingsput ligt.

De documentatie in dit voorbeeld van een stadskernonderzoek geschiedt volledig op analoge wijze.

Er worden vlaktekeningen en coupetekeningen gemaakt. De aangelegde vlakken worden in een lijst bijgehouden. Voor het beschrijven de features en de vondsten/monsters bestaan afzonderlijke formulieren.

### Toepassing van de bouwstenen

De bouwstenen die in relatie tot de features gebruikt worden om de documentatie te definiëren, zijn hieronder benoemd. Voor een toelichting op het principe van het gebruik van de overige bouwstenen binnen een vlakkenopgraving kan worden verwezen naar voorbeelden 1 en 4.

**Put** - Er is geen afzonderlijke lijst van putten, er wordt in principe maar één put aangelegd (het gehele onderzoeksgebied).

**Puttenkaart** - De samenvoeging van alle begrenzingen van de vlakken vormt de begrenzing van het gehele onderzoeksgebied. Er is een aparte analoge overzichttekening van de omtrek van het onderzoeksgebied.

**Vlak** - Elk vlak wordt doorlopend genummerd en op een apart analogo formulier (lijst met vlaknummers) gedocumenteerd.

**Vlakkenkaart** - De begrenzing van de (deel)vlakken binnen de put is een onderdeel van de analoge vlaktekening.

**Vlakhoogte** - De hoogtes van het opgravingsvlak worden ingemeten met een waterpasinstrument en direct op de vlaktekening vermeld.

**Vlakhoogtekaart** - De hoogtemetingen zijn een integraal onderdeel van de analoge vlaktekening (zie vlakhoogte).

**Sporen** - De sporen worden, net als lagen, vullingen en segmenten, aangeduid als features. Het zijn ruimtelijk te begrenzen eenheden met eigen kenmerken als kleur en opvulling. Sporen worden samen met de lagen, vullingen en segmenten als één archeologisch fenomeen beschouwd. De documentatie van de features vindt plaats op een analoge lijst, waarop de identificatie, aard (type), datering en relaties worden gedocumenteerd. In de uitwerkingsfase zal in de documentatie van de features alsnog worden gespecificeerd of het om een spoor, laag, vulling, dan wel een segment gaat.

**Sporenkaart** - De omtrek van de features is een onderdeel van de analoge vlaktekening.

**Spoorhoogte** - De hoogte kan worden afgeleid van de op de vlaktekening vermelde vlakhoogtes.

**Vulling** - Vullingen worden, net als de sporen, als een feature opgevat en als dusdanig beschreven (zie spoor). De beschrijving van kleur en textuur (waaronder organische stof) staat op de vlaktekening vermeld.

**Vullingenkaart** - Zie bouwsteen sporenkaart.

**Coupe** - De doorlopende nummering van de aangelegde coupes wordt op een aparte lijst bijgehouden. Op elk featureformulier wordt aangegeven welke coupe(s) bij het betreffende feature horen.

**Coupelijnenkaart** - De coupelijnen staan als lijnen met richting haken op de analoge vlaktekening.

**Coupetekening** - De coupetekeningen staan op apart tekenvel, waarbij het unieke coupe-nummer wordt vermeld.

**Lagenkaart** - De lagen worden als features opgevat en als dusdanig beschreven (zie bouwsteen spoor).

**Lagenkaart** - Zie bouwsteen sporenkaart.

**Segment** - De segmenten worden als features opgevat en als dusdanig beschreven (zie bouwsteen spoor)

**Segmentenkaart** - Zie bouwsteen sporenkaart.

**Vondst\_veld** - Op de analoge vondstinventarislijst worden de uitgegeven vondstnummers bijgehouden. De vondstcontext bestaat altijd uit een verwijzing naar een feature- of coupe-nummer. Op de vlak- of coupetekeningen zijn de locaties van vondsten en monster vastgelegd.

**Monster\_veld** - Monsters worden in het veld als vondsten gedocumenteerd. Zie bouwsteen vondst\_veld.

## Producten

De producten die bij het stadskernonderzoek in het veld worden vervaardigd, zijn alle analoog. De analoge vlaktekeningen vormen het belangrijkste documentaire product en verenigen vele bouwstenen in zich. Daarnaast vormen de analoge lijsten van de features en vondsten (waaronder ook de monsters) belangrijke documentatie. De lijsten met de vlaknummers en aangelegd coupes worden gebruikt om bij te houden welke nummers (al) zijn uitgegeven. Tenslotte zijn ook de coupetekeningen en de overzichttekening documentaire eindproducten van deze stadskernopgraving.

## Bouwstenen-product matrix

Bouwsteen	Analoog product					
	vlakken kaarten	coupe tekeningen	feature formulieren	vondstinventaris lijst	vlakkenlijst	coupe-lijst
put	=1					
puttenkaart	+					
vlak					+	
vlakkenkaart	+					
vlak_hoogte	=vlakhoogte kaart					
vlak_hoogtekaart	+					
spoor			+			
sporenkaart	+					
spoor_hoogte	=vlakhoogte kaart					
vulling			+			
vullingenkaart	= sporenkaart					
coupe			+			+
coupelijnenkaart	+					
coupetekening		+				
laag			+			
lagenkaart	= sporenkaart					
segment			+			
segmentenkaart	= sporenkaart					
vondst_veld				+		
monster_veld				+		

## Voorbeeld 6: een analoge 3D-vondstregistratie

(Gebaseerd op de opgraving Belvédère (Paleolithicum))

### Achtergrond

Bij deze steentijdopgraving worden de (schaarse) vondsten individueel 3D ingemeten. Er wordt per vondst geen context gedocumenteerd, maar op basis van de coördinaten en de profieltekeningen, kan voor elke vondst de geologisch of bodemkundige laag worden herleid. De opgraving is relatief klein (25 bij 25m) en kent feitelijk geen putten, er wordt opgegraven in vakken van 1 x 1m. De grond wordt met de troffel circa 30cm verdiept (zonder tussenliggende vlakken) en de positie van alle vondsten worden binnen dat vak met de hand ingemeten, waarbij de X en Y worden ingemeten met een meetlat. De positie wordt relatief, d.w.z. binnen het vak, vastgelegd in centimeters (0-99cm vanaf het hoekpunt). Met een waterpasinstrument wordt de NAP-hoogte van elke vondst bepaald.

Alle documentatie bestaat uit een aantal analoge formulieren, één analoge vlaktekening en een aantal analoge profieltekeningen.

### Toepassing van de bouwstenen

Voor de vondstadministratie van deze opgraving zijn de onderstaande bouwstenen relevant. In dit voorbeeld zijn alleen de vondstregistratie en bijbehorende beschrijving van de vondstcontext uitgewerkt. Andere bouwstenen, bijvoorbeeld voor de foto, tekening en dozenadministratie, blijven hier buiten beschouwing.

**Put** - De vakken van 1x1m zouden als aparte opgravingsputten kunnen worden beschouwd, maar deze worden bij het onderzoek als vakken aangeduid. Er is feitelijk maar één put (de gehele opgraving).

**Puttenkaart** - Er wordt één vlaktekening bijgehouden voor de gehele opgraving. Hierop de vondsten als symbolen aangegeven, samen met eventuele haardjes en bodemkundige verschijnselen. De omtrek van alle opgegraven vakken vormt de omtrek van de put. Er wordt een lokaal meetsysteem gebruikt.

**Referentie\_punten** - Voor 4 punten in het lokale meetsysteem zijn de RD coördinaten vermeld in de opgravingsdocumentatie (zie ordner met vondstformulieren).

**Profiel** - Er is geen aparte administratie van de getekende profielen, afgezien van de informatie in de tekeningenlijst. Van een aantal vakken dat naast elkaar ligt, wordt telkens dezelfde wand getekend, zodat er uiteindelijk een doorlopen profiel wordt vastgelegd.

**Profielenkaart** - De doorlopende profielen zijn op de vlaktekening aangegeven en hebben een letteraanduiding die veelal overeenkomt met de aanduiding van de vakken (C-C'-profiel, tussen de B en C rij).

**Laag** - De geologische en bodemkundige lagen worden vastgelegd op de analoge profieltekeningen. Van elk vak wordt minimaal één (profiel)wand getekend, zodat altijd de positie van de vondsten ten opzichte van de lagen kan worden herleid. Er is een aparte beschrijving van de onderscheiden lagen in een tekstdocument. Door dezelfde wand van een aantal naast elkaar gelegen vakken op één tekening te documenteren, is er een aantal doorlopende laag-profielen ontstaan.

**Lagenkaart** - De lagen zijn gedocumenteerd op de analoge profieltekeningen.

**Vulling** - Elke laag kent altijd slechts één vulling waarvan textuur en kleur zijn gedocumenteerd op de analoge profieltekeningen.

**Vullingenkaart** - Er is altijd slechts één vulling per laag, zodat de begrenzing van de laag ook de begrenzing van de vulling vormt.

**Vak** - Elk vak vormt een afzonderlijke opgravingsput. Vakken worden aangeduid met een letter-cijfercombinatie (vak A12). Er is geen aparte vakkenlijst bijgehouden. De ordner met de vondstformulieren per vak geeft, binnen deze kleine opgraving, voldoende inzicht.

**Vakkenkaart** - Op de (overzichts)vlaktekening is zichtbaar welke vakken zijn opgegraven.

**Vak\_hoogte** - De vakken zijn hier niet gebruikt als verzameleenheid voor de vondsten maar meer als put, zodat de hoogte van een vak niet is vastgesteld. Op de profieltekeningen is aangegeven van welk deel van het profiel (begin en eind NAP-hoogte) de grond is getroffen.

**Vondst\_veld** - Er zijn per vak één of meer analoge vondstformulieren gebruikt, afhankelijk van het aantal vondsten. Op het vondstformulier worden voor het betreffende vak alle vond-

sten individueel geadministreerd. Alle vondsten krijgen een uniek vondstnummer dat bestaat uit het vak- en een volgnummer (bijvoorbeeld: C12-3). Verder wordt op het vondstformulier de relatieve X- (NS) en Y- (EW) coördinaten binnen het vak, de daghoogte (van het waterpas-instrument), de aflezing en de daaruit berekende NAP-hoogte, het type artefact (woordelijk beschreven) en de artefactgrootte vastgelegd. De verzamelwijze is niet vermeld, omdat het altijd om troffelen (=defaultwaarde) gaat.

### Producten

De analoge producten zijn:

- Vondstformulieren.
- Veldtekeningen, bestaande uit:
  - één vlaktekening voor de gehele opgraving;
  - meerdere profieltekeningen van doorlopende profielen in meerdere naast elkaar gelegen vakken.

### Bouwsteen-product matrix

Bouwsteen	Analoog product			
	vondstenlijst	één vlaktekening	profieltekeningen	ordner
put		er is één put		
puttenkaart		+		
profiel		+		
profielenkaart		+		
laag			+	
lagenkaart			+	
vulling			+	
vullingenkaart			+	
vak	+			
vakkenkaart		+		
vak_hoogte		n.v.t.		
vondst_veld	+			
referentie_punten				+

## 7. Specificatie bouwstenen

Per bouwsteen wordt gespecificeerd welke identificatie, kenmerken en verwijzingen - vanuit documentair oogpunt - beschreven dienen te worden.

Onder het kopje 'Mogelijke verschijningsvormen' worden enkele gebruiksvoorbeelden (niet limitatief!) gegeven.

### Bouwsteen: Coupe

**Doel:** Het documentatie van de aangelegde coupes over de grondsporen, die gebruikt kan worden als verwijzing voor de inhoud van foto's en/of tekeningen (*coupenummerlijst*).

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			coupenr volgnr spoor.coupe
<b>kenmerk</b>	-		
<b>verwijzing</b>	>project >put >[vlak] >[vak] >spoor		bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... aangelegd over spoor ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien (vrijwel) altijd slechts één coupe over de grondsporen wordt aangelegd, kan in de meta-documentatie worden volstaan met de vermelding van de defaultwaarde (default coupenr = 1). Het spoornummer volstaat om naar de coupe te verwijzen. Er is dan geen aparte bouwsteen coupe nodig, maar in de bouwsteen spoor is dan een kenmerk gecoupeerd (ja/nee) verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*deel sporenformulier*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

### Optie:

coupe\_richting

## Bouwsteen: Coupelijnenkaart

**Doel:** Geeft een overzicht van de ruimtelijke ligging van de coupe, als een lijn met richting-aanduiding (coupehaken) in lokale of landelijke (RD) coördinaten.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		als in coupe	coupenr spoor.coupe
<b>kenmerk</b>			
<b>verwijzing</b>	>project >put >[vlak] >[vak] >[spoor]		bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... aangelegd over spoor ...

### Gebruiksaanwijzing:

De coupelijnen worden afgebeeld als open aaneengesloten lijnen met richtinghaken. Indien er lokale coördinaten worden gebruikt, is de bouwsteen referentie\_punten verplicht. Een cijfer- of letteraanduiding is verplicht indien meer dan één coupe over een grondspoor is aangelegd.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*deel vlaktekening  
(KNA-symbolen)*

#### gedigitaliseerd

*GIS-tabel  
Indien CAD: open polylines  
(met geannoteerde ID)*

#### digitaal verzameld

*export uit total  
station*

### Optie:

## Bouwsteen: Coupetekening

**Doel:** Grafische presentatie van de interpretatie van de verticale opbouw van één of meerdere grondsporen zoals die na het couperen zichtbaar zijn.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			coupenr put.vlak.spoor.coupe bestandsnaam
<b>kenmerk</b>			
<b>verwijzing</b>	>project >put >[vlak] >[vak] >[spoor] >coupe		bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... aangelegd over spoor ...

### Gebruiksaanwijzing:

De analoge coupetekeningen worden geregistreerd op de tekeningenlijst (bouwsteen tekening en/of tekening\_onderwerp). Coupetekeningen mogen worden gescand (rasterbestand) of gevectoriseerd (vectorbestand). Indien gedigitaliseerd, worden de coupetekeningen geregistreerd in de bestandenlijst (digitaal\_medium en/of digitaal\_medium\_inhoud).

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*coupetekening*

#### gedigitaliseerd

*gescande coupetekening*

#### digitaal verzameld

### Optie:

## Bouwsteen: Digitaal\_medium

**Doel:** (Inventaris)lijst van de digitale opslagmedia - informatiedragers als Cd's, disks, diskettes, memory sticks - waarop de computerbestanden staan. Deze bouwsteen is vereist bij tussentijdse leveringen ten behoeve van controles, bij eindleveringen en bij deponering. Deze bouwsteen hoeft het in het verdere proces niet gebruikt te worden.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			Cdnr; disknr volgnr
<b>kenmerk</b>	medium_type		zip100; Cd-rom; 3.5" disk
<b>verwijzing</b>	>project		bestandsnaam OM_xxx

**Gebruiksaanwijzing:** zie ook digitaal\_mediuminhoud.

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is een 'inhoudelijk betekenisvol' CD\_nummer als kenmerk verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*Cd-lijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

#### Optie:

opslag\_capaciteit; bestandssysteem

## Bouwsteen: Digitaal\_mediuminhoud

**Doel:** (Inventaris)lijst van de digitale computerbestanden, die op de digitale media staan (*bestandenlijst*). Beschrijft voor elk bestand op welke CD of disk dit bestand is terug te vinden. Deze bouwsteen is vereist bij tussentijdse leveringen ten behoeve van controles, bij eindleveringen en bij deponering. Deze bouwsteen hoeft het in het verdere proces niet gebruikt te worden.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			bestandsnaam directory.bestandsnaam
<b>kenmerk</b>	<b>bestand_inhoud</b> <b>bestand_type</b> <b>software</b> <b>codeboek</b> <b>bron</b>		database; spreadsheet naam en versie gebruikte codelijst(en) data- gedigitaliseerde veldtekening
<b>verwijzing</b>	>project >digitaal_medium		bestandsnaam OM_xxx staat op CD .....

### Gebruiksaanwijzing:

De bestandenlijst is een onderdeel van de metadata, waarin een beschrijving wordt gegeven van alle voorkomende bestanden, met bestandsformaten, gebruikte software etc. Bij codeboek wordt per bestand de naam van dat (afzonderlijke) metadatabestand vermeld.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*bestandenlijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*bestandsinventaris  
utility*

### Optie:

hardware; omvang (kB), laatste\_wijzigingsdatum  
data\_verzamelaar; verzamel\_doel; verzamel\_methode; verzamel\_eenheid  
Indien ruimtelijke gegevens: coördinaat\_eenheden; kaart\_projectie  
Indien scans: resolutie ; kleur\_diepte

## Bouwsteen: Doos

**Doel:** (Inventaris)lijst van de dozen, boxen en andere containers, waarin de vondsten en monsters (tijdelijk) zijn opgeslagen (*dozenlijst*).

	naam	domein	voorbeelden
	<b>Identificatie</b>		doosnr volgnr
<b>kenmerk</b>	<b>materiaal_categorie</b> <b>bewaar_conditie</b>	ABR of eigen code- lijst	
<b>verwijzing</b>	> <b>project</b>		bestandsnaam OM_XXX

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is een 'inhoudelijk betekenisvol' doosnummer als kenmerk verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

**analoog**

**gedigitaliseerd**

**digitaal verzameld**

*dozenlijst*

*ingevoerde lijst*

*doosmodule*

### Optie:

opslag\_locatie; bruikleen\_datum; gewassen; genummerd

## Bouwsteen: Doos\_inhoud

**Doel:** Beschrijving van de vondsten en/of monsters die in een doos zijn opgeslagen (*vondst-nummerlijst in de doos*). Beschrijft in voor elke vondst of monster in welke doos het is opgeslagen.

naam	domein	voorbeelden
Identificatie		volgnr
kenmerk		
verwijzing	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;project</li> <li>&gt;doos</li> <li>&gt;inhoud</li> </ul>	bestandsnaam OM_xxx zitten in doos ... >[vondst_veld]; >[monster_veld]; >[vondst_verwerking] en/of >[monster_verwerking]

### Gebruiksaanwijzing:

Als identificatie kan één van de vondst- of monsternummers worden toegepast.  
Het doosnr kan ook als kenmerk in de bouwsteen vondst\_verwerking of monster\_verwerking worden toegepast.

### Mogelijke verschijningsvormen:

**analoog**

**gedigitaliseerd**

**digitaal verzameld**

*vondstnummerlijst*

*ingevoerde lijst*

*doosmodule*

### Optie:

## Bouwsteen: Foto

**Doel:** (Inventaris)lijst van genomen beeldopnames (foto's, dia's en digitale opnames) (*fotolijst*).

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			fotonr; volgnr; bestandnaam negatiefnr; diapositiefnr
<b>kenmerk</b>	<b>opname_type</b> <b>opname_datum</b> <b>fotograaf</b> <b>opname_medium</b>		vlak; coupe; profiel; vondst  z/w; dia; digitaal
<b>verwijzing</b>	>project		bestandsnaam OM_xxx

**Gebruiksaanwijzing:** zie ook de bouwsteen foto\_onderwerp

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is er een 'inhoudelijk betekenisvol' fotonummer als kenmerk verplicht.

Dezelfde opname kan op meerdere media voorkomen, bijvoorbeeld als analoog negatief, fotoafdruk en als scan (digitaal bestand). Deze producten dienen *in principe* ieder afzonderlijk te worden beschreven op de negatieven/dialijst, foto(afdrukken)lijst en in de bestandenlijst met ieder een eigen identificatie. Door een eenduidige nummering/naamconventie kan de foto en foto\_onderwerpsbeschrijving efficiënt(er) worden opgezet.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*fotolijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

#### Optie:

richting; fotobord\_meegefotografeerd

## Bouwsteen: Foto\_onderwerp

**Doel:** Beschrijving van het onderwerp dat op een beeldopname (foto, dia, digitale opname) is opgenomen, in de vorm van een verwijzing naar andere bouwstenen.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			volgnr foto_onderwerpnr
<b>kenmerk</b>	-		
<b>verwijzing</b>	>project >foto >onderwerp		bestandsnaam OM_xxx staat op foto ... >[put]/[vlak]/[spoor]; >[put]/[profiel]; >[vondstnr] en/of >[coupe]

### Gebruiksaanwijzing:

Indien beeldopnames van verschillende soorten onderwerpen worden gemaakt is het aan te bevelen het kenmerk opname\_type (in bouwsteen foto) te gebruiken om te controleren of de verwijzing naar het onderwerp compleet is.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*fotoformulier*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

### Optie:

## Bouwsteen: Grondslagpunt

**Doel:** Het documenteren van de meetpennen en -buizen die de basis vormen van het landmeetkundige meetsysteem waarmee sporen en vondsten worden ingemeten. Het is een lijst van alle primaire en secundaire (hoofd)meetpunten, zowel buiten als binnen de opgravingsputten, in lokale of landelijke (RD) coördinaten en met een NAP-hoogte (grondslagpuntenlijst, meetbuizenlijst, ingemeten meetpennen in vlakken en profielen)

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			grondslagpuntnr metingnr
<b>kenmerk</b>	X Y NAP	meters (cm precisie)	3.12+
<b>verwijzing</b>	>project		bestandsnaam OM_xxx

### Gebruiksaanwijzing:

Veelal zullen de grondslagpunten (hoofdmeetpunten) in landelijke (RD) coördinaten zijn vastgelegd. Indien deze in lokale coördinaten zijn vastgelegd, dan is de bouwsteen referentie\_punten verplicht, waarin van minimum 4 punten ook de RD-coördinaten gedocumenteerd zijn.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*grondslagpuntenlijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*export uit total  
station*

### Optie:

## Bouwsteen: Grondslagpuntenkaart

**Doel:** Geeft een overzicht van de ruimtelijke ligging van de primaire en secundaire grondslagpunten. Kaart waarop door middel van geannoteerde punten en/of symbolen de ligging van primaire en secundaire (hoofd)meetpunten van het meetsysteem zijn aangegeven in lokale of landelijke coördinaten.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		als in grondslagpunt	grondslagpuntnr
<b>kenmerk</b>			
<b>verwijzing</b>	>project		bestandsnaam OM_xxx

### Gebruiksaanwijzing:

Een kaart met daarop punten en/of symbolen met daarnaast geannoteerd de X-, Y- en NAP-waarde. In de digitale versie mogen in plaats van symbolen de verschillende grondslagpunten elk op een aparte layer (kleur) worden afgebeeld.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*symbolen en annotatie  
zoals in KNA  
(analoge tekening)*

#### gedigitaliseerd

*GIS-tabel  
indien CAD: identificatie  
naast punt annoteren*

#### digitaal verzameld

*export uit total  
station*

### Optie:

## Bouwsteen: Insluitsels

**Doel:** Beschrijving van de insluitels van bodemkundige en/of antropogene aard, zoals die in een vulling zijn aangetroffen.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			insluitelnr volgnr spoor.vulling.insluitel
<b>kenmerk</b>	aard_insluitel		
<b>verwijzing</b>	>project >put >[vlak] >[vak] >[profiel] >[spoor] >[laag] >vulling		bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... is waargenomen in ... is onderdeel van ... en/of is onderdeel van ... is onderdeel van ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is een 'inhoudelijk betekenisvol' insluitelnummer als kenmerk verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*deel vullingenlijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

### Optie:

begrenzing; grootte; aantal; dichtheid

## Bouwsteen: Laag

**Doel:** Beschrijving van de onderscheiden geologische, bodemkundige of antropogene lagen en horizonten waaruit de bodem is opgebouwd.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			laagnr put.laag; put.spoor volgnr
<b>kenmerk</b>	laag_type		ophogingslaag; B-horizont
<b>verwijzing</b>	>project >put >[vlak] >[vak] >[profiel]		bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... is waargenomen in ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnr toepast, is een 'inhoudelijk betekenisvol' laagnummer als kenmerk verplicht.

In samenhang met de bouwsteen laag worden (veelal) ook de bouwsteen vulling toegepast. Lagen en horizonten kunnen ook als sporen worden beschreven.

### Mogelijke verschijningsvormen:

**analoog**

*lagenlijst*

**gedigitaliseerd**

*ingevoerde lijst*

**digitaal verzameld**

*digitaal formulier*

### Optie:

## Bouwsteen: Lagenkaart

**Doel:** Geeft een overzicht van de ruimtelijke begrenzing van de lagen die samen de bodemopbouw vormen. Het zijn gesloten vlakken (polygonen), in lokale of landelijke (RD) coördinaten, in het profiel (profieltekening) en/of op het vlak (zones).

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		als in laag	laagnr put.laag; put.spoor
<b>kenmerk</b>			
<b>verwijzing</b>	>project >put >[vlak] >[vak] >[profiel]		bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... is waargenomen in ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien lokale coördinaten worden gebruikt, is de bouwsteen referentie\_punten verplicht. De uitvoerder kan er ook toe overgaan lagen in de 'sporenkaart' op te nemen.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

deel profieltekening  
en/of vlaktekening

#### gedigitaliseerd

GIS-tabel  
Indien CAD: gesloten  
polyline met een volledig  
omsloten text of block ID

#### digitaal verzameld

'Intrasis'

### Optie:

## Bouwsteen: Monster\_veld

**Doel:** Beschrijving van de vondstcontext waaruit de (grond)monsters zijn verzameld (*monsterlijst*).

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			monsternr vondstnr volgnr
<b>kenmerk</b>	monster_type		
<b>verwijzing</b>	>project >context		bestandsnaam OM_xxx verzameld uit ... >put; >put;vlak; >put/(vlak)/spoor; >profiel/laag; >punt_locatie en/of >put/vak

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is als 'inhoudelijk betekenisvol' kenmerk het monsternummer verplicht.

Deze bouwsteen kan gecombineerd worden met de bouwsteen vondst\_veld.

Indien de monsters uit meerdere contexten afkomstig zijn, verdient het de aanbeveling om een kenmerk context\_type op te nemen, zodat kan worden gecontroleerd of de verwijzing naar de betreffende context compleet is.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*monsterlijst en/of  
(deels) vondstkaartje*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

### Optie:

veld\_volume; monster\_datum

## Bouwsteen: Monster\_verwerking

**Doel:** Beschrijving van de (grond)monsters, nadat ze zijn verwerkt (uitgezeefd) en/of gesorteerd.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			monsternr.categorie splitsmonsternr volgnr
<b>kenmerk</b>	monster_type bewerking		
<b>verwijzing</b>	>project >monster_veld		bestandsnaam OM_xxx

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is als een 'inhoudelijk betekenisvol' kenmerk het splitsmonsternummer verplicht.

Deze bouwsteen kan gecombineerd worden met de bouwsteen vondst\_verwerking.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*monsterverwerkingslijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*'splitsmodule'*

### Optie:

## Bouwsteen: Ordner

**Doel:** (Inventaris)lijst van de ordners, (snelhecht)mappen en verzamelstaten waarin alle analoge documentatie (formulieren) van de opgraving bijeen is gebracht op het moment van de deponering en archivering. Deze bouwsteen hoeft niet gebruikt te worden in de fasen voor de deponering.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			ordnernr. volgnr
<b>kenmerk</b>	ordner_type		S70; A4_map
<b>verwijzing</b>	>project		bestandsnaam OM_xxx

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is een 'inhoudelijk betekenisvol' ordner\_nummer als kenmerk verplicht.

De analoge vlak-, coupe- en detailtekeningen worden in de tekeningenlijst gedocumenteerd.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*ordnerlijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

#### Optie:

ordner\_grootte

## Bouwsteen: Ordner\_inhoud

**Doel:** Beschrijving van de inhoud van de ordners en mappen waaruit blijkt welke formulieren waar zijn opgeslagen op het moment van deponeren en archiveren. Deze bouwsteen hoeft niet gebruikt te worden in de fasen voor de deponering.

	naam	domein	voorbeelden
	Identificatie		volgnr ordner.formuliertype
kenmerk	formulier_type		spoorformulieren
verwijzing	>project >ordner		bestandsnaam OM_xxx zitten in ordner ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er altijd één soort formulieren in een ordner is opgeslagen, kan het kenmerk formulier\_type in de bouwsteen ordner worden opgenomen.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*ordnerlijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

### Optie:

aantal\_formulieren

## Bouwsteen: Profiel

**Doel:** Het documenteren van de aangelegde en getekende profielen, als zijnde de (tijdelijke) wanden van de opgravingsput.

	naam	Domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			profielnr, volgnr profielbenaming A-A' put.profiel
<b>kenmerk</b>	-		
<b>verwijzing</b>	>project >put		bestandsnaam OM_xxx is aangelegd in ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is een 'inhoudelijk betekenisvol' profielnummer als kenmerk verplicht.

Profielen mogen ook als (verticaal staande) vlakken worden gedocumenteerd. Dit geschiedt dan bij de bouwsteen vlak, waar het kenmerk vlak\_type dan verplicht is, zodat de horizontale vlakken van de verticale profielen van elkaar onderscheiden kunnen worden.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*profielnummerlijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

### Optie:

Profiel\_richting; aanleg\_datum; teken\_datum

## Bouwsteen: Profielenkaart

**Doel:** Geeft een overzicht van de geografische positie van de aangelegde en getekende profielen, als lijnen in lokale of landelijke (RD) coördinaten

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		als in profiel	profielnr profielbenaming A-A' put.profiel
<b>kenmerk</b>			
<b>verwijzing</b>	>project >put		bestandsnaam OM_xxx is aangelegd in ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien lokale coördinaten worden gebruikt, dan is de bouwsteen referentie\_punten verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*deel vlaktekening  
(KNA-symbolen)*

#### gedigitaliseerd

*GIS-tabel  
In CAD: met geannoteerde  
identificatie(s) naast de lijn*

#### digitaal verzameld

*export uit total  
station*

### Optie:

richtingpijlen

## Bouwsteen: Project

**Doel:** Het documenteren van de algemene kenmerken van het gehele onderzoeksproject.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		OM_nummer	Zie Archis
<b>kenmerk</b>	<b>Alle Archis-gegevens</b>	o.a. ABR	Zie Archis-formulier
<b>verwijzing</b>			

### Gebruiksaanwijzing:

Deze algemene gegevens zijn dezelfde (administratieve) basisgegevens die ook bij de Archis-melding(en), in het PvE en de (basis)rapportages moeten worden opgenomen.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*projectformulier*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerd formulier*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

### Optie:

provincie; kaartblad; precisie\_coördinaten; NAP\_maaiveld; landgebruik\_maaiveld; geomorfologie; cultuur; interne\_projectcode; site\_grootte (lengte/breedte)

## Bouwsteen: Punt\_locatie

**Doel:** Het documenteren van de exacte locatie waar vondsten of monsters zijn verzameld, in lokale of landelijke (RD) coördinaten (metingenlijst).

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			vondstnr; monsternr volgnr metingnr
<b>kenmerk</b>	X Y NAP	meters (cm precisie)	3.12+
<b>verwijzing</b>	>project >[vlak] >[profiel]		bestandsnaam OM_xxx is aangetroffen op... of is aangetroffen in ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer of metingnr toepast, is het vondstnr of het monsternr als 'inhoudelijk betekenisvol' kenmerk verplicht.

Bij puntlocaties wordt slechts de exacte geografische positie van vondsten of monsters gedocumenteerd, de vondstcontext (laag, spoor, vulling) wordt bij vondst\_veld gedocumenteerd.

Indien de NAP-hoogte van de puntlocatie niet bekend is, dient dit afgeleid te kunnen worden uit de hoogte van het vlak waarop de vondst/monster is verzameld: een verwijzing naar vlak is dan verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*lijst waterpasmetingen  
(daghoogte en aflezing)*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*export uit total  
station*

### Optie:

## Bouwsteen: Punt\_locatiekaart

**Doel:** Geeft een overzicht van de geografische positie van de vondsten en monsters, als punt(symbolen) met een geannoteerd vondstnummer of monsternummer, in lokale of landelijke (RD) coördinaten.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		als in punt_locatie	vondstnr; monsternr
<b>kenmerk</b>			
<b>verwijzing</b>	>project >[vlak] >[profiel]		bestandsnaam OM_xxx is aangetroffen op... of is aangetroffen in ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien in lokale coördinaten, dan is de bouwsteen Referentie\_punten verplicht.

Indien in digitale vorm, dan mag in plaats van symbolen (omkadering) een aparte layer worden gebruikt.

Indien de X en Y in bouwsteen punt\_locatie als kenmerken zijn vastgelegd, zou deze gebruikt kunnen worden om de geografische positie (op het vlak) automatisch te genereren.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*vlaktekening  
profieltekening*

#### gedigitaliseerd

*GIS-tabel  
indien CAD: punt met  
geannoteerde identificatie*

#### digitaal verzameld

*export uit total  
station*

#### Optie:

**Bouwsteen: Put**

**Doel:** Het documenteren van de aangelegde werkputten (puttenlijst).

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			putnr volgnr
<b>kenmerk</b>	-		
<b>verwijzing</b>	>project		bestandsnaam OM_xxx

**Gebruiksaanwijzing:**

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is er een 'inhoudelijk betekenisvol' putnummer als kenmerk verplicht.

**Mogelijke verschijningsvormen:**

**analoog**

*puttenlijst*

**gedigitaliseerd**

*ingevoerde puttenlijst*

**digitaal verzameld**

*digitaal formulier*

**Optie:**

begin\_datum; eind\_datum

## Bouwsteen: Puttenkaart

**Doel:** Geeft een overzicht over de ruimtelijke begrenzing van alle werkputten, als gesloten polygoenen in lokale of landelijke (RD) coördinaten, zoals daadwerkelijk opgegraven.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		als in put	putnr
<b>kenmerk</b>			
<b>verwijzing</b>	>project		bestandsnaam OM_xxx

### Gebruiksaanwijzing:

In een puttenplan kan volstaan worden met een globale, geplande begrenzing van de ligging van de putten, terwijl hier de exacte, aangelegde putomtrek wordt gedocumenteerd. Indien lokale coördinaten worden gebruikt is de bouwsteen referentie\_punten verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*overgenomen  
delen vlaktekeningen*

#### gedigitaliseerd

*GIS-tabel  
indien CAD: identificatie is  
text of block volledig binnen  
de gesloten polygoon*

#### digitaal verzameld

*export uit total  
station*

### Optie:

## Bouwsteen: Referentie\_punten

**Doel:** Het documenteren van de (grondslag)meetpunten, die de omzetting mogelijk maken van lokale coördinaten naar landelijke (RD) coördinaten, zodat de landelijke geografische positie van de sporen en vondsten kunnen worden berekend.

	naam	domein	voorbeelden
	<b>Identificatie</b>		referentiepuntnr grondslagpuntnr
<b>kenmerk</b>	X_locaal Y_locaal X_RD Y_RD	meters meters	142305.80 412850.35
<b>verwijzing</b>	>project		bestandsnaam OM_xxx

### Gebruiksaanwijzing:

Er zijn minimaal 4 referentiepunten verplicht.

Deze punten liggen zo ver mogelijk aan de buitenzijde van het lokale coördinaatstelsel en zijn gelijkmatig verdeeld over alle windrichtingen.

Beide coördinaatsystemen (locaal en landelijk) gebruiken de NAP-hoogte (in meters) als zwaarde.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*grondslagpuntenlijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*export uit total  
station  
GPS-output*

### Optie:

NAP

## Bouwsteen: Segment

**Doel:** Lijst van de arbitraire segmenten, die binnen een grondspoor zijn onderscheiden, zowel op het vlak, coupe als in het profiel. Segmenten worden, soms in combinatie met vullingen, gebruikt om de context van vondsten en monster te documenteren binnen een grondspoor.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			segmentnr volgnr put.vlak.spoor.segment
<b>kenmerk</b>	-		
<b>verwijzing</b>	>project >put >[vlak] >[vak] >[profiel] >[spoor] >[laag]		bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... is waargenomen in ... is onderdeel van ... en/of is onderdeel van ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnr toepast, is een 'inhoudelijke betekenisvol' segmentnummer als kenmerk verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*segmentenlijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

### Optie:

## Bouwsteen: Segmentenkaart

**Doel:** Geeft een overzicht over de ruimtelijke begrenzing van de arbitraire segmenten binnen en grondspoor of laag, op het vlak of in het profiel, als gesloten polygonen in lokale of landelijke (RD) coördinaten.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		als in segment	segmentnr
<b>kenmerk</b>			
<b>verwijzing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;project</li> <li>&gt;put</li> <li>&gt;[vlak]</li> <li>&gt;[vak]</li> <li>&gt;[profiel]</li> <li>&gt;[spoor]</li> <li>&gt;[laag]</li> </ul>		bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... is waargenomen in ... is onderdeel van ... en/of is onderdeel van ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er lokale coördinaten worden gebruikt, dan is de bouwsteen referentie\_punten verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*deel vlaktekening*

#### gedigitaliseerd

*GIS-tabel  
Indien CAD: gesloten polyline  
met omsloten text of block ID*

#### digitaal verzameld

*'Intrasis'*

### Optie:

## Bouwsteen: Spoor

**Doel:** Beschrijving van de in het leesbare vlak aangetroffen antropogene (en natuurlijke) grondsporen (grondsporenlijst)

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			spoonnr ('S327' of '327' put.vlak.spoor ('3.1.327')
<b>kenmerk</b>	<b>spoor_type</b>	ABR of andere keuzelijst	
<b>verwijzing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;project</li> <li>&gt;put</li> <li>&gt;[vlak]</li> <li>&gt;[vak]</li> <li>&gt;[profiel]</li> <li>&gt;[structuur]</li> </ul>		bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... is waargenomen in ... maakt onderdeel uit van ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is een 'inhoudelijk betekenisvol' spoornummer als kenmerk verplicht.

In samenhang met de bouwsteen spoor worden (veelal) ook de bouwstenen spoor\_hoogte, spoor\_relaties en vulling toegepast.

Indien de vorm van het grondspoor niet uit een vlaktekening is te herleiden, is een kenmerk vorm\_vlak (woordelijke omschrijving) verplicht.

Indien de sporen worden gecoupeerd is de bouwsteen spoor\_coupe verplicht.

De uitvoerder kan er ook toe overgaan lagen onder de noemer 'sporen' te beschrijven.

### Mogelijke verschijningsvormen:

**analoog**

**gedigitaliseerd**

**digitaal verzameld**

*sporenlijst*

*ingevoerde lijst*

*digitaal formulier*

### Optie:

vorm\_vlak; contour (begrenzing); gecoupeerd

## Bouwsteen: Sporenkaart

**Doel:** Geeft een overzicht van de ruimtelijke begrenzing van de in het leesbare vlak onderscheiden antropogene (en natuurlijke) grondsporen, als gesloten polygoenen in lokale of landelijke (RD) coördinaten.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		als in spoor	spoonnr ('S18'; 322)
<b>kenmerk</b>			
<b>verwijzing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;project</li> <li>&gt;put</li> <li>&gt;[vlak]</li> <li>&gt;[vak]</li> <li>&gt;[profiel]</li> </ul>		bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... is waargenomen in ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien digitaal: als een reeks van aaneengesloten rechte lijnstukken, tussen de vertexpunten, die samen een representatie vormen van de vorm van de begrenzing van het grondspoor. Zie ook specificatie OS05.

Indien lokale coördinaten worden gebruikt, dan is de bouwsteen referentie\_punten verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*deel vlaktekening  
(KNA-symbolen)*

#### gedigitaliseerd

*GIS-tabel  
In CAD: identificatie als  
text of block volledig binnen  
de gesloten polygoon*

#### digitaal verzameld

*'Intrasis'*

### Optie:

## Bouwsteen: Spoor\_coupe

**Doel:** Geeft een beschrijving van de doorsnede van een grondspoor, zoals dat is waargenomen bij het couperen.

Deze bouwsteen is alleen van toepassing indien de grondsporen worden gecoupeerd.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		als in spoor	spoornr ('S18'; 322) volgnr put.vlak.spoor
<b>kenmerk</b>	<b>diepte</b>	cm – vlak	
<b>verwijzing</b>	>project >put >[vlak] >[vak] >[profiel]		bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... is waargenomen in ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is een 'inhoudelijk betekenisvol' spoornummer als kenmerk verplicht.

Indien de vorm van het grondspoor niet uit een coupe tekening kan worden herleid is een kenmerk vorm\_coupe (woordelijke omschrijving) verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*deel spoorformulier*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

### Optie:

vorm\_coupe

## Bouwsteen: Spoor\_hoogte

**Doel:** Het documenteren van de hoogteligging van het grondspoor op het leesbare opgravingvlak. De hoogte van het grondspoor kan direct worden gemeten of indirect uit de hoogtemetingen van het vlak worden afgeleid.

Het is voldoende als de hoogte van een grondspoor uit de vlakhoogtes kan worden herleid.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		als in spoor	spoornummer ('S18'; 322) volgnr put.vlak.spoor
<b>kenmerk</b>	<b>NAP_bovenzijde</b>	meters (cm precisie)	
<b>verwijzing</b>	>project >put >[vlak] >[vak] >[profiel]		bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... is waargenomen in ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is een 'inhoudelijk betekenisvol' spoornummer als kenmerk verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*deel spoorformulier*

#### gedigitaliseerd

*geïnterpoleerde meting  
centrumpunt  
gemiddelden uit vlakhoogtes*

#### digitaal verzameld

*export uit total  
station*

### Optie:

x\_lokaal; y\_lokaal; x\_RD; y\_RD

## Bouwsteen: Spoor\_relaties

**Doel:** Beschrijving van de relatie(s) tussen twee grondsporen, zoals waargenomen op het leesbare opgravingsvlak of bij het couperen.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			spoorrelatiern volgnr
<b>kenmerk</b>	relatie_type		oversnijdt; wordt oversneden; hoort bij; identiek aan
<b>verwijzing</b>	>project >put_1 >put_2 >[vlak_1] >[vlak_2] >[vak_1] >[vak_2] >[profiel_1] >[profiel_2] >spoor_1 >spoor_2		bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... is waargenomen in ... is waargenomen in ... eerste spoor ... tweede spoor ...

### Gebruiksaanwijzing:

Geeft relaties aan tussen sporen.

### Mogelijke verschijningsvormen:

**analoog**

**gedigitaliseerd**

**digitaal verzameld**

*deel sporenformulier*

*ingevoerde lijst*

*digitaal formulier*

### Optie:

## Bouwsteen: Spoor\_structuur

**Doel:** Beschrijving van de onderscheiden structuren, zoals die op basis van de verspreiding en samenhang van de grondsporen en hun opvulling zijn geïnterpreteerd.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			structuurnr huis1; greppelA; graf_III volgnr
<b>kenmerk</b>	<b>structuur_type</b>		huis; greppel; palissade; graf; spieker
<b>verwijzing</b>	>project >put >[vlak] >[vak] >[profiel]		bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... is waargenomen in ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is een 'inhoudelijk betekenisvol' structuurnummer als kenmerk verplicht.

Bij de bouwsteen spoor wordt, indien van toepassing, een verwijzing opgenomen naar de identificatie van de hier beschreven structuur.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*structurenlijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

### Optie:

## Bouwsteen: Tekening

**Doel:** (Inventaris)lijst van de analoge vlak-, coupe- en profieltekeningen (tekenbladen) (*tekeninglijst*).

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			tekeningnr; tekenbladnr volgnr
<b>kenmerk</b>	<b>tekening_type</b> <b>papiersoort</b> <b>papier_formaat</b> <b>tekenaar</b> <b>schaal</b> <b>teken_datum</b>		vlak; coupe; profiel; detail
<b>verwijzing</b>	>project		bestandsnaam OM_xxx

**Gebruiksaanwijzing:** zie ook tekening\_onderwerp.

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is een 'inhoudelijk betekenisvol' tekeningnummer als kenmerk verplicht.

Indien er meerdere tekeningen op één tekenblad bijeen staan, kunnen de kenmerken tekening\_type, tekenaar, schaal en teken\_datum meerdere keren voorkomen en moeten in de bouwsteen tekening\_onderwerp worden opgenomen.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*tekeninglijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

### Optie:

**Bouwsteen:** Tekening\_onderwerp

**Doel:** Beschrijving van het onderwerp dat op de analoge vlak-, coupe- en profieltekeningen staat afgebeeld, in de vorm van een verwijzing naar andere bouwstenen.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			volgnr tekeningnr.onderwerpsnr
<b>kenmerk</b>	-		
<b>verwijzing</b>	>project >tekening >onderwerp		bestandsnaam OM_xxx staan op tekening ... >[put]/[vlak]/[spoor]; >[put]/[profiel]; >[vondstnr] en/of >[coupe]

**Gebruiksaanwijzing:**

Indien tekening\_type; tekenaar; schaal en teken\_datum niet hetzelfde zijn voor alle onderwerpen op het gehele tekenblad, dan moeten deze kenmerken hier worden opgenomen.

**Mogelijke verschijningsvormen:**

**analoog**

*tekeningenlijst*

**gedigitaliseerd**

*ingevoerde lijst*

**digitaal verzameld**

*digitaal formulier*

**Optie:**

## Bouwsteen: Vak

**Doel:** Beschrijving van de arbitraire (vierkante) verzameleenheden voor de vondsten (en monsters) uit een laag. Vakken mogen maximaal 5 bij 5 meter groot zijn.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			vaknr put.vaknr volgnr
<b>kenmerk</b>	<b>vak_grootte</b>		1x1m.
<b>verwijzing</b>	>project >[vlak] >[laag]		bestandsnaam OM_xxx is onderdeel van ... is onderdeel van ... en/of

### Gebruiksaanwijzing:

Als er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is een 'inhoudelijk betekenisvol' vaknummer als kenmerk verplicht.

Indien alle vakken altijd dezelfde grootte hebben kan in de metadocumentatie worden volstaan met een defaultwaarde (default vak\_grootte = '1 x 1m.').

Als de lagen als sporen worden geadmistreerd, kunnen de vakken als segmenten worden beschreven.

Indien de vakken als onderdeel van een (opgravings)vlak worden beschouwd, blijft een verwijzing naar een laag (en vulling) verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*vakkenlijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

### Optie:

X\_locaal; Y\_locaal; X\_RD; Y\_RD (van het centrumpunt); vorm; oriëntatie

## Bouwsteen: Vakkenkaart

**Doel:** Geeft een overzicht van de ruimtelijke begrenzing van de vakken, als gesloten polygo-  
nen in lokale of landelijke (RD) coördinaten.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		als in vak	vaknr
<b>kenmerk</b>			
<b>verwijzing</b>	>project >[vlak] >[laag]		bestandsnaam OM_xxx is onderdeel van ... is onderdeel van ... en/of

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er lokale coördinaten worden gebruikt, dan is de bouwsteen referentie\_punten verplicht. De vakkenkaart kan achterwege worden gelaten als alle vakken dezelfde vorm en oriëntatie hebben: in de bouwsteen vak zijn dan, naast de vakgrootte, de kenmerken X\_centrum en Y\_centrum verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*deel vlaktekening*

#### gedigitaliseerd

*GIS-tabel  
Indien CAD: gesloten polylines  
met omsloten text of block ID*

#### digitaal verzameld

*export uit total  
station*

### Optie:

## Bouwsteen: Vak\_hoogte

**Doel:** Lijst van meetpunten van het vlak, waaruit direct of indirect de hoogte van het (centrumpunt van het) vak kan worden afgeleid.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		als in vak	vaknr put.vak volgnr
<b>kenmerk</b>	<b>NAP</b>	meters (cm precisie)	
<b>verwijzing</b>	>project >[vlak]		bestandsnaam OM_xxx is onderdeel van ...

### Gebruiksaanwijzing:

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*deel vlaktekening*

#### gedigitaliseerd

*geïnterpoleerde vakhoogte*

#### digitaal verzameld

*ingemeten  
(hoek)punten*

### Optie:

x\_lokaal; y\_lokaal; x\_RD; y\_RD

## Bouwsteen: Vlak

**Doel:** Het documenteren van de aangelegde (horizontale) opgravingsvlakken (vlakkenlijst).

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			vlaknr volgnr
<b>kenmerk</b>			
<b>verwijzing</b>	>project >put		bestandsnaam OM_xxx is aangelegd in ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is er een 'inhoudelijk betekenisvol' vlaknummer als kenmerk verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*vlakkenlijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

### Optie:

begin\_datum; eind\_datum; vlak\_type

## Bouwsteen: Vlakkenkaart

**Doel:** Geeft een overzicht van de ruimtelijke begrenzing van de aangelegde vlakken, als gesloten polygonen in lokale of landelijke (RD-)coördinaten.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		als in vlak	vlaknr volgnr
<b>kenmerk</b>			
<b>verwijzing</b>	>project >put		bestandsnaam OM_xxx is aangelegd in ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien de vlakomtrek(ken) telkens volkomen samenvalt met de putomtrek, mag met de putomtrek worden volstaan. Er is dan geen aparte kaart met de begrenzing van vlakken. Indien lokale coördinaten worden gebruikt is de bouwsteen referentie\_punten verplicht

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*deel vlaktekeningen*

#### gedigitaliseerd

*GIS-tabel  
indien CAD: identificatie als  
text of block volledig  
binnen de gesloten polygoon*

#### digitaal verzameld

*export uit total  
station*

### Optie:

## Bouwsteen: Vlak\_hoogte

**Doel:** Het documenteren van de hoogtemetingen van het aangelegde (horizontale) opgravingvlak ten opzichte van NAP, in lokale of landelijke (RD-)coördinaten.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			metingnr. datum.metingnr
<b>kenmerk</b>	X Y NAP	meters (cm precisie)	3.12+
<b>verwijzing</b>	>project >put >vlak		bestandsnaam OM_xxx is aangelegd in ... gemeten op vlak ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er gebruik wordt gemaakt van lokale coördinaten, dan is de bouwsteen referentie\_punten verplicht.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*lijst waterpasmetingen  
(daghoogte en aflezing)*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*export uit total  
station*

### Optie:

## Bouwsteen: Vlak\_hoogtekaart

**Doel:** Geeft een overzicht van de geografische positie van de hoogtemetingen van het aangelegde (horizontale) opgravingsvlak ten opzichte van NAP.

naam	Domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>	als in vlak_hoogte	metingnr
<b>kenmerk</b>		
<b>verwijzing</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>&gt;project</li> <li>&gt;put</li> <li>&gt;vlak</li> </ul>	bestandsnaam OM_xxx is aangelegd in ... gemeten op vlak ...

### Gebruiksaanwijzing:

Punt(symbol) met daarnaast geannoteerd de NAP-waarde in meters met een centimeter nauwkeurigheid (3.12+NAP; 1.05-NAP).

In digitale vorm, mogen in plaats van symbolen ook aparte layers (voor elk afzonderlijk opgravingsvlak) worden gebruikt.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*deel vlaktekening  
(KNA-symbolen)*

#### gedigitaliseerd

*GIS-tabel  
In CAD: als (punt met) tekst  
op een aparte layer  
(zonder ID is toegestaan)*

#### digitaal verzameld

*export uit total  
station*

### Optie:

## Bouwsteen: Vondst\_veld

**Doel:** Beschrijving van de vondstcontext waaruit de vondsten zijn verzameld (*vondstnummerlijst; vondstenlijst*).

naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>		vondstnr volgnr
<b>kenmerk</b>	<b>materiaal_categorie</b> <b>verzamel_wijze</b>	ABR of eigen code- lijst
<b>verwijzing</b>	> <b>project</b> > <b>context</b>	bestandsnaam OM_xxx verzameld uit ... >put; >put; vlak; >put/(vlak)/spoor; >profiel/laag; >punt_locatie en/of >put/vak

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is als 'inhoudelijk betekenisvol' kenmerk het vondstnummer verplicht.

Deze bouwsteen kan gecombineerd worden met de bouwsteen monster\_veld.

Indien de vondsten uit meerdere contexten afkomstig zijn, verdient het de aanbeveling om een kenmerk context\_type op te nemen, zodat kan worden gecontroleerd of de verwijzing naar de betreffende context compleet is.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*vondst(nummer)lijst  
en/of (deels) vondstkaartje*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

### Optie:

vondst\_datum; soort\_vondst

## Bouwsteen: Vondst\_verwerking

**Doel:** Beschrijving van de vondsten, nadat ze gewassen en/of gesorteerd zijn naar materiaal-categorie.

naam		domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			vondstnr.categorie splitsvondstnr volgnr
<b>kenmerk</b>	<b>materiaal_categorie</b> <b>kwantiteit</b>	ABR of eigen code- lijst	in aantal of gewicht
<b>verwijzing</b>	>project >vondst_veld		bestandsnaam OM_XXX

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is als een 'inhoudelijk betekenisvol' kenmerk het splitsvondstnummer verplicht.

Deze bouwsteen kan gecombineerd worden met de bouwsteen monster\_verwerking.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

tellijst of  
vondstbeschrijvingen

#### gedigitaliseerd

ingevoerde lijst

#### digitaal verzameld

'splitsmodule'

### Optie:

vondst\_categorie; aantal; gewicht

## Bouwsteen: Vulling

**Doel:** Beschrijving van de bodemkundige lithologie die de opvulling vormt van een antropogeen (of natuurlijk) grondspoor of laag, zoals die zijn waargenomen op het leesbare vlak of in het profiel.

	naam	domein	voorbeelden
<b>Identificatie</b>			vullingnr volgnr put.vlak.spoor.vulling
<b>kenmerk</b>	<b>kleur</b> <b>textuur</b> <b>organische_stof</b>		zie ASB zie ASB zie ASB
<b>verwijzing</b>	>project >put >[vlak] >[vak] >[profiel] >[spoor] >[laag]		bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... is waargenomen in ... is onderdeel van ... en/of is onderdeel van ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er software wordt gebruikt dat een 'arbitrair' volgnummer toepast, is een 'inhoudelijk betekenisvol' vullingsnummer als kenmerk verplicht.

Vullingen worden, soms in combinatie met segmenten, ook gebruikt om de context van vonden en monster te documenteren binnen een grondspoor.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*vullingenlijst*

#### gedigitaliseerd

*ingevoerde lijst*

#### digitaal verzameld

*digitaal formulier*

### Optie:

## Bouwsteen: Vullingenkaart

**Doel:** Geeft een overzicht van de ruimtelijke begrenzing van de onderscheiden vullingen binnen een spoor of laag, zoals waargenomen op het leesbare vlak of in het profiel, als gesloten polygonen in lokale of landelijke (RD) coördinaten.

naam	domein	voorbeelden
Identificatie	als in vulling	vullingnr
kenmerk		
verwijzing	>project >put >[vlak] >[vak] >[profiel] >[spoor] >[laag]	bestandsnaam OM_xxx is waargenomen in ... is waargenomen op ... en/of is waargenomen in ... is waargenomen in ... is onderdeel van ... en/of is onderdeel van ...

### Gebruiksaanwijzing:

Indien er lokale coördinaten worden gebruikt, dan is de bouwsteen referentie\_punten verplicht. Indien een spoor of laag slechts één vulling kent, kan volstaan worden met de ruimtelijke begrenzing van het gehele spoor.

### Mogelijke verschijningsvormen:

#### analoog

*vlaktekening*

#### gedigitaliseerd

*GIS-tabel  
Indien CAD: gesloten polylines  
met omsloten text of block ID*

#### digitaal verzameld

*'Intrasis'*

### Optie: