



CONTROLEPLAN 20.31

Prefab palen fundering

www.controleplannen.nl



Inhoud

A | Organisatie P2

B | Techniek P7

C | Inspectielijst P9

Over dit controleplan...

Het STABU-hoofdstuk 20 funderingspalen en damwanden heeft een nogal breed scala aan mogelijkheden in zich. De diverse mogelijkheden beginnen allemaal hetzelfde, echter de uitvoering kan verschillen. De prefab palen, de in de grondgevormde palen zijn de meest voorkomende soorten, welke allen een grondonderzoek en sondering als uitgangspunt hebben. In dit controleplan komen alle mogelijkheden kort aan bod, met de daarbij behorende aandachtspunten. De constructeur zal aan de hand van het funderingsadvies en in overleg met de bodem en sonderingsadviseur tot een keuze komen.

Het aanbrengen van palen is, na het inrichten van het bouwterrein en de grondwerkzaamheden, de eerste daadwerkelijke activiteit van de meeste bouwprojecten.

De bouwkundig opzichter komt in veel gevallen op een project bij de start van de heiwerkzaamheden. Dat betekent dat hij zich in een korte periode niet alleen moet inleven in het project en de status van de gegevens, maar ook dat hij moet kennismaken met een nieuw team van mensen. Deze periode is vaak bepalend voor het verdere verloop van het project.

A | Organisatie

Inhoudsopgave

I. ONTWERP	II. FINANCIËN	III. REGELGEVING	IV. ORGANISATIE	V. PLANNING
1. Bodem- en sonderingsonderzoek, funderingsadvies 2. Bestektekeningen constructie 3. Vormtekening fundering en palenplan 4. Berekening en opgave wapening 5. Opgave sparingen nuts en riolering 6. Belendingen en ondergrondse obstakels	1. Onverwachte bemaling 2. Wijziging fundering 3. Separate aanbesteding	1. Bouwvergunning 2. Goedgekeurde tekeningen en berekeningen 3. Attesten en certificaten 4. Aanvulling V&G-plan	1. Vaststellen tekeningenprocedure 2. Opstellen planning en vergadercyclus 3. Obstakels en bemaling 4. Vaststellen heiblok 5. Aanvoer en opslag palen 6. Routing 7. Overlast en trillingen 8. Kalenderstaten 10.Heitoezicht 11.Uitzetten palen 12.Aarding palen 13.Controle paalfundering	- Indicatieplanning

I. Ontwerp

INLEIDING - Dit ontwerpformulier geeft een logische volgorde weer van het bouwproces. Ieder project is echter uniek en zal ergens van dit patroon afwijken. De constructeur en de architect kunnen zich geheel bezig houden met het uitwerken van de fundering en het palenplan. De adviseur van de technische installaties zal zich in deze fase op de hoogte moeten stellen van de toekomstige nutsvoorzieningen en de riolering. Het doel van dit overleg is het bepalen van sparingen die in de fundering moeten worden meegenomen. Tevens kan met de nutsbedrijven worden gesproken over de aarding. Wellicht dat er voorzieningen moeten worden meegenomen in de prefab palen en fundering.

- Bodem- en sonderingsonderzoek, funderingsadvies:* eigenlijk voordat de bestektekeningen en het bestek definitief zijn, dienen deze onderzoeken te zijn uitgevoerd. Immers, uit deze onderzoeken blijkt pas welke wijze van fundering moet worden toegepast. Deze gegevens dienen in de contractstukken te zijn opgenomen. De onderzoeken geven de constructeur inzicht in de bodemgesteldheid en vormen voor hem de basis voor het bepalen van de wijze van funderen. De omgevingsfactoren spelen een rol bij het bepalen van het systeem van heien. Het valt buiten het kader van dit plan om hiervoor criteria aan te rijken. Uiteindelijk beslist de constructeur voor elk project welk paalsysteem moet worden gekozen.
- Bestektekeningen constructie:* als de keuze voor paalfundering gemaakt is, kunnen de tekeningen van de constructeur tot bestektekeningen worden afgemaakt. Hij zal de omschrijving van het heiwerk aanleveren aan de architect, dan wel de concepttekst van de architect controleren, zodat het bestek, als contractstuk, geen ruimte overlaat voor verkeerde interpretaties. De constructeur dient een palenplan uit te werken. Tevens dient hij een berekening op te stellen van de gehele fundering. Deze gegevens zijn onderdeel van de gehele hoofddragconstructie die moeten worden ingediend bij Bouw- en Woningtoezicht. Belangrijk is hier het moment van indienen en goedkeuring in relatie tot de start van het heiwerk.
- Vormtekening fundering en palenplan:* vaak zijn als eerste de werktekeningen van de fundering en het

palenplan noodzakelijk. De productie van deze tekeningen moeten worden afgestemd op de start van het heien of boorwerk. Zie er op toe dat deze vormtekeningen in het tekeningen roulatie schema (TRS) zijn opgenomen. De tekeningen dienen als onderlegger voor de aannemer en heier. Met name als gebruik wordt gemaakt van prefab funderingsbalken dient hier ook de toelaatbare afwijking van de palen te worden vastgelegd. Vooral de afmetingen van bijvoorbeeld de liftput is in dit stadium belangrijk. Dit betekent dat het type van de lift al bekend moeten zijn.

4. *Berekening en opgave wapening*: de hoofdconstructeur kan de wapening uitwerken, maar soms wordt dit ook uitbesteed aan de hoofdaannemer. De tekeningen en detailberekeningen van de palen worden in principe door de fabrikant van de palen aangeleverd: besteksmatig moet aangegeven zijn wie ervoor zorgt. Er dient tijd te zijn voor de controle van deze gegevens door de hoofdconstructeur, de indiening bij Bouw- en Woningtoezicht en de goedkeuring hiervan door deze gemeentelijke dienst.
5. *Opgave sparingen nuts en riolering*: de vormtekeningen van de fundering kunnen worden gebruikt voor het intekenen van de nutsleidingen en de rioleringsparingen. De constructeur beoordeelt of er extra wapening dient te worden aangebracht bij de grotere sparingen of dat zelfs wijzigingen optreden in de fundering.
6. *Belendingen en ondergrondse obstakels*: het is van belang dat de bodemadviseur en constructeur weten of bij benadering weten wat er zoal in de grond zit of heeft gezeten; vooral in binnenstedelijk gebied of bij herontwikkeling van bedrijfsterrein is dit een risico wat vooraf dient te worden in geschat. Daarnaast is het van belang om voor de start van het heierwerk een opname te doen van alle belendingen in de buurt van het bouwwerk. De mate van overlast en de opbouw van de grond zullen bepalen hoever van het bouwwerk de opnamen dienen plaatst te vinden.

II. Financiën

INLEIDING - Met betrekking tot het heien van prefab palen zullen de risico's veelal bij de aannemer worden ondergebracht. Een verkeerd geheide of gebroken paal komt derhalve niet ten laste van de opdrachtgever. Wel kunnen zich bij de voorbereidende werkzaamheden onverwachte zaken voordoen. De bouwbegeleider zal zich hierop goed voorbereiden en sluitende afspraken maken met de aannemer.

1. *Onverwachte bemaling*: bij het onverwacht moeten toepassen van bemaling dienen niet alleen de directe kosten te worden gemeld, maar ook de leges van de vergunning en eventuele andere lozingskosten. Ten aanzien van de vergunningverstrekkers melden wij dat dit van plaats tot plaats kan verschillen. De gemeente, de provincie, waterschappen en zelfs de belastingdienst kunnen partij zijn. De aannemer dient zich terdege te laten voorlichten.
2. *Wijziging fundering*: indien er ten gevolge van paalafwijkingen aanpassingen moeten worden gedaan aan de fundering, dan zijn deze kosten in de regel niet voor de opdrachtgever. Er moet worden gekeken of de aanpassingen geen invloed hebben op de in te voeren kabels en leidingen.
3. *Separate aanbesteding*: het kan voorkomen dat het werk in delen wordt aanbesteed, waarbij als eerste het maken van de fundering wordt gegund. Dit wordt dan vaak gedaan om tijd te winnen als de overige bestekstukken nog niet gereed zijn of de aanbesteding van het gehele werk meer tijd in beslag neemt. Uiteraard neemt de opdrachtgever hiermee een risico, doordat wijzigingen in het ontwerp tot meerkosten van de fundering kunnen leiden. Zorg ervoor dat er wel een omgevingsvergunning is, alvorens te starten.

III. Regelgeving

INLEIDING – De voorbereidende grondwerkzaamheden, het plaatsen van bouwketen en het uitzetten zijn voorbereidende werkzaamheden die de hoofdaannemer soms uitvoert voordat een omgevingsvergunning aanwezig is. Hij doet dit op eigen risico. Hij kan op basis van de procedure een inschatting maken van de afgiftedatum van de omgevingsvergunning. Anders wordt het met de start van het heiwerk. Dit is een eerste bouwactiviteit waarvoor wel degelijk een omgevingsvergunning nodig is. Ook het transport van de grond moet voordat met het heien wordt begonnen zijn geregeld.

1. *Omgevingsvergunning:* de start van het heiwerk is formeel een handeling waarvoor de omgevingsvergunning dient te zijn verstrekt. Partijen hebben dus belang bij een tijdige aanvraag en zullen contact houden met de gemeente inzake de verstrekingsdatum.
2. *Goedgekeurde tekeningen en berekeningen:* eveneens voordat met het heien kan worden begonnen, moeten de goedgekeurde constructietekeningen en berekeningen van de gemeente op het werk aanwezig zijn.
3. *Attesten en certificaten:* tenslotte zal de aannemer tijdig de benodigde attesten en certificaten aan de bouwbegeleider overhandigen. Het gaat hier hoofdzakelijk om de heipalen, maar ook die van de heistelling mogen niet ontbreken.
4. *Aanvulling V&G-plan:* indien het heiwerk wordt uitbesteed aan een onderaannemer, zal het V&G-plan uitvoering van de hoofdaannemer moeten worden aangevuld met die van de onderaannemer. Hieruit dient te blijken dat zal worden gewerkt met een (goed)gekeurde heistelling. Ook eventuele verkeersmaatregelen dienen te worden aangegeven.

IV. Organisatie

INLEIDING – Niet alleen het proces moet goed zijn georganiseerd, ook de praktische condities waaronder het heiwerk wordt uitgevoerd moeten worden beoordeeld. Kan een heistelling goed werken in de bouwput of moet er eerst een zandpakket worden aangebracht.

Met de opdrachtgever dient te worden besproken of er tijdens het heien van de 1e paal festiviteiten wenselijk zijn. Voorafgaand aan de 1e officiële paal zal men er vaak voor kiezen daarvoor een 1e technische paal te heien. Men krijgt aldus zekerheid dat de techniek de festiviteiten niet verstoort.

1. *Vaststellen tekeningenprocedure:* de bouwbegeleider zal, voor zover nog relevant, met de constructeur, de architect en de aannemer een tekeningen roulatie schema (TRS) (laten) opstellen. Hierin dient te worden vastgelegd wie welke tekeningen produceert en hoeveel tijd beschikbaar is voor controle. Ook wordt vastgelegd hoe wordt omgegaan met opmerkingen die van invloed zijn op de ontwerpuitgangspunten.
2. *Opstellen planning en vergadercyclus:* voor zover nog relevant, kan in de ontwerpfase ten behoeve van het tekenwerk een vergadercyclus worden opgesteld. Hierbij kan een planning worden opgesteld betreffende de prioriteit van tekeningen, afgestemd op de start van het werk of de start van het heien. Tevens dient een heibespreking te worden georganiseerd. Hierbij zijn aanwezig de hoofdaannemer, de onderaannemer heiwerk, de constructeur, de bouwdirectie en zo mogelijk de inspecteur van Bouw- en Woningtoezicht.
3. *Obstakels en bemaling:* vooraf moet worden geïnventariseerd of er een kans is dat zich obstakels in de bodem bevinden. Het kan zijn dat er nog oude funderingsresten of oude palen aanwezig zijn. Vooraf dient ook bepaald te worden of en hoe lang er een bemaling toegepast dient te worden. In dit geval gaat het om bemaling tijdens het heiwerk.
4. *Vaststellen heiblok:* het gewicht van het heiblok alsmede de slagkracht dient te worden opgegeven door de

heier. De constructeur kan aan de hand hiervan en op basis van de sonderingen onderzoeken welke kalenderwaarde minimaal moet worden gehaald.

5. *Aanvoer en opslag palen:* de condities ten behoeve van de opslag van de palen moeten worden besproken. Ook moet tijdens de heibespreking worden aangegeven welke druksterkte een heipaal moet hebben alvorens deze mag worden geheid. Meestal resulteert dat in een minimaal aantal dagen.
6. *Routing:* de hoofdaannemer dient aan te geven hoe de routing van het heiwerk zal zijn. Hierbij wordt niet alleen rekening gehouden met logistieke uitgangspunten, maar er moet ook worden gekeken naar de aanlegdiepte van de palen. Gebruikelijk is dat men eerst de diepste palen aanbrengt en vervolgens de minder diepe palen. Ook palen die vrij dicht bij elkaar staan behoeven aandacht in de op te geven routing. Tenslotte moet rekening worden gehouden met het risico dat de heistelling en/of rijplaten of schotten boven of tegen reeds geheide palen terecht kan of kunnen komen.
7. *Overlast en trillingen:* Besproken moet worden welke vorm van overlast het heiwerk eventueel met zich mee kan brengen. Denk hierbij aan geluid, trillingen en vervuiling(stank en olie). Hiervoor dient onder verantwoordelijkheid van de aannemer een risico & inventarisatie en analyse te worden opgesteld. De overlast kan zowel bij de buurtbewoners als aan de belendende percelen plaatsvinden.
In het geval de belending een risico kan zijn, moet een expertise rapport worden overwogen. Zelfs het aanbrengen van scheurimeters, trillingimeters kunnen een punt van overweging zijn; waaronder ook het toepassen van maatregelen zoals isolerende heimuts of een andere wijze van funderen.
Deze onderwerpen en de te nemen maatregelen dienen vooraf te worden besproken en indien trillingen verwacht worden, dan is het noodzakelijk om (continue) metingen uit te voeren op trillingswaarden en/of zettingen. De constructeur dient hierover advies uit te brengen. Zo ook het informeren van buurtbewoners, bevoegd gezag over werktijden, werkmethodeken en duur van het werk.
8. *Kalenderstaten:* met de constructeur moet worden afgesproken waar de grens van de kalenderwaarden ligt en op welk moment hij moet worden gewaarschuwd. De hoofdconstructeur blijft verantwoordelijk voor de heiwerkzaamheden. Het is een goede zaak dat de kalenderstaten eenmaal per dag ter beoordeling worden doorgestuurd naar de constructeur.
9. *Heitoezicht:* elke paal dient gekalenderd te worden. Vooraf dient duidelijk te worden afgesproken wie verantwoordelijk is voor de kalendering. Als het heibedrijf dit zelf doet, dan is controle door de opzichter noodzakelijk (steekproefsgewijs). In de praktijk zien we dat het werk toch vrij intensief wordt begeleid door een heiopticter. Gezien de aard van de werkzaamheden wordt dit ook aanbevolen. Deze kan bij afwijkingen meteen ruggespraak houden met de constructeur en hem zelfs verzoeken op het werk te verschijnen, mocht daartoe aanleiding zijn. Bij speciaal heiwerk, zoals trek- en schoorpalen is deskundig toezicht vereist. Alle kalenders dienen te worden vastgelegd in hei en/of boorstaten.
10. *Uitzetten palen:* tegenwoordig wordt veel gebruik gemaakt van een methode die uitgaat van coördinaten. Deze methode werkt in principe zonder bouwraam. De controle op deze uitzetting kan alleen steekproefsgewijs plaatsvinden middels doormeten naar de uitzetpunten van de Gemeente. Bij het toepassen van verschillende paalafmetingen kan worden overwogen verschillende kleuren piketten toe te passen. Een tussentijdse controle kan nodig zijn als wordt geconstateerd dat de heistelling regelmatig over de uitgezette piketten rijdt.
11. *Aarding palen:* vooraf moet worden besproken of het noodzakelijk is dat palen moeten worden gebruikt voor de aarding. Indien de nutsbedrijven geen aarding verstrekken, zal dit wenselijk zijn. Bij de fabricage van de palen moet wellicht een speciale aarding worden meegenomen. De palen dienen duidelijk te worden gemarkeerd.
12. *Controle paalfundering:* nadat de palen zijn ingemeten, kan de constructeur bepalen of extra palen of aanpassingen van de fundering noodzakelijk zijn. Indien is vastgelegd dat palen worden doorgemeten, dan dient dit te geschieden na het koppensnellen. Belangrijk is dat de werkzaamheden die daarna nog moeten plaatsvinden geen gevaar voor de palen met zich mogen meebrengen. Denk in dit verband aan het rijden met vrachtwagens of een shovel tussen de palen. Gebruikelijk is dat de constructeur een eindrapportage opstelt van de palenfundering.

V. Indicatieplanning

Het bijgevoegde planningsformulier is als voorbeeld ingevuld. Het geeft een indruk hoe het proces in tijd kan verlopen. De bouwbegeleider zal voor zichzelf vooraf een inschatting dienen te maken of het beeld van zijn project overeenkomt met het voorbeeld. Zo niet, dan kan hij de planning aanpassen.

Uit dit voorbeeld blijkt dat ca. 17 weken voorbereidingstijd nodig is voordat met het heien van de 1e technische paal kan worden aangevangen.

Nr.	Activiteit (in aantal weken)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1.	Bodem-, fundering- & sonderingsonderzoek	■																	
2.	Bestektekeningen constructie	■	■	■	■	■	■	■											
3.	Werktekeningen fundering en palenplan							■	■	■	■	■	■	■					
4.	Sparingen nuts en riolering									■	■	■	■						
5.	Productietekeningen leverancier													■	■	■	■		
6.	Uitzetten palen																	■	■
7.	Omgevingsvergunning aanwezig																■	■	
8.	Aanvang heiwerkzaamheden 1 ^e tech. paal																		■
9.	Startbespreking heiwerk																■	■	
10.	Bouwrijp maken terrein	■	■	■	■	■	■	■	■										
11.	Inrichten bouwterrein									■	■	■	■	■	■	■			
12.	Grondwerk												■	■	■	■	■	■	■

B | Techniek

Inhoudsopgave

AANDACHTSPUNTEN

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1. Peil | 7. Paalafwijkingen |
| 2. Uitzetten prefab palen | 8. Geluidsoverlast |
| 3. Opslag prefab palen | 9. Olievervuiling |
| 4. Kalenderen | 10. Doormeten van de palen |
| 5. Heien 1e technische paal | 11. Koppensnellen |
| 6. Waterspanning | |

Aandachtspunten

INLEIDING – Het heien van geprefabriceerde palen is een luidruchtig gebeuren. Veelal zal men bij de keuze van het type heiwerk de omgeving betrekken. In een bewoonde buurt zal men waarschijnlijk kiezen voor een ander type paalfundering, bijvoorbeeld boorpalen. Ook als de sonderingen aangeven dat er zeer veel verschil in de aanlegdiepte zijn, kunnen boorpalen worden overwogen. Dit plan gaat echter verder met prefab-heipalen.

- Peil:** voordat de eerste paal wordt geheid, moet er een doorsnede tekening worden gemaakt van een paal met daarop aangegeven het maaiveld, de fundering en de aanlegdiepte van de paal. Hieruit volgt vanzelf de hoogte van de bovenkant van de paal. Vervolgens wordt de sonderingsgrafiek ernaast gelegd en wordt gekeken naar de weerstandslijn ten opzichte van NAP. Dit geeft een indicatie hoe een heipaal zich ongeveer moet gaan gedragen bij het inheien. Tevens wordt gecontroleerd of de uitgezette peilen correct zijn. Met name moet worden gekeken of de op de sonderingsgrafieken aangegeven maaiveldhoogten kloppen met het omliggende maaiveld.
- Uitzetten palen:** het uitzetten van de palen geschiedt soms op basis van coördinaten en valt als totaal niet te controleren. Het blijft een verantwoordelijkheid van de hoofdaannemer. Wel kunnen steekproeven worden genomen in de afstanden van de palen onderling. De bouwbegeleider zal bij de constructeur opvragen wat de maximaal toelaatbare afwijking mag zijn in horizontale richting en voor scheefstand.
- Opslag palen:** bij de aanvoer van de palen dient de opslagplaats geregeld te zijn. Vooral lange palen hebben hun eigen voorschriften voor het tijdelijk opslaan en het hijsen. Tevens moet worden gekeken naar de fabricagedatum, de lengte en of de palen onbeschadigd zijn. Op de opslag dienen de kalenderstrepen te worden aangegeven.
- Kalenderen:** alle palen dienen te worden gekalenderd. Feitelijk gezien behoort dit tot de werkzaamheden van de heier. Hij is verantwoordelijk voor de paalfundering en dit wordt meestal door de opzichter gedaan om een directe controle te hebben op de kalenderwaarde. Op de kalenderstaten dienen te worden ingevuld: datum heiwerk, paalspecificatie, paalnummer, type heiblok met slagenergie, aanlegdiepte paal en de kalenderwaarden.
- Heien 1e technische paal:** de 1e heipaal, de zogenaamde technische 1e paal, dient te worden aangebracht in de directe nabijheid van de gemaakte sondering. Deze paal wordt altijd tot de juiste diepte geheid en zal zo mogelijk over de volle hoogte worden gekalenderd. De verkregen kalenderwaarden zullen worden doorgesproken tussen de constructeur en de inspecteur van Bouw- en Woningtoezicht. Normaliter kan hiermee een kalenderwaarde voor de overige palen rondom deze sondering worden vastgesteld. Gaat deze waarde tijdens het vervolg van het heien sterk verlopen, dan zal het proces moeten worden herhaald bij de dichtstbijzijnde sondering.
- Waterspanning:** er kunnen zich problemen voordoen met palen die de kalenderwaarde niet halen. Er kan sprake zijn van waterspanning. In overleg met de constructeur kan worden afgesproken de paal enige tijd met rust te laten, tot maximaal 1 dag, en daarna verder te heien. Als de kalenderwaarde dan wel wordt gehaald, lijkt het

inderdaad een kwestie van waterspanning. Wellicht dat dit gevolgen kan hebben voor de verdere routing van het heiwerk. Waarschuw bij afwijkingen altijd de constructeur.

7. *Paalafwijkingen*: het inmeten van de palen hoeft niet te wachten tot de laatste paal is geheid. Sterker nog, men doet dit in een zo vroeg mogelijk stadium, zodra een deel van het heiwerk dit toestaat. Er ontstaat op deze manier tijd voor het eventueel aanleveren van extra palen, terwijl de heistelling nog aanwezig is. Alle paalafwijkingen groter dan de toegestane afwijking dienen op tekening te worden aangegeven. De tekening wordt door de hoofdconstructeur gecontroleerd. Als paalafwijking wordt hier ook genoemd een paal die vanwege de kalenderwaarde te diep is geheid. Met de constructeur moet worden besproken hoe deze palen worden verlengd.
8. *Geluidsoverlast*: het heiwerk van prefab palen geeft geluidsoverlast. In de eerste plaats voor de heiers, maar ook voor de bouwbegeleider die de kalenderwaarden noteert. Beiden hebben echter de beschikking over gehoorbeschermers. Het heiwerk kan soms overlast geven voor omwonenden, zeker als de windrichting verkeerd uitvalt. Hiertegen zijn maatregelen te treffen, zoals een isolerende heimuts. Het verdient zeker aanbeveling om de directe buurt te informeren over de start, werktijden en einddatum van het heiwerk.
9. *Olievervuiling*: hetzelfde kan worden gesteld inzake vervuiling door oliespetters. In de buurt geparkeerde auto's kunnen onder de oliespetters komen, hetgeen aanleiding kan zijn voor klachten. Ook hiertegen kunnen vooraf maatregelen worden getroffen.
10. *Doormeten van de palen*: bij het ultrasoon doormeten van palen kan een filter worden ingesteld die de nauwkeurigheid van het doormeten bepaalt. De bouwbegeleider zal toezien op de meest uitgebreide vorm van doormeten. Het doormeten van prefab palen gebeurt alleen als er gereede twijfel is over de toestand van de ingeheidde paal. Het afschuiven van een paal is zo'n reden, deze toestand is vrijwel direct aantoonbaar en zichtbaar, maar er zijn ook situaties die wat minder zichtbaar zijn, daar kan een akoestische meting vereist zijn.
11. *Koppensnellen*: nadat het heiwerk gereed is, of een gedeelte daarvan, en eventuele extra palen zijn geheid, dienen de koppen van de palen te worden gesneld of gekraakt. Hiervoor zijn verschillende manieren. Echter, belangrijk is dat het beton van de paal ongeveer 20 mm boven de toekomstige werkvloer van de funderingsbalken moet uitsteken. Het vrijkomende puin dient direct in containers te worden afgevoerd. De constructeur dient aan te geven wat de minimale steklengte van de wapening moet zijn. Zie erop toe dat de wapening van de paal bij mechanisch snellen niet beschadigt. Ook kan door mechanisch snellen de paal onder maaiveld breken: daarom is het raadzaam om de paal akoestisch door te meten ná het snellen.

C | Inspectielijst



Project:	
Locatie:	
Opzichter:	
Inspectiedatum:	

Nr.	Activiteit	Akkoord	Niet akkoord	N.v.t.
A.	Administratief			
1.	Check aanwezigheid bodem- en sonderingsonderzoek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Funderingsadvies aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Is een expertise-onderzoek uitgevoerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Is er voor dit onderdeel een tekeningenroulatieschema vastgesteld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Is er voor dit onderdeel een gegevensbehofteschema vastgesteld	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Is er een werkplan geëist voor dit onderwerp	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Zijn de vereiste bestektekeningen en berekeningen ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Zijn de vereiste werk-/productietekeningen en berekeningen ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Zijn de laatste gegevens verwerkt (gebruikerswensen van kopers/winkeliers)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Is een startbespreking wenselijk voor dit onderdeel	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
11.	Is dit onderdeel opgenomen in het V&G-plan uitvoering	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
12.	Zijn alle betrokkenen daarvan op de hoogte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
13.	Zijn alle bestekseisen bekend en juist geïnterpreteerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B.	Vorbereiding			
14.	Heibespreking georganiseerd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
15.	Vaststellen laatste datum palenplan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
16.	Nagaan festiviteiten rond 1e paal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
17.	Controle omgevingsvergunning	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
18.	Controle tekeningen en berekeningen gemeente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
19.	Aangeven rooilijnen, peilhoogte en maaiveldhoogte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
20.	Vaststellen routing	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
21.	Controle uitzetting piketten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
22.	Controle aarding en wapening	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
23.	Uitnodiging 1e technische paal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
24.	Maatregelen ivm geluid / trillingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
25.	Informereren omgeving i.v.m. start heiwerk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
26.	Is er een werkplan ingediend ter controle	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
27.	Is het werkplan goedgekeurd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Nr.	Activiteit	Akkoord	Niet akkoord	N.v.t.
28.	Is het werkplan op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
29.	Zijn bestektekeningen en berekeningen goedgekeurd zonder voorbehoud	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
30.	Zijn de goedgekeurde bestektekeningen en berekeningen op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
31.	Zijn de vereiste werk-/productietekeningen en berekeningen goedgekeurd	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
32.	Zijn de vereiste werk-/productietekeningen en berekeningen op de bouw aanwezig	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
33.	Zijn er bijzondere omstandigheden uit VCA-oogpunt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
34.	Is een (detail)planning voor dit onderdeel wenselijk	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
35.	Is de (detail)planning realistisch en haalbaar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
36.	Is de opslag van materialen goed geregeld (bescherming)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C.	Uitvoering			
37.	1e technische paal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
38.	Vaststellen kalenderwaarden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
39.	Registreren paallengtes	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
40.	Het kalenderen van de palen inclusief overige gegevens	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
41.	Aanleveren kalenderstaten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
42.	Controle VCA zaken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
43.	Opslag palen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
D.	Nacontrole			
44.	Inmeten paalafwijkingen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
45.	Doormeten van de palen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
46.	Maatregelen n.a.v. inmeting en doormeting palen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
47.	Koppensnellen op correcte wijze	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
48.	Eindrapportage door hoofdconstructeur	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
49.	Is de kwaliteit beoordeeld en akkoord bevonden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Eventuele opmerkingen:	
-------------------------------	--

Vervolg opmerkingen: