

## Aanleiding

Vanuit “de markt” komen regelmatig vragen inzake het gebruik van zogenaamde “losse oplangers” en “verlengde heimutsen” inclusief de voor- en nadelen van deze typen bij de toepassing van prefab heipalen. In bepaalde bestekken of eisen vanuit vergunningverlenende instanties (vaak gemeenten) wordt het gebruik van “losse oplangers” zelfs verboden. Dit document, dat deels verwerkt is/zal worden in het Vakboekje Veilig Funderen en desbetreffende NVAF-richtlijnen, geeft zowel een kwalitatieve als veiligheidskundige benadering van de toepassing van dergelijke werkmethoden.

Dit document is samengesteld door de Werkgroep Arbeidsomstandigheden & Milieu met voorname inbreng van de heren Anton van Heezen (technische specialist KAM en Innovatie – Gebr. Van ’t Hek BV), Co van ’t Hek (voorzitter RvC - Van ’t Hek-groep), Bart Kombrink (Contractmanager SCB - Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam), Paul van Namen (HVK-er – Ingenieursbureau Gemeente Amsterdam), Arno Scheltinga (HVK-er – NVAF), Cajo Vroom (adviseur Funderingstechnieken - Vroom Funderingstechnieken) en Ruud van ’t Hek (directeur en voorzitter TCF/Werkkamer 6 TCVT - Gebr. Van ’t Hek BV).



## Doel van het gebruik van een oplanger dan wel verlengde heimuts

Het onder het maaiveldniveau kunnen slaan van prefab heipalen.

## Definities

Synoniemen voor een “losse oplanger” zijn prook, proost of hoerenjong. Het woord “losse” wordt hierna niet meer gebezigd. Dit woord duidt alleen maar aan dat deze niet vast bevestigd is aan de makelaar en ingezet kan worden wanneer dat nodig is. Het is daarmee een soort universeel (en dus niet machinegebonden) verwisselbaar uitrustingsstuk die gemonteerd en geborgd wordt via een van de lieren (vaak de palendraad).

Naast de oplanger en verlengde heimuts kunnen ook de betonnen opzetter (betonoplangers) ten behoeve van houten palen. Deze wordt hier niet behandeld omdat deze leidraad alleen gaat over het aanbrengen van prefab heipalen.

In onderstaande figuren is schematisch het verschil weergegeven van beide typen.



Figuur 1: heimuts

Figuur 2: oplanger

Figuur 3: verlengde heimuts

Let wel: in figuur 2 is niet de bevestiging van de oplanger in de hyschaak van de betreffende lier weergegeven. Dat is tevens een zogenaamd “vast” aansluitpunt en zorgt ervoor dat de oplanger gemonteerd kan worden (door deze eerst in de muts te plaatsen, daarna “te richten” met de passpartout en vervolgens op de paal te plaatsen) en vervolgens voldoende in de muts van het heiblok blijft zitten. Let wel: deze lier, veelal de “palendraad” zal niet op spanning kunnen blijven om schade aan de lier en hysgereedschappen te voorkomen.

### Aanbevelingen, bestekken en richtlijnen

#### CUR-Aanbeveling 114

In de CUR-Aanbeveling 114 (paragraaf 9.4.1.8) wordt ook onderscheid gemaakt in een “losse stalen oplanger” en een “verlengde heimuts.” Deze laatste heeft volgens de CUR de voorkeur als het gaat om verminderen van energieverlies en daarmee voorkomen van te hoge slagcijfers. Inmiddels gaat deze theorie (deze CUR dateert van 2009) met de huidige technieken niet meer direct op. Met een juiste toepassing van de oplanger kunnen onnodig hoge slagcijfers worden voorkomen. Ook leert de praktijk dat paalschade juist ook bij toepassing van een verlengde heimuts kan ontstaan, dit wordt in deze leidraad verder uitgelegd. Deze CUR spreekt alleen geotechnisch gezien zijn voorkeur uit.

#### RAW-bestekken

In RAW-bestekken komen we in de praktijk bij het onderdeel Funderingen en Heien betonnen paal regelmatig onder Voorzieningen de tekst “Het eventuele gebruik van een oplanger dient te zijn inbegrepen.” Ergo: Binnen RAW-bestekken worden oplangers/verlengde heimutsen zonder meer toegepast.

### *STABU-bestekken*

In paragraaf 20 binnen de STABU-systematiek is het toepassen van oplangers/verlengde heimutsen vaak gerelateerd aan een toelaatbare beschadiging dan wel toegestaan gebruik na toestemming uitvoerder/projectmanager. Binnen STABU-bestekken worden oplangers/verlengde heimutsen zonder meer toegepast.

### *BRL 2352: 2014 – Betonnen heipalen*

In de beoordelingsrichtlijn BRL 2352: 2014 wordt onder paragraaf 7.3 Verwerkingsrichtlijnen niet gesproken over extra voorschriften bij gebruik van een oplanger dan wel verlengde heimuts.

### *Handboek prefab beton (Betonhuis)*

In dit handboek wordt veel aandacht besteed aan de fysische aspecten in de heipaal bij het gebruik van heimuts met oplanger. Men stelt dat een goed ontworpen oplanger hetzelfde werkt als een verlengde heimuts.

Ook stelt men dat de slingerbeweging bij het toepassen van een oplanger wordt versterkt. Anderzijds zal de grote massa van de oplanger de snelheid waarmee deze de paal treft, verminderen. De effectiviteit van de heistoot vermindert hierdoor. De piekspanningen behoeven echter niet kleiner te worden omdat die beheerst worden door de trefsnelheid. Een zo gering mogelijke excentriciteit is natuurlijk van groot belang (middels een goed passende oplanger en adequate mutsvullingen) alsmede het toepassen van niet te hoge valhoogten.

### *Inkoop voorwaarden opdrachtgevers/AVAF 2022/UAV2012*

In diverse inkoopvoorwaarden van bouwbedrijven wordt het gebruik van oplangers alleen prijstechnisch geregeld, zoals bijvoorbeeld: “Bij vooraf vervaardigde palen: In de prijs is begrepen het gebruik zo nodig van de oplanger.”

In de AVAF 2022 en de AVAF-DA 2020, de Algemene voorwaarden vanuit de NVAF, en de UAV2012 wordt het gebruik van een oplanger/verlengde heimuts niet behandeld.

### *Nota bene*

Bij werken in verontreinigde bodem is gebruik van een oplanger/verlengde heimuts niet altijd gewenst tenzij er maatregelen worden genomen conform de CROW400. Immers bij gebruik van oplanger/verlengde heimuts dient deze uit de verontreinigde bodem te worden getrokken en kan op deze wijze verontreinigde aangekleefde grond naar de oppervlakte worden getrokken waardoor blootstelling aan de verontreiniging kan optreden.

### Algemene aspecten die altijd gelden

Vanwege de verbeterde techniek zowel met bodemonderzoek, heitechniek als veiligheidsmaatregelen is er eigenlijk geen reden meer om een oplanger of verlengde heimuts niet toe te staan. Wel zijn er bepaalde voorwaarden aan verbonden.

Afwijkingen tijdens het heien moeten worden vastgelegd en gemeld bij de opdrachtgever:

- Alles dat afwijkt van voorspeld hegedrag, gebaseerd op de gemaakte sonderingen, geconstateerd bijvoorbeeld tijdens kalenderen, scheefstand, mogelijke breuk etc. dient te worden vastgelegd en gemeld te worden bij OG. Ook afwijkingen melden die verklaarbaar zijn en waarvan kan worden aangetoond dat deze niet van invloed zijn op de uiteindelijke draagkracht.
- Bovenstaande is de regel ongeacht type bestek.

Sonderingen dienen uitgevoerd te worden conform de NEN-EN-ISO 22476. Als deze nauwgezet wordt aangehouden dan wordt er een goed beeld van de bodemopbouw verkregen. De kwaliteitsborging van deze norm en de technische nauwkeurigheid waarbij sonderingen tegenwoordig worden uitgevoerd maken een verantwoord gebruik van een oplanger of verlengde heimuts mogelijk.

- Cruciaal hierbij is dat bij geotechnisch onderzoek voor het gebruik van oplanger/verlengde heimuts een betrouwbare insteek voorop staat en geen economische insteek. Dit houdt in dat het aantal, type en plaats van de sonderingen zodanig worden gekozen met een daarbij passende veiligheidsmarge. Dit geldt ook bij een (vrij) homogene bodemopbouw.
- Bij het toepassen van een oplanger/verlengde heimuts kan daarom extra sonderingen worden vereist; een fijner raster. Daarnaast kan, als er tijdens het heien blijkt dat de geconstateerde waarden niet overeenkomen met de heipredictie (buiten de onder- of bovengrens slagcijfers), er extra sondering worden vereist.
- Aan de hand van sonderingen wordt de paalpuntdiepte bepaald. De paalpuntdiepte is het leidende uitgangspunt wat door kalenderen gecontroleerd wordt. De geotechnisch specialist bepaalt dit niveau waarbij er eventueel een wat ruimere veiligheidsmarge kan worden toegepast dan bij 'normaal' heien.
- Door het vooraf maken van een heipredictie wordt o.a. de ondergrens en bovengrens bepaald van de slagcijfers. Met andere woorden: hiermee wordt een voorspelling gedaan van het hegedrag waarbij mogelijke onverwachte problemen zoveel mogelijk worden voorkomen zoals niet op diepte krijgen of paalbeuk en wordt door de geotechnisch adviseur de bandbreedte van de referentie bepaald zoals die door toezicht in het veld moet worden gecontroleerd middels kalenderen. Daarnaast wordt vooraf o.a. welk type machine, heiblok, slagkracht en gebruik van een oplanger of verlengde heimuts bepaald.

Tijdens het feitelijke heien dient op locatie er gespecialiseerd en deskundige toezicht te worden gehouden. Dit dienen gespecialiseerde bedrijven te zijn met funderingsexpertise (hiervoor zijn nog geen vastgelegde eisen of certificatie).

- Startwerkoverleg
- Controle op aanwezigheid juiste gegevens, tekeningen, materieel en deskundigheid medewerkers.
- Controle van de palen die worden aangeleverd.
- Invullen heistaat conform CUR 114.
- Dagelijkse verslaglegging.
- Afwijkingen melden bij opdrachtgever.
- Eindrapportage.

Het is o.a. afhankelijk van het contract door wie (door hoofdaannemer, funderingsbedrijf of OG) deze deskundigheid moet worden geregeld als er maar een deskundig en onafhankelijke toezicht is.

Palen die met behulp van een oplanger of verlengde heimuts in de grond zijn aangebracht dienen 100% gecontroleerd te worden middels akoestische metingen.

Deskundig toezicht bij het heien en kalenderen (en dus niet via geautomatiseerde kalendersystemen zoals bijv. Inpieq) en de akoestische controle moeten voldoende informatie geven over de kwaliteit van het heiproces. Met behulp van PDA-metingen (Pile Driving Analysis) kan middels sensoren worden tijdens iedere heiklap o.a. worden afgeleid welke spanningen (druk en trek) zich voordoen in de paal en welke energie wordt overgedragen, wat de dynamische heiweerstand is en hoe centrisch geslagen wordt. Dit wordt alleen aangeraden als er vooraf problemen worden verwacht (heipredictie).

### Bewust werken met de verlengde heimuts

#### *Manier van werken met een verlengde heimuts*

De verlengde heimuts wordt in een adapter of een bril gehangen, al naar gelang het type heiblok dat gebruikt wordt.

- Onder een dieselblok hangt de verlengde heimuts in een zogenaamde “bril”, welke vastgemaakt is aan het dieselblok met twee of vier kettingen.
- Onder een hydraulisch blok hangt de verlengde muts in een adapter, deze is vastgebout aan het blok en houdt de verlengde muts vast middels een aantal ronde pennen.

Bij langere lengtes dan 1,5 mtr, dient er aan de onderzijde een extra geleiding te worden toegepast om uitknikken van de verlengde heimuts te voorkomen. Als de verlengde heimuts is gemonteerd, dan kun je de palen op dezelfde manier onder het blok brengen als normaal het geval is.

Een verlengde heimuts is weliswaar afgestemd bij het type heiblok maar blijft universeel inzetbaar. Het is echter binnen de bedoeling van de 2006/42/EG geen verwisselbaar uitrustingsstuk. En, omdat er geen aanmerkelijke verandering in krachtspel van de funderingsmachine optreedt is CE-markering niet aan de orde. Overigens wordt een verlengde heimuts vaker toegepast in een PD-/GLS-stelling dan in een vouwstelling. Vouwstellingen worden veelal ingezet bij lichter heiwerk en woningbouw.

### *Pluspunten van werken met een verlengde heimuts t.o.v. de oplanger*

- Bij het trekken van een verlengde heimuts trekt de bril aan de heimuts, de kracht wordt evenredig verdeeld over de kettingen tussen bril en heiblok.
- Het stellen gaat makkelijker, omdat er minder speling tussen de componenten is.
- Men trekt altijd recht.
- Men kan een paal in één keer (af)heien.
- Minder kans op paalkopbreuk omdat knikpunten beperkt zijn.

### *Minpunten van werken met een verlengde heimuts*

- Als men een zwaar blok in de kraan hebt hangen en de grond zuigt en trekt, dan is het toepassen van een verlengde heimuts lastig. De weerstand van de grond kan dan te groot worden om het gewicht van blok én verlengde heimuts omhoog te kunnen halen. Met voorboren kan dit overigens voorkomen worden, mits het draagkrachtig vermogen van de ondergrond in stand blijft.
- Als een verlengde heimuts gebruikt wordt, is dat in de regel een wens van een constructeur, die een knikpunt minder in de paalblok constructie wenst te hebben, wat minder kans op paalkopbreuk geeft.
- Het gehele werk wordt dan uitgevoerd met de verlengde heimuts. Je gaat niet demonteren. Bij het heien van poeren en dichte rijen palen onder een balk is dat ongelukkig: de tweede paal zal altijd naar het door de heimuts veroorzaakte gat willen bewegen. Dat gat is vanwege de constructie wat groter dan bij toepassing van een oplanger.
- Onderhoud, het wisselen van polypenco's (kunststof prop voor slagdemping) en het aftanken van een dieselblok wordt gevaarlijker omdat dat op extra hoogte plaatsvindt (in de praktijk ga je niet twee keer per dag alles demonteren).
- De stabiliteit van de funderingsmachine kan afnemen door de constante aanwezigheid van de verlengde heimuts tussen paal en blok. De funderingsmachine wordt instabieler vanwege extra gewicht en een hoger zwaartepunt.
- De paal zit lager onder het heiblok dan bij toepassing van een oplanger met een hogere kans op paalbreuk en paalkopschade.



- Bij gebruik van een verlengde heimuts bestaat de kans dat er excentrische belastingen optreden welke door inklemming in het heiblok en geleidingsringen minder snel opgemerkt kunnen worden te opzichte van een losse oplanger.

### Bewust werken met de oplanger

#### *Manier van werken met een oplanger*

Bij een vouwstelling: De oplanger wordt middels een grommer aan een lier aangepikt (vaak palendraad) en net zoals een paal in de muts getrokken. Daarna wordt het passe-partout gesloten, manoeuvreert het samenstel boven de paal die al grotendeels in de grond is geslagen; liefst helemaal. Als de oplanger goed te lood staat, kan de paal op diepte geheid worden.

Bij een PD-/GLS-stelling: de oplanger wordt met een lier opgehesen en te lood op de paal gezet waarna het blok op de oplanger wordt gezet en de hijsbevestiging los wordt gemaakt.

Een goed bij de paal passende oplanger (zowel “in de kop” als “in de kont”) geeft relatief weinig “knikrisico” en geeft een veel betere overbrenging van slagenergie dan bij een niet passende oplanger. De term “goed passende” wordt als volgt gedefinieerd: er dient bij voorkeur een maximale spelling zijn van 20 mm tussen muts en kop van oplanger en kont van oplanger en funderingselement dan wel zodanig dat eventuele toleranties van de vierkantsmaat van de prefab palen, het toepassen van slaghout en schoor gecompenseerd kan worden. Het verdient de aanbeveling om de volgende rekensom aan te houden inzake de maximale lengte van de oplanger om de kwaliteit en veiligheid te garanderen: tot en met vierkant 320mm wordt een oplanger van (maximaal) 3,0 mtr. effectieve lengte gehanteerd. Bij palen vierkant 350mm tot en met vierkant 500 wordt (maximaal) 5,0 mtr. effectieve lengte gehanteerd. De genoemde lengtes dienen feitelijk ook als minimaal te worden beschouwd om ervoor te zorgen dat de oplanger goed te lood te stellen is en te lood goed gecontroleerd kan worden tijdens het heiproces. Dit ter voorkoming van excentrisch heien.

Na het op de juiste diepte heien wordt de oplanger uit de grond getrokken.

Omdat een oplanger geen verwisselbaar uitrustingsstuk is binnen de bedoeling van de 2006/42/EG en er geen aanmerkelijke verandering in krachterspel van de funderingsmachine optreedt is CE-markering niet aan de orde. Eventuele hijsogen die aangebracht worden zijn óf al van CE-markering voorzien en eventuele zelf geconstrueerde hijsogen hoeven niet CE gecertificeerd te zijn. Deze zelf geconstrueerde hijsogen dienen wel van een berekening te zijn voorzien\*. De minimale sterkte van de hijsogen dient als volgt te zijn: minimaal overeenkomstig de trekkracht die betreffende funderingsmachine aan de ogen kan trekken.

\* Bron Centraal College van Deskundigen van de TCVT, Werkkamer 3 Keuring hijskranen

### *Pluspunten van werken met een oplanger*

- Het niet centrisch slaan op de paal wordt bij een losse oplanger snel zichtbaar en veelal ook hoorbaar.
- Het is sneller te constateren dat palen niet in stramien staan.
- Indien schoorstand juist vereist wordt dan heeft het de voorkeur eerst met een gewone heistellig deze in te heien zonder verlengde heimuts. Hierbij de palen tot boven maaiveld in te heien. Vervolgens deze te verdiepen met een losse oplanger. Deze methode levert een nauwkeurige positie en minder paalverloop op, dan de methode met een verlengde heimuts de paal in een gang te heien en verdiepen. Hiermee wordt zo lang mogelijk een extra knikmoment voorkomen.
- Omdat de oplanger pas na het heien van de paal wordt toegepast, hoeft het blok minder ver omhoog getrokken te worden, wat de stabiliteit van de machine ten goede komt.
- Het kan aanzienlijk schelen in de paallengtes die nog onder het blok passen.
- Hoe korter de paal onder het blok hoe beter tegen mogelijke paalbreuk en paalkopschade.
- Meer kracht over op de bloklier, omdat de oplanger niet mee opgetrokken behoeft te worden aan dezelfde lier van het blok.
- Op de grommers bevestigd aan het hijs oog van een oplanger kunnen vaak ontzettend grote piekbelastingen optreden bij het verwijderen ervan uit de grond. Sterkte van de hijsogen zijn vaak groter dan de capaciteit van de bevestigd grommer. De capaciteit en inspectie hiervan is vaak aantoonbaar.

### *Minpunten van werken met een oplanger*

- Het vergt vakmanschap om de lieren van blok (vaak eerste lier) en oplanger (vaak tweede lier = palendraad) simultaan te laten bewegen.
- PD-stellingen/vouwstellingen met een enkele haak waaraan een grommer is bevestigd trekken aan één kant van de oplanger, je trekt dan scheef (bij een GLS-stelling zijn twee haken beschikbaar op één lier en daarmee wordt meer in balans getrokken). De oplossing is om twee grommers aan je oplanger te bevestigen en die aan de palenhaak te koppelen.
- Vervolgens dient het blok eraf gehaald te worden waarna deze een stukje ingeschoven wordt of waarna achteruitgereden wordt. Daarna laat men ter controle de makelaar een stukje zweven om te bewaken wat men doet (anders is de kans dat de kop van de makelaar in elkaar getrokken wordt). Vervolgens kan in een rechte lijn met een beetje geduld de oplanger er simpelweg uitgehaald worden.



### Publieke omgeving

Naast arbeidsveiligheid is publieksveiligheid een belangrijk aspect om te beoordelen. Een “tussenuit schietende oplanger” is normaliter geen gevaar voor de publieke omgeving, mocht dat zich onverhoopt eens voordoen. Die kans is overigens maar zeer klein. Wel kan een grommer breken bij uitrekken/losjutteren. Dit kan voorkomen worden door de makelaar iets boven de grond te laten zweven om zo “in control” te kunnen blijven. Een in acht te nemen veiligheidsafstand van 5 mtr. voor alleen de funderingswerker is daarmee een noodzaak.

Bij een vouwstelling is de oplanger overigens geborgd via de palendraad (niet strak op spanning). Bij inzet van andere machines is deze derde borging er niet. Mogelijk geldt dan het zeer beperkte risico voor funderingswerker én publieke omgeving.

Een foutieve toepassing van een verlengde heimuts kan mogelijk een iets groter gevaar zijn voor de publieke omgeving vanwege het hogere zwaartepunt. Er worden dan mogelijk onnodig te hoge eisen gesteld aan het draagkrachtig vermogen van de ondergrond. Ook de mogelijk hogere positie van een eventuele (paal-)breuk kan een risico zijn. Zeker als dit niet meegenomen is in de stabiliteitsberekening of de tabel zodat niet voldoende geanticipeerd is ten aanzien van de stabiliteit van je machine en de benodigde draagkrachtig vermogen. Denkbare maatregelen zijn altijd: het juist toepassen van de juiste type deugdelijke oplangers en verlengde heimutsen, passende bij het werk en funderingsmachine alsmede het beschermen van de publieke omgeving (tijdelijke afzettingen).

### Arbeidshygiënische strategie

Als we geheel volgens de arbeidshygiënische strategie een maatregel moeten bepalen dan ligt deze vaak niet binnen de invloedssfeer van funderingsbedrijven. Wij heien palen verdiept weg omdat de ontwerper dan wel constructeur dat zo bedacht heeft. Funderingsbedrijven lossen vaak de door ontwerpers gecreëerde uitdagingen op met technische oplossingen. Bijvoorbeeld een oplanger of verlengde heimuts. Bedenkt men wat anders door rekening te houden met eventuele risico's dienaangaande, waardoor niet meer verdiept geheid te worden, dan handelt men in geest van Arbeidsomstandighedenbesluit artikel 2.28. Natuurlijk moet dit wel project specifiek beoordeeld worden.

Aanvullend hierop kan je om risico's of extreme uitvoering natuurlijk ook altijd de paal verlengen, waardoor minder verdiept geheid behoeft te worden. Natuurlijk zal er dan wat meer mechanisch te worden gesneld. Dit geeft normaliter geen verhoogde risico's bij hydraulisch snellen.

Echter, een langere paal vraagt mogelijk ook om grotere funderingsmachine, levert mogelijk extra transportuitdagingen op en geeft een hogere CO<sub>2</sub>-belasting vanwege meer transportbewegingen en meer staal en beton.

## Inspectie/controle

Tijdens het uitvoeren van de laatste minuut risico analyse (LMRA) wordt tevens een check gedaan van de werking van heiuitrusting en daarmee ook van middelen zoals de verlengde heimuts en oplanger. Hierbij is ook de toepassing van een goed passende oplanger passend bij de betreffende diameter paal van groot belang (lengte en ruimte bij kop en kont).

### Inspectie/controle van de verlengde heimuts

Een opstellingskeuring dient bij elke nieuwe opstelling van funderingsmaterieel worden uitgevoerd. Dit kan intern of extern door deskundigen worden uitgevoerd. Controle van hei-uitrusting en daarmee de verlengde muts is onderdeel van deze opstellingskeuring vallende onder nummer 1700.

| 1700 | HEI-UITRUSTING                                   |                          |                          |                          |
|------|--------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1701 | Trekkat / vergrendeling / ontgrendeling          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1702 | Trekkat / trekramen / grommers                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1703 | Kabelschijven / Kabeluitloop beveiligingen       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1704 | Klauwen / Muts / bevestiging                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1705 | Hydraulische slangen / E-kabels / Trekontlasting | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1706 | Draadhuis en spie overeenkomstig lierkabel       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

Een verlengde heimuts maakt een vast verbonden (maar universeel inzetbaar) onderdeel uit van het heiblok en daarmee de heiuitrusting. Controle van deze verlengde heimuts is daarmee onderdeel van de keuring volgens TCVT W6-01 (onderdeel 2100 funderingsmaterieel) als onderdeel van de paalmuts.

| 2100 FUNDERINGSMATERIEEL                    |                          |                          |       |
|---------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|-------|
| Fabrikaat                                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ----- |
| Type / model                                |                          |                          | ----- |
| 2101 Geleiding                              | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ----- |
| 2102 Schijven / lagering / borging          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ----- |
| 2103 Uitklinkmechanisme zuiger / dieselblok | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ----- |
| 2104 Kleminrichting trilblok                | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ----- |
| 2105 Algehele toestand                      | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ----- |
| 2106 Paalmuts                               | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | ----- |

### Inspectie/controle van de oplanger

Een oplanger valt buiten de scope van de TCVT W6-01. Het valt wel binnen de scope van de opstellingskeuring. Het valt namelijk onder hei-uitrusting nummer 1700, net zoals bij de verlengde heimuts (nummer 1704 of 1710 – nader in te vullen checkpoint).

| 1700 | HEI-UITRUSTING                                   |                          |                          | <input type="checkbox"/> |
|------|--------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| 1701 | Trekkat / vergrendeling / ontgrendeling          | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1702 | Trekkat / trekramen / grommers                   | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1703 | Kabelschijven / Kabeluitloop beveiligingen       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1704 | Klauwen / Muts / bevestiging                     | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1705 | Hydraulische slangen / E-kabels / Trekontlasting | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 1706 | Draadhuus en spie overeenkomstig lierkabel       | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

De periodieke frequentie van inspectie hangt of van de frequentie van inzet. Deze is vrij te interpreteren mits het maar reëel is\*.

Bij frequent gebruik kan de vaste keuringstermijn vanuit de VCA aangehouden worden; elke jaar aantoonbaar met bewijs van inspectie-/controlepunten en vermelding van datum volgende inspectie/controle, maar is niet verplicht omdat het niet beschouwd wordt als een risicovol arbeidsmiddel conform de Machinerichtlijn. Een oplanger heeft daarmee in de basis geen standaard technisch dossier nodig.

Voorbeelden van inspectie/controlepunten kunnen zijn:

- aanwezigheid van CE-documentatie van gebruikte CE-hijsogen.
- aanwezigheid berekening van het hijsogen indien deze hijsogen zelf geconstrueerd zijn\*.
- controle op lasbreuken.
- controle op overmatige slijtage/scheuren.
- controle op verbuigingen.
- bekendheid toegepaste staalsoort.

## Conclusie

Het gebruik van een oplanger is, net zoals de verlengde heimuts, zonder meer een goede methode, zowel veiligheidskundig als geotechnisch, mits deze aantoonbaar in goede staat is, goed passend is en met beleid wordt toegepast. Middels voldoende sterke hijsogen verbonden met de juiste grommers kan deze veilig weer verwijderd worden en op de volgende, reeds geheide, paal worden gepositioneerd. De (integrale) veiligheid kan zelfs toenemen als je opteert voor de oplanger in plaats van de verlengde heimuts. En bij juiste toepassing hiervan kan ook de kwaliteit gegarandeerd blijven. Het verbieden van een oplanger vanuit veiligheidskundig perspectief is derhalve niet te onderbouwen. Gezien voorgaande lijkt ook geotechnisch gezien een verbod mogelijk discutabel met de huidige stand der techniek. Dit dient nog verder onderzocht te worden door geotechnici.

\* Bron Centraal College van Deskundigen van de TCVT, Werkkamer 3 Keuring hijskranen