



## Nationale heipalendag 24 januari 2006

Omdat de houten heipaalfundering de afgelopen tijd vaak negatief in de publiciteit is gekomen, zijn op 24 januari jl. 36 deskundigen op het gebied van houten palenfunderingen en aanverwante gebieden bijeen gekomen op de Eerste Nationale Houten Heipalendag. De houten paalfundering is vanwege de weid verbreide toepassing enorm waardevol, maar deze waarde wordt door uiteenlopende oorzaken bedreigd. Reden voor betrokken technici om voortschrijdende inzichten over de houten paalfundering en zijn toekomst met elkaar te delen en acties te nemen.

### **Bijeenkomst**

Op de bijeenkomst waren verschillende expertiseterreinen en belanghebbenden vertegenwoordigd. Er waren experts op het gebied van hout, funderingen, geotechniek, geohydrologie, maar ook vertegenwoordigers van het ministerie van VROM, de waterschappen, heipalenleveranciers en belangengroeperingen aanwezig.

Na een korte inleiding over de verschillende aantastingen van houten heipalen werd naar aanleiding van een aantal steekwoorden gediscussieerd. Hieruit bleek dat door het hele gezelschap de waarde van de houtenpaal fundering zeer hoog wordt geschat.

Na de discussie werd er onder het genot van een borrel verder nagepraat en nieuwe contacten gelegd. Omdat de bijeenkomst als bijzonder waardevol werd beschouwd is besloten om voor volgend jaar alvast een nieuwe datum te plannen van de Tweede Nationale Heipalendag: 16 januari 2007. SHR heeft zich bereid getoond om het secretariaat te blijven voeren en Wareco te Amstelveen treedt dan als gastheer op.

Een korte samenvatting van hetgeen besproken is, gemengd met al dan niet actuele informatie, is hieronder, verdeeld in 4 thema's, weergegeven.

### **1. Het houten palenbestand in de Nederlandse bodem wordt minimaal geschat op 25 miljoen stuks**

Het palenbestand onder gebouwen wordt geschat op 12 miljoen palen. Op basis van alle tot nu toe gedane onderzoeken, wordt geschat dat de helft grenen en de andere helft vuren houten palen is. Hierbij kan een onderverdeling gemaakt worden:

- Voor 1700: diverse funderingstypen, korte (kleef)palen van diverse soorten, o.a. elzen en grenen;
- 1700-1850: minder variatie in funderingstypen, langere palen op "stuit", vooral grenen en vuren, soms eiken en elzen;
- 1850-1925: grootstedelijke uitbreidingen, Amsterdamse en Rotterdamse funderingen, voornamelijk grenen en vuren;
- 1925-1970: houten palen met betonopzetters en/of betonbalken, met name grenen en vuren;
- Na 1970: sterk afnemend in aantal, tegenwoordig voor secundaire constructies (zoals rioleringen), kleinschalige woningbouw (uitbreidingen) en agrarische sector, lariks, vuren (dennen) en Douglas.

Een schatting over de palen onder kademuren en brughoofden is zonder onderzoek moeilijker te maken. Te verwachten is echter dat een even groot aantal als onder gebouwen redelijk is.



## **2. Waarde van de houten heipaal**

Waarom niet alle houten palen vervangen om grootschalige problemen te voorkomen? De betonnen paal is erg sterk en duurzaam. De waarde van de houten heipaal is aangegeven in de volgende 4 punten:

1. Bouwen op houten heipalen is vaak goedkoop en kan met lichter materieel worden uitgevoerd en is daarmee op specifieke plaatsen een noodzakelijk alternatief voor beton.
2. Houten heipalen vormen een langdurige opslag van kooldioxide (positief milieueffect).
3. De houten paalfundering is in veel gevallen een bewezen duurzame constructie en angst om de kwaliteit ervan is in veel gevallen onterecht.
4. Houten palen hebben bouwhistorische waarde (kapdatum en herkomst in het hout versleuteld, ook informatie over wijze van oogsten en het vroegere klimaat).

Gegeven de problemen door aantasting zou het voor de hand liggen de palen te vervangen. Echter de volgende argumenten pleiten ervoor om dit niet te doen:

- Gezien het grote aantal geplaatste houten heipalen is dit een zeer kostbare operatie.
- De oorzaak van draagkrachtbedreigende aantasting van houten palen is vaak duidelijk te achterhalen en vooraf te voorspellen en aantasting kan worden voorkomen met aanzienlijke lagere investering dan die nodig zijn voor nieuwe palen.

## **3. Bedreigingen van de houten paal**

Er zijn verschillende bedreigingen voor de houten heipalen waardoor deze de afgelopen jaren negatief in het nieuws is geweest:

### **Negatieve kleeft**

Sinds betonnen palen worden toegepast (met name na 1945), wordt bij de berekening van de draagkracht rekening gehouden met het optreden van negatieve kleeftbelasting door zandophogingen / terreinophogingen waarbij zakkende grond door optredende wrijving aan de palen gaat hangen. Vóór 1950 is bij het ontwerp van houten paalfunderingen hiermee geen rekening gehouden, omdat men het verschijnsel nog niet kende. Hierdoor is de draagkracht van houten palen volgens de huidige richtlijnen vaak lager dan geëist. Houten palen hebben dus vaak een beperkte reserve in draagkracht en zijn hierdoor vaak in de loop der tijd 0,1 tot 0,2 m gezakt. Nieuwe (verplichte) straatophogingen kunnen leiden tot een vergrote negatieve kleeft waardoor extra zakkingen en mogelijk schades ontstaan.

### **Droogstand**

Wanneer de paalkoppen van houten palen boven water komen, rotten ze in de loop der tijd weg. Dit moet voor het behoud van de fundering worden voorkomen. Het grondwaterbeheer zou hierop afgestemd moeten zijn. Grondwaterbeheer is tot op de dag van vandaag niet wettelijk verankerd. Initiatieven voor regelingen lijken te worden geblokkeerd door de eventuele aansprakelijkheden voor schade aan de funderingen.

Als gevolg van bodemdaling zijn waterschappen regelmatig gedwongen tot het doorvoeren van waterpeilverlagingen teneinde voldoende drooglegging te behouden. Dit kan in sommige gevallen leiden tot droogstand van funderingen.



Een schatting van de hoeveelheid bedreigde heipalen door droogstand is, mede vanwege het vaak lokale karakter, moeilijk te geven. Professor van Tol (Funderingstechniek TU Delft) heeft in voorgaande publicaties geschat dat ongeveer 100.000 woningen (circa 1.5 miljoen palen) worden bedreigd door droogstand.

#### **Aantasting onder water**

Bacteriën tasten houten palen over de gehele lengte aan en met name grenen is hiervoor gevoelig. Waterbeweging in de paal lijkt een belangrijke invloed te hebben op de aantastingsnelheid.

Aangenomen dat de helft van de heipalen in de Nederlandse bodem grenen is, hebben we te maken met 12 miljoen palen die door bacteriële aantasting kunnen worden bedreigd.

#### **Het ten onrechte afkeuren van houten paalfunderingen**

Zeer veel woningen met een goede functionerende fundering worden op basis van de huidige regelgeving onnodig afgekeurd.

De financiële gevolgen van de bedreigingen van de houten paalfundering zijn enorm. Gematigde schattingen komen uit op een financiële omvang van 20 tot 30 miljard Euro. Hoewel een deel van de financiële gevolgen mogelijk als particulier risico kan worden beschouwd, is gezien de schaal en de effecten op de volkshuisvesting actie van de nationale overheid noodzakelijk.

#### **4. Gewenste acties**

1. Het probleem moet zo snel mogelijk middels een vernieuwde inventarisatie in kaart worden gebracht. De laatste inventarisatie dateert uit 1999. Tot nu toe zijn hiervoor geen middelen beschikbaar gesteld door het ministerie van VROM.
2. De (financiële) verantwoordelijkheid van een aangetaste fundering wordt nu steeds door eigenaren (onopgemerkt) naar een nieuwe eigenaar doorgeschoven. Om hieraan een einde te maken zou begonnen kunnen worden met het verplicht stellen van een "goede funderingverklaring" bij verkoop van panden. Hierbij zouden hypotheekverstrekkers, verzekeraars, gemeenten en grote woningbouwverenigingen een rol kunnen spelen.
3. Er moet een nationale beoordelingsrichtlijn (BRL) komen voor het classificeren van de staat van houten paalfunderingen.
4. Eisen volgens het Bouwbesluit gesteld aan het draagvermogen van de houten paal, moeten gewijzigd worden voor oude houten funderingen om ten onrechte afkeuring te voorkomen.
5. De omvang van bacteriële aantasting lijkt 10 maal groter dan de omvang van aantasting door droogstand. De circa 12 miljoen houten palen die door bacteriële aantasting in Nederland bedreigd worden, kunnen voor een belangrijk deel gehandhaafd blijven als een conserveringsmethode beschikbaar komt. Er lijken mogelijkheden te bestaan om een conserveringsmethode te ontwikkelen en dit moet dan ook zo snel mogelijk in gang gezet worden.
6. Gebieden waar houten paalfunderingen worden bedreigd door droogstand of aantasting onder water moeten snel in kaart worden gebracht. Er kan dan een langetermijnvisie worden ontwikkeld hoe en welke maatregelen er moeten worden genomen.
7. Hoewel SHR Hout Research het uitgevoerde onderzoek al gebruikt om kennis te ontwikkelen over de snelheid van aantasting (zowel bij droogstand als onder water) en modellen om reststerkte en levensduur te voorspellen, zijn er nog jaren nodig om de processen die optreden bij aantasting, precies in kaart te brengen. Door de grote behoefte aan kennis op dit gebied zou dit proces



versneld moeten worden door het starten van een onderzoek naar een conserveringsmethode tegen bacteriële aantasting die tegelijkertijd detailkennis genereert over snelheid van aantasting, het voorspellen van de reststerkte en het effect van bodemsaneringsacties op de kwaliteit van de houten fundering in kaart brengt.

8. Bij het instellen van het grondwaterpeil en bij grondwatermanipulaties moet met kennis van zaken het effect op de kwaliteit van de houten paalfundering worden beoordeeld.
9. Er zou regelgeving moeten komen om preventief en collectief vervanging van houten paalfunderingen af te dwingen dan wel te faciliteren.
10. Er zullen acties ondernomen moeten worden om het imago van de houten fundering te verbeteren.

Er is een werkgroep geformeerd die onder leiding van SHR bovengenoemde actiepunten probeert te verwezenlijken. De groep bestaat uit: Hans van Meerten (GeoDelft), Peter Nelemans en Herman Keijer (Fugro Ingenieursbureau BV), Peter den Nijs (Wareco), Ad Offenbergh (IFCO), Jan Stoker (Ingenieursbureau Rotterdam), Ad van Wensen (Platform Fundering Nederland) en René Klaassen (SHR Hout Research).

Voor meer informatie over dit onderwerp kunt u contact opnemen met Dr. René Klaassen ([r.klaassen@shr.nl](mailto:r.klaassen@shr.nl)).