

AMSTERDAM DIE GROTE STAD, DIE IS GEBOUWD OP PALEN

door UFA Bouw | Nieuws, Projecten | 30 januari 2018

Amsterdam, die grote stad,

Die staat op honderd palen,

En als die stad eens ommevalt,

Wie zal dat betalen?

Het zijn er geen 100, maar wat de palen betreft klopt dit oude lied of kinderrijm nog steeds! Onder onze hoofdstad bevinden zich duizenden houten en betonnen palen. Het Paleis op de Dam bijvoorbeeld is in 1665 gefundeerd op 13659 houten palen. Dit was nodig omdat achthonderd jaar geleden voordat de stad bestond, het gebied alleen uit drassig veenmoeras bestond. En daarop kun je niet bouwen. Onder het modderige veen liggen dikke zand- en kleilagen. Daarom moesten er eerst palen in deze lagen worden geslagen voor de grachtenpanden erop gebouwd konden worden. En dit is nog steeds het geval.

Palen slaan in Amsterdam is niet altijd eenvoudig

De gemiddelde zandlaag waarop een paal kan staan ligt in Amsterdam tussen de 12 en de 14 meter. Voor zwaardere gebouwen is dit nog dieper. Deze moeten op de 2e of 3e zandplaat gefundeerd worden. Je hebt hiervoor dus lange palen nodig. En vanwege de beperkte bereikbaarheid qua toegangswegen en locatie is het niet altijd eenvoudig om deze palen op de goede plek te krijgen. Denk hierbij bijvoorbeeld aan kelders in woningen of uitbouwen in tuinen.

Fundering op moeilijk bereikbare locaties

Om kleine ruimten of moeilijk bereikbare plaatsen te funderen is een holle stalen buis ontwikkeld met meestal een een gesloten voetplaat. Met een beperkte ruimte binnenshuis hebben de buizen de maximaal hanteerbare lengte van de hoogte. Op locatie gaan de buizen in delen de grond in. Door in de buis een gewicht te laten vallen zakt de buis naar de gewenste diepte. Als de buis tot aan de grondslag is geslagen, wordt er een nieuwe buis waterdicht opgelast. Daarna wordt de gehele buis door een heigewicht verder de grond ingebracht tot de gewenste diepte. Hierbij is het belangrijk dat de paal recht staat, geen knik heeft en waterdicht is. Als alle palen op hun plaats staan worden ze op de juiste hoogte afgebrand en volgegoten met beton.

<https://www.ufabouw.nl/nieuws/amsterdam-grote-stad-is-gebouwd-op-palen/>

Hier die Übersetzung, bitteseeeeeehr...

Amsterdam, die große Stadt, die auf Pfähle gebaut ist

Von UFA Bouw / Neuigkeiten, Projekte / 30. Januar 2018

Amsterdam, die große Stadt
Die steht auf hundert Pfählen,
Und falls die Stadt mal umfällt,
Wer soll das bezahlen?

Es sind nicht 100, aber was die Pfähle betrifft, stimmt dieses alte Lied mit Kinderreim noch immer. Unter unserer Hauptstadt befinden sich tausende Pfähle aus Holz und Beton. *Het Paleis op de Dam* – der Königlich Palast – wurde beispielsweise im Jahr 1665 auf 13659 hölzerne Pfähle gegründet. Dies war notwendig, weil vor achthundert Jahren, bevor es Amsterdam gab, das Gebiet aus nicht als schlammigem Moor bestand. Darauf lässt sich nicht bauen. Unter dem schlammigen Moor liegen dicke Sand und Klei-Lagen. Deshalb mussten zunächst Pfähle in diese Lagen geschlagen werden, ehe man darauf die Grachten bauen konnte. Und das hat sich bis heute nicht geändert.

Pfähle einrammen ist in Amsterdam nicht einfach.

Die durchschnittliche Sandlage, auf der ein Pfahl stehen kann, liegt in Amsterdam bei 12 bis 14 Metern Tiefe. Für schwerere Gebäude ist das noch tiefer. Diese müssen auf dem zweiten oder dritten Sandhorizont gegründet werden. Daher benötigt man lange Pfähle. Und wegen der begrenzten Erreichbarkeit was Zugangswege und den Baugrund betrifft, ist es nicht immer einfach, diese Pfähle an den richtigen Ort zu bringen. Denken Sie dabei beispielsweise an Keller in Wohnhäusern oder Anbauten in Gärten.

Fundamente an schwer zugänglichen Orten

Um kleine Räumlichkeiten oder schwer erreichbare Orte mit Fundamenten zu versehen, wurde ein hohles stählernes Rohr mit einer zumeist geschlossenen Fußplatte entwickelt. Bei einem begrenzt verfügbaren Raum im Hausinnern sind diese Rohre maximal so lang wie die Raumhöhe. Vor Ort werden mehrere Rohre nacheinander einzeln in den Grund gebracht. Man lässt auf die Rohre ein Gewicht fallen, wodurch das Rohr bis in die gewünschte Tiefe abgesenkt wird. Ist das Rohr bis zum Ende eingeschlagen, wird das nächste Rohr wasserdicht aufgesetzt. Danach wird das Gesamtrohr mit dem Gewicht bis in die gewünschte Tiefe weiter in den Grund getrieben. Es ist dabei wichtig, dass der Pfahl senkrecht steht, keinen Knick bekommt und wasserdicht ist. Stehen alle Pfähle an ihrem Platz, werden sie auf der nötigen Höhe mit Schweißgerät getrennt und mit Beton vollgegossen.



Funderingsherstel Amsterdam

5,5 Tsd. Aufrufe · Juni 18, 2009
YouTube · Premiumkeur

<https://www.youtube.com/watch?v=NTzsjxOfPjo>

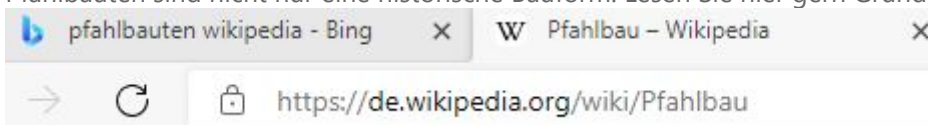


Funderingsherstel Helmersstraat: 'Nieuwe Palen in Amsterdam Oud-West'

180 Aufrufe · Feb. 26, 2014
Vimeo · Deen van der Zaken

In der Helmersstraat ließ sich das Projekt im Vergleich zum obigen Video ziemlich großräumig abwickeln... <https://vimeo.com/87654195>

Pfahlbauten sind nicht nur eine historische Bauform. Lesen Sie hier gern Grundlegendes:



Wir fanden übrigens Schätzwerte von durchaus 200.000 € Kosten für die Sanierung eines maroden Pfahlfundaments... **Wie zal dat betalen?**

https://www.parool.nl/nieuws/palen-onder-amsterdam-verpulveren~b1348202/?referrer=https%3A%2F%2Fwww.bing.com%2Fsearch%3Fq%3DAmsterdam%2Bdroge%2Bpalen%26form%3DPRDEDE%26pc%3DEUPP_UF01%26ocid%3DIE11FREDHP%26httpsmsn%3D1%26msnews%3D1%26refig%3D950ebe753d3f414fbd4fc70527e6fbd%26sp%3D-1%26pq%3Damsterdam%2Bdroge%2Bpalen%26sc%3D0-21%26qs%3Dn%26sk%3D%26cvid%3D950ebe753d3f414fbd4fc70527e6fbd

Palen onder Amsterdam verpulveren

15 oktober 2009, 15:58



Woningcorporaties zijn al langer bezig met het vervangen van houten funderingspalen door palen van beton. Maar grachtenpanden, de gebouwen die het meeste gevaar lopen, zijn meestal in handen van particulieren. Die kunnen doorgaans niet een paar ton missen om hun fundering te vervangen. Foto ANP

AMSTERDAM - Historische gebouwen in de Amsterdamse binnenstad verzakken door de klimaatverandering. Langere periodes van droogte veroorzaken een daling van het grondwaterpeil, waardoor houten funderingspalen droog komen te staan en verpulveren.

Wethouder Maarten van Poelgeest noemt de situatie zorgwekkend, Waternet spreekt van een bedreigende situatie en volgens funderingsexpert Peter den Nijs heeft de klimaatverandering al tot verzakkingen in Amsterdam geleid.

"De gemeente moet nu maatregelen treffen om het grondwater op peil te houden, opdat houten funderingspalen niet droog komen te staan en rotten, en gebouwen verzakken," zegt Den Nijs van Wareco, een adviesbureau op het gebied van water en fundering.

Den Nijs: "Doet de gemeente niets aan grondwaterbeheer om funderingen te beschermen, dan ontstaat schade die onbeschrijfelijk veel groter is dan die van de Noord/Zuidlijn." De situatie is volgens Den Nijs nog nijpender dan blijkt uit de Structuurvisie die Van Poelgeest gisteren presenteerde.

"De situatie is voor Amsterdam bedreigend genoeg om serieus te worden genomen," zegt Paulien Hartog van Waternet. Ze denkt dat het probleem niet voor 2040 speelt. "We willen geen paniek zaaien, maar we moeten nu wel nadenken over de manier waarop we die houten palen vervangen, en over de vraag wie voor de kosten van die operatie opdraait."

Volgens Den Nijs verzakken panden nu al door de klimaatverandering. "Droogstand neemt al toe. Funderingen worden nu voor rekening van particuliere eigenaren vervangen. Die schade kan worden voorkomen. Sinds de nieuwe Waterwet per 1 januari 2008 van kracht is, heeft de gemeente de bevoegdheid het grondwaterpeil aan te passen."

Den Nijs pleit voor watersuppleties en 'omgekeerde drainage' om het grondwater op peil te houden. Hiervoor moet de gemeente desnoods grote reservoirs aanleggen. "Vervanging van een rotte fundering kost per pand zo maar een ton. Een grondwaterbeheersmaatregel kost voor hetzelfde pand vijf- tot tienduizend euro."

Droogstand treft vooral palen van voor de Tweede Wereldoorlog. De koppen van latere palen zitten dieper onder het grondwaterpeil.

Woningcorporaties zijn al langer bezig met het vervangen van houten funderingspalen door palen van beton. Maar grachtenpanden, de gebouwen die het meeste gevaar lopen, zijn meestal in handen van particulieren. Die kunnen doorgaans niet een paar ton missen om hun fundering te vervangen. (ROB ROMBOUITS en VERA SPAANS)

Und auch hierzu die Übersetzung, bitteseeeeehr...

Pfähle in Amsterdams Untergrund zerfallen

AMSTERDAM Historische Gebäude im Amsterdams Innenstadt sacken infolge der Klimaveränderung ab. Längere Trocken-Perioden verursachen ein Absinken des Wasserspiegels, wodurch die hölzernen Fundamentpfähle trocken werden und zerfallen.

Ratsmitglied Maarten van Poelgeest nennt die Situation Besorgnis erregend. *Waternet* spricht von einer bedrohlichen Situation und dem Experten für Fundamenttechnik Peter den Nijs zufolge hat die Klimaveränderung bereits zu Absackungen geführt.

„Die Gemeinde muss jetzt Maßnahmen ergreifen, um das Grundwasser auf der Höhe zu halten, damit hölzerne Fundamentpfähle nicht zu trocken beginnen und verrotten und Gebäude absacken“ sagt Den Nijs von *Wareco*, einem Fachbüro für Wasser und Fundamente.

Den Nijs: „Ändert die Gemeinde ihre Grundwasserpolitik nicht, um Fundamente zu schützen, entsteht Schaden, der unbeschreiblich viel größer ist als der an der *Noord/Zuidlijn*.“ (Anm. d. Übers: U-Bahn Linie in Amsterdam).

Die Situation ist Den Nijs zufolge noch schwieriger, als aus der Strukturvision hervorgeht, die Van Poelgeest gestern vorstellte.

„Die Lage ist für Amsterdam bedrohlich genug, um ernst genommen zu werden“, sagt Paulien Hartog von *Waternet*. Sie denkt, dass das Problem nicht vor 2040 akut wird. „Wir wollen keine Panik säen, aber wir müssen jetzt darüber nachdenken, wie wir die Holzpfähle ersetzen sowie über die Frage, wer die Kosten der Maßnahme trägt.“

Den Nijs zufolge sacken Gebäude schon jetzt infolge des Klimawandels ab. „Das Trockenfallen nimmt bereits zu. Fundamente werden zurzeit auf Kosten privater Eigentümer ersetzt. Ein solcher Schaden kann verhindert werden. Seit das neue *Waterwet* – Wassergesetz – am 01. Januar 2008 in Kraft trat, hat die Gemeinde die Befugnis, den Grundwasserpegel anzupassen.“

Den Nijs schlägt Wasservorräte und eine `umgekehrte Drainage` vor, um den Grundwasserpegel zu stabilisieren. Dafür muss die Gemeinde notfalls große Reservoirs anlegen. „Das Ersetzen eines verrotteten Fundaments kostet pro Gebäude leicht 100.000 Euro. Ein Grundwasser-Management kostet für das gleiche Gebäude zwischen fünf- und zehntausend Euro.“

Das Trockenfallen betrifft vornehmlich Pfähle von vor dem zweiten Weltkrieg. Die Köpfe jüngerer Pfahlfundamente sitzen tiefer unterhalb des Grundwasserspiegels.

Wohnungs-Korporationen beschäftigen sich schon länger mit dem Ersatz hölzerner Fundamentpfähle durch solche aus Beton. Allerdings sind Gebäude an den Grachten, die besonders gefährdet sind, vornehmlich in den Händen von privaten Eigentümern. Die verfügen normalerweise nicht über einige Hunderttausende, um ihre Gebäudefundamente zu ersetzen. (Autoren: Rob Rombouts und Vera Spaans)