

# FUNDERINGSPROBLEMATIEK

Peter Ligthart en Ad van Wensen\*

■ Nederland is door de ligging in veel opzichten een bijzonder land. De lage ligging in een belangrijke delta van Europa brengt met zich mee dat we veel vruchtbare grond hebben. En de wijze waarop we omgaan met het water geeft Nederland een vooraanstaande positie in de wereld. Ook de manier waarop we onze gebouwen funderen is redelijk uniek. Dat het niet alleen maar succesverhalen zijn blijkt uit de problemen die zich voordoen met de oudere funderingen. Inmiddels is de discussie over de verantwoordelijkheid en de aansprakelijkheid enigszins geluwd en praten we over de aanpak van de funderingsproblematiek.

■ In dit artikel wordt nader ingegaan op de oorzaak en omvang van de funderingsproblematiek en de wijze waarop het Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF) hieraan een bijdrage kan leveren.

## Houten paalfunderingen

In Nederland zijn tot ongeveer 1970 houten palen al of niet met betonnen oplanger gebruikt voor de fundering van gebouwen en kunstwerken zoals bijvoorbeeld kademuren. Hout is daar in zijn algemeenheid prima voor toepasbaar zolang aan de voorwaarden voor het behoud van de kwaliteit van het hout wordt voldaan en de belasting op de palen niet verandert.

De belangrijkste voorwaarde voor het behoud van de kwaliteit is de grondwaterstand. Hout is een organisch materiaal dat rot op de lucht-waterlijn, dus ter hoogte van de grondwaterspiegel. Zo lang de houten palen volledig onder water staan is er wat dat betreft geen probleem. Algemeen wordt een grondwaterdekking van ten minste 20 cm tussen de laagste grondwaterstand en de kop van de houten paal als voldoende beoordeeld. Het beheer van de grondwaterstand is dus van eminent belang voor het behoud van de kwaliteit van de houten paalfunderingen.

Dit is geen nieuwe kennis. Het gegeven dat houten palen onder water moeten blijven is al ten minste sinds

halverwege de negentiende eeuw terug te vinden in bouwkundeboeken en sinds begin twintigste eeuw in gemeentelijke bouwverordeningen.

Helaas is het beheer van de grondwaterstand in Nederland met name in stedelijk gebied niet goed, om niet te zeggen niet geregeld. Met als gevolg dat grondwaterstanden vanwege andere belangen zijn verlaagd zonder de consequenties voor de houten paalfunderingen te overzien.

## Omvang van de problematiek

De problematiek doet zich vooral voor in binnenstedelijk gebied en waar het gaat om paalfunderingen in de veen- en kleigebieden in het westen en noorden van het land en langs de grote rivieren. Hoewel het niet alleen om woningen gaat, ligt het zwaartepunt van de problematiek vanwege de maatschappelijke impact wel bij de woningen.

In Nederland staan naar schatting 750.000 woningen op houten paalfunderingen, waarvan een groot deel in de gevarenzone zit. Uit een door Deltares in opdracht van het Ministerie van Infrastructuur en Milieu uitgevoerde inventarisatie wordt de omvang van de problematiek op basis van herstelkosten geraamd op 40 miljard euro. Dit bedrag behoeft wel enige nuancering, omdat het een optelsom van een aantal aannamen betreft. Maar al zou het maar de helft zijn, dan nog is

\* De auteurs **Peter Ligthart** en **Ad van Wensen** zijn respectievelijk als adviseur en directeur verbonden aan het KCAF. Voor algemene vragen over de aanpak van funderingsproblematiek wordt verwezen naar de website [www.kcaf.nl](http://www.kcaf.nl). Indien meer informatie gewenst is volstaat een mail aan [info@kcaf.nl](mailto:info@kcaf.nl).

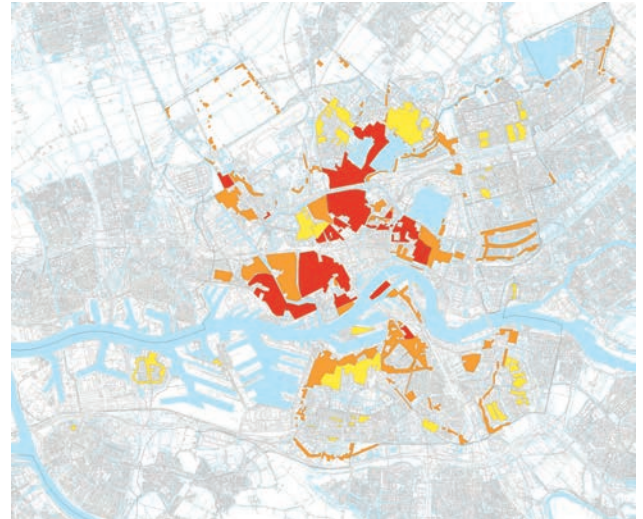
duidelijk dat het een groot probleem is. Omdat het zich concentreert in stedelijk gebied in een gedeelte van Nederland, wordt een aantal middelgrote en grote gemeenten onevenredig zwaar getroffen. In een gemeente zoals Rotterdam wordt het aantal bedreigde woningen geschat op ruim 60.000. Afbeelding 1 is ontleend aan de website van de gemeente Rotterdam en geeft een beeld van de omvang.

### Lekkende rioleringen

De bewuste verlaging van de grondwaterstand is niet de enige oorzaak van de problemen met houten paalfunderingen, maar veel van de oorzaken hebben wel een relatie met de grondwaterstand. Verkeerd afgestelde drainages, lekkende rioleringen, grondwateronttrekking, bodemdaling, ophogingen en negatieve kleef zijn enkele andere veel voorkomende oorzaken. De belangrijkste oorzaken lijken vooral de lekkende rioleringen en de negatieve kleef als gevolg van bodemdaling en ophogingen te zijn. Omdat rioleringen vaak onder de grondwaterspiegel liggen gaan de lekkende buizen onbedoeld als drainage fungeren. Dat betekent dat grondwater de riolering binnen sijpelt en via de riolering wordt afgevoerd. Uit metingen blijkt dat soms wel 30% van de afvoer uit grondwater bestaat. De drainerende riolen zorgen voor een verlaging van de grondwaterstand. In de afbeelding 2 is schematisch aangegeven hoe dit werkt. Dat rioleringen in Nederland op enige schaal achterstallig onderhoud vertonen wordt bevestigd door infrabedrijven, die daar al jaren en met enige regelmaat aandacht voor vragen.

### Zorgplicht

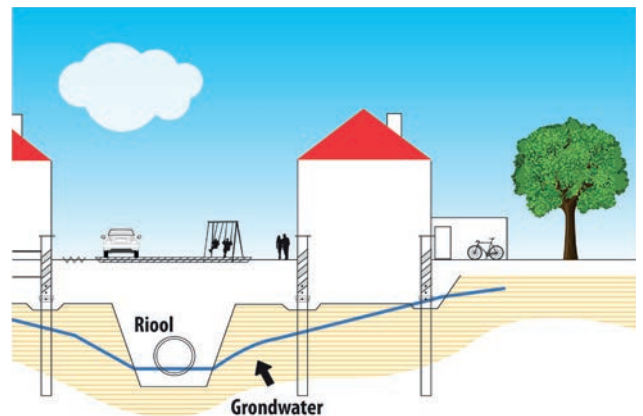
De zorgplicht voor de afvoer van stedelijk afvalwater ligt op grond van artikel 10.33 van de Wet Milieubeheer bij de gemeente. Onder stedelijk afvalwater wordt niet alleen huishoudelijk afvalwater, maar ook afvloeiend hemelwater en grondwater verstaan. De bepalingen lijken echter bedoeld om wateroverlast tegen te gaan. Het probleem voor de houten paalfunderingen is juist de onderlast die ontstaat door onbedoelde drainage door de rioleringen. Het lijkt dan ook wenselijk dat de zorgplicht als bedoeld



Afbeelding 1.

### Risicokaart van de gemeente Rotterdam

- minder dan 1% slechte funderingen.
- 1-5% slechte funderingen.
- 5-30% slechte funderingen.



Afbeelding 2.

### Invloed van lekkende riolering op de grondwaterstand

in de Wet Milieubeheer en de Waterwet worden geëvalueerd in relatie tot de onderlastsituatie. De kwestie van de verantwoordelijkheid en aansprakelijkheid voor de gevolgen van lekkende gemeentelijke rioleringen is al meerdere keren in de Tweede Kamer aan de orde geweest. Op vragen van toenmalig Tweede Kamerlid Vietsch antwoordt de minister in 2008, dat de gemeente weliswaar zorgplicht heeft voor de gemeentelijke riolering, maar dat de gemeentelijke zorgplicht wordt beperkt door de technische en financiële mogelijkheden. Bovendien stelt de minister met nadruk dat de zorgplicht niet met terugwerkende kracht geldt. Met andere woorden: de

gedupeerde eigenaar kan de gemeente niet aanspreken vanwege slecht beheer in het verleden.

### Negatieve kleef

Houten palen ontlenuen hun draagvermogen meestal aan (positieve) kleef. Dat wil zeggen dat de grond rondom de paal over een groot deel van de lengte van de paalschacht tijdens het heien weerstand opbouwt en die weerstand ervoor zorgt dat de paal zijn belasting kan overdragen op de ondergrond. Dat functioneert zolang die kleef opwaarts gericht is. Die situatie kan echter veranderen door het verzakken van de grond. De straten langs de woningen worden opgehoogd waardoor de belasting op de grond toeneemt. De weerstand van de grond langs de paal neemt af en kan zelfs naar beneden gericht worden. In dat geval spreken we van negatieve kleef.

De ophogingen hebben niet alleen een negatieve kleef tot gevolg, maar kunnen ook horizontale belasting op de palen tot gevolg hebben. Vooral in smalle straten zien we dat woningen soms verplaatsen door die horizontale druk of dat palen scheef onder de fundering komen te staan.

### Bacteriologische aantasting

Onderzoek van de Stichting Houtresearch laat zien dat het niet altijd een kwestie van grondwater is. Er zijn situaties aangetroffen waarin de aantasting zich ook onder water doorzet. Dit blijkt het gevolg van een bacteriologische aantasting, die met name grenen palen treft. De aanpak kan in deze gevallen dus niet worden gevonden in het verhogen van de grondwaterstand, maar slechts met het vervangen van de fundering.

### Funderingen op staal

In het voorgaande is steeds gesproken over houten paalfunderingen, maar ook funderingen op staal geven in toenemende mate problemen. In Nederland zijn er naar schatting zo'n 300.000 woningen met een fundering op staal in de klei- en veengebieden, die problematisch verzakken. In beginsel volgen deze woningen de zakking van het maaiveld. Op zichzelf wordt verzakken van een op staal gefundeerd gebouw niet als problematisch geoordeeld als de zakking enigszins gelijkmatig is. Het wordt wel een probleem als het ongelijkmatig is of als de verzakking zodanig is dat er wateroverlast ontstaat.

Met name in veengebieden is de zakking mede veroorzaakt door ophogingen in het verleden. Het hoogteverschil tussen de gemiddelde grondwaterstand en de bovenkant van de begane grondvloer (de 'ontwateringsdiepte') is zodanig klein geworden dat het kan leiden tot gezondheidsproblemen of aantasting van het hout van de begane grondvloer. Tegelijkertijd is de noodzakelijke ophoging van de straat om het veilige hoogteverschil tussen het straatpeil en de grondwaterstand te handhaven

('drooglegging') niet meer mogelijk omdat dan wateroverlast voor de laaggelegen woningen ontstaat. Als er in dezelfde omgeving zowel funderingen op staal als houten paalfundering voorkomen ontstaat er een tegengesteld belang.

### Gevolgen

Wanneer de problemen als eerder beschreven zich voordoen en er niet tijdig funderingsherstel wordt uitgevoerd zal er schade aan het casco ontstaan. Het eerste wordt dat zichtbaar door scheuren in de gevels en de bouwmuren en door scheefstand. Binnen de woning treden allerlei praktische problemen op zoals klemmende deuren en ramen. Op dat moment is er in het algemeen nog geen direct gevaar, maar het komt voor dat het draagvermogen van een deel van de fundering dusdanig wordt overschreden dat er een plotselinge sterke vervorming optreedt. Er zijn voorbeelden bekend van wel 28 cm zakking in een etmaal. Behalve praktische problemen is er dus wel degelijk ook een veiligheidsrisico.

De kosten van funderingsherstel zijn afhankelijk van de aard van de benodigde aanpak, de geometrie van het betreffende pand en de fundering. De herstellkosten lopen uiteen van 40.000 tot 100.000 euro per pand. Als wordt gekozen voor een collectieve aanpak kunnen deze kosten wat gunstiger uitvallen. De hoogte van deze kosten en het feit dat funderingsherstel alleen effectief is bij een blokgewijze aanpak leidt ertoe dat funderingsherstel vaak zeer moeizaam of niet van de grond komt. Banken zijn er niet happig op om funderingsherstel te financieren, vanwege de waarde van de panden of de financiële draagkracht van de eigenaars. Het dilemma waar banken zich voor gesteld zien is wel dat het onderpand sterk in waarde daalt als er niets gebeurt.

### Informatieplicht

Bij het verkopen van een woning heeft de verkoper een informatieplicht. Met betrekking tot de fundering betekent het dat hij als verkoper de koper moet informeren als hij weet dat de fundering slecht is. In de praktijk blijft die informatie vaak achterwege. De makelaar, die er direct belang bij heeft de koop door te laten gaan, zal er liever niet naar vragen. Omdat de koper ook zijn onderzoeksplicht verzuimt worden de woningen verkocht. De nieuwe eigenaar heeft dan vaak onvoldoende financiële ruimte om enkele jaren later alsnog een funderingsherstel gefinancierd te krijgen. Behalve de directe financiële schade is de maatschappelijke impact groot. Funderingsherstel wordt niet aangepakt, de woningen zijn onverkoopbaar geworden en de buurt verpaupert. Eigenaars komen door de onzekere situatie ook regelmatig in sociale problemen.

Goed funderingsonderzoek is de basis voor een goede aanpak. Helaas kost een goed onderzoek ook sericus geld. Toch is het van groot belang dat het

onderzoek op de juiste wijze wordt uitgevoerd. Helaas moet worden vastgesteld dat dit niet altijd gebeurt en dat de aanpak onvoldoende effect sorteert. Dit leidt niet alleen tot onnodige kosten, maar ook tot frustraties bij de opdrachtgevers. De Organisatie Onafhankelijk Onderzoek Funderingen (F3O) heeft richtlijnen ontwikkeld voor het onderzoek van houten paalfunderingen. Een volgens deze richtlijnen uitgevoerd onderzoek voldoet aan de kwaliteitscriteria.

### **Waterwet en grondwateronttrekking**

De enkele jaren geleden ingevoerde Waterwet biedt vooralsnog geen concrete oplossing. In artikel 3.6 van de Waterwet wordt gesteld dat de gemeenteraad en het college van burgemeester en wethouders zorg dragen om in het openbaar gebied maatregelen te treffen teneinde structureel nadelige gevolgen voor de aan de grond gegeven bestemming zoveel mogelijk te voorkomen of te beperken. Bij eerste lezing van artikel 7.14 kan de indruk ontstaan dat de degene die schade lijdt recht heeft op een vergoeding van die schade via het betrokken bestuursorgaan. De praktijk van de door gedupeerden de afgelopen jaren gevoerde rechtszaken wijst echter uit dat de zorg voor het eigen perceel bij de eigenaar wordt gelegd. Toch biedt de Waterwet wel aanknopingspunten in de richting van een oplossing. Zo is het onttrekken van grondwater in bepaalde gevallen vergunningplichtig op grond van hoofdstuk 6 van de Waterwet en kunnen Provinciale Staten op grond van artikel 7.7 lid 1 een heffing instellen ter bestrijding van kosten voor maatregelen en onderzoeken, maar ook voor vergoeding van schade, die het gevolg is van een op zich rechtmatige onttrekking. Het KCAF bestudeert de mogelijkheid om op basis van deze bepalingen te komen tot een integrale oplossing voor de funderingsproblematiek. Grondwater is in Nederland heel goedkoop en in veel gevallen zelfs gratis. Door een heffing op het onttrekken van grondwater zou een fonds voor funderingsherstel kunnen worden gevoed. Veel provincies kennen al een dergelijke heffing voor grote onttrekkingen en hebben bovendien een registratie van de hoeveelheden, ook als die kleiner zijn dan 150.000 m<sup>3</sup> per jaar.

### **Rol waterschappen**

De waterschappen worden door veel mensen gezien als de hoeders van het grondwaterpeil. Dat is echter maar ten dele terecht. De taak van een waterschap is uitvoering te geven aan de verantwoordelijkheid op grond van artikel 3.4 van de Waterwet: zorg voor het watersysteem en de zuivering van afvalwater. Provinciale Staten bepalen in beginsel welk deel van het watersysteem onder de verantwoordelijkheid van een waterschap valt. In de praktijk beheren de waterschappen oppervlaktewater in het buitengebied. Met het handhaven van het waterpeil in deze

rivieren, meren en sloten heeft het waterschap wel invloed op het grondwaterpeil, maar is er niet voor verantwoordelijk. Die rol ligt zoals eerder vastgesteld primair bij de gemeente; ook als de gemeente het beheer uitbesteed aan een waterschap, zoals sommige gemeenten doen.

De combinatie van de zorgplicht voor de grondwaterstand en de zorgplicht voor de afvoer van stedelijk afvalwater bij de gemeente lijkt te leiden tot een conflict-of-interest. De gemeente kan bij het beheer van de riolering steeds een afweging maken binnen technische en financiële kaders, terwijl het effect ervan de zorgplicht voor het grondwater lijkt te schaden. Deze situatie zou kunnen worden opgeheven door deze twee verantwoordelijkheden te scheiden. Dan ligt het voor de hand dat de waterschappen het beheer en de zorgplicht voor het grondwaterpeil krijgen. Dat past ook binnen de taak die een waterschap op grond van de Waterwet heeft, namelijk de zorg voor het watersysteem. Het waterschap kan dan de gemeente aanspreken op het beheer van het rioleringsstelsel als dat de handhaving van het grondwaterpeil belemmert.

### **Financierbaarheid**

Hoewel de oorzaken van funderingsschade vaak buiten de invloedssfeer van eigenaars liggen geldt in Nederland de stelregel dat de eigenaars wettelijk gezien verantwoordelijk zijn voor de woningen, inclusief de funderingen, het oppervlaktewater en het grondwater bij de eigenaars van de woningen en het bijbehorende terrein.

Het voeren van een strijd over de verantwoordelijkheid is daarom niet effectief gebleken. Het gegeven dat veel eigenaars het probleem niet helemaal zelf kunnen oplossen en dat het niet aanpakken van funderingsproblematiek maatschappelijke impact heeft, maakt dat het een gezamenlijke verantwoordelijkheid van eigenaars, gemeenten en financiers is om tot oplossingen te komen. Een aanpak met bestuursdwang zoals in sommige gemeenten heeft plaatsgehad zou zo veel mogelijk moeten worden voorkomen.

De afgelopen jaren zijn hele bouwblokken voorzien van een nieuwe fundering. Vaak speelde een gemeente dan een belangrijke rol door een subsidie in de vorm van funderingsonderzoek of begeleiding van de eigenaars of door het aanbieden van laagrentende leningen en een vangnetregeling. Helaas gebeurde dat niet in alle getroffen gemeenten en nu hebben nog slechts enkele gemeenten een subsidieverordening. Sommige gemeenten zijn er inmiddels mee gestopt omdat de kosten voor de gemeenten te hoog opliepen. Zelfs als een subsidie, een laagrentende lening met vangnetregeling beschikbaar waren bleek de financiering voor een flink deel van de eigenaars onhaalbaar. Omdat voor een effectieve oplossing een blokgewijze aanpak nodig is, vormt het uitblijven van financiering bij één of meer van de eigenaars vaak een onoverkomelijke horde. Op dit moment spelen de verzwaarde eisen voor het verkrijgen van een



lening of een hypotheek een belangrijk obstakel. Het effect van uitstel of afstel van funderingsherstel is groot. De eigenaars investeren niet meer in de woningen en verpaupering ligt daardoor op de loer. Eigenaars komen in stressvolle situaties, worden ziek en verliezen in sommige gevallen zelfs hun baan.

### Best practice

Er zijn ook enkele goede voorbeelden te vinden. Vierenvijftig eigenaars van woningen in de Elektrabuurt in de gemeente Zaanstad hebben, nadat ze door de gemeente op de hoogte waren gebracht van de staat van de funderingen, de handen ineen geslagen. Toen de eigenaars van de eerste schrik waren bekomen is een vereniging opgericht en met begeleiding van het gemeentelijk adviesbureau funderingsherstel van de gemeente Zaanstad een plan van aanpak uitgewerkt. Voor de financiering is gebruikt gemaakt van een gemeentelijk fonds. Met dit project is echter het plafond van dit fonds bereikt en konden in 2012 geen nieuwe aanvragen meer worden gehonoreerd. Dit project is een goed voorbeeld van een intensieve samenwerking tussen gemeente en bewoners, die heeft geleid tot aanmerkelijk lagere kosten voor de bewoners als gevolg van de projectmatige aanpak. Het toont aan dat samenwerking en financiering de sleutels vormen. Bovendien is de grote winst van dit voorbeeld dat de sociale samenhang in de buurt is versterkt. Dat heeft ook zijn uitwerking op de kwaliteit van de omgeving.

### Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek

In 2011 is het Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek opgericht met als doelstelling het bijdragen aan oplossingen voor funderingsproblematiek. Het KCAF doet dit onder andere door het centraal verzamelen en ontsluiten van kennis en informatie met betrekking tot het voorkomen, herkennen, herstellen en financieren van funderingsherstel bij woningen in Nederland. Belangrijk in het werk van het kenniscentrum is het innemen van een onafhankelijke positie. Het KCAF wordt onder andere ondersteund door overheden en financiële instellingen en werkt waar mogelijk samen met andere partijen. Zo heeft KCAF met een veertigtal andere organisaties uit de funderingsbranche meegewerkt aan de totstandkoming van het Handboek Funderingsherstel dat wordt uitgegeven door SBRCURNET. Het handboek geeft een goed overzicht van alle facetten van grondwater en funderingsherstel. Dankzij de inzet van het KCAF kunnen particulieren het handboek via het KCAF gratis downloaden.

Een ander voorbeeld van de activiteiten van het KCAF is de medewerking aan de PAO/TU Delft-cursus Funderingsproblematiek. Deze tweedaagse cursus omvat zowel de problematiek van houten paalfunderingen als funderingen op staal. Met tien praktijkdocenten wordt de problematiek van oorzaak

tot en met herstel uitgewerkt. Directeur Ad van Wensen van het KCAF is medeorganisator en tevens één van de docenten van deze cursus. Daarnaast wordt met de technische universiteiten en hogescholen gesproken over inpassing van funderingsproblematiek in het lesprogramma.

Ten slotte biedt het KCAF gemeenten ondersteuning bij voorlichting aan eigenaars en advies bij de aanpak van funderingsproblematiek. ■

---

### ABSTRACT – FOUNDATION PROBLEMS

---

Until the seventies of the 20<sup>th</sup> century wooden pile foundations were rather common for buildings in the western provinces of the Netherlands. For the preservation of the wood the groundwater level is an important need. Unfortunately, the management of the groundwater level in urban areas has not been taken care of. For several reasons the level has been lowered. Leaking sewerage systems that function as drainage form another major cause of groundwater deficiency. Research led to the conclusion that the total cost of restoration of these foundations might reach 40 billion euros. Approximately 750.000 Dutch residences have wooden pile foundations. Foundation problems cause discomfort, like clamping doors, cracks in masonry and sagging of buildings. Proper survey of the foundation forms the basis of an effective restoration.

The KCAF (Foundation Problems Expert Centre) was established to collect information and to make information available in order to contribute to the solution of foundation problems.

---

### PAO/TU DELFT-CURSUS FUNDERINGSPROBLEMATIEK

---

De eerstvolgende cursus heeft plaats op 14 en 15 mei 2013. De cursusleiding is in handen van ing. Ad van Wensen (KCAF), ing. André Opstal (Opstal Funderingsadviezen) en Prof. ir. Frits van Tol (TU Delft). Voor gedupeerden is een beperkt aantal plaatsen tegen gereduceerd tarief beschikbaar. Meer informatie en aanmelden voor de cursus via [www.pao.tudelft.nl](http://www.pao.tudelft.nl)