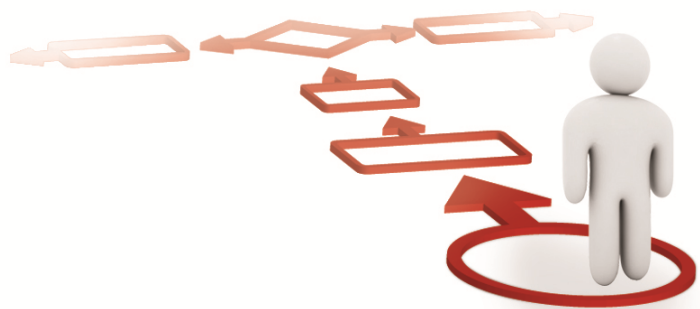


Stappenplan

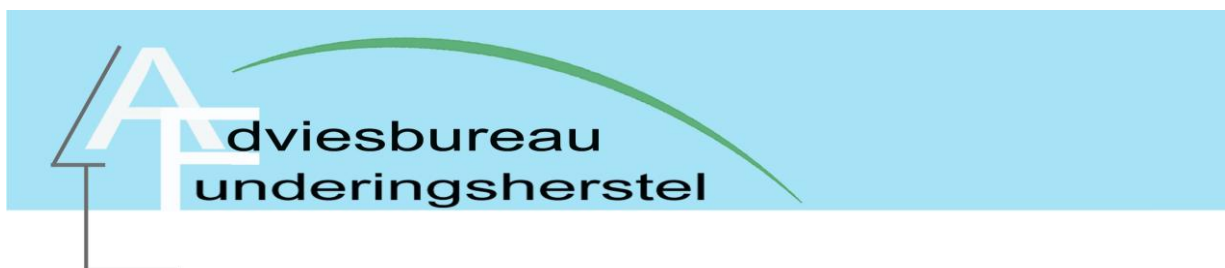
bij het vermoeden van
problemen bij
houten funderingen

Wat te doen?

2011.03.01 Eerste uitgave
2012.03.19 KCAF



In samenwerking met:



een werkverband van De Groene Werf en BVL Bouwadvies –
www.funderingsadvies.eu

Met *)* gemerkte publicaties zijn terug te vinden op de website www.kcaf.nl .
Deze zijn gratis te downloaden.

A Inhoud

B	inleiding	
C	Stap 1	Archiefonderzoek
D	Stap2	Overleg tussen eigenaren
E	Stap 3	Inschakelen deskundige
F	Stap 4	Funderingsonderzoek
G	Stap 5	Grondwaterherstel
H	Stap 6	Funderingsherstel
I	Stap 7	De uitvoering
J	Stap 8	Het casco

B Inleiding

B.1 Het begint met:

Je huis is gebouwd op houten palen. Soms weet je dat nog geen eens. Bij de aankoop van een huis wordt daar veelal geen aandacht aan besteed. Dan gebeurt er het volgende :

Je krijgt het vermoeden dat er wat mis is met de fundering van je huis.

Scheurvorming, verzakkingen, en/of geruchten van burens, enz. Confrontatie met (mogelijke) funderingsproblemen is uitermate vervelend. Deuren en ramen gaan klemmen, er ontstaan scheuren en de woning verzakt meestal ongelijkmatig. De oorzaken zijn divers en komen regelmatig in combinaties voor.

Actie :Begin direct met het maken van foto's van de schade en noteer de datum bij de foto's.

B.2 Grondwatergerelateerde oorzaken funderingsproblemen

De meeste funderingsproblemen worden veroorzaakt doordat het grondwater (waarin de houten palen dienen te staan) verlaagd is. Dit kan gebeuren o.a. door lekke drainerende riolen, te laag afgestelde drainages. (Zie hiervoor de publicatie "*Paalrot door lekke drainerende riolen*".)* Deze problemen ontstaan ook door verlaging van het oppervlaktewater, bemalingen en bouwputten.

De aansprakelijkheid is uitermate slecht geregeld in Nederland: Wie is hier verantwoordelijk voor? Wie zal dat betalen? Veelal draait de huiseigenaar voor de kosten op.

Zo heeft de gemeente een zorgplicht voor het grondwater in openbaar gebied, maar is de eigenaar van een perceel met gebouw verantwoordelijk voor het grondwater vanaf de erfgrans. Een juridische wijsheid die technisch minstens aanvechtbaar is bij te lage grondwaterstanden veroorzaakt in het openbaar gebied.

Ook komt het voor dat er houten palen aangetast zijn, terwijl ze wel voldoende onder grondwater staan: vooral grenenhouten palen worden aangetast door bacteriën, zelfs onder het grondwater tot aan de punt van de paal. De snelheid van bacteriële aantasting wordt waarschijnlijk mede bepaald door de grondwaterdynamiek. Verschil in grondwaterspanningen onder en boven aan de paal zorgen ervoor dat er door het spinthout een stroming ontstaat waardoor de bacteriën zich verplaatsen en de paal aantasten.

B.3 Overige oorzaken funderingsproblemen.

Daarnaast speelt bodemdaling een rol net als trillingen van het (bouw)verkeer, verkeersdrempels, bouwwerkzaamheden, mijnschachten die instorten, delfstofwinning etc.

Als een houten paalfundering door droogstand en/of bacteriële aantasting al enigszins is aangetast, kunnen trillingen die normaal geen probleem veroorzaken zorgen voor de bekende druppel waardoor de fundering het begeeft.

B.4 Bouwkundige eenheid

Een bouwblok is een aantal woningen die gelijktijdig zijn gebouwd op een gezamenlijke fundering. Als er al een woning of bouwblok stond en er werd een woning naast of tussen gebouwd, dan, werd vaak gebruik gemaakt van de bestaande zijgevel. Balken werden in de muur gehakt waardoor een gemeenschappelijke woningscheidende muur ontstond (Ook wel mandelige muur genoemd). Beide woningen en/of blokken vormen daardoor een bouwkundige en constructieve eenheid. Zo is het mogelijk dat een groot aantal bouwstromen (gelijktijdig gebouwde woningen) een bouwkundige eenheid vormen.

Bewoners/eigenaren zijn dan gezamenlijk verantwoordelijk. Hierbij is na onderzoek veelal de zwakste schakel bepalend voor de aanpak van de hele bouwkundige eenheid.

B.5 Lekke kelder?

Veroorzaak geen funderingsproblemen door water uit een natte kelder weg te pompen, laat de kelder repareren. Zie ook de publicatie “Lekke kelder?”)*

B.6 Nog geen funderingsproblemen?

Als er een vermoeden is dat, gezien de bouwperiode, archiefonderzoek, en onderzoek in de buurt, er in de toekomst wellicht een funderingsprobleem kan ontstaan :

Actie : Leg van uw woning een technisch dossier aan. Neem stap 1 (zie verderop) en laat peilbuizen plaatsen bij houten funderingen (zie stap bij 4 het gestelde onder F4.b)

B.7 Nog geen funderingsproblemen, maar er komt een bouwput....

Oude bebouwing is kwetsbaar vooral als er in de omgeving (nieuw) gebouwd gaat worden . Maar met goede afspraken kan veel schade voorkomen worden.

Zie de publicatie “Handleiding bescherming bestaande bebouwing bij nieuwbouw of andere bebouwing”)* en “Voorkomen is beter dan genezen”)*

B.8 Funderingsparagraaf in (ver)koopcontracten.

Bij funderingsproblemen gaat men een kostbaar en soms uitermate langdurig proces in. Op elk willekeurig moment in dat proces kan een eigenaar besluiten zijn woning te verkopen. Dit in de wetenschap dat er (mogelijke) funderingsproblemen zijn. Dit heeft in het verleden geleid tot rechtszaken tussen koper en verkoper die meer kosten dan het eventuele funderingsherstel zelf. .

Actie : Eerder is een funderingsparagraaf voor koopcontracten ontwikkeld ter bescherming van koper en verkoper. Verkoper wordt in de funderingsparagraaf gevrijwaard van verdere aansprakelijkheden ten aanzien van de fundering.

Funderingsinformatie wordt vastgelegd die op dat moment bekend is. De funderingsparagraaf staat in de publicatie “Waar let ik op bij het (ver)kopen van een woning?”)*. Zie eventueel ook de publicatie van het ministerie van VROM “Het

herkennen en aanpakken van funderingsproblemen bij koop of verkoop van een woning.)*

Als bij de verkoop nog geen funderingsonderzoek is uitgevoerd, adviseren we om bij de betreffende woning het funderingsonderzoek volgens het vigerende funderingsonderzoeksprotocol www.f3O.nl voor te trekken en dit later onderdeel te laten worden van een totaal onderzoek van de bouwkundige eenheid. Zet geen handtekening onder een voorlopig koopcontract voordat uitgezocht is hoe het is gesteld met de fundering. Advies is om een dergelijk beperkt rapport ook aan de mede-eigenaren van de bouwkundige eenheid te geven.

De praktijk leert dat een woning met een herstelde fundering aanzienlijk gemakkelijker is te verkopen als een woning met funderingsproblemen.

B.9 Stappenplan

In deze publicatie wordt stap voor stap aangegeven hoe het proces in hoofdlijnen verloopt vanaf het vermoeden van funderingsproblemen tot en met funderings- en cascoherstel.

C Stap 1 Archiefonderzoek

C.1 Naar het archief

Ga naar het archief van de gemeente en laat de originele bouwtekening van uw bouwblok kopiëren. Bij houten palen ook de heistaat en de bouwvergunning. Kijk in het archief ook naar latere verbouwingen die relevant zijn voor de fundering. Advies is om dit samen met een bouwkundige te doen. Het komt helaas vaak voor dat diverse bouwblokken een bouwkundige/constructieve eenheid vormen. Laat hier een goede bouwkundige naar kijken. Hieronder een aantal mogelijkheden.

C.2 Een fundering op staal (geen paalfundering)

Bij woningen op staal in een klei of veengebied zakt de woning minstens net zo hard als de bodemdaling, soms nog sneller en vaak onregelmatig. De begane grondvloer hoort hoger te liggen dan het omringende maaiveld en bij een houten vloer hoort in de kruipruimte geen water te staan. Er dient voldoende ventilatie aanwezig te zijn (bijvoorbeeld open roosters in de gevels of open voegen in het metselwerk)).

Probleem is dat het grondwater op dezelfde hoogte blijft maar ten opzichte van de zakkende vloer steeds hoger komt te staan. Hierdoor ontstaan vochtproblemen, rotte vloeren en optrekkend vocht en soms ook gezondheidsklachten.

Op de bouwtekening is ook te zien hoeveel woningen deel uitmaken van het bouwblok. Het komt helaas vaak voor dat diverse bouwblokken een bouwkundige/constructieve eenheid vormen. Laat hier een goede bouwkundige naar kijken. Zie B.4

Let op: van deze tekeningen zijn nooit revisietekeningen gemaakt na de realisatie, afwijkingen zijn dus mogelijk.

Voor meer informatie zie de publicatie "Funderingen op staal".)*

Zie ook de publicatie: "Kruipruimten: dampdicht aanpak van radon en huiszwam".)*

Ga verder naar stap 2

C.3 Houten funderingspalen

Bij houten paalfunderingen kunnen zich verschillende problemen voordoen te weten: schimmelaantasting (paalrot) bij een te lage grondwaterstand,

bacteriële aantasting welke in hoofdzaak voorkomt bij grenenhouten palen, negatieve kleef omdat de grond aan de paal is gaan hangen waardoor deze is overbelast, overbelasting door onzorgvuldige verbouwingen of onjuiste uitvoering. De hoogte van het funderingshout is altijd door de gemeente vastgesteld (een maat t.o.v. het NAP of een andere maat op een ruim niveau onder de van nature laagst voorkomende grondwaterstand). Deze is terug te vinden op de oorspronkelijke bouwtekening, de heestaat of in de bouwvergunning, laat dus ook deze kopiëren. Let op: van deze tekeningen zijn nooit revisietekeningen gemaakt na de realisatie, afwijkingen zijn dus mogelijk. Op de tekening is ook te zien hoeveel woningen deel uitmaken van het bouwblok. Het komt helaas vaak voor dat diverse bouwblokken een bouwkundige/constructieve eenheid vormen. Laat hier een goede bouwkundige naar kijken. Zie B.4 Gekeken moet worden in het archief of de paalkoppen of een deel daarvan, in het verleden al een keer zijn verlaagd Vraag bij de desbetreffende gemeente de informatie op van grondwaterstanden. Dit zijn peilbuismetingen t.o.v. NAP. En vergelijk deze met het hoogste funderingshout t.o.v. NAP. Grondwater zo mogelijk meer dan 20 cm boven het hoogste funderingshout te staan

Beoordeling funderingsonderzoeksprotocol F3O

Tabel 2.4

Grondwaterdekking [cm]	Benaming
> 20	Voldoende
20 tot 5	Klein
< 5	Onvoldoende

Als een te lage grondwaterstand aanwezig is, vraag dan ook de informatie van de riolering en drainage op alsmede de hoogte van het waterpeil t.o.v. NAP als dat in de nabijheid aanwezig is.

Voor meer informatie over funderingen zie de publicatie "*De fundering onder uw woning*")*

Ga verder naar stap 2

C.4 Houten funderingspalen met betonoplanger

Bij een houten paal met betonoplanger steekt het funderingshout bijna 30 cm in de betonoplanger. Betonoplangers zijn in eerste instantie gebruikt om op metselwerk te besparen, later zijn langere betonoplangers gebruikt waardoor het hoogste funderingshout dieper in het grondwater kwam te staan.

Als het gemeenteriool lager ligt dan het hoogste funderingshout in de betonoplanger is er een risico aanwezig evenals bij andere grondwaterverlagende maatregelen.

Voor meer informatie over betonoplangers zie de publicatie "*betonoplangers*")*

Zie verder onder "houten funderingspalen". C.3

C.5 Betonpalen

Funderingsproblemen bij betonpalen komen relatief weinig voor, maar als deze er zijn, heeft dat meestal alleen te maken met een tekort aan draagvermogen.

Ga verder naar stap 2

C.6 Stalenbuispalen.

Voor stalen buispalen geldt in principe hetzelfde als betonpalen C5. Stalen buispalen worden ook gebruikt om een nieuwe fundering onder een bestaande woning aan te brengen.

Ga verder naar stap 2

C.7 Geen informatie in het archief aanwezig.

Ga verder naar stap 2

D Stap 2 Overleg tussen eigenaren

D.1 Overleg met de mede-eigenaren

Overleg met de mede-eigenaren van de bouwkundige eenheid en wissel informatie uit over de (mogelijke) funderingsproblemen en leg deze vast. Herhaal deze stap bij elke volgende stap zo vaak als nodig is. Bij funderingsproblemen bij particuliere woningbouw kan dat jaren duren.

Wanneer er sprake is van meerdere eigenaren is het aan te bevelen om het gehele verdere proces van plannen maken, financieren, verdelen van kosten en uitvoering te laten ondersteunen door een zogenaamde (proces) begeleidingsbureau. In een aantal gemeentes zijn er hier subsidies voor en/of kunnen de kosten daarvan bij financieringen meegenomen worden.

Sluit u aan bij een belangenorganisatie en zorg dat betreffende partijen waaronder de Gemeente, het Waterschap en de Provincie aansprakelijk gesteld worden en de verjaring gestuit. Doe tevens een melding bij de eigen rechtsbijstandsverzekering. Als mensen weigeren mee te werken, probeer ze dan te overtuigen en probeer ze in het hele traject er bij te blijven betrekken. Vaak raken mensen in de loop van de tijd overtuigd van de noodzaak. Zo nodig kan de gemeente gevraagd worden weigeraars aan te schrijven. Gemeenten gaan hier echter zeer verschillend mee om. Informeer dus bij de betreffende gemeente.

D.2 Coördinatiepunt eigenaren in een bouwkundige eenheid

Het is handig om af te spreken dat er een coördinatiegroepje ontstaat dat alle info verzamelt, aanvraagt en bewoners informeert deskundigen uitnodigt etc.

D.3 Subsidie

Vraag voordat u verder gaat aan de gemeente of er subsidiemogelijkheden of laagrentende leningen en/of andere regelingen zijn voor funderingsherstel

D.4 Vervolgstep

Stap 3 u haalt er een deskundige bij om een toelichting of advies te geven (zie ook D.1 en onder E)

E Stap 3 Inschakelen deskundige

Deskundige

U haalt er een deskundige bij om een toelichting en advies te geven. Dat kan iemand van de gemeente zijn, een waterschap, ingenieursbureau, begeleidingsbureau, funderingsonderzoeksbedrijf, een bouwkundige of iemand van een belangenorganisatie of het Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF) .

Er zijn een aantal vervolgstappen mogelijk:

- a. Er is niets aan de hand, het overleg kan stoppen
- b. Bij funderingsproblemen bij betonnen of stalen buispalen fundering volg verder het advies van de deskundige. Vaak is specifiek onderzoek nodig.
- c. Het is een fundering op staal (dus een niet onderheide woning) en om verdere zakking te voorkomen is het nodig dat de woningen alsnog voorzien moeten worden van een nieuwe paalfundering. Ga verder naar stap 6
- d. Verder onderzoek is nodig: Er is (mogelijk) een houten fundering of er zijn geen archiefgegevens over de fundering. Ga verder naar stap 4

F Stap 4 funderingsonderzoek

F.1 Soms is funderingsonderzoek overbodig

In het geval dat forse scheurvorming aanwezig is en/of scheefstand zal funderingsonderzoek niet nodig zijn tenzij het noodzakelijk is om mede-eigenaren van de bouwkundige eenheid te overtuigen.

Indien funderingsonderzoek niet nodig is om eigenaren van de noodzaak van funderingsherstel te overtuigen ga dan door naar stap 6

F.2 Funderingsonderzoek

Vraag een offerte aan bij een drietal funderingsonderzoeksbedrijven)** voor de hele bouwkundige eenheid, die het onderzoek uitvoeren volgens het laatst vastgestelde “funderingsonderzoeksprotocol van F30”)* of bij www.F30.nl , Bij dit onderzoek altijd opnemen dat men inmeting doet van het complex t.o.v. NAP. Laat een kopie maken voor elke mede eigenaar van de bouwkundige eenheid. Vraag tegelijkertijd wat het kost om een aantal peilbuizen te plaatsen als de grondwaterstand onduidelijk is en vraag een toelichting te geven op de bewonersavond. Informeer bij de gemeente naar de aanwezige mogelijk langdurig gemeten peilbuizen. Bij sommige gemeentes kunnen de metingen van peilbuizen in de straat via internet gevolgd worden.

Maak een keuze uit de drie offertes en spreek met de mede-eigenaren een verdeelsleutel af over de te maken kosten. De meest gebruikte verdeelsleutel is een kostenverdeling naar rato van het aantal m² per woning.

Enkele gemeentes geven subsidie of laten funderingsonderzoek voor hun rekening uitvoeren, informeer daarnaar.

Als de betreffende gemeente niets doet laat dan 1 persoon een rekening openen en laat daarop iedereen zijn bijdrage storten voor het funderingsonderzoek. Geef daarna opdracht voor het funderingsonderzoek.

)** Fundering onderzoeksbedrijven zijn terug te vinden op de website www.kcaf.nl of stel uw vraag per e-mail aan info@kcaf.nl

F.3 Uitvoering funderingsonderzoek

Zowel de lintvoeg in het metselwerk als enkele vloervelden zullen worden nagemeten met behulp van een waterpas. Dit om zettingen en verzakkingen sinds de oorspronkelijke bouw (toen werd er waterpas gebouwd) in beeld te krijgen. Op een aantal plaatsen wordt daarna de fundering ontgraven, ingemeten en in kaart gebracht. Bij houten funderingen worden volgens het protocol zo nodig houtmonsters genomen

Zie het vigerende “funderingsonderzoeksprotocol F30”)* of www.F30.nl

F.4 Het rapport beschikbaar

Laat het funderingsonderzoeksbureau een toelichting geven op haar bevindingen, waarbij zo mogelijk alle mede-eigenaren van de bouwkundige eenheid aanwezig zijn. Vraag bij twijfel over de rapportage een externe onafhankelijke deskundige erbij. Accepteer geen rapport dat niet voldoet aan het vigerende funderingsonderzoeksprotocol F30)*

De conclusie van het rapport kan zijn:

a. De fundering is goed

Verdere actie is niet nodig. Bewaar wel het rapport.

Laat voor alle zekerheid, indien niet in de nabijheid aanwezig, enkele peilbuizen bij de voorgevel aanbrengen en meet (de grondwaterstand) in ieder geval in de zomerperiode, registreer de metingen en wissel de informatie uit met de eigenaren in de bouwkundige eenheid. Als toch periodiek droogstand ontstaat ga dan naar c.

b. De fundering is goed mits de grondwaterstand zo mogelijk meer dan 20 cm boven het hoogste funderingshout blijft staan.

Beoordeling volgens het funderingsonderzoeksprotocol F30

Tabel 2.4

Grondwaterdekking [cm]	Benaming
> 20	Voldoende
20 tot 5	Klein
< 5	Onvoldoende

Bewaar het rapport goed

Laat peilbuizen, indien niet in de nabijheid aanwezig, aanbrengen zo dicht mogelijk bij de voor en achtergevel om de andere woning. Meet de peilbuizen iedere maand en noteer de gegevens. Ontstaat periodieke droogstand ga dan door naar c.

c. De fundering is nog goed maar het grondwater staat periodiek te laag.

Bewaar het rapport goed

Laat peilbuizen, indien niet in de nabijheid aanwezig, aanbrengen zo dicht mogelijk bij de voor en achtergevel om de andere woning. Meet de peilbuizen iedere maand en noteer de gegevens.

Laat een deskundige de mogelijkheden bekijken om grondwaterinfiltratie toe te passen al of niet met een afscherming. Deze maatregel moet voor de hele bouwkundige eenheid genomen worden. Ga verder naar stap 5

d. De grondwatersituatie is onduidelijk

Bewaar het rapport goed

Laat peilbuizen, indien niet in de nabijheid aanwezig, aanbrengen zo dicht mogelijk bij de voor en achtergevel om de andere woning. Meet de peilbuizen iedere maand gedurende de restlevensduur van de woning.

Ontstaat periodieke droogstand ga dan door naar c of zo nodig naar stap 5.

e. Het zettingsgedrag van de fundering is onduidelijk

Bewaar het rapport goed

Er zijn dan al zettingen maar niet duidelijk is of deze zettingen tot stilstand zijn gekomen. Met een nauwkeurigheidswaterpasmetering om het half jaar gedurende 3-5 jaar kan beoordeeld worden of het zettingsgedrag acceptabel is. Is dat niet het geval ga door naar 6

Zettingen van 2 mm per jaar zijn nog acceptabel, een zetting van 3 mm per jaar wordt teveel, ga dan naar stap 6.

f. De funderingshandhavingstermijn is 5, 10, 15 of 20 jaar.

De consequentie is dat binnen de gestelde termijn funderingsherstel uitgevoerd zal moeten worden. Ga door naar stap 6

G Stap 5 grondwaterherstel

G.1 Voorwaarden grondwaterherstel

Grondwaterherstel is uitsluitend een goede oplossing als de fundering aan de punt van de paal voldoende draagvermogen heeft (geen negatieve kleef problemen), en nog een handhavingstermijn heeft van minstens 20 jaar (liever 25 jaar) en er geen grenenhouten palen met bacteriële aantasting aanwezig zijn.

Op basis van de onder stap 4 aangebrachte peilbuizen en de daarbij behorende metingen kan bepaald worden wat de eventuele afstromingsrichting is van het grondwater en de mate van droogstand.

In het funderingsonderzoeksrapport staat de bodemopbouw bij de gegraven inspectieputten een opsomming van de aangetroffen grondsoorten.

Als de vaste kleilaag op niet al te grote diepte zit is het mogelijk een afscherming te maken met folie, een kleidam of bijvoorbeeld waterglas. Zo nodig dient u extra grondboringen uit te laten voeren. (klei met zandadertjes laat water door, nodig is vaste klei zonder zand of zandadertjes)

De bovenkant van de ondergrondse afscherming dient op het niveau van minstens 20 cm boven het hoogste funderingshout te worden aangebracht.

Soms kan volstaan worden met een u-vormige afscherming waarbij het water van achter erin loopt. Soms is het nodig een afscherming om de hele bouwkundige eenheid te maken.

Voor voorbeelden van grondwaterherstel, zie de publicatie: "Studie grondwaterinfiltratie")*

G.2 Voorwaarde aanwezigheid water

Voorwaarde voor het realiseren van een grondwaterinfiltratie is de aanwezigheid van water. Een heel enkele keer kan aangesloten worden op een infiltratiesysteem van de gemeente. Soms is open water op niet al te grote afstand aanwezig. Soms kan volstaan worden met het afkoppelen van hemelwater (via de regenpijp)..

Veroorzaak echter geen wateroverlast bij derden!

G.3 Maatregelen in openbaar gebied

Maatregelen in openbaar gebied moeten altijd in overleg met de gemeente genomen worden. Soms neemt de gemeente deze maatregelen (of een deel daarvan) voor haar rekening. Informeer bij uw gemeente.

G.4 Deskundige

Laat een deskundige met geohydrologische kennis in overleg met de bewoners een plan maken, iedere situatie is uniek. Vraag vervolgens offerte voor de uitvoering op bij een bedrijf dat zo mogelijk al enige ervaring heeft. Heel globaal variëren de kosten van € 2.500 tot € 15.000 per woning. Wordt het (veel) duurder beëindig dan deze exercitie en ga over op stap 6.

G.5 Onderhoud en monitoring gedurende restlevensduur bouwkundige eenheid.

Het blijft een kwetsbaar systeem dat onderhouden en gemonitord moet worden gedurende de restlevensduur van de woningen. Eigenaren van de bouwkundige eenheid dienen hiervoor een voorziening te treffen en goede afspraken te maken over het beheer.

G.6 Offerte, financieel en uitvoering

Maak afspraken over de verdeling van kosten nadat alle offertes binnen zijn, gebruik hiervoor een gezamenlijke rekening die door 1 persoon wordt beheerd en hou rekening met een post onvoorzien. Zorg tijdens de uitvoering voor voldoende directie en toezicht door een deskundige.

H Stap 6 Funderingsherstel

H.1 Toezicht en directievoering

Minimaal vanaf deze fase wordt geadviseerd toezicht/directievoering in te schakelen tot aan de oplevering en eindafrekening.

H.2 Overweging sloop/nieuwbouw of funderingsherstel

Afhankelijk van de situatie en de verhouding tussen de economische waarde van de woning en de kosten van funderingsherstel zal zo nodig met alle eigenaren een keuze moeten worden gemaakt tussen sloop/nieuwbouw en funderingsherstel. Ook voor sloop/nieuwbouw adviseren we een architectenbureau of een begeleidingsbureau in te schakelen.

H.3 Typen funderingsherstel

Alle typen funderingsherstel behoren bij de hele bouwkundige eenheid uitgevoerd te worden door dezelfde aannemer. Funderingsherstel behoort te voldoen aan de het Bouwbesluit en plaatselijke bouwverordening. Funderingsherstel dient zodra de CUR/SBR richtlijn funderingsherstel gereed is, ook daaraan te voldoen (Verwachting 17 januari 2012).

Partieel herstel is alleen aanvaardbaar als uit een drie jaar lange monitoring blijkt dat de zetting van het niet te herstellen deel nihil is en dat er geen gevaar dreigt voor droogstand.

Voor meer informatie zie de publicaties *“Funderingsherstelmethoden”*)* en *Inventarisatie van hersteltechnieken bij problemen met houten paalfunderingen”*)*

Alsmede de eerder genoemde CUR/SBR richtlijn als deze gereed is.

Nieuwe funderingen kunnen ook aangebracht worden onder woningen met een fundering op staal.

a. Paalkopverlaging

Bij paalkopverlaging wordt de houten paal voor een deel ontgraven, op een vastgesteld niveau afgezaagd en het tussenstuk voorzien van een spindel en gewapend beton.

(Een spindel bestaat uit twee stalen stangen met schroefdraad en een wartel waardoor de paal onder spanning (druk) kan worden gezet)

Voorwaarden voor paalkopverlaging zijn dat de paal moet worden afgezaagd op 50 cm onder de laagst gemeten grondwaterstand en onder het niveau van binnenonderkant van het hoofdriool in de straat. De fundering behoort

bovendien voldoende draagvermogen te hebben. Er mogen in principe geen grenenhouten palen aanwezig zijn, en worden die tijdens de uitvoering toch aangetroffen dan behoren deze te worden vervangen door stalen buispalen. Paalkopverlaging geeft geen verbetering van het totale draagvermogen dus lost het eventuele probleem met negatieve kleef niet op, maar kan zelfs iets verergeren door het soms aanbrengen van betonbalken (extra gewicht).

Voor meer algemene informatie zie de publicaties:

“Funderingsherstelmethoden”)* en Inventarisatie van hersteltechnieken bij problemen met houten paalfunderingen”)* Nog te realiseren richtlijn CUR/SBR funderingsherstel deze is naar verwachting 17 januari 2012 gereed

b. Nieuwe fundering

Een nieuwe fundering geeft in tegenstelling tot paalkopverlaging een verbetering van het draagvermogen en vervangt de bestaande fundering. Soms is het noodzakelijk (bv bij funderingen op staal zijnde niet onderheide woningen, soms alleen op een zandbed)) om de woning op te vijzelen. Bij woningen op staal die moeten worden voorzien van een paalfundering gaat het vaak om kleinere woningen waardoor de verhouding tussen de waarde van de woning en de kosten van funderingsherstel + vijzelen uit verhouding raakt. Per geval zal door de eigenaren een afweging gemaakt moeten worden tussen sloop/nieuwbouw en funderingsherstel.

Bij funderingsherstel met woningen met een fundering op staal kan niet onder de woning (funderingsaanleg) gegraven worden. De herstelmethoden zijn daardoor beperkter dan bij funderingsherstel bij houten paalfunderingen.

Afhankelijk van de situatie, constructie, vormgeving of bereikbaarheid is er soms geen keuze, maar vaak kan ervoor gekozen worden om onder de vloer te werken en de vloer niet te slopen. Het voordeel van onder de vloer uitvoeren van de funderingsherstelwerkzaamheden zijn o.a: geen schade en herstel op de begane grond en eigenaren kunnen deze woonlaag blijven gebruiken. Soms kunnen vloervelden overgeslagen worden. Qua funderingsherstel is werken onder de vloer kostbaarder, maar daar staat tegenover dat er minder herstelkosten zijn.

Bij vanuit de muur weggedrukte palen kan de vloer intact blijven, maar de vloer moet langs de muren wel ontruimd worden. Ook wanden aan zijde waar palen aangebracht zijn dienen opnieuw te worden afgewerkt.

Bij voorspanbalken moeten voor de achter en voorgevel ook palen en betonbalken aangebracht worden. In het trottoir liggen echter veel kabels en leidingen. Zie verder onder H.6 Zie ook de publicatie: Omleggen kabels en leidingen bij funderingsherstel)* Een ander nadeel van voorgespannen betonbalken is dat de kruipruimte soms nauwelijks meer bereikbaar is.

Voordeel is dat veel minder graafwerk hoeft te worden verricht en de werkzaamheden onder de vloer uitgevoerd kunnen worden. De maximale overspanning van voorgespannen betonbalken is ongeveer 10-12 m.

c. Overlast

Probeer de overlast in beeld te krijgen die ontstaat waaronder trillingen bij het heien, schade/gebruik tuin, in beslagname parkeerruimte, afzetten straat, bouwterrein etc. alsmede de gevolgen daarvan. Kies bij voorkeur voor trillingsarm soms trillingvrij heien. Maak met de aannemer ook goede

afspraken over de opleving van de gebruikte ruimten waaronder de straat zodat u niet later door de gemeente geconfronteerd wordt met een rekening voor (gedeeltelijke) herbestrating.

d. Kelder?

Als vanonder de vloer gewerkt moet worden dan moet er meestal gegraven worden om voldoende werkhoogte te krijgen. Een kelder met betonwanden tot 10 cm boven het maaiveld kost dan wel meer, maar u krijgt er een verdieping bij. Maak geen kelder met lagere betonwanden dan de genoemde 10 cm, want dan loopt het regenwater dan de kelder in door de gemetselde muur, zie publicatie Lekke kelder)* De mate van ontgraving (diepte van de kelder) bepaalt de extra kosten.

Let hierbij wel op de extra hoeveelheid grond die afgevoerd moet worden en laat vooraf nagaan of de grond vervuild is. Vervuilde grond afvoeren kost extra geld.

Als u een kelder laat maken, denk dan wel aan een goede toegankelijkheid. (kelderwanden zijn soms 50 cm dik en versmallen mogelijkheden.)

Aan een kelder die gebruikruimte (een officiële kamer) wordt, zal de gemeente hogere eisen stellen qua toegankelijkheid, ventilatie en daglicht. Enkele gemeenten vragen voor de indeling van de kelder een aanvullende vergunning.

Bij een onbenoemde ruimte voor berging, opslag zijn deze eisen minder. Nogmaals: Kelderwanden nooit lager dan 10 cm boven het maaiveld om waterdoorslag door de muur boven de kelderwand te voorkomen.

e. Vijzelen

Als een bouweenheid teveel is verzakt of teveel ongelijkmatig is verzakt, kan het interessant zijn op de eenheid recht(er) te vijzelen. Bij funderingen op staal zal vijzelen bijna altijd nodig zijn om de woning weer op de juiste hoogte te krijgen.

H.4 Voorbereiding funderingsherstel

Ga met een deskundige aan tafel zitten en inventariseer de wensen van de bewoners ten aanzien van funderingsherstel in combinatie met de mogelijkheden van funderingsherstel en de daarbij behorende (nog globale) kosten.

- De vloer mag er wel/niet uit?
- Kelder?
- Wil/kan ik er blijven wonen
- Eventueel noodzakelijk cascoherstel
-

H.5 Gezamenlijk besluit

Het komen tot een gezamenlijk besluit van alle mede-eigenaren van de bouwkundige eenheid is vaak de grootste hobbel die genomen moet worden. Overtuigen van de noodzaak en het wegnemen van belemmeringen kost vaak meerdere jaren. De financiële beperkingen van eigenaren speelt hierin een belangrijke rol en is ook afhankelijk van de financiële voorzieningen die de gemeente biedt.

Zie de publicatie: Een funderingsherstelplan, maar hoe nu verder?)*

H.6 Omleggen kabels en leidingen

Met name in een trottoir direct aansluitend aan de gevel, kunnen erg veel kabels en leidingen liggen met aftakkingen naar elke woning. Als funderingsherstel met

randbalken of voorgespannen balken worden gekozen, moet er in het trottoir gewerkt worden en moeten deze kabels en leidingen worden omgelegd. De kosten van het omleggen zijn zeer fors

Zie de publicatie *“Omleggen van kabels en leidingen voor funderingsherstel”**

H.7 Financiering en vangnetregeling

Bij de financiering eerst nagaan of de eigen gemeente een subsidie en/of laagrente lening heeft. Sommige gemeenten hebben naast financiële voorzieningen ook een vangnetregeling met uitgestelde betaling. Kijk ook altijd na wat de mogelijkheden zijn met de overwaarde van de woning bij de eigen bank en zo lang dat nog mogelijk is aflossingsvrije hypotheek.

H.8 Weigeraar(s)

Als er weigeraars zijn kan de gemeente gevraagd worden om een aanschrijvingsprocedure te starten. Een aantal gemeenten doet dat niet. Bij een korte funderingshandhavingstermijn (minder dan 10 jaar) kunnen de overige eigenaren zelf naar de rechter stappen als de gemeente niets doet of te lang wacht. Reken op een mogelijke vertraging van minstens 2 jaar.

H.9 Offertes

Vraag met behulp van begeleidingsbureau c.q. deskundige bij een aantal funderingsherstelbedrijven een offerte aan met de wensen die zijn geformuleerd. Deze wensen kunnen het best worden vastgelegd, samen met andere eisen in een zogenaamd PvE: Programma van Eisen.

En laat gelijk aangeven wat de verdeling van kosten is per woning rekening houdend met extra wensen. Laat de aannemer vrij in het zoeken naar de beste oplossing met zijn benaderingswijze en methodiek. De aannemer hoort in zijn offerte ook de juiste termijnafrekeningen aan te geven. Geef de aannemer de vrijheid om in, onder en achter alle woningen te kijken voordat hij zijn offerte afgeeft (een zogenaamde aanwijzing). Zorg dat alle funderingsbedrijven dezelfde informatie krijgen

Als de offertes binnen zijn moeten ze ter vergelijking nagezien worden op zaken die bij de een wel en bij de ander mogelijk niet zijn opgenomen.

Het vergelijken van diverse offertes is in de praktijk erg moeilijk. Het is aan te bevelen om het begeleidingsbureau/deskundige te vragen om dit te doen.

De offerte van de aannemer dient verder te worden aangevuld met de bijbehorende kosten zoals: legeskosten, omleggen of vernieuwen dan wel omleggen van leidingen en riolen, afvoeren grond, notariskosten, water/stroom, tijdelijke woning, directievoering/toezicht, nulmeting, cascoherstel binnen en buiten alsmede een post onvoorzien. Bijzondere omstandigheden veroorzaken extra kosten. Uiteindelijk ontstaat per woning een zogenaamd stichtingskostenbedrag. Er dient naar toe gewerkt te worden dat het totaalbedrag na de hypotheekaanvraag bij de uitvoering niet hoger oploopt.

H.10 Overleg met aannemer

Laat de betreffende aannemers toelichten hoe ze denken de uitvoering te realiseren: tempo, tijdsduur, totale planning, wat moet de eigenaar zelf doen vooraf en achteraf; overlast voor de buurt, en dergelijke.

Probeer ook te komen tot een zo vast mogelijke prijs en duidelijkheid over stelposten. Meerwerk na het aanvragen van een extra hypotheek is voor veel gedupeerde eigenaren een stap te veel.

H.11 Vooropdracht engineering

Een optie is om een vooropdracht te geven voor de sonderingen, engineering)*** en bouwaanvraag. Hierdoor kan de aannemer zijn offerte soms nog scherper bijstellen en een echt vaste prijs afspreken.

)*** Engineering is het maken van sonderingen tekeningen en berekeningen voor de bouwaanvraag.

H.12 Zelfwerkzaamheid

In overleg met de aannemer kan afgesproken worden of bepaalde handelingen in zelfwerkzaamheid gedaan kunnen worden. Dat kan per woning verschillen, maar ook leiden tot samenwerking tussen de mede-eigenaren. Van belang is de besparingen goed vast te leggen en daarover goede afspraken te maken. Zelfwerkzaamheid mag niet leiden tot vertragingen in de afgesproken planning. Extra kosten die daardoor ontstaan kan de aannemer als meerwerk in rekening brengen.

H.13 Financiering regelen.

Als de gemeente financiële tegemoetkomingen heeft kan daar gebruik van gemaakt worden, al of niet ter compensatie van eigen mogelijkheden. Het is goed meerdere opties waaronder die van de eigen bank te onderzoeken, waaronder de meerwaarde van de woning t.o.v de hypotheek. Voor Rijksmonumenten zijn er afzonderlijke regelingen.

H.14 Sociale regelingen

Omdat sommige mensen het absoluut niet kunnen betalen kunnen eigenaren onderling een deel van de financiering overnemen die terugbetaald wordt bij verkoop of overlijden. Het is aan te bevelen dergelijke regelingen bij de notaris vast te leggen.

H.15 Garantie en CAR verzekering

Vraag aan de aannemer duidelijkheid over de garantie op de funderingsherstelmethode en de dekking van de CAR)**** verzekering voor de te herstellen woningen en aangrenzende woningen en zorg dat de informatie vastgelegd wordt.

Geef bij start werkzaamheden aan uw huidige opstal en inboedelverzekeraar aan dat er verbouwd wordt. Hiermee voorkomt u dat bij eventuele schade niet uitgekeerd wordt.

)**** CAR= Constructie All Risk

H.16 Overleg met burens

Voordat u begint met de werkzaamheden informeer de burens en houdt ze tijdens de werkzaamheden op de hoogte. Maken eventueel afspraken over de kosten voor de mandelige muur)*****

)***** mandelige muur = gezamenlijke bouwmuur tussen twee woningen.

I Stap 7 de uitvoering

I.1 Nulmeting

Voordat met de werkzaamheden wordt begonnen is het advies om een nulmeting uit te laten voeren van de betreffende panden en aangrenzende panden. Elke eigenaar krijgt daarvan een rapportage van zijn woning. Vaak kan dit gedaan worden door de degene die het toezicht en directievoering uitvoert, laat het anders uitvoeren door

een daarin gespecialiseerd expertise bureau. Een nulmeting geeft de bouwkundige visuele staat aan van het pand. Bij eventuele schade kan dan makkelijker worden vastgesteld of deze reeds aanwezig was of nieuw is ontstaan.

I.2 Aandachtspunten bij funderingsherstel

Zie de publicatie *“Alleen een ezel stoot zich twee maal aan een steen”*)*

I.3 Voorbereidingen aannemer

Als alle financieringen rond zijn krijgt de aannemer de opdracht. Als de vooropdracht is gegeven dan volgt een periode met het maken van sonderingen, engineering, aanvragen bouwvergunning en voorbereidingen bouwplaats. De aannemer maakt voor de bewoners een overzichtelijke planning van de uitvoering.

Tevens worden afspraken gemaakt waar de aannemer met zijn materieel (graafmachine en hei-installatie naar binnen komt). Dit kan namelijk bijvoorbeeld door een raam of vloer gaan of met een kraan over het huis heen.

Inzake zelfwerkzaamheid worden afspraken gemaakt (wat en wanneer).

Geadviseerd wordt bij aanvang werkzaamheden een warme opname te maken van de situatie en hierover afspraken te maken. Bij deze opname dient zowel de aannemer als diegene die de directie en/of toezicht doet aanwezig te zijn.

I.4 Uitvoering

Tijdens de uitvoering voert de directievoerder het overleg met de aannemer en koppelt dit terug aan alle eigenaren van het project, bewaakt de kwaliteit, bewaakt de planning, regelt zaken bij onvoorziene omstandigheden, beoordeelde eventueel meer- of minderwerk en de goedkeuring van de afgesproken termijnen. De aannemer zorgt voor minimale overlast, een veilige bouwplaats en continue toegankelijkheid van bewoonde gedeelten. In weekend en in vakantieperioden is de openbare bouwplaats afgesloten of zodanig opgeruimd dat dit geen aanleiding is voor baldadigheden.

Tijdens de uitvoering worden een beperkt aantal bouwvergaderingen gehouden waar de stand van zaken wordt toegelicht en vertragingen of wijzigingen tijdig gemeld en schriftelijk worden vastgelegd..

Om toekomstige discussies te voorkomen. Zorg voor een scheiding tussen bouwplaats en bewoond gedeelte door het afsluiten van deuren en/of luiken of het plaatsen van schotten.

I.5 Meerwerkkosten

Meerwerkkosten worden tot het uiterste beperkt tenzij een eigenaar een extra opdracht heeft gegeven. Eventuele meerwerkkosten moeten meteen en zo mogelijk vooraf worden gemeld en ter goedkeuring aan de directievoerder worden voorgelegd.

I.6 Betalen termijnen

Termijnen worden achteraf na realisatie van het gerealiseerde bouwdeel en na goedkeuring van de directievoerder ter betaling gesteld.

I.7 Oplevering en eindafrekening

Tijdens de uitvoering heeft het ingeschakelde toezicht de nodige controles uitgevoerd. Soms komt ook bouwtoezicht van de gemeente kijken. Bij de oplevering (als het funderingsherstel klaar is) gaat de eigenaar, de toezichthouder en de aannemer samen na of er opleverpunten overblijven.

Kelders moeten waterdicht zijn. Er mag geen hout in kruipruimten achterblijven, ook geen bekistingshout, dat kan gaan schimmelen en zwammen veroorzaken. De kruipruimte dient aangevuld te zijn boven het niveau van het hoogste grondwater. De ventilatie dient in orde te zijn. Afspraken over de afwerking van tuinen en inrichting worden gecontroleerd. En tot slot moet de aannemer de door hem of zijn onderaannemers aangerichte schade in de openbare ruimte (waaronder trottoir en straat) voor zijn rekening laten herstellen. Als alles is opgeleverd zoals overeengekomen, volgt de slottermijn en worden eventuele stelposten afgerekend.

I.8 Opstalverzekering

Door de noodzakelijke werkzaamheden kan het totale bouwvolume van de woning zijn toegenomen. Geadviseerd wordt om de opstalverzekering te informeren over de nieuwe ontstane situatie om onderverzekering te voorkomen. (Doe dit bij aanvang van de werkzaamheden)

J Stap 8 het casco

J.1 Cascoherstel

Na de oplevering van het funderingsherstel is het heel verleidelijk om de woning op te knappen. Voor muren, pleisterwerk en andere onderdelen die kunnen scheuren adviseren we een half jaar te wachten na de oplevering omdat de fundering weer zijn evenwicht moet vinden waarbij kleine scheuren kunnen voorkomen.

Voor nadere informatie of verbeteringsuggesties van deze publicatie:

Ing. Ad van Wensen

www.kcaf.nl

info@kcaf.nl

Ir. Dick de Jong

(namens De Groene Werf)

Adviesbureau Funderingsherstel

www.funderingsadvies.eu

info@funderingsadvies.eu

Molendijk 15

3281 LT Numansdorp

Telefoon: 030-6019779

Ir. Frank van Lier

(namens BVL Bouwadvies)

© Dit is een oorspronkelijke publicatie van de Stichting Platform Fundering Nederland (SPFN) welke met toestemming van het bestuur van de SPFN (14.12.2011) is overgenomen door het Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF) en geüpdatet.

Aan adviezen en publicaties van het Kennis Centrum Aanpak Funderingsproblematiek (KCAF) kunnen geen rechten worden ontleend