

# Richtlijnen NVAF in relatie tot Constructieve Veiligheid

Versie 1, 15 november 2023

## Inleiding

De Nederlandse Vereniging Aannemers Funderingswerken (NVAF) is in 2023 partner geworden van KPCV. De vereniging onderschrijft volledig het uitgangspunt van KPCV dat constructieve veiligheid een ketenverantwoordelijkheid is. NVAF heeft diverse richtlijnen ontwikkeld, die een belangrijke bijdrage kunnen leveren binnen deze ketenverantwoordelijkheid. Dit KPCV-document – een product van de KPCV Taakgroep Richtlijnen – is opgesteld om deze bijdrage per fase en per NVAF-richtlijn te duiden. Hoofdauteur is Arno Scheltinga, bedrijfs- en veiligheidskundig adviseur bij NVAF. Eindredactie: Dik Spekkink, contentmanager KPCV.

## NVAF richtlijnen

Aanvullend op uitvoeringsnormen heeft de NVAF richtlijnen ontwikkeld ter standaardisatie en verbetering van kwaliteit en veiligheid. De navolgende richtlijnen zijn onderverdeeld in veiligheidsrichtlijnen (in de meest brede zin van het woord) en kwaliteitsrichtlijnen. De richtlijnen beschrijven processen, wat nauw aansluit bij de opzet van KPCV. Dat betekent ook dat de onderwerpen veiligheid en kwaliteit vaak in elkaar overlopen.

Naast de NVAF-richtlijnen zijn er vele richtlijnen en uitvoeringsnormen waar de funderingsbranche zich aan dient te

conformereren maar waarvan de NVAF geen “eigenaar” is. Voorbeelden zijn: de CROW Ankerpalen (CUR 236), CROW Damwandconstructies (CUR 166) en de NEN-EN 1536 Boorpalen (grondverwijderend). Deze worden in dit document niet behandeld, maar hebben wel een directe relatie met constructieve veiligheid. Via de werkgroep Techniek & Normering is er vanuit de NVAF veel betrokkenheid bij de ontwikkeling en aanpassing van deze ‘externe’ richtlijnen.

In de tabel op de volgende pagina’s passeren de volgende NVAF-richtlijnen de revue:

- A. Bouwterreincertificaat Nederland;
- B. Veilig hijsen bij funderingswerkzaamheden;
- C. Richtlijn voor drijvend funderingsmaterieel;
- D. Richtlijn voor funderingswerk in de publieke omgeving;
- E. Voorkomen van valgevaar;
- F. Funderingswerk in verontreinigd(e) (water)bodem en grondwater;
- G. Richtlijn bewust grondroeren bij funderingswerkzaamheden;
- H. Ontwerpcriteria heitroversen;
- I. Toepassing van beton bij in de grond gevormde funderingspalen en wanden.
- J. Vakboekje Veilig Funderen en andere specificatie instructies en leidraden (bijv. inzake inzet oplanger/verlengde heimuts).

In de matrix wordt per NVAF-richtlijn kort gedeut wat de relatie is met (de borging van) constructieve veiligheid en in welke proces fasen het betreffende onderwerp aandacht verdient.

In de matrix is de sterkte van de relatie tussen de inhoud van een NVAF-richtlijn en constructieve veiligheid ook nog met kleuren in beeld gebracht:

|   |                    |
|---|--------------------|
| 1 | Sterke relatie     |
| 2 | Gemiddelde relatie |
| 3 | Zwakke relatie     |
| 4 | Geen relatie       |

In de matrix zijn hyperlinks opgenomen naar de betreffende richtlijnen op de website van NVAF.

In afwachting van herzieningen van de richtlijnen, werkt NVAF vaak met addenda: aparte bijlagen bij de NVAF-richtlijnen. Ook naar deze addenda zijn hyperlinks opgenomen.

In een aantal borgingsacties op KPCV zijn verwijzingen naar dit document opgenomen.

| NVAF-Richtlijn  | Relatie tot Constructieve Veiligheid   | Sterkte relatie | Bouwfasen   |
|---|--|-----------------|---|
| <p>A. <a href="#">Bouwterreincertificaat Nederland</a></p>  | <p>Een begaanbaar bouwterrein verhoogt de kwaliteit van (in de grond gevormde) funderingselementen en hun posities. Een goed begaanbaar bouwterrein kan vallende machines op bestaande bouwwerken, maar bijvoorbeeld ook op pas aangebrachte palen voorkomen. Het kan ook bijdragen aan stabiele (tijdelijke) afschermingsconstructies. Het schept goede randvoorwaarden voor het op de juiste manier aanbrengen en afwerken van in de grond gevormde palen, met de juiste kwaliteit. Juiste ontwerpkeuzes (BTO-keuzes) zijn hierin onontbeerlijk.</p>   | 1               | <p>Ontwerp<br/>Uitv.gereed Ontwerp<br/>Uitvoering</p>                         |
| <p>B. <a href="#">Veilig hijsen bij funderingswerkzaamheden</a></p> <p><a href="#">Addendum</a></p>             | <p>Het toepassen van juiste opslag- en hijsmethoden, middelen en gereedschappen zorgt voor een beter behoud van aan te brengen funderingselementen en verhoogt daarmee de kwaliteit ervan. De constructeur kan met zijn BTO-keuzes de kwaliteit van de uitvoering direct positief beïnvloeden. De beschrijving van de meest veilige werkwijze verkleint de kans op beschadiging van reeds aangebrachte elementen, wapening en/of belendingen en bestaande constructies. Hiermee worden instructies gegeven die van invloed (kunnen) zijn op het uiteindelijke draagvermogen van de aan te brengen/aangebrachte constructies.</p> | 3               | <p>Ontwerp<br/>Uitv.gereed Ontwerp<br/>Uitvoering</p>                         |
| <p>C. <a href="#">Richtlijn voor drijvend funderingsmaterieel</a></p> <p><a href="#">Addendum</a></p>           | <p>Het toepassen van gestandaardiseerde werkwijzen van werkzaamheden bij of op het water schept randvoorwaarden voor een hoge kwaliteit van funderingselementen en hun posities. Stabiliteitsberekeningen zijn cruciaal in het tegengaan van omvallende machines en daarmee achteruitgang van pas aangelegde of bestaande constructies. Juiste ontwerpkeuzes (BTO-keuzes) zijn hierin onontbeerlijk.</p>   | 1               | <p>Ontwerp<br/>Omgevingsvergunning<br/>Uitv.gereed Ontwerp<br/>Uitvoering</p> |
| <p>D. <a href="#">Richtlijn voor funderingswerk in de publieke omgeving</a></p> <p><a href="#">Addendum</a></p> | <p>Deze richtlijn is een uitwerking van de Landelijke Richtlijn Bouw- en Sloopveiligheid, maar is specifiek van toepassing op funderingstechnieken bij de bouw- én infrawerken. Het is voornamelijk geënt op artikel 10 “Het voorkomen van gevaar voor derden.” Met deze richtlijn worden risico’s en te treffen maatregelen benoemd o.a.</p>  | 2               | <p>Initiatief<br/>Ontwerp<br/>Uitv.gereed Ontwerp<br/>Uitvoering</p>          |

| NVAF-Richtlijn  | Relatie tot Constructieve Veiligheid  | Sterkte relatie | Bouwfasen  |
|---|---|-----------------|--|
|   | inzake draagkrachtig vermogen/heikbaarheid, belendingen, begaanbaarheid, beïnvloeding grondwaterstand, bescherming van objecten (incl. archeologie), niet gesprongen explosieven, kabels/leidingen en valbereik, waarbij de nadruk ligt op voorkomen in de ontwerpfase. Allemaal risico's met een mogelijke constructieve inslag. Juiste ontwerpkeuzes (BTO-keuzes) zijn hierin onontbeerlijk.  |                 |  |
| <p>E. <a href="#">Voorkomen van valgevaar</a></p> <p><a href="#">Addendum</a></p>                                       | <p>Om het gevaar van vallen te voorkomen, orden aan bestaande of nieuwe constructies (blijvende of tijdelijke) voorzieningen gemaakt. Ook goede begaanbaarheid voor personen zorgt voor een aanmerkelijke verhoging van de kwaliteit van de aan te brengen funderingselementen. Deze NVAF-richtlijn geeft diverse adviezen waarbij tijdelijke (aanpassing van) constructies noodzakelijk kunnen zijn. De paragrafen waarin dit met name behandeld wordt zijn</p> <p>2.7 Werken aan een bouwput bestaande uit (stalen) damwand(profielen), pagina 14;</p> <p>2.8 Werken op taluds en hulpconstructies, pagina 15;</p> <p>2.9 Werken bij traversen, pagina 16</p> <p>Het is de constructeur die namens de opdrachtgever BTO-keuzes maakt en daarmee direct de kwaliteit van de uitvoering – en daarmee ook de constructie – positief kan beïnvloeden.</p> | 3               | <p>Ontwerp</p> <p>Omgevingsvergunning</p> <p>Uitv.gereed Ontwerp</p>                   |
| <p>F. <a href="#">Funderingswerk in verontreinigd(e) (water)bodem en grondwater</a></p> <p><a href="#">Addendum</a></p> | <p>Deze richtlijn biedt o.a. meer inzicht in de manier waarop verontreinigingen het funderingswerk kunnen beïnvloeden (zie paragraaf 2.1 en het schema op pagina 19). Specifieke uitvoeringsmethodieken en tijdelijke constructies die nodig zijn om veilig te kunnen werken in een verontreinigde bouwput, beïnvloeden ontwerpkeuzes en daarmee – indirect – ook de constructieve veiligheid (zie de pagina's 22 en 23 van de richtlijn).</p>  | 2               | <p>Ontwerp</p> <p>Omgevingsvergunning</p> <p>Uitv.gereed Ontwerp</p> <p>Uitvoering</p> |
| <p>G. <a href="#">Richtlijn bewust grondroeren bij funderingswerkzaamheden</a></p>                                      | <p>Schade aan kabels en leidingen kan veel schade aanbrengen bij zowel bestaande bouw als in nieuwbouwsituaties (ook aan pas aangebrachte palen). Denk bijvoorbeeld aan schade door extreme</p>   | 3               | <p>Initiatief</p> <p>Ontwerp</p> <p>Omgevingsvergunning</p>                            |

| NVAF-Richtlijn   | Relatie tot Constructieve Veiligheid  | Sterkte relatie | Bouwfasen                                    |
|--|---|-----------------|--|
| <a href="#">Addendum</a>   | uitspoeling van ondergrond door het raken van een hogedruk waterleiding of aan explosiegevaar in aangesloten woningen of gebouwen door beschadiging van een gas- en elektriciteitsleiding. Daarnaast is de keuze van een funderingstechniek, passende bij de ondergrondse en/of bovengrondse infrastructuur voor kabels en leidingen een constructieve aangelegenheid. Ook ziet deze NVAF-richtlijn toe op het voorkomen van schade buiten de bouwhekken  |                 | Uitv.gereed Ontwerp<br>Uitvoering            |
| H. <a href="#">Ontwerpcriteria heitroversen</a>  | Het toepassen van een gestandaardiseerde werkwijze t.a.v. heitroversen/brugwagens schept randvoorwaarden voor de kwaliteit van funderingselementen en hun posities. Omdat in die werkwijze rekening wordt gehouden met wielbelastingen, storm- en windbelastingen en excentriciteit van funderingsmachines etc, wordt bijvoorbeeld ook schade aan (tijdelijke) damwand-constructies en risico van omvallende machines voorkomen. Zaken waarmee al in de ontwerpfase rekening kan/moet worden gehouden.                  | 2               | Ontwerp<br>Uitv.gereed Ontwerp<br>Uitvoering |
| I. <a href="#">Toepassing van beton bij in de grond gevormde funderingspalen en -wanden</a>                                  | Deze richtlijn voorkomt kwaliteitsproblemen met betrekking tot beton door het ontbreken van belangrijke eisen en richtlijnen in met name de NEN-EN 206. Dit komt o.a. door specifieke ervaringen in Nederland en nieuwe inzichten. Ook zijn enkele bepalingen in de NEN-EN 206 niet geheel juist vertaald uit de officiële Engelstalige versie van de EN 206. Doel van deze richtlijn is om geconstateerde leemtes zo veel mogelijk op te vullen of specifieke bepalingen nader te verduidelijken in de juiste context. | 1               | Ontwerp<br>Uitv.gereed Ontwerp<br>Uitvoering |
| J. Vakboekje Veilig Funderen en andere specificatie instructies en leidraden (bijv. inzake inzet oplanger/verlengde heimuts) | Het toepassen van gestandaardiseerde werkwijze verhoogt in zijn algemeenheid de kwaliteit van (in de grond gevormde) funderingselementen en hun posities.<br><br><i>Alleen voor leden van NVAF beschikbaar via het ledenportaal</i>   | 4               | Uitvoering                                   |