

Inhoudsopgave**Algemene Bepalingen**

- Artikel 1 Begripsomschrijvingen
- Artikel 2 Omvang van de verzekering
- Artikel 3 Verzekeringsgebied
- Artikel 4 Uitsluitingen voor alle Rubrieken
- Artikel 5 Premiebetaling
- Artikel 6 Schade
- Artikel 7 Wijziging van het risico
- Artikel 8 Verhaal
- Artikel 9 Voorzorgsmaatregelen
- Artikel 10 Terrorismerisico

Rubriek 1 Het werk

- Artikel 11 Omvang van de dekking
- Artikel 12 Te vergoeden maximum bedrag
- Artikel 13 Extra dekking
- Artikel 14 Uitsluitingen

Rubriek 2 Aansprakelijkheid

- Artikel 15 Omvang van de dekking
- Artikel 16 Te vergoeden maximum bedrag
- Artikel 17 Extra dekking
- Artikel 18 Uitsluitingen

Rubriek 3 Bestaande eigendommen opdrachtgever

- Artikel 19 Omvang van de dekking
- Artikel 20 Te vergoeden maximum bedrag
- Artikel 21 Extra dekking
- Artikel 22 Uitsluitingen

Rubriek 4 Materieel

- Artikel 23 Omvang van de dekking
- Artikel 24 Te vergoeden maximum bedrag
- Artikel 25 Extra dekking
- Artikel 26 Uitsluitingen

Rubriek 5 Persoonlijke eigendommen

- Artikel 27 Omvang van de dekking
- Artikel 28 Te vergoeden maximum bedrag
- Artikel 29 Extra dekking
- Artikel 30 Uitsluitingen

Artikel 1 | Begripsomschrijvingen

1.1 Atoomkernreacties

Iedere kernreactie waarbij energie vrijkomt zoals kernfusie, kernsplijting, kunstmatige en natuurlijke radioactiviteit.

1.2 Bedrijfschade

Geldelijk nadeel bestaande uit het verlies van nettowinst en de doorlopende vaste lasten waar geen inkomsten meer tegenover staan, als gevolg van stagnatie in het bedrijf door schade en/of verlies.

1.3 Bereddingskosten

Ten aanzien van de Rubrieken Het Werk, Bestaande eigendommen opdrachtgever, Materiaal en Persoonlijke eigendommen geldt:
 Kosten van maatregelen die tijdens de geldigheidsduur van de verzekering door of vanwege verzekeringnemer of een verzekerde worden getroffen en redelijkerwijs geboden zijn om het onmiddellijk dreigend gevaar van schade af te wenden waarvoor – indien gevallen – de verzekering dekking biedt, of om die schade te beperken. Onder kosten van maatregelen wordt in dit verband mede verstaan schade aan zaken die bij het nemen van de hier bedoelde maatregelen worden ingezet.

Ten aanzien van de Rubriek Aansprakelijkheid geldt:
 Kosten van maatregelen die tijdens de geldigheidsduur van de verzekering door of vanwege verzekeringnemer of een verzekerde worden getroffen en redelijkerwijs geboden zijn om het onmiddellijk dreigend gevaar van schade af te wenden waarvoor – indien gevallen – een verzekerde aansprakelijk zou zijn en de verzekering dekking biedt, of om die schade te beperken.
 Onder kosten van maatregelen wordt in dit verband mede verstaan schade aan zaken die bij het nemen van de hier bedoelde maatregelen worden ingezet.

1.4 Bestaande eigendommen opdrachtgever

Roerende en onroerende zaken die eigendom van de opdrachtgever zijn of waarvoor hij krachtens overeenkomst verantwoordelijk is en die liggen binnen de invloedssfeer van het werk. Uitgezonderd hiervan zijn (bouw)componenten, materieel en hulpmiddelen die door de opdrachtgever voor het werk worden gebruikt of beschikbaar gesteld.

1.5 Bouw- of montagesterrein

Het terrein waar het werk komt te staan of waar het werk wordt uitgevoerd en terreinen die specifiek voor opslag van (bouw)componenten zijn ingericht voor zover deze terreinen zijn gelegen binnen een straal van 1 km gerekend vanaf het bouw- of montagesterrein. Eigen (opslag)terreinen van verzekerde en fabrieken zijn hieronder niet begrepen. Uitzondering hierop vormen revisieopdrachten die op eigen terreinen en/of in eigen fabrieken worden uitgevoerd.

1.6 Bovengrondse opruimingskosten

De kosten voor afbraak, wegruimen, kosten voor onderzoek, afvoeren, storten en vernietiging van bovengronds aanwezige verzekerde zaken als gevolg van een onder deze verzekering gedekte schade, die het noodzakelijke gevolg zijn van een gevaar waartegen is verzekerd voor zover deze kosten niet reeds in de schadevaststelling zijn opgenomen.

1.7 Brand

Een door verbranding veroorzaakt en met vlammen gepaard gaand vuur buiten een haard, dat in staat is zich uit eigen kracht voort te planten. Derhalve is onder andere geen brand:

- zegen, schroten, smelten, verkolen, broeien;
- doorbranden van elektrische apparaten en motoren;
- oververhitten, doorbranden, doorbreken van ovens en ketels.

1.8 Diefstal

Het wegnemen van een zaak die een ander toebehoort, met de bedoeling om deze zich wederrechtelijk toe te eigenen.

1.9 Eindwaarde

De uiteindelijke aanneemsom van het verzekerde werk, met inbegrip van:

- de gerealiseerde en verrekenende stijgingen in prijzen en lonen;
- het meer- en minderwerk;
- bij montagewerken: de waarde van de te monteren, repareren en reviseren componenten en installaties vermeerderd met de kosten en lonen.

Voor zover vermeld in het polisblad wordt de uiteindelijke aanneemsom van het werk vermeerderd met:

- de werken buiten de bestekken;
- de waarde van de door de opdrachtgever en/of toekomstige eigenaar gebruikte of beschikbaar gestelde (bouw)componenten;
- de waarde van de door de opdrachtgever en/of toekomstige eigenaar zelf uitgevoerde werkzaamheden;
- de honoraria van architecten, adviseurs en constructeurs;
- de kosten van toezicht en van de bouwdirectie;
- de BTW.

1.10 Gebeurtenis

Een voorval of een reeks met elkaar verband houdende voorvallen met een en dezelfde oorzaak.

1.11 Kerninstallatie

Een kerninstallatie in de zin van de Wet Aansprakelijkheid Kernongevallen (Staatsblad 1979-225) en ten kerninstallatie aan boord van een schip.

1.12 Materieel

De op het bouw- of montagerrein tijdelijk ten behoeve van het werk aanwezige:

- hulpconstructies en/of hulpwerken (zoals steigers, bekistingen, damwanden);
- keten, loodsen en de daarin aanwezige bedrijfsuitrusting/inventaris;
- gereedschappen, machines en werktuigen.

- door die opening moet de druk binnen en buiten het vat plotseling aan elkaar gelijk geworden zijn. Hoe de gassen of dampen ontstaan zijn respectievelijk of die al dan niet voor de ontplofing aanwezig waren, is niet relevant.
- buiten een vat dan moet die krachtsuiting het onmiddellijke gevolg zijn van een scheikundige reactie. Onder ontplofing wordt niet verstaan: implosie.

1.13 Milieuschade

De kosten voor het ongedaan maken van een verontreiniging van de bodem, het oppervlaktewater of enig(e) al dan niet ondergronds(e) water(gang). Onder ongedaan maken wordt verstaan onderzoek, reiniging, opruiming, transport, opslag, vernietiging en vervanging van grond en/of (grond)water en/of isolatie van een verontreiniging.

1.17 Oplevering

De dag waarop het werk voor de eerste maal geheel of voor een wezenlijk deel door de houwdirectie of opdrachtgever is, of geacht wordt te zijn, goedgekeurd.

1.14 Molest

- a. **gewapend conflict:** elk geval waarin staten of andere daarmee vergelijkbare partijen elkaar, of de een de ander, met militaire machtsmiddelen bestrijden. Onder gewapend conflict wordt mede verstaan het gewapend optreden van een Vredesmacht der Verenigde Naties, de Noord-Atlantische Verdragsorganisatie of de West-Europese Unie;
- b. **burgeroorlog:** een min of meer georganiseerde gewapende strijd tussen inwoners van dezelfde staat waarbij een belangrijk deel van de inwoners van die staat betrokken is;
- c. **opstand:** georganiseerd gewelddadig verzet binnen een staat, dat gericht is tegen het openbaar gezag;
- d. **binnenlandse onlusten:** min of meer georganiseerde gewelddadige handelingen, die zich op verschillende plaatsen binnen een staat voordoen;
- e. **oproer:** een min of meer georganiseerde, plaatselijke gewelddadige beweging, die gericht is tegen het openbaar gezag;
- f. **mutterij:** een min of meer georganiseerde gewelddadige beweging van leden van een gewapende macht, die gericht is tegen het gezag waaronder zij gesteld zijn.

Dit zijn de zes in artikel 64 lid 2 van de Wet toezicht verzekeringsbedrijf 1993 genoemde vormen van molest.

1.18 Persoonenschade

Letsel of aantasting van de gezondheid van derden, al dan niet de dood ten gevolge hebbend en de daaruit rechtstreeks voortvloeiende gevolgschade. Onder schade aan personen wordt niet verstaan de door de wederpartij gemaakte extra kosten van maatregelen tot voorkoming van schade als bedoeld in artikel 6:96.2a. Burgerlijk Wetboek en vergelijkbare wettelijke bepalingen, daaronder begrepen de daartuit voortvloeiende schade.

1.19 Persoonlijke eigendommen

De op het bouw- of montagerrein aanwezige persoonlijke eigendommen van verzekerden en van personen in dienst van verzekerden en werkzaam op het bouwterrein.

1.20 Schade

Fysieke schade bestaande uit materiële beschadiging, dat wil zeggen een blijvende verandering van vorm en/of structuur.

1.21 Softwareschade

Schade of kosten veroorzaakt door of ontstaan door het geheel of gedeeltelijk wissen, onbruikbaar worden of verloren gaan van computerprogramma's of computerbestanden. Hieronder valt niet de schade aan de voor de fundamentele werking noodzakelijke systeem- en/of besturingsprogrammatuur, die standaard door de leverancier of fabrikant wordt meegeleverd.

1.22 Storm

Een windsnelheid van ten minste 14 meter per seconde.

1.23 Vandalisme

Het opzettelijk plegen van vernielingen, zonder dat dit aanwijsbaar materieel voordeel oplevert, toegebracht door één of meer personen.

1.24 Vervangingskosten

Het bedrag benodigd voor het verkrijgen van naar soort, kwaliteit, staat en ouderdom gelijkwaardige zaken.

1.15 Nieuwwaarde

Het bedrag benodigd voor het verkrijgen van nieuwe zaken van dezelfde soort en kwaliteit.

1.16 Ontploffing

Een eensklaps verloopende hevige krachtsuiting van gassen of dampen, met inachtneming van het volgende.

Als de ontplofing ontstaan is:

- binnen een - al dan niet gesloten - vat dan moet:
 - een opening in de wand van het vat ontstaan zijn door de druk van de zich daarin bevindende gassen of dampen en

- 1.25 Verzekerde(n)**
 - de verzekeringnemer;
 - de opdrachtgever o.g. de bouwdirectie;
 - de hoofdaannemer(s) en onderaannemer(s);
 - de installateur(s);
 - de architect(en), adviseur(s) en constructeur(s).
- 1.26 Verzekeringnemer**
 In afwijking van artikel 1.1 van de Algemene Voorwaarden wordt onder verzekeringnemer verstaan degene die de verzekering met de maatschappij is aangegaan en/of als zodanig is vermeld in het polisblad.
- 1.27 Werk**
 a. de in het polisblad omschreven werken op het bouw- of montageterrein die in aanbouw en/of gereed zijn;
 b. de (bouw)componenten die voor rekening en risico van een verzekerde op het bouw- of montageterrein aanwezig zijn en die bestemd zijn om blijvend in de in het polisblad omschreven werken te worden opgenomen;
 c. hulpconstructies en hulpwerken, die op het bouw- of montageterrein aanwezig zijn en nodig zijn om blijvend in de in het polisblad omschreven werken te worden opgenomen of daarvoor specifiek zijn gemaakt en niet voor hergebruik geschikt zijn.
- 1.28 Werkstaking**
 Het gemeenschappelijk niet of slechts gedeeltelijk uitvoeren van het legitiem opgedragen werk door een aantal werknemers in een onderneming.
- 1.29 Zaakschade**
 Schade, verontreiniging, vernissing of verontreiniging aan af van zaken van derden en de daaruit rechtstreeks voortvloeiende gevolgschade. Onder zaakschade wordt niet verstaan de door de wederpartij gemaakte kosten van maatregelen tot voorkoming van schade als bedoeld in artikel 6:96.2a. Burgerlijk Wetboek en vergelijkbare wettelijke bepalingen, daaronder begrepen de daaruit voortvloeiende schade.

Artikel 2 | Omvang van de verzekering

- 2.1 Algemeen**
 De hierbij behorende Algemene Voorwaarden vormen een geheel met deze Productvoorwaarden, terwijl de Rubrieken alleen van toepassing zijn, indien de desbetreffende Rubriek volgens het polisblad is meerverzekerd. Een Rubriek is meerverzekerd indien hiervoor in het polisblad een verzekerd bedrag is vermeld.
- 2.2 Verzekerde werken**
 De verzekering heeft betrekking op alle door of in opdracht van verzekeringnemer uit te voeren verzekerde werken zoals omschreven in het polisblad.

- 2.3 Primaire dekking**
 In afwijking van het bepaalde in artikel 8 van de Algemene Voorwaarden omtrent samenloop van verzekeringen is primaire dekking van toepassing op de Rubriek(en) I Het werk, Bestaande eigendommen opdrachtgever, Materieel en Persoonlijke eigendommen.
 Voor de Rubriek Aansprakelijkheid (Rubriek 2) geldt uitsluitend ten behoeve van verzekeringnemer primaire dekking.
 In geval van een gedekte schade bij primaire dekking zal de maatschappij deze vergoeden ongeacht of deze schade eveneens geheel of gedeeltelijk onder enig slakende lopende verzekering gedekt is onverminderd het bepaalde in artikel 8 omtrent verhaal.

- 2.4 Rangorde**
 In aanvulling op het bepaalde in artikel 3 van de Algemene Voorwaarden omtrent rangorde van de Algemene Voorwaarden, Productvoorwaarden en Clausules geldt dat bepalingen opgenomen in de bestelken (waaronder tekeningen) of (aannemings)overeenkomsten uitsluitend van toepassing zijn, indien dit uitdrukkelijk blijkt uit het polisblad en/of uit alle andere door de maatschappij genoemde stukken met betrekking tot het aangaan van de verzekering. Bij toepassing hiervan gaan de bedoelde bepalingen, indien en voor zover zij het oogmerk hebben een schade aan het werk te vermijden of te beperken, voor op de Algemene Voorwaarden, Productvoorwaarden en Clausules.

- 2.5 Begin en einde van de verzekering (bouw-, montage-, test-, onderhouds- en garantietermijn)**
 De dekking voor verzekerde werken op het bouw- of montageterrein begint op de in het polisblad vermelde ingangsdatum. De testperiode wordt geschat in te gaan op het moment dat het werk gedeeltelijk of in zijn geheel wordt getest, of zodra er zicht producten (grondstoffen, halffabrikaten en eindproducten) in de productielijn, installatie e.d. bevinden.

De dekking eindigt:

- a. ten aanzien van de bouw- of montage-/testtermijn bij de oplevering. Wanneer het werk echter nog niet is opgeleverd, eindigt de dekking bij het bereiken van de in het polisblad genoemde maximum bouw- of montagetermijn om 24.00 uur op de dag van verstrijken van die termijn. Binnen de bouw- of montagetermijn is testen meerverzekerd voor zover opgenomen in het polisblad en benoemd in de bestelken of (aannemings)overeenkomsten of leveringsvoorwaarden;

- b. ten aanzien van de onderhouds- of garantietermijn bij het in de bestekken of (aannemings)overeenkomsten of leveringsvoorwaarden genoemde aantal maanden na de oplevering tot maximaal de in het polisblad genoemde termijn om 24.00 uur op de dag van het verstrijken van die termijn. Indien er geen onderhouds- of garantietermijn is meeverzekerd, na het moment van de oplevering;
- c. indien er langer dan 3 maanden aanvergesloten geen bouw- of montageactiviteiten plaatsvinden aan het einde van die periode.

Derhalve is uitgesloten schade, verlies en/of aansprakelijkheid voor schade die zich buiten de verzekeringstermijn(en) heeft gespenoord.

De in de Algemene Voorwaarden opgenomen artikelen 6 en 7 omtrent wijziging premie en voorwaarden respectievelijk begin, verlenging en einde van de verzekering zijn op de verzekering niet van toepassing uitgezonderd artikel 7.3 c (einde dekking met ingang van beëindiging activiteiten, surseance van betaling, faillissement, schuldsaneringsregeling).

2.6 Deelopleveringen

Als delen van een werk vóór beëindiging van de verzekerde bouw- of montage-/testtermijn worden opgeleverd, gaat in afwijking van artikel 2.5 voor die delen de onderhouds- of garantietermijn in op de datum van de oplevering, indien de onderhouds- of garantietermijn is meeverzekerd. Een ander onverminderd het bepaalde in artikel 2.5 b.

2.7 Overschrijding bouw- of montagetermijn

Indien van een werk de in het polisblad genoemde bouw- of montagetermijn wordt overschreden, kan de maatschappij op verzoek van verzekeringnemer besluiten de verzekering voor de bouw- of montagetermijn met ten hoogste 3 maanden te verlengen tegen pro rata premie, mits dit verzoek vóór de in het polisblad vermelde einddatum aan de maatschappij is gedaan. Een verdere verlenging kan worden verleend tegen nader te bepalen premie en voorwaarden.

Mocht op de einddatum van de bouw- of montagetermijn nog geen oplevering hebben plaatsgevonden en mocht vóór die einddatum over verlenging geen overeenstemming zijn bereikt, dan vervalt de eventuele medeverzekering van de onderhouds- of garantietermijn.

Artikel 3 | Verzekeringsgebied

De verzekering is van kracht op werken uitgevoerd op bouw- of montage terreinen binnen Nederland.

Artikel 4 | Uitsluitingen voor alle Rubrieken

Niet verzekerd is schade, verlies of aansprakelijkheid:

1. veroorzaakt door of ontstaan uit moles;

- b. veroorzaakt door, optredende bij of voortvloeiende uit een of meer atoomkernreacties, onverschillig hoe ontstaan. De uitsluiting ter zake van atoomkernreacties geldt niet met betrekking tot radioactieve nucliden, die zich buiten een kerninstallatie bevinden en gebruikt worden of bestemd zijn om gebruikt te worden voor industriële, commerciële, landbouwkundige, medische, wetenschappelijke, onderwijskundige, of (niet-militaire) beveiligingsdoeleinden, mits er een door enige rijksoverheid afgegeven vergunning (voor zover vereist) van kracht is voor vervaardiging, gebruik, opslag en het zich ontdoen van radioactieve stoffen. Voor zover krachtens enige wet of enig verdrag een derde voor de geleden schade aansprakelijk is, blijft de uitsluiting van kracht;
- c. ingeval van schade veroorzaakt door dan wel verband houdende met of verergd door confiscatie, nazetting, requisitie of vordering door enige militaire macht of burgerlijke autoriteit;
- d. veroorzaakt door of ontstaan uit een aardverschuiving en/of grondverzakking beide voor zover niet veroorzaakt door het werk zelf;
- e. veroorzaakt door of ontstaan uit werkstaking;
- f. veroorzaakt door of verband houdende met tijdens de uitvoering van het werk niet nakomen van bepalingen opgenomen in bestekken (waaronder tekeningen) of overeenkomst, indien en voor zover zij het oogmerk hebben om schade aan het werk te vermijden of te beperken;
- g. aan producten (grondstoffen, halfabricaten en eindproducten) die zich in de productielijn, installatie e.d. bevinden tijdens montage, testen en in de garantietermijn;
- h. in verband met milieuschade;
- i. aan ruinen, akkers, weilanden, bomen, beplantingen en gewassen;
- j. aan verhardingen en/of terreinen door berijden met motorrijtuigen en/of werkmaterieel, nazakken van sleuven en aanvullingen c.q. inklinking van de ondergrond.

Artikel 5 | Premiebetaling

In aanvulling op het bepaalde in artikel 4 van de Algemene Voorwaarden omtrent premiebetaling geldt dat:

- a. bij de aanvang van de verzekering de voorschotpremie gebaseerd is op de geschatte eindwaarde;
- b. na afloop van de bouw- of montagetermijn de definitieve premie wordt berekend op basis van de definitieve eindwaarde;
- c. aan de hand hiervan de definitieve premie verrekend wordt met de voorschotpremie;
- d. de afrekeningpremie verschuldigd is binnen 1 maand, nadat de maatschappij door middel van een brief de afrekening kenbaar heeft gemaakt;
- e. als verzekeringnemer de definitieve eindwaarde niet binnen 3 maanden na afloop van de bouw- of montagetermijn heeft opgegeven, de maatschappij het recht heeft om de definitieve premie te berekenen op basis van 150% van de door de maatschappij geschatte eindwaarde.

Artikel 6 | Schade

6.1 Schademelding

In aanvulling op artikel 5 van de Algemene Voorwaarden omtrent schademelding is verzekeringnemer en/of verzekerde verplicht:

- alle beschadigde delen voor inspecties e.q. expertises te bewaren, tenzij anders met de maatschappij of de benoemde expert(s) is overeengekomen;
- aan de maatschappij of de benoemde expert(s) op verzoek toegang te verschaffen tot het bouw- of montage terrein, het werk of enig onderdeel daarvan dat volgens mededeling beschadigd is.

6.2 Schaderegeling

De schaderegeling geschiedt met de verzekerde, die de schade lijdt, die geacht zal worden door alle andere verzekerden onherroepelijk daartoe te zijn gemachtigd. Deze machtiging eindigt bij verlening van voorlopige *surséance* van betaling, of faillissement van verzekerde of wanneer verzekerde anderszins het vrije beheer over zijn vermogen verliest of zijn onderneming in liquidatie treedt of wanneer een verzoek tot wettelijke schuldsanering wordt ingediend.

Met betrekking tot Rubriek 2 Aansprakelijkheid geldt dat verzekeringnemer en/of verzekerde verplicht is aan de maatschappij over te laten:

Het regelen van schade met een benadeelde derde partij, het voeren van een burgerlijk geding en het nemen van alle beslissingen die hieruit voortvloeien of hiermede in verband staan. De maatschappij kan met betrekking tot deze Rubriek met benadeelde(n) schikkingen treffen en het bedrag van de schadevergoeding rechtstreeks aan benadeelde(n) uithalen.

De schaderegelingskosten van gedeekte aansprakelijkheidschaden onder Rubriek 2 die na vaststelling boven het eigen risico uitkomen, zijn voor rekening van de maatschappij.

De schaderegelingskosten van de aansprakelijkheidschaden onder Rubriek 2, die na vaststelling beneden het eigen risico blijven of daaraan gelijk zijn, worden op basis van bestede uren, gemaakte expertisecosten, kosten van juridische bijstand etc. bij verzekeringnemer in rekening gebracht. Dit geldt ook indien tijdens de behandeling mocht blijken dat het om een niet gedekte schade gaat en de inspanningen van de maatschappij onverplicht zijn gebleken. Gedeekte aansprakelijkheidschaden die beneden het eigen risico blijven, worden door de maatschappij aan wederpartij uitgekeerd en vervolgens in rekening gebracht bij verzekeringnemer.

6.3 Benoeming experts en arbitrage

6.3.1 Benoeming experts

In geval van schade onder een andere Rubriek dan Aansprakelijkheid zal deze worden vastgesteld door een in overleg tussen de maatschappij en verzekeringnemer aan te wijzen expert. De kosten van deze expert komen voor rekening van de maatschappij.

Als de maatschappij en verzekeringnemer niet tot overeenstemming kunnen komen over de aanwijzing van een expert, zal de vaststelling van de schade geschieden door twee experts, waarvan verzekeringnemer en de maatschappij er ieder een benoemen. Beide experts benoemen vooraf, voor het geval dat zij niet tot overeenstemming kunnen komen, een derde expert die een bindende uitspraak zal doen binnen de grenzen van beide taxaties. De maatschappij respectievelijk verzekeringnemer dragen ieder de kosten van de eigen expert; de kosten van de arbiter worden door beide partijen ieder voor de helft gedragen. Als verzekerde door de derde expert grotendeels in het gelijk wordt gesteld, zal de maatschappij de kosten van de derde expert voor haar rekening nemen.

Indien verzekeringnemer een natuurlijk persoon is en deze verzekering heeft gesloten anders dan in verband met de uitoefening van een beroep of bedrijf, worden echter de redelijke kosten tot het vaststellen van de schade – tezamen met de arbitrage- en bereddingskosten – vergoed tot maximaal 1x het per Rubriek verzekerde bedrag.

Indien een benoeming door nalatigheid of door gebrek aan overeenstemming niet tot stand komt, zal een benoeming op verzoek van de meest geroede partij door de Voorzitter van de Kamer van Koophandel en Fabrieken te Amsterdam of Rotterdam gedaan, voor beide partijen bindend zijn. De partij van wie dit verzoek uitgaat, zal daarvan aan de wederpartij kennis geven.

Het op deze wijze tussen experts vastgestelde schadebedrag, zal voor beide partijen bindend zijn, tenzij door een van de partijen wordt aangetoond, dat bij de vaststelling van het schadebedrag gebruik is gemaakt van onjuiste gegevens of tenzij door een der partijen een rekenfout in de schadeberekening wordt aangetoond. Medewerking aan het vorenstaande houdt voor de maatschappij geen erkenning van vergoedingsplicht in.

6.3.2 Arbitrage

In aanvulling op het bepaalde in artikel 11 van de Algemene Voorwaarden omtrent geschillen kunnen, indien zowel verzekerde als de maatschappij daarmee instemmen, geschillen die uit de verzekering voortvloeien bij uitsluiting worden beslecht door middel van arbitrage. Deze partijen zullen dan in onderling overleg een onpartijdig persoon benoemen, wiens beslissing - genomen na kennisneming van alle ter zake doende feiten - voor beide partijen bindend zal zijn.

Indien een van de partijen dit wenselijk acht, of indien partijen niet tot overeenstemming komen over de benoeming van een onpartijdig persoon, zal het geschil worden voorgelegd aan een commissie van drie personen. Beide partijen zullen in zodanig geval ieder een lid van deze commissie aanwijzen, terwijl de twee aldus aangewezenen in onderling overleg het derde lid zullen benoemen. De beslissing van deze commissie zal voor beide partijen bindend zijn.

Partijen verbinden zich de arbitragekosten voor gelijke delen te dragen, tenzij bij akte van benoeming van scheidslieden aan de commissie is opgedragen de verdeling van die kosten tussen partijen vast te stellen.

Indien verzekeringnemer een natuurlijk persoon is en deze verzekering heeft gesloten anders dan in verband met de uitoefening van een beroep of bedrijf worden arbitragekosten – samen met de andere redelijke kosten tot vaststelling van de schade en bereddingskosten – echter vergoed tot maximaal 1x het per Rubriek verzekerde bedrag.

De arbiter(s) zal c.q. zullen uitspraak doen op basis van redelijkheid en billijkheid.

6.4 Omvang van de schadevergoeding

6.4.1 In geval van schade onder meer Rubrieken als gevolg van één gebeurtenis, zal slechts eenmaal een eigen risico – het hoogst toepasselijke – op het totaal van de schadebedragen in mindering worden gebracht.

6.4.2 De verplichting van de maatschappij tot schadevergoeding omvat voor de Rubriek Het werk:

- naar keuze van de maatschappij de reparatiekosten of, als die minder zijn, de vervangingskosten;
- als reparatie en/of vervanging niet plaatsvindt, schadevergoeding naar redelijkheid en billijkheid. Naar keuze van de maatschappij zal dan als maximum de reparatiekosten of de vervangingskosten worden aangehouden.

6.4.3 De verplichting van de maatschappij tot schadevergoeding omvat voor de Rubrieken Bestaande eigendommen opdrachtgever, Materieel en Persoonlijke eigendommen:

- naar keuze van de maatschappij, de reparatiekosten of, als die minder zijn, de vervangingskosten. Hierbij zal de maatschappij voor zaken die aan slijtage onderhevig zijn, een redelijke aftrek van nieuw voor oud toepassen;
- als reparatie niet mogelijk is, naar keuze van de maatschappij, het verschil tussen de waarde van de verzekerde zaken onmiddellijk vóór en na de gebeurtenis, of de vervangingskosten als die lager zijn;

- als reparatie en/of vervanging niet plaatsvindt, schadevergoeding naar redelijkheid en billijkheid. Naar keuze van de maatschappij zal dan als maximum de reparatiekosten of de vervangingskosten worden aangehouden.

6.4.4 In geval van diefstal van zaken verzekerd volgens de Rubrieken Het werk, Materieel en Persoonlijke eigendommen vergoedt de maatschappij de waarde die de desbetreffende zaak had onmiddellijk vóór de gebeurtenis tot maximaal de vervangingskosten.

6.5 Verjaring van vordering

Een rechtsvordering tegen de maatschappij tot het doen van een uitkering verjaart door verloop van drie jaren na de aanvang van de dag, volgende op die waarop de verzekerde met de opeisbaarheid daarvan bekend is geworden. Niemans verjaart de rechtsvordering bij verzekering tegen aansprakelijkheid (Rubriek 2) niet voordat zes maanden zijn verstreken nadat de vordering waartegen de verzekering dekking verleent, binnen de voor deze geldende verjaring- of vervalt termijn is ingesteld.

De verjaring wordt gestuit door een schriftelijke mededeling, waarbij op uitkering aanspraak wordt gemaakt. Een nieuwe verjaringstermijn begint te lopen met de aanvang van de dag, volgende op die waarop de maatschappij hetzij de aanspraak erkent, hetzij bij aangetekende brief ondubbelzinnig heeft medegedeeld de aanspraak af te wijzen onder eveneens ondubbelzinnige vermelding van het hierna vermelde gevolg.

In geval van afwijzing verjaart de rechtsvordering door verloop van 6 maanden.

6.6 Schadebetaling

Uitkering van de schade geschiedt aan verzekeringnemer, tenzij verzekeringnemer aan de maatschappij toestemming geeft om de uitkering te doen aan de verzekerde die de schade lijdt. Door betaling aan verzekeringnemer is de maatschappij jegens de andere verzekerden gekwetst.

Op verzoek van verzekeringnemer, respectievelijk verzekerde, is een renteloze voorfinanciering mogelijk van de te verwachten schadevergoeding bij een gedeekte schade in overleg met de maatschappij en haar experts.

De definitief verschuldigde schadevergoeding zal zo spoedig mogelijk, doch in ieder geval binnen 4 weken na ontvangst door de maatschappij van alle voor de afwikkeling van de schade noodzakelijke gegevens, worden voldaan. Eerder dan na afloop van deze termijn is de vordering voor de Rubrieken 1, 3, 4 en 5 niet opeisbaar.

6.7 Verzekerd bedrag na schade

Ongeacht uitbetaalde bedragen aan schade en kosten blijft de verzekering voor alle Rubrieken zonder bijbetaling van premie voor de volle verzekerde bedragen van kracht.

Artikel 7 | Wijziging van het risico

- 7.1 De verzekering is aangegaan op grond van de door of namens verzekeringnemer verstrekte inlichtingen zoals o.a. ontwerp, bestekken waaronder tekeningen, (aannemings)-overeenkomsten, methoden van uitvoering.
- 7.2 Wijzigingen in bestekken waaronder tekeningen, de (aannemings)overeenkomsten, methoden van uitvoering of anderszins en alle andere gewijzigde omstandigheden dienen aan de maatschappij te worden medegedeeld. Deze wijzigingen dienen zo spoedig als redelijkerwijs mogelijk is, nadat verzekerde van bedoelde wijziging op de hoogte is, aan de maatschappij te worden medegedeeld.
- 7.3 In geval van een naar het oordeel van de maatschappij hieruit voortvloeiende risicoverzwaring, kan de maatschappij:
- de premie en/of de voorwaarden aanpassen vanaf de datum van risicoverzwaring, of
 - de verzekering opzeggen met een inachtneming van een opzegtermijn van 2 maanden.
- Verzekeringnemer kan de dekking opzeggen gedurende 1 maand, nadat door de maatschappij bericht is gezonden omtrent aanpassing van premie en/of voorwaarden.
- 7.4 Als verzekerde verzuimt tijdig als redelijkerwijs mogelijk is mededeling te doen van de risicowijziging en de maatschappij aannemelijk maakt dat, als zij van de risicowijziging in kennis gesteld was, zij de verzekering niet voortgezet zou hebben, vervalt alle recht op schadevergoeding. Als de maatschappij deze verzekering alleen voortgezet zou hebben tegen een hogere premie, wordt eventuele schade vergoed in dezelfde verhouding als de oude premie staat tot deze hogere premie. Onder oude premie wordt verstaan de premie die gold vóór het optreden van de risicowijziging. Als de maatschappij de verzekering alleen zou hebben voortgezet tegen andere voorwaarden, wordt eventuele schade ook op basis daarvan vergoed.

Artikel 8 | Verhaal

De maatschappij zal de door haar uitgekeerde schadevergoedingen en kosten voor de schadevaststelling niet op een verzekerde verhalen, tenzij de schade of het verlies met opzet of door roekeloosheid door de betrokken verzekerde, met inbegrip van de verantwoordelijke bedrijfsleider/uitvoerder, is veroorzaakt of als de verplichtingen volgens deze Productvoorwaarden niet zijn nagekomen door de betrokken verzekerde.

De verhaalsmogelijkheid geldt niet jegens een of meer ondergeschikten van verzekerde of jegens iemand waarvoor verzekerde verantwoordelijk is, tenzij er sprake is van opzet.

Artikel 9 | Voorzorgsmaatregelen

- 9.1 Verzekerde is verplicht aan enige wettelijke verplichting en/of aan van overheidswege gestelde eisen omtrent voorzorgsmaatregelen stipt te voldoen. Hetzelfde geldt als de maatschappij speciale voorwaarden heeft gesteld omtrent de uitvoering van het werk en/of te nemen voorzorgsmaatregelen. De hieraan verbonden kosten zijn voor rekening van verzekeringnemer.
- Als ingeval van schade blijkt dat door verzekerde aan deze verplichtingen geheel of gedeeltelijk niet is voldaan, is er geen dekking.
- 9.2 De verzekerde die de werkzaamheden in de grond uitvoert dient, uiterlijk 3 werkdagen voorafgaande aan de desbetreffende werkzaamheden, een zogenaamde KLIC-melding te doen bij de van toepassing zijnde KLIC-regio. Na ontvangst van de op de werkzaamheden betrekking hebbende KLIC-informatie en na contact met de betrokken kabel- en leidingeigenaren dient de verzekerde de ontvangen informatie op betrouwbaarheid te controleren door de feitelijke ligging van de kabels en/of leidingen vast te stellen door het handmatig graven van proefsleuven.
- Als ingeval van schade blijkt dat door verzekerde aan deze verplichtingen niet is voldaan, is er geen dekking, tenzij de verzekerde bewijst dat de schade hierdoor niet is ontstaan en/of veroorzaakt.

Artikel 10 | Terrorismerisico

Het terrorismerisico is uitsluitend verzekerd volgens de gelineariseerde dekking van de Algemene Voorwaarden.

Artikel 11 | Omvang van de dekking**11.1 Dekking tijdens de bouw- of montagetermijn**

Verzekerd is:

- schade aan het werk ontstaan tijdens de bouw- of montagetermijn, en indien meeverzekerd tijdens testen, ongeacht door welke oorzaak, tenzij krachtens de verzekering uitgesloten;
- diefstal tijdens de bouw- of montagetermijn van (bouw)componenten, hulpconstructies en hulpwerken aanwezig op het bouw- of montagerrein.

11.2 Dekking tijdens de onderhouds- of garantietermijn (indien meeverzekerd)

Verzekerd is schade aan het werk ontstaan tijdens de onderhouds- of garantietermijn, indien:

- veroorzaakt door een verzekerde tijdens werkzaamheden uit hoofde van verplichtingen volgens de onderhouds- of garantiebepalingen van de bestekken of de (aannemings)overeenkomsten;
- waarvan de oorzaak ligt vóór het begin van de onderhouds- of garantietermijn, mits de oorzaak rechtstreeks verband houdt met de uitvoering van het werk.

In afwijking van het bovenstaande geldt voor werkzaamheden die na oplevering nog als onderdeel van het werk moeten worden uitgevoerd, de dekking zoals deze van toepassing is tijdens de bouw- of montagetermijn. Hierbij gelden de volgende voorwaarden:

- de maximale vergoeding voor schade aan bedoelde werkzaamheden bedraagt EUR 50.000,- en
- onverminderd de uitsluiting zoals genoemd onder artikel 14 d.
- en
- het einde van de onderhouds- of garantietermijn hierdoor niet wordt beïnvloed.

11.3 Dekking na schade**11.3.1 In de bouw- of montagetermijn**

Met betrekking tot schade, die in de verzekerde bouw- of montagetermijn worden hersteld, zal de dekking - ongeacht de uitbetaalde bedragen aan schade en/of kosten - zonder bijbetaling van premie voor de volle verzekerde som van kracht blijven.

11.3.2 In de onderhouds- of garantietermijn (indien meeverzekerd)

Met betrekking tot schade, die in de onderhouds- of garantietermijn worden hersteld, zal de dekking - behoudens het bepaalde in artikel 11.2 - ten aanzien van dit herstel van kracht zijn volgens de dekking van artikel 11.1, indien vooraf overeenstemming is bereikt over aanvullende premie en voorwaarden.

Artikel 12 | Te vergoeden maximum bedrag

Per gebeurtenis wordt maximaal de eindwaarde van het werk vergoed, maar nooit meer dan 130% van de in het polisblad vermelde eindwaarde onverminderd het bepaalde in artikel 13.

Artikel 13 | Extra dekking

Boven het verzekerde bedrag zijn extra kosten meeverzekerd. Het gaat hierbij om de hierna genoemde kosten, die samenhangen met een verzekerde schade of verzekerd verlies en door of vanwege verzekeringnemer of verzekerde in verband daarmee daadwerkelijk worden gemaakt:

- de bereddingskosten tot maximaal 50% van de in het polisblad vermelde eindwaarde per week per gebeurtenis. Indien verzekeringnemer een natuurlijk persoon is en deze verzekering heeft gesloten anders dan in verband met de uitoefening van een beroep of bedrijf, worden bereddingskosten - tezamen met de redelijke kosten tot het vaststellen van de schade - vergoed tot maximaal 100% van de in het polisblad vermelde eindwaarde van het werk.
- Deze vergoeding geldt voor de gehele verzekeringsduur;
- de opruimingskosten (bovengrondse) tot maximaal 10% van de in het polisblad vermelde eindwaarde per werk met een maximum van EUR 1.000.000,- per gebeurtenis;
- de kosten voor de schadevaststelling voor zover vermeld in artikel 6 van de Algemene Bepalingen;

Verder is verzekerd schade aan (bouw)componenten tijdens transport over land binnen Nederland naar het bouw- of montagerrein voor zover deze transporten voor risico zijn van verzekerde. Deze transporten zijn verzekerd tot EUR 50.000,- per transport.

Artikel 14 | Uitsluitingen

Naast de in de Algemene Bepalingen genoemde uitsluitingen is niet verzekerd:

- a. schade of verlies die verzekerde, met inbegrip van de verantwoordelijke bedrijfsleider/uitvoerder, met opzet of door roekeloosheid heeft veroorzaakt. Deze uitsluiting geldt niet voor dergelijk handelen of nalaten door een of meer ondergeschikten van een verzekerde of door iemand waarvoor een verzekerde verantwoordelijk is;
- b. schade aan of verlies van bestaande eigendommen opdrachtgever (Rubriek 3), materieel (Rubriek 4) en persoonlijke eigendommen (Rubriek 5);
- c. schade aan of verlies van het werk dat vóór de oplevering, anders dan ten behoeve van de bouw/montage, in gebruik wordt genomen voor zover deze schade het gevolg is van zodanig gebruik;
- d. schade of verlies door brand, blikseminslag, ontploffing, vliegen ruimtevaartuigen, diefstal en vandalisme tijdens de onderhouds- of garantietermijn van het werk;
- e. vergoeding van andere kosten dan reparatie- en/of vervangingskosten met inachtneming van artikel 6.4.2b;
- f. kosten van verbetering en/of veranderingen van ontwerp, constructie of bouw- of montagemethode;
- g. extra kosten door het gebruik van (bouw)componenten van een andere soort of kwaliteit dan de beschadigde;

- h. schade toegebracht ten behoeve van het werk, tenzij deze dient tot herstel van een gedekte schade;
- i. schade die bestaat uit slijtage, corrosie, oxidatie of uit enige andere geleidelijke achteruitgang in hoedanigheid;
- j. verlies door verdwijning of vermissing, indien de verdwijning of vermissing eerst door middel van een inventarisatie wordt geconstateerd;
- k. extra kosten om vervanging of herstel te bespoedigen;
- l. schade vallend onder de garantieverplichting van een leverancier. Verzekerde dient eerst een beroep te doen op de afgegeven garantie. De maatschappij zal een dergelijke schade eerst vergoeden, als verzekerde aantoont dat de aansprakelijke partij niet aan zijn garantieverplichtingen heeft voldaan;
- m. met betrekking tot schade aan in het werk opbouw te gebruiken materialen:
 - schade die het gevolg is van een gebrek dat reeds vóór hergebruik in deze materialen aanwezig was;
- n. in geval er sloopwerken worden uitgevoerd:
 - schade aan gesloopte en/of voor sloop bestemde materialen of componenten;
 - het te ver of te veel slopen van te handhaven onderdelen.
 Schade aan gebouwen en installaties die verbonden zijn (gewest) met het te slopen gedeelte is alleen verzekerd, indien er voorzieningen zijn getroffen om deze gebouwen en installaties te beschermen en voor zover de schade het gevolg is van een schade aan deze voorzieningen;
- o. kosten van herlevering van (bouw)componenten, die door anderen dan verzekeren voor het werk zijn geleverd en die door een eigen gebrek direct zijn beschadigd en/of als gevolg van eigen gebrek schade aan het werk hebben toegebracht (het zogenaamde fabricage- en productierisico). Als herstel van schade plaatsvindt zonder vervanging van deze (bouw)componenten en/of andere delen van het werk, worden op de schadevergoeding in mindering gebracht de kosten, die aan herlevering verbonden zouden zijn geweest;
- p. kosten van herstel of vervanging in verband met het opheffen van tekortkomingen in betonconstructies, bestaande uit verkeerde moetsamenstelling, ontmenging, onvoldoende en/of onjuiste verdichting, grindnesten, krimp(kruip)scheuren, ondichte voegen en aansluitingen;
- q. gederfde winst, bedrijfsschade van welke aard ook en kosten gemaakt ter voorkoming van bedrijfsschade. Onder deze uitsluiting vallen eveneens reconstructiekosten als gevolg van software schade.

Artikel 15 | Omvang van de dekking

15.1 Algemeen

Verzekerd is personen- en zaakschade.

15.2 Tijdens de bouw- of montagetermijn

Verzekerd is aansprakelijkheid jegens derden van verzekerden in hun verzekerde hoedanigheden wegens schade veroorzaakt door gebeurtenissen die rechtstreeks verband houden met de daadwerkelijke uitvoering van het verzekerde werk op het bouw- of montageterrein.

15.3 Tijdens de onderhouds- of garantietermijn (indien meeverzekerd)

Tijdens de onderhouds- of garantietermijn geldt dezelfde dekking als tijdens de bouw- of montagetermijn, doch uitsluitend voor schade die:

- rechtstreeks verband houdt met het uitvoeren van werkzaamheden uit hoofde van verplichtingen volgens de onderhouds- of garantiebepalingen in de bestekken of de (aannemings)overeenkomsten;
- voortvloeit uit werkzaamheden die nog als onderdeel van het werk moeten worden uitgevoerd en indien en voor zover de waarde van die werkzaamheden niet meer dan EUR 50.000,- bedraagt.

Artikel 16 | Te vergoeden maximum bedrag

De maatschappij vergoedt per gebeurtenis voor alle verzekerden tezamen ten hoogste het in het polisblad voor deze Rubriek vermelde verzekerde bedrag onverminderd het bepaalde in artikel 17.

Artikel 17 | Extra dekking

Boven het verzekerde bedrag zijn meeverzekerd:

- de bereddingskosten tot maximaal 50% van het volgens deze Rubriek verzekerde bedrag per werk per gebeurtenis. Indien verzekeringnemer een natuurlijk persoon is en deze verzekering heeft gesloten anders dan in verband met de uitoefening van een beroep of bedrijf, worden bereddingskosten – tezamen met de redelijke kosten tot het vaststellen van de schade – vergoed tot maximaal 100% van het verzekerde bedrag. Deze vergoeding geldt voor de gehele verzekeringsduur;
- de kosten van verweer tegen al of niet gegronde aanspraken van benadeelden en de uit een eventueel proces voortvloeiende proceskosten tot betaling waarvan een verzekerde kan worden veroordeeld, mits de leiding van dit verweer bij de maatschappij berust;
- de wettelijke rente voor zover deze loopt over het door de verzekering gedekte deel van de hoofdsom.

Artikel 18 | Uitsluitingen

Naast de in de Algemene Bepalingen genoemde uitsluitingen is niet verzekerd aansprakelijkheid voor:

- a. personen- en zaakschade die voor de verzekerde het beoogde of zekere gevolg is van zijn handelen of nalaten. Deze uitsluiting geldt niet ingeval van een dergelijk handelen of nalaten door een of meer ondergeschikten van de verzekerde of iemand waarvoor deze verzekerde verantwoordelijk is;
- b. zaakschade aan of verlies van het werk (Rubriek 1), bestaande eigendommen opdrachtgever (Rubriek 3), materieel (Rubriek 4) en persoonlijke eigendommen (Rubriek 5);
- c. personen- en zaakschade waarvoor een verzekerde door een andere verzekerde wordt aangesproken (anderlinge aansprakelijkheid);
- d. zaakschade die voortvloeit uit een actie waarbij de maatschappij gebruik maakt van haar verbaalsrecht;
- e. schade aan zaken, die een verzekerde toebehoren of die hij, of een ander voor hem, op het moment van het toebrengen van de schade om een andere reden onder zich heeft. Deze uitsluiting wegens opzicht geldt niet ten aanzien van zaken, die verzekerde op het moment van toebrengen van een schade niet daadwerkelijk in bewerking heeft;
- f. personen- en zaakschade toegebracht met of door motorrijtuigen, (lucht)vaartuigen, hijskranen en werkmaterieel, hun aanbangers en de lading van deze voer- en werktuigen voor zover veroorzaakt door eigen gebrek en schade door of tijdens het verplaatsen van het gehele voer-/werktuig op het bouw- of montageterrein;
- g. schade die bestaat uit winstderving en/of tijdverlet en/of bedrijfsschade van een verzekerde en/of van een toekomstig eigenaar of toekomstige gebruiker van het werk;
- h. schade die voortvloeit uit een hoede-, schadevergoedings-, garantie-, vrijwarings- of soortgelijk beding;
- i. personenschade van medewerkers die in dienst zijn van verzekerde en ondergeschikten die onder verantwoordelijkheid van verzekerde werkzaam zijn;
- j. personen- en zaakschade die voortvloeit uit een rechtmatige daad.

Een eigen risico dat voor de overige Rubrieken geldt, wordt niet vergoed.

Artikel 19 | Omvang van de dekking

Tijdens de bouw-, montage-, onderhouds- en garantietermijn is verzekerd schade die de opdrachtgever lijdt door schade aan bestaande eigendommen van de opdrachtgever, mits de schade direct is veroorzaakt door de uitvoering van het werk en mits de schade is veroorzaakt onder verantwoordelijkheid van een verzekerde. Een en ander ongeacht door welke oorzaak, tenzij krachtens de verzekering uitgesloten.

Artikel 20 | Te vergoeden maximum bedrag

De maatschappij vergoedt per gebeurtenis voor alle verzekerden tezamen ten hoogste het in het polisblad voor deze Rubriek vermelde premierisicobedrag onverminderd het bepaalde in artikel 21.

Artikel 21 | Extra dekking

Boven het verzekerde bedrag zijn extra kosten meeverzekerd. Het gaat hierbij om de hierna genoemde kosten, die samenhangen met een verzekerde schade en door of vanwege verzekeringnemer of verzekerde in verband daarmee daadwerkelijk worden gemaakt:

- de bereddingskosten tot maximaal 50% van het volgens deze Rubriek per werk verzekerde premierisicobedrag per gebeurtenis. Indien verzekeringnemer een natuurlijk persoon is en deze verzekering heeft gesloten anders dan in verband met de uitoefening van een beroep of bedrijf, worden bereddingskosten – tezamen met de redelijke kosten tot het vaststellen van de schade – vergoed tot maximaal 100% van het verzekerde premierisicobedrag. Deze vergoeding geldt voor de gehele verzekeringsduur;
- de opruimingskosten (bovengrondse) tot maximaal 10% van het volgens deze Rubriek per werk verzekerde premierisicobedrag tot een maximum van EUR 1.000.000,- per gebeurtenis;
- de kosten voor de schadevaststelling voor zover vermeld in artikel 6 van de Algemene Bepalingen.

Artikel 22 | Uitsluitingen

Naast de in Algemene Bepalingen genoemde uitsluitingen is niet verzekerd:

- a. schade of verlies die verzekerde, met in begrip van de verantwoordelijke bedrijfsleider/uitvoerder, met opzet of door roekeloosheid heeft veroorzaakt. Deze uitsluiting geldt niet voor dergelijk handelen of nalaten door ten of meer ondergeschikten van een verzekerde of door iemand waarvoor een verzekerde verantwoordelijk is;
- b. schade aan of verlies van het werk (Rubriek 1), materieel (Rubriek 4) en persoonlijke eigendommen (Rubriek 5);
- c. schade of verlies door brand, ontploffing, blikseminslag, vlieg- en ruimtevaartuigen, diefstal en vandalisme;
- d. vergoeding van andere kosten dan reparatie- en/of vervangingskosten met inachtneming van artikel 6.4.3 b en c;
- e. schade aan of verlies van varend en drijvend materieel, vlieg- en ruimtevaartuigen, kranen, draglines, motorrijtuigen, bulldozers en andere mechanisch voortbewogen zaken;

- f. geld en geldswaardige papieren, dan wel het financiële verlies door verlies van of schade aan spaarkaarten, betaalpassen, chipkaarten e.d.;
- g. extra kosten door het gebruik van zaken van een andere soort of kwaliteit dan de beschadigde;
- h. schade die noodzakelijkerwijs wordt toegebracht of onafwendbaar uit de verzekerde werkzaamheden voortvloeit;
- i. in geval er sloopwerken worden uitgevoerd:
 - schade aan gesloopte en/of voor sloop bestemde materialen en componenten;
 - het te ver of te veel slopen van te handhaven onderdelen. Schade aan bouwwerken en installaties die verboden zijn (gewoest) met het te slopen gedeelte is alleen verzekerd, indien er voorzieningen zijn getroffen om deze gebouwen of installaties te beschermen en voor zover de schade het gevolg is van een schade van deze voorzieningen;
- j. extra kosten om vervanging of herstel te bespoedigen;
- k. gedeelde winst, bedrijfsschade van welke aard ook. Onder deze uitsluiting vallen eveneens (reconstructie)kosten als gevolg van softwareschade.

Artikel 23 | Omvang van de dekking

Tijdens de bouw-, montage-, onderhouds- en garantietermijn is verzekerd:

- schade ongeacht door welke oorzaak, tenzij krachtens deze verzekering uitgesloten, aan materieel in eigendom van verzekeringnemer of schade aan materieel dat volgens een schriftelijke huur- of lease-overeenkomst voor rekening en risico van verzekeringnemer is;
- diefstal van het hierboven omschreven materieel.

Hierbij geldt als voorwaarde dat het materieel nodig is om het werk uit te voeren zoals is aangegeven in bestekken (waaronder tekeningen) of in de (aannemings)overeenkomsten of voortvloeiende uit onderhouds- of garantieverplichtingen.

Artikel 24 | Te vergoeden maximum bedrag

De maatschappij vergoedt per gebeurtenis voor alle verzekerden tezamen ten hoogste het in het polisblad voor deze Rubriek vermelde premier risque bedrag onverminderd het bepaalde in artikel 25.

Artikel 25 | Extra dekking

Boven het verzekerde bedrag zijn extra kosten meerverzekerd.

Het gaat hierbij om de hierna genoemde kosten, die samenhangen met een verzekerde schade of verzekerd verlies en door of vanwege verzekeringnemer of verzekerde in verband daarmee daadwerkelijk worden gemaakt:

- de bereddingskosten tot maximaal 50% van het volgens deze Rubriek per werk verzekerde premier risque bedrag per gebeurtenis. Indien verzekeringnemer een natuurlijk persoon is en deze verzekering heeft gesloten anders dan in verband met de uitoefening van een beroep of bedrijf, worden bereddingskosten – tezamen met de redelijke kosten tot het vaststellen van de schade – vergoed tot maximaal 100% van het verzekerde premier risque bedrag. Deze vergoeding geldt voor de gehele verzekeringsduur;
- de opruimingskosten (bovengrondse) tot maximaal 10% van het volgens deze Rubriek per werk verzekerde premier risque bedrag met een maximum van EUR 1.000.000,- per gebeurtenis;
- de kosten voor de schadevaststelling zoals vermeld in artikel 6 van de Algemene Bepalingen.

Artikel 26 | Uitsluitingen

Naast de in de Algemene Bepalingen genoemde uitsluitingen is niet verzekerd:

- a. schade of verlies die verzekerde, met inbegrip van de verantwoordelijke bedrijfsleider/uitvoerder, met opzet of door roekeloosheid heeft veroorzaakt. Deze uitsluiting geldt niet voor dergelijk handelen of nalaten door een of meer ondergeschikten van een verzekerde of door iemand waarvoor een verzekerde verantwoordelijk is;
- b. schade aan of verlies van het werk (Rubriek 1), bestaande eigendommen opdrachtgever (Rubriek 3) en persoonlijke eigendommen (Rubriek 5);

- c. schade aan of verlies van materieel anders dan in eigendom van verzekeringnemer of anders dan volgens een schriftelijke huur- of lease-overeenkomst voor rekening en risico van verzekeringnemer is;
- d. vergoeding van andere kosten dan reparatie- en/of vervangingskosten met inachtneming van artikel 6.4.3 b en c;
- e. schade aan of verlies van varend en drijvend materieel, vlieg- en ruimtevaartuigen, kranen, draglines, motorrijtuigen, bulldozers en andere mechanisch voortbewogen zaken;
- f. schade door eigen gebreks;
- g. extra kosten door het gebruik van zaken van een andere soort of kwaliteit dan de beschadigde;
- h. verdwijning of vermissing, indien de verdwijning of vermissing eerst door middel van een inventarisatie wordt geconstateerd;
- i. extra kosten om vervanging of herstel te bespoedigen;
- j. gedeelde winst, bedrijfsschade van welke aard ook. Onder deze uitsluiting vallen eveneens (reconstructie)kosten als gevolg van software schade.

Artikel 27 | Omvang van de dekking

Tijdens de bouw-, montage-, onderhouds- en garantietermijn is verzekerd:

- schade ongeacht door welke oorzaak, tenzij krachtens deze verzekering uitgesloten, aan persoonlijke eigendommen aanwezig op het bouw- of montage terrein van het verzekerde werk;
- diefstal van persoonlijke eigendommen aanwezig op het bouw- of montage terrein.

- f. motormotoren en andere mechanisch voortbewogen transportmiddelen, aanhangwagens, caravans, woonketen en de inhoud hiervan;
- g. geld en geldswaardige papieren, dan wel het financiële verlies of diefstal door verlies van of schade aan spaarkaarten, betaalpassen, chipkaarten e.d.;
- h. schade door eigen gebrek;
- i. alle direct of indirect uit een schade aan persoonlijke eigendommen voortvloeiende schade. Onder deze uitsluiting vallen eveneens (reconstructie)kosten als gevolg van softwareschade.

Artikel 28 | Te vergoeden maximum bedrag

De maatschappij vergoedt per gebeurtenis voor alle verzekerden tezamen ten hoogste het in het polisblad volgens deze rubriek vermelde premierisque bedrag onverminderd het bepaalde in artikel 29.

Artikel 29 | Extra kosten

Boven het verzekerde bedrag zijn extra kosten meeverzekerd. Het gaat hierbij om de hierna genoemde kosten, die samenhangen met een verzekerde schade of verzekerd verlies en door of vanwege verzekeringnemer of verzekerde in verband daarmee daadwerkelijk worden gemaakt:

- de bereddingskosten tot maximaal 50% van het volgens deze Rubriek per werk verzekerde premierisque bedrag per gebeurtenis. Indien verzekeringnemer een natuurlijk persoon is en deze verzekering heeft gesloten anders dan in verband met de uitoefening van een beroep of bedrijf, worden bereddingskosten – tezamen met de redelijke kosten tot het vaststellen van de schade – vergoed tot maximaal 100% van het verzekerde premierisque bedrag. Deze vergoeding geldt voor de gehele verzekeringsduur;
- de opruimingskosten (bovengrondse) tot maximaal 10% van het volgens deze Rubriek per werk verzekerde premierisque bedrag per gebeurtenis;
- de kosten voor de schadevaststelling voor zover vermeld in artikel 6 van de Algemene Bepalingen.

Artikel 30 | Uitsluitingen

Naast de in de Algemene Bepalingen genoemde uitsluitingen is niet verzekerd:

- a. schade of verlies die verzekerde, met inbegrip van de verantwoordelijke bedrijfsleider/uitvoerder, met opzet of door roekeloosheid heeft veroorzaakt. Deze uitsluiting geldt niet voor dergelijk handelen of nalaten door een of meer ondergeschikten van een verzekerde of door iemand waarvoor een verzekerde verantwoordelijk is;
- b. schade aan of verlies van het werk (Rubriek 1), bestaande eigendommen opdrachtgever (Rubriek 3) en materieel (Rubriek 4);
- c. schade aan of verlies van persoonlijke eigendommen, die door of via de werkgever worden vergoed;
- d. vergoeding van andere kosten dan reparatie- en/of vervangingskosten met inachtneming van artikel 6.4.3 b en c;
- e. verdwijning of vermissing, indien de verdwijning of vermissing eerst door middel van een inventarisatie wordt geconstateerd;

Behandeld door Technische verzekeringen
Telefoon (055) 579 8164
Kenmerk 1523210
Datum 11 april 2014
Blad 1

Provincie Zuid - Holland

15 APR. 2014

Datum Ontvangst

**Centraal
beheer**

achmea

Laan van Malkenschoten 20, Postbus 700, 7300 HC Apeldoorn
Centrale (055) 579 9111, Fax (055) 579 2994
www.centraalbeheer.nl

Provincie Zuid-Holland

T.a.v. **art 5.1.3e**

Postbus 90802

2509 LP 'S-GRAVENHAGE

Geachte **art 5.1.3e**

Bijgaand ontvangt u uw gewijzigde verzekeringsovereenkomst. De voorgaande polisbladen komen hiermee te vervallen.

Gegevens juist?

Wij verzoeken u deze nieuwe verzekeringsovereenkomst zorgvuldig door te lezen en te controleren. De hierop vermelde premies zijn exclusief termijntoeslag en assurantiebelaasting. De notaspecificatie vermeldt bij 'totaal te betalen' het premiebedrag inclusief eventuele termijntoeslag en assurantiebelaasting. Heeft u vragen, opmerkingen of wijzigingen op uw polis? Dan belt u gewoon 'Even Apeldoorn', (055) 579 8164.

Schade en dan...?

Met de Projectverzekering Bouw & Montage bent u er zeker van dat zaken goed geregeld zijn op het moment dat u schade heeft. Schade kunt u 24 uur per dag, 7 dagen per week rechtstreeks bij ons melden via telefoonnummer (055) 579 7777.

Vragen

Heeft u vragen? Bel dan 'Even Apeldoorn', telefoonnummer (055) 579 8164.

Met vriendelijke groet,
Centraal Beheer Achmea
art 5.1.3e

drs. R. Keim
Directeur

**Centraal
beheer**

ochmea

Postbus 700, 7300 HC Apeldoorn

PostNL
Port Betaald
Port Payé
Pays-Bas

1.86



Behandeld door Technische verzekeringen
Telefoon (055) 579 8164
Kenmerk 1523210
Datum 11 april 2014
Blad 1



KOPIE
achmea

1.87

Laan van Melkerschoten 20, Postbus 700, 7300 HC Apeldoorn
Centrale (055) 579 9111, Fax (055) 579 2994
www.centraalbeheer.nl

Provincie Zuid-Holland
T.a.v. [REDACTED]
Postbus 90602
2509 LP 'S-GRAVENHAGE

Nota

Relatienummer : 151875
Contractnummer : 1523210
Notanummer : N7321870
Vervaldatum : 12 mei 2014
Notaperiode : 18 maart 2014 - 18 augustus 2014

Hierbij factureren wij u de volgende bedragen incl. termijntoeslag.

Periodepremie incl. termijntoeslag	Assurantiebelasting in EUR	Totaal
€ 2.063,34	€ 433,30	€ 2.496,64

Bijgaande notaspecificatie laat zien hoe het notabedrag tot stand is gekomen.
Graag ontvangen wij het door ons in rekening gebrachte bedrag voor de vervaldatum op onze rekening. Voor de betaling kunt u bijgaande acceptgiro gebruiken. Kiest u voor een andere manier van betalen, maakt u het bedrag dan over op IBAN: NL 83 ABNA 0437 0153 00 t.n.v. Centraal Beheer Achmea in Apeldoorn. Voor een vlotte en correcte afhandeling verzoeken wij u bij deze betaling het notanummer over te nemen.

27517 1308

leze strook niet meezenden

Acceptgiro over te schrijven		Premie contractnr: 1523210	
4646 0000 0009 9784	€ 2496,64	4646 0000 0009 9784+	
uro 2496	ct 64	van bankrekening (IBAN)	
523210 7321870	van/door	Provincie Zuid-Holland t.a.v. [REDACTED] adres: Postbus 90602 plaats: 2509 LP 'S-GRAVENHAGE	
op rekening 83ABNA0437015300 Centraal Beheer Achmea Apeldoorn	op rekening NL83ABNA0437015300 van Centraal Beheer Achmea Postbus 9150, 7300 HZ Apeldoorn	s188 06-16 © Acceptgiro B.V.	
betalingskenmerk		BIC	
euro		code	

[X] 4646000000099784+ 002496644< ABNANL2A+ NL83ABNA0437015300+ 17>

Behandeld door Technische verzekeringen
 Telefoon (055) 579 8164
 Kenmerk 1523210
 Datum 11 april 2014
 Blad 1



achmea

Laan van Malkenschoten 20, Postbus 700, 7300 HC Apeldoorn
 Centraal (055) 579 9111, Fax (055) 579 2994
www.centraalbeheer.nl

Notaspecificatie

Projectverzekering Bouw & Montage

Relatienummer : 151875
 Contractnummer : 1523210
 Notanummer : N7321870

Provincie Zuid-Holland

T.a.v. [REDACTED]

Postbus 90602
 2509 LP 'S-GRAVENHAGE

Polisnummer : 152321001
 Reden : nieuwe verzekering
 : PZH-2014-469616706 / kplnr 165

Polisnummer	Omschrijving	Dekkingen	Jaarpremie	Periode	Periode premie
Betreft: Nieuwe verzekering					
152321001	Bouw- en Montageverzekering		2.063,34	18-03-2014 t/m 18-08-2014	2.063,34
Subtotaal polis					2.063,34
Assurantiebelasting					433,30
Subtotaal					2.496,64
Subtotaal premie					2.063,34
Assurantiebelasting					433,30
Subtotaal					2.496,64
Totaal					2.496,64

Bewaar deze specificatie bij de nota die u bijgaand ontvangt. De documenten houden verband met elkaar en zijn belangrijk voor uw financiële administratie.

Telefoon (055) 579 8164
 Datum 11 april 2014
 Blad 2



achmea

Laan van Malenachoten 20, Postbus 700, 7300 HC Apeldoorn
 Centrale (055) 579 9111, Fax (055) 579 2994
 www.centraalbeheer.nl

Projectverzekering Bouw & Montage

Relatienummer : 151875
 Contractnummer : 1523210

Provincie Zuid-Holland

Polisblad Projectverzekering Bouw & Montage

Reden afgifte overzicht : Wijziging 152321001 per 18 maart 2014

Voorwaarden : Algemene Voorwaarden ZAV13
 Productvoorwaarden BAB05
 Algemene Bepalingen en Rubriek 1 t/m 5 (alleen van toepassing indien de rubriek is vermeld)

Polis 152321001 Bouw- en Montageverzekering

Ingangsdatum : 18 maart 2014
 Einddatum verzekerd werk : 18 augustus 2014
 Verzekerd werk : Aanpassing en uitbreiding van het steunpunt Rijsaterwoude.

Bouwtermijn : 5 maanden.
 Onderhoudstermijn Bouwkundig/ Civieltechnisch : 12 maanden.
 Onderhoudstermijn : 12 maanden.
 Werktuigbouwkundig : 12 maanden.
 Onderhoudstermijn Elektrotechnisch : 12 maanden.
 Testtermijn : Niet van toepassing
 Garantietermijn : Niet van toepassing
 Clause(s) : Bemaling ABA03
 In de grond gevormde pelen ABB02
 Damwanden ABB03
 Grondwerken ABB07
 Uitsluiting milieuaantasting ABB21
 Milieuaantasting ABQ04
 Vaststelling eindwaarde ABW92
 Aanvullende bepalingen ABZ99

Eigen risico : Rubriek 1 Het Werk : € 2.500,00
 Rubriek 2 Aansprakelijkheid : € 2.500,00
 Rubriek 3 Bestaande eigendommen : € 2.500,00
 opdrachtgever : € 2.500,00
 Rubriek 5 Persoonlijke eigendommen : € 250,00

Telefoon (055) 579 8164
 Datum 11 april 2014
 Blad 3



ochmea

Laan van Malkenschoten 20, Postbus 700, 7300 HC Apeldoorn
 Centrale (055) 579 2111, Fax (055) 579 2994
www.centraalbeheer.nl

Projectverzekering Bouw & Montage

Relatienummer : 151875
 Contractnummer : 1523210

Provincie Zuid-Holland

Polisblad Projectverzekering Bouw & Montage vervolg

Verzekerde grondslag (excl. BTW)		Tarief	Voorschot-/ Minimumpremie
Rubriek 1	Het Werk € 1.085.969,00 Als maximum eindwaarde van het werk (in een clausule wordt aangegeven hoe de eindwaarde wordt vastgesteld).	1,9000%	€ 2.063,34
Rubriek 2	Aansprakelijkheid € 1.250.000,00 Als maximum vergoeding.		
Rubriek 3	Bestaande eigendommen opdrachtgever € 500.000,00 Als premier-risque bedrag/maximum vergoeding.		
Rubriek 5	Persoonlijke eigendommen € 12.500,00 Als premier-risque bedrag/maximum vergoeding.		

Telefoon (055) 579 8164
Datum 11 april 2014
Blad 4



achmea

Laan van Malkenschoten 20, Postbus 700, 7300 HC Apeldoorn
Centraal (055) 579 9111, Fax (055) 579 2994
www.centraalbeheer.nl

Projectverzekering Bouw & Montage

Relatienummer : 151875
Contractnummer: 1523210

Provincie Zuid-Holland

Polisblad Projectverzekering Bouw & Montage vervolg

Clausule(s)

Bemaling ABA03

Indien de grondwaterstand meer dan 25 centimeter beneden de laagst bekende grondwaterstand wordt verlaagd, dient er een bemalingsadvies door een erkend adviesbureau te worden gemaakt waarbij de invloed op de bebouwde omgeving wordt vastgesteld. Maatregelen die conform dit advies genomen moeten worden om schade te voorkomen dienen te worden opgevolgd. Schade ten gevolge van zettingen zoals berekend, is geen schade in de zin van deze verzekering. Wanneer in geval van schade blijkt dat niet is voldaan aan deze verplichtingen, is er geen dekking onder deze verzekering, tenzij verzekerde bewijst dat de schade niet door bovengenoemde werkzaamheden is ontstaan en/of verergerd.

In de grond gevormde palen ABB02

Schade aan in de grond gevormde palen, ontstaan binnen 48 uur na het inbrengen van die palen, is niet verzekerd, tenzij de verzekerde aantoont dat de schade niet werd veroorzaakt door de wijze van uitvoering en/of de aanwezige grondomstandigheden en/of de terreincondities en/of de verwerkte materialen.

Demwanden ABB03

Niet verzekerd zijn de kosten van herstel of vervanging van demwandenconstructies of delen daarvan in geval van:
- uit het slot lopen of vervormen tijdens het inbrengen en/of verwijderen;
- mislocatie, scheefstand of verplaatsingen zonder dat er sprake is van bezwijken;
- lekkage op naden, spalingen, voegen en aansluitingen.

Grondwerken ABB07

Ten aanzien van de uitvoering van grond-, bagger-, weg- en waterbouwwerken is niet verzekerd schade en/of verlies, als gevolg van wegwaaien(-spuilen), afkalven, afschuiven, zetting, inklinking, opbarsting, oppersing en slibafzetting, tenzij sprake is van een plotselinge en onzekere gebeurtenis waarbij een schade aan het werk en/of omliggende eigendommen (inclusief die van derden) optreedt ten gevolge van een aantasting van de stabiliteit in de bodem, grondlichamen of grond-/waterkerende constructie(s).

Uitsluiting milieu-aantasting ABB21

Deze clausule vervangt Artikel 4.1 van de van toepassing zijnde Productvoorwaarden.

Niet verzekerd is schade, verlies of aansprakelijkheid in verband met een milieu-aantasting, tenzij er sprake is van een milieu-aantasting die het gevolg is van een plotselinge, onzekere gebeurtenis en deze gebeurtenis niet het rechtstreekse gevolg is van een langzaam (in)werkend proces.

Milieu-aantasting ABQ04

Deze clausule vervangt Artikel 1.13 (Milieuschade) van de van toepassing zijnde Productvoorwaarden.

Onder milieu-aantasting wordt verstaan het uitstoten, lozen, doorsijpelen, kalaten of ontsnappen van enige vloeibare, vaste of gasvormige stof, voor zover die een prikkelende of een besmetting of bederf veroorzakende of een verontreinigende werking heeft in of op de bodem, de lucht, het oppervlaktewater of enig(e) al dan niet ondergrondse water(gang).

Vaststelling eindwaarde ABW32

Deze clausule geldt uitsluitend voor polisnummer 152321001. De eindwaarde per werk is het totaal van de kosten als hierna genoemd.

In de vaststelling van de eindwaarde dienen alle kosten te worden meegenomen waarvan is aangegeven dat ze zijn meeverzekerd.

Meeverzekerd zijn:

- de aanneemsommen;
- de honoraria van architecten, adviseurs en constructeurs
- de kosten van toezicht en de bouwdirectie

Aanvullende bepalingen ABZ99

Deze clausule geldt uitsluitend voor polisnummer 152321001. **Monumenten**

Schade aan of verlies aan historische- en culturele werken/bouwgedelen wordt vergoed op basis van herstelkosten of als die minder zijn de vervangingskosten, en dus niet op basis van historische, monumentale of antiekwaarde.

Bouw- of montage terrein

Artikel 1.5 Bouw- of montage terrein wordt vervangen door: Het terrein waar het werk komt te staan of waar het werk wordt uitgevoerd en terreinen die specifiek voor opslag van (bouw)componenten zijn ingericht. Eigen opslagterreinen van verzekerde en fabrieken zijn hieronder niet begrepen. Uitzondering hierop vormen revisieopdrachten die op eigen terreinen en/of eigen fabrieken worden uitgevoerd.

Aanvulling Schade

In aanvulling op Artikel 1.2 van Rubriek 1 Het Werk en Artikel 1.6 van Rubriek 2 Aansprakelijkheid en Artikel 2.0 van Rubriek 3 Bestaande eigendommen opdrachtgever, is tevens verzekerd:

- verontreiniging of het vuil worden van verzekerde zaken of het zich daarop of daarin bevinden van vreemde stoffen, voor zover dit een gevolg is van een plotselinge onzekere gebeurtenis waar verzekerde in alle redelijkheid geen rekening mee heeft kunnen houden;
- rook, roet en blauwskadenschade in de zin van de Nederlandse Beursvoorwaarden voor Uitgebreide Gevarenverzekering.

Telefoon (055) 579 8164
Datum 11 april 2014
Blad 5

Laan van Malkenschoten 20, Postbus 700, 7300 HC Apeldoorn
Centrale (055) 579 9111, Fax (055) 579 2994
www.centraalbeheer.nl

Projectverzekering Bouw & Montage

Relatienummer : 151875
Contractnummer: 1523210

Provincie Zuid-Holland

Polisblad Projectverzekering Bouw & Montage vervolg

Werk

Aan Artikel 1.28 Werk wordt toegevoegd:
d. in gebruik zijnde tekeningen, ontwerpen, modellen en dergelijke voorwerpen alle ten behoeve van de in het polisblad omschreven werken;
e. te gebruiken reclameborden voor de in het polisblad omschreven werken.

Aardverschuiving/grondverzekering
De uitsluiting van artikel 4.d. wordt doorgehaald.

Verjering afwijzing

Artikel 6.5 Verjering van vordering, derde alinea wordt vervangen door:
In geval van afwijzing verjaart de aanspraak door verloop van 12 maanden.

Verhaal

Artikel 8 Verhaal wordt vervangen door:
De maatschappij zal de door haar uitgekeerde schadevergoeding en kosten voor schadevaststelling niet op een verzekerde verhalen, tenzij de schade of het verlies met opzet of door roekeloosheid door de betrokken verzekerde is veroorzaakt of als de verplichtingen volgens deze Productvoorwaarden niet zijn nagekomen door de betrokken verzekerde.
De verhaalsmogelijkheid geldt niet jegens één of meer ondergeschikten van verzekerde of jegens iemand waarvoor verzekerde verantwoordelijk is, al dan niet leidinggevend of toezichhoudend.
Artikelen 15.a. , 23 a. en 31.a worden vervangen door:
Schade of het verlies die verzekerde met opzet of door roekeloosheid heeft veroorzaakt. Deze uitsluiting geldt niet jegens één of meer ondergeschikten van verzekerde of jegens iemand waarvoor verzekerde verantwoordelijk is, al dan niet leidinggevend of toezichhoudend.

Dekking tijdens onderhoud- of garantietermijn

Artikel 11.2 tweede alinea wordt vervangen door:
In afwijking van het bovenstaande geldt voor werkzaamheden die na oplevering nog als onderdeel van het werk moeten worden uitgevoerd, de dekking zoals deze van toepassing is tijdens de bouw- of montagetermijn, voor zover het einde van de onderhouds- of garantietermijn hierdoor niet wordt beïnvloed.

Transport

In afwijking van artikel 13 tweede alinea geldt:
Verzekerd is schade of verlies van (bouw)componenten, tekeningen, ontwerpen en modellen, als onderdeel van het Werk tijdens het transport inclusief laden, lossen, opslag of verblijf binnen Europa, voor zover niet over zee tenzij door to-ro en/of ferrytransporten van en naar

Groot-Brittannië en Scandinavië.

Het transport is verzekerd indien en voor zover deze niet of niet voldoende is gedekt onder een elders lopende verzekering. Deze elders lopende verzekering gaat te allen tijde voor.
De transporten zijn binnen het in het polisblad genoemde verzekerde bedrag voor Rubriek 1.
Het Werk verzekerd tot een maximum van EUR 250.000 per gebeurtenis.

Gedeeltelijke achteruitgang

In aanvulling op artikel 14.i is de uitsluiting van toepassing op het deel van het werk dat rechtstreeks door genoemde invloeden is getroffen en dus niet voor andere delen van het werk.

Garantie leverancier

In aanvulling op artikel 14.i geldt dat indien de leverancier geheel of gedeeltelijk in gebreke blijft om aan zijn garantieverplichtingen te voldoen, de maatschappij een renteloze lening zal verschaffen en het bedrag met volle medewerking van verzekerde zal verhalen op de leverancier.

Herlevering

De uitsluiting van artikel 14.e wordt doorgehaald.
Schade aan (bouw)componenten waaraan bij aankomst op het bouw- of montagerrein geen enkele schade is ontdekt, wordt ingeval van schade welke daarna wordt ontdekt, geacht te zijn ontstaan na lossing op het bouw- of montagerrein, tenzij de maatschappij het tegenbewijs levert.

Motorrijtuigen

Artikel 18.f wordt vervangen door:
Persoon- en zaakschade toegebracht met of door motorrijtuigen, (vlucht)vaartuigen. Deze uitsluiting geldt niet voor schade toegebracht met of door een motorrijtuig veroorzaakt op het bouw- of montagerrein of in de directe omgeving daarvan in verband met de uitvoering van het werk, met uitzondering van:
- schade die het gevolg is van het deelnemen van het motorrijtuig aan het verkeer op het bouw- of montagerrein of in de directe omgeving daarvan;
- schade die verhaalbaar is onder enige andere verzekering.

Voorzorgsmaatregelen

Deze clausule vervangt Artikel 9.2 (Voorzorgsmaatregelen) van de van toepassing zijnde Productvoorwaarden, 2.

De verzekerde die de werkzaamheden in de grond uitvoert dient voorafgaande aan de desbetreffende werkzaamheden, een melding te doen van deze werkzaamheden bij het Kadaster. Na ontvangst van de op de werkzaamheden betrekking hebbende ligginggegevens natten informatie, verstrekt door het Kadaster, dient de verzekerde de ontvangen informatie op

Telefoon: (055) 579 8164
 Datum: 11 april 2014
 Blad: 6



ochmea

Laan van Markenschooten 20, Postbus 700, 7300 HC Apeldoorn
 Centrale (055) 579 9111, Fax (055) 579 2994
www.centraalbeheer.nl

Projectverzekering Bouw & Montage

Relatienummer : 151875
 Contractnummer: 1523210

Provincie Zuid-Holland

Polisblad Projectverzekering Bouw & Montage vervolg

betrouwbaarheid te controleren door de feitelijke ligging van de kabels en/of leidingen vast te stellen door het handmatig graven van proefsleuven en/of door gebruik te maken van radiodetectie.

Als in geval van schade blijkt dat door verzekerde niet aan deze verplichtingen is voldaan, is er een eigen risico van 2 maal het eigen risico van Rubriek 3 Bestaande Eigendommen opdrachtgever van toepassing.

Trillingsmetingen

Deze clausule is alleen van toepassing voor op staal gefundeerde bekeringen/opstallen die zich bevinden binnen een straat gelijk aan de heipalen/damwanden.

Tijdens het heien/stillen van de heipalen/damwanden dienen er continu trillingsmetingen te worden uitgevoerd aan de opstallen o.g. kunstwerken die direct grenzen aan, en binnen de invloedssfeer liggen van de desbetreffende werkzaamheden. De gemeten trillingen dienen te worden getoetst aan de in Nederland beschikbare SBR-richtlijn deel A, die in 2002 werd uitgebracht door de Stichting Bouw Research. Bij voortgang van de werkzaamheden moeten de metingen worden verplaatst naar relevante posities. Uitgangspunt voor de metingen is, dat alle gebouwen o.g. kunstwerken vallen onder categorie 3 uit bovengenoemde richtlijn.

Wanneer op enig moment de norm uit de SBR-richtlijn overschreden, dan dient de uitvoeringsmethode te worden aangepast in overleg en ter goedkeuring van de maatschappij. De kosten van de eventuele aanpassing van de uitvoeringsmethode zijn niet verzekerd. Indien in geval van schade blijkt dat niet is voldaan aan deze verplichtingen, is er geen dekking, tenzij de verzekerde bewijst dat de schade hierdoor niet is ontstaan en/of vermeerderd.

Aanvulling schaderegeling

Alle aansprakelijkheidsschaden, ook die beneden het eigen risico, worden door de maatschappij in behandeling genomen. Indien nodig wordt door de maatschappij opdracht gegeven aan een expertisebureau de aansprakelijkheid en/of de schadeomvang vast te stellen. De kosten van expertise komen voor rekening van de maatschappij. Gedekte aansprakelijkheidsschaden die beneden het eigen risico blijven, kunnen in overleg met verzekeringnemer, door de maatschappij aan wederpartij worden uitgekeerd en vervolgens in rekening worden gebracht bij verzekeringnemer. Indien tijdens de schadeafwikkeling blijkt dat de aannemer (ook) aansprakelijk is, zal de schade, na overleg met de verzekeringnemer, neergelegd worden bij de verantwoordelijke aannemer.

Telefoon: (055) 579 8164
 Datum: 11 april 2014
 Blad: 1



achmea

Laan van Malkenschoten 20, Postbus 700, 7300 HC Apeldoorn
 Centrale (055) 579 9111, Fax (055) 579 2994
 www.centraalbeheer.nl

Verzekeringsovereenkomst Projectverzekering Bouw & Montage

Relatienummer : 151875
 Contractnummer : 1523210

Provincie Zuid-Holland
 T.a.v. [redacted]
 Postbus 90602
 2509 LP 'S-GRAVENHAGE

Verzekeringnemer : Provincie Zuid-Holland

Contractvervaldatum : 18-08-2014

Datum laatste wijziging : 18 maart 2014

		Premie
Projectverzekering Bouw & Montage	€	2.063,34
Totaal	€	2.063,34
Totaalpremie exclusief assurantiebelasting	€	2.063,34

Met vriendelijke groet,
 Centraal Beheer Achmea

[redacted]

drs. R. Kelm
 Directeur



provincie **ZUID HOLLAND**

Nobel Bouwbedrijf B.V.
Postbus 125
2410 AC BODEGRAVEN

Gedeputeerde Staten

Directie Concernzaken
Afdeling Facilitaire Zaken
Contact

an 51 2c

T 070 - 441 66 11

an 51 2c @pzh.nl

Postadres Provinciehuis
Postbus 90602
2509 LP Den Haag
T 070 - 441 66 11
www.zuid-holland.nl

Datum

04 JUNI 2014

Orisummer
PZH-2014-476032893
Uitsluitend

Eilagen

Onderwerp

Ontvangsbevestiging bankgarantie DOS-2012-0011795

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij delen wij u mede dat wij de bankgarantie van Coöperatieve Rabobank Groene Hart Noord U.A. met betrekking tot bestek DOS-2012-0011795, betreffende Reconstructie steunpunt Rijnwaterwoud, in goede orde hebben ontvangen.

Wij wijzen u erop dat voor het retourneren van de originele bankgarantie u te zijner tijd een schriftelijk verzoek daartoe dient te richten aan Bureau Inkoop en Regie.

Een afschrift van de bankgarantie wordt gezonden aan de projectleider van het werk ervan aan de directie van het werk.

Wij verzoeken u in uw correspondentie altijd het PZH-nummer te vermelden dat wij rechts bovenaan in deze brief hebben opgenomen.

Bezoekadres
Zuid-Hollandsplein 1
2546 AN Den Haag

Treke B en de buslijnen
40, 565 en 566 stoppen
dichtbij het
provinciehuis. Vanaf
station Den Haag CS is
het ten minuten lopen.
De parkeersituatie voor
auto's is beperkt.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,
voor dezen,

M.A. Lucassen

Hoofd bureau Inkoop en Regie

Deze brief is digitaal vastgesteld, hierdoor staat er geen fysieke handtekening in de brief.





Bouwbedrijf bv

Provincie Zuid - Holland
t.a.v. [redacted]
Postbus 90602
2509 LP Den Haag

Provincie Zuid - Holland

26 AUG. 2014

Datum Ontvangst

Kenmerk: 14293

Bodegraven, 25 augustus 2014

Geachte [redacted]

Bij deze willen wij u verzoeken de bankgarantie van het werk reconstructie Steunpunt Rijsaterswoude aan ons te retourneren.

De [redacted] heeft hierover al met u contact gehad.

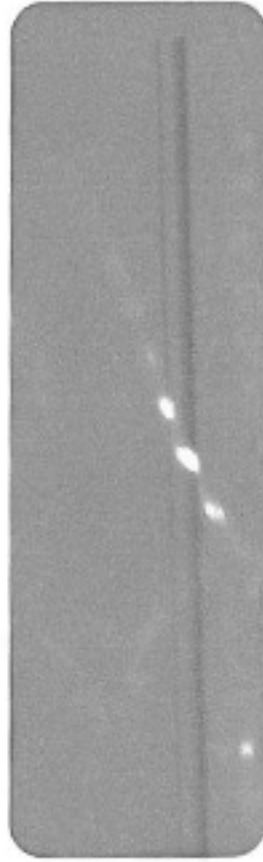
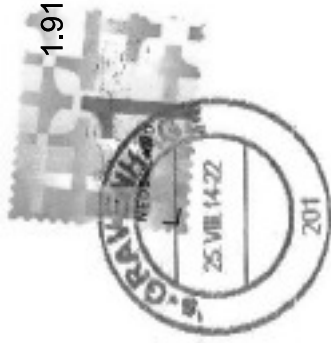
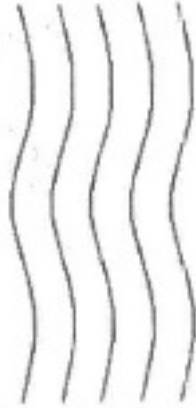
Bij voorbaat onze dank.

Met vriendelijke groeten tekenen wij,

Hoochachtend,

[redacted]

NOBEL **Bouwbedrijf bv**
Postbus 125, 2410 AC Bodegraven



G02PP 2509LP602

Rabobank Groene Hart Noord
Zakelijke Relaties



Rabobank

Postadres Postbus 16, 2370 AA Roelofarendsveen

Provincie Zuid Holland
 an 51 2e
 Postbus 90602
 2509 LP DEN HAAG

Bezoekadres Het Oog 1
 2371 TZ ROELOFARENDSEVEEN
Telefoon +31 71 332 12 49
Fax +31 71 332 14 50
E-mail zakelijkerelatieshid@ghn.rabobank.nl
Bankrekening NL60 RABO 0352 4077 35
Website www.rabobank.nl/groenehartnoord

Onze referentie OCD/
Doorkiesnummer +31 71 332 12 49
Datum 23 mei 2014

Onderwerp Bankgarantie project Rijsaterwoude/Nobel Bouwbedrijf

Beste an 51 2e

Bijgaand ontvangt u van mij de originele bankgarantie voor het project te Rijsaterwoude.

Als u nog vragen hebt kunt u mij bereiken op telefoonnummer (071) 332 12 00 of via email op ZakelijkeRelatiesHID@ghn.rabobank.nl.

Met vriendelijke groet.

an 51 2e

Accountmanager Bedrijven



Rabobank

Bankgarantie (zakelijk)

Bank

Banknaam Coöperatieve Rabobank Groene Hart Noord U.A., gevestigd in de Gemeente Nieuwkoop
hierna te noemen: bank

verklaart zich bij wijze van zelfstandige verbintenis garant te stellen voor:

Debiteur

Statutaire naam: Nobel Bouwbedrijf B.V.
Vestigingsplaats: Bodegraven
Handelsregisternummer: 1129046394

hierna (zowel samen als ieder afzonderlijk) te noemen: debiteur

Jegens

Crediteur

Naam: Provincie Zuid-Holland
Zuid-Hollandplein 1
Contactpersoon N. Klein
Adres: Postbus 90602
Plaats: 2509 LP Den Haag

hierna (zowel samen als ieder afzonderlijk) te noemen: crediteur

Zekerheid

tot zekerheid voor de nakoming van de verplichtingen van de debiteur jegens de crediteur uit hoofde van Bestek DOS-2012-0011795, betreffende Aanpassing en uitbreiding van het Steunpunt Rijnsaterwoude, de dato 24-04-2013 en gewijzigd d.d. 30-08-2013.

Deze zekerheidstelling blijft overeenkomstig het bepaalde in paragraaf 43a van de U.A.V. 1989 van kracht totdat de aannemer aan zijn verplichtingen voortvloeiend uit voormeld bestek/voormelde overeenkomst heeft voldaan.

[Faint, illegible text, possibly a signature or stamp]

Maximum bedrag

Het bedrag waarvoor de bank op grond van deze bankgarantie kan worden aangesproken bedraagt maximaal € 44.875,00 zegge: Vierenveertigduizend achthonderdvijfenzeventig euro.

Vereisten voor een beroep op de bankgarantie

De bank verbindt zich op eerste schriftelijk verzoek van de crediteur, welk verzoek dient te bevatten:

- a de schriftelijke mededeling dat de debiteur met de nakoming van zijn hiervoor bedoelde verplichtingen in verzuim is, en
- b de schriftelijke opgave van het bedrag dat door de crediteur op grond van deze bankgarantie van de bank wordt gevorderd,

aan de crediteur het gevorderde bedrag te voldoen tot maximaal het hiervoor genoemde bedrag.

Einde van de bankgarantie

Deze bankgarantie is geldig tot het moment van oplevering van het project "Aanpassing en uitbreiding steunpunt Rijsaterwoede".

Het feit dat de debiteur aan zijn hiervoor genoemde verplichtingen jegens crediteur heeft voldaan dient de bank te blijken uit een daartoe strekkende schriftelijke verklaring van de crediteur, als gevolg waarvan de bankgarantie eindigt.

De rechten uit deze bankgarantie, waaronder ook het recht om een beroep te doen op deze bankgarantie, zijn **niet** voor overdracht en verpanding vatbaar.

Een schriftelijk beroep op de bankgarantie moet de bank binnen de geldigheidsduur van de bankgarantie hebben bereikt.

Slotbepalingen

Op deze bankgarantie is het Nederlands recht van toepassing. Geschillen met betrekking tot deze bankgarantie kunnen uitsluitend worden voorgelegd aan de bevoegde Nederlandse rechter.

Ondertekening

Namens de bank

Plaats	Roelofarendsveen
Datum	22 mei 2014
Naam	Accountmanager Bedrijven
Handtekening	 Robobank Groene Hart Noord 



Rabobank

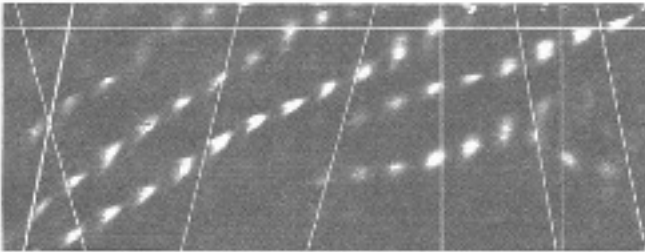
NB

Een beroep op de bankgarantie moet schriftelijk worden gedaan en moet voldoen aan alle in de bankgarantie gestelde vereisten. Een beroep op de bankgarantie dat niet aan al deze vereisten voldoet zal door de bank niet worden gehonoreerd!



Rabobank

PostNL
Port Betaald
Port Pajé
Pays-Bas



PC2



Gedeputeerde Staten

Directie Concernzaken
Afdeling Facilitaire Zaken

art 5 1-2e

T 070 - 44

art 5 1-2e

art 5 1-2e

@pzh.nl

Postadres Provinciehuis
Postbus 90602
2509 LP Den Haag
T 070 - 441 66 11
www.zuid-holland.nl

Datum

Ons kenmerk
PZH-2014-476832893
Uw kenmerk

Bijlagen

Nobel Bouwbedrijf B.V.
Postbus 125
2410 AC BODEGRAVEN

Onderwerp

Ontvangstbevestiging bankgarantie DOS-2012-0011795

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij delen wij u mede dat wij de bankgarantie van Coöperatieve Rabobank Groene Hart Noord U.A. met betrekking tot bestek DOS-2012-0011795, betreffende Reconstructie steunpunt Rijnsaterwoude, in goede orde hebben ontvangen.

Wij wijzen u erop dat voor het retourneren van de originele bankgarantie u te zijner tijd een schriftelijk verzoek daartoe dient te richten aan Bureau Inkoop en Regie.

Een afschrift van de bankgarantie wordt gezonden aan de projectleider van het werk en/of aan de directie van het werk.

Wij verzoeken u in uw correspondentie altijd het PZH-nummer te vermelden dat wij rechts bovenaan in deze brief hebben opgenomen.

Bezoekadres
Zuid-Hollandplein 1
2596 AW Den Haag

Tram 9 en de buslijnen
90, 385 en 386 stoppen
dichtbij het
provinciehuis. Vanaf
station Den Haag CS is
het tien minuten lopen.
De parkeerruimte voor
auto's is beperkt.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,
voor dezen,

M.A. Lucassen

Hoofd bureau Inkoop en Regie

Deze brief is digitaal vastgesteld, hierdoor staat er geen fysieke handtekening in de brief.





provincie **HOLLAND**
ZUID

Aantekenen

Nobel Bouwbedrijf bv
postbus 125
2410 AC BODEGRAVEN

Gedeputeerde Staten

Direkte Communicatie
Afdeling Facilitaire Zaken
Contact

am 11-16
T 070 - 441 66 11
am 11-16
am 11-16

Postadres Provinciehuis
Postbus 90602
2508 LP Den Haag
T 070 - 441 66 11
www.zuid-holland.nl

Datum

Ons kenmerk
PZH-2014-187995058
Uw kenmerk

Bijlagen
1

Onderwerp

Retourneren bankgarantie DOS-2012-0011795

Geachte heer, mevrouw,

Bijgaand treft u aan de zekerheidstelling betreffende:

Bestelnummer:	DOS-2012-0011795
Bankgarantienummer:	-
Hoogte bankgarantie:	€ 44.875,00
Naam borg:	Coöperatieve Rabobank Groene Hart Noord U.A.
Plaats borg:	NIEUWKOOP

Met het retourzenden van deze bankgarantie is de borg van haar verplichtingen uit hoofde van de bankgarantie ontslagen. Wij verzoeken u de bankgarantie en een afschrift van deze brief aan de borg te zenden.

Bezoekadres
Zuid-Hollandsekin 1
2508 AW Den Haag

Toem 9 en de buslijnen
981, 385 en 386 stoppen
direct bij het
provinciehuis. Vanaf
station Den Haag CS is
het busminuut lopen.
De parkeren voor
auto's is beperkt.

Wij verzoeken u in uw correspondentie altijd het PZH-nummer te vermelden dat wij rechts
bovenaan in deze brief hebben opgenomen.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,
voor dezen,

M.A. Lucassen
Hoofd bureau Inkoop en Regie

Deze brief is digitaal vastgesteld, hierdoor staat er geen fysieke handtekening in de brief.



Bijlagen:
- bankgarantie



provincie **HOLLAND**
ZUID

Aantekenen

Nobel Bouwbedrijf bv
postbus 125
2410 AC BODEGRAVEN

Gedeputeerde Staten

Directie Concernzaken
Afdeling Facilitaire Zaken
Contact:

an 5 1 3e
T 070 - 441 55 11
zet 5 1-00 @pzh.nl

Postadres Provincie Zuid-Holland
Postbus 90602
2508 LP Den Haag
T 070 - 441 55 11
www.zuid-holland.nl

datum

- 3 SEP, 2014

Uitsiennummer
PZH-2014-487995058
Uitsiennummer

Bijlagen
1

Onderwerp
Retourneren bankgarantie DCS-2012-0011795

Gedachte heer, mevrouw,

Bijgaand treft u aan de zekerheidstelling betreffende:

Bestelnummer: DCS-2012-0011795
Bankgarantienummer: -
Hoogte bankgarantie: € 44.875,00
Naam borg: Coöperatieve Rabobank Groene Hart Noord O.A.
Plaats borg: NIEUWKOOP

Met het retourneren van deze bankgarantie is de borg van haar verplichtingen uit hoofde van de bankgarantie ontslagen. Wij verzoeken u de bankgarantie en een afschrift van deze brief aan de borg te zenden.

De afzender:
Zuid-Holland.nl
2508 LP Den Haag

Ten dienste van de afzender
90 340 en 986-000000
dichtbij het
provinciehoofd van
den Haag (DCS) te
het kan niet worden
de parkinsonische
aankomst te nemen.

Wij verzoeken u in uw correspondentie altijd het PZH-nummer te vermelden dat wij rechts
dovensan in deze brief hebben opgenomen.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,
voor dezen,

M.A. Lucassen

Hoofd bureau Inkoop en Regie

Deze brief is digitaal vastgesteld, hiendoor staat er geen fysieke handtekening in de brief.



Bijlagen
- bankgarantie

art 5 1-2e

Onderwerp: Toestemming terug geven bankgarantie DOS-2012-0011795

Van: art 5 1-2e

Verzonden: maandag 25 augustus 2014 11:28

Aan: art 5 1-2e

Onderwerp: Terug geven bankgarantie DOS-2012-0011795

art 5 1-2e

De bankgarantie die i.o.v. Nobel Bouwbedrijf BV via de RABO bank aan ons is afgegeven kan weer worden terug gegeven. Het werk is 28 juli opgeleverd en behoudens een paar restpunten is het werk volledig en naar tevredenheid afgerond. De restpunten vertegenwoordigen een zeer kleine waarde die via het tegenhouden van de laatste termijn is afgedekt.

Vriendelijke groet,

art 5 1-2e

Projectleider contracten DBO

Dienst Beheer Infrastructuur/district Landelijk Gebied/bureau Onderhoud en Verbetering.

Kamer G3.13

070 4 art 5 1- of 06 art 5 1-2e

art 5 1-2e @pzh.nl

Postadres

Provincie Zuid-Holland

DBI/DLG

Postbus 90602

2509 LP Den Haag

Bezoekadres

Stationsweg 4, Dordrecht

Wanneer u de provincie Zuid-Holland een bericht stuurt via het [contactformulier](#), ontvangt u binnen 2 werkdagen een reactie en binnen twee weken een antwoord. Al uw informatie wordt vertrouwelijk behandeld. Persoons- of adresgegevens worden uitsluitend gebruikt waarvoor u ze heeft verstrekt. Uw e-mailbericht wordt op een goede en veilige manier gearcheeerd.

n.m



provincie **HOLLAND**
ZUID

Aantekenen

Nobel Bouwbedrijf bv
postbus 125
2410 AC BODEGRAVEN

Gedeputeerde Staten

Directie Concernzaken
Afdeling Facilitaire Zaken
Contact

tel. 1-2-3
T 070 - 441 5113
tel. 1-2-3 @pzh.nl

Postadres Provinciehuis
Postbus 90502
2509 LP Den Haag
T 070 - 441 66 11
www.zuid-holland.nl

- 3 SEP. 2014

Datum

Ons kenmerk
PZH-2014-487995058
Uw kenmerk

Bijlagen
1

Onderwerp
Retourneren bankgarantie DOS-2012-0011795

Geachte heer, mevrouw,

Bijgaand treft u aan de zekerheidstelling betreffende:

Besteknummer:	DOS-2012-0011795
Bankgarantienummer:	-
Hoogte bankgarantie:	€ 44.875,00
Naam borg:	Coöperatieve Rabobank Groene Hart Noord U.A.
Plaats borg:	NIEUWKOOP

Met het retourneren van deze bankgarantie is de borg van haar verplichtingen uit hoofde van de bankgarantie ontslagen. Wij verzoeken u de bankgarantie en een afschrift van deze brief aan de borg te zenden.

Bezoekadres
Zuid-Hollandplein 1
2500 AN Den Haag

Tram 9 en de buslijnen
90, 385 en 386 stoppen
rechtbij het
provinciehuis. Vanaf
station Den Haag CS is
het den minsten lopen.
De parkeerplaats voor
auto's is beperkt.

Wij verzoeken u in uw correspondentie altijd het PZH-nummer te vermelden dat wij rechts
bovenaan in deze brief hebben opgenomen.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,
voor dezen,

M.A. Lucassen

Hoofd bureau Inkoop en Regie

Deze brief is digitaal vastgesteld, hierdoor staat er geen fysieke handtekening in de brief.



Bijlagen:
- bankgarantie



provincie **HOLLAND**
ZUID

Nobel Bouwbedrijf B.V.
Postbus 125
2410 AC BODEGRAVEN

Gedeputeerde Staten

Directie Concernzaken
Afdeling Facilitaire Zaken
Contact

070 511 311

T 070 - 441 51 31

info@pzh.nl

Postadres Provinciehuis
Postbus 90602
2509 LP Den Haag
T 070 - 441 66 11
www.zuid-holland.nl

Datum

04 JUNI 2014

Ons kenmerk

PZH-2014-476832893

Uw kenmerk

Bijlagen

Onderwerp

Ontvangstbevestiging bankgarantie DOS-2012-0011795

Geachte heer, mevrouw,

Hierbij delen wij u mede dat wij de bankgarantie van Coöperatieve Rabobank Groene Hart Noord U.A. met betrekking tot bestek DOS-2012-0011795, betreffende Reconstructie steunpunt Rijsaterwoude, in goede orde hebben ontvangen.

Wij wijzen u erop dat voor het retourneren van de originele bankgarantie u te zijner tijd een schriftelijk verzoek daartoe dient te richten aan Bureau Inkoop en Regie.

Een afschrift van de bankgarantie wordt gezonden aan de projectleider van het werk en/of aan de directie van het werk.

Wij verzoeken u in uw correspondentie altijd het PZH-nummer te vermelden dat wij rechts bovenaan in deze brief hebben opgenomen.

Bezoekadres
Zuid-Hollandplein 1
2596 AX Den Haag

Trein 9 en de buslijnen
90, 385 en 586 stoppen
dichtbij het
provinciehuis. Vanaf
station Den Haag CS is
het tien minuten lopen.
De parkeerruimte voor
auto's is beperkt.

Hoogachtend,

Gedeputeerde Staten van Zuid-Holland,
voor dezen,

M.A. Lucassen

Hoofd bureau Inkoop en Regie

Deze brief is digitaal vastgesteld, hierdoor staat er geen fysieke handtekening in de brief.



Voorstel voor Besluitvorming
Mandaat AAA21

Besluitnummer
PZH-2014-476832893 (DOS-2012-0011795)
Afdeling
Facilitaire Zaken

Leidinggevende: Lucassen, MA bureauhoofd

Besliser: Lucassen, MA bureauhoofd

art 5 1-2e

T 070 - 441 art 5 1-2

Status
A Openbaar

Eindtermijn
4 juni 2014

Onderwerp

Ontvangstbevestiging bankgarantie DOS-2012-0011795

Bijlagen

Bankgarantie Rabobank bestek 2012-11795 Nobel Bouwbedrijf (A000339978)
Brief ontvangstbevestiging bankgarantie DOS-2012-0011795.docx

Inhoud van het voorstel

1 Ontwerpbesluit

1. Ontvangst van de bankgarantie DOS-2012-0011795 bevestigd aan Nobel Bouwbedrijf bv in Bodegraven.

2 Korte voorgeschiedenis

3 Onderwerp in kort bestek

4 Relatie met andere (interne) beleidsterreinen

5 Bestuurlijke aspecten

6 Consequenties

Juridische consequenties

*Financiële consequenties*

Er zijn geen financiële consequenties.

*Personele en organisatorische consequenties**Communicatie***7 Vervolgprocedure**

Kopie van de bankgarantie wordt naar de projectleider Nico Kleijn verstuurd en de originele bankgarantie wordt opgeborgen in de kluis van Bureau Inkoop en Regie.



Voorstel voor Besluitvorming Mandaat AAA21

Besluitnummer
PZH-2014-487995058 (DOS-2012-0011795)
Afdeling
Facilitaire Zaken

Leidinggevende: Lucassen, MA bureauhoofd

Besliser: Lucassen, MA bureauhoofd

art 5 1-2e

T 070 - 441 art 5 1-2e

Status
A Openbaar

Eindtermijn
3 september 2014

Onderwerp

Retourneren bankgarantie DOS-2012-0011795

Bijlagen

bankgarantie Rabobank bestek 2012-11795 Nobel Bouwbedrijf (A000339978)
Toestemming retourneren bankgarantie DOS-2012-0011795 door N. Kleijn.pdf
Brief retourneren bankgarantie DOS-2012-0011795.docx

Inhoud van het voorstel

1 Ontwerpbesluit

1. Nobel Bouwbedrijf B.V. heeft aan alle in het bestek DOS-2012-0011795 genoemde verplichtingen voldaan.
2. Bankgarantie is geretourneerd aan Nobel Bouwbedrijf B.V.

2 Korte voorgeschiedenis

3 Onderwerp in kort bestek

4 Relatie met andere (interne) beleidsterreinen

5 Bestuurlijke aspecten

6 Consequenties



Juridische consequenties

Financiële consequenties

Er zijn geen financiële consequenties.

Personele en organisatorische consequenties

Communicatie

7 Vervolgprocedure

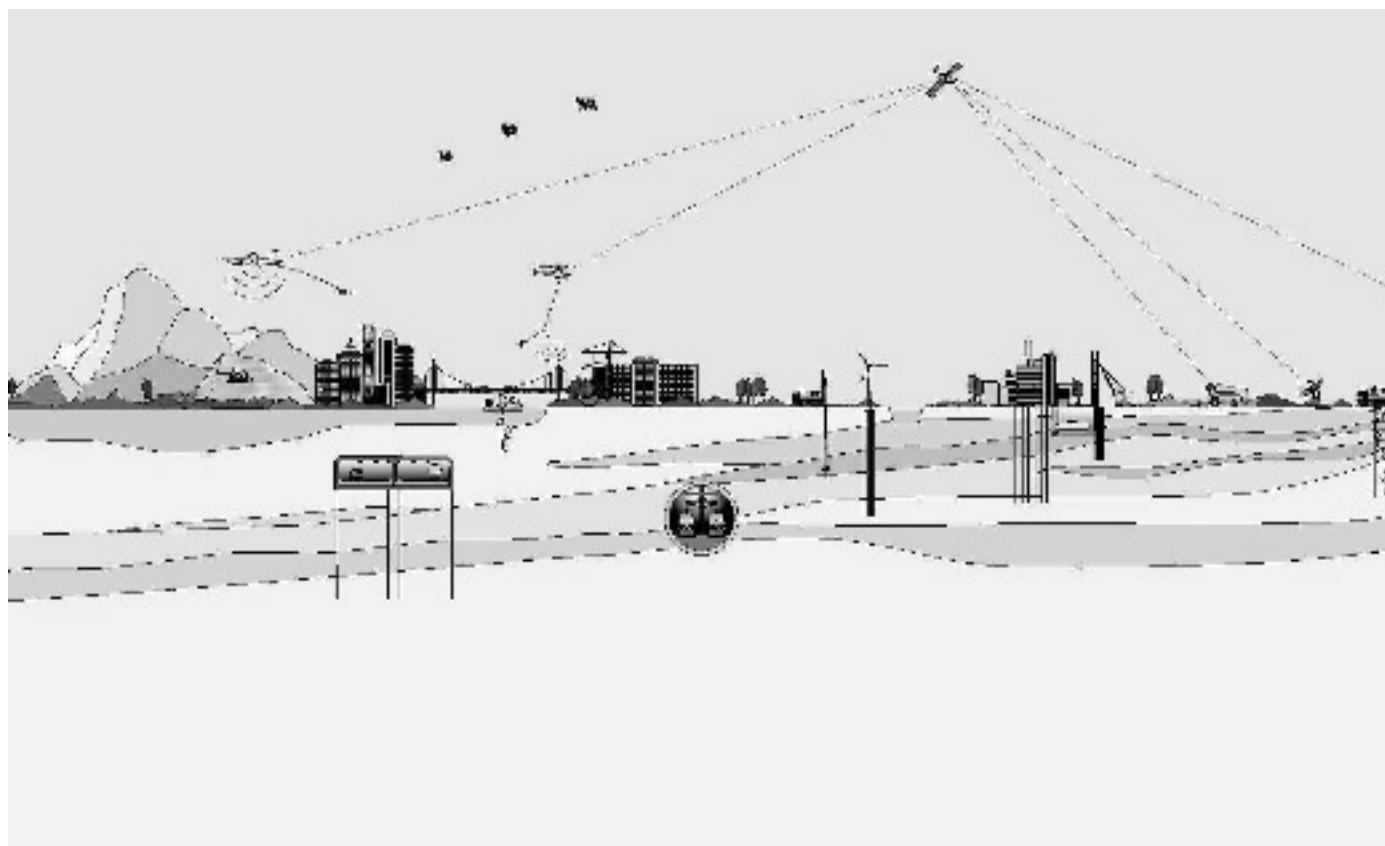
Na vaststelling besluit wordt de originele bankgarantie samen met de geaccordeerde brief verzonden aan Nobel Bouwbedrijf B.V. in Bodegraven.



GEOTECHNISCH ONDERZOEK EN
BOUWPUTADVIES
betreffende

**PROVINCIAAL OPSLAGTERREIN
TE RIJNSATERWOUDE**

Opdrachtnummer: 4012-0829-010





GEOTECHNISCH ONDERZOEK EN
BOUWPUTADVIES
betreffende

**PROVINCIAAL OPSLAGTERREIN
TE RIJNSATERWOUDE**

Opdrachtnummer: 4012-0829-010

Opdrachtgever : Provincie Zuid-Holland
Dienst beheer infrastructuur
Postbus 90602
2509 LP Den Haag

Constructeur : Pieters Bouwtechniek Haarlem B.V.
Dr. Schaepmanstraat 284
2032 GS Haarlem

Datum grondonderzoek : 21 maart 2013

Projectleider : art 5 1-2e

Opgesteld door : art 5 1-2e / art 5 1-2e
Adviseur Geotechniek / Adviseur Geohydrologie

Gecontroleerd door : art 5 1-2e
Adviseur Geohydrologie

VERSIE	DATUM	OMSCHRIJVING WIJZIGING	PARAAF PROJECTLEIDER
1	29 april 2013	Eerste versie	
2	2 mei 2013	Tweede versie	

FILE: 4012-0829-010.R01_v2 Op deze rapportage zijn de algemene leveringsvoorwaarden ALV 2012 van toepassing die een aansprakelijkheidsbeperking bevatten

Kantoor: Zekeringstraat 41a, 1014 BV Amsterdam, Tel.: 020-6510800, www.fugro.nl
Onderdeel van de Fugro Groep met vestigingen over de hele wereld.



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. PROJECTOMSCHRIJVING	2
3. GRONDONDERZOEK EN GEOHYDROLOGISCHE INVENTARISATIE	4
3.1 Grondonderzoek	4
3.2 Bodemgesteldheid	4
3.3 Grondwaterstanden, stijghoogten en open water	5
4. BEMALINGSADVIES	7
4.1 Verticaal evenwicht bouwputbodem	7
4.2 Verlaging van de grondwaterstand	7
4.3 Waterbezwaar	8
4.4 Conceptueel bemalingsplan	8
4.5 Effecten van de bemaling in de omgeving	8
4.6 Lozing van het bemalingswater	8
4.7 Regelgeving en aanvragen vergunningen	9
5. BOUWPUTBEGRENZING	10
5.1 Uitgangspunten	10
5.2 Resultaten damwandberekeningen	14
5.3 Uitvoeringsaspecten	16

BIJLAGEN

• Situatietekening	1
• "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten"	
• "Continu Elektrisch Sonderen"	
• Sondeergrafieken	DKM1 t/m DKM9
• Invoer en resultaten DSheetPiling	2



1. INLEIDING

Op 29 januari 2013 ontving Fugro GeoServices B.V. te Amsterdam van Provincie Zuid-Holland te Den Haag, de opdracht voor het uitvoeren van een grondonderzoek, alsmede het uitbrengen van een bouwput- en funderingsadvies. Het grondonderzoek en de adviezen hebben betrekking op de nieuwbouw van een zoutloods en pekelpotten te Rijsaterwoude.

Het grondonderzoek is in maart 2013 uitgevoerd en gepresenteerd in voorliggend rapport. Het funderingsadvies is in concept op 3 april 2013 separaat, onder hetzelfde opdrachtnummer uitgebracht.

Fugro staat niet in voor de juistheid en/of volledigheid van de door derden verstrekte informatie en gegevens.

De resultaten van dit onderzoek zijn gebaseerd op de opdracht en de in het rapport beschreven uitgangspunten. Fugro neemt geen verantwoordelijkheid voor de juistheid van andere dan door ons gerapporteerde conclusies en interpretaties. De gerapporteerde resultaten van het (grond)onderzoek mogen slechts worden gehanteerd voor het doel zoals in de opdracht is beschreven.

Voorliggend bouwputadvies bevat in hoofdlijnen de volgende onderdelen:

- Inventarisatie bodemopbouw en geohydrologische gesteldheid;
- Beoordeling stabiliteit bouwputbodem en vaststellen benodigd type bemaling;
- Raming van het te onttrekken waterbezwaar en van de verlaging van de grondwaterstand in de omgeving;
- Berekening van de benodigde zwaarte en installatiediepte van de grondkerende constructie;
- Berekening van de uitbuiging van de grondkerende constructie en krachten in eventuele verankeringen/stempels;
- Signalering van mogelijke knelpunten bij de uitvoering en mogelijke gevolgen hiervan voor de omgeving;

De doelstelling van deze rapportage is inzicht te verschaffen in de te onttrekken hoeveelheid grondwater en de toe te passen bouwputbegrenzing. Op deze wijze kan worden gekomen tot een verantwoord/optimaal economisch ontwerp van de bouwput. Daarnaast zullen de mogelijke effecten van de bouwwerkzaamheden op de omgeving worden belicht en zullen, na het signaleren van knelpunten, mogelijk noodzakelijke vervolgstappen worden aangegeven.



2. PROJECTOMSCHRIJVING

Het project betreft de aanleg van een zoutloods, twee prefab putten voor opslag van pekewater, een slibvangput en een olie/benzine-afscheider (OBAS) aan de Woudsedijk-Zuid te Rijsaterwoude. Binnen het Rijksdriehoeksnet heeft de projectlocatie globaal de coördinaten X = 106.385 m en Y = 467.150 m.

Voor het vervullen van de opdracht is door de constructeur de volgende informatie ter beschikking gesteld:

- Rapport constructieve uitgangspunten van Pieters Bouwtechniek Haarlem, projectnr.113076-R01, concept d.d. 24-4-2013;
- Product omschrijving Olieafscheiders en Slibafscheider van ESEP, d.d. 22-4-2013;
- Product omschrijving Pompputten van ESEP, d.d. 23-4-2013;
- Terreintekening bestaande toestand van Valtos Architecten, tekening nr. 1633.00 VO-AOO-10, d.d. 23-01-2012;
- Terreintekening nieuwe toestand van Valtos Architecten, tekening nr. 1633.00 VO-AOO-11, d.d. 23-01-2012.

Volgens bovenstaande gegevens zullen de 2 prefab putten op een betonvloer van 0,35 m dik worden geplaatst. De onderzijde van de betonvloer ligt op NAP -3,95 m. De afmetingen van elke prefab put bedraagt ca. 4,2 x 2,4 m². De ondergrondse slibvangput en de OBAS worden nabij de pekelputten geplaatst. Alle vier de putten worden aangelegd binnen één bouwkuip met de totale afmeting van ca. 4,2 x 13,8 m². De zoutloods zal niet worden onderkelderd.

Tevens worden twee pompputten aangelegd op een niveau van ca. MV -1,9 m. Voor de aanleg van de putten wordt uitgegaan van een open ontgraving. De ontgraving kan geohydrologisch gezien worden uitgevoerd onder een talud van 1 : 1 in de zandlaag. De stabiliteit van dit talud is niet met behulp van geotechnische berekeningen gecontroleerd.

Tabel 2-1: Afmetingen, aanleg- en ontgravingsniveaus

Onderdeel	Afmetingen per put (ca. m)	Afmetingen bouwkuip (ca. m)	Aanlegniveau (ca.)		Ontgravingsniveau*
Pekelwaterput	4,2 x 2,4	4,2 x 13,9	-	NAP -4,0 m	NAP -4,3 m
Slibvangput	Ø 2,3		MV -2,2 m	NAP -2,3 m	NAP -2,6 m
OBAS	Ø 1,8		MV -2,1 m	NAP -2,2 m	NAP -2,5 m

* Inclusief een zandbed van ca. 0,3 m onder de putten.

Aangenomen wordt dat onder het aanlegniveau een zandbed zal worden aangebracht. De dikte van dit zandbed bedraagt ca. 0,3 m. De doorlatendheid van het zandbed dient zodanig te zijn dat grond- of regenwater eenvoudig kan worden afgevoerd zonder wateroverlast te veroorzaken.

Teneinde invloed van de ontgraving op de omgeving en het ruimtebeslag te beperken, zal de ontgraving worden uitgevoerd binnen grond- en waterkerende damwanden. Omdat de ontgravingsniveaus zich beneden de grondwaterstand bevinden moet deze, om de werkzaamheden in den droge uit te voeren, door een bemaling worden verlaagd.



3. GRONDONDERZOEK EN GEOHYDROLOGISCHE INVENTARISATIE

3.1 Grondonderzoek

In maart 2013 is op de projectlocatie door Fugro een grondonderzoek uitgevoerd. Het grondonderzoek heeft bestaan uit 9 sonderingen met kleefmeting (code DKM). In verband met een obstakel in de ondergrond zijn de sonderingen DKM2 en DKM3 niet op diepte gekomen.

De onderzoekslocaties staan aangegeven op bijlage 1. Voor een verklaring van de gebruikte tekens en symbolen wordt verwezen naar de bijlage "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten". Een beschrijving van het sonderen is gegeven op de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen".

Om de bodemopbouw te kunnen refereren aan NAP zijn alle onderzoekslocaties ingemeten ten opzichte van dit peil. De gerapporteerde (maaiveld)hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek. De resultaten van de sonderingen zijn getekend op de grafieken DKM1 t/m DKM9, waarop de diepte is uitgezet in meters ten opzichte van NAP.

Op de grafieken van de sonderingen, waarbij ook de plaatselijke mantelwrijving is gemeten, is het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand.

De sonderingen zijn uitgewerkt met een interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is uitgevoerd volgens Robertson (1990), die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Voor achtergronden en beperkingen wordt verwezen naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen". De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie.

In verband met de mogelijke aanwezigheid van kabels en leidingen is ter plaatse van de sondeerlocaties voorgeboord.

3.2 Bodemgesteldheid

Op basis van de beschikbaar gestelde informatie, het grondonderzoek, het Fugro-archief en gegevens uit de literatuur is de bodemopbouw en de geohydrologische gesteldheid van de ondergrond geschematiseerd en weergegeven in tabel 3-1.

Tabel 3-1: Bodemopbouw en geohydrologische gesteldheid

Diepte in m t.o.v. NAP (ca.)	Bodembeschrijving	Geohydrologische typering	laag
+0,05 à -0,15	Maaiveld	Infiltratie-oppervlak	0
+0,05 à -0,15 tot -11,0 à -11,5	KLEI, VEEN en een zandige toplaag en tussenzandlaagjes	Waterremmende laag	1
-11,0 à -11,5 tot -40 à 50*	ZAND, 1e watervoerend pakket	Watervoerende laag	2

* Maximaal door Fugro verkende diepte: ca. NAP -25 m

Onder het eerste watervoerend pakket bevindt zich een ca. 10 m dikke kleilaag, welke voor dit onderzoek wordt gezien als de geohydrologische basis.



3.3 Grondwaterstanden, stijghoogten en open water

De projectlocatie is gelegen aan de Leidsche Vaart. Het peil van deze watergang is op 20 maart 2013 door Fugro ingemeten op NAP -0,67 m. Het boezempeil in deze watergang is NAP -0,60 m en kan fluctueren tussen NAP -0,40 m en NAP -0,70 m.



Figuur 3-1: Ligging Leidsche Vaart (bron: Routenet)

Op de projectlocatie zijn geen metingen beschikbaar van de freatische grondwaterstand. Aangenomen wordt dat de grondwaterstand schommelt rond het niveau van de Leidsche Vaart.

Om (meer) inzicht te krijgen in de fluctuatie van de stijghoogte in de omgeving van de locatie zijn grondwaterstandsgegevens opgevraagd uit de DINO-database van TNO. In de directe omgeving zijn geen peilbuizen aanwezig, de dichtstbijzijnde peilbuis is op een afstand van ca. 850 m gelegen. De fluctuatie van de stijghoogte is voor 3 peilbuizen weergegeven in tabel 3-2.

Tabel 3-2: In peilbuizen geregistreerde stijghoogte

peilbuis	onderkant filter [m NAP]	Meetperiode [jaar]	Afstand [m] en richting	stijghoogte [m NAP]		
				Hoog	Gemiddeld	Laag
B31A0104	-20,3	'72 tot '85	850 WNW	-4,3	-4,4	-4,5
B31A0126	-14,1	'75 tot '00	2250 N	-4,4	-4,6	-4,7
B31A0128	-20,2	'71 tot '95	3300 ZZO	-4,4	-4,6	-4,8

Op basis van bovenstaande informatie en gegevens uit de literatuur zijn voor de bemaling representatieve grondwaterstanden en stijghoogten afgeleid zoals is weergegeven in tabel 3-3.

Tabel 3-3: Raming grondwaterstand en stijghoogte op de projectlocatie

Laag	Hoog [NAP m]	Gemiddeld [NAP m]	Laag [NAP m]
1	-0,6	-0,7	-0,8
2	-4,0	-4,4	-4,6

De **vetgedrukte** waarden worden als uitgangsgroundwaterstand en -stijghoogte beschouwd voor de berekening van de bemaling, maar mogen niet zonder meer worden gebruikt voor



andere (ontwerp)doeleinden. De aangenomen, maatgevende, waarden zijn niet tot stand gekomen met behulp van een statistische analyse.



4. BEMALINGSADVIES

In dit hoofdstuk worden alle noodzakelijke, binnen de opdracht vallende bemalingsberekeningen gepresenteerd. Tevens wordt op basis van de berekeningen (kort) stilgestaan bij de effecten van de bemaling op de omgeving. Tot slot wordt ingegaan op de uitvoeringswijze en worden de waterbezwaren getoetst aan de regelgeving.

4.1 Verticaal evenwicht bouwputbodembodem

Volgens NEN 9997-1, hoofdstuk 10, dient ten opzichte van elk niveau sprake te zijn van verticale stabiliteit van de ontgraving (bouwputbodembodem). Door het ontgraven van de sleuf en het verlagen van de grondwaterstand ter plaatse neemt de neerwaartse belasting af. Dit kan (bij onvoldoende veiligheid) leiden tot het opbarsten van de sleufbodembodem of tot welvorming. Bij de stabiliteitsberekeningen dient de neerwaartse belasting van de grond te worden vermenigvuldigd met een (partiële materiaal)factor 0,9.

Op basis van de aangetroffen bodemopbouw, het ontgravingsniveau en de maatgevende stijghoogte zijn stabiliteitsberekeningen uitgevoerd. De gehanteerde bodemopbouw en volumieke gewichten zijn weergegeven in tabel 4-1. De bodemopbouw zoals aangetroffen ter plaatse van DKM4 is hierbij als maatgevend beschouwd. De volumieke gewichten betreffen een raming op basis van de resultaten van het grondonderzoek en ervaring.

Tabel 4-1: Uitgangspunten stabiliteitsberekening

Niveau [ca. NAP m]	Bodemsoort	Dikte laag [ca. m]	Volumiek gewicht γ [ca. kN/m ³]	Neerwaartse belasting [ca. kN/m ²]
-4,3	Ontgravingsniveau			
-4,3 tot -4,7	VEEN	0,4	11	4,4
-4,7 tot -5,5	KLEI	0,8	15	12,0
-5,5 tot -7,0	KLEI, zandig	1,5	16	24,0
-7,0 tot -10,3	KLEI	3,3	15	49,5
-10,3 tot -11,0	VEEN	0,7	11	7,7
	Opbarstniveau		TOTAAL:	97,6
		Bij toepassing materiaalfactor 0,9:		87,8
		Opwaartse waterdruk (NAP -4,0)		70,0

Bij een hoge stijghoogte van NAP -4,0 m bedraagt de opwaartse waterdruk op het opbarstniveau 70 kN/m², dit is lager dan de neerwaartse grondbelasting. Derhalve is hier sprake van voldoende veiligheid tegen opbarsten waardoor geen spanningsbemaling nodig is.

4.2 Verlaging van de grondwaterstand

Voor een droge en goed begaanbare bouwputbodembodem dient de grondwaterstand te worden verlaagd tot ca. 0,3 m onder het aanlegniveau.



4.3 Waterbezwaar

Om inzicht te verkrijgen in het waterbezwaar en de grondwaterstandsverlagingen in de omgeving als gevolg van de bemaling zijn analytische berekeningen uitgevoerd.

In de onderhavige situatie worden de volgende waterbezwaren onderscheiden:

- éénmalig leegmalen damwandkuip;
- lekkage door de damwandsloten;
- kwel door waterremmende lagen onder de bouwputbodem.

Op basis van de benodigde verlaging van de grondwaterstand tot NAP -4,3 m (in laag 1), zijn de berekende waterbezwaren zijn opgenomen in tabel 4-2. Bij deze berekeningen is uitgegaan van goed in het slot zittende damwandplanken.

Tabel 4-2: Benodigde verlagingen van grondwaterstand en waterbezwaren

Onderdeel	Waterbezwaar
Eenmalig leegmalen bouwkuip	55 m ³
Damwandsloten	<1 m ³ /uur
Kwel door waterremmende laag	<1 m ³ /uur

Als gevolg van neerslag kan het waterbezwaar bij maatgevende buien van 10 mm/uur of 30 mm/dag toenemen met respectievelijk 0,6 m³/uur of 1,8 m³/dag. Bij de dimensionering van de bemalingsinstallatie dient met dit extra waterbezwaar rekening te worden gehouden.

4.4 Conceptueel bemalingsplan

Nadat de bouwput is ontgraven tot ca. NAP -4,3 m wordt geadviseerd de verlaging in stand te houden met een open bemaling. Deze kan bestaan uit een drain die onder een licht verhang in het zandbed onder het aanlegniveau wordt aangebracht. De drain, voorzien van een volumineus omhullingsmateriaal en met diameter Ø 80/72 mm, loost op een verzamelputten. Vanaf de verzamelputten wordt het water met een kloppomp afgevoerd.

Algemeen

Opgemerkt wordt opgemerkt dat de hierboven beschreven bemalingsinstallatie een conceptuele plannen betreffen die moeten worden gezien als een voorstel voor de mogelijke wijze van bemalen. Een gerenommeerde bemaler kan naar eigen inzicht en ervaringen tot een andere bemalingsinstallatie besluiten.

4.5 Effecten van de bemaling in de omgeving

Door het toepassen van een grond- en waterkerende damwandconstructie zullen de verlagingen van de grondwaterstand buiten de bouwput beperkt blijven tot maximaal enkele decimeters. Als de damwandplanken op één of meer plaatsen uit het slot zijn gelopen kunnen lekkages ontstaan. De aanwezigheid van lekkages dient te worden gecontroleerd en te worden gedicht. De verlaging van de grondwaterstand binnen de bouwkuip zal geen significant effect hebben op de omgeving.

4.6 Lozing van het bemalingswater

De project locatie grenst aan het oppervlaktewater, waardoor wordt geadviseerd het grondwater op het oppervlaktewater te lozen. Vanwege de beperkte lozingshoeveelheid, worden geen beperkingen verwacht en is het niet nodig om de grondwaterkwaliteit te analyseren.



Voor lozing op oppervlakte water dient contact opgenomen te worden met het Hoogheemraadschap van Rijnland.

Voor de lozing kunnen significante kosten verschuldigd zijn aan de waterontvangende instantie. Rekening dient te worden gehouden met een verontreinigings- of zuiveringsheffing, die per te lozen 1000 m³ grondwater moet worden betaald. Bovendien kan de waterontvangende instantie waterzuiverende maatregelen eisen als de gehalten van lozingsparameters te hoog zijn.

4.7 Regelgeving en aanvragen vergunningen

De projectlocatie bevindt zich in het beheersgebied van het Hoogheemraadschap van Rijnland. Hier geldt dat in het kader van de Waterwet een onttrekkingsvergunning moet worden aangevraagd als:

- meer dan 150 m³ grondwater per uur wordt onttrokken;
- meer dan 50.000 m³ grondwater per maand (gemiddeld ca. 67 m³/uur) wordt onttrokken;
- meer dan 200.000 m³ totaal wordt onttrokken;
- of als langer dan 6 maanden wordt bemalen.

Op basis van de berekende waterbezwaren is de bemaling **niet vergunningsplichtig in het kader van de Waterwet.**

De bemaling en lozing dient ca. 4 tot 6 weken voor aanvang bij het Hoogheemraadschap te worden gemeld. Na afloop van de werkzaamheden dient de bemaling ook weer te worden afgemeld bij het Hoogheemraadschap.

Bij de bemaling op de projectlocatie zal minder dan 10 m³/uur worden onttrokken en minder dan 12.000 m³/jaar. Daardoor zijn op deze melding zijn geen algemene regels en aanvullende voorschriften van toepassing.

Voor het behandelen van een melding in het kader van de Waterwet kunnen legeskosten zijn verschuldigd.



5. BOUWPUTBEGRENZING

Gezien de beperkte ruimte om de prefab put, dient een grond- (en waterkerende) damwand te worden toegepast. Door gebruik te maken van grond- en waterkerende schermen wordt een gesloten bouwput gevormd.

Stalen damwanden zijn het meest toegepaste systeem voor grondkeringen van bouwputten. Dit systeem is verder gedimensioneerd in onderstaande paragrafen.

5.1 Uitgangspunten

Ten behoeve van de damwandberekeningen zijn de volgende uitgangspunten gehanteerd:

5.1.1 *Berekeningsmethode*

De damwandberekeningen zijn uitgevoerd conform de norm geotechniek NEN 9997-1, waarbij onderscheid is gemaakt in de uiterste grenstoestanden (UGT en UGT type B, berekeningen 1 t/m 4 volgens tabel 9.d van NEN 9997-1) en de bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT, berekening 5 volgens tabel 9.d van NEN 9997-1). Daarnaast is gebruik gemaakt van CUR-publicatie 166.

Voor de dimensionering van de damwand zijn berekeningen uitgevoerd met het computerprogramma DSHEETPILING. Dit is een ééndimensionaal eindig elementenprogramma voor de berekening van momenten, dwarskrachten en verplaatsingen van een verticale grondkerende wand, al dan niet (meervoudig) verankerd. De druk van de grond op de constructie wordt in de berekening afhankelijk gesteld van de horizontale verplaatsing van de wand. Met het programma kan het effect van opeenvolgende bouwstadia worden onderzocht.

5.1.2 *Veiligheidsklasse*

De rekenwaarden voor de geotechnische parameters worden gevonden door deling van de karakteristieke waarden (X_k) door de partiële factoren uit tabel A.4b van NEN 9997-1. Bij de geometrische parameters wordt de rekenwaarde gevonden door toepassing van een additionele veiligheidsmarge, waarvoor een minimum geldt van Δ volgens tabel 9.a van NEN 9997-1.

Conform tabel B1 van NEN-EN 1990 is de constructie, gezien de aanzienlijke schade bij falen en het geringe persoonlijke veiligheidsrisico, ingedeeld in veiligheidsklasse RC1.

5.1.3 *Bodemparameters*

Voor de damwandberekeningen zijn representatieve waarden voor de relevante grondparameters bepaald aan de hand van interpretatie van het beschikbare grondonderzoek, tabel 2.b uit NEN 9997-1, CUR-publicatie 166 en de in onze archieven beschikbare informatie. In tabel 5-1 zijn de in de berekeningen gehanteerde geotechnische parameters gegeven.



Tabel 5-1: Bodemopbouw en –parameters

bovenkant laag [m NAP]	grondlaag	$\gamma/\gamma_{\text{sat}}$ [kN/m ³]	c' [kPa]	φ' [°]	δ [°]	horizontale beddingconstante [kN/m ³]		
						$k_{h,1}$	$k_{h,2}$	$k_{h,3}$
+0,3	Zand, toplaag	18/20	0	30	20	12.000	6.000	3.000
-1,0	Veen	11/11	3	15	-	1.000	500	250
-2,5	Klei, humeus	13/13	2	17,5	11,7	1.300	650	375
-3,5	Veen	11/11	3	15	-	1.000	500	250
-4,5	Klei, siltig	16/16	2	22,5	15	1.600	800	400
-6,5	Klei, sterk siltig	15/15	2	22,5	15	2.000	1.000	500
-11,0	Veen	11/11	3	15	-	2.400	1.200	600
-14,0	Zand, vast gepakt	19/21	0	32,5	21,7	20.000	10.000	5.000

Opmerkingen bij tabel 6-1:

- γ en γ_{sat} = volumiek gewicht; sat = verzadigd
- c' = effectieve cohesie
- φ' = effectieve hoek van inwendige wrijving
- δ = wandwrijvingshoek
- voor een berekening conform CUR Publicatie 166 kan een multi-lineaire veer karakteristiek worden gehanteerd, bestaande uit 3 tussentakken aangeduid met $k_{h,1}$ t/m $k_{h,3}$, waarin:
 $k_{h,1}$ t/m 3 = lage waarde voor de horizontale beddingconstante van tak 1, 2 en 3

In de damwandberekeningen is uitgegaan van een maatgevende grondwaterstand van NAP -0,65 m.

5.1.4 Geometrie karakteristieke dwarsdoorsneden en bouwfasering

Uit oriënterende berekeningen is gebleken dat een vrijstaande damwand (dus zonder verankering of stempeling) geen stabiele situatie en/of onacceptabele vervormingen oplevert. Voor de verdere uitwerking is daarom uitgegaan van een gestempelde damwandconstructie.

In de berekening is geen rekening gehouden met een voorspanning van het stempel.

Geometrische gegevens

Voor het ontgravingsniveau ten behoeve van de aan te leggen put is uitgegaan van een aanlegniveau van NAP -3,95 m (onderkant vloer). Voor de damwandberekeningen is een gemiddeld maaiveldniveau aan de actieve zijde van de damwand van NAP 0,0 m aangehouden. De totale kerende hoogte bedraagt hierdoor 3,95 m.

In de damwandberekeningen is er vanuit gegaan dat er tot maximaal NAP -3,95 m wordt ontgraven, waarna er vaksgewijs tot NAP -4,25 m dieper wordt ontgraven en meteen de grondverbetering wordt aangebracht. De grondverbetering is noodzakelijk voor het verkrijgen van een begaanbare bouwput, aangezien het ontgravingsniveau zich in een slappe (klei)-veenlaag bevindt.

In de berekening is tevens rekening gehouden zonder en met een bovenbelasting bestaande uit (standaard) bouwverkeer.



Bouwfasering

In de berekeningen is de volgende bouwfasering beschouwd:

- Bouwfase 1: - Aanbrengen van de damwand;
 - Ontgraven tot NAP -1,0 m en gelijktijdig de grondwaterstand verlagen tot NAP -1,25 m;
 - aanbrengen stempel op NAP -0,75 m;
- Bouwfase 2: - integraal ontgraven tot NAP -3,95 m, vaksgewijs ontgraven tot NAP -4,25 m, direct met zand aanvullen tot NAP -3,95 m en gelijktijdig de grondwaterstand verlagen tot NAP -4,25 m.
- Bouwfase 3: - aanbrengen betonvloer;
 - plaatsen prefab put;
 - verwijderen stempels.

In de berekening zijn de onderstaande geometrische uitgangpunten gehanteerd:

Maaiveld buiten bouwput : NAP +0,0 m

Ontgravingsniveau bouwput

- bouwfase 1 : NAP -1,0 m
- bouwfase 2 : NAP -3,95 m (onderkant vloer)

Grondwaterstand buiten bouwput : NAP -0,65 m

Grondwaterstand binnen

- bouwfase 1, : NAP -1,0 m
- bouwfase 2, : NAP -3,95 m

Bovenkant damwand : NAP +0,25 m

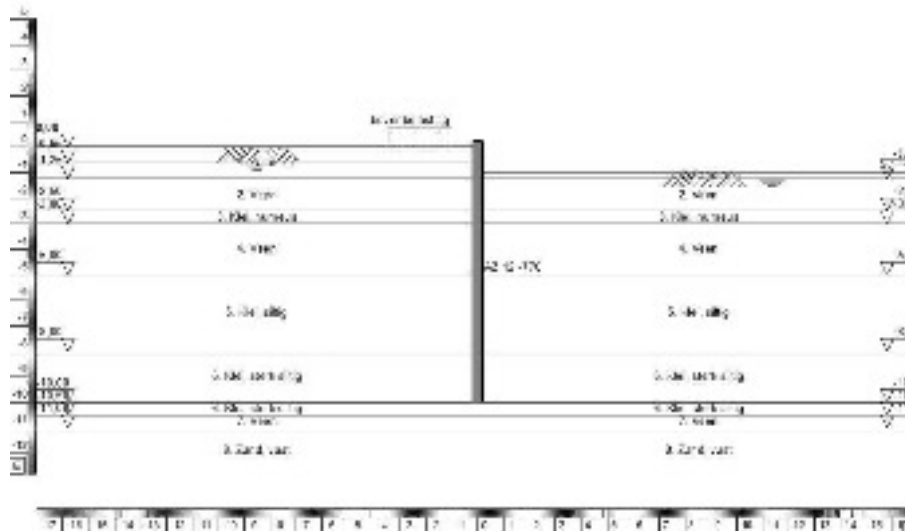
Stempelhoogte : NAP -0,75 m

Bovenbelastingen : 20 kN/m², van 1 m tot 3,5 m uit de damwand, overeenkomend met normaal bouwverkeer. Er is géén rekening gehouden met bijzondere, hoge belastingen zoals bijvoorbeeld een bouwkraan.

In onderstaande figuren is de in D-Sheet piling ingevoerde geometrie weergegeven.

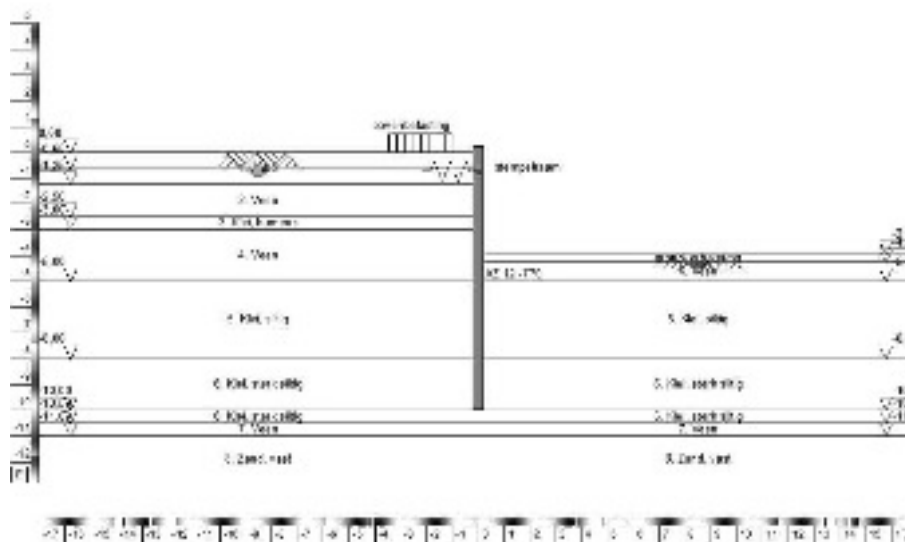


Overzicht - Fase 1: ontgraven, aanbrengen stempels



Figuur 5-1: Geometrie bouwphase 1

Overzicht - Fase 2: maximaal ontgraven



Figuur 5-2: Geometrie bouwphase 2



5.2 Resultaten damwandberekeningen

In tabel 5-2 zijn de berekeningresultaten voor de uiterste grenstoestand 1A en de bruikbaarheidstoestand 2 samengevat. In de tabel zijn voor de beschouwde doorsnede een damwandprofiel en geadviseerde inbeddingsdiepte opgenomen. Het profiel is bepaald op basis van het maximaal uitgeoefende buigend moment. De berekeningsresultaten van de uiterste grenstoestand (UGT) zijn maatgevend voor de sterkte van de damwand en de belastingen op de stempelconstructie. De resultaten van bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT) zijn maatgevend voor de vervormingen van de damwandconstructie.

Tabel 5-2: Maatgevende rekenwaarden en uitgangspunten voor toetsing UGT en BGT

Profiel / onderzijde damw. [m – NAP]	Grens- toestand	Boven- belasting [kN/m ²]	Bouwfase	$M_{s,d}$ [kNm/m ¹]	u_{max} [mm]	$P_{h,d}$ [kN/m ¹]
AZ12-770 (S240) NAP -10,0 m	UGT	20	1	78	n.v.t.	-
			2	268		127
	BGT		1	36	46	-
			2	163	58	88
AZ12-770 (S240) NAP -10,0 m	UGT	-	1	33	n.v.t.	-
			2	209		98
	BGT		1	9	14	-
			2	124	34	66

Toelichting:

$M_{s,d}$: Maximaal veldmoment.

$P_{h,d}$: Maximale stempelkracht.

u_{max} : Maximaal berekende uitbuiging; de in de BGT berekende uitbuiging geeft een indicatie omtrent de werkelijk te verwachten vervorming.

Een grafische weergave van bovenstaande tabel is in bijlage 2 gepresenteerd.

Voor de damwanden geldt, rekening houdend met “scheve” buiging: $M_{s,d} \leq M_{r,d}$

Damwandtype AZ12 $M_{r,d} = 1,0 \times \beta_B \times W_{el} \times f_{y,d} = 1,0 \times 1245 \times 240 = 298 \text{ kNm/m}^1$ (standaard staalkwaliteit S240).

Voor de maatgevende doorsnede met en zonder bovenbelasting bedraagt de rekenwaarde van het maatgevende moment respectievelijk $M_{s,d} = 268$ en 163 kNm/m^1 . De voorgestelde damwandprofielen voldoen gezien de rekenwaarden van de buigende momenten op sterkte. Alternatieve damplanken (bijvoorbeeld Larsen 603 profielen) zijn uiteraard ook toepasbaar, zolang deze voldoen aan de sterkte eis.



Stempelraam

Voor de dimensionering van de stempels is een additionele belastingfactor op de geotechnische rekenwaarde van de stempelkracht van toepassing. Deze factor bedraagt $\gamma_{F;A} = 1,10$ voor de gording en $\gamma_{F;A} = 1,25$ voor het stempel. Het detailontwerp van de stempelraamconstructie valt buiten het kader van deze rapportage

Veel aandacht moet worden besteed aan de wijze van stempelen. Bij een onzorgvuldige uitvoering kunnen de vervormingen als gevolg van initiële vervormingen, aanzienlijk groter zijn dan de berekende vervormingen.

Deformatie

De maximale uitbuiging ($u_{\max}$) is voor de bruikbaarheidsgrenstoestand en lage waarden voor de beddingconstanten berekend op 58 mm (met bovenbelasting) en op 34 mm (zonder bovenbelasting).

Opgemerkt wordt dat als gevolg van een horizontale uitbuiging van de damwand direct achter de damwand maaiveldzakkingen van ongeveer dezelfde orde van grootte zijn te verwachten.



5.3 Uitvoeringsaspecten

De wijze waarop de damwandplanken kunnen worden aangebracht en verwijderd is sterk afhankelijk van de bodemopbouw, de kwaliteit van de belendende bebouwing en de wijze waarop deze is gefundeerd, de aanwezigheid van kabels en leidingen en de bereikbaarheid van de locatie voor bouwmaterieel. Ter voorkoming van negatieve invloed op de aanwezige ankers van de kadeconstructie wordt geadviseerd enkele meters afstand te houden.

Aangezien geen vaste zandlagen gepasseerd worden kan de damwand in principe worden aangebracht met behulp van hoogfrequent trilblok, voorzien van een variabel instelbaar moment. Toepassing van een variabel moment op het trilblok reduceert in aanzienlijke mate de laagfrequente trillingen bij het opstarten en afslaan van het trilblok. Genoemde trillingen zijn in de regel veruit maatgevend, indien geen variabel moment wordt toegepast. Dit systeem mag daarom als relatief trillingsarm worden omschreven. De damwanden kunnen eventueel in een later stadium worden getrokken.

Trillingen in de ondergrond kunnen worden beperkt door toepassing van een hoog frequent trilblok met een variabel instelbaar moment. **Geadviseerd wordt de top (zand-)laag voor te graven/boren om de afgifte van trillingen door de toplaag zoveel mogelijk tegen te gaan.**

Trillingen kunnen indien nodig worden voorkomen door de damwanden drukkend op diepte te brengen (b.v. met de Silent Piler Methode). Vooralsnog wordt deze methode van inbrengen gezien de aangetroffen bodemopbouw niet noodzakelijk geacht.

Door het intrillen van de damwand en naderhand weer trekken kunnen los gepakte zandlagen nabij de damwand verdichten en inklinken. Rekening moet worden gehouden met enige maaiveldzakking in de directe omgeving van de in en/of uit te trillen damwand. Tevens moet rekening worden gehouden met het invloedsgebied van over het algemeen enkele meters waarbinnen maaiveldzakking kan optreden als gevolg van de doorbuiging van de damwand. De maaiveldzakking kan voor aanwezige kabels en leidingen negatieve gevolgen hebben.

Als de prefab putten geplaatst zijn moet de ruimte tussen de damwand en de put zo zorgvuldig mogelijk worden aangevuld met zand dat door middel van aantrillen wordt verdicht. Een zorgvuldige uitvoering zal de effecten door het trekken van de damwand positief beïnvloeden. Tevens wordt aanbevolen de ruimte te vullen met grondwater. Het waterniveau moet binnen/buiten de damwand even hoog staan alvorens de damwand te trekken. Desondanks moet rekening worden gehouden met extra maaiveldzakkingen t.g.v. het trekken van de damwandplanken.



LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PROEVEN

- mechanische boring (M)
- handboring (H)
- niet uitgewerkte boring
- niet uitgewerkte handboring
- boring met celluul
- boring met celluul, eindop en diep filter
- boring met celluul, eindop, middelpop en diep filter
- handboring met celluul
- ⊕ bestandsboring (BGS)
- ⊗ geoteknische boring (G) / meten in GHS
- ⊕ boring deuren
- ⊗ boring deuren met polystyreen

SCHEMATEKENINGEN

- ▼ niet uitgewerkte boring
- ▽ mechanische boring
- ▽ niet uitgewerkte boring met polystyreen aan boring
- ▽ mechanische boring met klassieke polystyreen
- ⊕ boring deuren
- ⊗ niet uitgewerkte boring
- ⊗ waterpenetratieproef (WPM)
- ⊗ boring deuren
- ⊗ boring deuren met polystyreen aan boring

Type sonderingen

- M mechanische sondering
- H handsondering
- DZ deugte sondering
- S slagsondering

Tegengestelde metingen

- KM meting van de draagvermogen
- P meting van waterdruk
- M meting van de mogelijke waterdruk
- G meting van de geschatte grond
- S meting van de sedimentatie met de draagvermogen
- I meting van de draagvermogen

LEGENDA / TERMINOLOGIE

gha



ghak



ghak (medium sand)



ghak (fine sand)



ghak (very fine sand)



ghak (extremely fine sand)

zand



zand



zand (medium sand)



zand (fine sand)



zand (very fine sand)



zand (extremely fine sand)

veen



veen (loose peat)



veen (medium peat)



veen (fine peat)



veen (very fine peat)



veen (extremely fine peat)

gha



ghak (loose sand)



ghak (medium sand)



ghak (fine sand)



ghak (very fine sand)



ghak (extremely fine sand)

zand



zand



zand (medium sand)



zand (fine sand)



zand (very fine sand)



zand (extremely fine sand)

Overige tekeningen



overige (loose peat)



overige (medium peat)



overige (fine peat)



overige (very fine peat)



overige (extremely fine peat)



overige (loose peat)

Externe



extern (loose peat)



extern (medium peat)



extern (fine peat)



extern (very fine peat)



extern (extremely fine peat)

Interne

intern (loose peat)

intern (medium peat)

intern (fine peat)

intern (very fine peat)

intern (extremely fine peat)

Overige

● pompheld (loose peat)

● pompheld (medium peat)

● pompheld (fine peat)

● pompheld (very fine peat)

● pompheld (extremely fine peat)

● pompheld (loose peat)

● pompheld (medium peat)

● pompheld (fine peat)

● pompheld (very fine peat)

● pompheld (extremely fine peat)



CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Meettechniek

De standaard bij Fugro toegepaste conus is de “elektrische kleefmantelconus”, waarmee zowel de conusweerstand als de plaatselijke wrijvingsweerstand gelijktijdig wordt gemeten. Bij het uitvoeren van een sondering conform NEN 5140 wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60° en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca 20 mm/s in de bodem te drukken. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstroken in de conus continu gemeten. Volgens NEN 5140 mag het basisoppervlak van de conus tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten behoeven te worden toegepast. Fugro sonderingen worden standaard uitgevoerd met een sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm^2 en een manteloppervlak van 20000 mm^2 .

Veelal wordt gebruik gemaakt van een kortere conus waarbij in afwijking van NEN 5140 het cilindrische deel vanaf de conuspunt een lengte heeft van 230 mm in plaats van de genormeerde lengte van 400 mm . Onderzoek ⁽¹⁾ heeft aangetoond, dat de invloed van de lengte van de conus op het sondeerresultaat verwaarloosbaar is, terwijl met een kortere conus met minder risico een grotere sondeerdiepte kan worden bereikt.

De meetsignalen worden digitaal via een kabel of draadloos naar een elektrische meeteenheid gestuurd en tezamen met de diepte en de tijd in een computer opgeslagen. Definitieve verwerking vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm wordt uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen.

In de elektrische conus is standaard een hellingmeter ingebouwd waarmee tijdens het sonderen de afwijking van de conus met de verticaal wordt geregistreerd. Onjuiste diepte-aanduiding als gevolg van “krom sonderen” wordt hiermee voorkomen. Afhankelijk van de sondeerklasse wordt de diepte hiervoor gecorrigeerd.

Interpretatie van de sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Meting van zowel de conusweerstand q_c als de plaatselijke wrijvingsweerstand f_s maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_f te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand, vermenigvuldigd met een factor 100. Hierbij wordt rekening gehouden met laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand over het algemeen een goed beeld van de bodemopbouw *beneden* de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.*

grondsoort	wrijvingsgetal	grondsoort	wrijvingsgetal
Grind, grof zand	0,2 – 0,6	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,6 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen.

Presentatie sondeergegevens

De sonderingen zijn uitgewerkt met een interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is uitgevoerd volgens Robertson [1990] ⁽²⁾, die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Bij deze interpretatie wordt uitgegaan van de genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f als ingangsparameters.

¹⁾ Lunne en Powell, A comparison of different sized piezocones in UK clays.

²⁾ Robertson, P.K. [1990] “Soil Classification using the cone penetration test”. Canadian Geotechnical Journal, 27(1), 151-8



CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

De genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f worden als volgt berekend:

Genormaliseerde conusweerstand:
$$nQ_c = \frac{q_t - \sigma'_{v0}}{\sigma'_{v0}}$$

Genormaliseerd wrijvingsgetal:
$$nR_f = \frac{100 \cdot f_s}{q_t - \sigma_{v0}}$$

Waarin:

- σ'_{v0} = de effectieve verticale korrelspanning uitgaande van het effectieve volumiek gewicht dat per bodemlaag wordt bepaald.
- σ_{v0} = de verticale grondspanning uitgaande van het volumiek gewicht dat per bodemlaag wordt bepaald.
- q_t = gemeten conusweerstand (q_c) gecorrigeerd voor de waterspanning: $q_c + (1-\alpha)\{\beta(u_1 - u_0) + u_0\}$ of $q_c + (1-\alpha)u_2$ (respectievelijk voor een filter in de punt (u_1) en een filter direct achter de conuspunt (u_2));
- β = factor voor de verschillende grondsoorten voor omrekening van u_1 naar u_2 ; meestal wordt hiervoor aangehouden 0,8;
- α = netto oppervlakteverhouding coëfficiënt van de conus i.v.m. spleet achter de conuspunt;
- u_1 = de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *in* de punt;
- u_2 = de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *achter* de punt;
- u_0 = de hydrostatische stijghoogte
- f_s = gemeten plaatselijke wrijvingsweerstand.

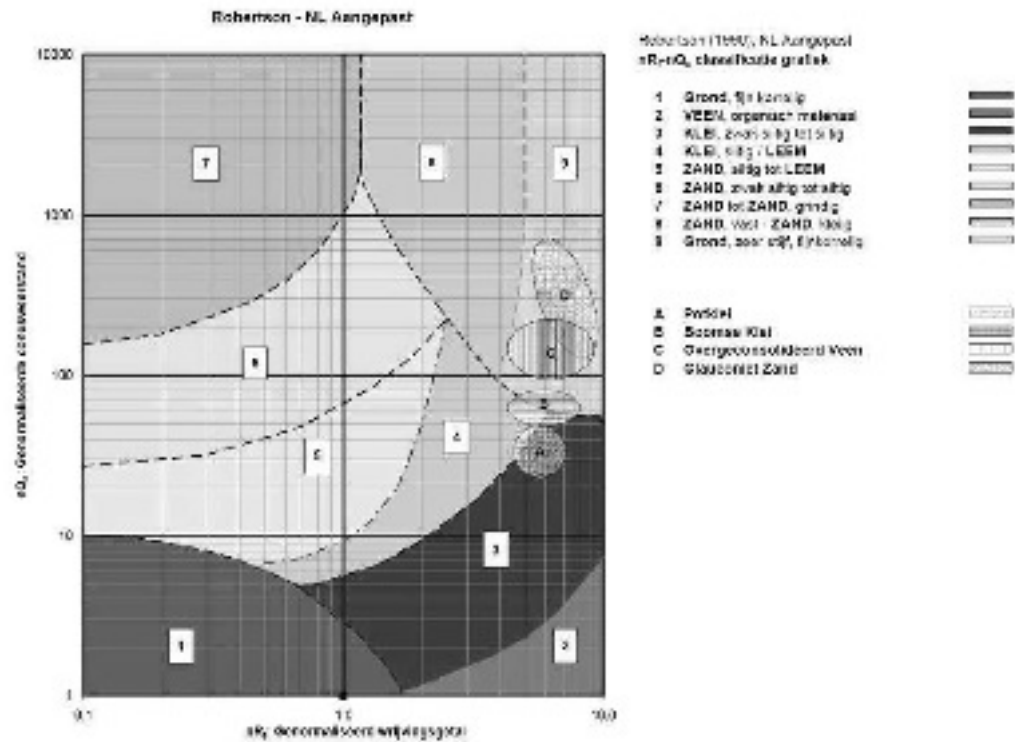
In geval er geen waterspanning is gemeten, wordt voor q_t de waarde van q_c gebruikt.

Voor de grondsoorten, die specifiek zijn voor de Nederlandse ondergrond condities, zijn in de Bodem Classificatiegrafiek van Robertson [1990] twee aanpassingen gedaan om de Nederlandse situatie beter te beschrijven:

- Gebieden 4 en 5 zijn anders ingedeeld, zodat losgepakte zanden en ondiepe kleilagen beter worden geïnterpreteerd. Deze aanpassingen zijn in de figuur op de volgende pagina weergegeven.
- Bovendien is een extra voorwaarde ingebracht om Holocene veenlagen goed te kunnen classificeren. Voor $q_c < 1,5$ MPa en $R_f > 5$ % wordt de grond als veen geclassificeerd.



CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN



Voor een aantal specifieke grondtypen, zoals bijvoorbeeld potklei, Boomse klei, overgeconsolideerd veen en glauconiethoudend zand is tevens het classificatie gebied aangegeven. Deze stemmen niet direct overeen met de benamingen van gebieden een tot en met negen.

De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie. Uitgedroogde cohesieve toplagen geven een te hoge waarde geven voor het wrijvingsgetal, daardoor worden bijvoorbeeld uitgedroogde kleilagen mogelijk onterecht geïnterpreteerd als veenlagen. Ook is de correlatie voor de toplagen minder betrouwbaar vanwege het lage effectieve spanningsniveau in deze lagen.

Andere conustypen

Naast de meting van conusweerstand en plaatselijke wrijving is het mogelijk extra (combinaties van) metingen uit te voeren. In onderstaand schema zijn enkele mogelijkheden aangegeven. Indien gewenst kan nadere informatie over metingen en toepassingsmogelijkheden worden verschaft.



CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

type meting	Meetresultaten	toepassingsmogelijkheden
waterspanning	waterspanning ter plaatse van de punt	registreren waterremmende lagen indicatie stg hoogte grondwater classificatie / gelaagdheid bodem
magnetometer	Magnetische veldsterkte in 3 orthogonale richtingen (X,Y,Z)	Blindganger onderzoek, onderzoek ligging obstakels (stalen leidingen), grondankers, onderzoek paalpunt niveau / schoorstand funderingspalen, onderzoek ligging onderzjde stalen damwanden
geleidbaarheid	elektrische geleiding grond en grondwater	indicatie waterkwaliteit / zoet - zout water grens onderzoek verspreiding verontreiniging
temperatuur	temperatuurmeting op verschillende diepten	warmteoverdracht in de bodem bepaling temperatuurgradiënt
schuifgolfsnelheid (seismisch)	dynamische bodemparameters op verschillende diepten	machinefunderingen, windturbinefunderingen
versnelling	versnellingen op verschillende diepten	heitrillingen / verkeerstrillingen
CPM (conuspressiometer)	spannings-rek-gedrag en sterkte in situ	bepaling grondstijfheid, horizontale korrelspanning, ongedraineerde schuifweerstand en relatieve dichtheid
MIP (membrane interface probe)	verticale verspreiding van vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen	bestudering zak/drjflagen en/of verontreinigingen met vluchtige (gechloreerde) koolwaterstoffen
ROST (rapid optical screening tool)	verticale verspreiding van (aromatische) koolwaterstoffen	bestudering zak/drjflagen en/of verontreinigingen met (aromatische) koolwaterstoffen
video	videobeeld van de grond bij het passeren van de conus	nadere geotechnische classificatie / structuur informatie over bodemverontreiniging (verkleuring)

Klassenindeling NEN 5140

De Nederlandse norm gaat uit van vier kwaliteitsklassen. Voorafgaand aan de uitvoering dient een keuze te worden gemaakt binnen welke kwaliteitsklasse het werk minimaal uitgevoerd moet worden. De klassenindeling heeft voornamelijk betrekking op de nauwkeurigheid van de gemeten conusweerstand, plaatselijke wrijvingsweerstand en diepte, zoals blijkt uit de onderstaande tabel.

klasse	meetgrootheid	toelaatbare meetonzekerheid	meetinterval
1	Conusweerstand	0,05 MPa of 3%	20 mm
	Plaatselijke wr jvingsweerstand	0,01 MPa of 10%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 1 %	
2	Conusweerstand	0,25 MPa of 5%	50 mm
	Plaatselijke wr jvingsweerstand	0,05 MPa of 15%	
	Helling	2°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
3	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wr jvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Helling	5°	
	Sondeerdiepte	0,2 m of 2 %	
4	Conusweerstand	0,5 MPa of 5%	100 mm
	Plaatselijke wr jvingsweerstand	0,05 MPa of 20%	
	Sondeerlengte	0,1 m of 1%	
Opmerking: De toelaatbare meetonzekerheid is de grotere waarde van de absolute meetonzekerheid en de relatieve meetonzekerheid. De relatieve meetonzekerheid geldt voor de meetwaarde en niet voor het meetbereik.			

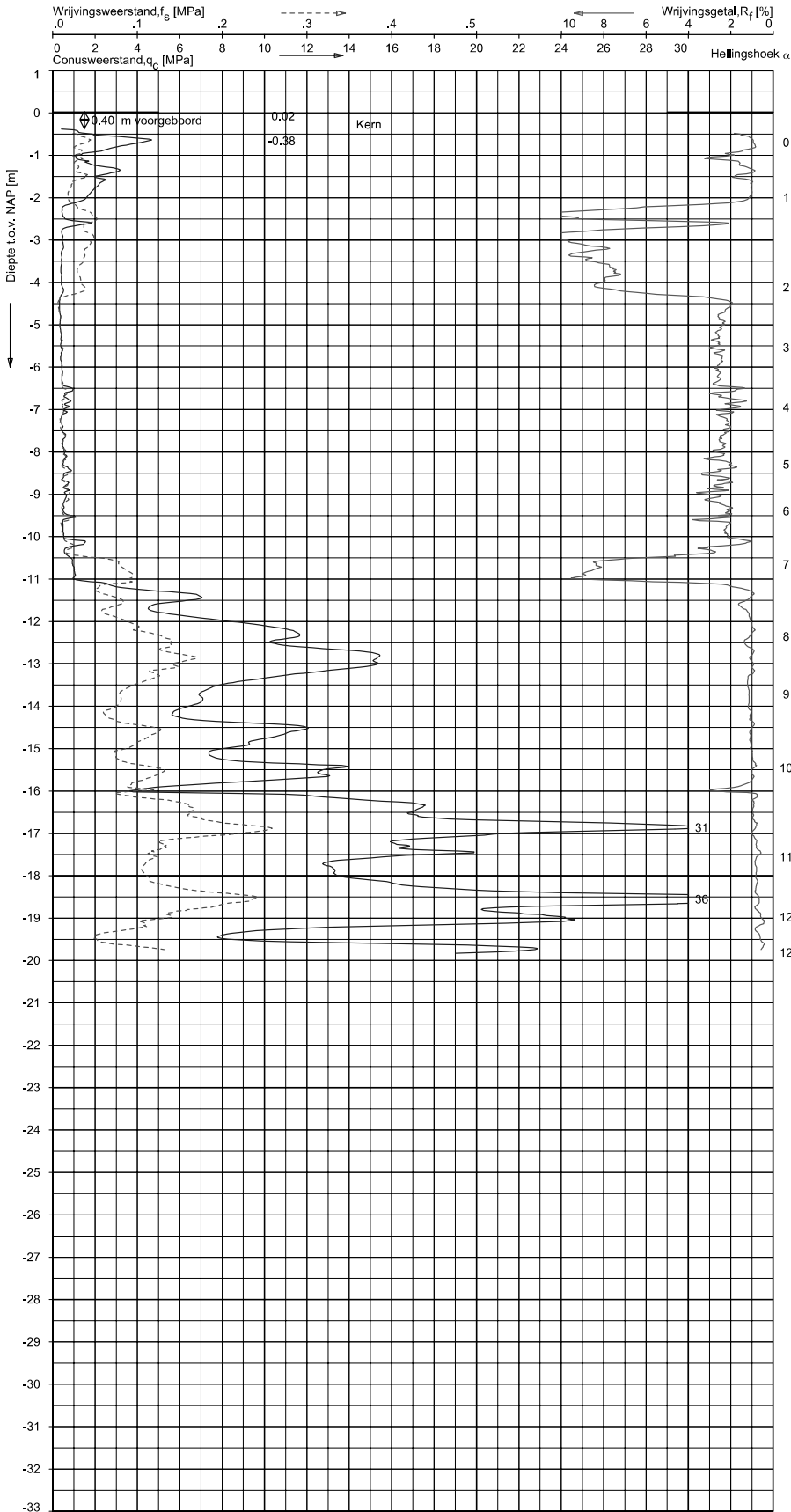
Voor projecten, waarbij parameters op basis van Tabel 2.b NEN 9997-1 worden afgeleid, is een hoge nauwkeurigheidsklasse gewenst. Het is in slappe grondlagen met lage conusweerstand extra moeilijk om aan de eisen van klassen 1 en 2 te voldoen. Dit in tegenstelling tot grondsoorten met hoge conusweerstand. Het bij Fugro gehanteerde meetsysteem voor sonderen is bijzonder nauwkeurig door strikte kwaliteitscontroles en calibraties. Fugro sonderingen vallen dan ook standaard in klasse 2. Klasse 1 sonderingen dienen alleen voor calibratiedoeleinden en wetenschappelijk onderzoek. Bij routinematige sonderingen kunnen de specificaties van klasse 1 sonderingen alleen door aanvullende maatregelen worden benaderd.



UNIPLOT 06.21.nl / Opdracht-Nr.ond / 2013-03-22 14:12:04

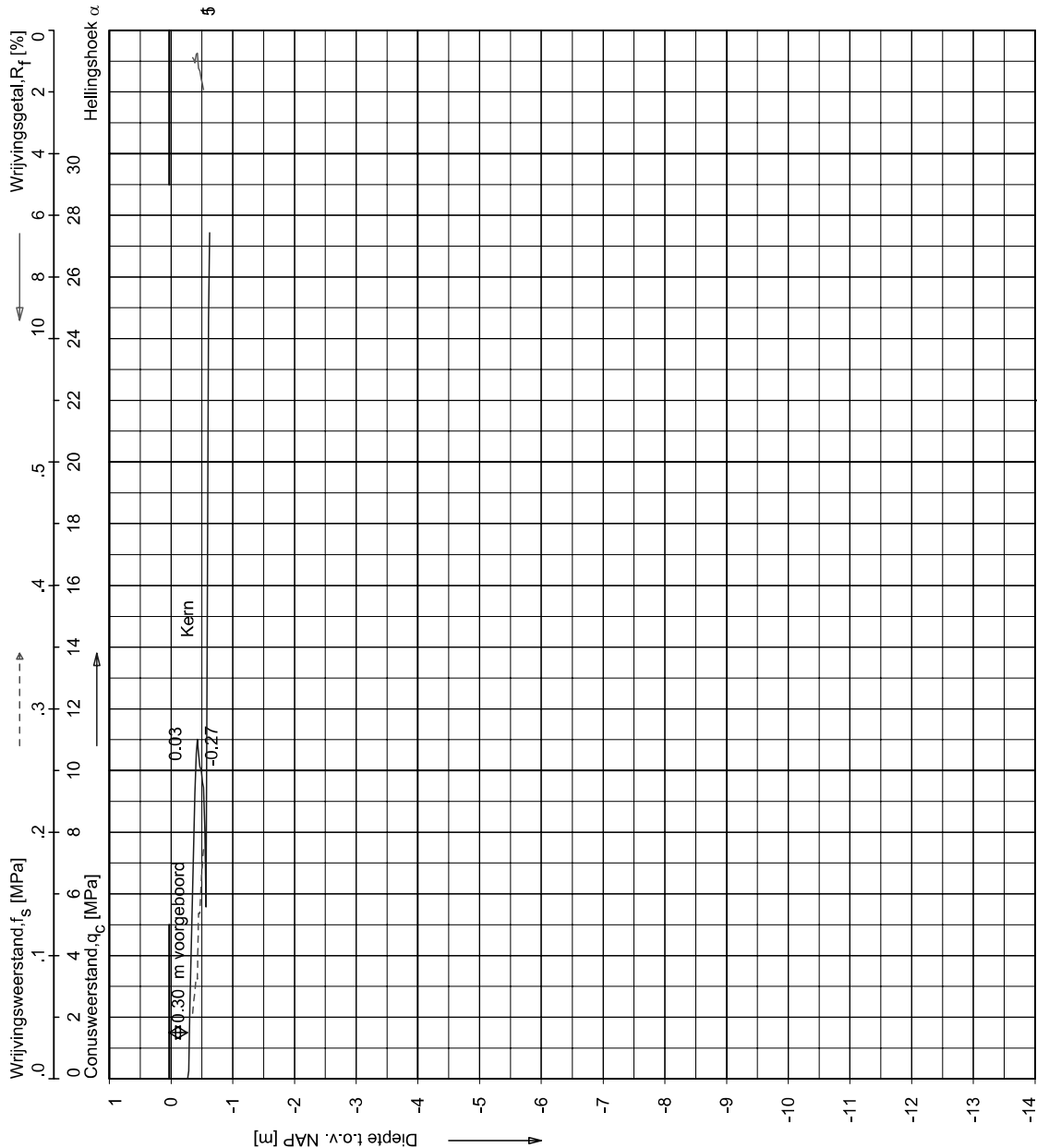
4012-0829-010

DKM1 - 1



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

0	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
1	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
2	(2) VEEN, organisch materiaal
3	(2) VEEN, organisch materiaal
4	(2) VEEN, organisch materiaal
5	(3) KLEI, zwak siltig tot siltig
6	(3) KLEI, zwak siltig tot siltig
7	(3) KLEI, zwak siltig tot siltig
8	(3) KLEI, zwak siltig tot siltig
9	(3) KLEI, zwak siltig tot siltig
10	(3) KLEI, zwak siltig tot siltig
11	(10) VEEN
12	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
13	(5) ZAND, siltig tot LEEM
14	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
15	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
16	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
17	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
18	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
19	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
20	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
21	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
22	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
23	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
24	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
25	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
26	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
27	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
28	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
29	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
30	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
31	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
32	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
33	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Sondering volgens norm NEN 5140, Klasse 2.
Conus type cilindrisch elektrisch 1500 mm.
Specificaties conform bijl. Elektrisch sonderen.

X = 106358.7
Y = 467126.6

Opdr.: V/MB d.d. 21-Mar-2013
Get.: KOOGERS d.d. 2013-03-22

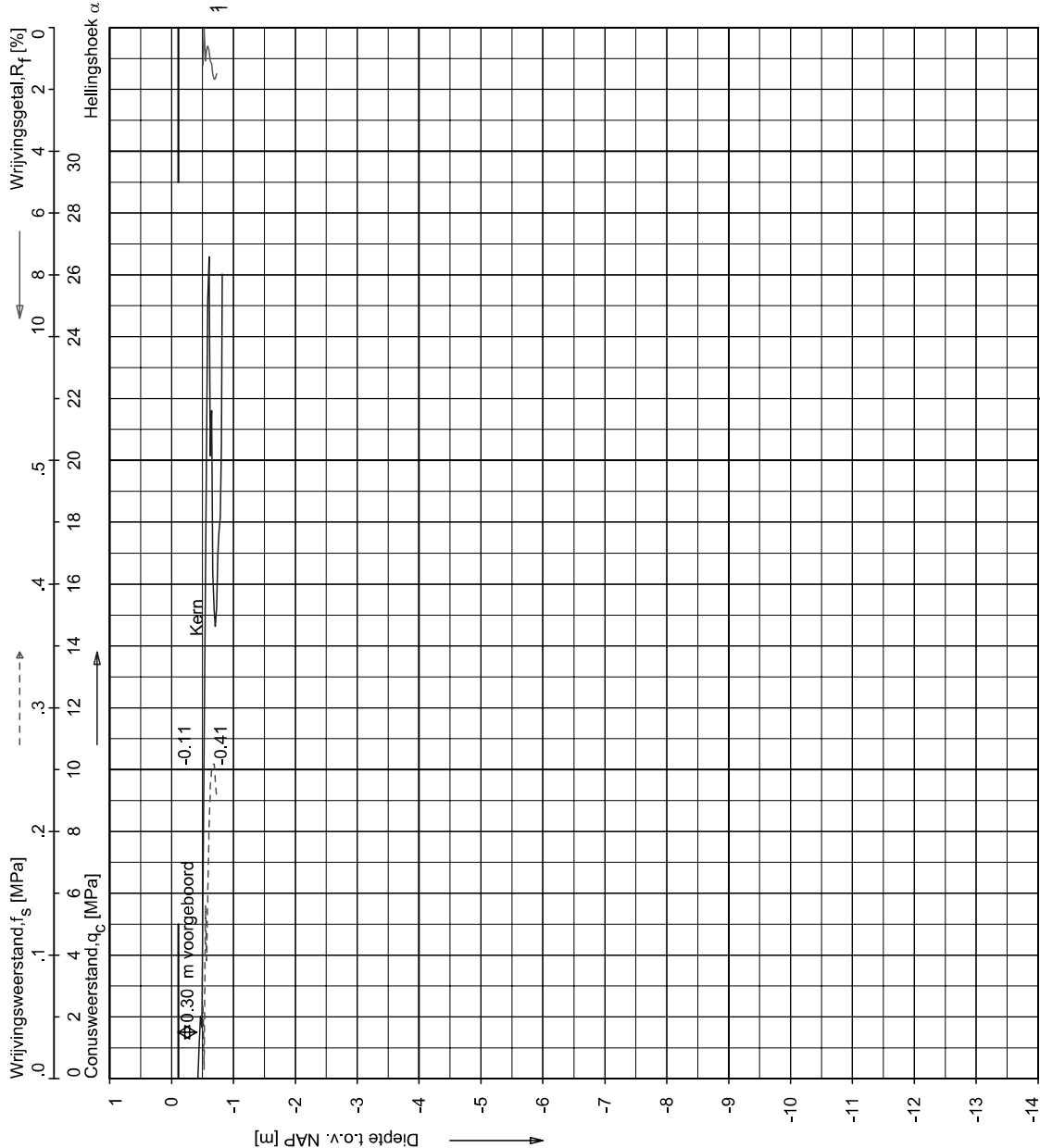
conus : F7.5CKE2HA/B
MV = NAP +0.03 m

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

PROVINCIAAL OPSLAGTERREIN TE RIJNSATERWOUDE

Opdr. 4012-0829-010
Sond. DKM2





Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data van de sondering, geldig onder grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Opdr.: V/MB	d.d. 21-Mar-2013	conus : F7.5CKE2HA/B	X = 106369.4	Sondering volgens norm NEN 5140, Klasse 2.
Get.: KOOGERS	d.d. 2013-03-22	MV = NAP -0.11 m	Y = 467141.7	Conus type cilindrisch elektrisch 1500 mmf.
				Specificaties conform bijl. Elektrisch sonderen.

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

OPDRACHTGEVER: PROVINCIAAL OPSLAGTERREIN TE RIJNSATERWOUDE

Opdr.: 4012-0829-010

Sond.: DKM3

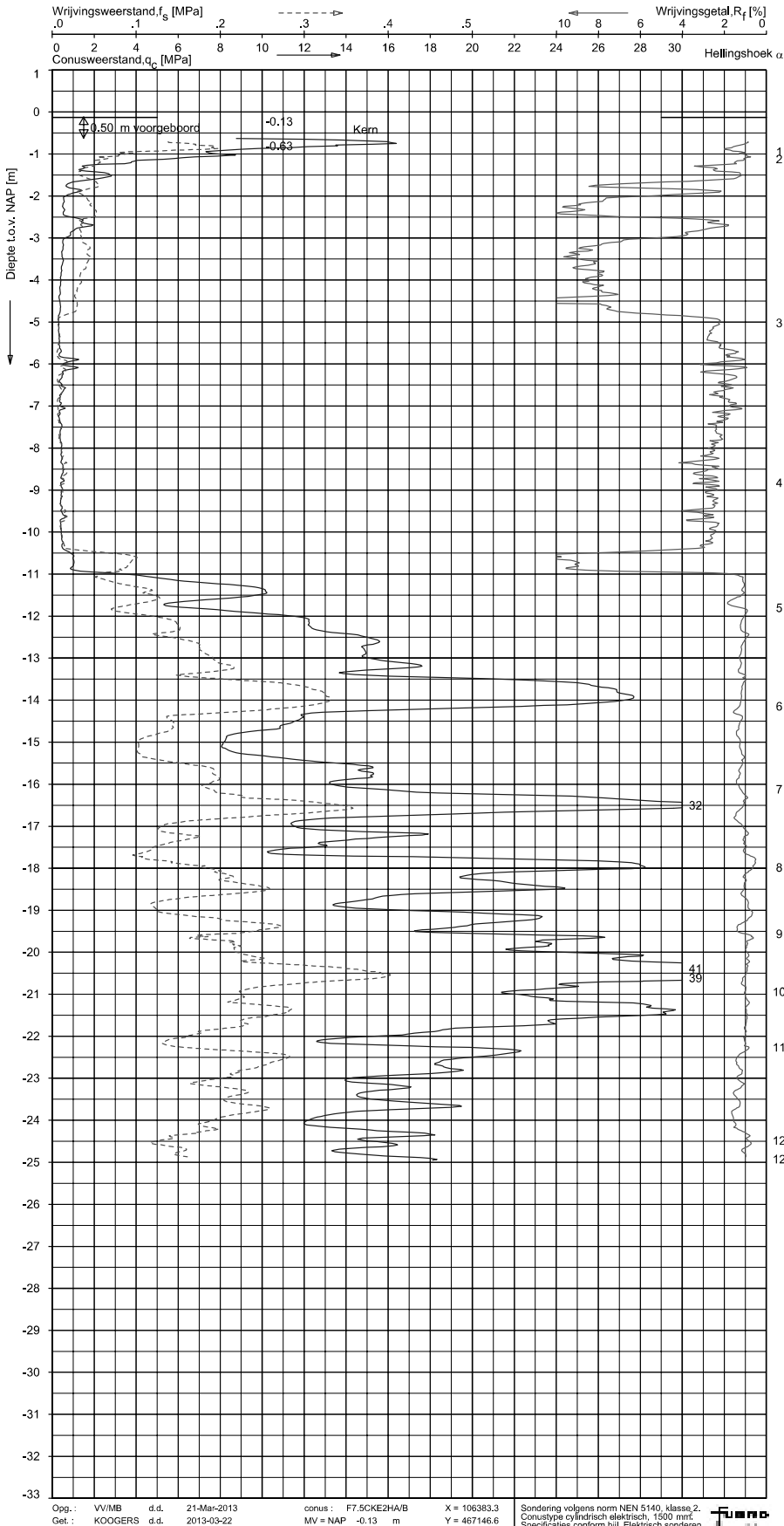




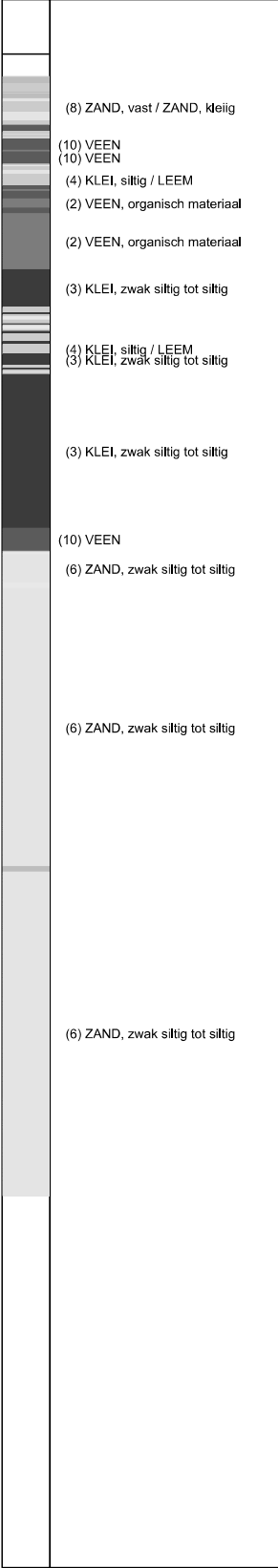
UNIPLOT 06.21.nl / Opschalen-N3.ind / 2013-03-22 14:12:04

4012-0829-010

DKM4 -1



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

PROVINCIAAL OPSLAGTERREIN TE RIJNSATERWOUDE

Opdr. 4012-0829-010

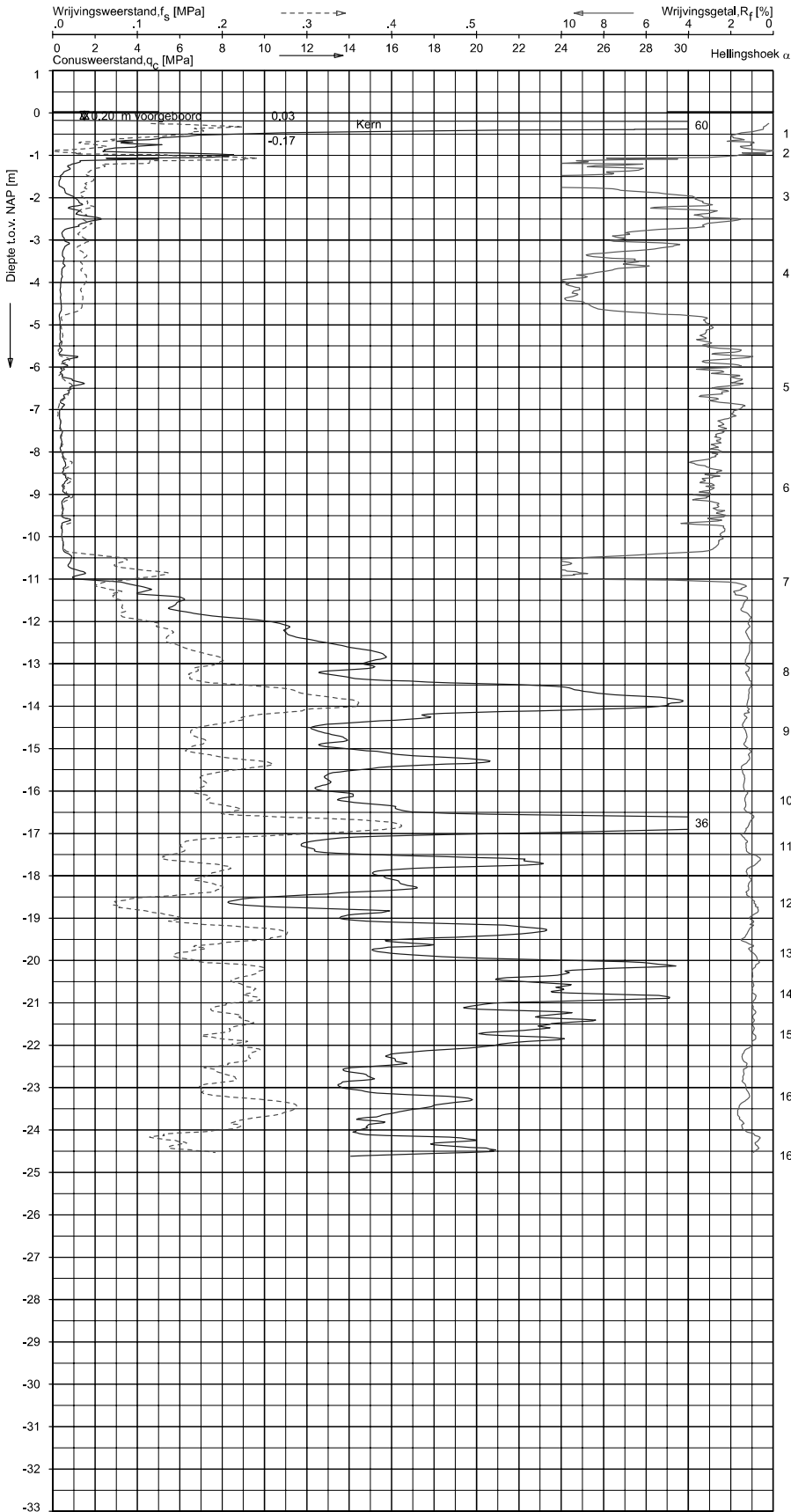
Sond. DKM4



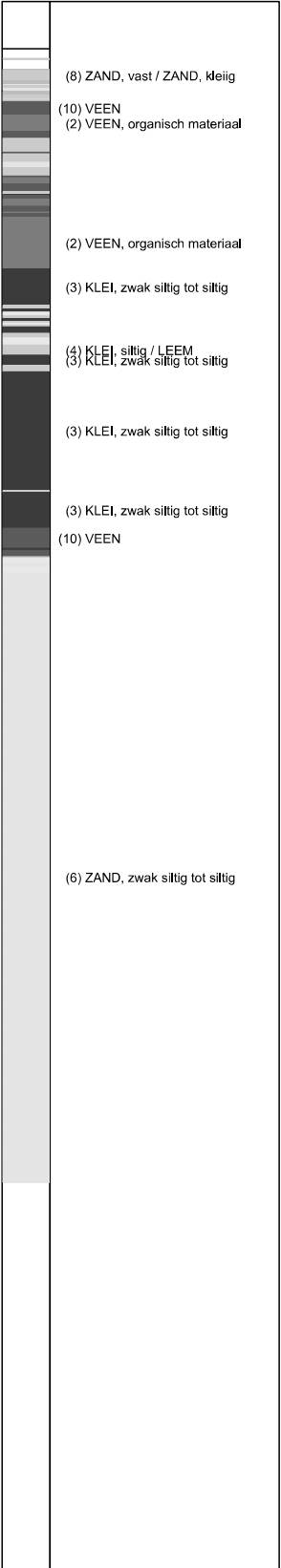
UNIPLOT 06.21.nl / Opschalen-N3.snd / 2013-03-22 14:12:05

4012-0829-010

DKM5 - 1



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

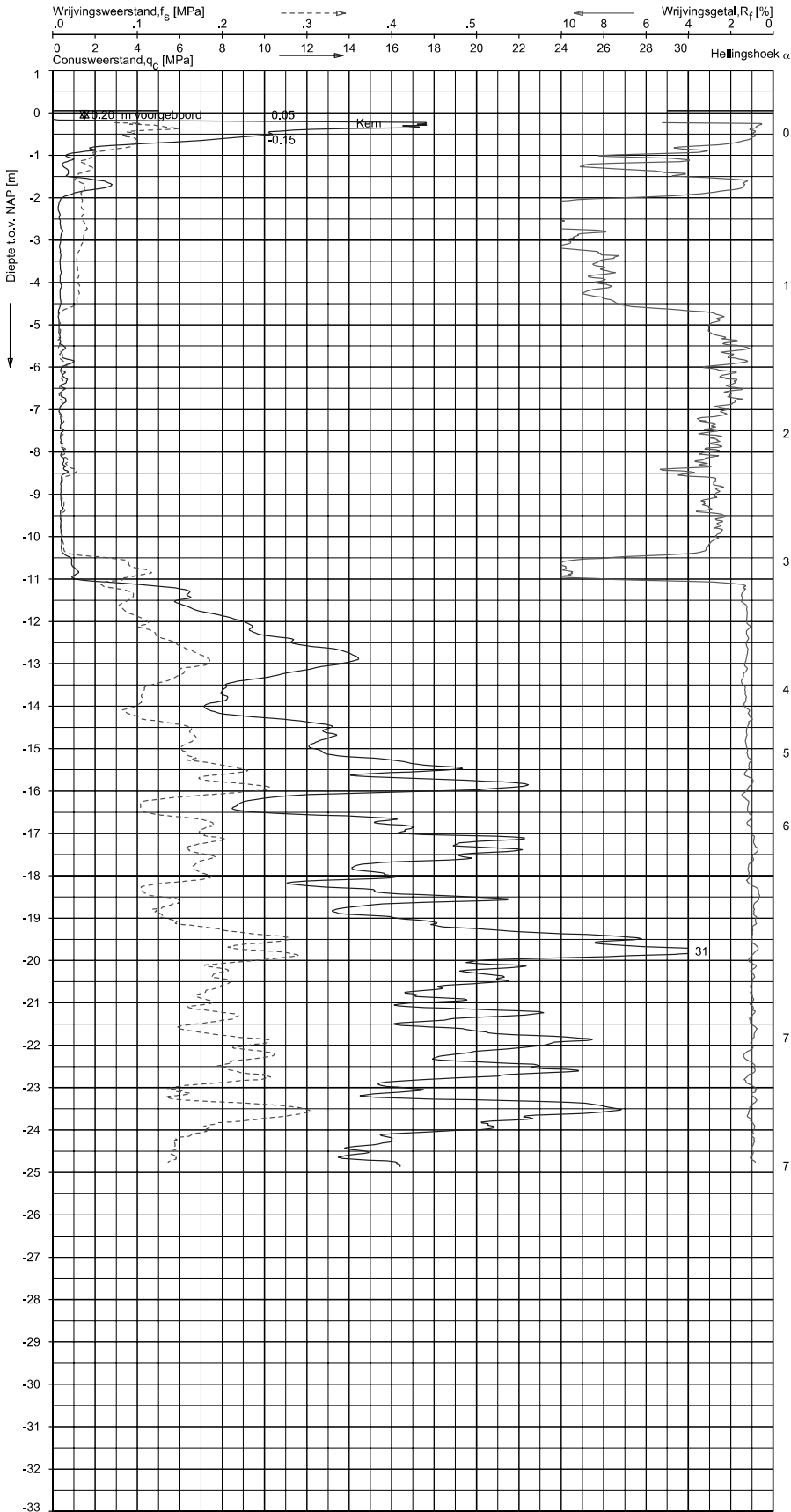




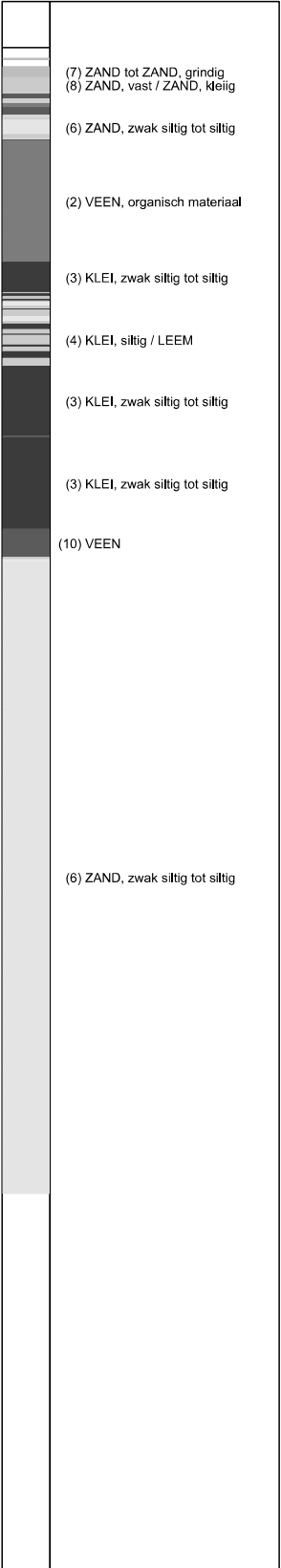
UNIPLOT 06.21.nl / Opdracht-Nr.ond / 2013-03-22 14:12:06

4012-0829-010

DKM6 - 1



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

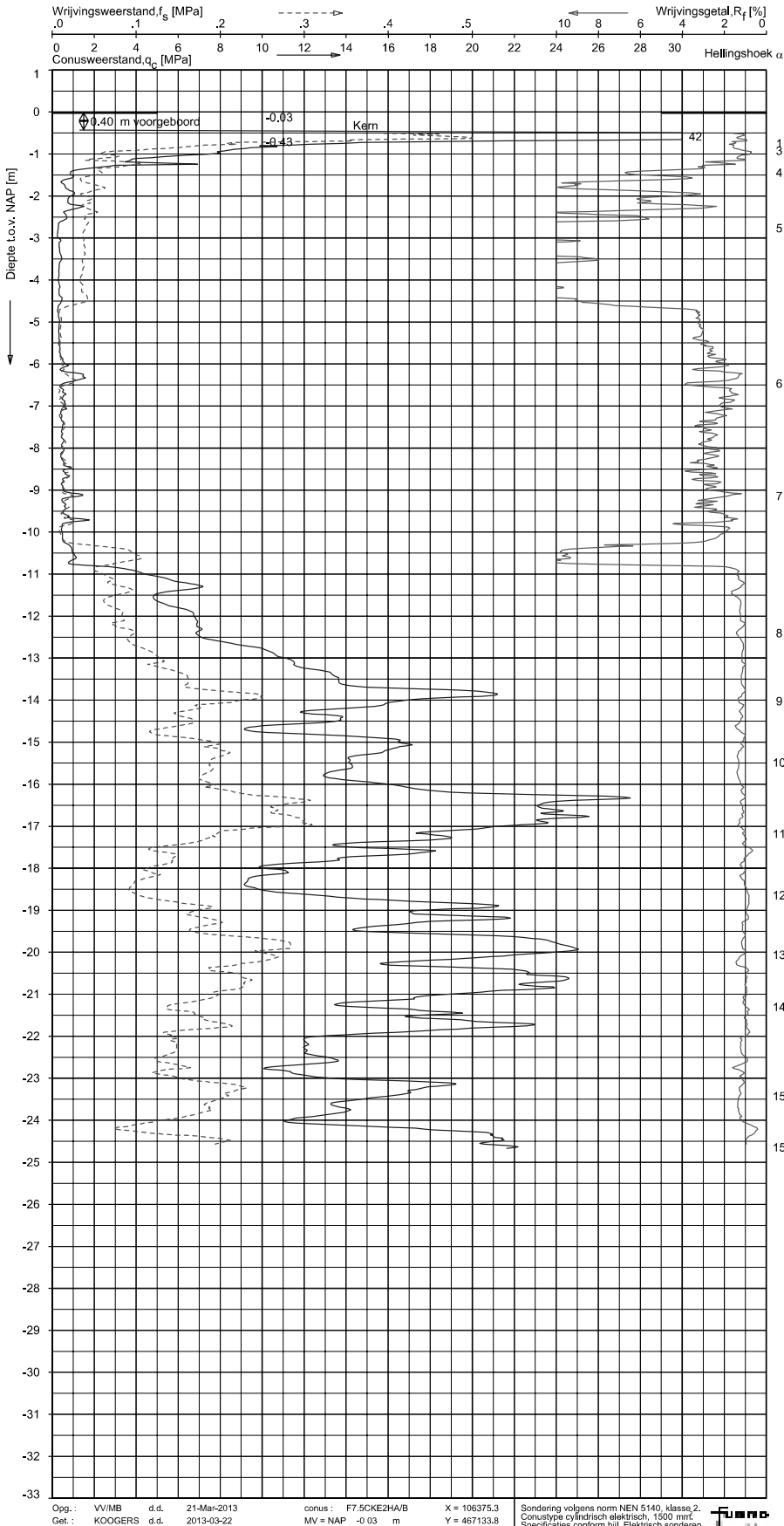




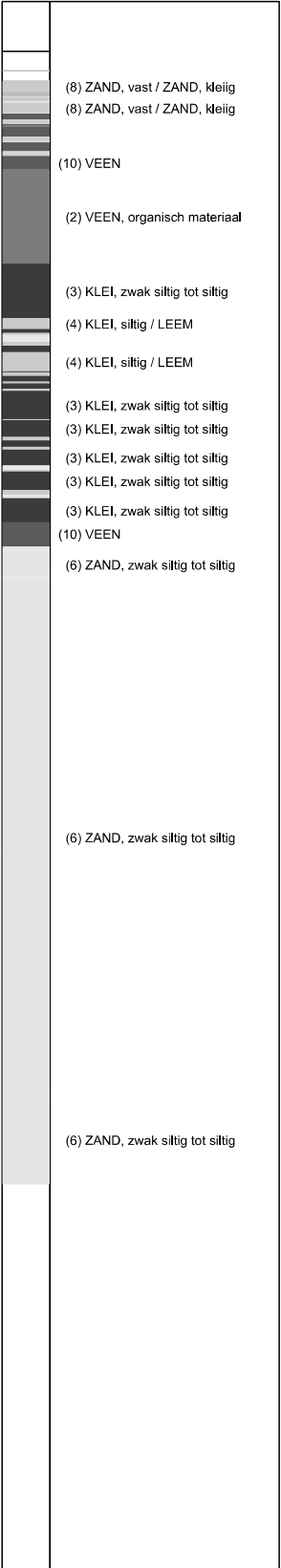
UNIPLOT 06.21.nl / Oorschaan-N3.snd / 2013-03-22 14:12:06

4012-0829-010

DKM7 - 1



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

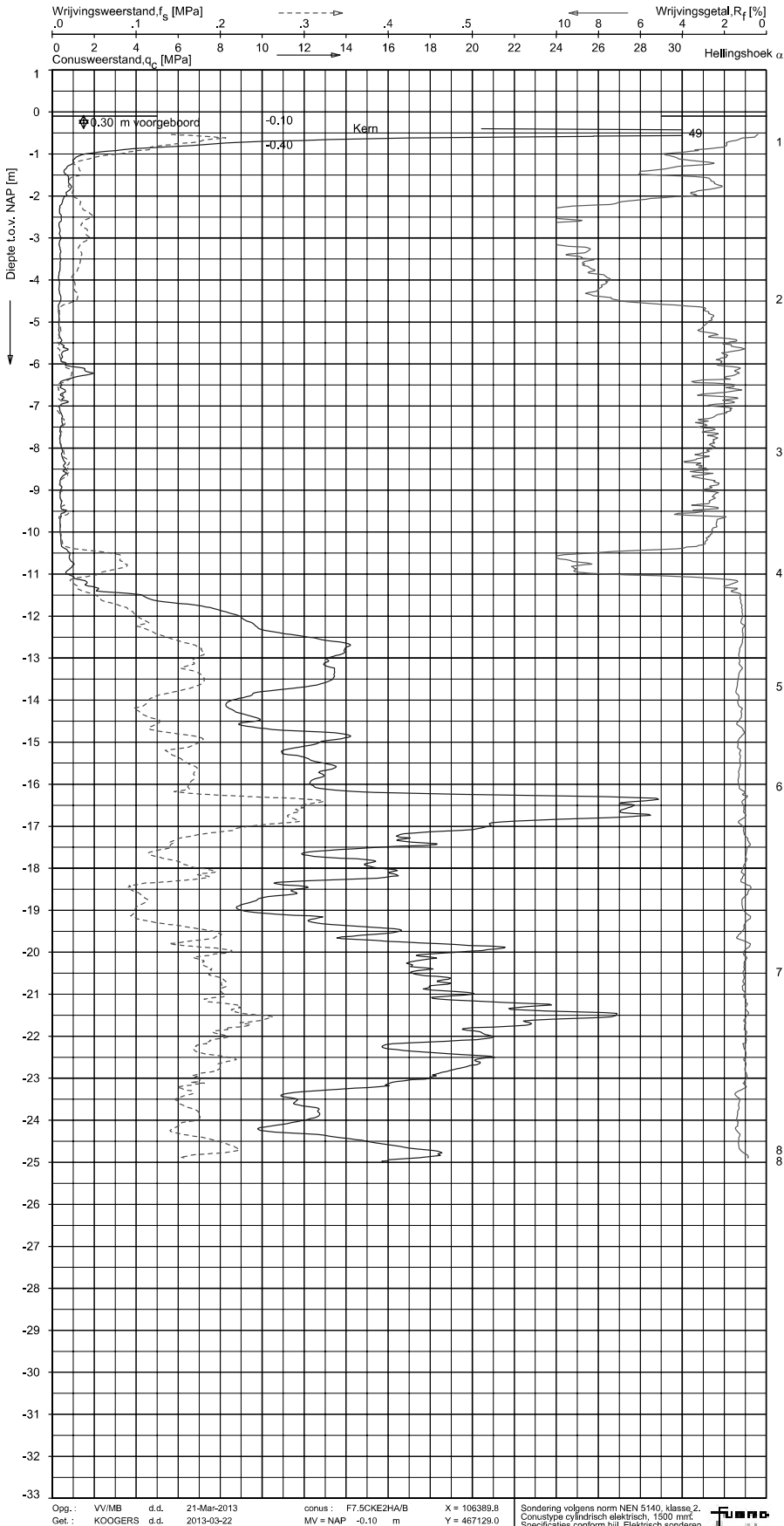




UNIPLOT 06.21.nl / G:\pdaas\N3.snd / 2013-03-22 14:12:07

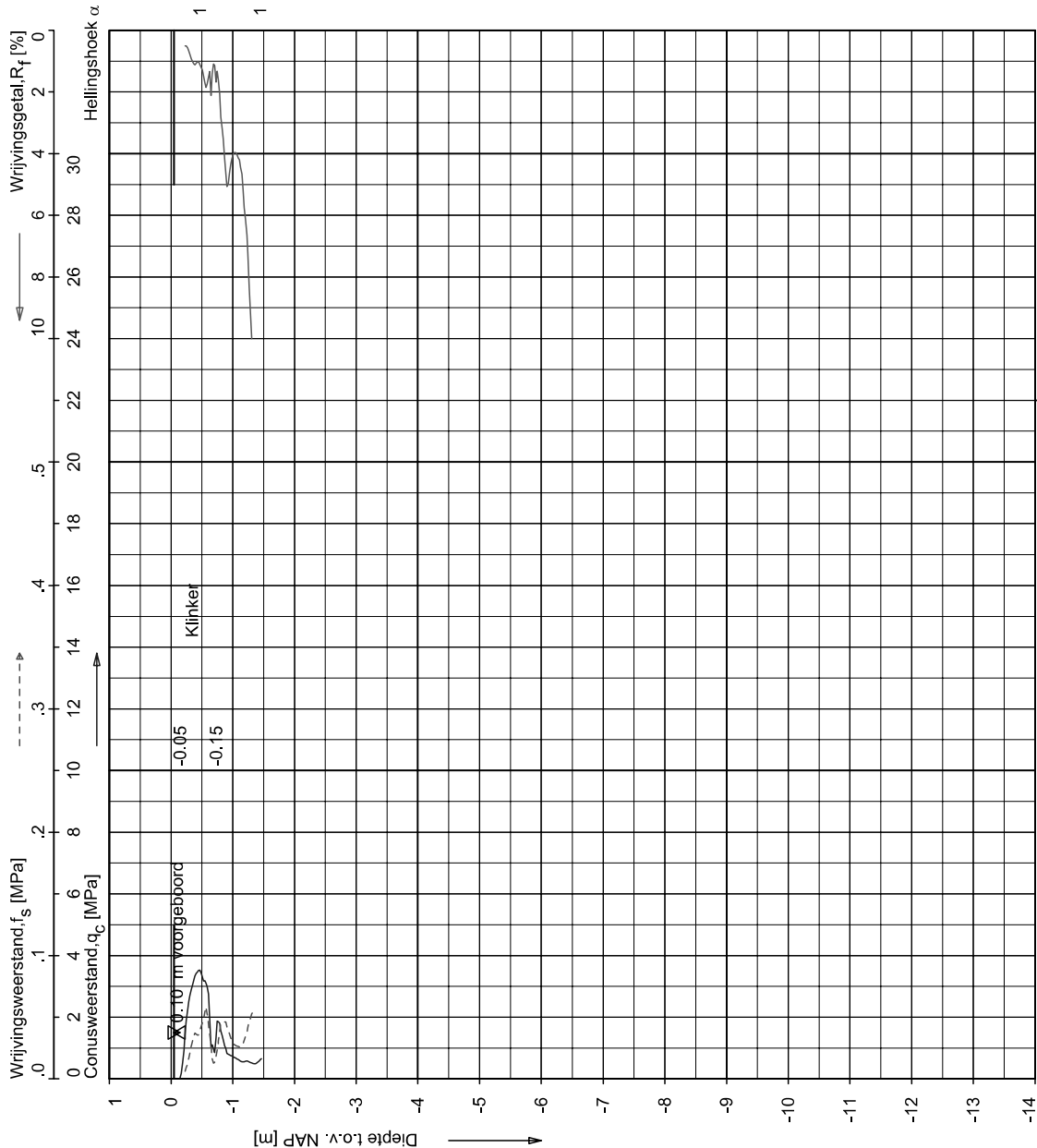
4012-0829-010

DKM8 - 1



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

	(8) ZAND, vast / ZAND, kleilig
	(4) KLEI, siltig / LEEM
	(4) KLEI, siltig / LEEM
	(2) VEEN, organisch materiaal
	(3) KLEI, zwak siltig tot siltig
	(5) ZAND, siltig tot LEEM
	(3) KLEI, zwak siltig tot siltig
	(10) VEEN
	(5) ZAND, siltig tot LEEM
	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig
	(6) ZAND, zwak siltig tot siltig



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)



Sondering volgens norm NEN 5140, klasse 2.
Conus type cilindrisch elektrisch 1500 mm.
Specificaties conform bijl. Elektrisch sonderen.

X = 106391.0
Y = 467121.7

conus : F7.5CKE2HA/B
MV = NAP -0.05 m

Opdr.: V/MB d.d. 21-Mar-2013
Gel.: KOOGERS d.d. 2013-03-22

SONDERING MET PLAATSELIJKE KLEEFMETING

Opdr. 4012-0829-010
Sond. DKM9

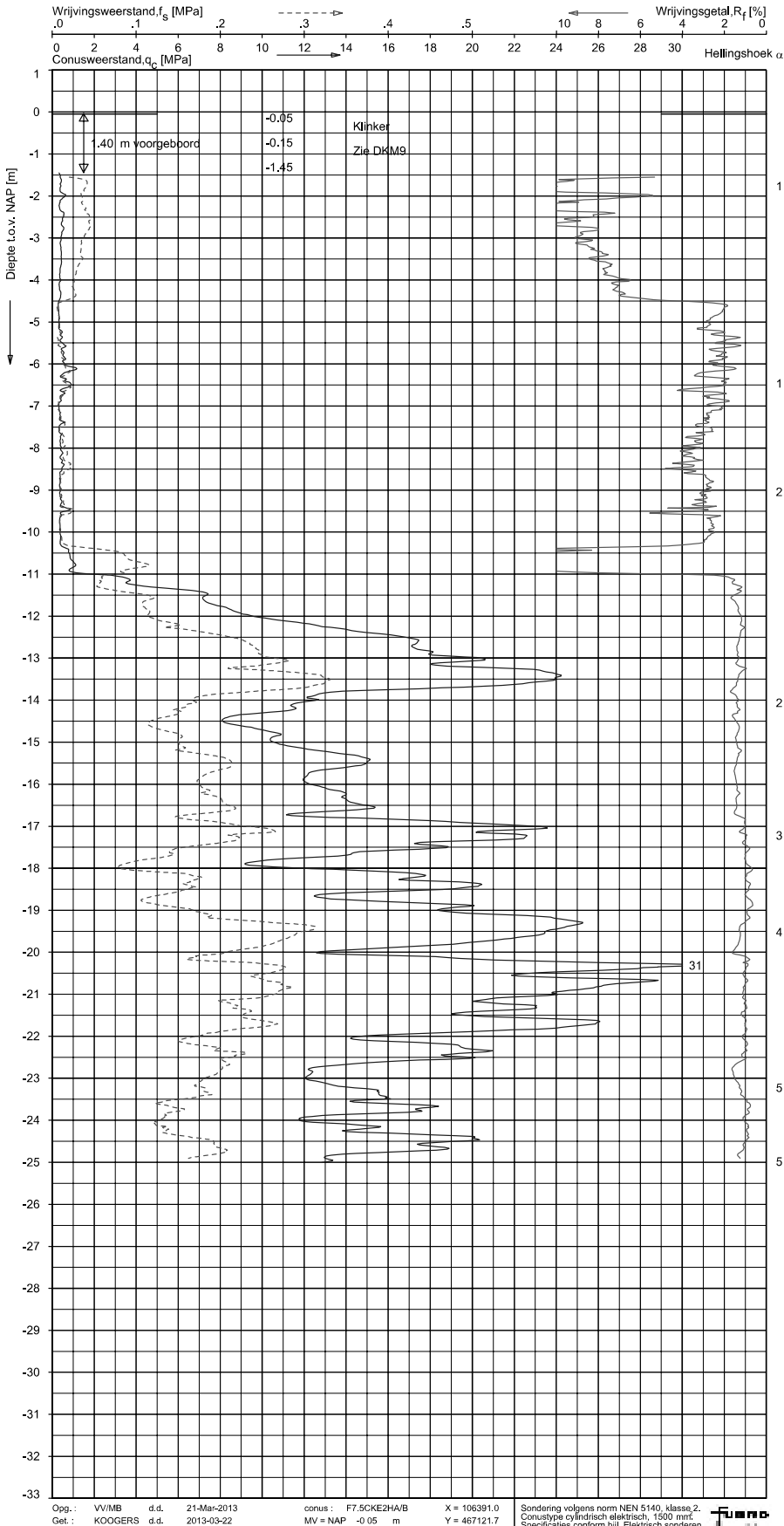
PROVINCIAAL OPSLAGTERREIN TE RIJNSATERWOUDE



UNIPLOT 06.21.nl / Oorschaan-N3 sond / 2013-03-22 14:12:08

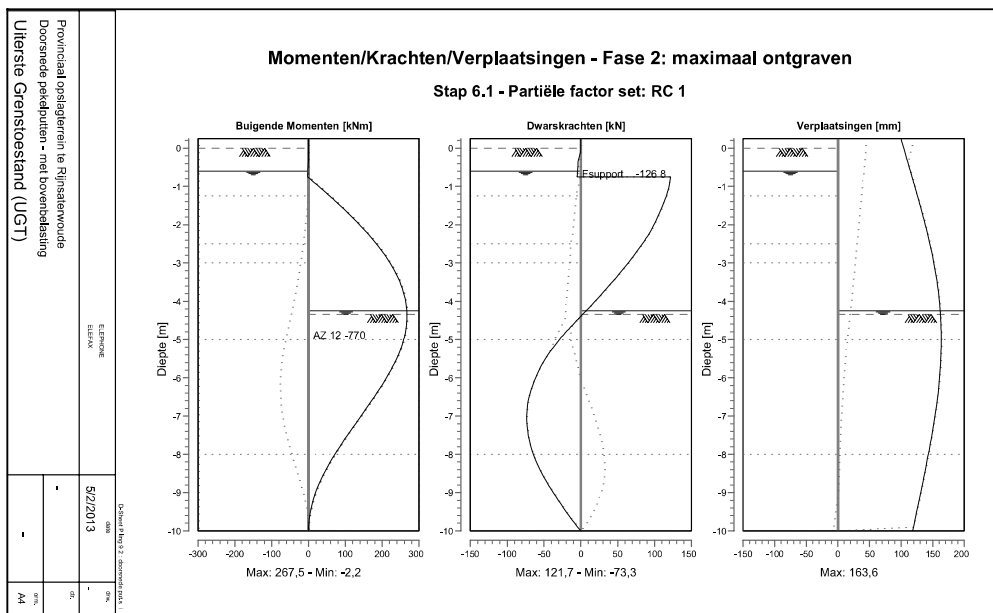
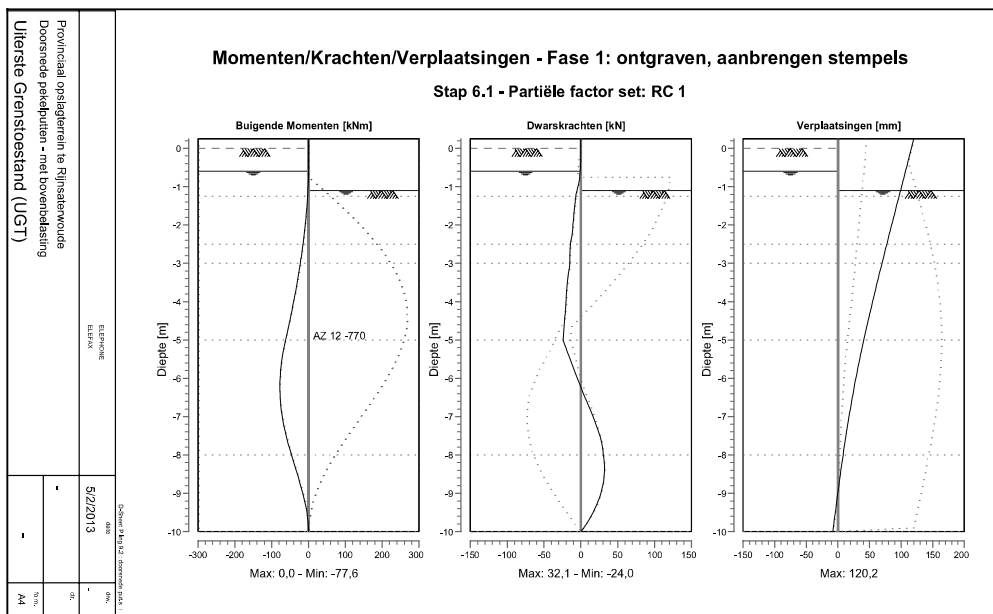
4012-0829-010

DKM9A - 1



Indicatieve bodembeschrijving
Automatisch gegenereerd uit data
van de sondering, geldig onder
grondwaterpeil (Robertson 1990, NL corr.)

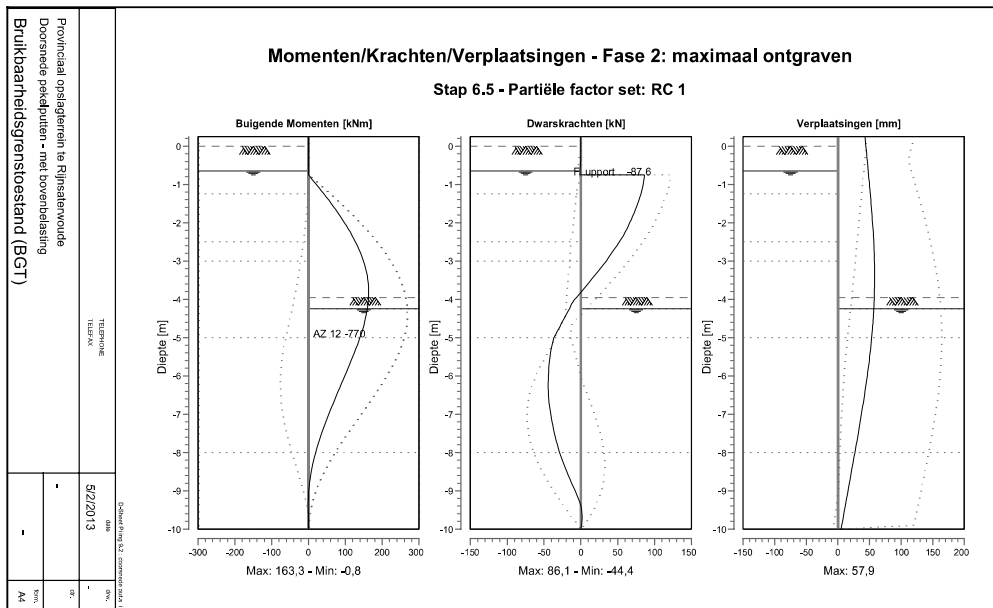
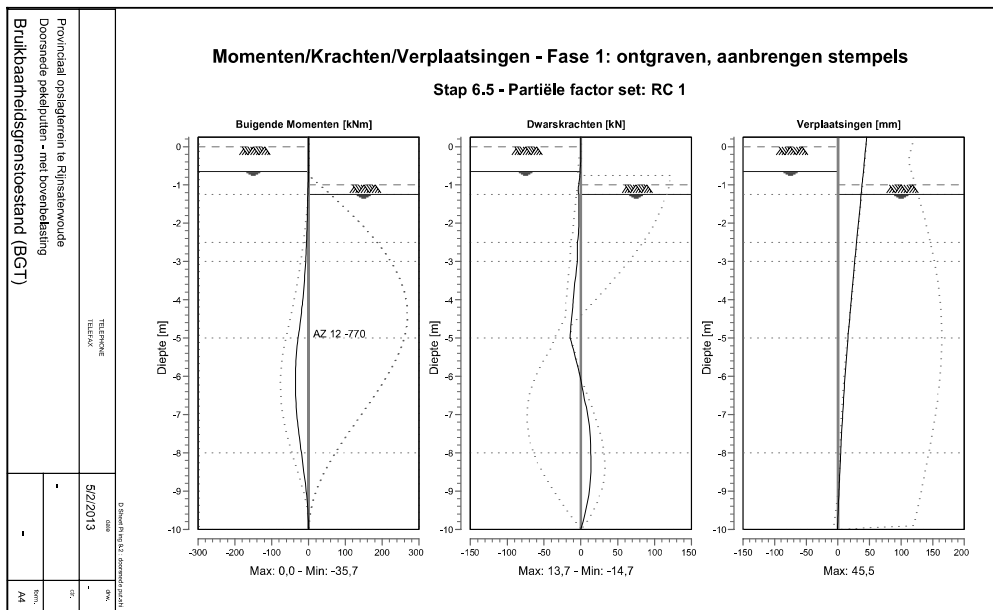




RESULTATEN DSHEETPILING

Provinciaal opslagterrein
te Rijnsaterwoude

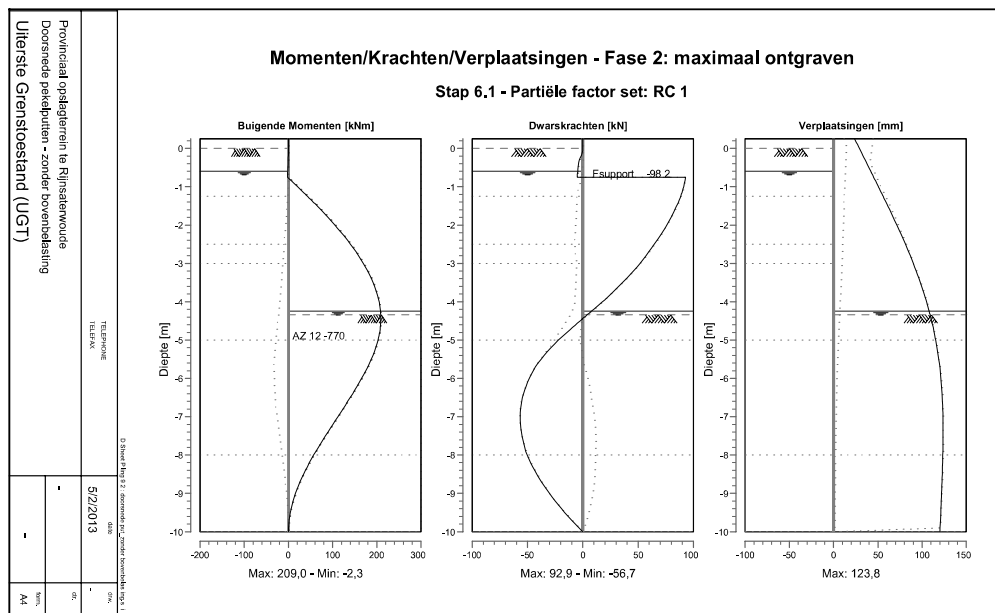
Opdr. : 4012-0829-010
Bijl. : 2.1



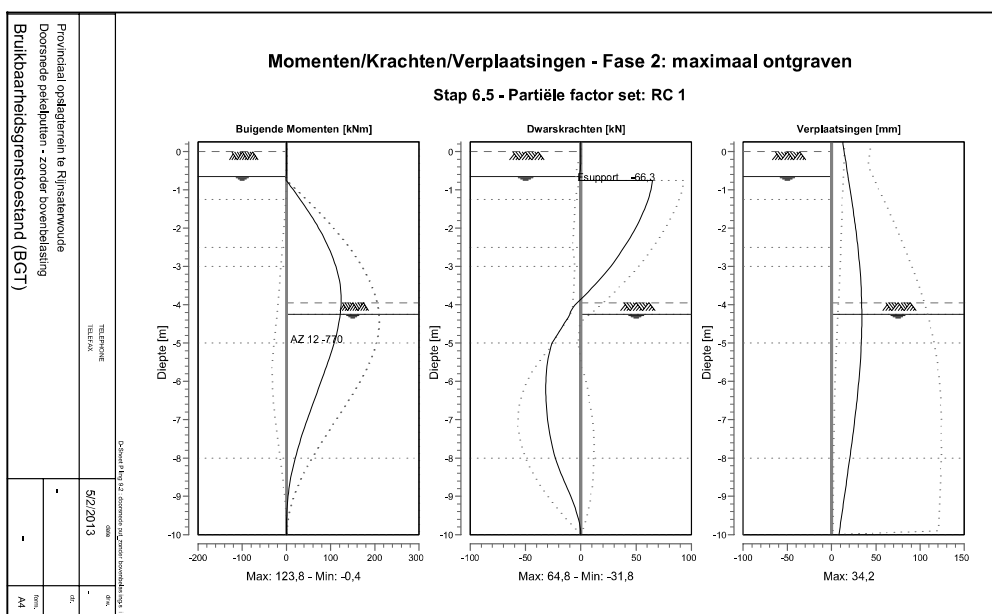
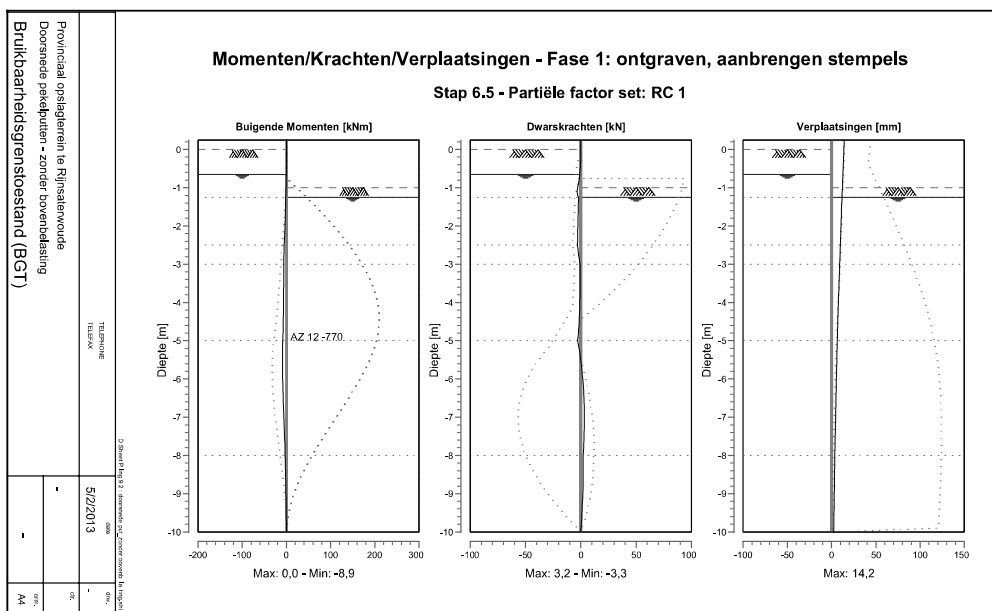
RESULTATEN DSHEETPILING

Provinciaal opslagterrein
te Rijnsaterwoude

Opdr. : 4012-0829-010
Bijl. : 2.2



Opdr. : 4012-0829-010
Bijl. : 2.3



INVOER EN RESULTATEN DSHEETPILING

Provinciaal opslagterrein
 te Rijnsaterwoude

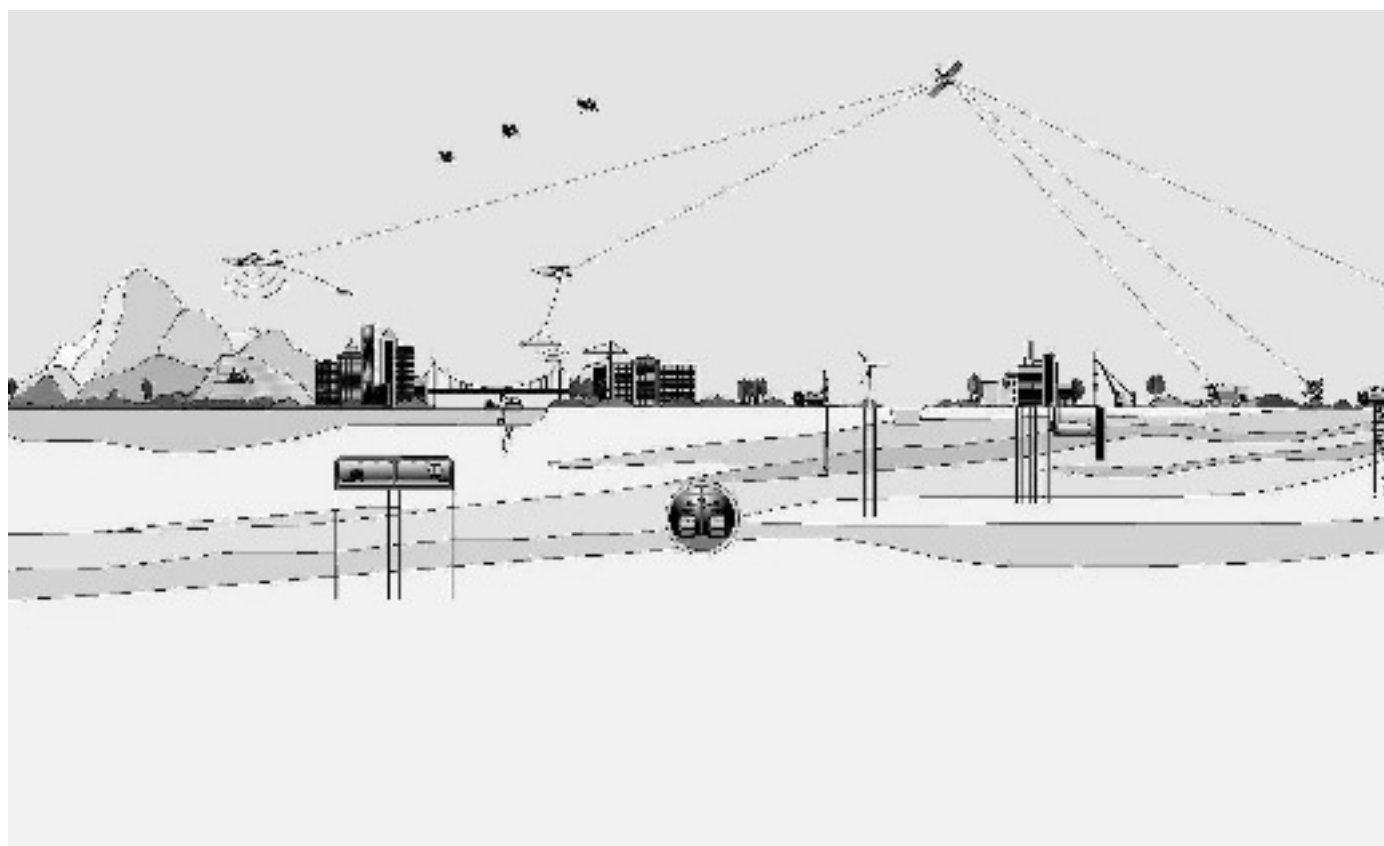
Opdr. : 4012-0829-010
 Bijl. : 2.4



GEOTECHNISCH ONDERZOEK EN
FUNDERINGSADVIES
betreffende

**PROVINCIAAL OPSLAGTERREIN
TE RIJNSATERWOUDE**

Opdrachtnummer: 4012-0829-010





GEOTECHNISCH ONDERZOEK EN
FUNDERINGSADVIES
betreffende

**PROVINCIAAL OPSLAGTERREIN
TE RIJNSATERWOUDE**

Opdrachtnummer: 4012-0829-010

Opdrachtgever : Provincie Zuid-Holland
Dienst beheer infrastructuur
Postbus 90602
2509 LP Den Haag

Constructeur : Pieters Bouwtechniek Haarlem B.V.
Dr. Schaepmanstraat 284
2032 GS Haarlem

Datum grondonderzoek : 21 maart 2013

Projectleider : art 5 1-2e

Opgesteld door : art 5 1-2e
Adviseur Geotechniek

VERSIE	DATUM	OMSCHRIJVING WIJZIGING	PARAAF PROJECTLEIDER
1	2 mei 2013	Eerste versie	

FILE: 4012-0829-010.R02 Op deze rapportage zijn de algemene leveringsvoorwaarden ALV 2012 van toepassing die een aansprakelijkheidsbeperking bevatten.

Kantoor: Zekeringstraat 41a, 1014 BV Amsterdam, Tel.: 020-6510800, www.fugro.nl
Onderdeel van de Fugro Groep met vestigingen over de hele wereld.



<u>INHOUDSOPGAVE</u>	<u>Bz.</u>
1. ALGEMENE TOELICHTING	1
1.1. Inleiding	1
1.2. Projectomschrijving	1
2. GRONDONDERZOEK	2
2.1. Uitzetten en waterpassen	2
2.2. Sonderen	2
3. TERREIN- EN BODEMGESTELDHEID	3
4. FUNDERINGSADVIES	4
4.1. Algemeen	4
4.2. Fundering op palen	4
4.3. Geluidscherm	7
4.4. Controleberekening horizontaal belaste paal	8
5. UITVOERING	11

<u>BIJLAGEN</u>	<u>Nr.</u>
<u>Grondonderzoek</u>	
- Situatiekening	1
- "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten"	
- "Continu Elektrisch Sonderen"	
- Sondeergrafieken	DKM1 t/m DKM9
<u>Funderingsadvies</u>	
- Berekening negatieve kleef	2
- Berekening en toetsing rekenwaarde netto draagkracht	3



1. ALGEMENE TOELICHTING

1.1. Inleiding

Op 29 januari 2013 ontving Fugro GeoServices B.V. te Amsterdam van Provincie Zuid-Holland te Den Haag, de opdracht voor het uitvoeren van een grondonderzoek, alsmede het uitbrengen van een bouwput- en funderingsadvies. Het grondonderzoek en de adviezen hebben betrekking op de nieuwbouw van een zoutloods en pekelpotten te Rijnsaterwoude.

Het bouwputadvies is op 29 april 2013 separaat, onder hetzelfde opdrachtnummer uitgebracht.

Dit rapport bevat:

- een korte projectomschrijving;
- een beschrijving van het uitgevoerde grondonderzoek en de bodemgesteldheid (hoofdstuk 2 en 3);
- een funderingsadvies en berekening van de draagkracht (hoofdstuk 4);
- aanbevelingen met betrekking tot de uitvoering (hoofdstuk 5).

Fugro staat niet in voor de juistheid en/of volledigheid van de door derden verstrekte informatie en gegevens.

De resultaten van dit onderzoek zijn gebaseerd op de opdracht en de in het rapport beschreven uitgangspunten. Fugro neemt geen verantwoordelijkheid voor de juistheid van andere dan door ons gerapporteerde conclusies en interpretaties. De gerapporteerde resultaten van het (grond)onderzoek mogen slechts worden gehanteerd voor het doel zoals in de opdracht is beschreven.

1.2. Projectomschrijving

Het project betreft de aanleg van een zoutloods en twee prefab putten voor opslag van pekewater aan de Woudsedijk-Zuid te Rijnsaterwoude.

Bovenstaande gegevens zijn door de constructeur verstrekt.

Voor nadere gegevens omtrent de constructie verwijzen wij u naar de berekeningen en tekeningen van de constructeur.



2. GRONDONDERZOEK

Het grondonderzoek voor dit project heeft bestaan uit 9 diepsonderingen met meting van de plaatselijke wrijvingsweerstand (code DKM) tot circa 25,0 m diepte. In verband met een obstakel in de ondergrond zijn de sonderingen DKM2 en DKM3 niet op diepte gekomen.

2.1. Uitzetten en waterpassen

De onderzoekslocatie is door Fugro GeoServices B.V. uitgezet en gewaterpast ten opzichte van NAP en is weergegeven op de situatietekening in bijlage 1.

De hoogtebepaling van de onderzoekslocatie in het terrein is uitgevoerd met als doel de bodemopbouw te refereren aan een vaste referentiehoogte. De gerapporteerde hoogtes zijn niet geschikt voor andere doeleinden dan dit onderzoek.

Voor een verklaring van de op de situatietekening gebruikte tekens en symbolen wordt verwezen naar de bijlage "Legenda Terreinproeven en Grondsoorten".

2.2. Sonderen

Het aantal en de locaties van de sonderingen zijn in overleg met de constructeur vastgesteld.

Wanneer de sonderingen gebruikt worden voor de toetsing van geotechnische constructies, dienen de aard en omvang van het grondonderzoek te voldoen aan 3.2.3 van NEN 9997-1.

De sonderingen zijn uitgevoerd met de elektrische Fugro-kleefmantelconus conform norm NEN 5140, klasse 2. Een beschrijving van de gevolgde meet- en registratiemethode is gegeven in de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen". De conus is voorzien van een hellingmeter. In de sondeergrafieken is de diepte gecorrigeerd voor de gemeten afwijking van de verticaal.

De resultaten van de sonderingen zijn getekend op de grafieken DKM1 t/m DKM9, waarop de diepte is uitgezet in meters ten opzichte van NAP.

Op de grafieken van de sonderingen is het wrijvingsgetal weergegeven. Dit is de verhouding tussen de plaatselijke wrijvingsweerstand en de conusweerstand. Empirisch is vastgesteld dat het wrijvingsgetal een nauwe relatie heeft met de grondsoort, zodat een goede indicatie van de laagopbouw is verkregen.

De sonderingen zijn uitgewerkt met een interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is uitgevoerd volgens Robertson (1990), die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Voor achtergronden en beperkingen wordt verwezen naar de bijlage "Continu Elektrisch Sonderen". De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie.

In verband met de mogelijke aanwezigheid van kabels en leidingen is ter plaatse van de sondeerlocaties voorgeboord.



3. TERREIN- EN BODEMGESTELDHEID

De maaiveldniveaus ter plaatse van de sondeerlocaties varieerden ten tijde van het onderzoek van NAP +0,05 m tot NAP -0,15 m.

Op basis van het grondonderzoek kan de bodemgesteldheid globaal worden geschematiseerd zoals in tabel 3-1 is weergegeven.

tabel 3-1: Globale bodemgesteldheid

Diepte in m t.o.v. NAP (ca.)	Bodembeschrijving
+0,05 à -0,15	Maaiveld
+0,05 à -0,15 tot -11,0 à -11,5	KLEI, VEEN en een zandige toplaag en tussenzandlaagjes
-11,0 à -11,5 tot -25,0	ZAND, 1e watervoerend pakket
ca. -25,0	Maximaal verkende diepte

Het peil van een nabijgelegen open water is gedurende het grondonderzoek van 21 maart 2013 op NAP -0,67 m. Deze waterstand is een éénmalige opname en bedoeld als een oriënterend gegeven.

Door na het trekken van de sondeerstangen te peilen in de sondeergaten, is de grondwaterstand vastgesteld op 0,6 m. tot 0,8 m beneden maaiveld, hetgeen overeenkomt met circa NAP -0,7 m tot NAP -0,9 m. Deze grondwaterstand is een éénmalige opname en slechts bedoeld als een oriënterend gegeven. De (grond)waterstand kan in de tijd fluctueren onder invloed van de weersgesteldheid en de seizoenen.



4. FUNDERINGSADVIES

4.1. Algemeen

Gezien de aangetroffen bodemgesteldheid en de aard van de bebouwing komt voor dit project een fundering op palen in aanmerking.

In overleg met constructeur is uitgegaan van de toepassing van trillingsvrije schroefinjectiepalen en houten palen. Deze funderingsoplossing is in paragraaf 4.2 nader uitgewerkt.

Het funderingsadvies voor dit project is opgesteld conform de norm geotechniek NEN 9997-1. Het mede op basis van dit advies gemaakte funderingsontwerp dient achteraf te worden getoetst aan de geldende geotechnische normen.

In het ontwerpstadium zijn in het algemeen geen gedetailleerde gegevens beschikbaar met betrekking tot het palenplan, de exacte paalbelastingen, de gebouwtijfheid en de vervormingseisen. Derhalve wordt in dit stadium van het project volstaan met de toetsing van de uiterste grenstoestand (UGT) type B op sterkte. Voor de meeste paaltypen, zoals grondverdringende palen en avegapalen met relatief kleine diameter, is deze grenstoestand veelal maatgevend, zodat hiermee ook de andere grenstostanden worden ondervangen.

Voor de paalfundering is uitgegaan van verticaal, centrisc en op druk belaste palen.

4.2. Fundering op palen

Voor de uitwerking van het funderingsadvies voor dit project zijn de volgende door de constructeur verstrekte uitgangspunten gehanteerd:

- Het project bestaat uit de nieuwbouw van een zoutloods en pekelpotten langs de bestaande kade. Voor de pekelpotten zal het terrein worden ontgraven tot MV -4,0 m overeenkomend met ca. NAP -4,0 m.
- De rekenwaarden (UGT) voor de paalbelastingen vanuit de constructie ($F_{c,d}$) bedraagt respectievelijk 900 à 1000 kN voor de zoutloods en ca. 120 kN voor de pekelpotten. Er is geen sprake van een trekbelasting.
- In de berekeningen is uitgegaan van 2 verschillende situaties. Ter plaatse van de zoutloods is gerekend met negatieve kleeftbelasting en ter plaatse van de pekelpotten is ontspanning van de zandlaag in rekening gebracht.

In voorliggend advies is uitgegaan van 2 verschillende paalsystemen, trillingsvrije schroefinjectiepalen en houten palen. Hierbij is rekening gehouden dat de palen met licht materieel geïnstalleerd worden in verband met de aanwezige kadeconstructie.

Voor het funderingsadvies is op gekozen paalpuntniveaus de rekenwaarde van de draagkracht van de palen bepaald. De resultaten van deze berekeningen zijn weergegeven in tabel 4-1 en 4-2.



Tabel 4-1: Paalpuntniveaus en rekenwaarden van de paal draagkracht, zoutloods

Sondering nr.	Maaiveldhoogte in m t.o.v. NAP	Paalpuntniveau in m t.o.v. NAP	$R_{net,d}$ in kN Schroefinjectiepaal	
			Ø 114/180/250 mm*)	Ø 140/220/350 mm*)
DKM4	-0,13	-17,5	565	995
		-18,0	665	1120
DKM5	0,03	-17,5 à -18,5	555	925
		-19,0	695	1170
DKM6	0,05	-17,5	535	925
		-18,0	565	945
		-18,5	635	1070
DKM7	-0,03	-17,5 à -18,0	525	885
		-18,5	585	995
		-19,0	685	1145
DKM8	-0,10	-17,5 à -18,0	525	875
		-18,5	545	905
		-19,0	585	970
DKM9A	-0,05	-17,5	535	905
		-18,0	605	1020
		-18,5	625	1045

Tabel 4-2: Paalpuntniveaus en rekenwaarden van de paal draagkracht, pekelpotten

Sondering nr.	Maaiveldhoogte in m t.o.v. NAP	Paalpuntniveau in m t.o.v. NAP	$R_{net,d}$ in kN houten palen
			Ø 130 mm
DKM4	-0,13	-12,5	100
		-13,0	130

Opmerkingen bij de tabel:

$R_{c,net,d}$ = rekenwaarde van de netto draagkracht van de paal, rekening houdend met negatieve kleef
(= $R_{c,d} - F_{nk,d}$).

*) = respectievelijk diameter stalen buis, diameter schacht in slappe lagen, diameter schacht en voetplaat in draagkrachtige zandlagen

Voor de berekening van de rekenwaarde van de maximale draagkracht en de toetsing van de UGT type B volgens 7.6.2.3 van NEN 9997-1 zijn de volgende uitgangspunten aangehouden:

- Het project is geplaatst in geotechnische categorie 2.
- Omdat in dit stadium van het ontwerp de stijfheid van de constructie nog niet exact bekend is, is de stijfheid van de constructie niet in rekening gebracht. Volgens tabel A.10a van NEN 9997-1 is voor de factoren ξ_3 en ξ_4 een waarde van 1,39 gehanteerd.
- Bij de draagkrachtberekeningen voor de palen onder zoutloods is rekening gehouden met het optreden van negatieve kleef langs de paalschacht. Deze kan ontstaan door het optreden van zettingen in de samendrukbare lagen tot een diepte van ca. NAP -11,0 m.
- In verband met de uitvoering van ontgravingen tot een niveau van ca. NAP -4,0 m zijn de gemeten conusweerstand ter plaatse van de pekelpotten gereduceerd conform 7.6.2.3(k) van NEN 9997-1 en is geen negatieve kleefbelasting verdisconteerd;
- De houten palen hebben een tapsheid van ca. 7,5 mm/m¹.



- Toetsing volgens de UGT type B houdt in dat voldaan moet worden aan:
 $F_{c;d} < (R_{c;d} - F_{nk;d})$. De vervormingsgrenstoestanden zijn, gezien de zeer geringe zakking van de palen onder invloed van de belasting, niet maatgevend.

Overige opmerkingen

De in de tabel gepresenteerde waarden voor de paal draagkracht zijn grondmechanische waarden. Door de constructeur dient te worden gecontroleerd of de bijbehorende paalschachtspanningen toelaatbaar zijn. Bij heiafwijkingen kunnen de schachtspanningen in de paal maatgevend worden. Als bijdrage voor de rekenwaarde van de negatieve kleeft ($F_{nk;d}$) kan voor de palen onder de zoutloods 81 kN/m^1 paalomtrek worden gehanteerd.

Voorbeeldberekeningen van de rekenwaarde van de negatieve kleeft, netto draagkracht van een paal en de toetsing van UGT type B zijn gegeven in de bijlagen 2 en 3.



4.3. Geluidsschermb

Op de projectlocatie wordt een nieuw geluidsschermb geplaatst, bestaande uit een houten frame en stalen kolommen. Het geluidsschermb heeft een maximale hoogte van 2,4 m boven het maaiveld en zal worden gefundeerd op een strokenfundering met een funderingsbreedte van 1,0 m. Op het schermb werken horizontale belastingen als gevolg van wind. Deze horizontale belasting bedraagt maximaal 2,5 kN/m (representatieve waarde). Tevens treedt een verticale belasting op van 10 kN/m (representatieve waarde).

In onderstaande tabel zijn de verwachte rekenwaarden van de opneembare horizontale en verticale draagkracht weergegeven. Tevens is een toetsing tegen kantelen uitgevoerd. De funderingsberekeningen zijn verricht conform de norm geotechniek NEN 9997-1 met het programma DFoundations 8.2, module "Shallow Foundations".

tabel 4-3: rekenwaarde van de verwachte draagkracht nabij DKM1

Breedte stroken fundering [m]	Gronddekking [m]	Verticale draagkracht		Horizontale draagkracht		Stabiliteit	
		V_d [kN]	R_d [kN]	H_d [kN]	R_d [kN]	Kantel stabiliteit	Totale stabiliteit
1,0	0,4	15	44	3,75	4,5	voldoet	

V_d = rekenwaarde verticale belasting

H_d = rekenwaarde horizontale belasting

R_d = rekenwaarde maximale opneembare horizontale en/of verticale belasting

Ter plaatse van de meeste sonderingen is op het constructief aanlegniveau van de fundering vrijwel direct een draagkrachtige zandlaag aanwezig. In de draagkrachtberekeningen is uitgegaan van kwalitatief goed, redelijk verdicht zand onder het aanlegniveau tot een niveau van ca. NAP-2,0 m.

Eventueel op het aanlegniveau van de fundering aanwezige stoorlagen dienen door dieper te ontgraven te worden verwijderd, waarna een grondverbetering wordt aangebracht. Het ontgravingsniveau of aanlegniveau dient, ook indien geen grondverbetering hoeft te worden aangebracht, met een lichte trilplaat in meerdere gangen te worden afgetrild en verdicht. Na ontgraven dient ervoor zorg gedragen te worden dat het materiaal niet verweekt of wordt verkneld.

De draagkracht is afhankelijk van de gronddekking naast strook. Indien er ontgravingen rondom de strook plaatsvinden zal de gronddekking verminderen. Dit zal tot een vermindering van de draagkracht leiden.

Zakkingen van de fundering

Voor de berekening van de zakking is de formule van Terzaghi-Buisman toegepast.

De in de berekeningen te hanteren samendrukkingsconstanten zijn geschat aan de hand van de gemeten conusweerstand en de waarden gegeven in tabel 2.b van NEN 9997-1. Uit de berekeningen blijkt dat zakkingen (over een periode van ca. 30 jaar) kunnen optreden van circa 2 à 3 cm.

Rekening dient gehouden te worden met stijfheidsverschillen, onder meer veroorzaakt door de heterogeniteit van de bodem.



4.4. Controleberekening horizontaal belaste paal

Ter plaatse van de zoutloods kunnen horizontale belastingen optreden op de schroefinjectiepalen. Hiervoor is een controleberekening uitgevoerd.

Uitgegaan is van de onderstaande door u opgegeven uitgangspunten:

- rekenwaarde horizontale belasting $F_{s,h;d} = 35 \text{ kN}$ en (geschat $F_{s,h;rep} = 25 \text{ kN}$);
- verticale belasting $F_{s;d}$ van 1000 kN (geschat $F_{s;rep} = 750 \text{ kN}$);
- de horizontale belasting grijpt aan op ca. NAP 0,0 m (b.k. paal);
- in de berekeningen is uitgegaan van een ingeklemde paalkop.

De eigenschappen van de toegepaste buis zijn in onderstaande tabel vermeld.

tabel 4-4: Eigenschappen stalen buis

SI-paal met buis [mm]	Diepte [NAP]	Diameter [mm] **	El-waarde [kNm ²]
140 x 10	0,0 / -18,5 m	Ø 140/220/350	1825

** Voor de buigstijfheid van de paal is alleen de staaldoorsnede in rekening gebracht.

De horizontale verplaatsing van de paalkop is berekend met het computerprogramma DSHEETPILING 9.2, waarbij onderscheid is gemaakt in de bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT) en de uiterste grenstoestand (GEO).

Voor de berekeningen zijn karakteristieke waarden voor de relevante grondparameters bepaald aan de hand van het gronderzoek en tabel 2.b uit NEN 9997-1. De beddingsconstanten zijn berekend met behulp van de methode van Menard voor horizontaal belaste palen. In tabel 4 zijn de in de berekeningen gehanteerde geotechnische parameters gegeven.

De rekenwaarden van de sterkteparameters van de bodem zijn bepaald met behulp van tabel A.4a uit NEN 9997-1, waarbij :

- $\gamma_{\phi'} = 1,2$
- $\gamma_{c'} = 1,5$
- $\gamma_E = 1,3$

Tabel 4-5: Representatieve waarden sterkteparameters, maategevende sondering DKM1

bovenkant laag [m NAP]	grondlaag	γ/γ_{sat} [kN/m ³]	c' [kN/m ²]	ϕ' [°]	k_h [kN/m ³]
0,0	Zand, toplaag	17/19	0,0	27,5	17.600
-1,0	Klei, humeus	13/13	2,0	17,5	11.800
-1,5	Veen	11/11	3,0	15,0	9.000
-4,5	Klei, siltig	16/16	2,0	22,5	10.100
-7,5	Klei, sterk siltig	15/15	2,0	22,5	8.400
-10,5	Veen	11/11	3,0	15,0	16.200
-11,0	Zand, vast gepakt	10/10	0,0	32,5	77.500

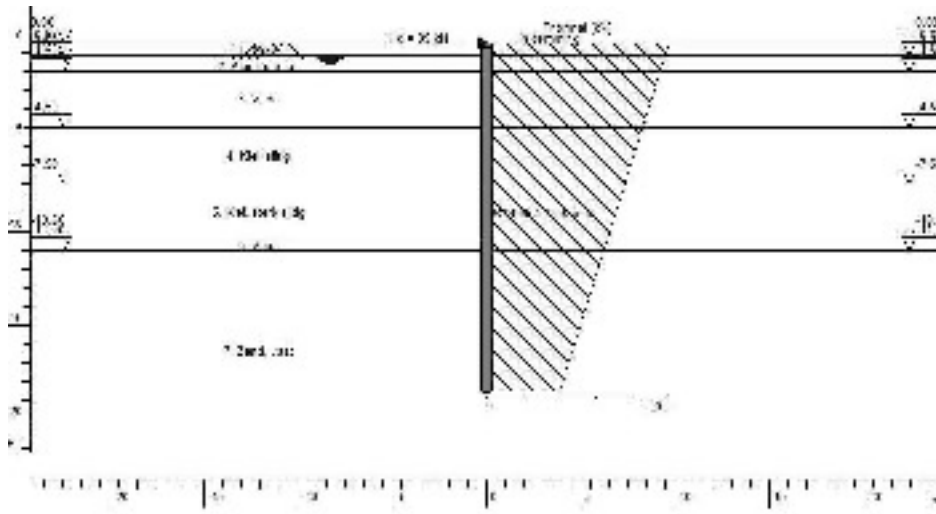
Waarin:

- γ/γ_{sat} = droog/nat volumegewicht
- c' = karakteristieke waarde effectieve cohesie
- ϕ' = representatieve waarde hoek van inwendige wrijving
- k_h = karakteristieke waarde voor de horizontale beddingsconstante voor palen volgens Menard



De grondwaterstand is aangehouden op NAP -1,0 m. In de berekeningen is uitgegaan van een vlak maaiveld.

De in de berekeningen van de schroefinjectiepaal aangehouden geometrie is in figuur 4-1 schematisch weergegeven.



Figuur 4-1: ingevoerde geometrie

In tabel 4-6 zijn de berekeningresultaten voor de uiterste grenstoestand GEO en de bruikbaarheidstoestand BGT samengevat.

Tabel 4-6: samenvatting resultaten moment en paalkopverplaatsing- paalkop ingeklemd

paaltype	Diepte [m NAP]	GEO		BGT	
		δ_d [mm]	$M_{s;d}$ [kNm]	δ_{rep} [mm]	$M_{s;rep}$ [kNm]
schroefinjectiepaal Ø 140 mm – 10 mm	0,0	n.v.t.	+67	14	+25
	-3,0		-25	1	-6

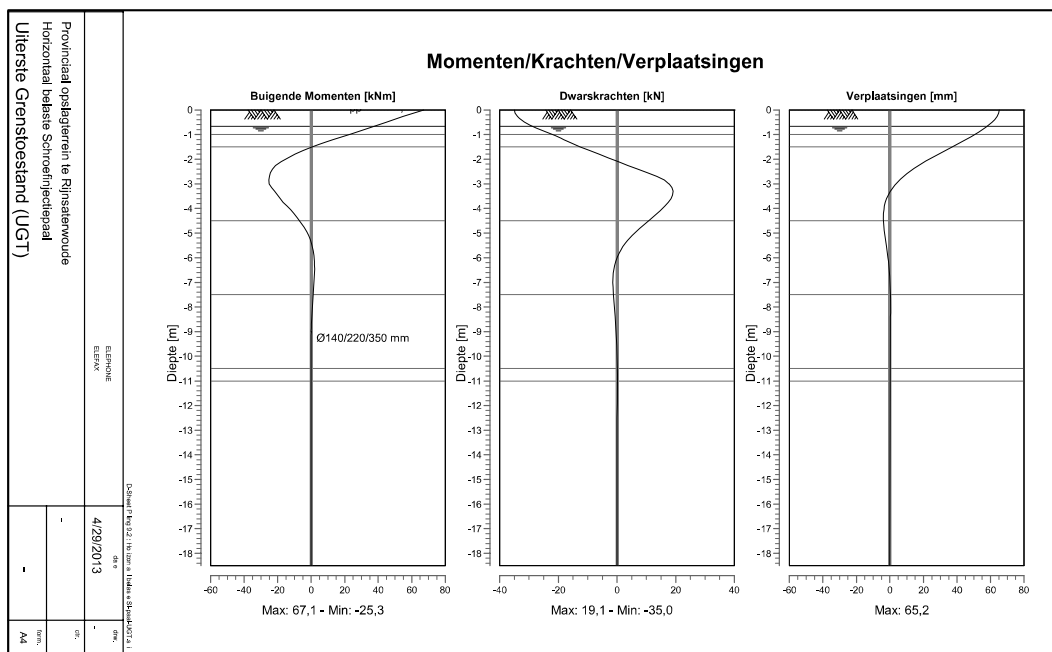
waarin:

$M_{s;d}$, $M_{s;rep}$ = rekenwaarde, resp. representatieve waarde buigend moment

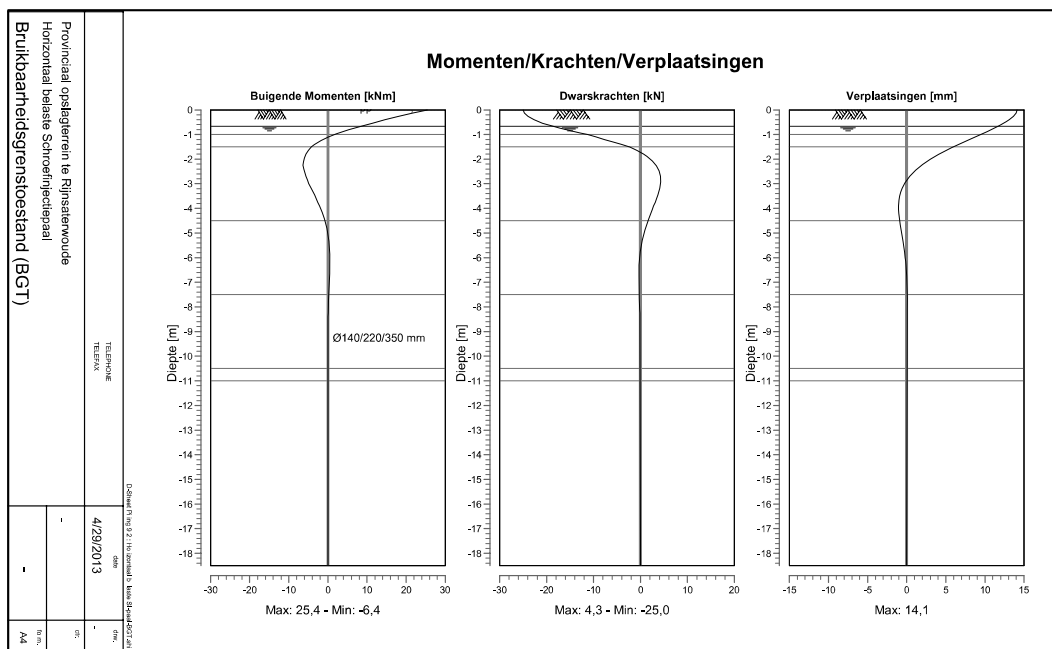
δ_d , δ_{rep} = rekenwaarde, resp. representatieve waarde (kop-)verplaatsing

De in GEO berekende momenten dienen te worden getoetst aan de rekenwaarde van de sterkte van de paalschacht. De in BGT berekende verplaatsingen moeten aan de toelaatbare verplaatsingen worden getoetst.

Een grafische weergave van bovenstaande tabel is in figuur 4-2 en 4-3 gepresenteerd.



Figuur 4-2: resultaten D-Sheetpiling- uiterste grenstoestand (UGT)



Figuur 4-3: resultaten D-Sheetpiling- bruikbaarheidsgrenstoestand (BGT)



5. UITVOERING

Schroefinjectiepalen

Van schroefinjectiepalen zijn momenteel nog geen KIWA beoordelingsrichtlijnen voorhanden. Aanbevolen wordt te werken met een aannemer die over interne gecertificeerde ISO / NEN - richtlijnen beschikt.

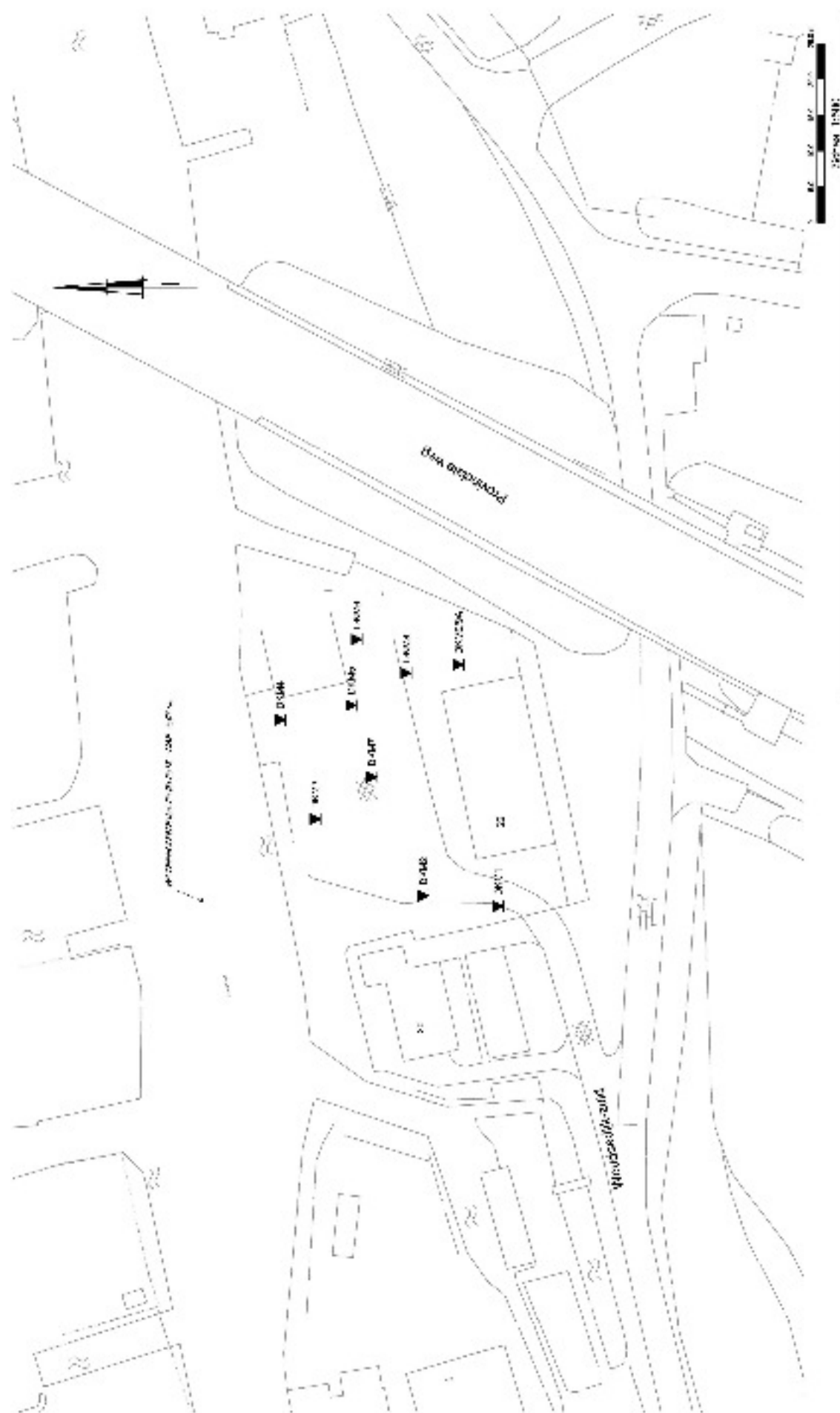
Om beïnvloeding van de draagkracht van de bestaande paalfundering te voorkomen adviseren wij, bij toepassing van schroefinjectiepalen met een dieper installatieniveau een minimale h.o.h. afstand van ca. 2,0 m te hanteren.

Houten palen

Het heiwerk van de houten palen dient te worden uitgevoerd door een gerenommeerd en op dit terrein gespecialiseerd bedrijf.

Het heiwerk kan worden uitgevoerd met een vrije valblok of een licht hydraulische valblok. Tijdens het heiwerk dient, afhankelijk van de ondervonden bodemweerstand en de werking van het blok, bij voorkeur ter plaatse van een sondering, de juiste instelling te worden bepaald.

Bij houten palen dient de lengte van de betonnen oplangers dusdanig te worden gekozen dat de houten paalkop zich te allen tijde minimaal 0,5 m beneden de laagste te verwachten grondwaterstand bevindt.



APPENDIX

2021: 40'2 0320 510

..

FRANCIA, POLIGTERRENTERUNTERACIDE



LEGENDA TERREINPROEVEN EN GRONDSOORTEN

BORINGEN / PROEVEN

- mechanische boring (M)
- ⊙ handboring (H)
- niet uitgewerkte boring
- ⊗ niet uitgewerkte handboring
- boring met celluul
- boring met celluul, eindop en diep filter
- boring met celluul, eindop, middelpop en diep filter
- ⊙ handboring met celluul
- ⊕ bestandsboring (BGS)
- ⊗ geankerde boring (G) / met anker (KA)
- ⊙ boring deuren
- ⊗ boring deuren met polibuis

Type sonderingen

- M modale sondering
- D de sondering
- DZ de sondering
- S sondering

SONDERINGEN

- ▼ niet uitgewerkte sondering
- ⊙ modale sondering
- ⊗ modale sondering met polibuis en sondering
- ⊕ modale sondering met klassieke polibuissondering
- ⊙ sondering
- ⊗ niet uitgewerkte sondering
- ⊕ waterpenetrationsonderzoek (WPM)
- ⊙ sondering deuren
- ⊗ sondering deuren met polibuis en sondering

Tegengestelde metingen

- KM meting van de draagkracht
- P meting van waterdruk
- M meting van de mogelijke waterdruk
- G meting van de geschatte grond
- S meting van de sedimentatie en de aanpak meting
- I meting van de last per meter

LEGENDA / TERMINOLOGIE

gha



gh1



gh2



gh3



gh4



gh5



gh6



gh7



gh8



gh9



gh10



gh11



gh12



gh13



gh14



gh15



gh16



gh17



gh18



gh19



gh20

gh2



gh21



gh22



gh23



gh24



gh25



gh26



gh27



gh28



gh29



gh30



gh31



gh32



gh33



gh34



gh35



gh36



gh37



gh38



gh39



gh40

Externe



Aankomst

- gevoelbaar
- ongevoelbaar

Grondwaterstanden



gw1



gw2



gw3



gw4



gw5



gw6



gw7

Grond

● grondwaterstand

⊙ grondwaterstand

⊗ grondwaterstand

⊕ grondwaterstand

⊖ grondwaterstand

⊙ grondwaterstand

⊗ grondwaterstand

⊕ grondwaterstand

⊖ grondwaterstand



CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

Meettechniek

De standaard bij Fugro toegepaste conus is de “elektrische kleefmantelconus”, waarmee zowel de conusweerstand als de plaatselijke wrijvingsweerstand gelijktijdig wordt gemeten. Bij het uitvoeren van een sondering conform NEN 5140 wordt de puntweerstand gemeten, die moet worden overwonnen om een conus met een tophoek van 60° en een basisoppervlak van 1000 mm^2 met een constante snelheid van ca 20 mm/s in de bodem te drukken. Voor de meting van de wrijvingsweerstand is een mantel met een oppervlak van 15000 mm^2 boven de punt aangebracht. De druk op de conuspunt (conusweerstand in MPa) en de wrijving langs de kleefmantel (plaatselijke wrijvingsweerstand in MPa) worden door rekstroken in de conus continu gemeten. Volgens NEN 5140 mag het basisoppervlak van de conus tussen 500 en 2000 mm^2 variëren zonder dat correctiefactoren op de meetresultaten behoeven te worden toegepast. Fugro sonderingen worden standaard uitgevoerd met een sondeerconus met een basisoppervlak van 1500 mm^2 en een manteloppervlak van 20000 mm^2 .

Veelal wordt gebruik gemaakt van een kortere conus waarbij in afwijking van NEN 5140 het cilindrische deel vanaf de conuspunt een lengte heeft van 230 mm in plaats van de genormeerde lengte van 400 mm . Onderzoek ⁽¹⁾ heeft aangetoond, dat de invloed van de lengte van de conus op het sondeerresultaat verwaarloosbaar is, terwijl met een kortere conus met minder risico een grotere sondeerdiepte kan worden bereikt.

De meetsignalen worden digitaal via een kabel of draadloos naar een elektrische meeteenheid gestuurd en tezamen met de diepte en de tijd in een computer opgeslagen. Definitieve verwerking vindt daarna op kantoor plaats, waarbij de gemeten parameters tegen de diepte in grafiekvorm wordt uitgewerkt. Door continue registratie van de gemeten conus- en wrijvingsweerstand wordt een nauwkeurig beeld van de gelaagdheid en de vastheid van de bodem verkregen.

In de elektrische conus is standaard een hellingmeter ingebouwd waarmee tijdens het sonderen de afwijking van de conus met de verticaal wordt geregistreerd. Onjuiste diepte-aanduiding als gevolg van “krom sonderen” wordt hiermee voorkomen. Afhankelijk van de sondeerklasse wordt de diepte hiervoor gecorrigeerd.

Interpretatie van de sonderingen met plaatselijke wrijvingsweerstand

Meting van zowel de conusweerstand q_c als de plaatselijke wrijvingsweerstand f_s maakt het mogelijk het wrijvingsgetal R_f te berekenen. Het wrijvingsgetal wordt gedefinieerd als het quotiënt van de plaatselijke wrijving en de op gelijke diepte gemeten conusweerstand, vermenigvuldigd met een factor 100. Hierbij wordt rekening gehouden met laagscheidingen ter hoogte van de mantel.

Het wrijvingsgetal geeft samen met de conusweerstand over het algemeen een goed beeld van de bodemopbouw *beneden* de grondwaterspiegel. In de onderstaande tabel zijn enige kenmerkende waarden van het wrijvingsgetal aangegeven. *Met nadruk dient te worden gesteld dat deze waarden slechts indicatief zijn en getoetst dienen te worden aan boringen of lokale ervaring en uitsluitend gelden voor de cilindrische elektrische conus.*

grondsoort	wrijvingsgetal	grondsoort	wrijvingsgetal
Grind, grof zand	0,2 – 0,6	Klei	3,0 – 5,0
Zand	0,6 – 1,2	Potklei	5,0 – 7,0
Silt, leem, löss	1,2 – 4,0	Veen	5,0 – 10,0

In geroerde grond en in grond boven de grondwaterspiegel kunnen grote afwijkingen ten opzichte van de genoemde waarden voorkomen.

Presentatie sondeergegevens

De sonderingen zijn uitgewerkt met een interpretatie van het wrijvingsgetal voor identificatie van de bodemlagen. De identificatie van de bodemlagen is uitgevoerd volgens Robertson [1990] ⁽²⁾, die door Fugro is aangepast aan de Nederlandse omstandigheden. Bij deze interpretatie wordt uitgegaan van de genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f als ingangsparameters.

¹⁾ Lunne en Powell, A comparison of different sized piezocones in UK clays.

²⁾ Robertson, P.K. [1990] “Soil Classification using the cone penetration test”. Canadian Geotechnical Journal, 27(1), 151-8



CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN

De genormaliseerde waarden van de conusweerstand nQ_c en wrijvingsgetal nR_f worden als volgt berekend:

Genormaliseerde conusweerstand:
$$nQ_c = \frac{q_t - \sigma'_{v0}}{\sigma'_{v0}}$$

Genormaliseerd wrijvingsgetal:
$$nR_f = \frac{100 \cdot f_s}{q_t - \sigma_{v0}}$$

Waarin:

- σ'_{v0} = de effectieve verticale korrelspanning uitgaande van het effectieve volumiek gewicht dat per bodemlaag wordt bepaald.
- σ_{v0} = de verticale grondspanning uitgaande van het volumiek gewicht dat per bodemlaag wordt bepaald.
- q_t = gemeten conusweerstand (q_c) gecorrigeerd voor de waterspanning: $q_c + (1-\alpha)\{\beta(u_1 - u_0) + u_0\}$ of $q_c + (1-\alpha)u_2$ (respectievelijk voor een filter in de punt (u_1) en een filter direct achter de conuspunt (u_2));
- β = factor voor de verschillende grondsoorten voor omrekening van u_1 naar u_2 ; meestal wordt hiervoor aangehouden 0,8;
- α = netto oppervlakteverhouding coëfficiënt van de conus i.v.m. spleet achter de conuspunt;
- u_1 = de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *in* de punt;
- u_2 = de gemeten waterdruk bij een filterplaatsing *achter* de punt;
- u_0 = de hydrostatische stijghoogte
- f_s = gemeten plaatselijke wrijvingsweerstand.

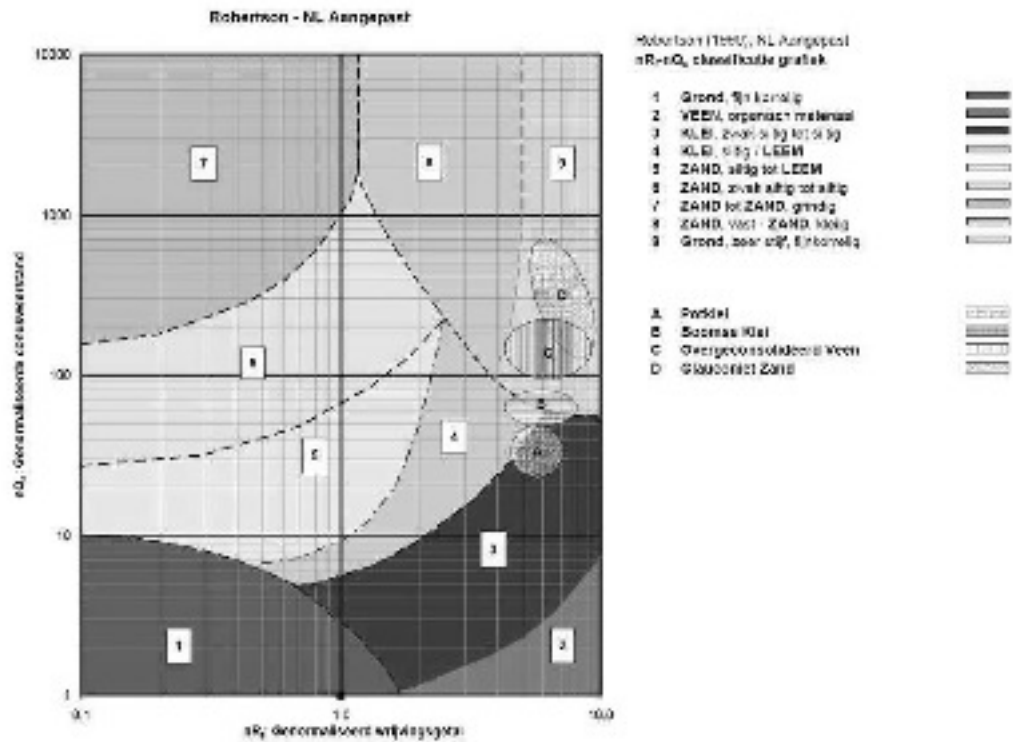
In geval er geen waterspanning is gemeten, wordt voor q_t de waarde van q_c gebruikt.

Voor de grondsoorten, die specifiek zijn voor de Nederlandse ondergrond condities, zijn in de Bodem Classificatiegrafiek van Robertson [1990] twee aanpassingen gedaan om de Nederlandse situatie beter te beschrijven:

- Gebieden 4 en 5 zijn anders ingedeeld, zodat losgepakte zanden en ondiepe kleilagen beter worden geïnterpreteerd. Deze aanpassingen zijn in de figuur op de volgende pagina weergegeven.
- Bovendien is een extra voorwaarde ingebracht om Holocene veenlagen goed te kunnen classificeren. Voor $q_c < 1,5$ MPa en $R_f > 5$ % wordt de grond als veen geclassificeerd.



CONTINU ELEKTRISCH SONDEREN



Voor een aantal specifieke grondtypen, zoals bijvoorbeeld potklei, Boomse klei, overgeconsolideerd veen en glauconiethoudend zand is tevens het classificatie gebied aangegeven. Deze stemmen niet direct overeen met de benamingen van gebieden een tot en met negen.

De identificatie is indicatief en alleen geldig voor lagen onder de grondwaterstand. De resultaten dienen te worden geverifieerd met boringen of geologische informatie. Uitgedroogde cohesieve toplagen geven een te hoge waarde geven voor het wrijvingsgetal, daardoor worden bijvoorbeeld uitgedroogde kleilagen mogelijk onterecht geïnterpreteerd als veenlagen. Ook is de correlatie voor de toplagen minder betrouwbaar vanwege het lage effectieve spanningsniveau in deze lagen.

Andere conustypen

Naast de meting van conusweerstand en plaatselijke wrijving is het mogelijk extra (combinaties van) metingen uit te voeren. In onderstaand schema zijn enkele mogelijkheden aangegeven. Indien gewenst kan nadere informatie over metingen en toepassingsmogelijkheden worden verschaft.