

[REDACTED]

Van: [REDACTED] 5 07:52
Aan: [REDACTED] - Garantiegevels
Onderwerp: 106 - cazas - Materiaal gevel + technische informatie tbv VRU
Bijlagen: 2 SoulWood - Verkoop brochure (mail-versie).pdf; 4 SoulWood - Montage voorschrift (mail-versie).pdf; 11 SoulWood Flame Delay FX Pro - brandvertraging (mail-versie).pdf; SoulWood Flame Delay FX Pro Brandklasse Closed System 25jan24.pdf

Goedemorgen [REDACTED],

Even een vraag voor ons werk in Utrecht. Wij staan voor om bij de stukken voor de vergunningaanvraag reeds de documentatie en de specificaties van de gevels te voegen.
Zijn er nog brandattesten of certificaten van de gevels die wij mee in kunnen dienen.

Voorts hebben wij naar aanleiding van de ervaringen bij Vidomes en samen met de architect (archifit) de details bijgewerkt.
Heb jij al behoefte om mee te kijken.

Voor wat betreft dit laatste horen wij het graag, voor wat betreft de eerste vraag zie ik graag de attesten of aanvullende zaken voorbij komen.
In de bijlage is gevoegd datgene wat wij graag in zouden willen dienen.

Met hartelijke groet,

[REDACTED]
Hoofd Planontwikkeling en Engineering



🌐 gapphmodular.nl
📍 Magistratenlaan 186 's-Hertogenbosch

Jouw partner in modulair bouwen



Van: [REDACTED]@gapphmodular.nl>
Verzonden: dinsdag 8 juli 2025 07:27
Aan: [REDACTED]@gapphmodular.nl>
Onderwerp: FW: 101 - Hofwonen - Materiaal gevel (SOULWOOD) + technische informatie.

Afwerking gevels

Met hartelijke groet,

[REDACTED]
Hoofd Planontwikkeling en Engineering



gapphmodular.nl
Magistratenlaan 186 's-Hertogenbosch

Jouw partner in modulair bouwen



Van: [REDACTED]
Verzonden: woensdag 16 april 2025 15:09
Aan: [REDACTED] | SVP Architectuur en Stedenbouw B.V. <[REDACTED]@svp-svp.nl>
CC: [REDACTED] <[REDACTED]@bdh.nl>; [REDACTED] <[REDACTED]@gapphmodular.nl>
Onderwerp: 101 - Hofwonen - Materiaal gevel (SOULWOOD) + technische informatie.

Hi [REDACTED],

Aansluitend op het overleg van vanmorgen tref je bijgaand de informatie van de gevelbekleding. Dit product is hetzelfde gebleven (heb ik begrepen) en voor Vidomes en mogelijk Cazas gaan we het ook gebruiken.

Voor Cazas is het nog in onderzoek omdat de Cooperatie na 15 jaar een nieuwe plek (of 2 nieuwe plekken) heeft voor de permanente plaatsing voor nog eens 35 jaar. We zijn nu aan het kijken of we de gevel ook losmaakbaar kunnen maken op een efficiënte wijze...

Mail aan Hof wonen zie je voorbij komen.

Met vriendelijke groet,



Gapph Modular
Magistratenlaan 186
5223 MA 's-Hertogenbosch





Checklist Veilig onderhoud op en aan gebouwen

Beoordeling van door aanvrager
ingevulde checklist door of
namens het bevoegd gezag.

De toetser beoordeelt welke gebouwsituaties van toepassing
zijn en of hierbij werkmethode(n) zijn benoemd. Er kan per
gebouwdeel voor een combinatie van werkmethoden gekozen
worden. Het invullen van gegevens over aanvrager en gebouw
in de eerste regels heeft uitsluitend tot doel te kunnen
traceren op welk gebouw deze checklist van toepassing is.

1 NAW-gegevens

106 - RVO - Checklist+Veilig+onderhoud 240314



1.1 Aanvrager

Voornaam	Achternaam
	(namens Gapph Modular bv.)
Postcode	Woonplaats
5 2 2 3 M A	's-Hertogenbosch

1.2 Adres van het gebouw

Adres
Middenwetering (ongenummerd)
Postcode
3 5 4 3 A R
Woonplaats
utrecht

1.3 Kadastrale gegevens gebouw

Gemeente	Sectie	Nr.
CATHARIJNE	A	2666

Analyse van de wijze waarop het gebouw / gebouwdeel, waarop deze
checklist betrekking heeft veilig kan worden onderhouden conform de
artikelen 4.240 en 4.241 rekening houdend met omgevingsfactoren.
(Zo nodig afzonderlijke bijlage bijvoegen en deze in dit veld vermelden.)

Zie de documenten behorende bij de aanvraag omgevingsvergunning cnf. documentenlijst
(106A documentenlijst 250417)
Het betreft de bouw van T I J D E L I J K E w o n i n g e n die voor een periode van 15 jaar.
(na ingebruikname) geplaatst worden.
Na deze periode worden de woningen verplaatst en krijgen ze een permanente locatie elders.

Conclusie:

Het gebouw / gebouwdeel, waarop deze checklist betrekking heeft,
voldoet aan de functionele eis als vermeld in art. 4.240 van Besluit
bouwwerken leefomgeving.

☒ ja ☐ nee



Binnenkant gebouw

Welke situatie is van toepassing op het gebouw?

A.1 Atrium

☐ wel ☒ niet van toepassing

Welke werkmethoden worden hierop toegepast?
(alle van toepassing zijnde werkmethoden hier in te vullen door aanvrager)

Voldoen de gekozen werkmethoden aan de stand der techniek gelet op de specifieke gebouw- en omgevingsfactoren? (zie toelichting)

Permanente werkbordessen

Verrijdbare hangbruggen
(opgenomen in dakconstructie)

Gondelinstallatie

Robotinstallatie

Hoogwerker

Rolsteiger

Safesit *)

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

A.2 Glazen liftschacht

☐ wel ☒ niet van toepassing

Hoogwerker

Rolsteiger

Safesit *)

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

A.3 Trappenhuizen

☒ wel ☐ niet van toepassing

Ophangpunten voor werkplatforms

(Rol) steiger

Hoogwerker

Safesit *)

☐ ja ☒ nee

☒ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

☒ ja ☐ nee

☒ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

☐ ja ☒ nee

☒ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

☐ ja ☒ nee

☒ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

De gebouwen worden fabrieksmatig gebouwd en voorzien van afwerkingen, aansluitingen / plaatsing afbouwelementen worden zoveel mogelijk beperkt. daar waar noodzakelijk worden steigers gebruikt om de afmetingen te bewerkstelligen.

b

Buitenkant gevel

Welke werkmethoden worden hierop toegepast?

(alle van toepassing zijnde werkmethoden hier in te vullen door aanvrager)

Voldoen de gekozen werkmethoden aan de stand der techniek gelet op de specifieke gebouw- en omgevingsfactoren? (zie toelichting)

Glazenwasbalkon	☒ ja	☐ nee	☒ ja	☐ nee	☐ n.v.t.
Verrijdbare hangbrug	☐ ja	☒ nee	☒ ja	☐ nee	☐ n.v.t.
Gevelonderhoudinstallatie	☐ ja	☒ nee	☒ ja	☐ nee	☐ n.v.t.
Permanente hangladder / mastinstallatie	☐ ja	☒ nee	☒ ja	☐ nee	☐ n.v.t.
Hoogwerker	☒ ja	☐ nee	☒ ja	☐ nee	☐ n.v.t.
Rolsteiger	☐ ja	☒ nee	☒ ja	☐ nee	☐ n.v.t.
Hefsteiger	☐ ja	☒ nee	☒ ja	☐ nee	☐ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja	☒ nee	☒ ja	☐ nee	☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

Glasbewassing door bewoners zelf vanaf de balkons. De puilen van de gebouwen die niet toegankelijke zijn worden door CAZAS (de opdrachtgever) met hoogwerkers bewassen.

c

Werken op en aan dak

Welke situatie is van toepassing op het gebouw?

C.1 Glazen dak

☐ wel ☒ niet van toepassing

Permanente werkbordessen	☐ ja	☐ nee	☐ ja	☐ nee	☒ n.v.t.
Verrijdbare bruggen	☐ ja	☐ nee	☐ ja	☐ nee	☒ n.v.t.
Gondelinstallatie	☐ ja	☐ nee	☐ ja	☐ nee	☒ n.v.t.
Robotinstallatie	☐ ja	☐ nee	☐ ja	☐ nee	☒ n.v.t.
Hoogwerker	☐ ja	☐ nee	☐ ja	☐ nee	☒ n.v.t.
Permanente trap / ladderconstructies	☐ ja	☐ nee	☐ ja	☐ nee	☒ n.v.t.
Vaste dakrand/bordessen	☐ ja	☐ nee	☐ ja	☐ nee	☒ n.v.t.
Tijdelijke dakrandbeveiliging	☐ ja	☐ nee	☐ ja	☐ nee	☒ n.v.t.
Steiger	☐ ja	☐ nee	☐ ja	☐ nee	☒ n.v.t.
Safesit *)	☐ ja	☐ nee	☐ ja	☐ nee	☒ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

Niet van toepassing



Werken op en aan dak (vervolg)

Welke situatie is van toepassing op het gebouw?

☐ wel ☒ niet van toepassing

C.2 Hellend dak

Welke werkmethoden worden hierop toegepast?

(alle van toepassing zijnde werkmethoden hier in te vullen door aanvrager)

Voldoen de gekozen werkmethoden aan de stand der techniek gelet op de specifieke gebouw- en omgevingsfactoren? (zie toelichting)

Permanente trap/ladderconstructies in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

Permanente aanhaakvoorzieningen voor nok en dak

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

Permanente daktreden in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

Demontabele gootbeveiliging

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

Steigers

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

Hoogwerker

☐ ja ☐ nee

☐ ja ☐ nee ☒ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

C.3 Plat dak

☒ wel ☐ niet van toepassing

Permanente dakrandbeveiliging

☒ ja ☐ nee

☒ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Tijdelijke dakrandbeveiliging

☐ ja ☒ nee

☒ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Permanente aanhaakvoorzieningen

☒ ja ☐ nee

☒ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Steiger

☐ ja ☒ nee

☒ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Rails met aanklikmechanisme

☐ ja ☒ nee

☒ ja ☐ nee ☐ n.v.t.

Licht de keuze toe of indien een alternatieve werkmethode van toepassing is geef hier dan een korte beschrijving van.

Voor werkzaamheden op het dak is voorzien in een daktoegang en is een permanente aanlijnbeveiliging voorzien. Zie dakplattegrondtekening.

De volgens dit formulier op het gebouw van toepassing zijnde voorzieningen voor veilig onderhoud zijn zodanig te bereiken en te verlaten, dat daarbij geen risico ontstaat voor valgevaar, te water raken of verdrinking.

☒ ja ☐ nee

*) De safesit is gekwalificeerd als een werkmethode die alleen kan worden toegepast als andere technieken niet mogelijk zijn.

De indiener verklaart de checklist volledig en naar waarheid ingevuld te hebben en dat alle in deze checklist van toepassing verklaarde werkmethode voldoen aan de stand der techniek zoals aangegeven in de onderstaande considerans of minimaal evenredig veiligheid- en gezondheidsniveau hebben.

Toelichting

Onderstaande considerans en begripsomschrijvingen en de voorgaande checklist, vormen op grond van de Omgevingsregeling art. 7.11 in samenhang met de overige indieningsvereisten het middel waarmee:

1. een aanvrager van een omgevingsvergunning vanwege bouwactiviteiten verantwoordelijkheid neemt, dat het gebouw waarop de aanvraag van toepassing is, voldoet aan het gestelde in paragraaf 4.7.11 van het Besluit bouwwerken leefomgeving;
2. het vergunningverlenende bestuursorgaan kan vaststellen of de aanvrager het voldoen aan het gestelde in paragraaf 4.7.11 van het Besluit bouwwerken leefomgeving aannemelijk heeft gemaakt;

Dit is in zoverre een inhoudelijke toets, dat in samenhang met de tekeningen van gevels, plattegronden en doorsneden moet worden beoordeeld of de checklist correct is ingevuld, dat wil zeggen: in overeenstemming met de kenmerken van het betreffende gebouw.

§ 4.7.11. Veilig onderhoud gebouwen*)

Artikel 4.240 Aansturingsartikel

1. Een gebouw is zodanig dat onderhoud aan het gebouw veilig kan worden uitgevoerd.
2. Aan de in het eerste lid gestelde eis wordt voldaan door naleving van de regels in deze paragraaf.

Artikel 4.241 Veiligheidsvoorzieningen voor onderhoud

1. Als onderhoud niet veilig kan worden uitgevoerd zonder gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen, heeft een gebouw daarvoor voldoende gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen.
2. Als een gebouw gebouwgebonden veiligheidsvoorzieningen als bedoeld in het eerste lid nodig heeft om onderhoud veilig te kunnen uitvoeren, wordt bij het beoordelen van die voorzieningen gebruikgemaakt van de Checklist Veilig onderhoud op en aan gebouwen.

*) Het gestelde is, zoals uit de paragraaftitel blijkt, als vereiste alleen van toepassing op gebouwen, nieuwbouw. Dus *niet* op bouwwerken geen gebouw zijnde en evenmin op bestaande bouw of verbouw daarvan, waarop het wel als aanbeveling toepasbaar is. Artt. 4.240 en 4.241 gelden net als alle overige artikelen ook voor vergunningvrije gebouwen, nieuwbouw.

Considerans

De volgende zaken verdienen expliciete aandacht van de vergunningaanvrager.

Het toetsingskader heeft als doel om expliciet te maken op welke veilige wijze het gebouw waarvoor de vergunning wordt aangevraagd veilig kan worden onderhouden. Het dwingt ontwerpers van gebouwen om al bij het ontwerp na te denken over veilig onderhoud en in de constructie de benodigde voorzieningen op te nemen.

Bij de werkmethoden zoals die worden genoemd in het bijgaande formulier is uitgegaan van de stand der techniek zoals deze is beschreven in diverse documenten. De stand der techniek is ontleend aan:

- Het Convenant Arbeidsomstandigheden Glazenwassersbranche en het hierbij opgestelde 'Supplement Document gevelonderhoud' (convenant ingetrokken, maar is wel informatief)
- Het convenant 'Gevelonderhoud' en de hierbij behorende 'Beoordelingsrichtlijn'
- De RI&E, module Glas- en gevelreiniging uit de Arbocatalogus Schoonmaak- en Glazenwassersbranche.
- De A-bladen en arbo-catalogi van gebouw onderhoudsbranches

Actuele inlichtingen hierover is te vinden via www.veiligopdehoogte.nl en via de "Handleiding Veilig onderhoudbare gebouwen maken", waarvan de meest actuele versie steeds via voornoemde website gratis is te downloaden.

Achterin deze Handleiding is een matrix te vinden met "Technische en organisatorische randvoorwaarden inzet hulpmiddelen", waarin per hulpmiddel is aangegeven met welke aspecten wel en niet rekening moet worden gehouden.

De genoemde werkmethoden (in volgorde van de arbeidshygiënische strategie) zijn een handreiking aan ontwerpers, projectontwikkelaars, architecten etc. om de nieuw te ontwerpen gebouwen te laten voldoen aan de arbeidsveiligheidseisen die aan het onderhoud ervan worden gesteld. Het staat vergunningaanvragers dus vrij om alternatieve technische oplossingen en werkmethoden te gebruiken mits deze werknemers tijdens onderhoudswerkzaamheden hetzelfde beschermingsniveau bieden. Het Bouwbesluit eist hiervoor geen aanvullende beoordeling door een onafhankelijke derde.

Daarbij zal de aanvrager van een vergunning door de keuze van de te gebruiken werkmethoden een toekomstig werkgever van onderhoudspersoneel in staat stellen altijd de arbeidshygiënische strategie te volgen (zie Arbeidsomstandighedenbesluit (Arbobesluit)). In dat kader zijn bij een aantal werkmethoden kanttekeningen geplaatst!

Zo is de safesit expliciet gekwalificeerd als een werkmethode die alleen kan worden toegepast als andere, veiliger technieken aantoonbaar niet mogelijk zijn.

De ladder is geen arbeidsplaats maar een arbeidsmiddel om ergens te komen. Werken op ladders is daarom in principe niet toegestaan. Naast de safesit wordt ook de wassteel niet als een geëigende methode beschouwd tenzij het niet anders kan. (Ladders, safesit en wassteelmethode zijn voor glazenwassers werkmethode in de categorie “acceptabel mits”. Het zijn werkmethode waarbij de risico’s van valgevaar en overmatige fysieke belasting gewogen zijn en vertaald zijn naar beperkingen in maximale glasomvang dan wel werkhoogte.)

Ook ankerpunten op daken zijn in principe geen zelfstandige veiligheidsvoorziening. Ankerpunten kunnen een oplossing bieden (in combinatie met andere arbeidsmiddelen) indien er geen permanente dakrandbeveiliging is. Deze werkmethode zijn alleen dan toegestaan als het aantoonbaar technisch niet mogelijk is de werkzaamheden op een andere manier uit te voeren. De ladder, de ankerpunten en de wassteel zijn niet als werkmethode volgens de stand der techniek opgenomen.

Bij het ontwerp van het gebouw moet naast een veilige werkmethode voor onderhoud tevens worden gezorgd dat de werkplek veilig kan worden bereikt. In het algemeen wordt hieraan voldaan als de toegangsweg geen risico voor “valgevaar” (vallen van hoogte en/of struikelen, fysieke belasting) oplevert. Ook het risico voor “te water raken / verdrinking” dient te worden beoordeeld.

In de artikeltekst is sprake van “gebouwgebonden voorzieningen”. Rolsteiger, hoogwerker, hefsteiger (of hefplateau) en steiger zijn op zich niet gebouwgebonden, maar komen alleen in aanmerking als hiervoor een bruikbare opstelplaats aanwezig is. Een opstelplaats die bij gebruik het verkeer onaanvaardbaar belemmert is aan te merken als ‘niet bruikbaar’.

Bij het ontwerp van een gebouw zal rekening moeten worden gehouden met de vervangbaarheid van geveldelen zoals zonweringen, grote ramen etc. Vervanging van geveldelen – zowel binnen als buiten – zal op een veilige en gezonde wijze moeten kunnen geschieden. Reparatie en vervanging van dergelijke elementen zijn op te vatten als incidenteel onderhoud, waarvoor redelijkerwijs andere eisen gelden dan voor periodiek onderhoud zoals het glazen wassen. In sommige situaties zal voor dat laatste mogelijk geen oplossing geboden kunnen worden, maar moet wel worden aangegeven op welke wijze veilig in incidenteel onderhoud kan worden voorzien.

Door de (verplichte) invulling van het vrije veld aan het begin van de checklist in samenhang met de tekeningen van het gebouw geeft de aanvrager aan hoe zijn analyse is van het veilig onderhoud van het gebouw (of de gebouwdelen¹) rekening houdend met omgevingsfactoren zoals water, beplanting, verkeer, etc. Deze analyse moet uitmonden in een duidelijke conclusie (ja/nee) of met de gekozen oplossingen wordt voldaan aan de in art.6.52 gestelde functionele eis. Het antwoord ‘nee’ is overigens een weigeringsgrond. De aanvrager is gehouden de checklist waarheidsgetrouw in te vullen.

In het algemeen is, het naarmate de complexiteit en diversiteit van het gebouw toeneemt, meer en meer noodzakelijk om reeds in een vroeg stadium van het ontwerpproces in vooroverleg met het betreffende bestuursorgaan de beoogde voorzieningen voor veilig onderhoud te bespreken aan de hand van tekeningen en een concept van de ingevulde checklist. Veel werkmethode zijn op zich wel goed maar in bepaalde omstandigheden toch niet veilig genoeg. Daarom dienen de keuzen voor de beoogde werkmethode nadrukkelijk te worden afgestemd op de specifieke gebouw- en omgevingsgebonden situatie.

Het ingevulde formulier maakt deel uit dan de indieningsvereisten, behorend bij het door de aanvrager ondertekende (digitale) aanvraagformulier. De vergunningaanvrager is zelf verantwoordelijk voor de juistheid van de afgegeven verklaring met betrekking tot de aan te brengen gebouwgebonden voorzieningen ten behoeve van het veilig onderhouden.

Het formulier dient op het moment van aanvraag van de vergunning volledig ingevuld te zijn bijgevoegd. Het ontbreken of onvolledig ingevuld zijn van deze verklaring kan een grond zijn om de aanvraag buiten behandeling te stellen, tijdige aanvulling van de gegevens te vragen en – indien het bevoegd gezag van oordeel is dat onvolgende aannemelijk is gemaakt dat het gebouw veilig kan worden onderhouden – de vergunning te weigeren.

¹ De analyse kan bij grote complexiteit en/of diversiteit van het gebouw aanleiding zijn om per gebouwdeel een afzonderlijke checklist in te vullen en in te dienen.

Begripsbepalingen

Het formulier bevat een aantal bouwkundige en installatietechnische termen, die niet voorkomen in het Bouwbesluit 2012. Voor het correct hanteren van dit toetsingskader en invullen van het formulier worden enkele termen hierna voorzien van een begripsbepaling. Het is geen uitputtende lijst.

Nr.	Term	Begripsbepaling
0	Onderhoud	In het kader van dit Toetsingskader en de Checklist wordt hieronder zowel het (periodiek) reinigen van gebouwdelen verstaan als het (incidenteel) uitvoeren van reparaties of vervanging.
1	Atrium	Binnenruimte in een gebouw doorgaand over meer dan een bouwlaag (verdieping), aan meerdere zijden omsloten door andere ruimten en eventueel (een deel van) een buitengevel, afgedekt met een dak, doorgaans geheel of gedeeltelijk bestaand uit glas.
2	Binnenkant gebouw	Hier worden de verschillende onderdelen bedoeld waar naar gekeken moet worden, te weten: atrium, glazen liftschacht, trappenhuizen.
3	Glazen liftschacht	Bouwkundige bekleding van de constructie, waarbinnen een liftkooi beweegt, gemaakt van glas of een vergelijkbaar (semi-)transparant materiaal.
4	Trappenhuis	Ruimte waarin een trap ligt
5	Buitenkant gevel	De buitenkant van de gevel is het raakvlak van deze scheidingsconstructie en de buitenruimte rond het gebouw.
6	Glazen dak	Vlak of hellend dak dat overwegend bestaat uit glas of daarmee vergelijkbaar (semi-)transparant materiaal, met inbegrip van in dat dak aanwezige dakdoorbrekingen als ventilatiepijpen, ont- en beluchtingskanalen, rookgasafvoeren, vlucht- en ventilatieluiken, etc.
7	Hellend dak²	Scheidingsconstructie aan de bovenkant van een gebouw tussen de binnenruimte van een gebouw en de omringende buitenruimte, onder een hoek van meer dan 15° ten opzichte van het horizontale vlak met inbegrip van de onder 6 genoemde dakdoorbrekingen.
8	Plat dak	Scheidingsconstructie aan de bovenkant van een gebouw tussen de binnenruimte van een gebouw en de omringende buitenruimte, onder een hoek van ten hoogste 15° ten opzichte van het horizontale vlak met inbegrip van de onder 6 genoemde dakdoorbrekingen.
9	Permanent werkbordes	Uitkragend deel van een vloer of een zelfstandig vloerniveau (al dan niet uitgevoerd als roostervloer o.d.) en voorzien van randbeveiliging.
10	(Verrijdbare) hangbrug	Tijdelijk werkplatform (dat kan worden opgebouwd uit losse modules) dat door middel van kabels opgehangen aan dakbalken (jukken) of dakwag(en), al dan niet verrijdbaar langs rails of andere geleiding.
11	Gondelinstallatie / gevelonderhoudsinstallatie	Permanent werkplatform ten behoeve van personen, hangend aan kabels en verrijdbaar langs rails of andere geleiding.
12	Robotinstallatie	Volautomatische / bestuurbare reinigingsmachine, waarmee vlakke geveldelen kunnen worden gereinigd.
13	Hoogwerker	Mobiele werkplek waarmee het mogelijk is om op hoogte te werken. ³
14	Rolsteiger	Verrijdbare demontabele stelling ³
15	Safesit	Verbeterde bootsmanstoel (afdaalapparaat) met één verankeringspunt en één hangkabel en één vangkabel.
16	Ophangpunten voor werkplatforms	Constructie op dakniveau, bedoeld voor de ophanging van een werkplatform.
17a	Permanente hangladder	Op gebouwmaat gemaakte en verrijdbare hangladder voor één persoon voorzien van opklapbare werkplateaus, die aan de boven- en/of onderzijde betreden wordt.
17b	Mastinstallatie	Op gebouwmaat gemaakte en verrijdbare mast, waarlangs een éénpersoons werkbak op en neer bewogen kan worden. Wordt aan de boven en/of onderzijde betreden.
18	Hefsteiger	Tijdelijk werkplatform dat verticaal bewogen wordt langs een of meer masten. ³
19	Glazenwasbalkon	Permanent en vast aan gebouw aangebracht loopbordes voor het onderhouden van de gevel(s).
20	Permanente trap / ladderconstructie (in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem)	Toegangsweg in combinatie met integraal valbeveiligingssysteem. (NB.: De ladder is geen arbeidsplaats maar een arbeidsmiddel om ergens te komen!)

Checklist Veilig onderhoud

21	Verrijdbare brug/hellingbaan	Verrijdbaar werkplatform dat vooral horizontaal of onder een hellingshoek verplaatsbaar is via een rail of andere geleiding.
22	Vaste dakrand / bordes	Vast hekwerk of balustrade / bordes.
23	Tijdelijke dakrandbeveiliging	Demontabele valbeveiliging (hekwerk).
24	Permanente aanhaakvoorziening voor nok en dak	Vast direct zichtbaar gebouwgebonden ankerpunt met mogelijkheid tot aanbrengen van lijnen, ladders of hekken
25	Demontabele gootbeveiliging	Tijdelijk hekwerk op het dakvlak gekoppeld aan daarvoor bestemde ankerpunten of via gootconstructie afsteunend op de gevel
26	Steiger	Stalen constructie, opgebouwd uit pijpen, koppelingen of systeemonderdelen aan de hand van tekeningen en berekeningen. ³
27	Permanente dakrandbeveiliging	Vaste valbeveiliging; bouwkundige borstwering, hekwerk of balustrade
28	Rails met aanklikmechanisme	Ankerpunten in combinatie met een lijnsysteem ten behoeve van individuele valbeveiliging.

² Voor de grenswaarde tussen hellend en plat dak worden verschillende waarden gehanteerd. In dit Toetsingskader hanteren we de grenswaarde 15°, die vooral relevant is vanuit een oogpunt van veilig werken. Steilere hellingen dan 15° vragen andere voorzieningen.

³ Deze voorziening vergt een bruikbare gebouwgebonden opstelplaats (zie considerans).

Ruimte	Blad	Datum	Omschrijving	filename
001	17.04.2025		Situatie Bouwplaats overzicht	
002	17.04.2025		Plattegrond bouwplaats & aanrijroute bouwverkeer	
003	nng		Klic en terreinleidingen nutsbedrijven	
004	nng		Fasering bouwterrein	



lokatie tijdelijke huisvesting 162 flexwoningen in 3 gebouwen en 1 paviljoen

Onderlegger : Archifit - NB_CLR_UTR_BWK_DO-001 - Situatie d.d. 17.04.2025

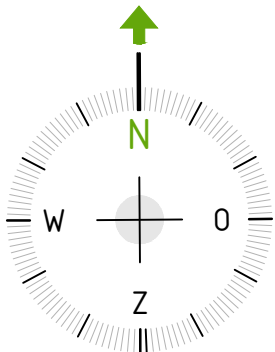
M A T E N I N H E T W E R K C O N T R O L E R E N

Project : 162 Flexwoningen De Wetering
Middenwetering ongenummerd Utrecht

Opdrachtgever : Cazas Wonen
Postbus 2171 | 3440 DD Woerden

Fase : AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING

Onderdeel : Bouwplaats inrichting



Gemeente Catharijne
Plaatselijk bekend : Gemeente Utrecht
Middenwetering nog niet gesplitst | 3543 AR

Kadastraal bekend:
Sectie : A
Perceel : 2666



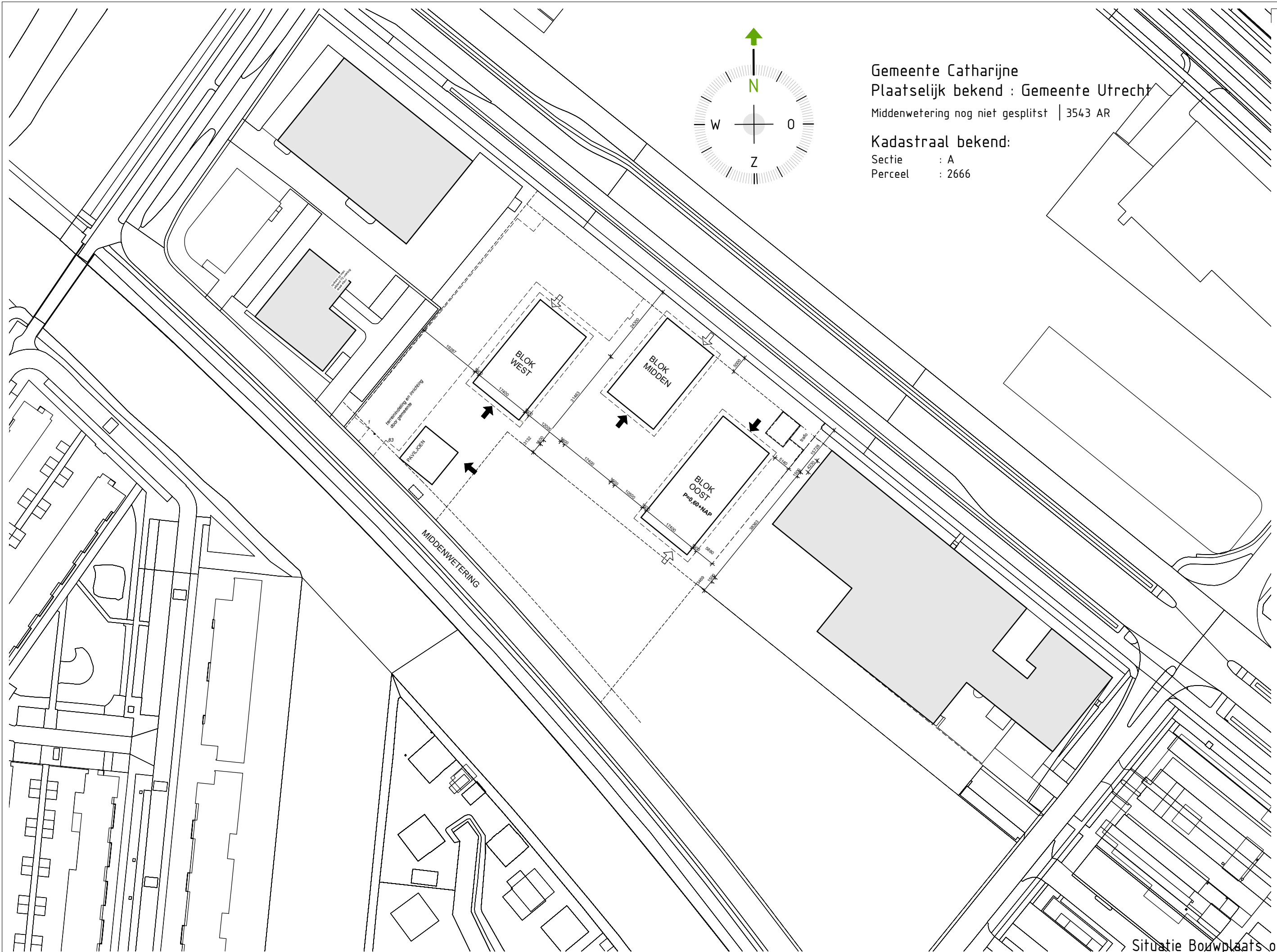
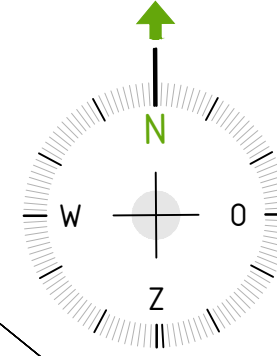
Gapph Modular
Magistratenlaan 186
5223 MA 's-Hertogenbosch
www.gapphmodular.nl
info@gapphmodular.nl

Projectnummer :	106
Bladnummer :	BA 001
Datum :	09.04.2025
Gewijzigd :	17.04.2025
Status :	IBW
Schaal :	1:1000 1:500
Formaat :	A3 - formaat
Getekend :	GM SA
Bestand :	106 ba 001 Bouwplaats 250417.1.dwg

Gemeente Catharijne
Plaatselijk bekend : Gemeente Utrecht
Middenwetering nog niet gesplitst | 3543 AR

Kadastraal bekend:

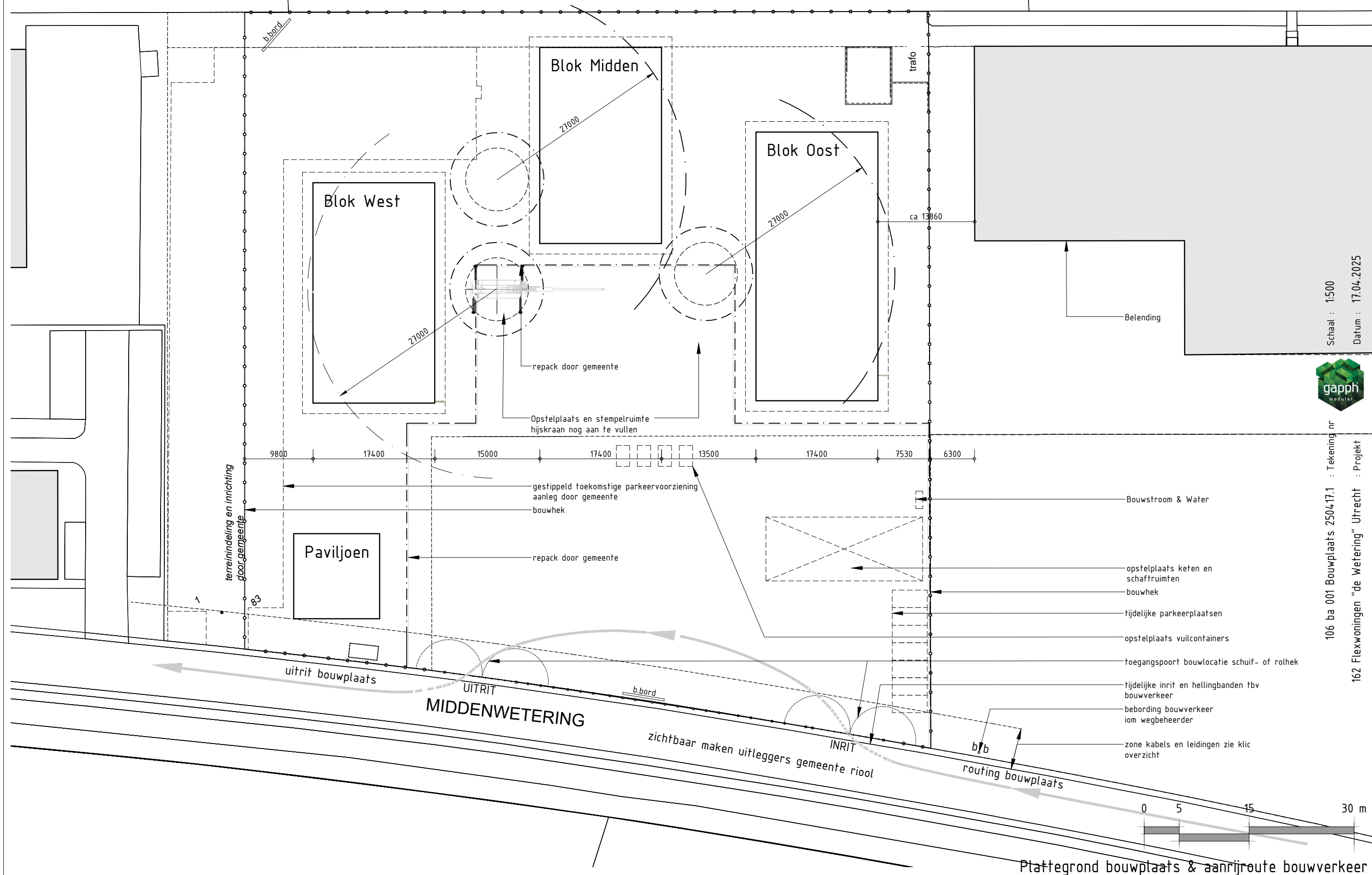
Sectie : A
Perceel : 2666



Schaal : 1 : 1000
Datum : 17.04.2025



106 ba 001 Bouwplaats 250417.1 : Tekening nr
162 Flexwoningen "de Wetering" Utrecht : Projekt



Schaal : 1:500
Datum : 17.04.2025



106 ba 001 Bouwplaats 250417.1 : Tekening nr
162 Flexwoningen "de Wetering" Utrecht : Projekt

Plattegrond bouwplaats & aanrijroute bouwverkeer

Ruimte	Blad	Datum	Omschrijving	filename
--------	------	-------	--------------	----------

001 17.04.2025 Situatie Bouwplaats overzicht
002 03.11.2025 Projectie Bouwkuip nutstracé en bufferriool



lokatie tijdelijke huisvesting 162 flexwoningen in
3 gebouwen en 1 paviljoen

Onderlegger : Archifit - NB_CLR_UTR_BWK_DO-001 - Situatie d.d. 17.04.2025

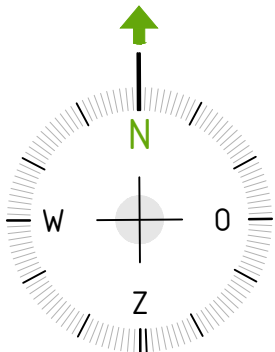
M A T E N I N H E T W E R K C O N T R O L E R E N

Project : 162 Flexwoningen De Wetering
Middenwetering ongenummerd Utrecht

Opdrachtgever : Cazas Wonen
Postbus 2171 | 3440 DD Woerden

Fase : AANVRAAG OMGEVINGSVERGUNNING

Onderdeel : Projectie bouwkuip, sleuven en buffervoorzieningen



Gemeente Catharijne
Plaatselijk bekend : Gemeente Utrecht
Middenwetering nog niet gesplitst | 3543 AR

Kadastraal bekend:
Sectie : A
Perceel : 2666

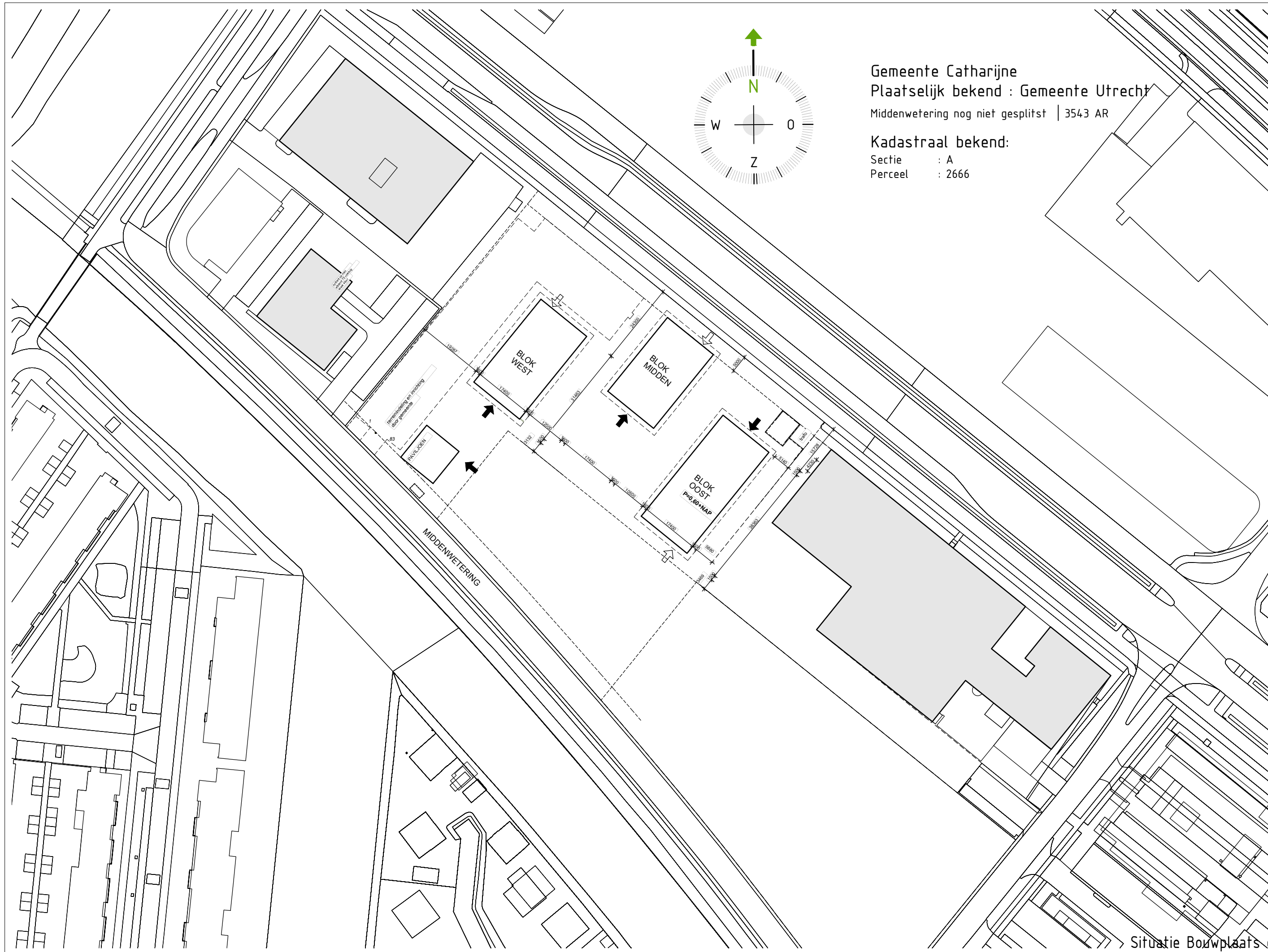
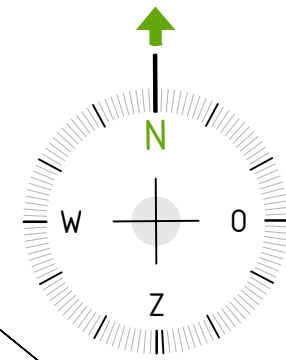


Gapph Modular
Magistratenlaan 186
5223 MA 's-Hertogenbosch
www.gapphmodular.nl
info@gapphmodular.nl

Projectnummer : 106
Bladnummer : BA 002
Datum : 03.11.2025
Gewijzigd : --
Status : IBW
Schaal : 1:1000 | 1:500
Formaat : A3 - formaat
Getekend : GM
Bestand : 106 ba 002 bouwkuip en sleuven v.0.dwg

Gemeente Catharijne
Plaatselijk bekend : Gemeente Utrecht
Middenwetering nog niet gesplitst | 3543 AR

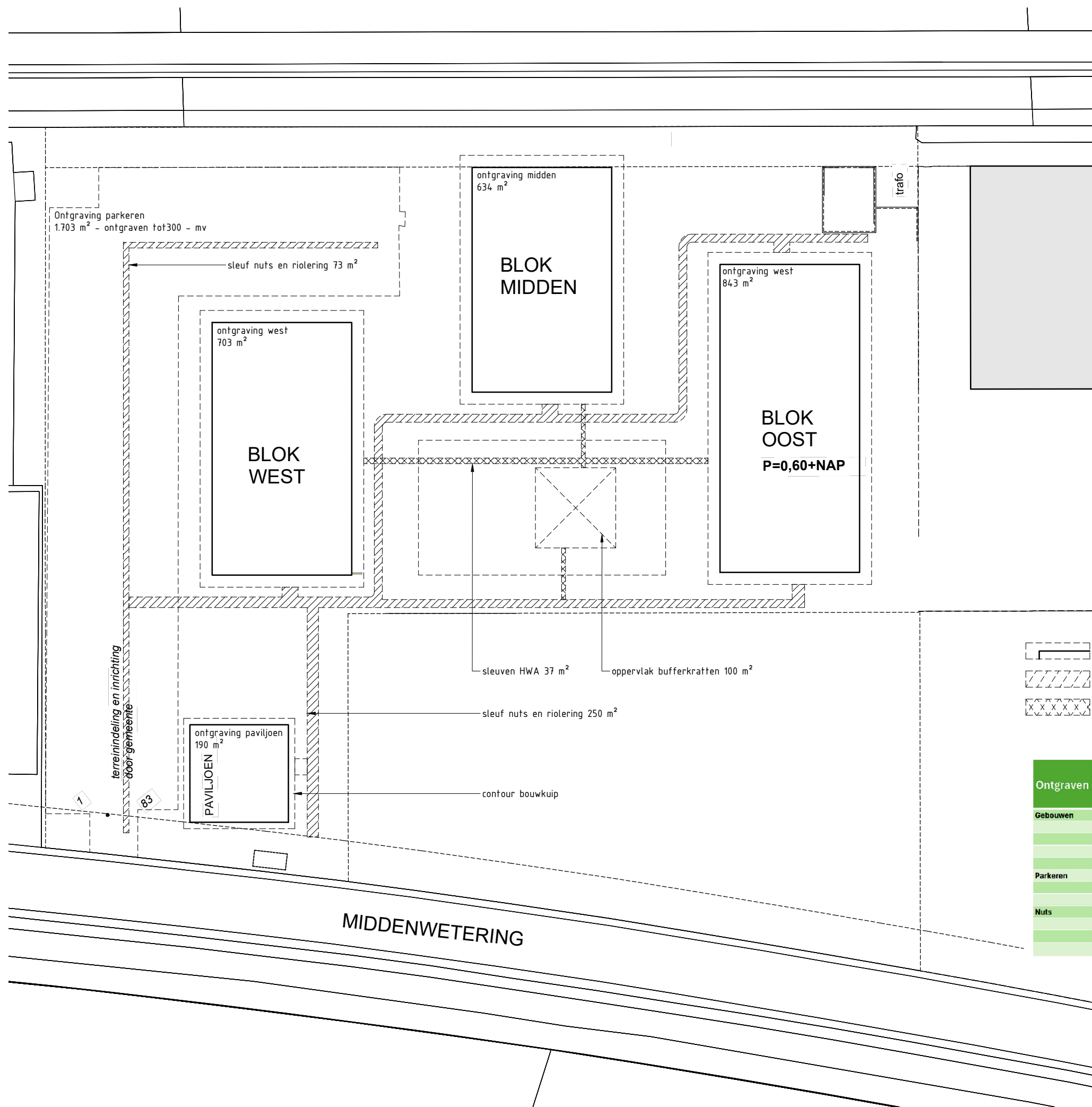
Kadastraal bekend:
Sectie : A
Perceel : 2666



Schaal : 1 : 1000
Datum : 17.04.2025



106 ba 002 bouwkuip en sleuven v.0 : Tekening nr
162 Flexwoningen "de Wetering" Utrecht : Projekt

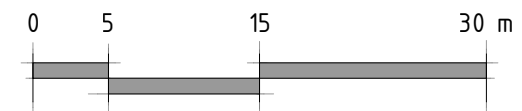


RENVOOI

- bouwkuip
- sleuven tbv RIOL en nuts
- HWA riol tbv bufferkratten
- ongraving tbv terreinverharding ca 250 mm

Ontgraven	Onderdeel	Oppervlak m ²	maaiveld gemiddeld (mm) tov NAP	graafdiepte diepte (mm)
Gebouwen	Paviljoen	190,00	500+	700
	West	703,00	500+	900
	Midden	634,00	500+	900
	Oost	843,00	500+	900
Parkeren	Parkeren	1.630,00	500+	350
	sleuven riolering	73,00	500+	900
Nuts	Sleuven nuts en HWA	250,00	500+	800
	Sleuven DWA	37,00	500+	800
	Grondwerk Buffer	100,00	500+	900
		4.460,00 m ²		

308 - documentnr: 350.017



Projectie Bouwkuip nutstracé en bufferriool

Project : **Utrecht “de Wetering” | Cazas**
Project nummer : 106
Onderwerp : M E M O 006 - HWA buffering in(g) de Wetering

Opgesteld door : Gapph Modular
Datum : 15.10.2025
Gewijzigd :
Aan : Gemeente Utrecht
cc :
Kenmerk : 106 Memo 006 - 251016 - HWA buffer in de Wetering

Bijlagen 1 Archifit – situatie riolering d.d. 14.10.2025
2 Raintanks – Polystorm buffervoorzieningen – zonder datum
3 Amos – Verkennend Bodemonderzoek d.d. 03.06.2025
4 Socotec – Sonderingen en funderingsadvies d.d. 10.04.2025

[link](#)
[link](#)
[link](#)
[link](#)

MEMO

Algemeen

Naar aanleiding van de op 17 april ingediende stukken in het kader van de ontwikkeling van de tijdelijke woningen aan de Wetering in Utrecht hebben wij op in september reactie ontvangen van de gemeente inzake “de eisen die gelden voor het klimaatadaptief bouwen” en de goedkeuring die hier voor de uitgewerkte oplossing betrokken moet worden bij het Hoogheemraadschap de Stichtse Rijnlanden (HDSR).

Overleg en uitkomsten

Eind September 2025 heeft hiertoe een constructief overleg plaatsgevonden tussen het ontwerpteam van de Wetering + haar opdrachtgever (Cazas) en het Hoogheemraadschap. In dit overleg is aangegeven dat de geprojecteerde HWA buffer in het gebied (voldoet aan de gemeentelijke eisen voor HWA buffering) niet voldoet aan de eisen die inmiddels gesteld worden door het Hoogheemraadschap.

De eis van het Hoogheemraadschap is dat er minimaal 45 mm van het hemelwater gebufferd moet worden..

Tijdens dit overleg is door het HDSR geopperd om, als aanvulling van de reeds geprojecteerde bufferkrat capaciteit, de groene Zone tussen de half verharding / bestrating in het openbaar gebied (OG) verdiept aan te leggen zodat hiermee buffercapaciteit tijdens extreme regen vergroot kan worden.

Bijlage 1 maakt zichtbaar hoe deze voorzieningen nu uitgewerkt zijn. Bijlage 2 de technische specificatie bevat van de Polyform buffervoorzieningen

Opbouw ondergrond en infiltratie HWA

Op basis van de sonderingen en het milieukundig bodemonderzoek (bijlage 3 en 4) van de locatie is gebleken dat de geohydrologische opbouw van de bodem i.c.m. de hoogteligging van het terrein bijdraagt aan het vertraagd terugbrengen van het op de daken verzamelde en gebufferde Hemelwater.

HDSR heeft op basis van de uitwerking (bijlage 1) en de geohydrologische opbouw van de bodem vastgesteld dat de oplossing meer dan voldoende is.

Mailwisseling 10.10.2025:

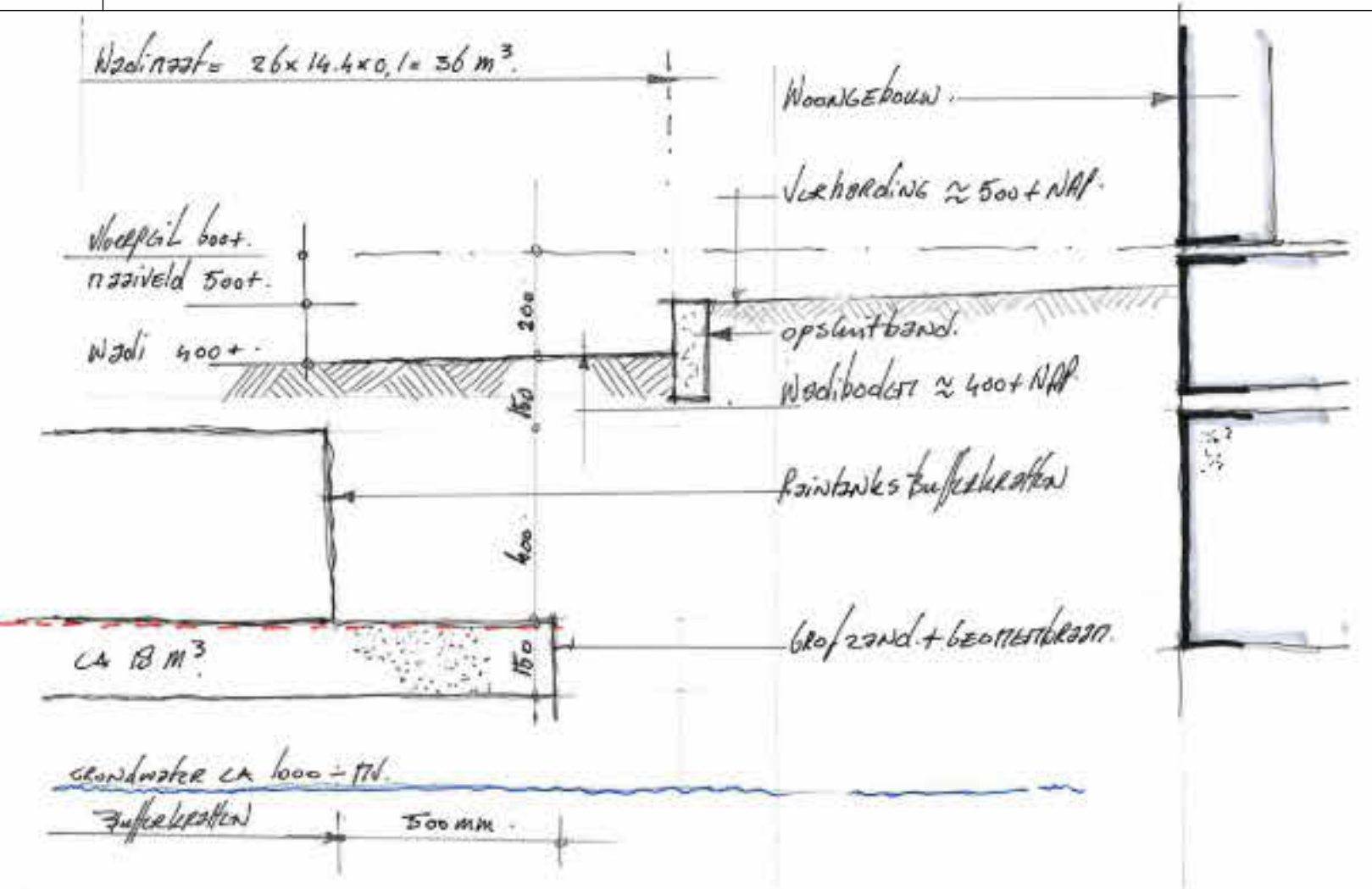
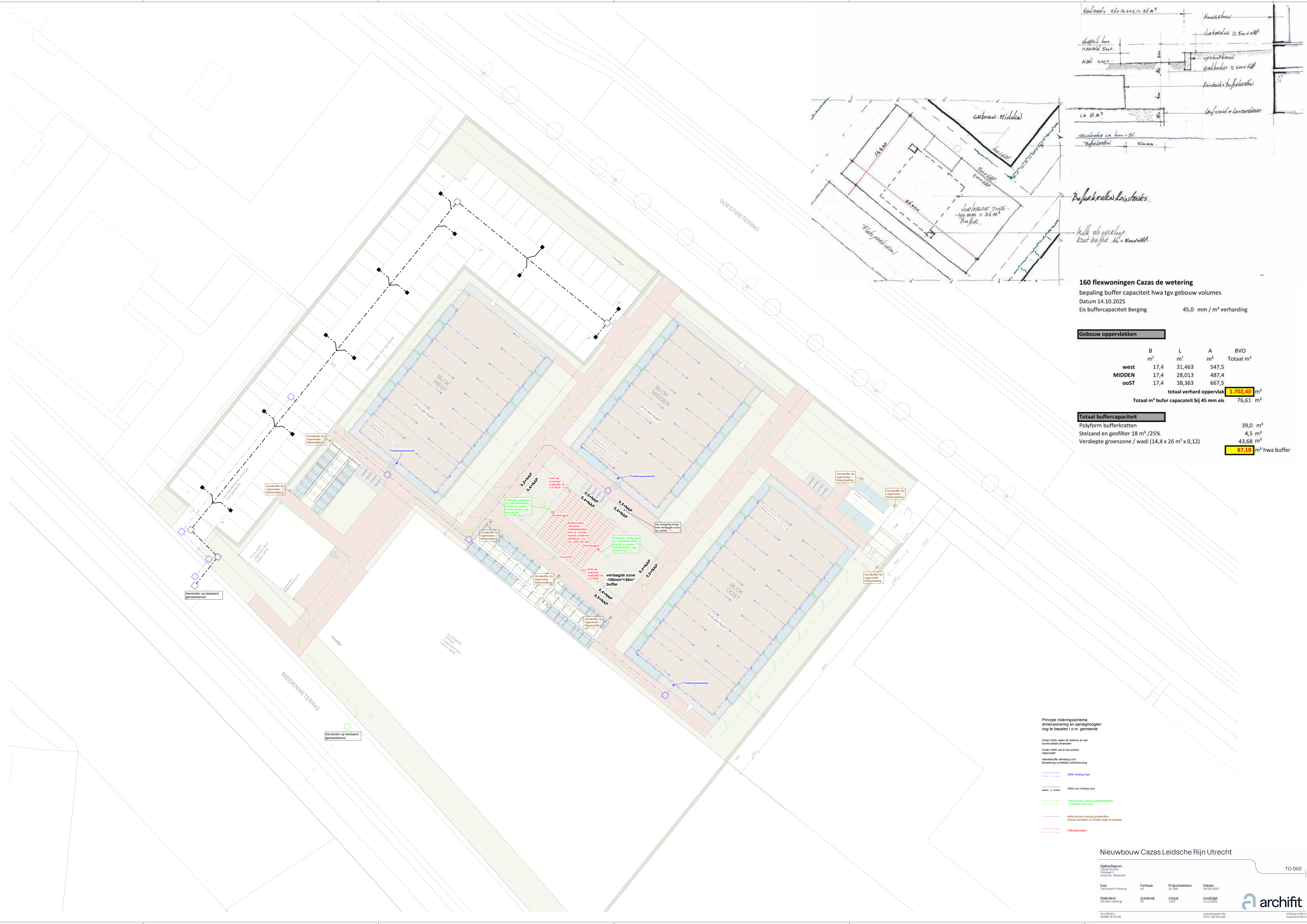
“de ondergrond van het te bebouwen terrein is grotendeels kleigevoelig met onderliggend intercalaties van veen- en zand/grindlagen. Het aanwezige zand/kleilaagpatroon toont een normaal afwisselend geohydrologisch beeld (het freatisch grondwater bevindt zit op circa 2,0 m- mv).

De geohydrologische opbouw laat een duidelijk gefaseerde waterspannings- en doorlatingsstructuur zien met een drainerend 1e watervoerend pakket en scheidende lagen. Deze opbouw is positief voor de infiltratie en drainage van de waterbuffer en het aan te leggen verdiepte deel dat als “wadi” gaat fungeren.”

Inrichting Openbaar gebied

De inrichting van het openbaar gebied tussen de woningen alsmede de aanleg van het parkeren is onderdeel van de werkzaamheden die de gemeente uitvoert. De maatregelen ten gevolge van de extra verharding in het terrein worden door de gemeente gerealiseerd. Hierbij is mogelijk van belang dat de ruimte in het OG t.g.v. de voetpaden e.d. geloosd kunnen worden in het openbaar groen.

- EINDE -



Bepalingen in het ontwerp.

*Kolk als overloop
Kant buffer, h₀ = 500 mm.*

160 flexwoningen Cazas de wetering
bepaling buffer capaciteit hwa tgv gebouw volumes
Datum 14.10.2025
Eis buffercapaciteit Berging 45,0 mm / m² verharding

Gebouw oppervlakken				
	B	L	A	BVO
	m ³	m ³	m ²	Totaal m ²
west	17,4	31,463	547,5	
MIDDEN	17,4	28,013	487,4	
oost	17,4	38,363	667,5	
totaal verhard oppervlak				1.702,40 m ²
Totaal m³ bufer capaciteit bij 45 mm eis				76,61 m ³

Totaal buffercapaciteit	
Polyform bufferkanten	39,0 m³
Stelzand en geofilter 18 m³ / 25%	4,5 m³
Verdiepte groenzone / wadi (14,4 x 26 m³ x 0,12)	43,68 m³
	87,18 m³ hwa buffer

Principe rioleringsschema
dimensionering en aanleghoogten
nog te bepalen i.o.m. gemeente.

Onder DNA vallen de balkons en het
huishoudelijk afvalwater

Onder RWA valt al het schoon
regewater

retrobuffer afmeting conform
berekening ruimtelijke onderbouwing

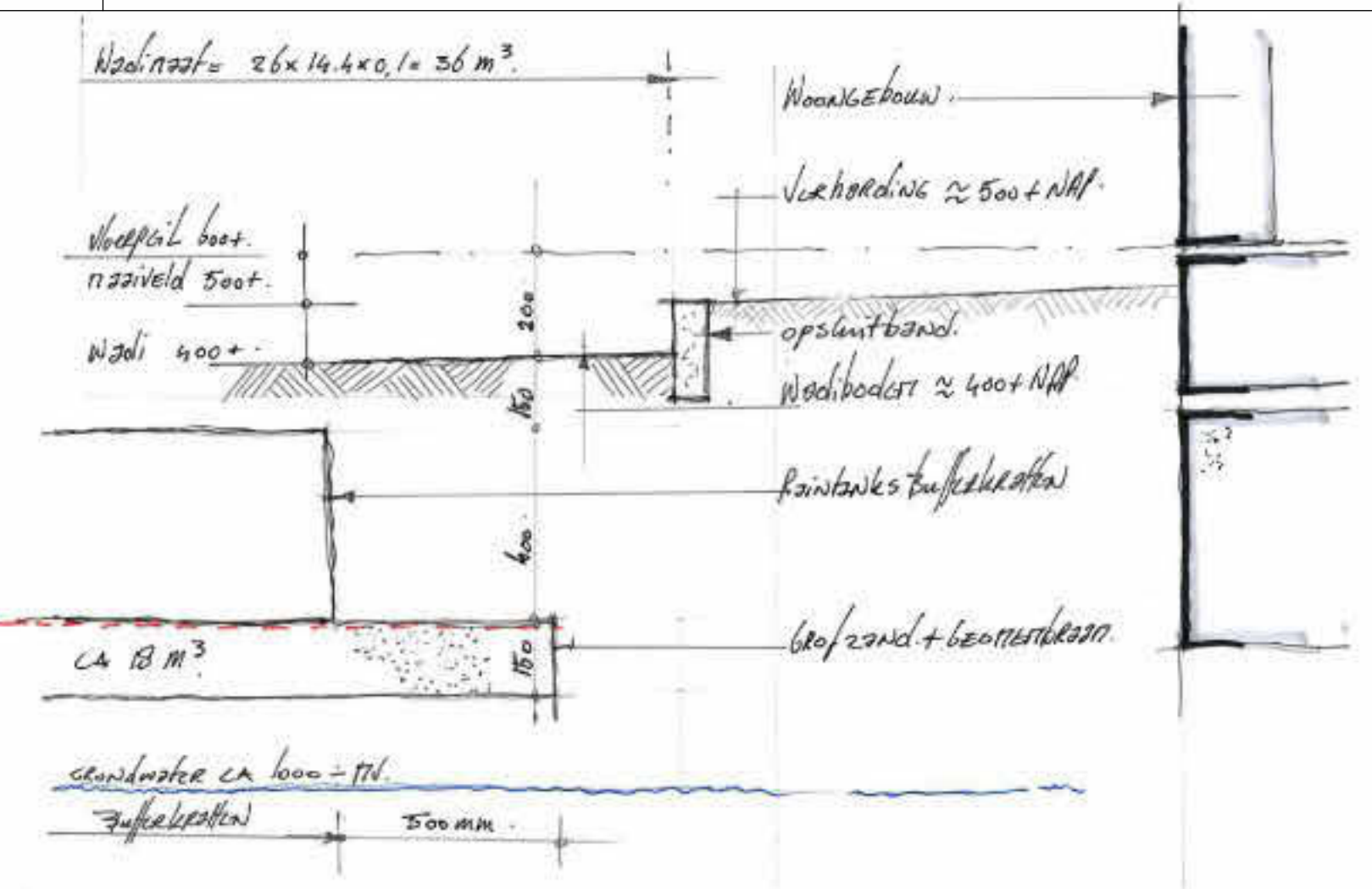
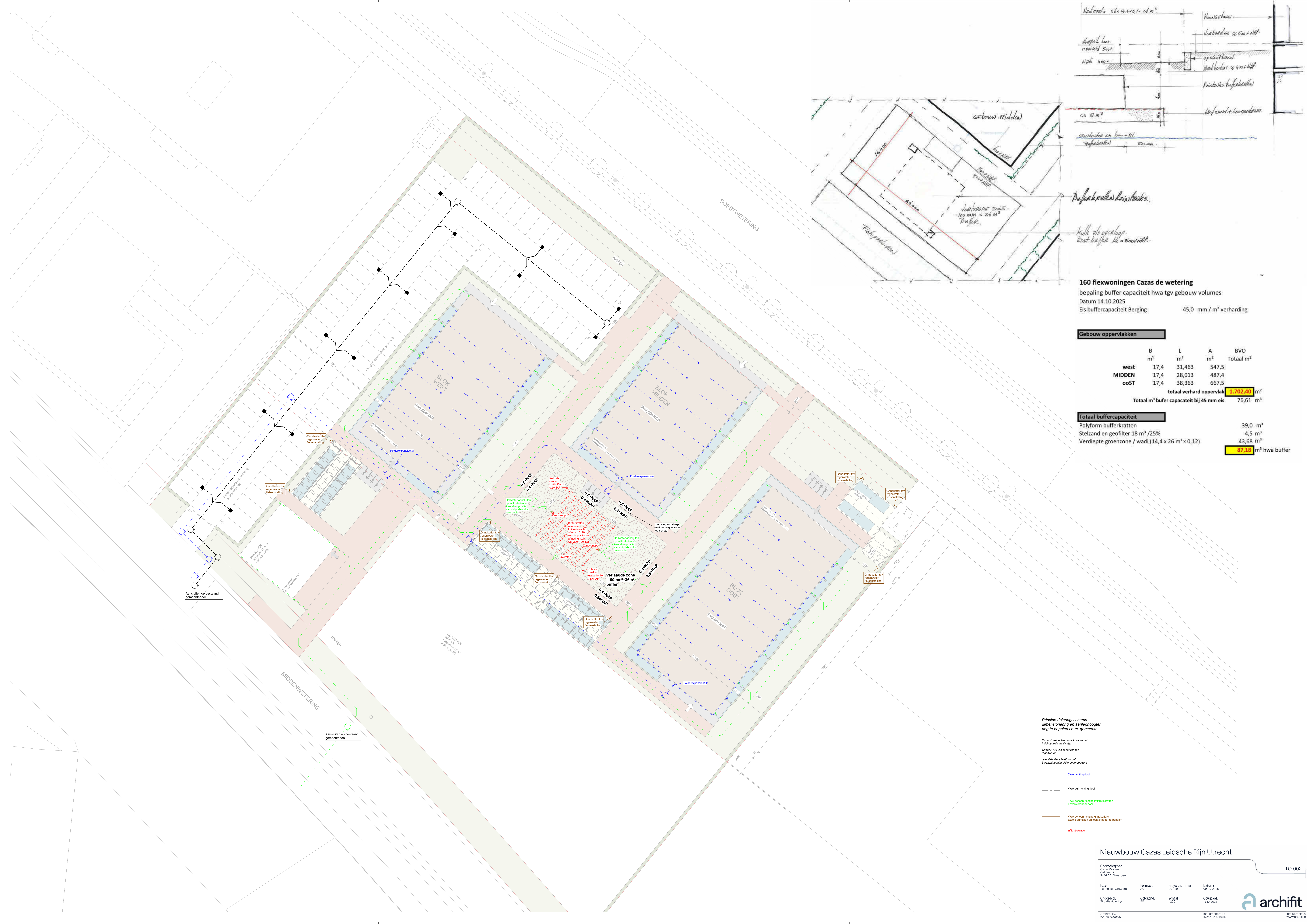
DWA richting riool

HWA richting riool

HWA-schoon richting infrastructuur
+ overloop naar riool

HWA-schoon richting grondwaters
Exacte aanpak en locatie nader te bepalen

Infrastructuur



Gebouw midden
1400
2400
Verlaagde zone
-100 mm ± 36 m³
Buffer
Traspaden

Buflakken kriskraks.
Kolk als overloop
Krat buffer, h₀ = 500+NAF

160 flexwoningen Cazas de wetering
bepaling buffer capaciteit hwa tgv gebouw volumes
Datum 14.10.2025
Eis buffercapaciteit Berging 45,0 mm / m² verharding

Gebouw oppervlakken				
	B	L	A	BVO
	m³	m³	m²	Totaal m²
west	17,4	31,463	547,5	
MIDDEN	17,4	28,013	487,4	
oost	17,4	38,363	667,5	
totaal verhard oppervlak				1.702,40 m²
Totaal m³ bufer capaciteit bij 45 mm eis				76,61 m³

Totaal buffercapaciteit	
Polyform bufferkragen	39,0 m³
Stelzand en geofilter 18 m³ / 25%	4,5 m³
Verdiepte groenzone / wadi (14,4 x 26 m³ x 0,12)	43,68 m³
	87,18 m³ hwa buffer

Principe rioleringsschema
dimensionering en aanleghoogten
nog te bepalen i.o.m. gemeente.

- Onder DWA vallen de balkons en het
huishoudelijk afvalwater
- Onder RWA valt al het schoon
regewater
- retrobuffer afmeting conform
berekening ruimtelijke onderbouwing
- DWA richting riool
 - HWA richting riool
 - HWA richting infiltratieputten
+ overloop naar riool
 - HWA richting groenzone
Exacte aanleg en locatie nader te bepalen
 - Infiltratieputten

Nieuwbouw Cazas Leidsche Rijn Utrecht



POLYSTORM KRATTEN

- **STORMBEKKEN**

Tijdelijke opvang van regenwater, afkomstig van hevige neerslag, voor het vertraagd lozen.

- **INFILTRATIEBEKKEN**

gelijkmatig infiltreren van regenwater.

- **OPSLAGBEKKEN**

opslag van regenwater voor hergebruik

POLYSTORM KRATTEN

DE VOORDELEN	3
--------------	---

STORMBEKKEN	4
-------------	---

POLYSTORM KRATTEN	4
POLYSTORM TOEGANGSPUT	5
AFSLUITPLAAT	5
AANSLUITPLAAT	5
GEOMEMBRAAN / GEOTEXTIEL	5
ONTLUCHTING	5
INSPECTIEKAMER MET DEBIETREGELAAR	5

SAMENSTELLING	6
---------------	---

PLAATSINGSVOORSCHRIFTEN	7
-------------------------	---

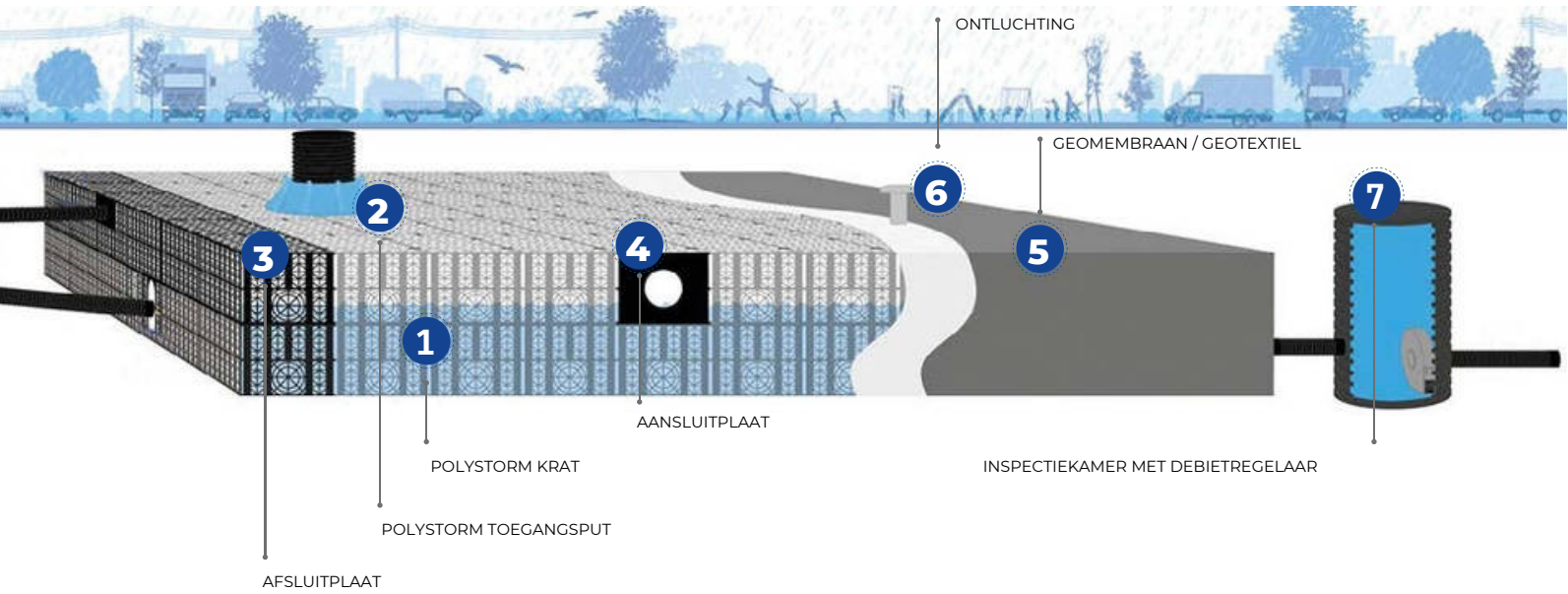


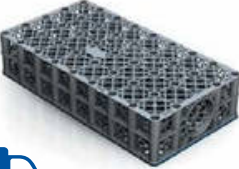
DE OPLOSSING VOOR OPSLAG EN INFILTRATIE VAN REGENWATER VIA INSPECTEERBARE MODULAIRE KRATTEN

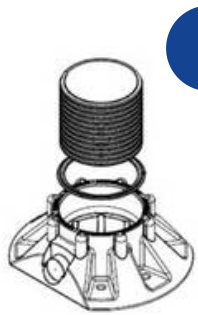
DE VOORDELEN

- 95% stockage volume
- Compacte modulaire kratten : 0.5m²/krat: Ideaal in kleine ruimtes, lage inbouwdiepten, moeilijk te bereiken zones
- Kratten met afgeronde hoeken: makkelijk en veilig , zonder risico op beschadiging van het geotextiel
- Licht gewicht – de zwaarste krat weegt amper 12kg
- Makkelijk en snel te plaatsen
- Alle vormen en dimensies zijn mogelijk - elk type krat is compatibel met elkaar
- Weerstand van 40 tot 80 ton
- Een levensduur van meer dan 50 jaar

POLYSTORM KRATTEN



	POLYSTORM 40T	POLYSTORM 80T	POLYSTORM INSPECTIEKRAT
			
			
			
			
VOLUME (L)	190	98	188
MATERIAAL	polypropeen	polypropeen	polypropeen
AFMETINGEN (cm)	100 x 50 x 40	100 x 50 x 21	100 x 50 x 40
GEWICHT (kg)	9	6	11,6
MAX DIEPTE (m)	3,5m licht verkeer	4,85m harde weg 5,30m licht verkeer 5,45m grasvlakten	3,5m licht verkeer
VERTICALE WEERSTAND (ton/m2)	40	80	40
 =	15 pcs	30 pcs	15 pcs



2

POLYSTORM TOEGANGSPUT

- Maakt het mogelijk om uw stormbekken makkelijk te inspecteren en indien nodig te reinigen

TYPE
toezichtspuit DN500 voor polystorm kratten



3

AFSLUITPLAAT

TYPE
POLYSTORM INSPECTEERBARE KRAT AFSLUITPLAAT ø160



4

AANSLUITPLAAT

TYPE
POLYSTORM AANSLUITPLAAT 50 X 40 EXC Ø110
POLYSTORM AANSLUITPLAAT 50 X 40 EXC Ø125
POLYSTORM AANSLUITPLAAT 50 X 40 EXC Ø160
POLYSTORM AANSLUITPLAAT 50 X 40 EXC Ø200
POLYSTORM AANSLUITPLAAT 50 X 40 EXC Ø250
POLYSTORM AANSLUITPLAAT 50 X 40 EXC Ø315



5

GEOMEMBRAAN & GEOTEXTIEL

- Info op aanvraag



Buffering via geomembraan



Infiltratie via geotextiel

6

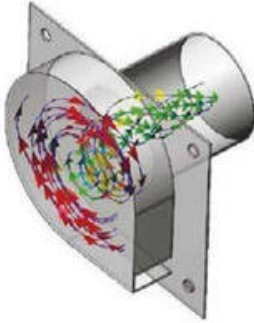
ONTLUCHTING



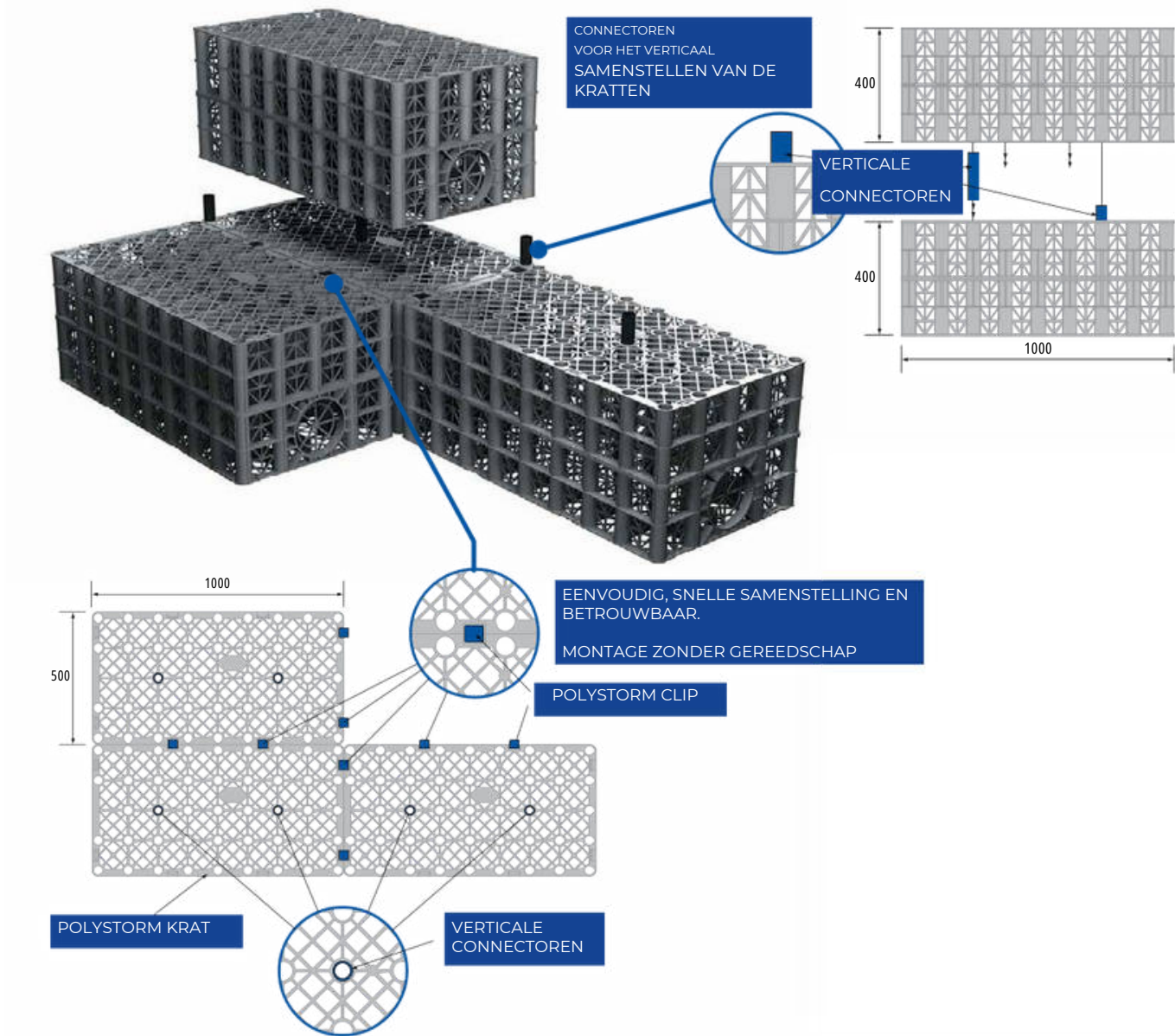
7

INSPECTIEKAMER MET DEBIETREGELAAR

- Volledig gamma beschikbaar van 1L/s - 100L/s
- Gecontroleerde uitstroom



SAMENSTELLING



PLAATSINGSVOORSCHRIFTEN

1. GRONDWERKEN

Grondwerken worden uitgevoerd in overeenstemming met de voorschriften met betrekking tot de veiligheid van het personeel.

De afmetingen van de put zijn afhankelijk van de ondergrond, het volume van het bassin en de belasting. Een minimale ruimte van 0,60 m tussen het bassin en de zijwand is vereist om op een gemakkelijke manier de werken uit te voeren:

- aansluiting van de leidingen op het bassin,
- de plaatsing van de Polystorm kratten,
- installatie van toebehoren,
- positionering van geotextielen en / of geomembranen,
- opvullen en verdichten met geschikt materiaal

In het geval het bekken gebruikt wordt voor infiltratie doeleinden, moet een afstand van minstens 5 meter gerespecteerd worden naar het dichtstbijzijnde gebouw. De maximale diepte van het installatiebed is afhankelijk van de eigenschappen van de grond en het type gebruik:

bodemtype	POLYSTORM 40T		POLYSTORM INSPECT		POLYSTORM 80T		
	GROENZONE	PARKING VL	GROENZONE	PARKING VL	GROENZONE	PARKING VL	PARKING PL
zeer droge klei	2,20m	2,10m	2,30m	2,00m	3,10m	2,95m	2,50m
dunne zilte klei	2,40m	2,30m	2,40m	2,20m	3,35m	3,20m	2,75m
losse zandbodem	2,70m	2,50m	2,80m	2,60m	3,75m	3,60m	3,15m
middelmatige zandbodem	3,10m	3,00m	3,20m	2,90m	4,40m	4,25m	3,80m
dichte zandbodem	3,80m	3,70m	3,90m	3,60m	5,45m	5,30m	4,85m

Voor niet-monolithische structuren dient het bekken met de meest ongunstige installatie-omstandigheden gekozen te worden als basis voor de inbouw. Na goedkeuring van de fabrikant, kan eventueel afgeweken worden van de standaard procedures. In elk geval moeten de instructies van het studiebureau nageleefd worden.

1.1. UITGRAVEN VAN DE BODEM

De bodem moet stabiel zijn en een homogeen draagvermogen hebben:

- minimum 50 MPa voor installatie onder parking of verkeer.
- minimum 35 Mpa voor een groenvlakte.

Als deze waarden niet worden gehaald, raden wij aan om een grond te construeren die voldoet aan deze voorwaarden.

1.2. INSTALLATIEBED

Er moet bijzondere aandacht besteed worden aan de vlakheid van de bodem om de stabiliteit te garanderen. Een vlakke en horizontale bodem kan gemaakt worden uit een korrelig materiaal, zand of grind, met een minimale dikte van 10 cm. Verwijder stenen, welke overmatige druk kunnen veroorzaken, en andere scherpe voorwerpen die het geomembraan of geotextiel kunnen beschadigen.



2. PLAATSING

2.1 GEOMEMBRAAN EN / OF GEOTEXTIEL

2.1.1 INFILTRATIEBEKKEN

De bodem van het bekken dient zich op minstens één meter boven het hoogste niveau van de grondwater-spiegel te bevinden. Het wordt aanbevolen om een geotextiel met een filtratieopening te gebruiken in over-eenstemming met de infiltratiesnelheden gemeten op de bouwplaats, geotextiel met een doorlaatbaarheid die ten minste 10 maal groter is dan de doorlatendheid van de grond.

De aanbevolen mechanische eigenschappen aanbevolen zijn als volgt:

treksterkte (NF EN ISO 10 319):> 20 kN / m.

Statische druk (CBR) (NF EN ISO 12 236):> 3,0 kN behalve voor aanbevelingen geleverd door fabrikant aan de projectstudie.

Dynamische perforatie (NF EN ISO 13 433): <20 mm.

Bij voorkeur stroken maken met overlapping van 50 cm. Plaats het geotextiel / geomembraan zoveel mogeli-jk recht en vrij van vouwen.

3. INSTALLATIE VAN DE POLYSTORM KRATTEN

3.1 VOORBEREIDING

Zorg voor uitlijning van de kratten met laser in beide richtingen. Pak de Polystorm kratten uit en plaats ze op de bodem van de uitgegraven put.

3.2 IMPLEMENTATIE VAN DE POLYSTORM KRATTEN

De Polystorm inspectiekratten worden geplaatst op de bodem van het bekken. Verbind de Polystorm toegangspuut met de inspectiekrat zodat deze kan bereikt worden met een controlecamera of reinigingstoese-tel. Bij de implementatie van de kratten moet de volgende punten gerespecteerd worden:

De kratten uitgerust met een af- of aansluitplaat moeten bij de in- of uitgang geplaatst worden.

Volg de plaatsingsvoorschriften vermeld in het plan van het studie bureau.

De modules worden verticaal verbonden door middel van de connectoren en horizontaal door middel van de clipsen.

3.3 PLAATSINGSTIJD

De gemiddelde installatietijd op locatie is ongeveer 75m3 / dag / pers in optimale omstandigheden.

3.4 VENTILATIE

De ventilatieopeningen worden op het bovenste deel van het bassin geplaatst met inachtneming van het plan.

3.5 IMPLEMENTATIE VAN DE TOEZICHTSPUT

Installatie van de Polystorm toegangspuut met respect voor de positionering



VERKENNEND BODEMONDERZOEK conform de NEN 5740

in verband met de voorgenomen herontwikkeling van
de locatie welke bekend staat als:

De Wetering Zuid, kavel G18

Klantgegevens

opdrachtgever
contactpersoon
adres

tel.

: Van Wijk Aannemersbedrijf Nieuwegein B.V.
:
: Vuilcop 3
3439LS Nieuwegein

Projectgegevens

rapportnummer
rapportdatum

: 254.057.BR.11.ROS
: 3 juni 2025

verrichten boringen door

:
(beiden erkend veldwerker, protocol 2001)

grondwaterbemonstering door

:
(erkend veldwerker, protocol 2002)

rapport opgesteld door
rapport beoordeeld door

:
:



Amos Milieutechniek B.V.
1^e Regimentsdok 12
3433 KS Nieuwegein
Postbus 40328 3504 AC Utrecht

tel: 030-2412425
email: info@amos.nl
web: www.amos.nl

Kvk, Utrecht: 30139120
ABN AMRO-bank: 49.73.64.107
IBAN: NL31 ABNA 0497364107
BTW nr: NL 805620047.B01



INHOUDSOPGAVE

1	INLEIDING	3
1.1	Opdracht	3
1.2	Aanleiding en doel	3
1.3	Kwaliteit	3
1.4	Onafhankelijkheid	3
2	VOORONDERZOEK	4
2.1	Geraadpleegde bronnen.....	4
2.2	Vroeger en huidig gebruik onderzoekslocatie.....	4
2.3	Bodemgegevens	5
2.4	Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie	7
2.5	Locatie inspectie	7
3	ONDERZOEKSOPZET	8
3.1	Onderzoekshypothese	8
3.2	Onderzoeksstrategie	8
4	UITVOERING BODEMONDERZOEK.....	9
4.1	Veldwerk	9
4.2	Laboratoriumonderzoek	9
5	INTERPRETATIE EN TOETSING	10
5.1	Toetsing analyseresultaten grond.....	10
5.2	Toetsing analyseresultaten grondwater.....	14
6	CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN	15
6.1	Onderzoek	15
6.2	Conclusies	15
6.3	Aanbevelingen.....	16
6.4	Grondverzet Nota Bodembeheer	16
	BIJLAGEN	
I.	Kadastrale overzichtskaart	
II.	Kadastrale gegevens	
III.	Situatietekening onderzoekslocatie	
IV.	Fotoreportage	
V.	Boorstaten	
VI.	Analysecertificaten	



1 INLEIDING

1.1 Opdracht

In opdracht van de firma Van Wijk Nieuwegein is door Amos Milieutechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd ter plaatse van kavel G18, gelegen in het deelgebied 'De Wetering Zuid' te Utrecht.

1.2 Aanleiding en doel

Het onderzoek vindt plaats in verband met de voorgenomen herontwikkeling tot tijdelijke woningbouw op de kavel. Dit verkennend bodemonderzoek, uitgevoerd conform het protocol NEN 5740, heeft ten doel om met een relatief geringe onderzoeksinspanning vast te stellen wat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem is. Op basis van de resultaten van het onderzoek dient te kunnen worden vastgesteld of de gewenste vorm van gebruik van de bodem mogelijk is ("verklaring van geen bezwaar") en zo niet, wat voor vervolgactiviteiten (bijvoorbeeld: nader onderzoek) noodzakelijk zijn.

1.3 Kwaliteit

Amos Milieutechniek B.V. streeft er naar om in het veld representatieve grond- en /of grondwater-monsters te nemen. Daartoe worden de veldwerkzaamheden en analysemethodes uitgevoerd conform de geldende NVN / NEN-normen. Amos Milieutechniek B.V. is in het bezit van een kwaliteitssysteem dat voldoet aan ISO-9001 hetgeen gecontroleerd en gecertificeerd is door KIWA. Daarnaast worden de grond-, slib en grondwateranalyses uitgevoerd door het door de RvA geaccrediteerde laboratorium van Eurofins-Omegam te Amsterdam.

Toch wijst Amos Milieutechniek B.V. u er op dat het hier een steekproef betreft conform de uitgangspunten van het betreffende onderzoeksprotocol, waardoor niet kan worden uitgesloten dat lokale afwijkingen in de bodem (met mogelijk hierin aanwezige verontreiniging(en)) niet zijn herkend. Tevens dient er rekening te worden gehouden met de beperkte geldigheid van het onderzoek in verband met toekomstige activiteiten op de locatie en/of wijzigingen in de wetgeving en/of toetsingsnormen, bijvoorbeeld de eisen uit de omgevingsverordening van de provincie of het omgevingsplan van de gemeente.

Amos Milieutechniek B.V. is niet aansprakelijk voor aanvullingen en/of wijzigingen die door derden aangebracht worden op of in het rapport. Slechts vermenigvuldiging van het gehele rapport is toegestaan.

1.4 Onafhankelijkheid

Het adviesbureau mag geen "eigen grond" keuren. Amos Milieutechniek B.V. heeft geen grond in eigendom. Amos Milieutechniek B.V. is een zelfstandig onafhankelijk adviesbureau dat geen andere relatie heeft met de opdrachtgever dan opdrachtnemer – opdrachtgever.

Het milieuhygiënisch bodemonderzoek wordt onder certificaat van de BRL SIKB 2000 uitgevoerd met toepassing van de protocollen 2001 en 2002.



2 VOORONDERZOEK

2.1 Geraadpleegde bronnen

Informatie over het vroegere en huidige gebruik van de locatie, informatie over de bodemsamenstelling, de te verwachten verontreinigingssituatie en de geohydrologische situatie op de locatie is verkregen uit:

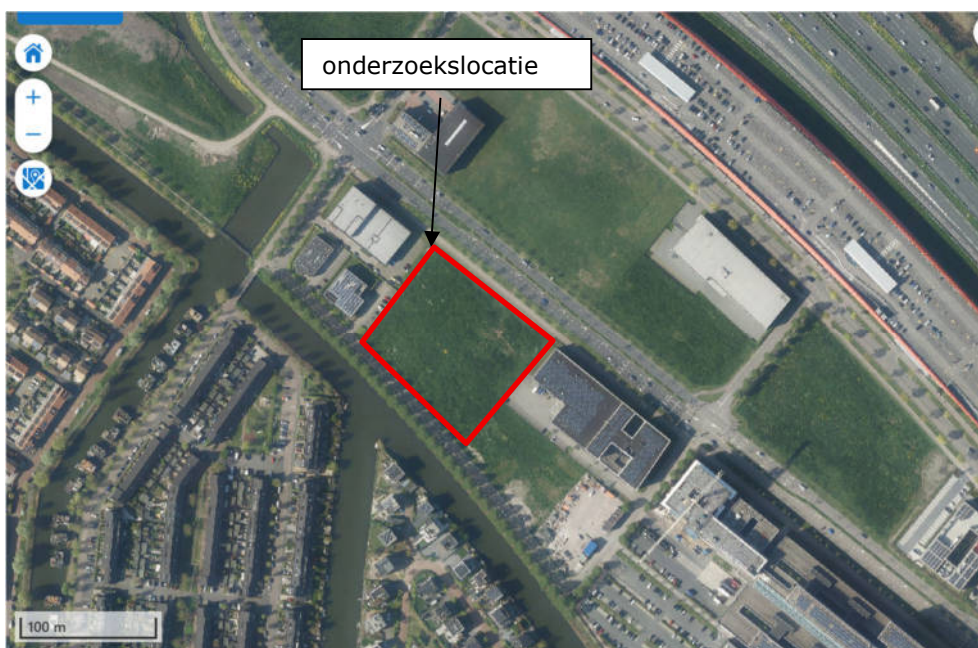
- het kadaster;
- luchtfoto's (Google Earth en PDOK);
- historische kaarten (www.topotijdreis en archieven gemeente Utrecht);
- bodemloket Nederland/ provincie Utrecht (www.bodemloket.nl en www.provincie-utrecht.nl);
- gegevens gemeente Utrecht
 - bodeminformatiesysteem gemeente Utrecht
 - milieu/sloop en hinderwetarchief
 - bodemarchief
- gegevens stadsarchief gemeente Utrecht;
- gegevens eigen archief;
- bodemfunctiekaart (Nota Bodembeheer 2017-2027 gemeente Utrecht);
- geohydrologische gegevens van TNO (www.dinoloket.nl);
- locatie-inspectie door Amos Milieutechniek B.V. (K. Zaaijer en R. Schuurman, 11-04-2025)

2.2 Vroeger en huidig gebruik onderzoekslocatie

Algemeen

De onderzoekslocatie betreft een braakliggend terrein, gelegen tussen de Soestwetering (ten noorden) en de Middenwetering (ten zuiden). De locatie betreft een deel van het kadastrale perceel welke bekend staat onder de gemeente 'Catharijne, sectie A, nummer 2666'. Het perceel heeft een oppervlak van 98.416 m². De onderzoekslocatie betreft een deel van het perceel en heeft een oppervlak van circa 10.531 m². Een kadastrale kaart en de eigendomsinformatie is opgenomen in de bijlagen. Voor de locatie zijn in het kadaster geen publieksrechtelijke beperkingen (bijvoorbeeld in het kader van de Wet Bodembescherming) bekend.

In figuur 1 is een luchtfoto afkomstig van de provincie Utrecht weergegeven. De locatie is in de luchtfoto met een rode lijn weergegeven.



figuur 1: luchtfoto onderzoekslocatie (Provincie Utrecht, noordgericht)



Historie

De onderzoekslocatie is gelegen in de voormalige polder Lage Weide. De polder heeft grotendeels altijd een agrarische bestemming gehad. Ter plaatse van de onderzoekslocatie zijn zover bekend altijd weilanden aanwezig geweest, behorend bij enkele boerderijen welke gelegen waren langs de voormalige, noordelijk gelegen Huppeldijk.

Bij de provincie Utrecht zijn luchtfoto's ingezien van 1950, 1996 en de periode 2001 – 2023. Daarnaast is gebruik gemaakt van oude topografische kaarten afkomstig van Topotijdreis. In onderstaande figuren 2 t/m 5 staat een selectie weergegeven. Op basis van de luchtfoto's en de oude topografische kaarten komt tevens naar voren dat de locatie in het verleden altijd een agrarische functie heeft gehad en dat er weilanden zijn geweest. Tussen de weilanden bevond zich een watergang, welke de huidige onderzoekslocatie van noord naar zuid doorkruist.

Vanaf 2002 is begonnen met het bouwrijp maken van het gebied, waarbij o.a. de watergangen zijn opgevuld conform de geldende wetgeving.



Figuur 2: luchtfoto 1950



Figuur 3: luchtfoto 1996



Figuur 4: luchtfoto 2003



Figuur 5: luchtfoto 2010

2.3 Bodemgegevens

Bodemloket

Uit gegevens afkomstig van het nationaal en provinciaal bodemloket (digitale bodeminformatiesysteem) bleek dat van de locatie zelf geen registraties bekend zijn.

Gemeente Utrecht en eigen archief

Bij de gemeente Utrecht wordt aangegeven dat van de locatie zelf geen recente bodemkwaliteitsgegevens bekend zijn. In het kader van de realisatie van de zandwinningsplas en de aankoop van de gronden daarvoor, zijn in de jaren '90 enkele bodemonderzoeken in het gebied uitgevoerd.

1992: Bijzonder inventariserend onderzoek Utrecht-West, Geo-Logic, kenmerk 66-197

In 1992 is door Geo-Logic Milieu, Geo-techniek & Delfstoffen een bijzonder inventariserend onderzoek uitgevoerd. De bevindingen zijn samengevat in de rapportage met het kenmerk 66-197. Het onderzoek



heeft zich gericht op de gebieden Lage en Hoge Weide te Utrecht. Middels het onderzoek is getracht een beeld te verkrijgen omtrent de aanwezigheid van verdachte locaties binnen het gebied. Uit het onderzoek is gebleken dat ter hoogte van de huidige onderzoekslocatie, voor zover bekend, geen verdachte activiteiten hebben plaatsgevonden.

1995: Oriënterend bodemonderzoek, DRO Afdeling Milieu gemeente Utrecht, nummer 43.40.560.00

De onderzoekslocatie maakte in 1995 deel uit van een onderzoekslocatie (pachtgronden behorend bij een boerderij aan de Huppeldijk 49) welke door de afdeling Milieu van de gemeente Utrecht is onderzocht. Ter plaatse van de huidige onderzoekslocatie bevonden zich destijds geen verdachte situaties. Zuidelijk, grenzend aan de huidige onderzoekslocatie bevonden zich enkele gedempte watergangen, welke van oost naar west liepen (zichtbaar op de luchtfoto's in de figuren 2 en 3). Noordelijk van de locatie (ten noorden van de Soestwetering) was een plaatselijke stortlocatie aanwezig.

Ter plaatse van de weilanden bleken in de grond hoogstens enkele lichte verontreinigingen met koper en EOX aanwezig te zijn. Het grondwater bleek niet verontreinigd te zijn. Ter plaatse van de gedempte watergangen ten zuiden van de huidige onderzoekslocatie zijn geen verdachte bijmengingen, noch verontreinigingen in grond of in het grondwater aangetroffen. Ter plaatse van de noordelijk gelegen stortlocatie is in puinhoudende grond een sterk verhoogd gehalte aan PAK aangetoond.

De stortlocatie is in 2004 gesaneerd. De begeleiding is uitgevoerd door ingenieursbureau Land. Er is 1247,8 ton verontreinigde grond afgevoerd naar Theo Pouw onder afvalstroomnummer 062513000886. De terugsaneerwaarde betrof de destijds geldende BWG 1 waarden. Het evaluatierapport heeft het kenmerk R11-7S772RVE en dateert van 26 juni 2008. In 2015 heeft er een verificatieonderzoek plaatsgevonden, uitgevoerd door LieveenseCSO (documentnummer 14M1212.RAP001). Bij het verificatieonderzoek zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond. Eénmaal blijkt (aan de noordzijde van de voormalige saneringslocatie een waarde aan PAK aanwezig te zijn, welke boven de terugsaneerwaarde ligt.

2006: Uitkeuring kavel G19, ingenieursbureau Land, R99-75045RVE

In 2006 is door ingenieursbureau Land een uitkeuring uitgevoerd ter plaatse van kavel G19, ten oosten van de huidige onderzoekslocatie. Het onderzoek heeft zich gericht op een opgebrachte laag (0,7 meter dik) en de onderliggende oorspronkelijke bovengrond. De opgebrachte grond blijkt licht verontreinigd te zijn met zink. De onderliggende oorspronkelijke bovengrond blijkt niet verontreinigd te zijn.

2008: Uitkeuring kavels G16, G17, G18 en G20, ingenieursbureau Land, RI43-75045RVE

In 2008 is door ingenieursbureau Land een uitkeuring uitgevoerd ter plaatse van de kavels G16, G17, G18 (huidige onderzoekslocatie) en G20, ten oosten van de huidige onderzoekslocatie. Het onderzoek heeft zich gericht op een opgebrachte laag (0,7 meter dik) en de onderliggende oorspronkelijke bovengrond. In de opgebrachte grond blijkt éénmaal een licht verhoogde waarde aan kwik aanwezig te zijn. De onderliggende oorspronkelijke bovengrond blijkt niet verontreinigd te zijn.

2019: Verkennend bodemonderzoek Wetering Zuid, Tauw, R001-1265347SKE-V02-agv-NL

In 2018/2019 is door Tauw een verkennend bodemonderzoek conform de NEN 5740 en NEN 5707 uitgevoerd op de kavels ten noorden van de Soestwetering. Bij het onderzoek zijn in de bovengrond lichte verontreinigingen met PAK en PCB's aangetoond. De ondergrond blijkt maximaal licht verontreinigd met zware metalen. Er is geen asbest aantoonbaar aanwezig. In het grondwater zijn (deels van nature aanwezige) licht verhoogde concentraties aan zware metalen aangetoond.

Nota bodembeheer gemeente Utrecht

Op de bodemfunctieklassenkaart van de gemeente (Nota Bodembeheer gemeente Utrecht 2017-2027) is aangegeven dat de locatie is gelegen in een gebied, welke de functieklassen 'industrie' heeft.

Op zowel de ontgravingskaart als de toepassingskaart wordt de bodem tot 2,5 m-mv als kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur' aangegeven.

PFAS wordt in licht verhoogde waarden, echter onder de generieke achtergrondwaarde verwacht.



2.4 Regionale bodemopbouw en geohydrologische situatie

Ter verkrijging van betrouwbare geohydrologische gegevens is gebruik gemaakt van informatie afkomstig uit het DINO-loket van TNO, gegevens afkomstig uit voorgaande bodemonderzoeken.

Het maaiveld op de locatie bevindt zich op circa NAP + 0 á 0,5 meter hoogte.

Tabel 2.1: regionale bodemopbouw

Diepte (m-mv)	Samenstelling	Geohydrologische eenheid
0-4 m-mv	Afwisselend klei, veen en zand	Deklaag
4-23 m-mv	Afwisselend zand en grindlagen	1 ^e watervoerend pakket
23-37 m-mv	Afwisselend klei, zand, veen	1 ^e scheidende laag

Het freatisch grondwater bevindt zich op circa 2,0 m-mv. Het is aannemelijk dat het freatisch grondwater afstroomt naar de watergangen rondom het eiland. De regionale stroming van het 1^e watervoerend pakket is globaal noordwestelijk gericht.

Ter hoogte van de onderzoekslocatie is sprake van infiltratie. De onderzoekslocatie is niet gelegen in een grondwaterbeschermingsgebied.

Het freatische grondwater op de onderzoekslocatie valt onder het zogeheten grondwaterlichaam: NLGW0012 'Deklaag Rijn-West'.

2.5 Locatie-inspectie

Op 11 april 2025 heeft een locatie-inspectie plaatsgevonden. De onderzoekslocatie is braakliggend en begroeid met gras.

Er zijn visueel geen aanwijzingen voor de aanwezigheid van bodemverontreiniging. Op het maaiveld en op omliggende locaties zijn geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van asbest.



3 ONDERZOEKSOPZET

3.1 Onderzoekshypothese

Op basis van het vooronderzoek kan worden gesteld dat op de locatie geen noemenswaardige verontreinigingen worden verwacht.

De locatie wordt doorkruist door een voormalige watergang, welke bij het bouwrijp maken, medio 2002, is opgevuld conform de destijds geldende wet en regelgeving. Er wordt ter plaatse van de voormalige watergang geen afwijkende milieuhygiënische bodemkwaliteit verwacht.

In het grondwater kunnen van nature verhoogde concentraties aan arseen en barium aanwezig zijn.

3.2 Onderzoeksstrategie

Het aantal te verrichten boringen en te nemen grond- en grondwatermonsters is afhankelijk van de gekozen onderzoeksstrategie en van de oppervlakte van de onderzoekslocatie. Voor de kavels wordt een strategie gehanteerd zoals beschreven in paragraaf 5.1 van de NEN 5740: onderzoeksstrategie voor een onverdachte locatie. De vermoedelijke ligging van de voormalige watergang wordt onderzocht conform een strategie, welke is afgeleid van paragraaf 5.3 van de NEN 5740: onderzoeksstrategie voor een verdachte locatie met duidelijke bron. Haaks op de ligging van de voormalige watergang (bepaald o.b.v. GPS coördinaten) wordt een raai van 4 boringen tot tenminste 2 m-mv verricht, waarvan er 1 wordt afgewerkt ter bemonstering van het grondwater.

In onderstaand tabel worden de werkzaamheden beschreven:

Oppervlak locatie [m²]	Veldwerkzaamheden conform BRL SIKB 2000			Laboratoriumonderzoek	
	ondiepe boring 1 m-mv	boring tot 2 m-mv	boring met peilbuis	grond(meng) monster	grondwater
kavel (circa 10.531 m²)	15x	4x	2x	3x bovengrond 2x ondergrond	2x
Voormalige watergang (100-500 m²)	-	3x		1x meest verdachte laag	

Eén van de geplande peilbuizen voor het algemene deel wordt gecombineerd met het onderzoek nabij de mogelijke voormalige watergang.

De te verkrijgen grond(meng)monsters worden conform AS3000 voorbehandeld en geanalyseerd op de standaard componenten voor grond, aangevuld met analyses op arseen en chroom.

Minimaal één week na de plaatsing van de peilbuizen wordt het grondwater bemonsterd en wordt de geleidbaarheid, zuurgraad en het doorzicht (NTU) gemeten. De te verkrijgen grondwatermonsters worden conform AS3000 voorbehandeld en geanalyseerd op de standaard componenten voor grondwater, aangevuld met analyses op arseen en chroom.



4 UITVOERING BODEMONDERZOEK

4.1 Veldwerk

Op 11 april 2025 zijn verdeeld over de locatie in totaal 24 boringen verricht (B01 t/m B24), waarbij de boringen B08 t/m B11 haaks op de mogelijke ligging van de voormalige watergang zijn verricht. De boringen B09 en B18 zijn afgewerkt met een peilbuis (respectievelijk P09 en P18) ter bemonstering van het grondwater.

Bodemopbouw

Op de locatie is met name kleigrond aangetroffen. De bovengrond is veelal tot circa 0,7 á 0,8 m-mv en plaatselijk dieper geroerd. Mogelijk betreft dit bij het bouwrijp maken opgebrachte (gebiedseigen) grond. In de diepere lagen is er sprake van sterk humeuze grond en/of veengrond. Op circa 3 m-mv wordt een zandpakket aangetroffen. Er is geen bodemvreemd materiaal aangetroffen. Er zijn geen verdenkingen voor de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen met asbest op de locatie.

Ter plaatse van de mogelijke voormalige watergang (B08, B09 en B10) is de geroerde laag aanwezig tot een grotere diepte. Tevens is in boring B09 in de ondergrond een (afwijkende) zandlaag aangetroffen. Er is geen bodemvreemd materiaal, noch dempingsmateriaal aangetroffen, noch zijn er waarnemingen gedaan die duiden op de aanwezigheid van een voormalige waterbodem.

Ten tijde van de veldwerkzaamheden is de grondwaterstand aangetroffen op een diepte van circa 1,5 m-mv. Voor een gedetailleerde bodembeschrijving wordt verwezen naar de in de bijlagen opgenomen boorstaten. De locaties van de boringen en de peilbuizen zijn aangegeven op de situatietekening in de bijlagen.

Grondwatermonstername

Het grondwater uit de peilbuizen P09 en P18 is op 22 april 2025 bemonsterd. Bij de bemonstering zijn stijghoogten van circa 1,1 en 1,3 m-mv waargenomen. Er zijn zintuiglijk geen waarnemingen gedaan die wijzen op de aanwezigheid van verontreinigingen. Er zijn geen afwijkende pH- of Ec-waarden gemeten.

4.2 Laboratoriumonderzoek

De op 11 en 22 april 2025 in het veld verzamelde bodemmonsters zijn ter analyse aangeboden aan het door de RvA geaccrediteerde laboratorium Eurofins Omegam B.V. Aan het laboratorium is opdracht gegeven om onderstaande selectie aan bodemmonsters (grond en grondwater) conform AS3000 voor te behandelen en vervolgens op de desbetreffende analysepakketten te onderzoeken.

Tabel 4.1: Selectie grond(meng)monsters en grondwatermonsters voor analyse.

Monsternr.	Analysepakket	Boring + bodemlaag (cm-mv)	Motivatie
MM1	STD pakket grond + As+Cr	B09 (130-180)	Afwijkende bodemlaag t.p.v. vml. watergang: zandgrond
MM2	STD pakket grond + As+Cr	B02 (0-50), B03 (0-50), B04 (0-50), B05 (0-50), B06 (0-50), B07 (0-50)	Kleiige/geroerde bovengrond zuidelijk deel
MM3	STD pakket grond + As+Cr	B12 (0-50), B13 (0-50), B14 (0-50), B15 (0-50), B16 (0-50), B19 (0-50), B22 (0-50)	Kleiige/geroerde bovengrond centraal gelegen deel
MM4	STD pakket grond + As+Cr	B17 (0-50), B18 (0-50), B20 (0-50), B21 (0-50), B23 (0-50), B24 (0-50)	Kleiige/geroerde bovengrond noordelijk deel
MM5	STD pakket grond + As+Cr	B01 (70-120), B03 (60-100), B04 (80-130), B05 (60-100), B07 (80-110)	Siltige / kleiige ondergrond zuidelijk deel
MM6	STD pakket grond + As+Cr	B11 (80-130), B12 (100-150), B19 (70-110), B20 (70-110), B21 (90-140)	Siltige / kleiige ondergrond noordelijk deel
MM7	STD pakket grond + As+Cr	B01 (120-160), B04 (160-200), B11 (140-190), B12 (160-200), B18 (140-180), B21 (160-210)	Humeuze kleiige ondergrond
P09	STD pakket grondwater+ As+Cr	P09 (filter 216-316 cm-mv)	Grondwater t.p.v. vml. watergang
P18	STD pakket grondwater+ As+Cr	P18 (filter 227-327 cm-mv)	Grondwater



5 INTERPRETATIE EN TOETSING

5.1 Toetsing analyseresultaten grond

In de tabellen 5.1 t/m 5.7 staan de toetsingen van de grondmonsters aan de kwaliteitseisen voor de indeling van de landbodem zoals aangegeven in de Regeling bodemkwaliteit 2022, alsmede aan de Interventiewaarden zoals deze zijn opgenomen in bijlage IIA van het Besluit activiteiten leefomgeving (waarde waarboven significante risico's voor mens, plant of dier bestaan als gevolg van verontreiniging van de bodem). De interventiewaarden komen overeen met de bovengrenzen voor de kwaliteitsklasse 'matig verontreinigd' en worden in onderstaande tabellen derhalve niet afzonderlijk weergegeven.

De analyseresultaten zijn met behulp van de rekenregels uit bijlage G van de Regeling bodemkwaliteit 2022 gecorrigeerd naar de standaard organische stof,- en lutumpercentages (resp. 10% en 25%), zodat deze gestandaardiseerde waarden vergeleken kunnen worden met de kwaliteitseisen (= bovengrenzen) van de kwaliteitsklassen 'landbouw/natuur', 'wonen', 'industrie' en 'matig verontreinigd' (waaruit tevens geconcludeerd kan worden of een parameter de interventiewaarde overschrijdt). De toetsing heeft betrekking op het bepalen van de kwaliteitsklasse van de ontvangende bodem, ter bepaling of de kwaliteit overeenkomt met de gewenste functie (wonen met tuin). De toetsresultaten van de afzonderlijk onderzochte stoffen leiden tevens tot een algeheel monsterresultaat (indeling in een kwaliteitsklasse).

Tabel 5.1 Afwijkende bodemlaag t.p.v. vml. watergang: zandgrond (MM1)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
			landbouw/natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	6,1	10					
Lutum % (w/w)	3,1	25					
Arseen	6,4	9,9	20	27	76	76	-
Barium	37	126					¹
Cadmium	< 0,20	0,2	0,60	1,2	4,3	13	-
Chroom	15	26,7	55	62	180	180	-
Kobalt	< 3,0	6,6	15,0	35	190	190	-
Koper	5,5	9,6	40	54	190	190	-
Kwik	< 0,05	0,05	0,15	0,83	4,8	36	-
Lood	< 10	10,1	50	210	530	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,05	1,5	88	190	190	-
Nikkel	11	29,4	35	39	100	100	-
Zink	< 20	28,6	140	200	720	720	-
Minerale olie	< 35	40	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,35	0,35	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,0049	0,0080	0,020	0,040	0,5	1	-
Toetsing monster							'landbouw/natuur'

Gehalten in mg/kgds

~ = gemeten waarde is rekentechnische uitkomst (0,7 x waarden v/d separate parameters), separaat alles < detectiegrens

- = geen overschrijding of < detectiegrens

** = klasse 'industrie'

*** = klasse 'sterk verontreinigd' / > interventiewaarde

¹ = De norm voor barium wordt op termijn herzien. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Als sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds. In dit geval is er geen significante antropogene bron aan te wijzen.



Tabel 5.2 kleiige/geroerde bovengrond zuidelijk deel (MM2)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
			landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	6,6	10					
Lutum % (w/w)	26,2	25					
Arseen	12,0	12,4	20	27	76	76	-
Barium	220	212					1
Cadmium	0,34	0,4	0,60	1,2	4,3	13	-
Chroom	45	43,9	55	62	180	180	-
Kobalt	7,7	7,4	15,0	35	190	190	-
Koper	33	34,3	40	54	190	190	-
Kwik	0,10	0,10	0,15	0,83	4,8	36	-
Lood	110	112,9	50	210	530	530	*
Molybdeen	< 1,5	1,05	1,5	88	190	190	-
Nikkel	30	29,0	35	39	100	100	-
Zink	81	81,9	140	200	720	720	-
Minerale olie	44	67	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,58	0,58	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,0049	0,0074	0,020	0,040	0,5	1	-
Toetsing monster							'wonen'

Gehalten in mg/kgds

Tabel 5.3 kleiige/geroerde bovengrond centraal gelegen deel (MM3)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
			landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	5,8	10					
Lutum % (w/w)	41,4	25					
Arseen	12,0	10,3	20	27	76	76	-
Barium	180	118					1
Cadmium	0,21	0,2	0,60	1,2	4,3	13	-
Chroom	37	27,9	55	62	180	180	-
Kobalt	7,0	4,6	15,0	35	190	190	-
Koper	18	15,0	40	54	190	190	-
Kwik	0,06	0,05	0,15	0,83	4,8	36	-
Lood	22	19,2	50	210	530	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,05	1,5	88	190	190	-
Nikkel	28	19,1	35	39	100	100	-
Zink	58	44,4	140	200	720	720	-
Minerale olie	< 35	42	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,35	0,35	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,0049	0,0084	0,020	0,040	0,5	1	-
Toetsing monster							'landbouw/natuur'

Gehalten in mg/kgds

~ = gemeten waarde is rekentechnische uitkomst (0,7 x waarden v/d separate parameters), separaat alles < detectiegrens

- = geen overschrijding of < detectiegrens

* = klasse 'wonen'

** = klasse 'industrie'

*** = klasse 'matig verontreinigd'

**** = klasse 'sterk verontreinigd' / > interventiewaarde

1 = De norm voor barium wordt op termijn herzien. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Als sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds. In dit geval is er geen significante antropogene bron aan te wijzen.



Tabel 5.4 kleiige/geroerde bovengrond noordelijk deel (MM4)

			Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	landbouw/natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	5,5	10					
Lutum % (w/w)	26	25					
Arseen	12,0	12,6	20	27	76	76	-
Barium	390	378					1
Cadmium	0,23	0,3	0,60	1,2	4,3	13	-
Chroom	33	32,4	55	62	180	180	-
Kobalt	6,2	6,0	15,0	35	190	190	-
Koper	19	20,2	40	54	190	190	-
Kwik	0,10	0,10	0,15	0,83	4,8	36	-
Lood	32	33,4	50	210	530	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,05	1,5	88	190	190	-
Nikkel	25	24,3	35	39	100	100	-
Zink	63	64,7	140	200	720	720	-
Minerale olie	< 35	45	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,35	0,35	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,0049	0,0089	0,020	0,040	0,5	1	-
Toetsing monster			'landbouw/natuur'				

Gehalten in mg/kgds

Tabel 5.5 Siltige / kleiige ondergrond zuidelijk deel (MM5)

			Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	landbouw/natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	7	10					
Lutum % (w/w)	30,3	25					
Arseen	21,0	20,4	20	27	76	76	*
Barium	520	444					1
Cadmium	0,58	0,6	0,60	1,2	4,3	13	-
Chroom	69	62,4	55	62	180	180	**
Kobalt	23,0	19,7	15,0	35	190	190	*
Koper	38	36,6	40	54	190	190	-
Kwik	0,10	0,10	0,15	0,83	4,8	36	-
Lood	41	39,9	50	210	530	530	-
Molybdeen	1,6	1,60	1,5	88	190	190	**
Nikkel	70	60,8	35	39	100	100	-
Zink	110	101,7	140	200	720	720	-
Minerale olie	< 35	35	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,73	0,73	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,0049	0,0070	0,020	0,040	0,5	1	-
Toetsing monster			'wonen' ²				

Gehalten in mg/kgds

~ = gemeten waarde is rekentechnische uitkomst (0,7 x waarden v/d separate parameters), separaat alles < detectiegrens

- = geen overschrijding of < detectiegrens

* = klasse 'wonen'

** = klasse 'industrie'

*** = klasse 'matig verontreinigd'

**** = klasse 'sterk verontreinigd' / > interventiewaarde

1 = De norm voor barium wordt op termijn herzien. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Als sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds. In dit geval is er geen significante antropogene bron aan te wijzen.

2 = Hoewel de gecorrigeerde analysegehalten aan chroom en nikkel in het monster de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse 'Wonen' overschrijden, blijkt het monster in zijn geheel, volgens de toetsingsregels zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit 2022 als 'ontvangende bodem' wel in te delen als kwaliteitsklasse 'Wonen'.



Tabel 5.6 Siltige / kleiige ondergrond noordelijk deel (MM6)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
			landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	4,6	10					
Lutum % (w/w)	36,7	25					
Arseen	32,0	29,4	20	27	76	76	**
Barium	250	181					1
Cadmium	0,23	0,2	0,60	1,2	4,3	13	-
Chroom	58	47,0	55	62	180	180	-
Kobalt	14,0	10,3	15,0	35	190	190	-
Koper	26	23,5	40	54	190	190	-
Kwik	0,07	0,06	0,15	0,83	4,8	36	-
Lood	31	28,9	50	210	530	530	-
Molybdeen	< 1,5	1,05	1,5	88	190	190	-
Nikkel	53	39,7	35	39	100	100	**
Zink	97	81,3	140	200	720	720	-
Minerale olie	< 35	53	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,35	0,35	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,0049	0,0107	0,020	0,040	0,5	1	-
Toetsing monster							'wonen' ³

Gehalten in mg/kgds

Tabel 5.7 humeuze kleiige ondergrond (MM7)

Componenten	Analyse	Gecorrigeerde analysewaarde	Kwaliteitseis (= bovengrens van de kwaliteitsklasse)				Toets
			landbouw/ natuur	wonen	industrie	matig verontreinigd	
Org. stof % (w/w)	13,6	10					
Lutum % (w/w)	44,1	25					
Arseen	24,0	18,3	20	27	76	76	-
Barium	330	204					1
Cadmium	0,32	0,3	0,60	1,2	4,3	13	-
Chroom	76	55,0	55	62	180	180	-
Kobalt	16,0	10,0	15,0	35	190	190	-
Koper	37	26,8	40	54	190	190	-
Kwik	0,07	0,06	0,15	0,83	4,8	36	-
Lood	29	22,9	50	210	530	530	-
Molybdeen	2,8	2,80	1,5	88	190	190	*
Nikkel	61	39,5	35	39	100	100	**
Zink	95	65,6	140	200	720	720	-
Minerale olie	51	38	190	190	500	5000	-
Totaal PAK 10 VROM	0,35	0,26	1,5	6,8	40	40	-
Som PCB's	0,0049	0,0036	0,020	0,040	0,5	1	-
Toetsing monster							'landbouw/natuur' ⁴

Gehalten in mg/kgds

~ = gemeten waarde is rekentechnische uitkomst (0,7 x waarden v/d separate parameters), separaat alles < detectiegrens

- = geen overschrijding of < detectiegrens

* = klasse 'wonen'

** = klasse 'industrie'

*** = klasse 'matig verontreinigd'

**** = klasse 'sterk verontreinigd' / > interventiewaarde

1 = De norm voor barium wordt op termijn herzien. Gebleken is dat de interventiewaarde voor barium lager was dan het gehalte dat van nature in de bodem voorkomt. Als sprake is van verhoogde bariumgehalten ten opzichte van de natuurlijke achtergrond als gevolg van een antropogene bron, kan dit gehalte worden beoordeeld op basis van de voormalige interventiewaarde voor barium van 920 mg/kg ds. In dit geval is er geen significante antropogene bron aan te wijzen.

3 = Hoewel de gecorrigeerde analysegehalten aan arseen en nikkel in het monster de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse 'Wonen' overschrijden, blijkt het monster in zijn geheel, volgens de toetsingsregels zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit 2022 als 'ontvangende bodem' wel in te delen als kwaliteitsklasse 'Wonen'.

4 = Hoewel de gecorrigeerde analysegehalten aan molybdeen en nikkel in het monster de maximale waarde voor de kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur' overschrijden, blijkt het monster in zijn geheel, volgens de toetsingsregels zoals genoemd in de Regeling bodemkwaliteit 2022 als 'ontvangende bodem' wel in te delen als kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'.

Uit toetsing van de grondmengmonsters komt naar voren dat zowel in de bovengrond als in de ondergrond op de locatie in het algemeen enkele zware metalen licht verhoogd aanwezig zijn. De monsters MM3, MM4 en MM7 komen overeen met kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur' en de monsters MM2, MM5 en MM6 komen overeen met kwaliteitsklasse 'wonen'.

De afwijkend aangetroffen zandlaag (MM1) ter plaatse van de mogelijke voormalige watergang komt tevens overeen met kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur'.

Er zijn geen sterke verontreinigingen aangetoond.



5.2 Toetsing analyseresultaten grondwater

In de tabel 5.8 staan de toetsingsresultaten van het grondwater uit de peilbuizen P09 en P18. De analyseresultaten zijn getoetst aan:

- De omgevingswaarden voor de goede chemische toestand van grondwaterlichamen (nationaal), zoals opgenomen in tabel B van bijlage IV uit het Besluit kwaliteit leefomgeving.
- De signaleringsparameters beoordeling grondwatersanering zoals genoemd in artikel 4.12a en bijbehorende bijlage Vd uit het Besluit kwaliteit leefomgeving.

Uit toetsing komt naar voren dat geen van de geanalyseerde parameters de omgevingswaarden en/of signaleringswaarden overschrijden. Er bestaan geen verdenkingen voor de aanwezigheid van noemenswaardige verontreinigingen. Verdergaand onderzoek en/of maatregelen worden niet nodig geacht.

Tabel 5.8 Toetsingstabel grondwatermonsters P09 en P18

Componenten	Omgevingswaarde NLGW0012, Deklaag Rijn-West	Signaleringsparameters/ waarden	Analyse en overschrijding		Analyse en overschrijding	
			P09		P18	
Geleidbaarheid (Ec)	veldmetingen		2.710 $\mu\text{S}/\text{cm}$		3.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
Zuurgraad (pH)			6,85		6,81	
Doorzicht (NTU)			31,4		22,4	
Doorloop			goed		goed	
Beluchting opgetreden?			nee		nee	
Arseen	13,2	60	12	-	6	-
Barium		625	140	-	150	-
Cadmium	0,35	6	< 0,2	-	< 0,2	-
Chroom		30	< 1	-	< 1	-
Kobalt		100	6,7	-	9,6	-
Koper		75	< 2	-	< 2	-
Kwik		0,3	< 0,05	-	< 0,05	-
Lood	7,4	75	< 2	-	< 2	-
Molybdeen		300	< 2	-	< 2	-
Nikkel	20	75	8,0	-	13	-
Zink		800	26	-	19	-
Minerale olie		600	< 50	-	< 50	-
Styreen (vinylbenzeen)		300	< 0,2	-	< 0,2	-
Benzeen		30	< 0,2	-	< 0,2	-
Tolueen		1000	< 0,2	-	< 0,2	-
Ethylbenzeen		150	< 0,2	-	< 0,2	-
Naftaleen		70	< 0,02	-	< 0,02	-
Xylenen (som)		70	0,21	-	0,21	-
Dichloormethaan		1000	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-Dichloorethaan		900	< 0,2	-	< 0,2	-
1,2-Dichloorethaan		400	< 0,2	-	< 0,2	-
1,1-Dichlooretheen		10	< 0,1	-	< 0,1	-
Trichloormethaan		400	< 0,2	-	< 0,2	-
Tetrachloormethaan		10	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,1-Trichloorethaan		300	< 0,1	-	< 0,1	-
1,1,2-Trichloorethaan		130	< 0,1	-	< 0,1	-
Trichlooretheen		500	< 0,2	-	< 0,2	-
Tetrachlooretheen		40	< 0,1	-	< 0,1	-
Vinylchloride		5	< 0,2	-	< 0,2	-
Dichlooretheen C+T (som)		20	0,14	-	0,14	-
Dichloorpropanen (som)		80	0,42	-	0,42	-
Tribroommethaan		630	< 0,2	-	< 0,2	-

Concentratie in $\mu\text{g}/\text{l}$

- = geen overschrijding of < detectiegrens

*

= overschrijding van de omgevingswaarde

= overschrijding van de signaleringsparameter



6 CONCLUSIES EN AANBEVELINGEN

6.1 Onderzoek

In opdracht van de firma Van Wijk Nieuwegein is door Amos Milieutechniek B.V. een verkennend bodemonderzoek conform NEN 5740 uitgevoerd ter plaatse van kavel G18, gelegen in het deelgebied 'De Wetering Zuid' te Utrecht.

Het verkennend bodemonderzoek heeft ten doel het bepalen van de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem ter bepaling of de locatie geschikt is voor de voorgenomen herontwikkeling tot (tijdelijk) wonen met tuin.

In het kader van de aankoop en herontwikkeling van het gebied zijn in het verleden reeds enkele bodemonderzoeken uitgevoerd. Op basis de beschikbare gegevens worden er ter plaatse van de onderzoekslocatie geen noemenswaardige verontreinigingen in de bodem verwacht. De locatie betrof tot aan het bouwrijp maken van het gebied (vanaf 2002) weiland. Binnen de contouren van de onderzoekslocatie bevond zich een watergang, welke bij het bouwrijp maken conform de destijds geldende wet en regelgeving is opgevuld. Er zijn geen directe verdenkingen dat hier dempingsmateriaal en/of verontreinigde grondstromen aanwezig zijn.

Voor het bodemonderzoek is de strategie voor een onverdachte locatie gehanteerd, aangevuld met een extra onderzoek naar / boringen ter hoogte van de mogelijke voormalig watergang. In totaal zijn er verdeeld over de kavels 24 boringen geplaatst, waarvan 15 boringen zijn doorgezet tot een diepte van circa 1,0 m-mv, 7 boringen zijn doorgezet tot een diepte van circa 2 m-mv en 2 boringen zijn doorgezet tot een diepte van circa 3,3 m-mv, waarna deze boringen zijn afgewerkt met een peilbuis (P09 en P18) ter bemonstering van het grondwater.

Op de locatie is met name kleigrond aangetroffen. De bovenlaag is geroerd. In de diepere lagen is er sprake van sterk humeuze grond en/of veengrond. Vanaf circa 3 m-mv wordt een zandpakket aangetroffen. Er is geen bodemvreemd materiaal aangetroffen. Er zijn geen verdenkingen voor de aanwezigheid van eventuele verontreinigingen met asbest op de locatie. Ter plaatse van de mogelijke voormalige watergang zijn geen waarnemingen gedaan die duiden op een afwijkende milieuhygiënische bodemkwaliteit. Ten tijde van de veldwerkzaamheden is de grondwaterstand aangetroffen op een diepte van circa 1,5 m-mv.

Conform de NEN 5740 zijn er in totaal 7 grondmengmonsters samengesteld. MM2 t/m MM4 van de geroerde bovengrond. MM5 en MM6 van de siltige kleiige ondergrond, MM7 van de humeuze kleiige ondergrond en MM1 van de zandige ondergrond welke is aangetroffen ter plaatse van boring B09.

Minimaal één week na plaatsing zijn uit de peilbuizen P09 en P18 grondwatermonsters verkregen.

De bodemonsters zijn op het laboratorium conform AS3000 voorbehandeld en onderzocht op de standaard analysepakketten voor grond en grondwater, aangevuld met arseen en chroom.

6.2 Conclusies

Aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De kwaliteit van de bodem op de locatie is voldoende vastgelegd. Er zijn hoogstens lichte verhogingen aangetoond en er is geen vermoeden voor de aanwezigheid van een sterke verontreiniging.

Van de geanalyseerde grondmengmonsters komen (als ontvangende bodem) wisselend overeen met kwaliteitsklasse 'landbouw/natuur' en/of 'wonen'.

In het grondwater zijn geen verhogingen ten opzichte van de omgevingswaarden en/of signaleringswaarden aangetoond.



6.3 Aanbevelingen

Aanvullend onderzoek wordt niet noodzakelijk geacht. De kwaliteit van de bodem op de locatie is voldoende vastgelegd en er is geen vermoeden voor de aanwezigheid van een sterke verontreiniging.

Gesteld kan worden dat de milieuhygiënische kwaliteit van de bodem geen belemmering vormt voor de voorgenomen herinrichting tot de functie 'wonen met tuin' of andersoortige bebouwing.

Asbest

In dit geval is in de opgeboorde grond visueel geen bodemvreemd materiaal, noch asbestverdacht materiaal aangetroffen. Op basis van de uitkomsten van het onderzoek bestaan er geen directe aanleidingen om voor de locatie een onderzoek naar asbest in grond conform NEN 5707 uit te voeren.

6.4 Grondverzet Nota Bodembeheer

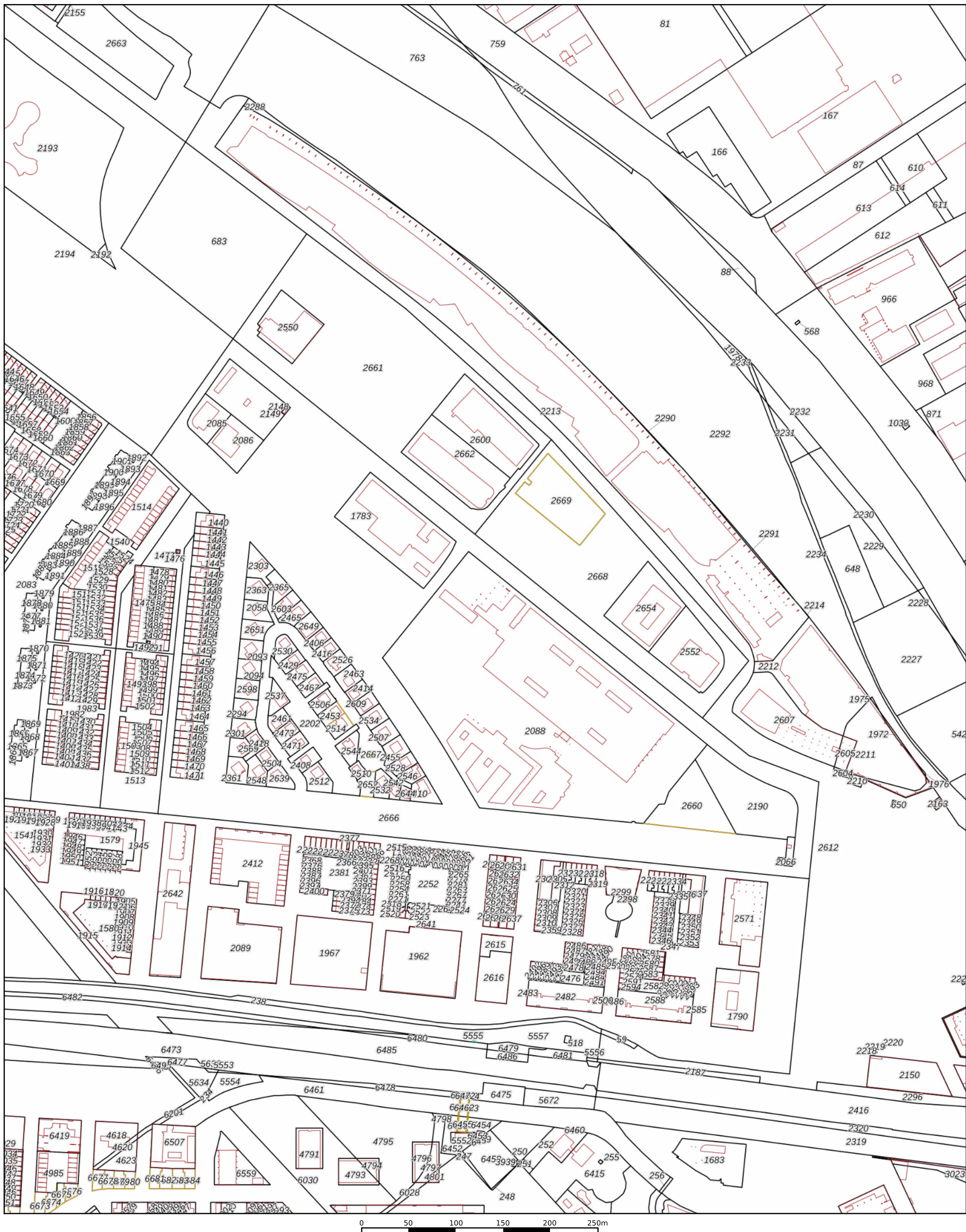
Door de opdrachtgever is aangegeven dat ten behoeve van de herinrichting van de kavels mogelijk grondverzet van de bovengrond op de locatie plaatsvindt (uitgraven ten behoeve van funderingen, etc). Ten behoeve van grondverzet binnen de gemeentegrenzen van Utrecht is de Nota bodembeheer 2017-2027 opgesteld. Onderhavig bodemonderzoek kan als aanvullend bewijsmiddel op de bodemkwaliteitskaart worden gebruikt.

Toetsing van de grondmengmonsters heeft plaatsgevonden aan de ontvangende bodem. Bij grondverzet naar elders dient ermee rekening te worden gehouden dat bij afvoer een iets strengere toetsing geldt. De monsters MM5 en MM6 die als zijnde 'ontvangende bodem' overeenkomen met kwaliteitsklasse 'wonen' komen in dat geval overeen met kwaliteitsklasse 'industrie'.



Bijlagen

- I. Kadastrale overzichtskaart*
- II. Kadastrale gegevens*
- III. Situatietekening onderzoekslocatie*
- IV. Fotoreportage*
- V. Boorstaten*
- VI. Analysecertificaten*



12345

25

Deze kaart is noordgericht

Perceelnummer

Huisnummer

Vastgestelde kadastrale grens

Voorlopige kadastrale grens

Administratieve kadastrale grens

Bebouwing

Schaal 1: 3600

Kadastrale gemeente

Sectie

Perceel

Catharijne

A

2666

Aan dit uittreksel kunnen geen betrouwbare maten worden ontleend.

De Dienst voor het kadaster en de openbare registers behoudt zich de intellectuele eigendomsrechten voor, waaronder het auteursrecht en het databankenrecht.

kadaster





BETREFT	Catharijne A 2666	
UW REFERENTIE	254.057	
GELEVERD OP	30-05-2025 - 14:46	PRODUCTIEORDERNUMMER S11206473247
VOLLEDIG GESIGNALEERD T/M	30-05-2025 - 12:46	VOLLEDIG BIJGEWERKT T/M 30-05-2025 - 12:46
BLAD	1 van 3	

Eigendomsinformatie

ALGEMEEN

Kadastrale aanduiding	Catharijne A 2666 Kadastrale objectidentificatie: 026190266670000
Kadastrale grootte	98.416 m²
Grens en grootte	Voorlopig, partijen oneens en aanwijs niet conform akte (betreft verschillende grenzen)
Meettarief verschuldigd	Ja
Coördinaten	132211 - 457141
Ontstaan uit	Catharijne A 2665

AANTEKENINGEN

Publiekrechtelijke beperking in de zin van de Wet kenbaarheid publiekrechtelijke beperkingen onroerende zaken
Er zijn geen beperkingen bekend

RECHTEN

1 Eigendom belast met Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel (zie 1.1, 1.2 en 1.3)

Soort recht	Eigendom (recht van)
Afkomstig uit stuk	Hyp4 11779/42 Utrecht Ingeschreven op 14-12-2000
Afkomstig uit stuk	Hyp4 9521/22 Utrecht Ingeschreven op 18-03-1997
Afkomstig uit stuk	Hyp4 9361/5 Utrecht Ingeschreven op 13-12-1996
Afkomstig uit stuk	Hyp4 9305/31 Utrecht Ingeschreven op 14-11-1996
Afkomstig uit stuk	Hyp4 9298/16 Utrecht Ingeschreven op 07-11-1996

Afkomstig uit stuk [Hyp4 9215/50 Utrecht](#)

Ingeschreven op 12-09-1996

Afkomstig uit stuk [Hyp4 8938/42 Utrecht](#)

Ingeschreven op 19-03-1996

Afkomstig uit stuk [Hyp4 5781/59 Utrecht](#)

Ingeschreven op 15-02-1988

Afkomstig uit stuk 84 CTR00/36305 UTT

Afkomstig uit stuk 84 CTR00/6714 UTT

Aanvullend stuk [Hyp4 10445/30 Utrecht](#)

Ingeschreven op 12-10-1998

Is aanvulling op [Hyp4 9521/22 Utrecht](#)

Naam gerechtigde [Gemeente Utrecht](#)

Adres Stadsplateau 1
3521 AZ UTRECHT

Postadres Postbus 16200
3500 CE UTRECHT

Statutaire zetel UTRECHT

KvK-nummer 30280353 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

1.1 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk [Hyp4 60660/118](#)

Ingeschreven op 31-10-2011 om 13:05

Naam gerechtigde [Vitens N.V.](#)

Adres Oude Veerweg 1
8019 BE ZWOLLE

Statutaire zetel ZWOLLE

KvK-nummer 05069581 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

Vermeld in stukken [Hyp4 3712/117 Leeuwarden](#)

Naamswijziging rechtspersoon

[Hyp4 1776/1 Zutphen](#)

Naamswijziging rechtspersoon

1.2 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk [Hyp4 60660/118](#)

Ingeschreven op 31-10-2011 om 13:05

Naam gerechtigde [Eneco Warmtenetten B.V.](#)

Adres Marten Meesweg 5
3068 AV ROTTERDAM

Statutaire zetel ROTTERDAM

KvK-nummer 27185188 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister

1.3 Opstalrecht Nutsvoorzieningen op gedeelte van perceel

Afkomstig uit stuk [Hyp4 83377/43](#)

Fusie

Ingeschreven op 04-01-2022 om 14:04

Afkomstig uit stuk [Hyp4 68898/120](#)

Ingeschreven op 25-08-2016 om 09:00

Afkomstig uit stuk [Hyp4 60660/118](#)

Ingeschreven op 31-10-2011 om 13:05

Naam gerechtigde [STEDIN NETBEHEER B.V.](#)

Adres Blaak 8
3011 TA ROTTERDAM

Statutaire zetel ROTTERDAM

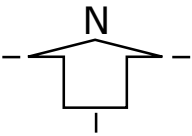
KvK-nummer 24289101 (Bron: Handelsregister)

Voor de meest actuele naam, zetel en adres, raadpleeg het Handelsregister



Legenda:

-  = boring 1 / peilbuis 1
-  = boring 2
-  = voormalige watergang
-  = perceelsgrens
-  = onderzoeksllocatie



Fotoreportage



Foto 1: overzicht

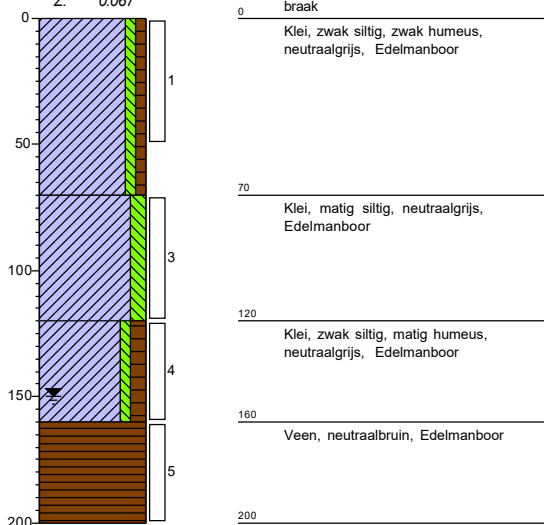


Foto 2: overzicht

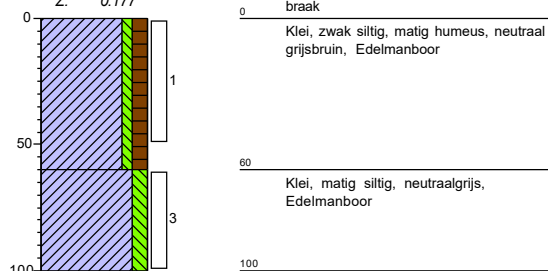
Projectcode : 254.057**Projectnaam : De Wetering Zuid, kavel G18, Utrecht**

Boring:**01**

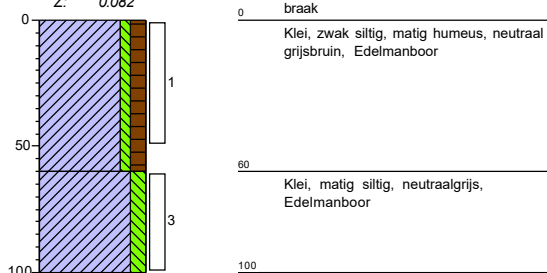
X: 132127,27
Y: 457435,86
Z: 0.067

**Boring:****02**

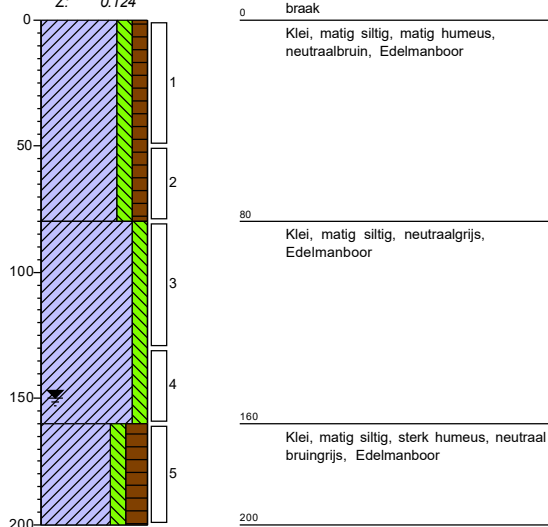
X: 132127,26
Y: 457459,00
Z: 0.177

**Boring:****03**

X: 132109,20
Y: 457461,68
Z: 0.082

**Boring:****04**

X: 132104,50
Y: 457490,60
Z: 0.124

**Projectcode: 254.057****Projectnaam: De Wetering Zuid, kavel G18 te Utrecht**

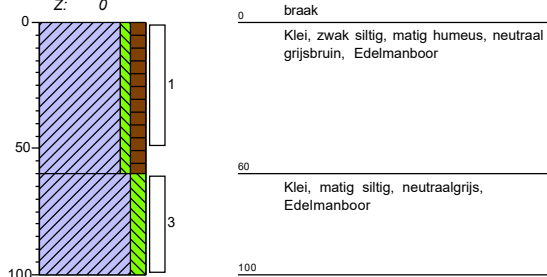
getekend volgens NEN 5104



Boring:

05

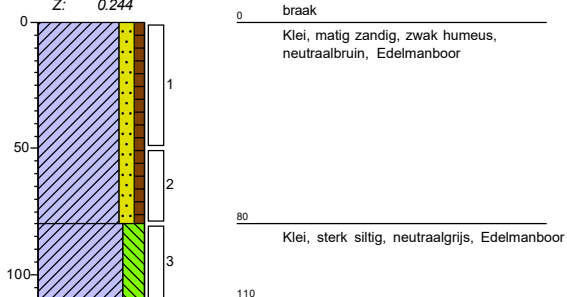
X: 132077,46
Y: 457492,10
Z: 0



Boring:

06

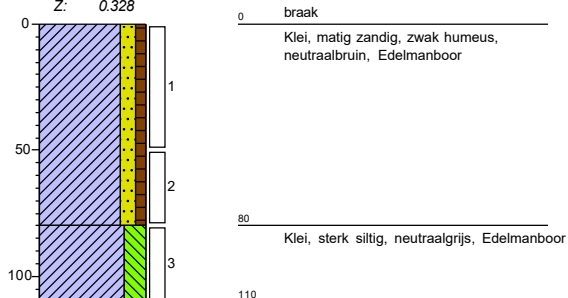
X: 132059,63
Y: 457512,73
Z: 0,244



Boring:

07

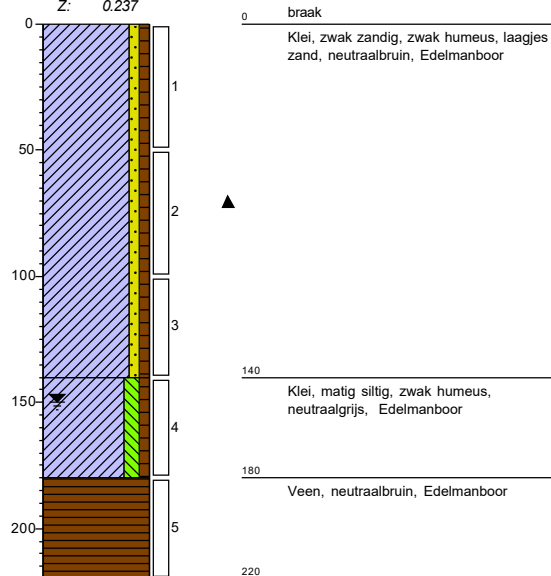
X: 132078,86
Y: 457523,18
Z: 0,328



Boring:

08

X: 132123,34
Y: 457514,23
Z: 0,237



Projectcode: 254.057

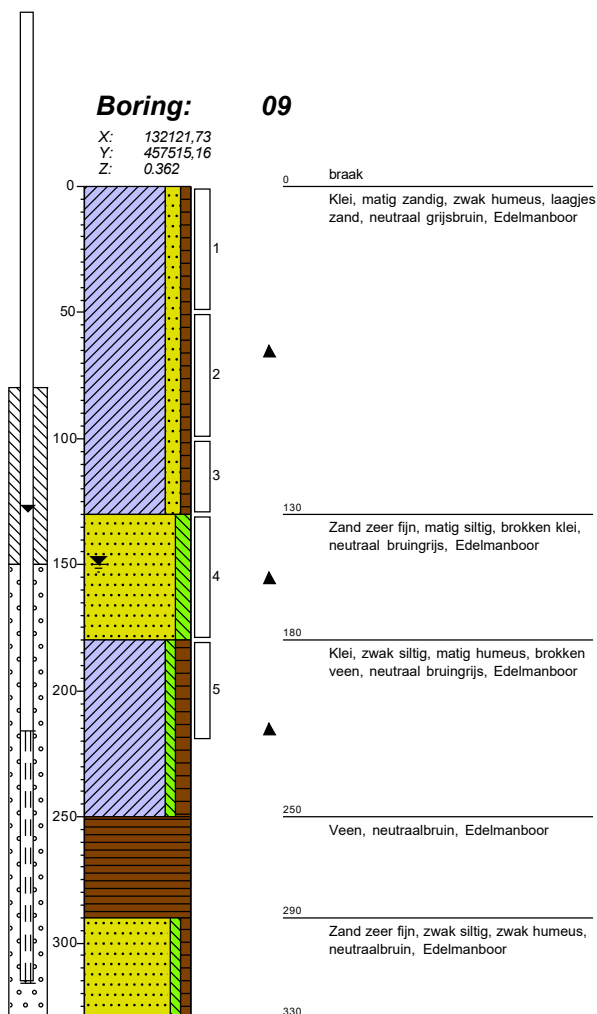
Projectnaam: De Wetering Zuid, kavel G18 te Utrecht

getekend volgens NEN 5104

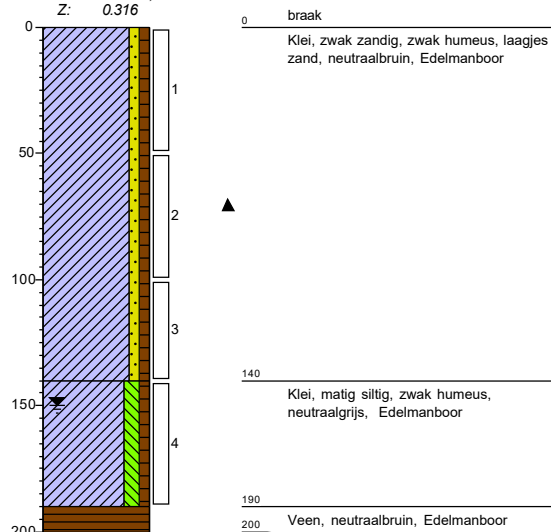


Boring:**09**

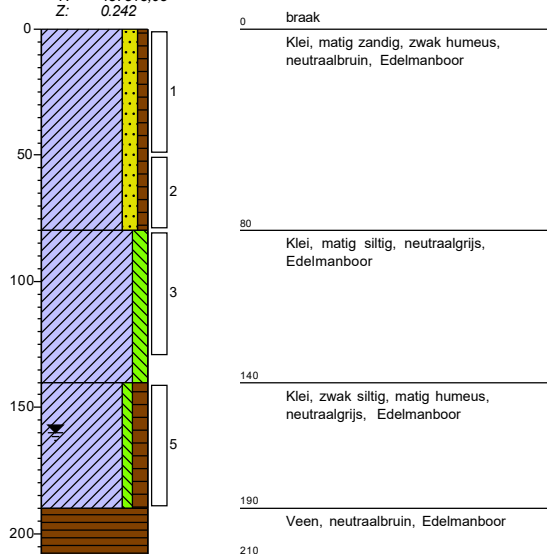
X: 132121,73
Y: 457515,16
Z: 0.362

**Boring:****10**

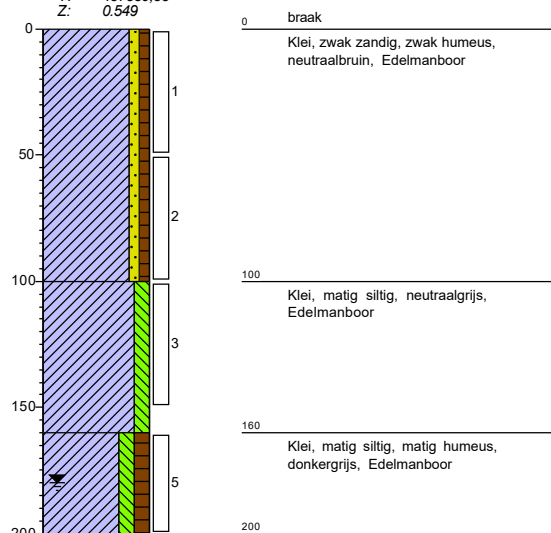
X: 132119,57
Y: 457516,51
Z: 0.316

**Boring:****11**

X: 132125,52
Y: 457513,05
Z: 0.242

**Boring:****12**

X: 132091,35
Y: 457539,58
Z: 0.549

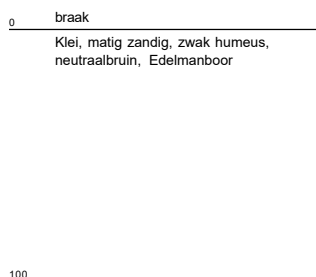
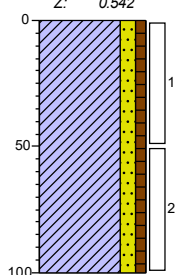
**Projectcode: 254.057****Projectnaam: De Wetering Zuid, kavel G18 te Utrecht**

getekend volgens NEN 5104

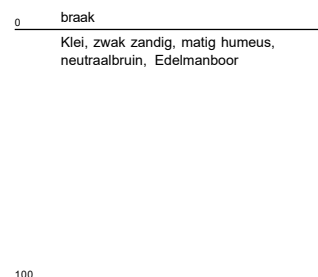
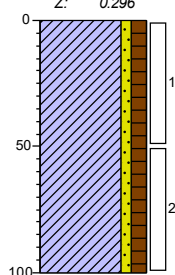


Boring:**13**

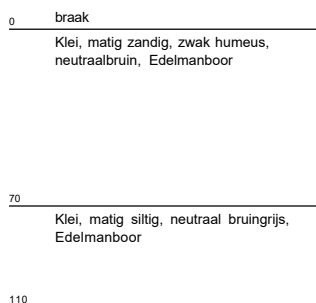
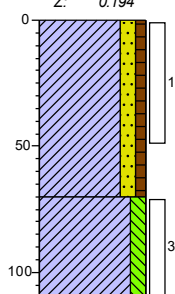
X: 132102,52
Y: 457517,97
Z: 0.542

**Boring:****14**

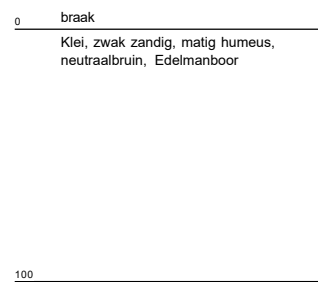
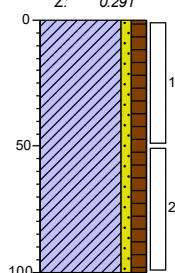
X: 132123,29
Y: 457491,08
Z: 0.296

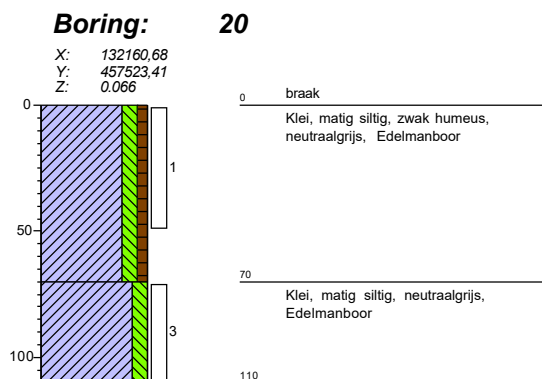
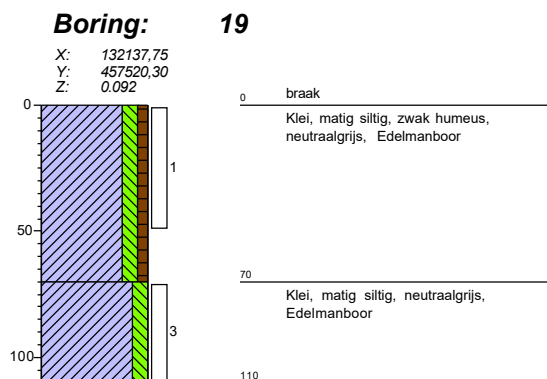
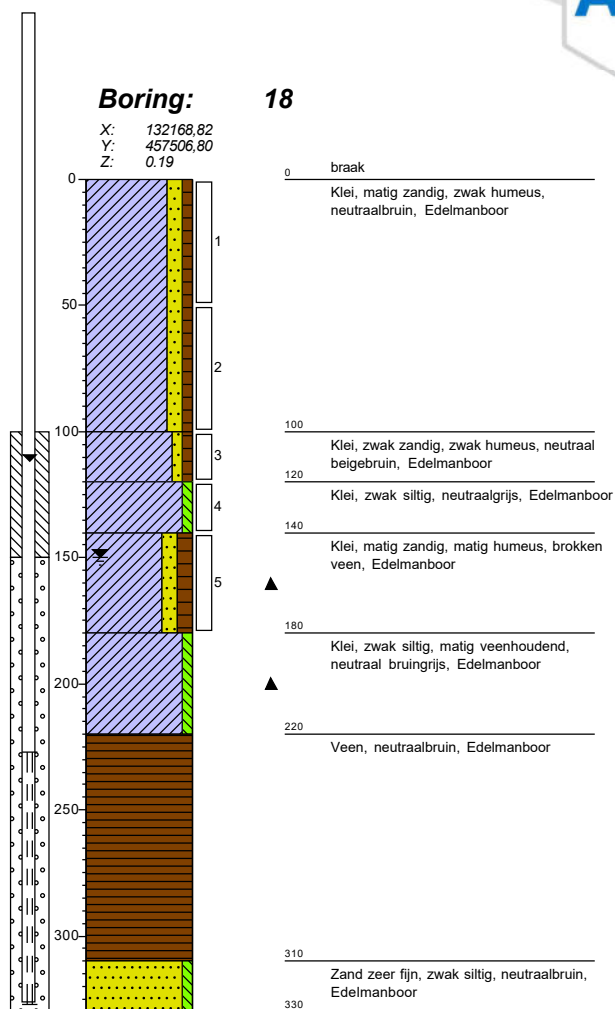
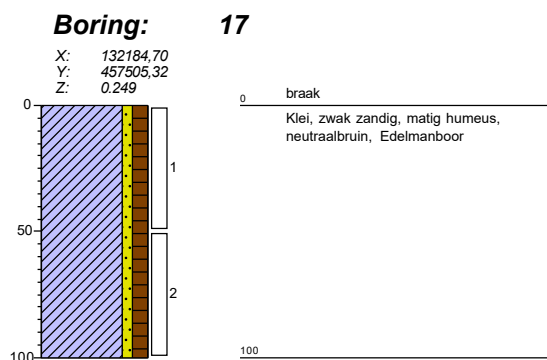
**Boring:****15**

X: 132147,58
Y: 457500,10
Z: 0.194

**Boring:****16**

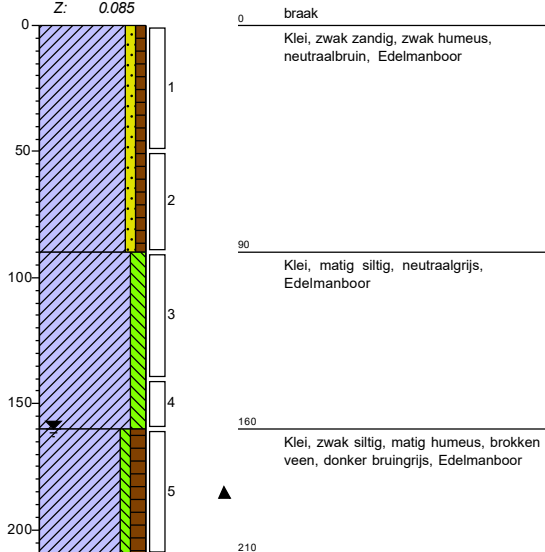
X: 132153,43
Y: 457473,11
Z: 0.291



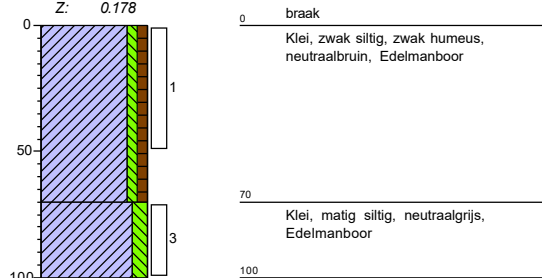


Boring: 21

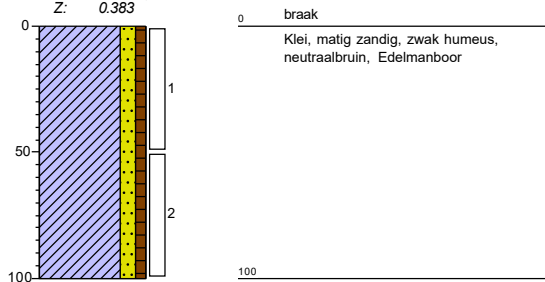
X: 132135,87
Y: 457545,17
Z: 0.085

**Boring: 22**

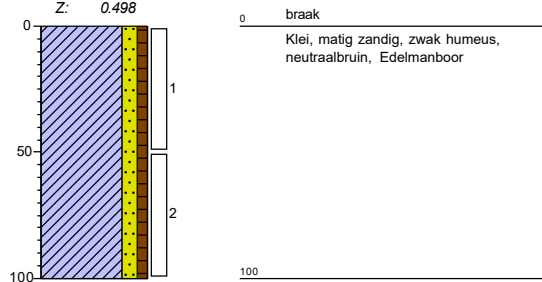
X: 132115,05
Y: 457527,79
Z: 0.178

**Boring: 23**

X: 132112,92
Y: 457550,47
Z: 0.383

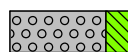
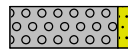
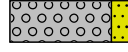
**Boring: 24**

X: 132095,28
Y: 457560,41
Z: 0.498

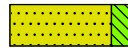


Legenda (conform NEN 5104)

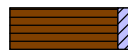
grind

	Grind, siltig
	Grind, zwak zandig
	Grind, matig zandig
	Grind, sterk zandig
	Grind, uiterst zandig

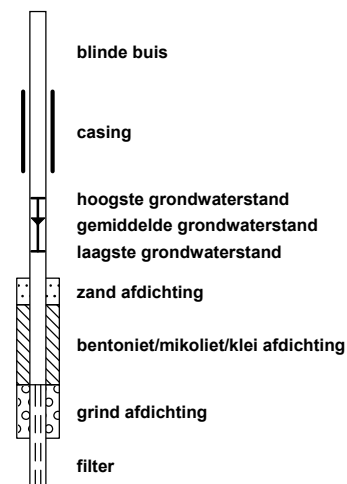
zand

	Zand, kleiig
	Zand, zwak siltig
	Zand, matig siltig
	Zand, sterk siltig
	Zand, uiterst siltig

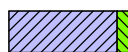
veen

	Veen, mineraalarm
	Veen, zwak kleiig
	Veen, sterk kleiig
	Veen, zwak zandig
	Veen, sterk zandig

peilbuis



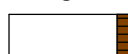
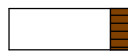
klei

	Klei, zwak siltig
	Klei, matig siltig
	Klei, sterk siltig
	Klei, uiterst siltig
	Klei, zwak zandig
	Klei, matig zandig
	Klei, sterk zandig

leem

	Leem, zwak zandig
	Leem, sterk zandig

overige toevoegingen

	zwak humeus
	matig humeus
	sterk humeus
	zwak grindig
	matig grindig
	sterk grindig

geur

	geen geur
	zwakke geur
	matige geur
	sterke geur
	uiterste geur

olie

	geen olie-water reactie
	zwakke olie-water reactie
	matige olie-water reactie
	sterke olie-water reactie
	uiterste olie-water reactie

p.i.d.-waarde

	>0
	>1
	>10
	>100
	>1000
	>10000

monsters

	geroerd monster
	ongeroerd monster
	volumering

overig

	bijzonder bestanddeel
	Gemiddeld hoogste grondwaterstand
	grondwaterstand
	Gemiddeld laagste grondwaterstand
	slib
	water



Amos Milieutechniek B.V.
T.a.v. de heer R. Schuurman
1e Regimentsdok 12
3433KS NIEUWEGEIN

Uw kenmerk : 254.057-De Wetering Zuid kavel G18 te Utrecht
Ons kenmerk : Project 1909072
Validatieref. : 1909072_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: FOFW-KONL-ZFJU-BDRQ

Amsterdam, 18 april 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Ing. J. Tukker
Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1909072
 Uw project omschrijving : 254.057-De Wetering Zuid kavel G18 te Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Uw Monsterreferenties

8745482 = MM1

8745483 = MM2

8745484 = MM3

Opgegeven bemonsteringsdatum	11/04/2025	11/04/2025	11/04/2025
Ontvangstdatum opdracht	11/04/2025	11/04/2025	11/04/2025
Startdatum	14/04/2025	14/04/2025	14/04/2025
Monstercode	8745482	8745483	8745484
Uw Matrix	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S AS3000 (steekmonster)	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S gewicht artefact g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000	uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	68,4	70,9	68,4
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	6,1	6,6	5,8
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	3,1	26,2	41,4

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	6,4	12	12
S barium (Ba)	mg/kg ds	37	220	180
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	< 0,20	0,34	0,21
S chroom (Cr)	mg/kg ds	15	45	37
S kobalt (Co)	mg/kg ds	< 3,0	7,7	7,0
S koper (Cu)	mg/kg ds	5,5	33	18
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	< 0,05	0,10	0,06
S lood (Pb)	mg/kg ds	< 10	110	22
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	< 1,5	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	11	30	28
S zink (Zn)	mg/kg ds	< 20	81	58

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	44	< 35
-------------------------------------	----------	------	----	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,09	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	0,09	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,08	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	0,06	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,58	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen (GCMS):

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: FOFW-KONL-ZFJU-BDRQ

Ref.: 1909072_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1909072
 Uw project omschrijving : 254.057-De Wetering Zuid kavel G18 te Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Uw Monsterreferenties

8745485 = MM4

8745486 = MM5

8745487 = MM6

Opgegeven bemonsteringsdatum :	11/04/2025	11/04/2025	11/04/2025
Ontvangstdatum opdracht :	11/04/2025	11/04/2025	11/04/2025
Startdatum :	14/04/2025	14/04/2025	14/04/2025
Monstercode :	8745485	8745486	8745487
Uw Matrix :	Grond	Grond	Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.	n.v.t.	n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd	uitgevoerd	uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	75,4	65,7	68,2
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	5,5	7,0	4,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	26,0	30,3	36,7

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	12	21	32
S barium (Ba)	mg/kg ds	390	520	250
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,23	0,58	0,23
S chroom (Cr)	mg/kg ds	33	69	58
S kobalt (Co)	mg/kg ds	6,2	23	14
S koper (Cu)	mg/kg ds	19	38	26
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,10	0,10	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	32	41	31
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	< 1,5	1,6	< 1,5
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	25	70	53
S zink (Zn)	mg/kg ds	63	110	97

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	< 35	< 35	< 35
-------------------------------------	----------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	0,10	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	0,05	< 0,05
S benzo(ghi)peryleen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05	< 0,05	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35	0,43	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen (GCMS):

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001	< 0,001	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005	0,005	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: FOFW-KONL-ZFJU-BDRQ

Ref.: 1909072_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1909072
Uw project omschrijving : 254.057-De Wetering Zuid kavel G18 te Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Uw Monsterreferenties
 8745488 = MM7

Opgegeven bemonsteringsdatum : 11/04/2025
Ontvangstdatum opdracht : 11/04/2025
Startdatum : 14/04/2025
Monstercode : 8745488
Uw Matrix : Grond

Monstervoorbewerking

S AS3000 (steekmonster)		uitgevoerd
S gewicht artefact	g	n.v.t.
S soort artefact		n.v.t.
S voorbewerking AS3000		uitgevoerd

Algemeen onderzoek - fysisch

S droge stof	%	37,0
S organische stof (gec. voor lutum)	% (m/m ds)	13,6
S lutumgehalte (pipetmethode)	% (m/m ds)	44,1

Anorganische parameters - metalen

S arseen (As)	mg/kg ds	24
S barium (Ba)	mg/kg ds	330
S cadmium (Cd)	mg/kg ds	0,32
S chroom (Cr)	mg/kg ds	76
S kobalt (Co)	mg/kg ds	16
S koper (Cu)	mg/kg ds	37
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	mg/kg ds	0,07
S lood (Pb)	mg/kg ds	29
S molybdeen (Mo)	mg/kg ds	2,8
S nikkel (Ni)	mg/kg ds	61
S zink (Zn)	mg/kg ds	95

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	mg/kg ds	51
-------------------------------------	----------	----

Organische parameters - aromatisch

Polycyclische koolwaterstoffen (GCMS):

S naftaleen	mg/kg ds	< 0,05
S fenantreen	mg/kg ds	< 0,05
S antraceen	mg/kg ds	< 0,05
S fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)antraceen	mg/kg ds	< 0,05
S chryseen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(k)fluoranteen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(a)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S benzo(ghi)perylene	mg/kg ds	< 0,05
S indeno(1,2,3-cd)pyreen	mg/kg ds	< 0,05
S som PAK (10)	mg/kg ds	0,35

Organische parameters - gehalogeneerd

Polychloorbifenylen (GCMS):

S PCB -28	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -52	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -101	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -118	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -138	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -153	mg/kg ds	< 0,001
S PCB -180	mg/kg ds	< 0,001
S som PCBs (7)	mg/kg ds	0,005

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: FOFW-KONL-ZFJU-BDRQ

Ref.: 1909072_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1909072
Uw project omschrijving : 254.057-De Wetering Zuid kavel G18 te Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Organische stof gehalte (gecorrigeerd voor lutum en vrij ijzer in de vorm van Fe₂O₃)

Het organische stofgehalte is gecorrigeerd voor het in het analysecertificaat gerapporteerde lutumgehalte. Indien het lutumgehalte niet is gerapporteerd is de correctie uitgevoerd met een lutumgehalte van 5,4% (gemiddeld lutumgehalte Nederlandse bodem, AS3010/AS3210, prestatieblad organische stofgehalte in grond/waterbodem). Indien het vrij ijzergehalte is bepaald en groter is dan 5 % m/m, is bij de berekening van het organische stof gecorrigeerd voor dat gehalte aan vrij ijzer.

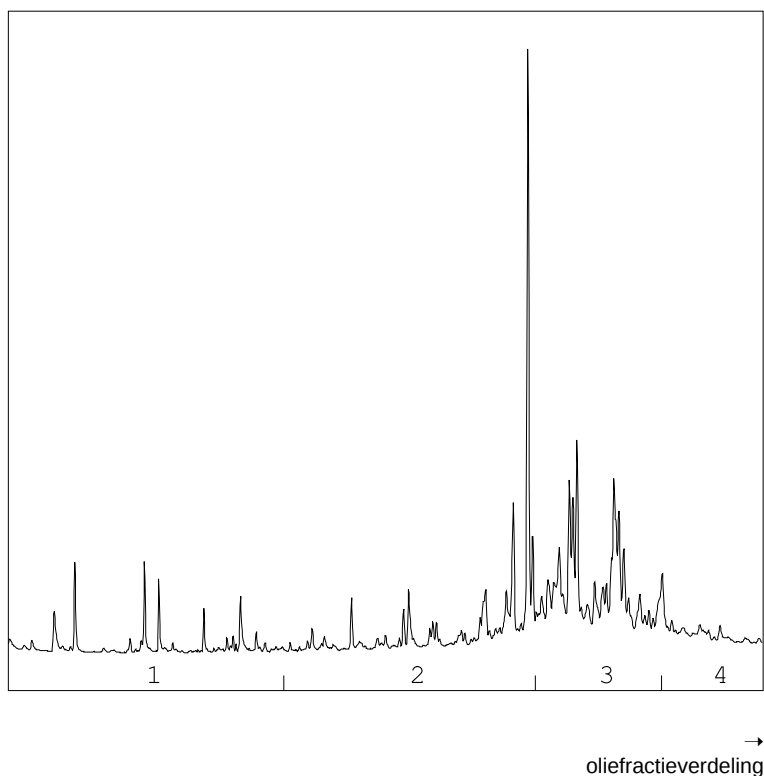
Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 8745483
Uw project omschrijving : 254.057-De Wetering Zuid kavel G18 te Utrecht
Uw referentie : MM2
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 3 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 32 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 55 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | 10 % |

minerale olie gehalte: 44 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

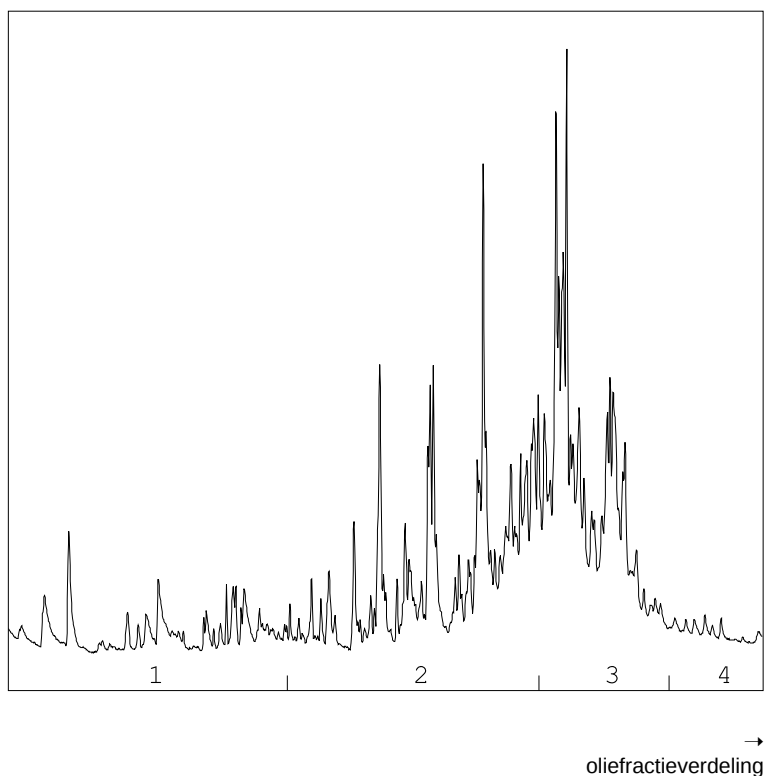
De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

OLIE-ONDERZOEK

Monstercode : 8745488
Uw project omschrijving : 254.057-De Wetering Zuid kavel G18 te Utrecht
Uw referentie : MM7
Methode : minerale olie (florisil clean-up)

OLIECHROMATOGRAM



OLIEFRACTIEVERDELING

- | | |
|------------------------|------|
| 1) fractie > C10 - C19 | 8 % |
| 2) fractie C19 - C29 | 41 % |
| 3) fractie C29 - C35 | 51 % |
| 4) fractie C35 -< C40 | <1 % |

minerale olie gehalte: 51 mg/kg ds

Minerale olie

Interpretatie: raadpleeg voor de typering van de oliesoort de OMEGAM oliebibliotheek.

De hoogte van de signalen is geen maat voor de concentratie van de olie in het monster.
(Het chromatogram heeft een variabele schaalindeling)

Bij een minerale olie gehalte kleiner dan de rapportagegrens worden geen oliefracties weergegeven.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1909072
Uw project omschrijving : 254.057-De Wetering Zuid kavel G18 te Utrecht
Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
8745482	MM1	09	1.3-1.8	0536888128
8745483	MM2	02	0-0.5	0536888302
		03	0-0.5	0536888314
		04	0-0.5	0536888310
		05	0-0.5	0536888345
		06	0-0.5	0536888261
		07	0-0.5	0536888303
8745484	MM3	12	0-0.5	0536888419
		13	0-0.5	0536888421
		14	0-0.5	0536888347
		15	0-0.5	0536888343
		16	0-0.5	0536888340
		19	0-0.5	0536888267
		22	0-0.5	0536888262
8745485	MM4	17	0-0.5	0536888424
		18	0-0.5	0536888420
		20	0-0.5	0536888269
		21	0-0.5	0536888271
		23	0-0.5	0536888266
		24	0-0.5	0536888264
8745486	MM5	01	0.7-1.2	0536888297
		03	0.6-1	0536888301
		04	0.8-1.3	0536888317
		05	0.6-1	0536888349
		07	0.8-1.1	0536888274
8745487	MM6	11	0.8-1.3	0536888125
		12	1-1.5	0536888338
		19	0.7-1.1	0536888272
		20	0.7-1.1	0536888242
		21	0.9-1.4	0536888265
8745488	MM7	01	1.2-1.6	0536888312
		04	1.6-2	0536888308
		11	1.4-1.9	0536888129
		12	1.6-2	0536888342
		18	1.4-1.8	0536888127
		21	1.6-2.1	0536888258

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1909072
Uw project omschrijving	: 254.057-De Wetering Zuid kavel G18 te Utrecht
Opdrachtgever	: Amos Milieutechniek B.V.

Analysemethoden Grond (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodem- en grondwateronderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

voorbewerking AS3000	: Conform AS3000 en NEN-EN 16179
Droge stof	: Conform AS3010 prestatieblad 2
Organische stof (gec. voor lutum)	: Conform AS3010 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN 5754
Lutumgehalte (pipetmethode)	: Conform AS3010 prestatieblad 4; gelijkwaardig aan NEN 5753
Arseen (As)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Barium (Ba)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Cadmium (Cd)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Chroom (Cr)	: Conform AS3050 prestatieblad 1 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kobalt (Co)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Koper (Cu)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Lood (Pb)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Nikkel (Ni)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Zink (Zn)	: Conform AS3010 prestatieblad 5 en NEN-EN-ISO 17294-2 en destructie conform NEN 6961
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3010 prestatieblad 7
PAKs	: Conform AS3010 prestatieblad 6
PCBs GCMS	: Conform AS3010 prestatieblad 8

Amos Milieutechniek B.V.
T.a.v. [REDACTED]
1e Regimentsdok 12
3433KS NIEUWEGEIN

Uw kenmerk : 254.057-De Wetering Zuid kavel G18 te Utrecht
Ons kenmerk : Project 1913572
Validatieref. : 1913572_certificaat_v1
Opdrachtverificatiecode: RZMZ-HMTK-ZFMC-GPIE

Amsterdam, 25 april 2025

Hierbij zend ik u de resultaten van het laboratoriumonderzoek dat op uw verzoek is uitgevoerd in de door u aangeboden monsters.

De resultaten hebben uitsluitend betrekking op de monsters, zoals die door u voor analyse ter beschikking werden gesteld.

Het onderzoek is, met uitzondering van eventueel uitbesteed onderzoek, uitgevoerd door Eurofins Omegam. Informatie omtrent de gebruikte analysemethode(n) kunt u vinden in ons klantenportaal Mijn Lab onder "Info en Docs".

Ik wijs u erop dat het analysecertificaat alleen in zijn geheel mag worden gereproduceerd. Ik vertrouw erop uw opdracht volledig en naar tevredenheid te hebben uitgevoerd. Heeft u naar aanleiding van deze rapportage nog vragen, dan verzoek ik u contact op te nemen met onze klantenservice.

Hoogachtend,
namens Eurofins Omegam,



Manager productie

Op dit certificaat zijn onze algemene voorwaarden van toepassing.
Dit analysecertificaat mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

Eurofins Omegam B.V.
H.J.E. Wenckebachweg 120
NL-1114 AD Amsterdam-Duivendrecht
Nederland

T +31-(0)20-597 66 80
CSOmegam@etbnl.eurofins.com
www.eurofins.nl

IBAN NL 16 BNPA 0227667980
BIC BNPANL2A
BTW nr. NL8139.67.132.B01
KvK nr. 34215654

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode : 1913572
 Uw project omschrijving : 254.057-De Wetering Zuid kavel G18 te Utrecht
 Opdrachtgever : Amos Milieutechniek B.V.

Uw Monsterreferenties

8758343 = P09

8758344 = P18

Opgegeven bemonsteringsdatum :	22/04/2025	22/04/2025
Ontvangstdatum opdracht :	22/04/2025	22/04/2025
Startdatum :	22/04/2025	22/04/2025
Monstercode :	8758343	8758344
Uw Matrix :	Grondwater	Grondwater

Anorganische parameters - metalen

Metalen ICP-MS (opgelost):

S arseen (As)	µg/l	12	6,0
S barium (Ba)	µg/l	140	150
S cadmium (Cd)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S chroom (Cr)	µg/l	< 1	< 1
S kobalt (Co)	µg/l	6,7	9,6
S koper (Cu)	µg/l	< 2	< 2
S kwik (Hg) (niet vluchtig)	µg/l	< 0,05	< 0,05
S lood (Pb)	µg/l	< 2	< 2
S molybdeen (Mo)	µg/l	< 2	< 2
S nikkel (Ni)	µg/l	8,0	13
S zink (Zn)	µg/l	26	19

Organische parameters - niet aromatisch

S minerale olie (florisil clean-up)	µg/l	< 50	< 50
-------------------------------------	------	------	------

Organische parameters - aromatisch

Vluchtige aromaten m.b.v. GC-MS:

S benzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S ethylbenzeen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S naftaleen	µg/l	< 0,02	< 0,02
S o-xyleen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S styreen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S toluen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S xyleen (som m+p)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som xylenen	µg/l	0,2	0,2

Organische parameters - gehalogeneerd

Vluchtige chlooralifaten m.b.v. GC-MS:

S 1,1,1-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1,2-trichloorethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,1-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S 1,1-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,2-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S 1,3-dichloorpropaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S cis-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S dichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S monochlooretheen (vinylchloride)	µg/l	< 0,2	< 0,2
S tetrachlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S tetrachloormethaan	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trans-1,2-dichlooretheen	µg/l	< 0,1	< 0,1
S trichlooretheen	µg/l	< 0,2	< 0,2
S trichloormethaan	µg/l	< 0,2	< 0,2
S som C+T dichlooretheen	µg/l	0,1	0,1
S som dichloorpropanen	µg/l	0,4	0,4

Vluchtige gehalogeneerde alifaten - divers:

S tribroommethaan (bromofom)	µg/l	< 0,2	< 0,2
------------------------------	------	-------	-------

Dit analyse-certificaat, inclusief voorblad en eventuele bijlage(n), mag niet anders dan in zijn geheel worden gereproduceerd.

- De met een 'S' gemerkte analyses zijn door RvA geaccrediteerd (L086) en op basis van het schema AS 3000 erkend.

Opdrachtverificatiecode: RZMZ-HMTK-ZFMC-GPIE

Ref.: 1913572_certificaat_v1

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	:	1913572
Uw project omschrijving	:	254.057-De Wetering Zuid kavel G18 te Utrecht
Opdrachtgever	:	Amos Milieutechniek B.V.

Opmerkingen m.b.t. analyses

Opmerking(en) algemeen

De volgende informatie is indien van toepassing verstrekt door de opdrachtgever:
Project omschrijving, Monsterreferentie(s), Opgegeven bemonsteringsdatum, Matrix, Monsterdiepte, Potnr (Barcode), Veldgegevens, Veldwaarnemingen en Bemonsteringsdata. De opgegeven bemonsteringsdatum kan van invloed zijn op de geldigheid van de resultaten.

Sommatie van concentraties voor groepsparameters

De sommatie is uitgevoerd volgens AS3000 paragraaf 2.5.2 en bijlage 3.

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1913572
Uw project omschrijving	: 254.057-De Wetering Zuid kavel G18 te Utrecht
Opdrachtgever	: Amos Milieutechniek B.V.

Barcodeschema's

<i>Monstercode</i>	<i>Uw referentie</i>	<i>uw monsterref.</i>	<i>uw diepte</i>	<i>uw barcode</i>
8758343	P09	09	2.85-3.85	5900010518
		09	2.85-3.85	0850262200
8758344	P18	18	2.93-3.93	5900010507
		18	2.93-3.93	0850262192

ANALYSECERTIFICAAT

Projectcode	: 1913572
Uw project omschrijving	: 254.057-De Wetering Zuid kavel G18 te Utrecht
Opdrachtgever	: Amos Milieutechniek B.V.

Analysemethoden Grondwater (AS3000)

AS3000

In dit analysecertificaat zijn de met 'S' gemerkte analyses uitgevoerd volgens de analysemethoden beschreven in het "Accreditatieschema Laboratoriumanalyses voor grond-, waterbodemonderzoek (AS SIKB 3000)". Het laboratoriumonderzoek is uitgevoerd volgens de onderstaande analysemethoden. Deze analyses zijn vastgelegd in het geldende accreditatie-certificaat met bijbehorende verrichtingenlijst L086 van Eurofins Omegam BV.

Arseen (As)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Barium (Ba)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Cadmium (Cd)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Chroom (Cr)	: Conform AS3150 prestatieblad 1 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kobalt (Co)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Koper (Cu)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Kwik (Hg) (niet vluchtig)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Lood (Pb)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Molybdeen (Mo)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Nikkel (Ni)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Zink (Zn)	: Conform AS3110 prestatieblad 3 en gelijkwaardig aan NEN-EN-ISO 17294-2
Minerale olie (florisil clean-up)	: Conform AS3110 prestatieblad 5
Aromaten (BTEXXN)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Styreen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Chlooralifaten	: Conform AS3130 prestatieblad 1
monochlooretheen (vinylchloride)	: Conform AS3130 prestatieblad 1
1,1-Dichlooretheen	: Conform AS3130 prestatieblad 1
Tribroommethaan	: Conform AS3130 prestatieblad 1



Nieuwbouw van 162 studio's en paviljoen aan de Middenwetering te Utrecht

Documentnummer: 25SP0210-adv-01

SOCOTEC Geotechnics B.V.

Inpijn-Blokpoel ingenieurs

Ekkersrijt 2058 | 5692 BA Son en Breugel
Postbus 94 | 5690 AB Son en Breugel
T +31 499 471792 | info@socotec-geotechnics.nl
KvK 17068712
www.socotec-geotechnics.nl

Nieuwbouw van 162 studio's en paviljoen aan de Middenwetering te Utrecht

Opdrachtnummer: 25SP0210

Rapport betreffende
Resultaten geotechnisch onderzoek
Fundering

Documentnummer
25SP0210-adv-01

Versie
1.0

Datum rapport
10 april 2025

Opdrachtgever
Gapph Modular B.V.
Postbus 3090
5203 DB 's-Hertogenbosch

Constructeur
Ingenieursbureau Verhoeven en Leenders B.V.
Rudigerstraat 10
5408 AB Volkel

Opgesteld door:

[Redacted signature]

[Redacted signature]

Gecontroleerd door:

[Redacted signature]

[Redacted signature]

INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. PROJECTGEGEVENS	2
2.1 Projectlocatie	2
2.2 Bouwplan	2
2.3 Historie projectlocatie	2
2.4 Omgeving	2
2.5 Tot slot	3
3. ONDERZOEK	4
3.1 Sonderingen	4
3.2 Boring	4
3.3 Uitzetten en waterpassen	4
3.4 Foto's	4
4. BODEMOPBOUW EN GRONDWATER.....	5
4.1 Hoogteligging maaiveld	5
4.2 Beschrijving bodemopbouw.....	5
4.3 Grondwater	5
4.4 Oppervlaktewater.....	5
5. FUNDERING	6
5.1 Funderingswijze	6
5.1.1 Algemene aandachtspunten prefab-betonpalen	6
5.1.2 Algemene aandachtspunten avegaarpalen.....	6
5.2 Uitgangspunten berekeningen.....	6
5.3 Beschrijving paalsystemen	7
5.3.1 Prefab-betonpalen	7
5.3.2 Avegaarpalen	7
5.4 Paalpuntniveaus	8
5.4.1 Bijkomende aandachtspunten prefab-betonpalen.....	8
5.4.2 Bijkomende aandachtspunten avegaarpalen	8
5.5 Draagkracht op druk	8
5.6 Vervormingen	8
5.7 Veercoëfficiënten	9
5.8 Richtlijnen uitvoering en kwaliteitszorg.....	9
5.8.1 Heiwerk.....	9
5.8.2 Avegaarpalen	9

BIJLAGEN:

- A Situatiekening en foto's
- B Waterpasstaat
- C Sondeergrafieken
- D Boorstaat
- E Verklaring codering
- F Berekening fundering
 - F1: prefab-betonpalen
 - F2: avegaarpalen
- G Algemene richtlijnen uitvoering
 - G1: heiwerk
 - G2: avegaarpalen

VERZENDLIJST:

Per mail aan:

Gapph Modular t.a.v. [redacted] ([@gapphmodular.nl](mailto:[redacted]@gapphmodular.nl))

Ingenieursbureau Verhoeven en Leenders t.a.v. [redacted]
[redacted]
[redacted]

1. INLEIDING

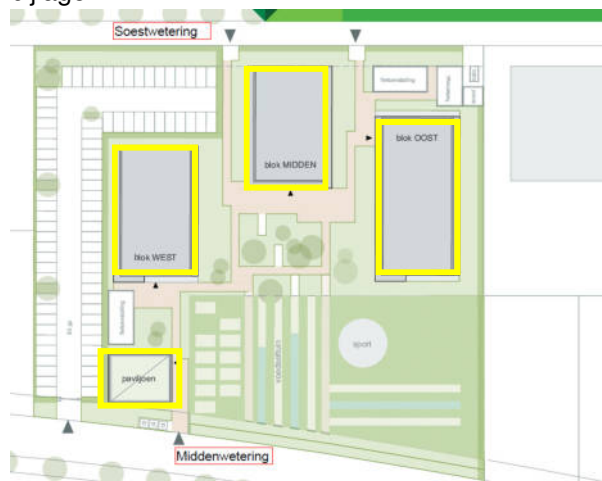
Ten behoeve van de nieuwbouw van 162 studio's en een paviljoen, tussen de Middenwetering en de Soestwetering te Utrecht, wordt door ons bureau in voorliggend rapport een funderingsadvies gegeven. Het advies is gebaseerd op de ons verstrekte gegevens en het geotechnisch onderzoek dat in februari 2025 op de projectlocatie is uitgevoerd. Dit rapport bevat tevens een beschrijving en de resultaten van het onderzoek.

2. PROJECTGEGEVENS

2.1 Projectlocatie

De projectlocatie is gelegen in een (nog) deels bebouwd gebied op een bedrijventerrein in het Utrechtse stadsdeel Leidsche Rijn, en op de projectlocatie is een grasveld aanwezig.

Voor de ligging van de projectlocatie zie de onderstaande figuren en de situatietekening en foto's onder bijlage A.



Figuur 1. Plattegrond locatie en nieuwbouw in geel omkaderd
 (Bron: Gapph modular)



Figuur 2. Fragment situatietekening 25SP0210 met nieuwbouwpanden geel omkaderd. Overige donkergrijs gearceerde gedeelten betreffen fietsenstallingen dan wel een plaatselijk transformatorhuisje.

2.2 Bouwplan

Het plan omvat de nieuwbouw van drie tijdelijke gebouwen met woonunits. Het betreft in totaal 162 tijdelijke sociale huurwoningen verdeeld over de drie blokken. Het westelijke en het oostelijke blok zullen bestaan uit vier bouwlagen, en het middelste blok zal bestaan uit drie bouwlagen. Ook is een paviljoen geprojecteerd in het zuidwestelijke deel van de projectlocatie. In het ontwerp zijn geen kelders opgenomen.

Volgens opgave bedraagt het begane grondpeil van de nieuwbouw ca. 0,5 m+ NAP. De constructeur is uitgegaan van rekenwaarden van paalbelastingen op druk van maximaal $F_{c,d} = \text{ca. } 650 \text{ kN}$.

2.3 Historie projectlocatie

Zoals in paragraaf 2.1 al aangegeven is op de locatie in de (nog) deels bebouwde omgeving een grasveld aanwezig. Volgens kaartmateriaal op de website www.topotijdreis.nl van het Kadaster is projectlocatie niet eerder bebouwd geweest.

Verdere specifieke gegevens omtrent de historie van de projectlocatie zijn ons niet bekend. Als er om enige reden aanleiding is om te veronderstellen dat sprake kan zijn van bijvoorbeeld geroerde grond, obstakels en/of eventuele verontreinigingen, dan dient te worden nagegaan in hoeverre dit mogelijk een knelpunt kan zijn voor het ontwerp of de uitvoering.

2.4 Omgeving

De dichtst nabij de nieuwbouw gesitueerde bebouwing bevindt zich op een afstand van minimaal ca. 12 á 15 meter van het geprojecteerde oostelijke blok. Ook bevindt zich bestaande bebouwing op een afstand van minimaal ca. 30 á 40 meter van het westelijke blok en het paviljoen. Overige bebouwing bevindt zich op grote afstanden (>50 meter).

2.5 Tot slot

Geadviseerd wordt om genoemde gegevens alsmede de elders in dit rapport gehanteerde aannamen en uitgangspunten te verifiëren voordat met de resultaten uit dit rapport wordt verder gewerkt.

3. ONDERZOEK

3.1 Sonderingen

Verdeeld over het bouwplan zijn in totaal 22 sonderingen gemaakt met een elektrische conus conform NEN-EN-ISO 22476-1.

Bij de sonderingen is naast de conusweerstand tevens de plaatselijke wrijving gemeten en geregistreerd. De relatie tussen conusweerstand en plaatselijke wrijving, het wrijvingsgetal, geeft beneden het grondwaterniveau een indicatie van de verschillende grondsoorten.

De sonderingen zijn uitgevoerd door een sondeertruck. De sondeerdiepte reikte tot 23 á 25 meter beneden maaiveld. Voor de grafieken van de sonderingen wordt verwezen naar bijlage C; de locaties van de sondeerpunten staan aangegeven op de situatietekening SIT-01 in bijlage A.

Voor een verklaring van de op de tekening gebruikte tekens wordt verwezen naar de “Verklaring Codering” die onder bijlage E aan dit rapport is toegevoegd.

3.2 Boring

Ter aanvulling op de sonderingen is één boring uitgevoerd over een diepte van 3,0 meter.

Tijdens het boorwerk is naar de grondwaterstand gepeild. Voor het profiel van de boring wordt verwezen naar bijlage D; de locatie van het boorpunt is aangegeven op de situatietekening SIT-01 in bijlage A.

Voor een verklaring van de op de tekening en het boorprofiel gebruikte tekens wordt verwezen naar de “Verklaring Codering” die onder bijlage E aan dit rapport is toegevoegd.

3.3 Uitzetten en waterpassen

Met behulp van een GNSS meetsysteem zijn de locaties van de onderzoekspunten uitgezet in RD-coördinaten en is de hoogte van het maaiveld ter plaatse van ieder onderzoekspunt bepaald ten opzichte van NAP. Tevens zijn de hoogten ingemeten van enkele vaste punten nabij de projectlocatie. Voor de resultaten van de inmeting en waterpassing wordt verwezen naar de waterpasstaat in bijlage B.

De hoogtemeting dient om enig inzicht te geven in de hoogten en niveauverschillen ten behoeve van de door ons te verrichten werkzaamheden. De gegevens dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt. Er dient te worden nagegaan of het resultaat van onze hoogtemeting overeenstemt met andere gegevens ten aanzien van de hoogteligging van het terrein.

3.4 Foto's

Tijdens de uitvoering van het veldwerk zijn enkele foto's gemaakt. Voor de foto's en de situatietekening waarop met pijlen is aangegeven vanuit welke positie en in welke richting de foto's zijn gemaakt wordt verwezen naar bijlage A.

4. BODEMOPBOUW EN GRONDWATER

4.1 Hoogteligging maaiveld

De hoogte van het maaiveld ter plaatse van de sonderingen en de boring varieerde ten tijde van het onderzoek van 0,06 m+ NAP tot 0,49 m+ NAP. Voor meer informatie over de hoogteligging wordt verwezen naar de waterpasstaat in bijlage B.

4.2 Beschrijving bodemopbouw

Van het maaiveld tot ca. 3 m- á 4 m- NAP worden slappe klei- en veenafzettingen aangetroffen. Hieronder zijn tot ca. 5,5 m- á 8 m- NAP lossere tot matig vast gepakte zandafzettingen aanwezig, alsook zandige klei en/of kleihoudend zand tussen ca. 5 m- /5,5 m- NAP en ca. 6 m- NAP. Vervolgens worden van ca. 6 m- á 8 m- NAP tot de maximale verkende diepte overwegend matig vaste tot vaste zandafzettingen aangetoond. Plaatselijk en op wisselende diepte komen in dit pakket enige teruggangen in de conusweerstand voor, welke naar verwachting worden veroorzaakt door zandafzettingen met een wat geringere pakkingsdichtheid of een grovere gradatie.

4.3 Grondwater

Op 13,14 en 17 februari 2025 werden in meerdere onderzoekspunten grondwaterstanden gepeild van 0,94 m- á 0,42 m- NAP. Er wordt op gewezen dat dit een momentopname was en dat de stand onder invloed van seizoensafhankelijke factoren zal fluctueren.

4.4 Oppervlaktewater

Het niveau van het oppervlaktewater in de gracht Liesveldsewetering is ten tijde van het onderzoek ingemeten op 1,01 m- NAP (meetdatum 17 februari 2025).

5. FUNDERING

5.1 Funderingswijze

De bodemopbouw in combinatie met de aard van de nieuwbouw geeft aanleiding uit te gaan van funderingen op palen. In dit rapport worden zowel funderingen op prefab-betonpalen als funderingen op trillingsvrije avegaarpalen nader uitgewerkt.

Dicht onder maaiveld komen bodemlagen voor met een geringe vastheid en een beperkte waterdoorlatendheid. Van belang is dat de grondvlakken van de geprojecteerde gebouwen, en de aan- en afvoerroutes overal voldoende droog en begaanbaar zijn voor het materieel waarmee de palen worden geheid / gemaakt. Geadviseerd wordt om zo nodig in overleg met het heibedrijf / palenleverancier maatregelen te treffen om de begaanbaarheid te verbeteren.

5.1.1 Algemene aandachtspunten prefab-betonpalen

Het heiwerk gaat gepaard met trillingen en geluid. Zolang de trillingen in bestaande bebouwing in de omgeving lager blijven dan de zogenaamde SBR-grenswaarden is er sprake van een algemeen aanvaarde kleine kans op schade van minder dan 1%. Beoordeling van de trillingsinvloed op de omgeving valt echter buiten het kader van deze opdracht.

Indien de nieuwbouw in meerdere fasen wordt gerealiseerd dient dan voor een vervolgfase eveneens te worden nagegaan of in verband met de aanwezigheid van de reeds gerealiseerde bebouwing, trillingen kunnen worden geaccepteerd.

Om een eventuele invloed naar de omgeving binnen de mogelijkheden van een geheid paalsysteem zoveel mogelijk te kunnen beperken, dient er in dat geval naar te worden gestreefd om de palen niet dieper dan strikt noodzakelijk in de zandlagen af te zetten.

5.1.2 Algemene aandachtspunten avegaarpalen

Tijdens de uitvoering worden bij dit paalttype nagenoeg geen trillingen opgewekt en is er vanuit dit oogpunt geen risico voor schade aan bebouwing in de omgeving.

De aanwezigheid van slappe klei- en veenlagen, van maaiveld tot 2,5 m – à 4,0 m – NAP, kan beperkingen opleggen aan de vervaardiging van de avegaarpalen.

Van belang is dat de uitvoerende partij aantoonbare expertise heeft in vergelijkbare grondslag.

De expertise dient eruit te bestaan dat men de betonsamenstelling en uitvoering (wijze van terugschroeven van de avegaar, snelheid en betontoevoer) weet af te stemmen op de beperkte steundruk van de boorgatwand.

Dit om:

- 1) het beton omhoog te kunnen krijgen en het oververbruik te beperken
- 2) te komen tot een schachtdoorsnede die zich laat controleren door middel van akoestisch doormeten
- 3) te komen tot een paalschacht via welke de belasting op de diepere zandlagen kan worden overgedragen.

Aanbevolen wordt om een leverancier bij het werk te betrekken die aantoonbare ervaring heeft met het boren van avegaarpalen in een vergelijkbare grondslag.

5.2 Uitgangspunten berekeningen

- Projectgegevens zoals beschreven in hoofdstuk 2.
- Situering nieuwbouw zoals weergegeven in paragraaf 2.1 en op situatietekening in bijlage A.
- Het project is ingedeeld in Geotechnische Categorie 2.
- Funderingen op prefab-betonpalen of op avegaarpalen.
- Funderingselementen worden verticaal centrisch belast.
- De berekening van het paal draagvermogen en de vervormingen is gebaseerd op NEN 9997-1:2017 (geotechnisch ontwerp van constructies).

- Voor de berekeningen van de draagkracht zijn de navolgende factoren aangehouden.

Prefab-betonpalen

- paalklasse punt	$\alpha_p = 0,7$
- paalvoetvorm	$\beta = 1,0$
- paalvoetdwarsdoorsnede	$s = 1,0$
- paalklasse schacht	$\alpha_s = 0,01$

Avegaarpalen

- paalklasse punt	$\alpha_p = 0,56$
- paalvoetvorm	$\beta = 1,0$
- paalvoetdwarsdoorsnede	$s = 1,0$
- paalklasse schacht	$\alpha_s = 0,006$

- Er wordt aangenomen dat de oorspronkelijke, op natuurlijke wijze gesedimenteerde bodemopbouw aanwezig is.
- Gegeven de peilmaat van ca. 0,5 m+ NAP zal het terrein niet (significant) worden opgehoogd.
- Er is rekening gehouden met negatieve kleef op de palen.
- Er wordt op gewezen dat een maaiveldniveau eventueel significant hoger dan aangehouden in dit rapport, aanleiding geeft tot meer negatieve kleef dan berekend.
- De in dit rapport berekende draagkracht betreft het geotechnisch draagvermogen dat wordt ontleend aan de ondergrond. Door de constructeur moeten constructieve aspecten van de funderingspalen, waaronder de sterkte, worden beoordeeld.

5.3 Beschrijving paalsystemen

5.3.1 Prefab-betonpalen

- Geprefabriceerde betonnen palen worden door middel van vrachttransport op de locatie aangeleverd.
- Op locatie worden de palen met behulp van een heistelling voorzien van een heiblok tot in een draagkrachtige bodemlaag weggeheid.
- Van belang is dat de locatie bereikbaar is voor het transport van de palen en het materieel.
- Op de locatie dient voldoende ruimte te zijn voor opslag.
- Voor richtlijnen ten aanzien van de uitvoering en kwaliteitszorg wordt verwezen naar de slotparagraaf.

5.3.2 Avegaarpalen

- Een avegaarpaal is een in de grond gevormde paal.
- De paal wordt gemaakt middels een avegaar die bestaat uit een holle as met daar omheen een doorgaand schroefblad.
- De avegaar die aan de onderzijde is voorzien van een losse afdichting (deksel), wordt op maaiveld geplaatst en vervolgens rechtsom draaiend en grondverwijderend op diepte geschroefd.
- De holle buis van de avegaar wordt vervolgens volgepompt met mortel- of betonspecie.
- Ten behoeve van het lossen van het deksel wordt de avegaar circa 0,1 m gelicht, waarna de avegaar stilstaand of langzaam rechtsom roterend uit de grond wordt getrokken en zodoende de paalschacht wordt gevormd. Gedurende dit proces moet het gehele systeem onder een voldoende speciedruk worden gehouden.
- Direct na het vervaardigen van de paalschacht wordt de wapening in de verse specie aangebracht. De paal wordt afgewerkt en de stelling kan worden verplaatst.
- In beginsel dienen de palen gemaakt te worden vanaf een zodanig werkniveau dat de stijghoogte van grondwater in de dieper gelegen watervoerende zandlagen niet hoger is dan de freatische grondwaterstand.
- Voor het opnemen van eventuele trekbelastingen dienen de palen over de volledige lengte te zijn gewapend.

5.4 Paalpuntniveaus

In de tabellen in bijlage F1 (prefab-betonpalen) en bijlage F2 (avegaarpalen) worden per sondering de paalpuntniveaus gegeven waarvoor de draagkracht is berekend.

Bij vermelding “--- tot ---” komen ook de tussenliggende niveaus in aanmerking.

Bij vermelding “--- en ---” worden alleen de gegeven niveaus geadviseerd.

5.4.1 Bijkomende aandachtspunten prefab-betonpalen

- Het definitieve paalpuntniveau in het gebied tussen sonderingen dient mede te worden afgestemd op het kalenderbeeld. Van belang is dat een kalenderbeeld wordt aangetroffen dat in overeenstemming is met hetgeen op basis van de nabijgelegen sondering mag worden verwacht.
- Bij een overgang in paalpuntniveau tussen sonderingen, wordt geadviseerd om de tussengelegen palen te bestellen op basis van het diepste toe te passen paalpuntniveau in dat gebied.

5.4.2 Bijkomende aandachtspunten avegaarpalen

- Tussen de sonderingen dient te worden uitgegaan van een paalpuntniveau dat in aanmerking komt voor alle relevante omliggende sonderingen.
- Aanbevolen wordt om per gebouw zoveel mogelijk uit te gaan van één uniform paalpuntniveau. Dit om verschillen in vervormingsgedrag zoveel mogelijk te kunnen beperken.

5.5 Draagkracht op druk

Voor een voldoende draagkracht dient de centrisch aangrijpende maximale paalbelasting kleiner te zijn dan de netto draagkracht van de palen oftewel het draagvermogen van de palen verminderd met de belasting door negatieve kleef: $F_{c;d} \leq R_{c;d} - F_{nk;d}$ of te wel $F_{c;d} \leq R_{c;d;netto}$.

Het draagvermogen voor prefab-betonpalen is bepaald voor palen met een schachtafmeting 0,25 m², 0,29 m² en 0,32 m².

Het draagvermogen voor avegaarpalen is bepaald voor palen met een schachtafmeting 0,35 m, 0,40 m, 0,45 m en 0,50 m.

Voor een overzicht van de berekende draagvermogens per sondering, paalafmeting en puntniveau wordt verwezen naar bijlage F1 (prefab-betonpalen) en bijlage F2 (avegaarpalen).

In alle bovengenoemde bijlagen is voor een sondering een voorbeeldberekening gegeven met verwijzing naar de van toepassing zijnde artikelen uit de norm.

Bij de opzet van een palenplan dient het draagvermogen dat voor een bepaald puntniveau aan een paal wordt toegekend, in beginsel te zijn afgestemd op het maatgevende laagste draagvermogen dat op dit niveau voor de relevante omliggende sonderingen is berekend.

De vermelde draagkracht betreft het geotechnisch draagvermogen dat wordt ontleend aan de ondergrond. Door de constructeur moeten constructieve aspecten van de funderingspalen, waaronder de sterkte, worden beoordeeld.

5.6 Vervormingen

De vervormingen binnen de funderingsconstructie dienen zodanig te zijn dat in de bouwconstructie geen uiterste grenstoestand of bruikbaarheidsgrenstoestand wordt overschreden.

Tenzij specifieke vervormingseisen zijn gesteld wordt voor de uiterste grenstoestand veelal een relatieve rotatie β van maximaal 1:100 aangehouden. Voor de bruikbaarheidstoestand wordt in het algemeen aangenomen dat de scheefstand ω en/of de relatieve rotatie β de waarde van 1:300 niet mag overschrijden.

Uiterste Grenstoestand:	-Rotatiecriterium:	$\Delta s/l \leq 1:100$
Bruikbaarheidstoestand:	-Rotatiecriterium:	$\Delta s/l \leq 1:300$

Bij overschrijding van de bruikbaarheidstoestand zijn de vervormingen van dien aard dat binnen de bouwconstructie ongewenst verlies aan bruikbaarheid optreedt. In de regel zal deze toestand maatgevend zijn.

Vervormingen binnen de funderingsconstructie kunnen indicatief worden bepaald aan de hand van de last-zakkingsresultaten die zijn toegevoegd aan bijlage F1 (prefab-betonpalen) en bijlage F2 (avegaarpalen).

Voor het zakkingsverschil kan in eerste instantie tenminste een derde van de berekende maximale paalkopzakking worden aangehouden tussen twee palen of meerpaalspoeren met een onderlinge afstand l . Indien bijvoorbeeld door belastingvariaties of verschillen in paalpuntniveau lokaal een groter zakkingsverschil optreedt, dan moet deze grotere waarde in rekening worden gebracht.

5.7 Veercoëfficiënten

Voor de statische secant veercoëfficiënt van de kop van een vrijstaande op druk belaste paal geldt $k_{v,rep} = F_{c,rep} / s_{1;bgt.}$ waarbij s_1 de paalkopzakking betreft als zijnde de som van s_{el} , de elastische verkorting van de paal en s_b , de zakking van de paalpunt nodig voor het mobiliseren van het paaldraagvermogen. De rekenwaarde van de veercoëfficiënt is bepaald als $k_{v;d} = k_{v,rep} / \gamma_{m;k}$ waarbij $\gamma_{m;k} = 1,3$.

Bij concentraties van palen waarbij de hart-op-hart-afstand kleiner is dan tien maal de kleinste paalvoetdoorsnede, dient in principe in de paalkopzakking, de zakking te worden verdisconteerd in de lagen beneden het niveau van vier maal de kleinste dwarsafmeting van de paalpunt.

Voor de veercoëfficiënt geldt in dat geval $k_{v,rep} = F_{c,rep} / (s_{1;bgt.} + s_{2;bgt.})$ waarbij s_2 de extra zakking is als gevolg van het groepseffect in de dieper gelegen lagen.

Uitgaande van de last-zakkingsgrafiek voor de bruikbaarheidstoestand is sprake van een niet lineaire veer karakteristiek. Voor de veercoëfficiënten wordt verwezen naar bijlage F1 (prefab-betonpalen) en bijlage F2 (avegaarpalen). In deze bijlagen is ter indicatie bij één dan wel meerdere sonderingen, voor een paalpuntniveau met intervallen van 10% de statische veerstijfheid berekend voor een belasting variërend van 10 tot 100 % van de paalcapaciteit.

5.8 Richtlijnen uitvoering en kwaliteitszorg

5.8.1 Heiwerk

Hiervoor wordt verwezen naar de "Algemene richtlijnen uitvoering heiwerk", aan dit rapport toegevoegd onder bijlage G1. Onder meer wordt ingegaan op heiwerk in relatie tot de omgeving, het belang van de controle van uitgangspunten en aannamen en op aspecten die van toepassing zijn op het werkterrein en de uitvoering. Geadviseerd wordt hiervan kennis te nemen.

Het heiwerk kan uitgevoerd worden met een hydraulisch aangedreven valblok. Hydraulische valblokken zijn over het algemeen goed regelbaar en de grootte van de heienergie is continu en op betrouwbare wijze vast te stellen.

Voor het bereiken van de in dit rapport genoemde paalpuntniveaus dienen vaste zandlagen te worden gepasseerd. Afhankelijk van de gekozen paalafmeting en paalpuntniveau(s) dient het in te zetten materieel en de kwaliteit van de palen daarop te zijn afgestemd.

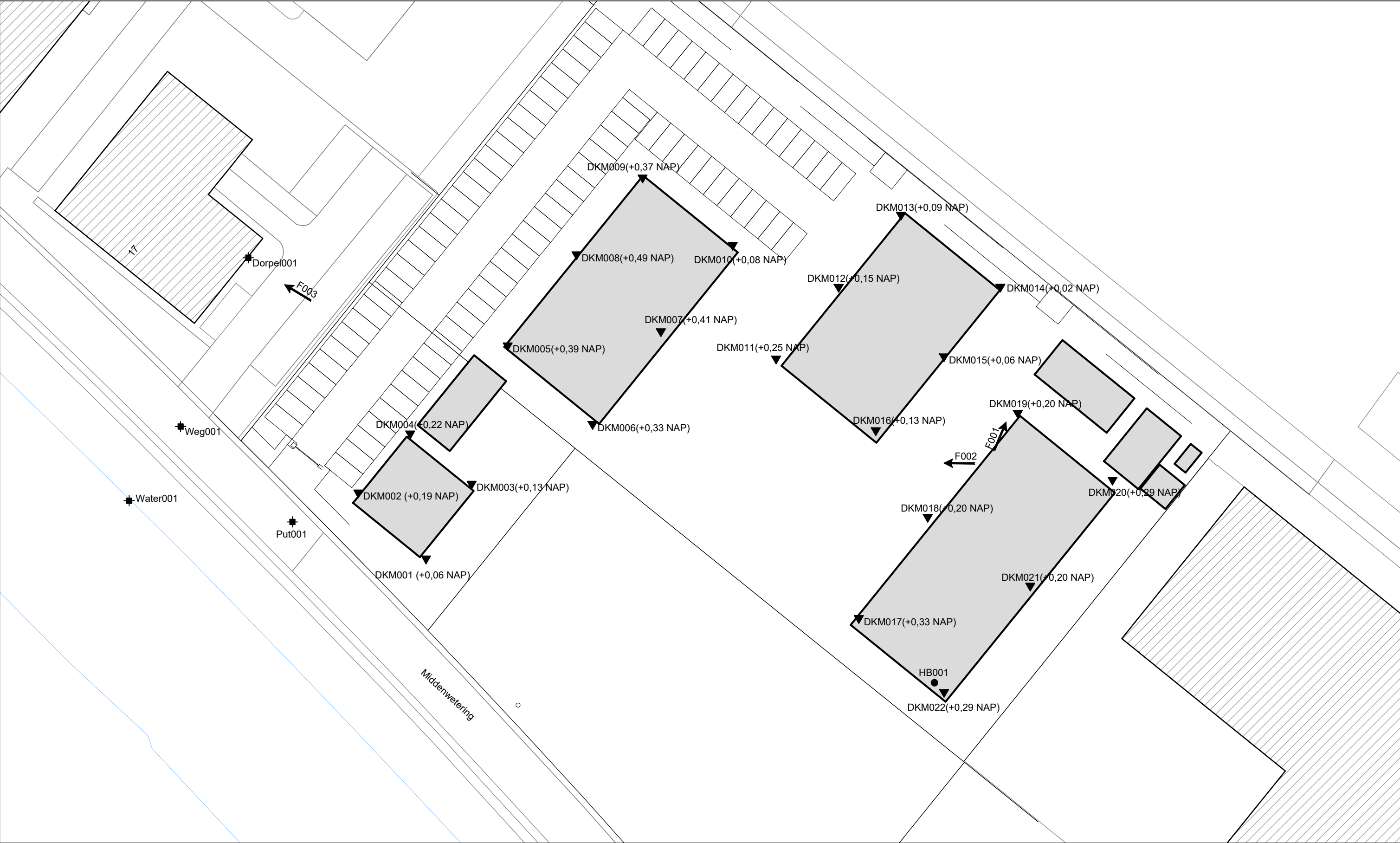
5.8.2 Avegaarpalen

Onder bijlage G2 zijn met betrekking tot de toepassing van een fundering op avegaarpalen algemene richtlijnen gegeven. Onder meer wordt ingegaan op het belang van de controle van uitgangspunten en aannamen en op aspecten die van toepassing zijn op het werkterrein, de uitvoering en controle van de paalkwaliteit. Geadviseerd wordt hiervan kennis te nemen.

Bij toepassing van avegaarpalen vindt normaliter vijf dagen na het aanbrengen van de palen een kwaliteitscontrole plaats die onder meer inhoudt dat de palen akoestisch worden doorgemeten. Deze controle kan desgewenst door ons bureau worden verzorgd..

BIJLAGE A

Situatietekening en foto's



Bestaande bebouwing Nieuwe bebouwing



Opdrachtschrijving / locatie:
Nieuwbouw van 162 studio's en paviljoen
aan de Middenwetering te Utrecht



Bewerkt: NBN
Datum: 18 februari 2025

Omschrijving tekening:
Situatietekening

Schaal: 1:500
Formaat: A3
Opdrachtnummer: 25SP0210
Bijlage: SIT-01



F001: Locatie DKM019



F002: Omgeving (W)



F003: Dorpel001, Middenwetering 17

BIJLAGE B

Waterpasstaat

OVERZICHT MEETPUNTEN

Horizontaal coördinatensysteem (X,Y) Rijksdriehoeksmeting (RD)
Verticale referentie (Z) Normaal Amsterdams Peil

Meetpunt	X-coördinaat [m]	Y-coördinaat [m]	Hoogte (Z) [m t.o.v. NAP]	GWS * [m t.o.v. NAP]	Datum uitvoering
DKM001	132077,14	457488,71	0,06	-0,94	13-02-2025
DKM002	132067,48	457498,12	0,19	-0,71	13-02-2025
DKM003	132083,63	457499,36	0,13	---	13-02-2025
DKM004	132074,88	457506,52	0,22	---	13-02-2025
DKM005	132088,77	457519,08	0,39	-0,81	13-02-2025
DKM006	132100,88	457507,88	0,33	-0,67	14-02-2025
DKM007	132110,62	457521,09	0,41	---	13-02-2025
DKM008	132098,59	457532,06	0,49	---	13-02-2025
DKM009	132108,01	457542,99	0,37	-0,43	13-02-2025
DKM010	132120,85	457533,39	0,08	-0,77	13-02-2025
DKM011	132127,03	457517,19	0,25	---	14-02-2025
DKM012	132135,96	457527,41	0,15	-0,85	14-02-2025
DKM013	132144,84	457537,68	0,09	---	14-02-2025
DKM014	132159,01	457527,44	0,02	-0,78	14-02-2025
DKM015	132150,97	457517,50	0,06	---	14-02-2025
DKM016	132141,25	457506,99	0,13	-0,77	14-02-2025
DKM017	132138,83	457480,23	0,33	---	14-02-2025
DKM018	132148,65	457494,65	0,20	-0,80	14-02-2025
DKM019	132161,50	457509,47	0,20	---	17-02-2025
DKM020	132174,99	457499,94	0,29	---	17-02-2025
DKM021	132163,27	457484,85	0,20	---	17-02-2025
DKM022	132150,98	457469,71	0,29	-0,61	17-02-2025
HB001	132149,61	457471,80	0,28	-0,42	17-02-2025
Dorpel001**	---	---	0,59	---	17-02-2025
Put001	132058,08	457494,70	0,14	---	17-02-2025
Water001	132034,82	457497,73	-1,01	---	17-02-2025
Weg001	132042,14	457508,28	0,20	---	17-02-2025

* Grondwaterstand ten tijde van het onderzoek

** Dorpel001, Middenwetering 17

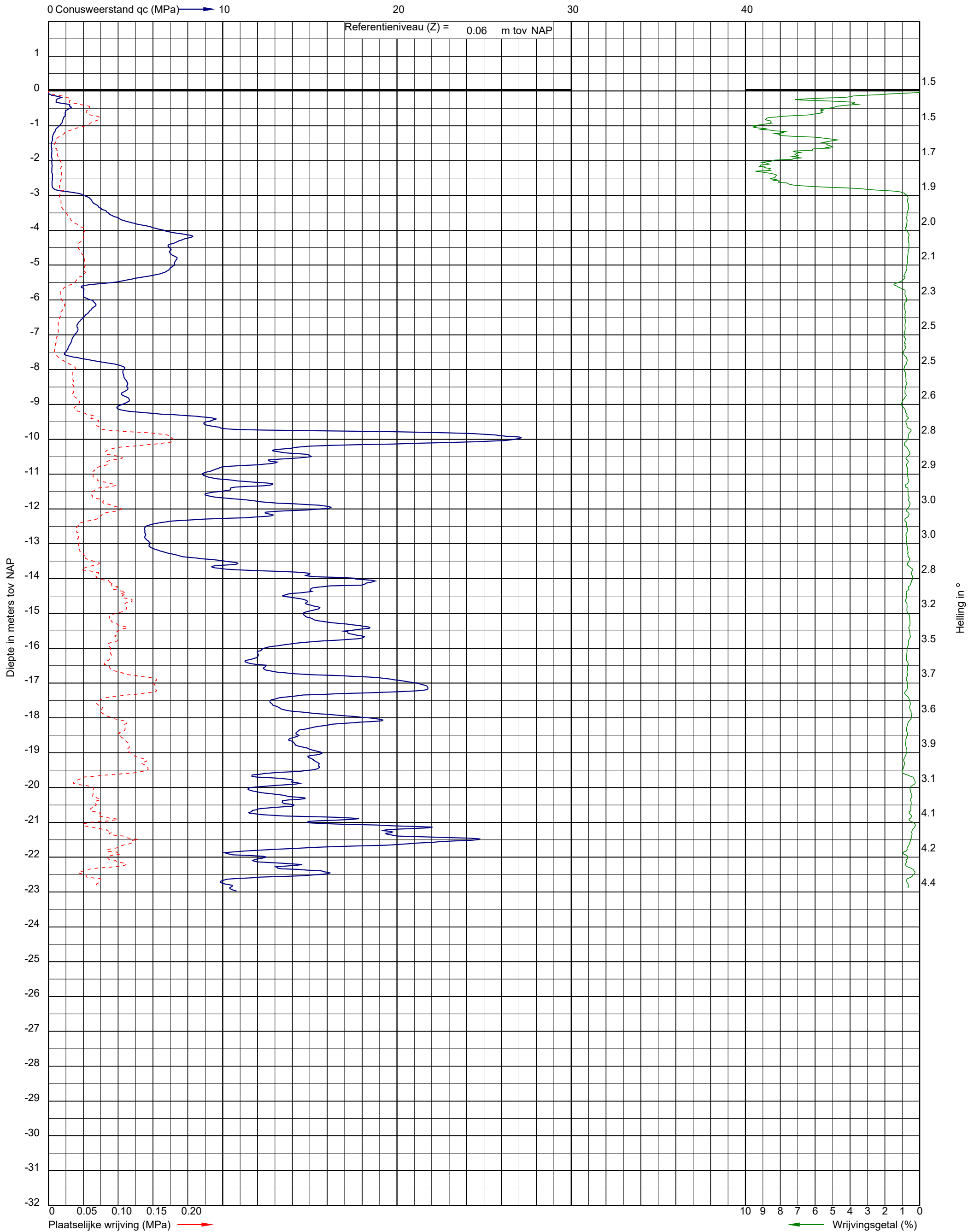
Indien de bovengenoemde RD-coördinaten (X, Y en Z) zijn vermeld, dan zijn deze meetpunten ingemeten met behulp van dGPS.

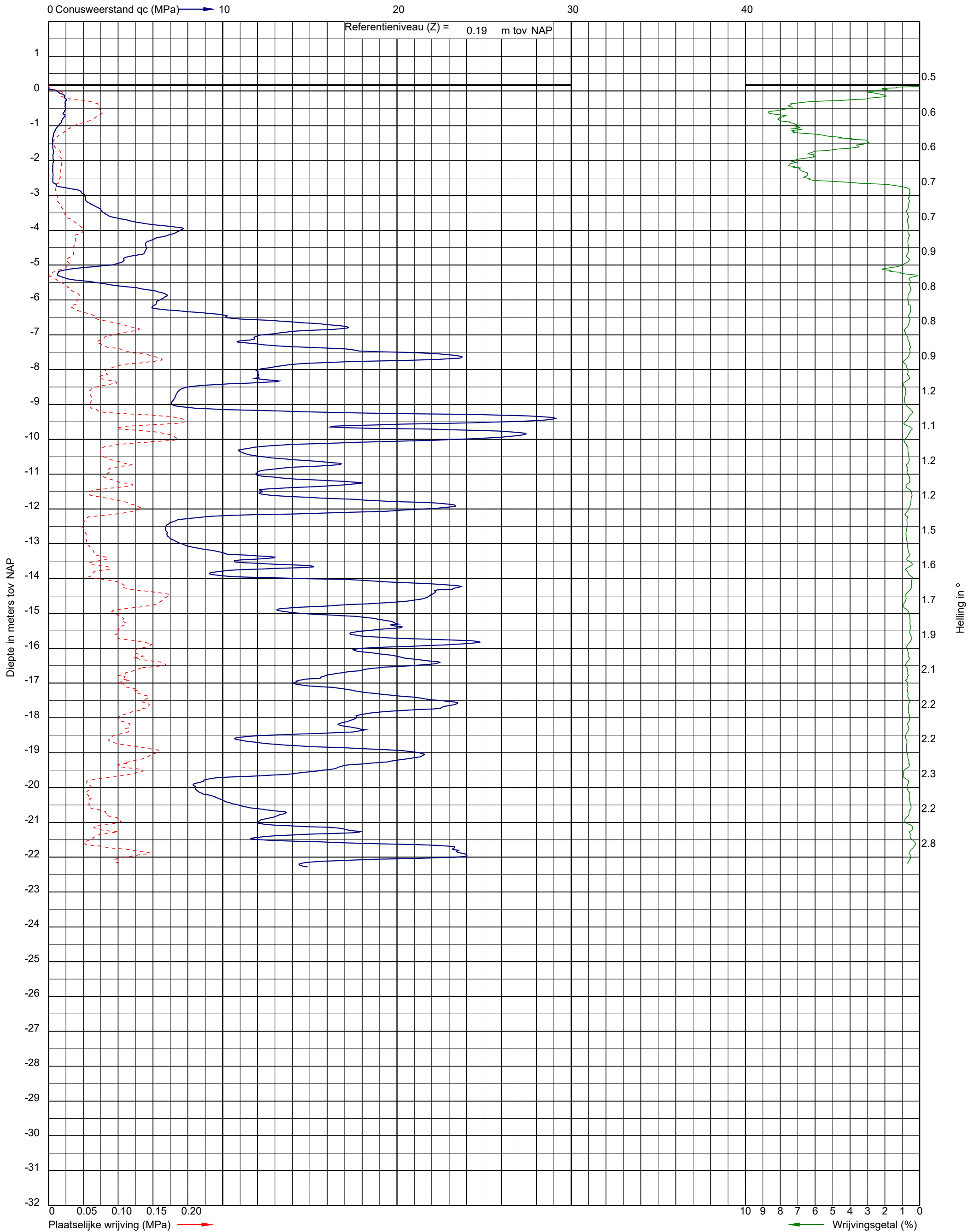
Let op:

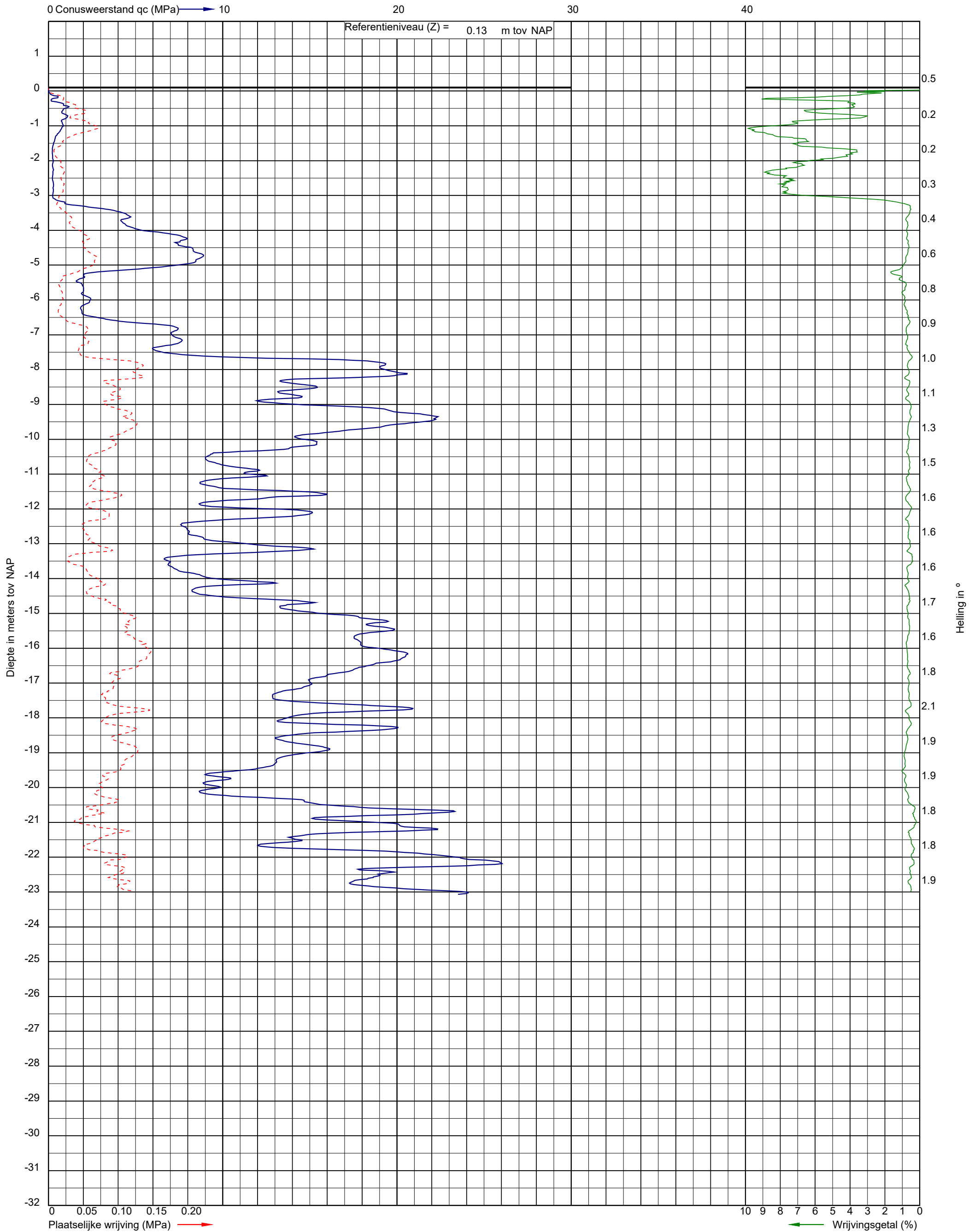
Deze waterpasstaat dient om inzicht te geven in de hoogteligging en locaties van de meet- en onderzoeks-punten ten opzichte van een referentiepunt. Grondwaterstanden zijn ter indicatie en kunnen beïnvloed zijn door de uitgevoerde werkzaamheden. De resultaten dienen niet voor andere doeleinden te worden gebruikt.

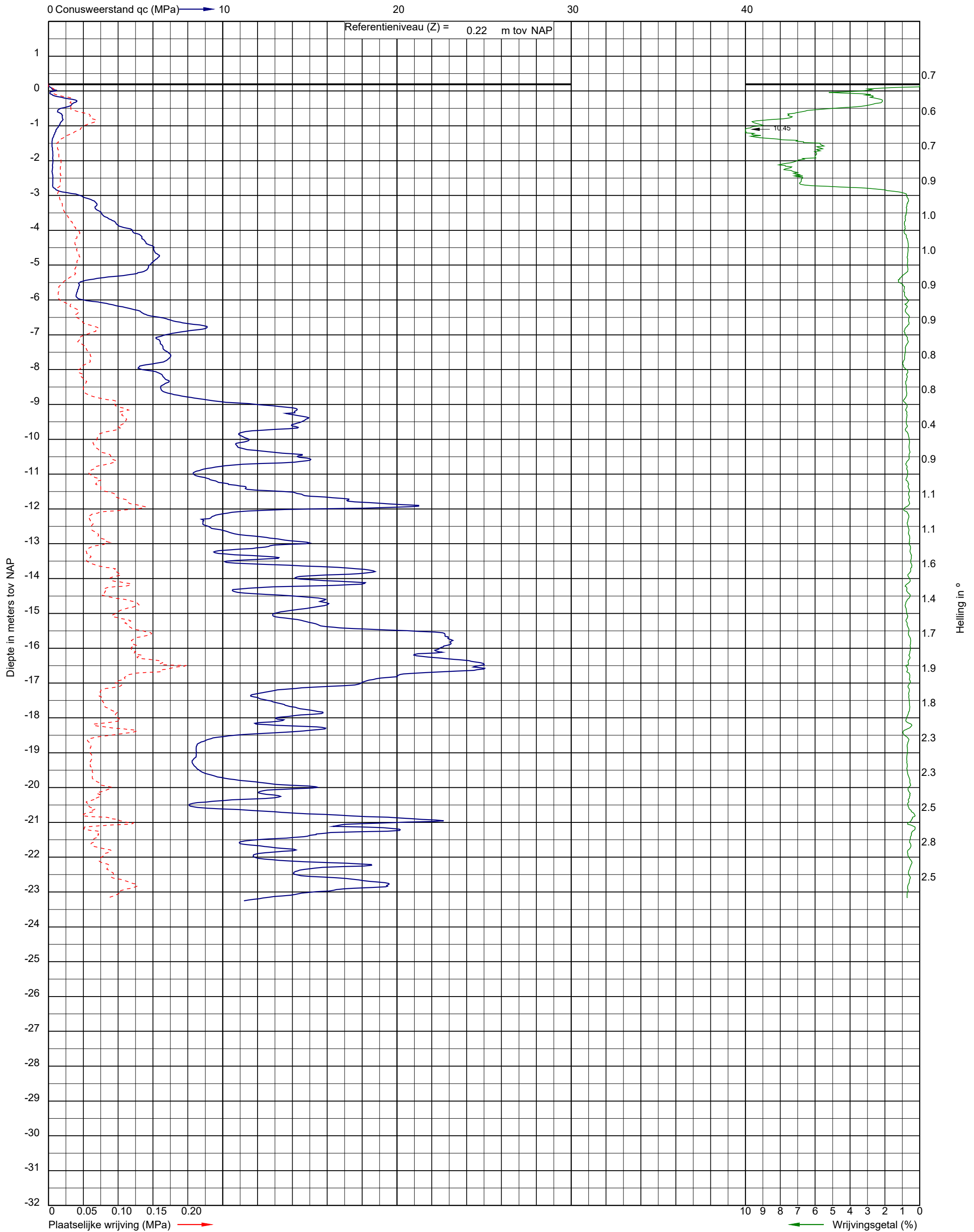
BIJLAGE C

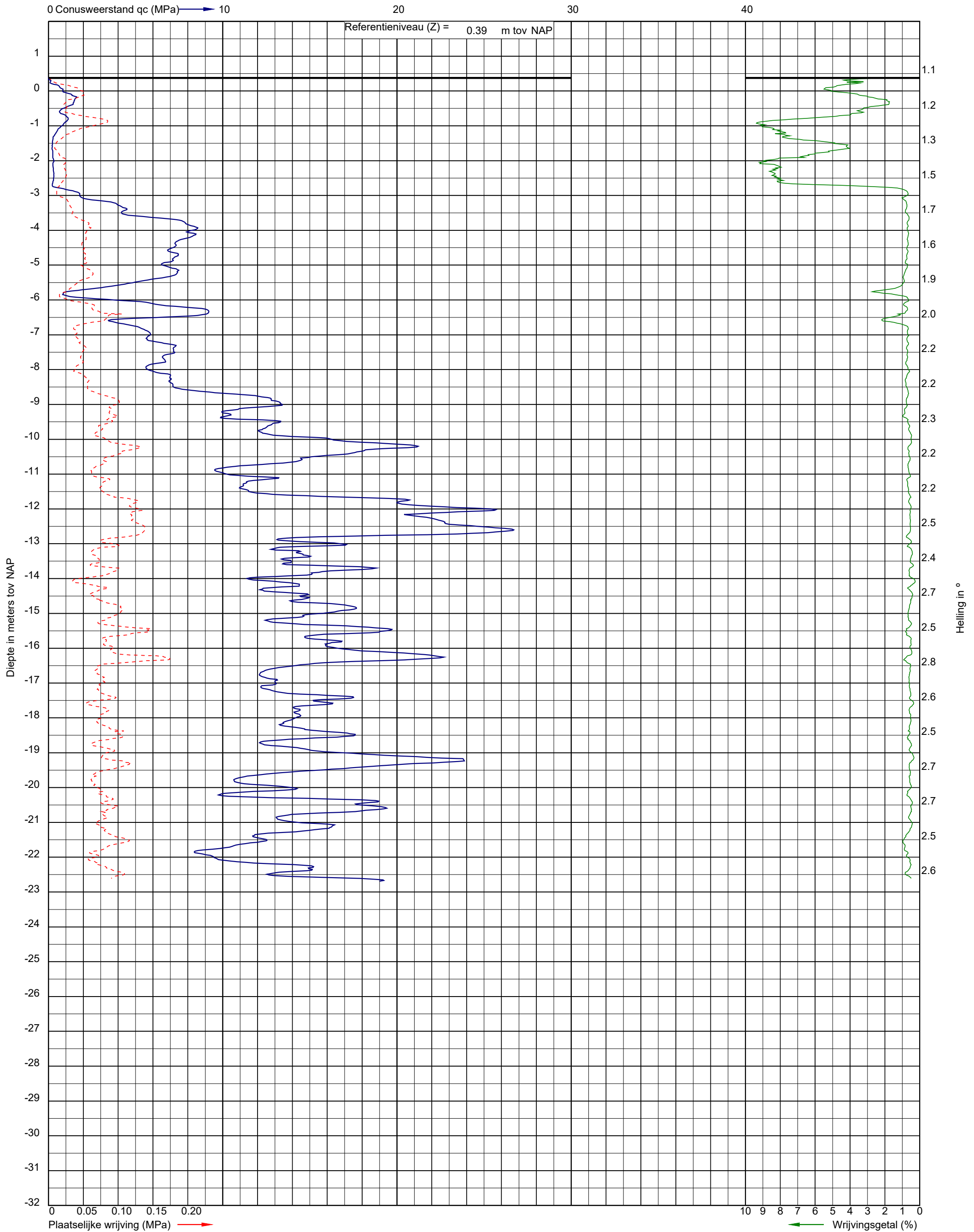
Sondeergrafieken

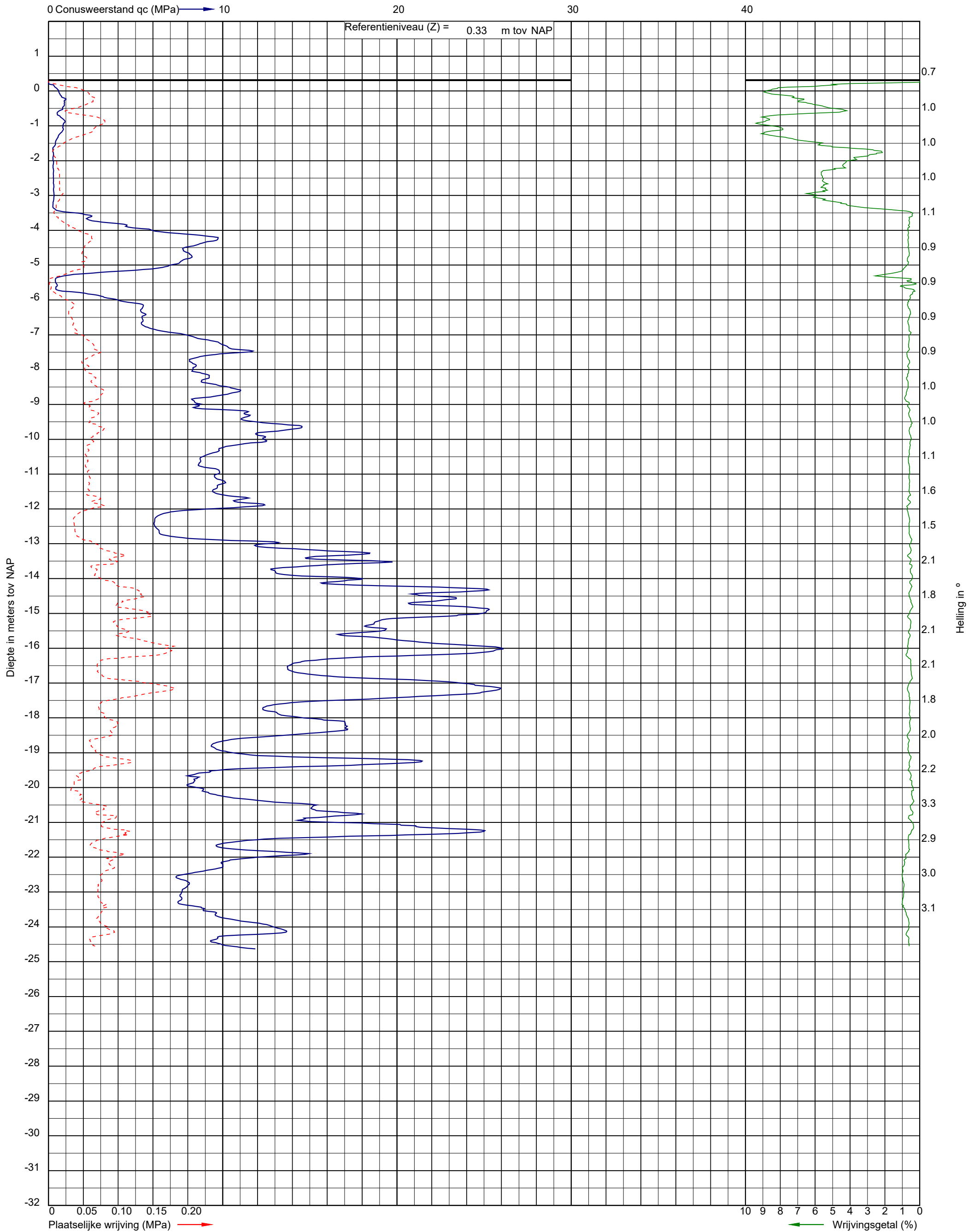


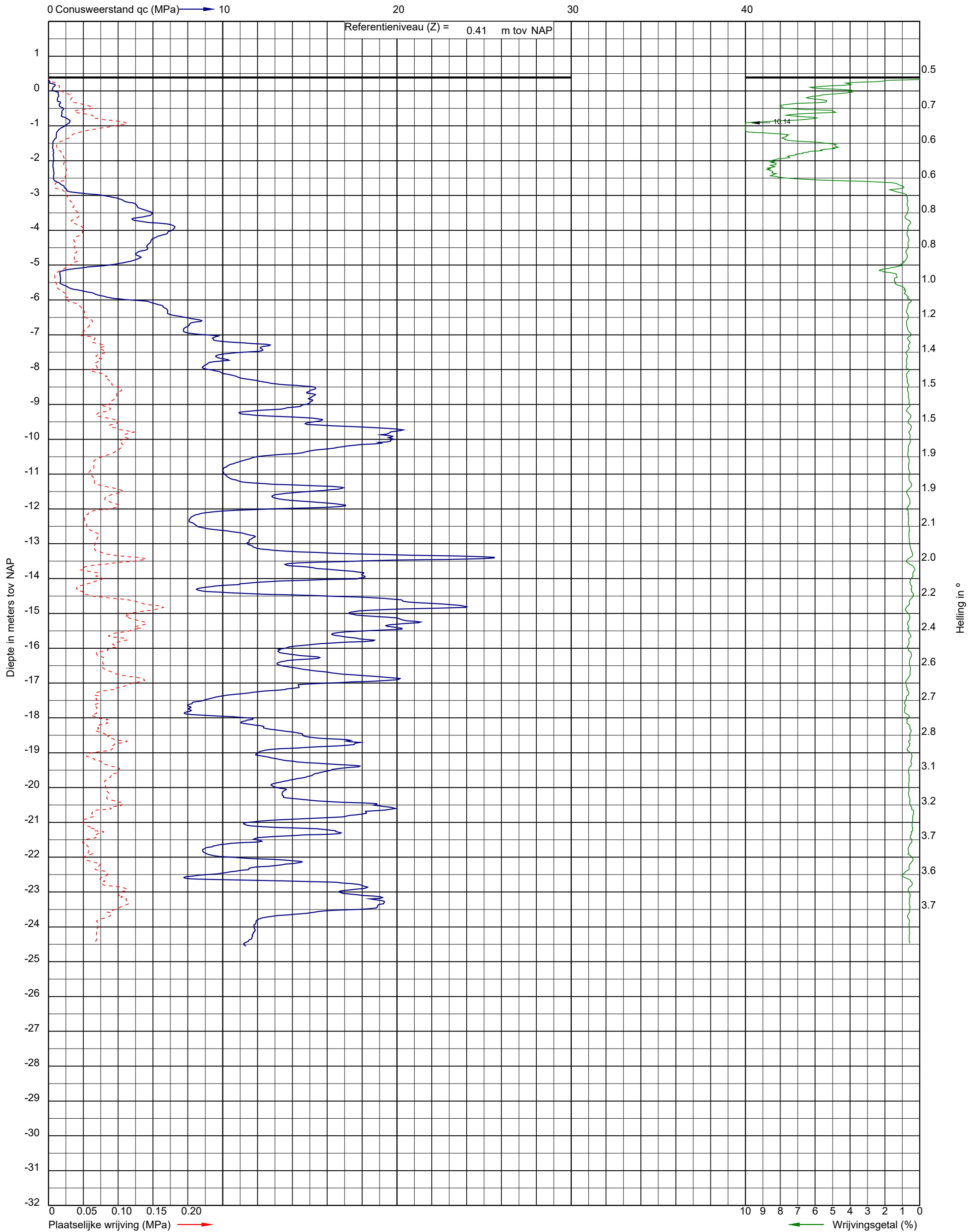


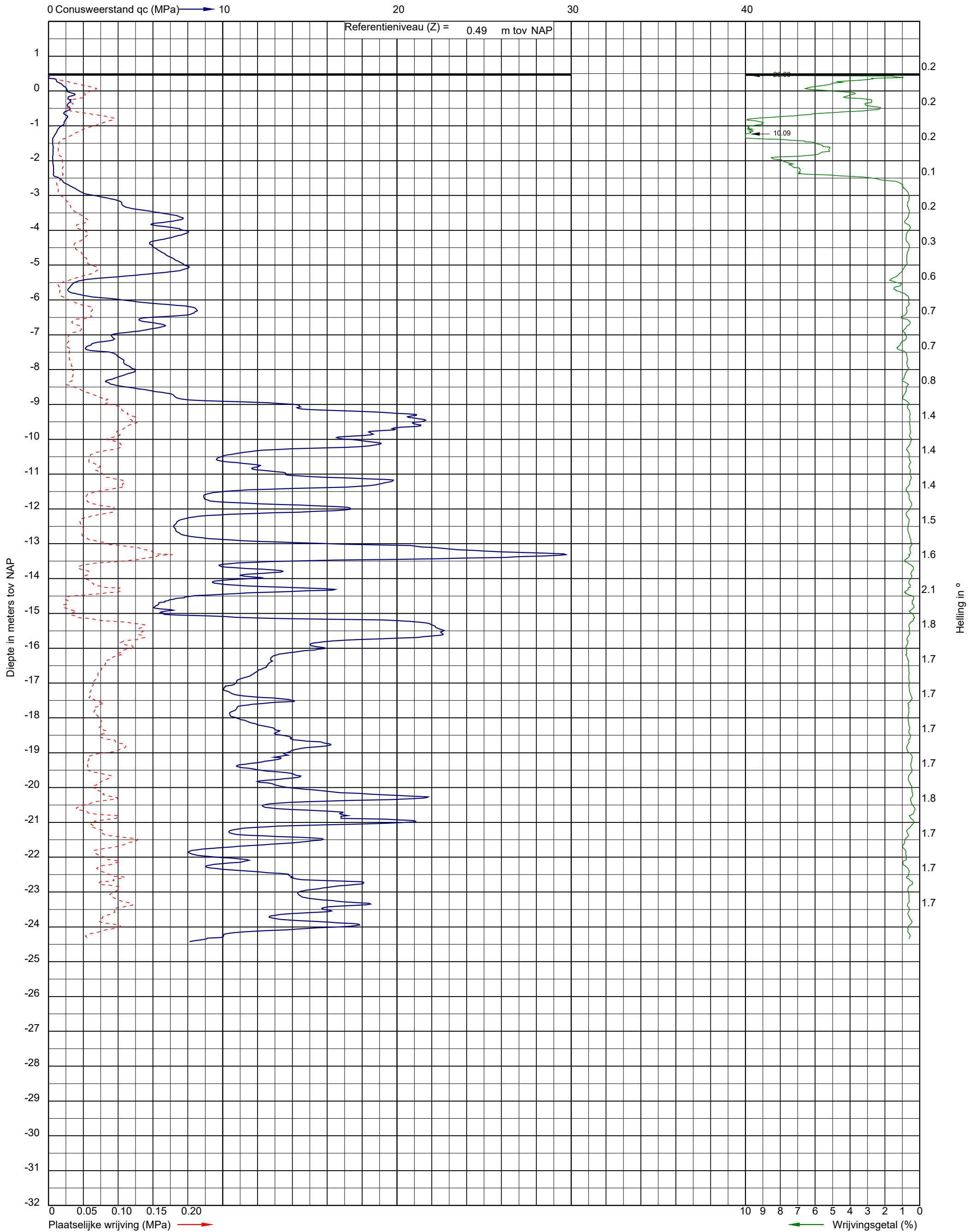


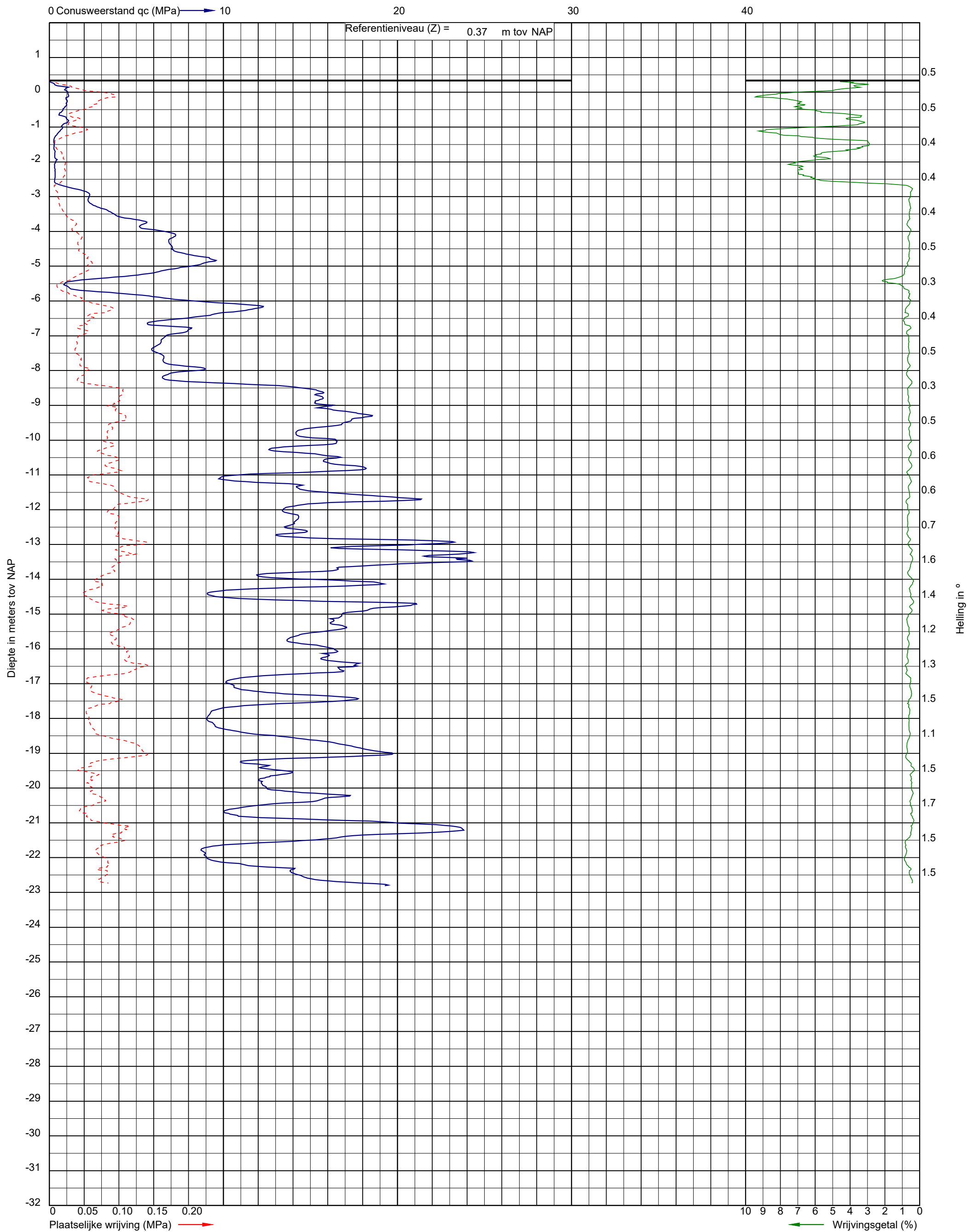


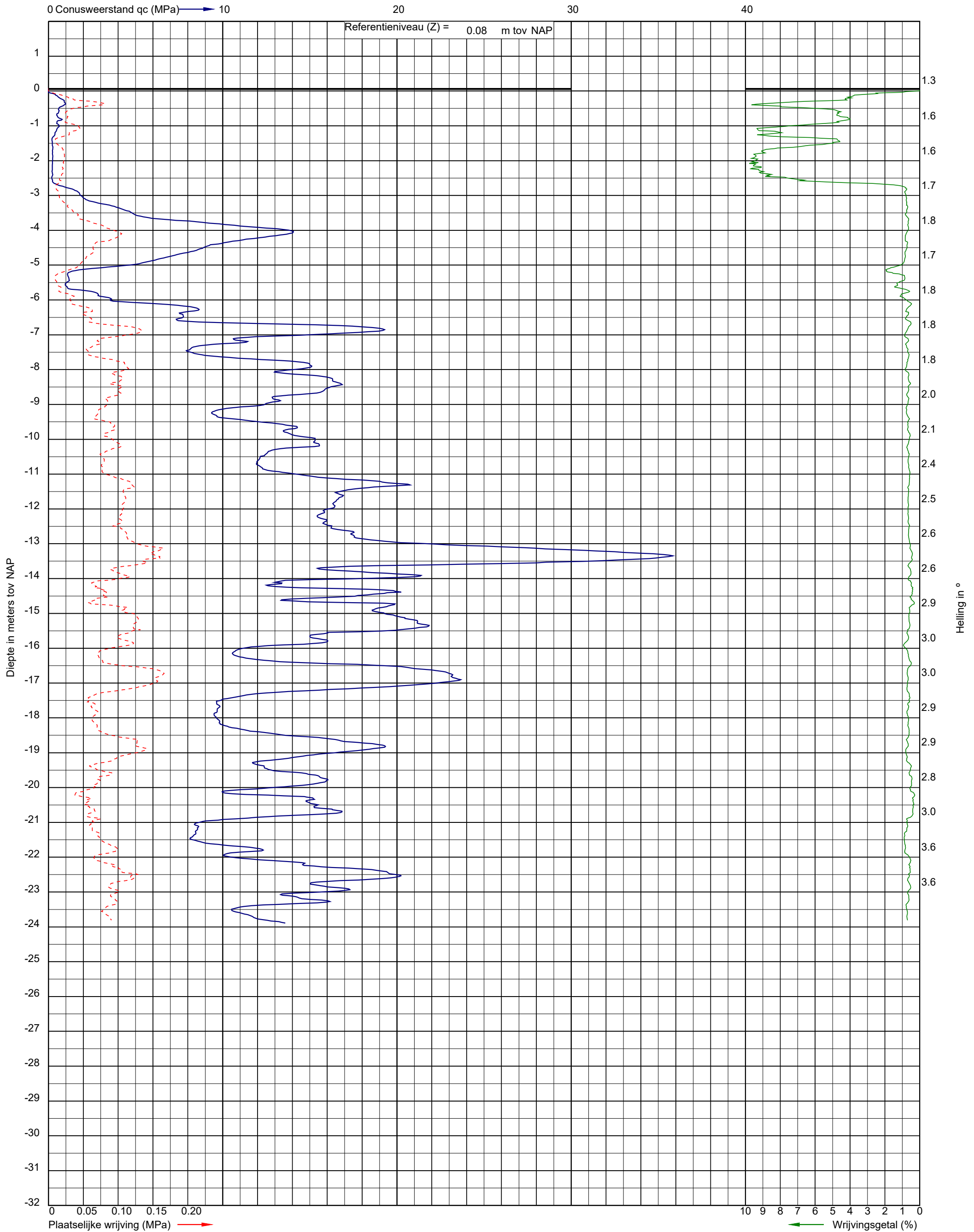


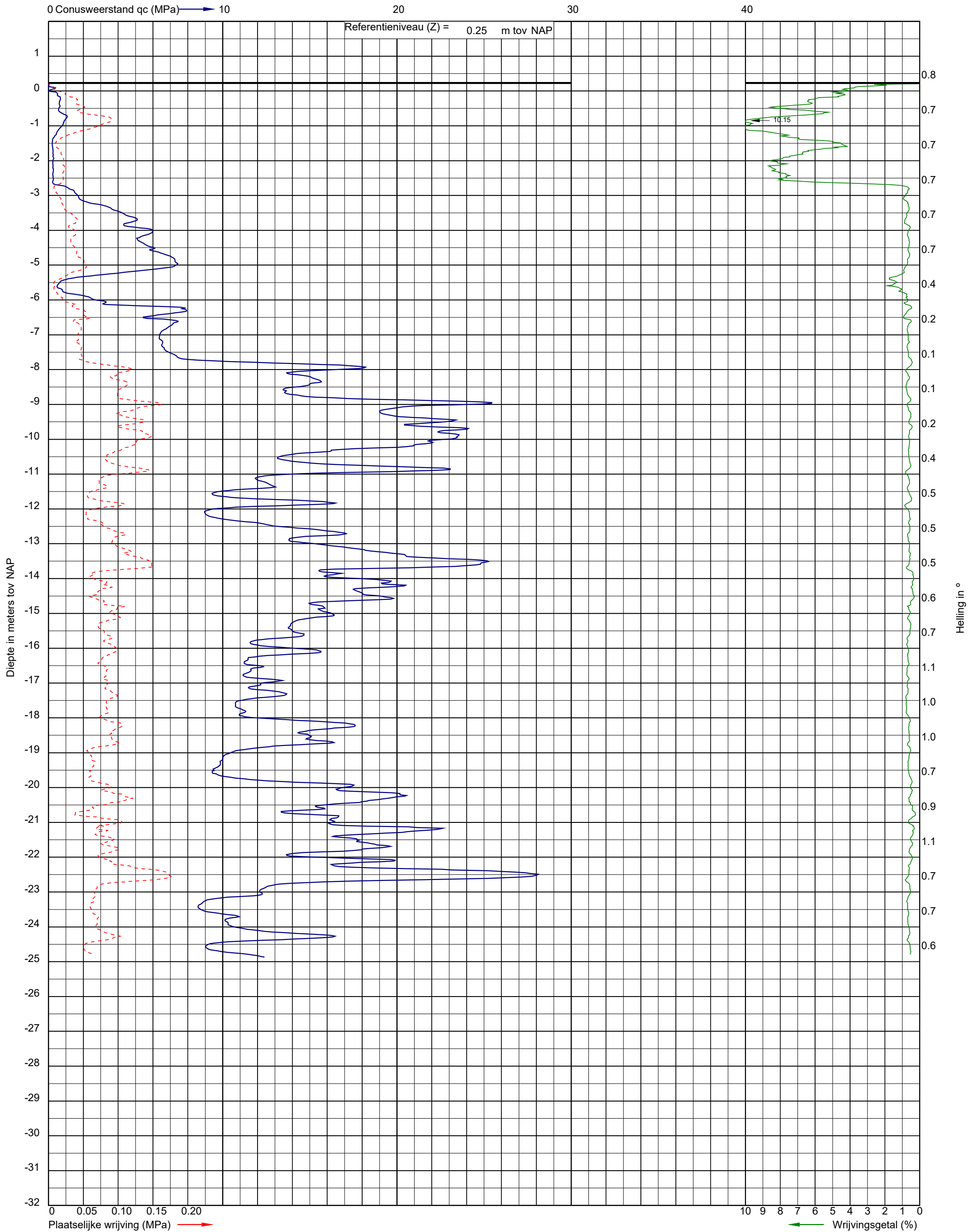


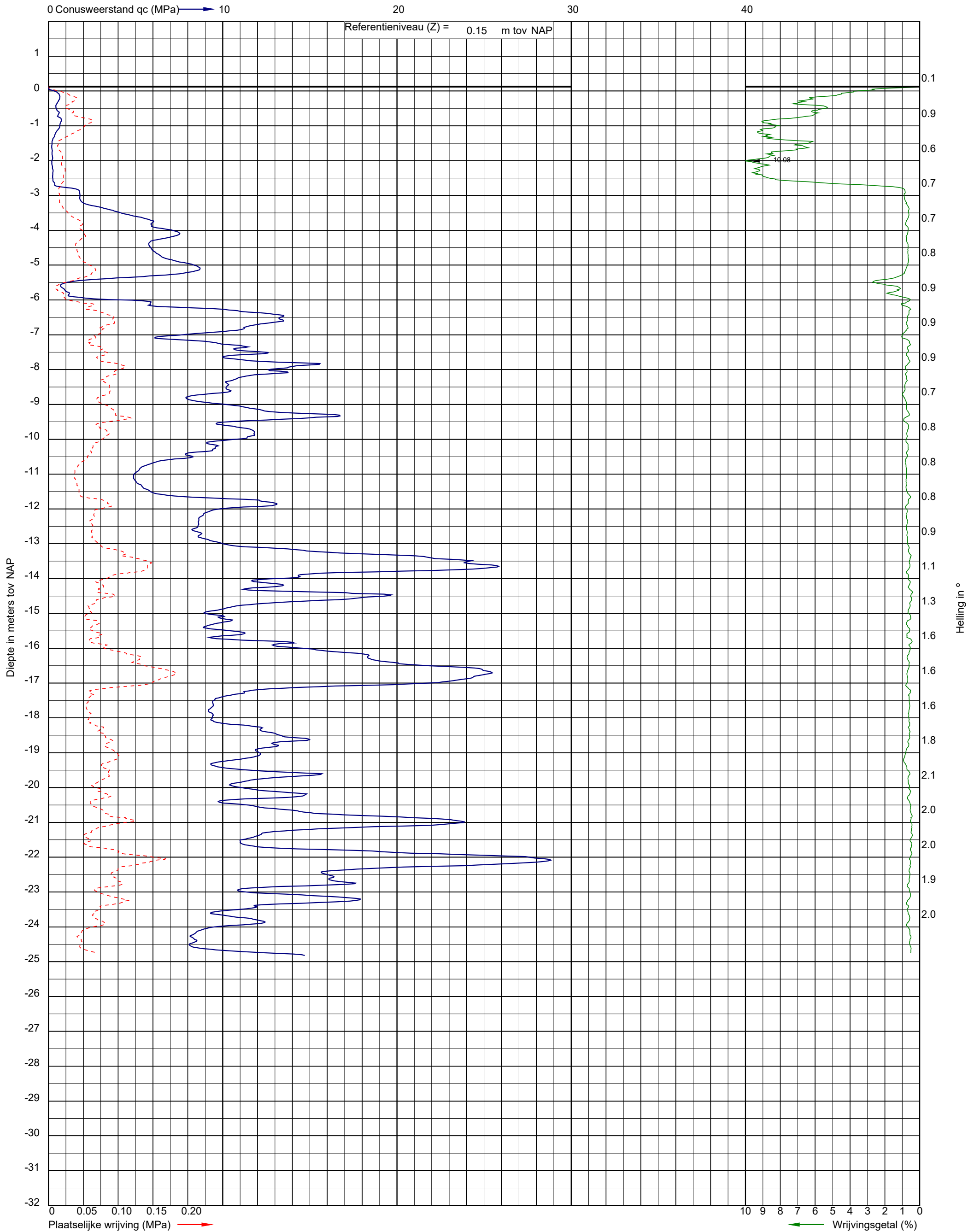


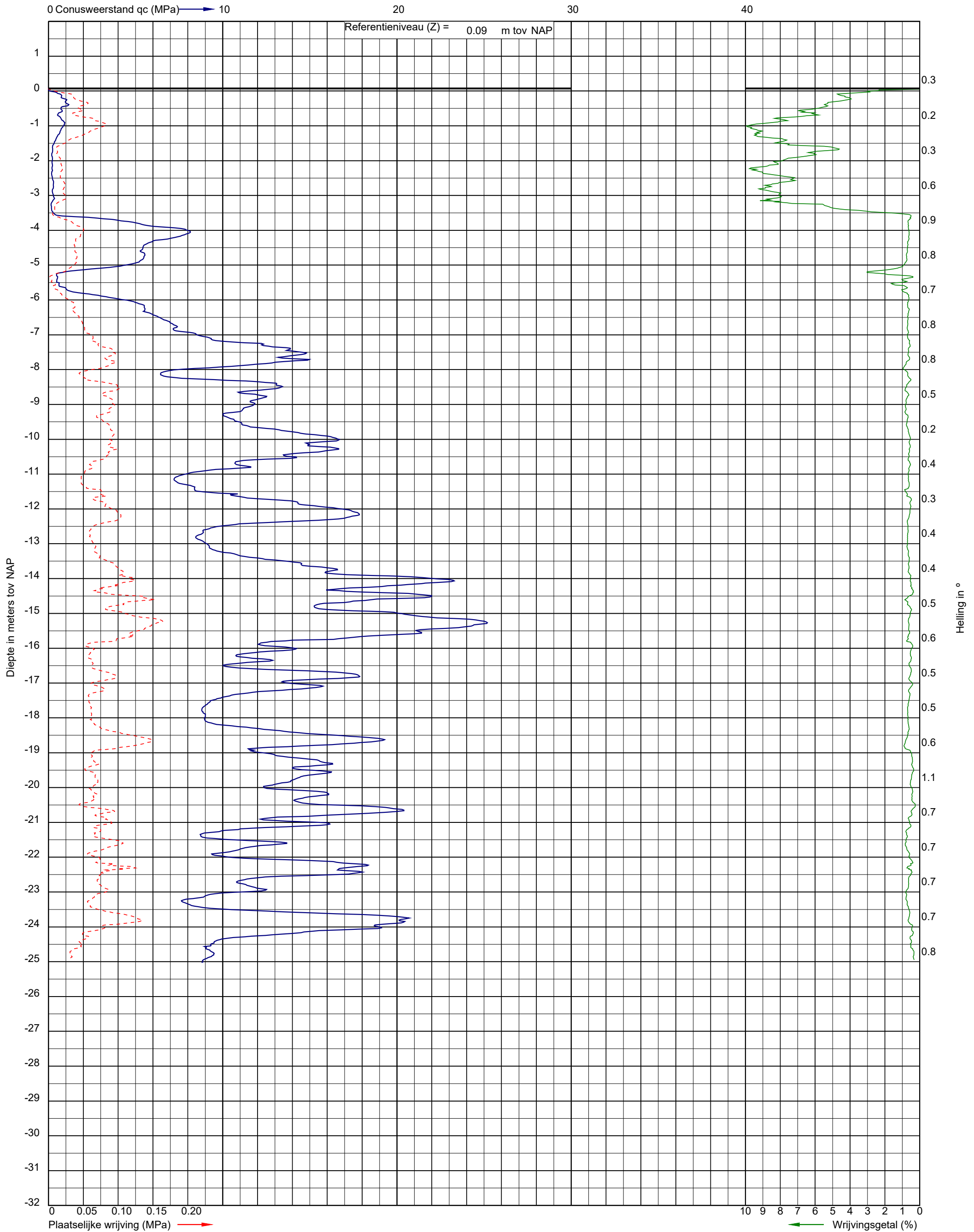


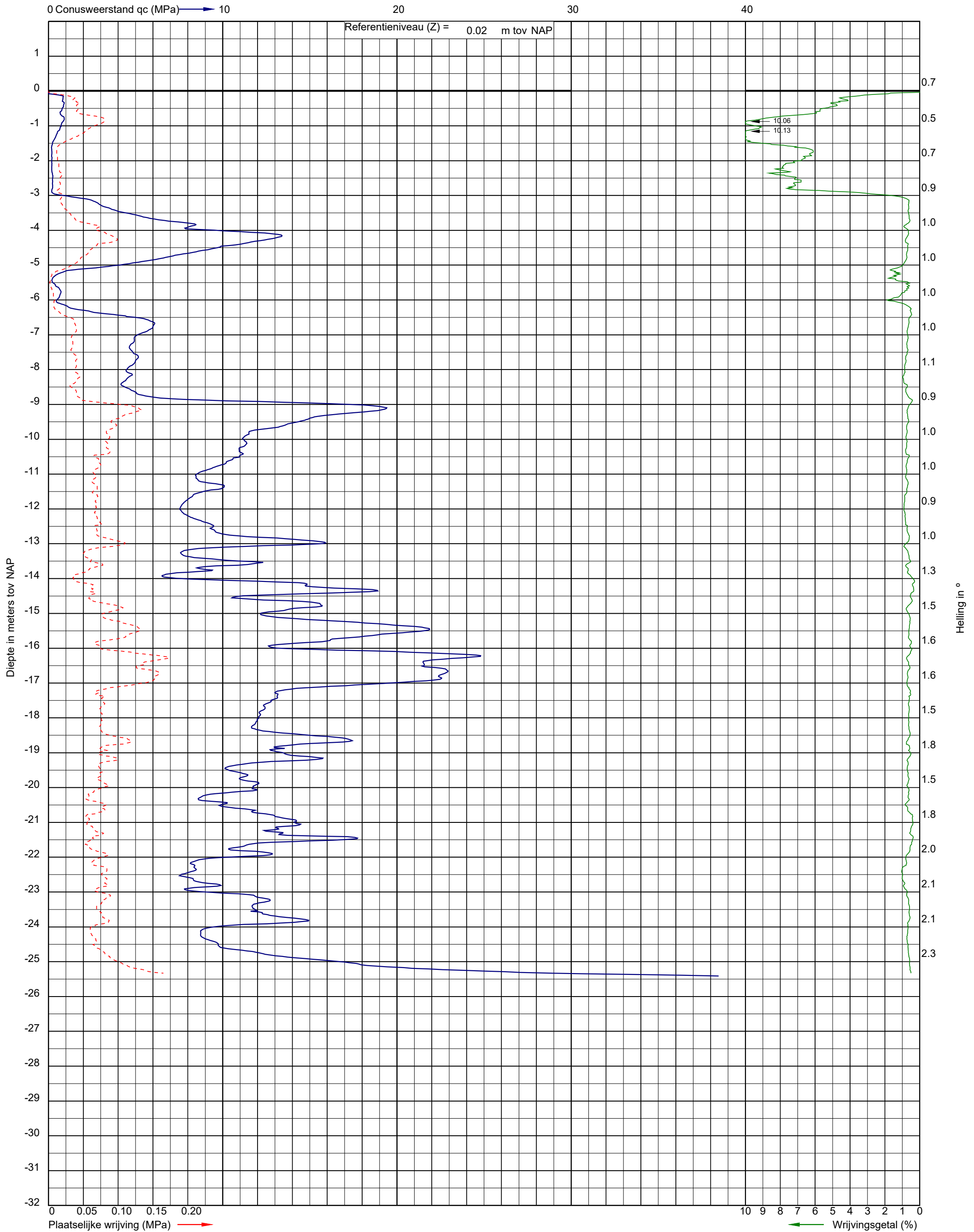


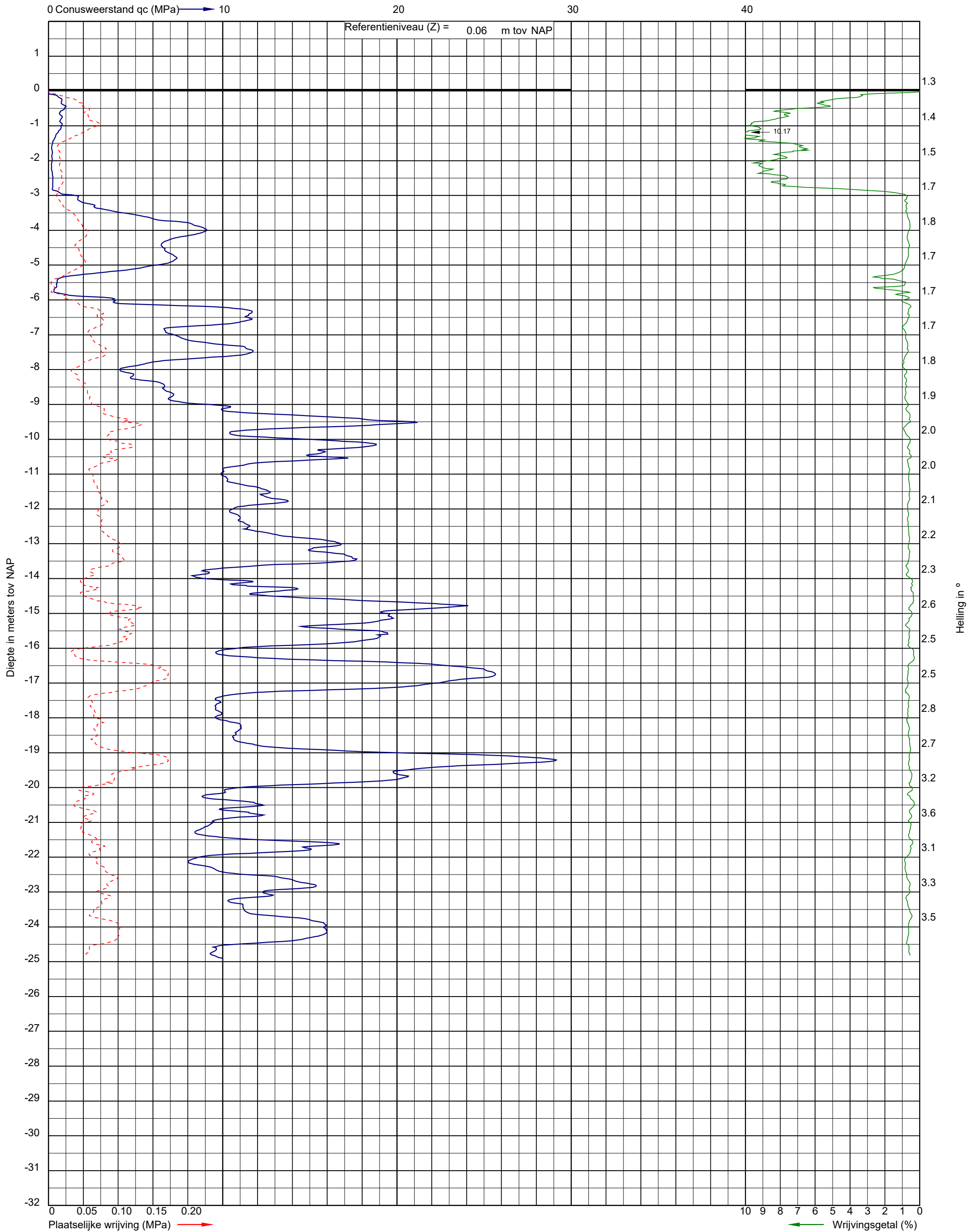


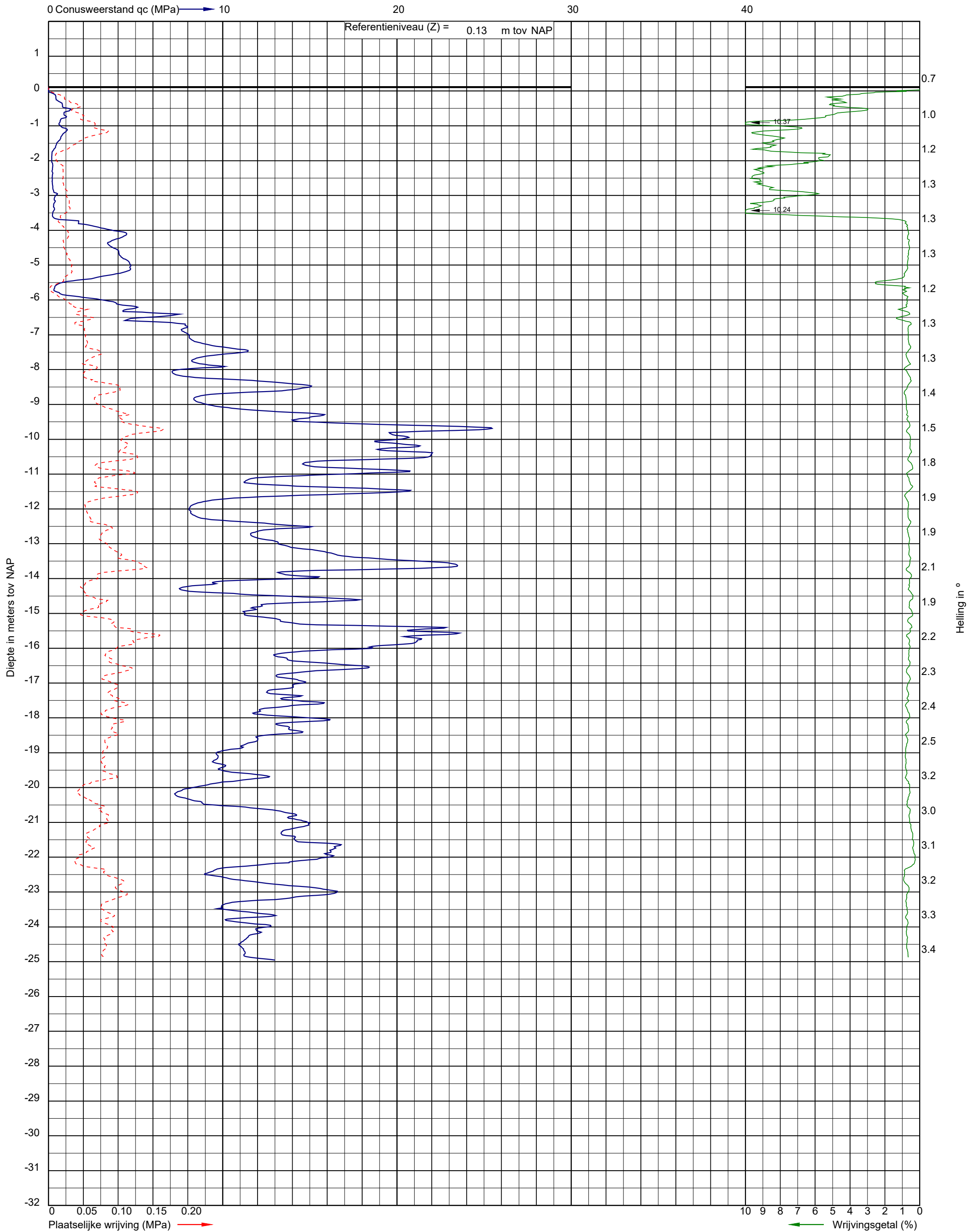


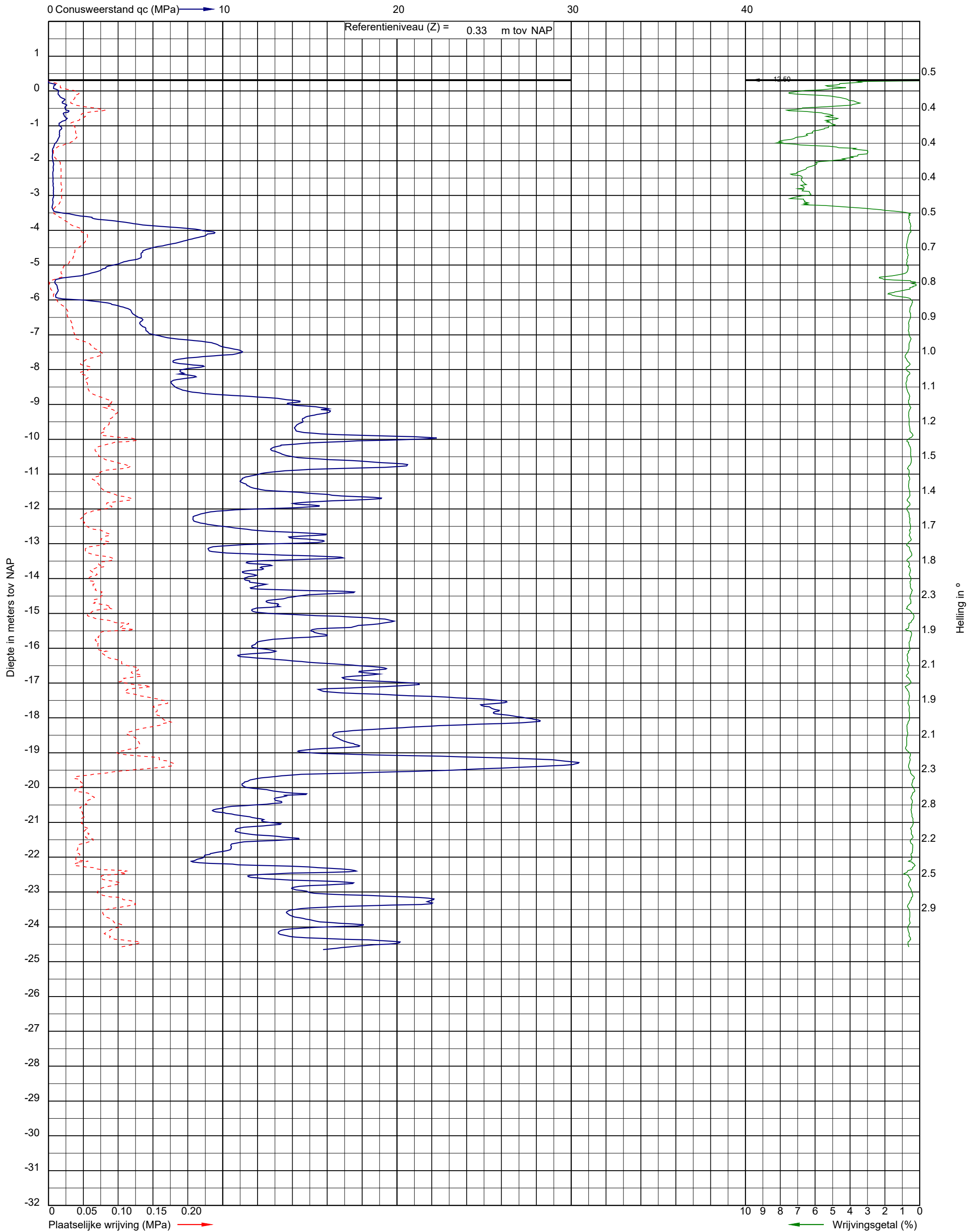


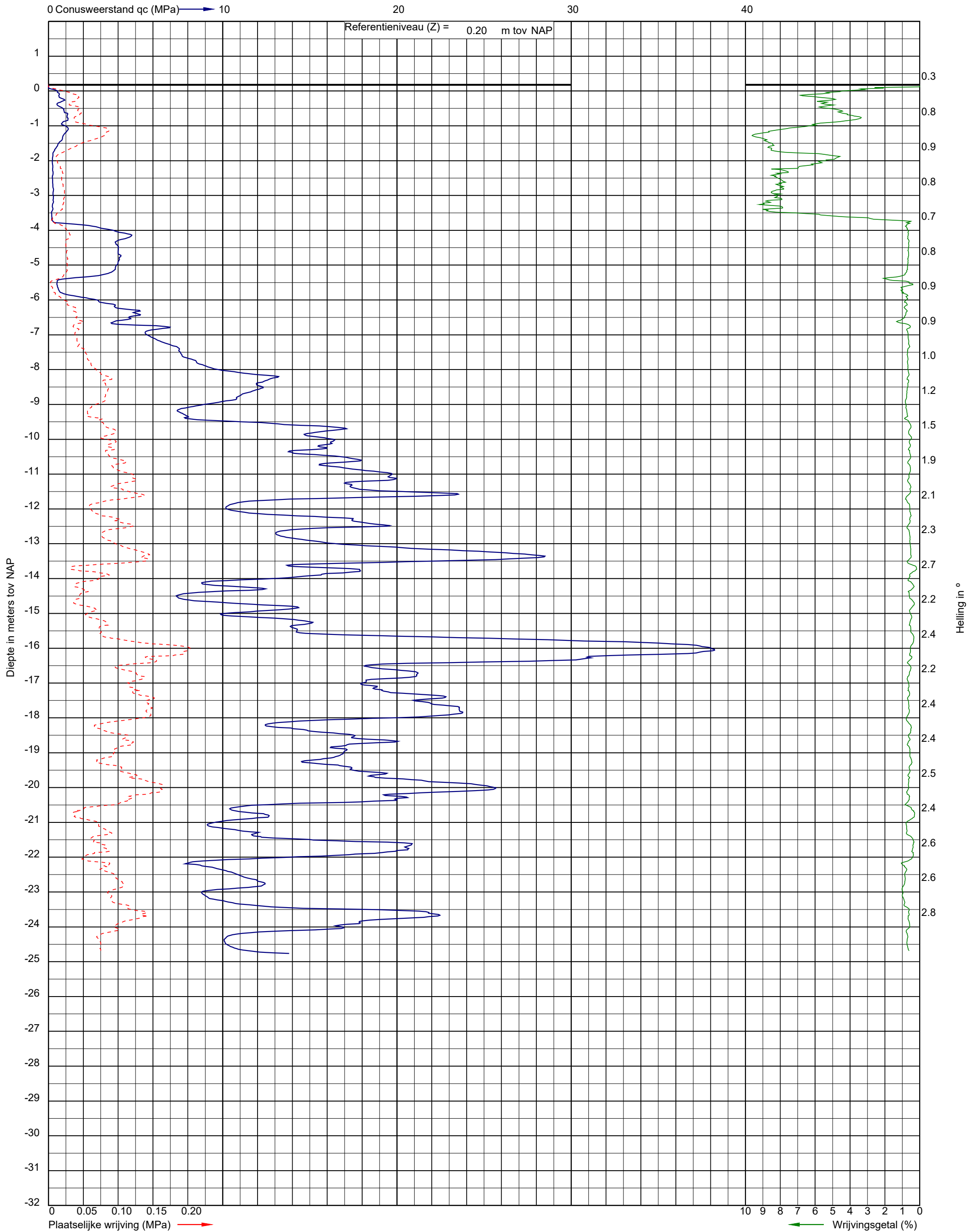


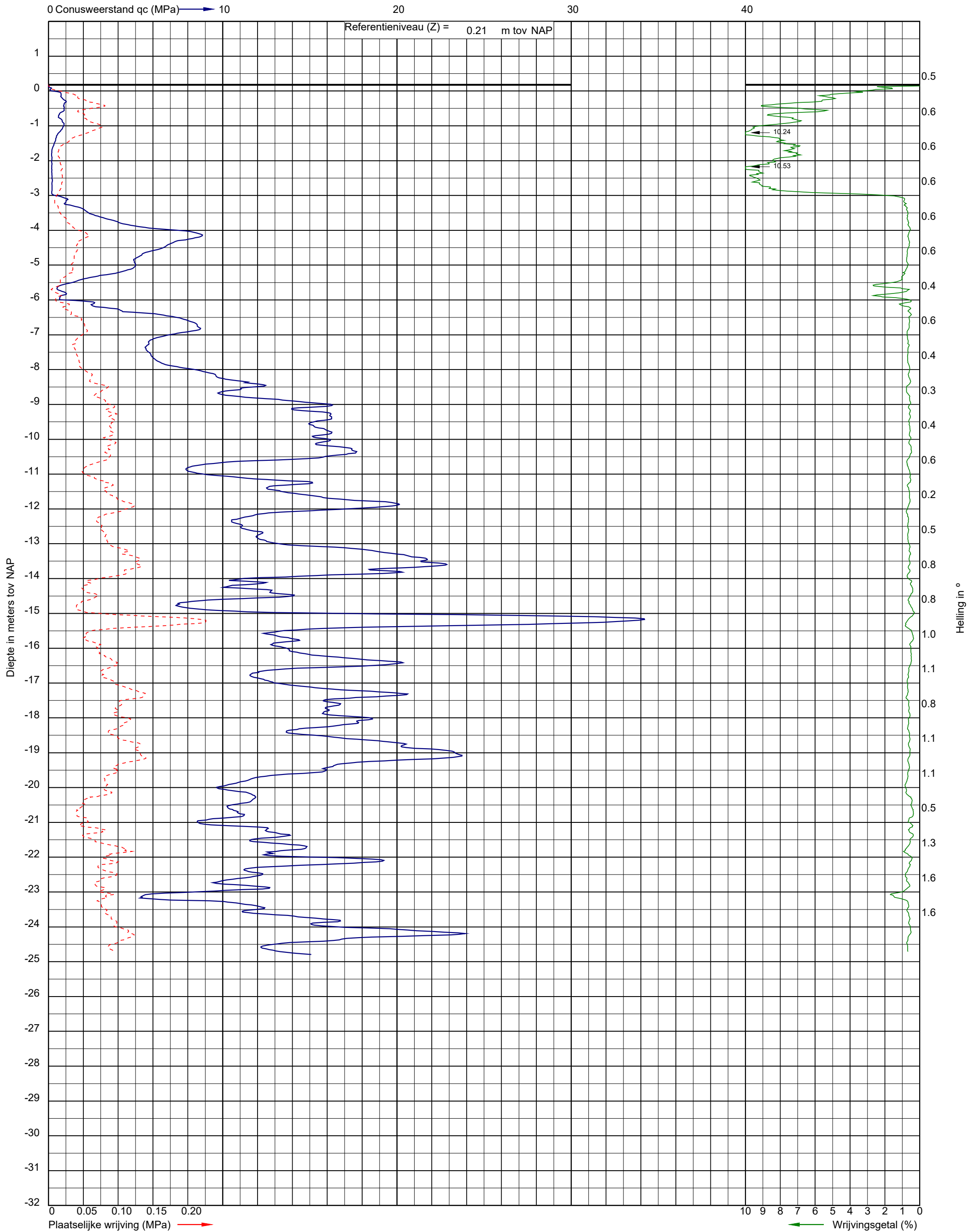


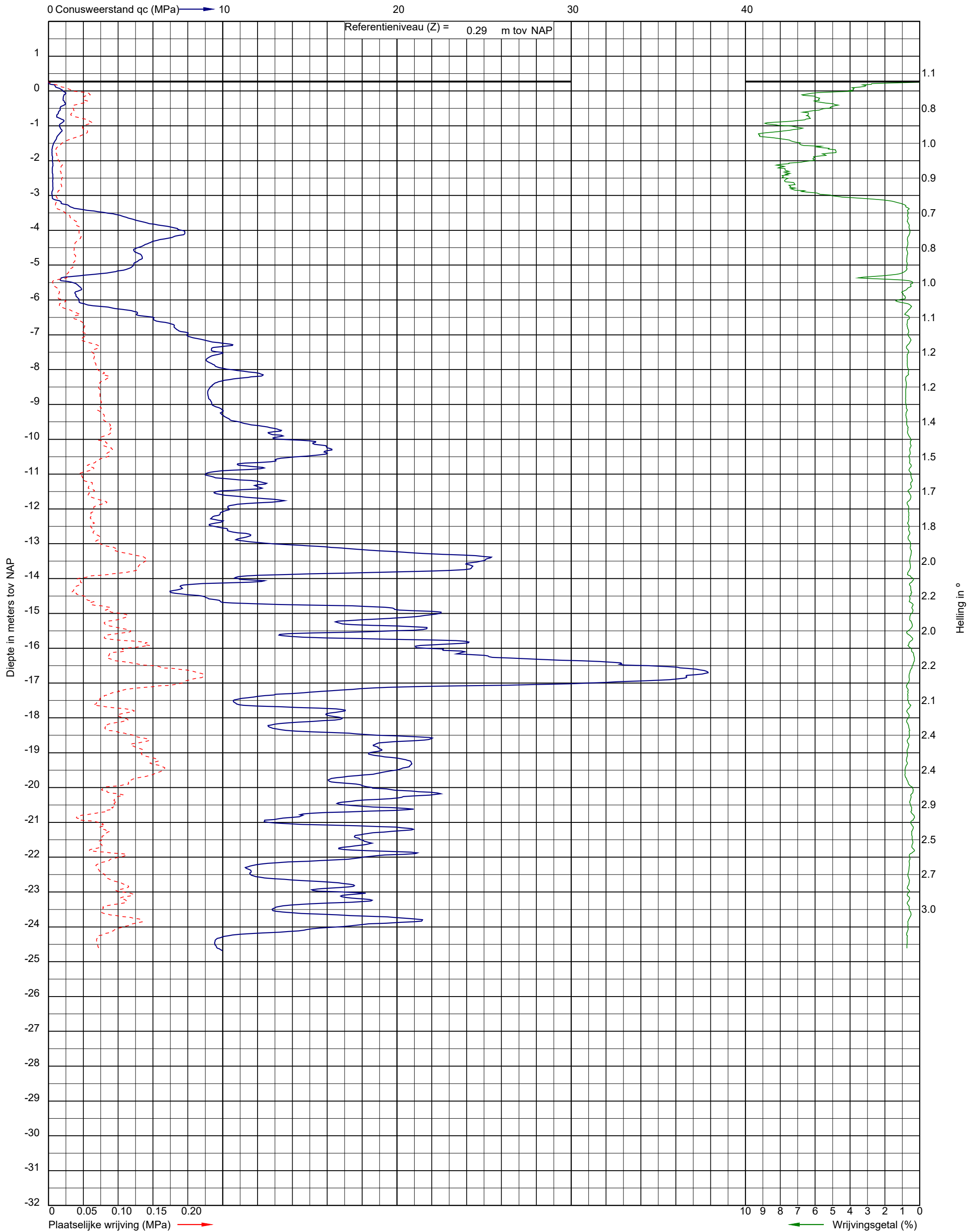


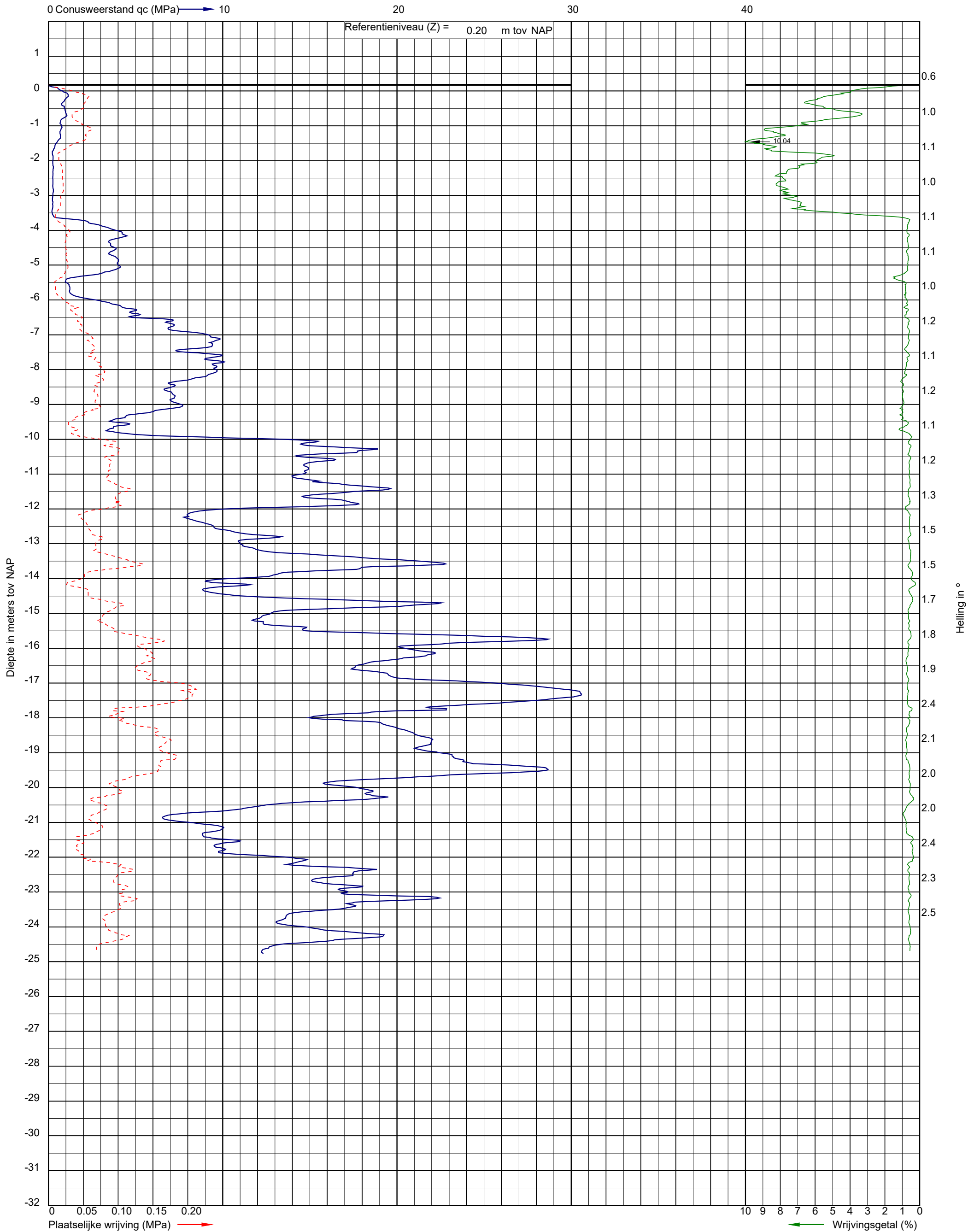


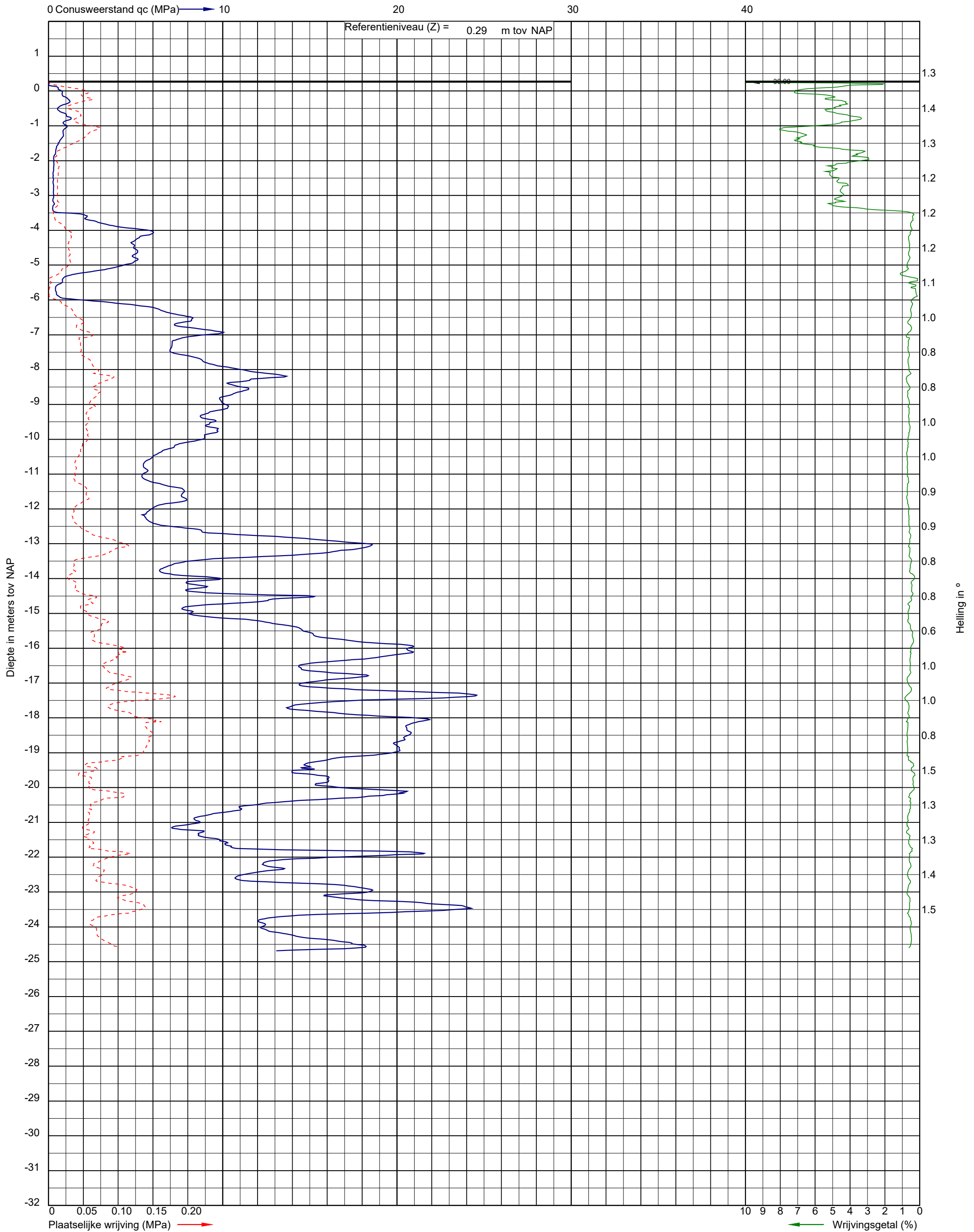












BIJLAGE D

Boorstaat

Project: Nieuwbouw van 162 studio's en paviljoen aan de Middenwetering te Utrecht
Opdracht: 25SP0210
Betreft: Boorprofiel



Boring: HB001

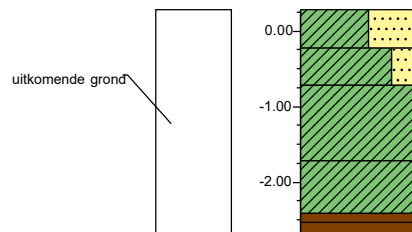
Uitvoering op: 17-2-2025
Uitvoering door: Jsc
Werknummer: HB001

Boornorm: NEN-EN-ISO 22475-1

Grondwaterstand [cm-mv]: 70

Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688-1

x-coördinaat [m RD]: 132149,60
y-coördinaat [m RD]: 457471,79
Referentiehoogte [m]: 0.28 . N.A.P.
Reden boring gestopt: Einddoel



0.00	gras
	Klei, sterk zandig, veel wortels, donkerbruin
0.50	
	Klei, zwak zandig, weinig wortels, donkerbruin
1.00	
	Klei, donker bruingrijs
2.00	
	Klei, donkergrijs
2.70	
▲ 3.00	Veen, weinig hout, lichtbruin

BIJLAGE E

Verklaring codering

LEGENDA TEKENINGEN EN VERKLARING AFKORTINGEN

SONDERING

▼	D	Sondering zonder kleefmeting
	DKM	Sondering met kleefmeting
	DKMP	Sondering met kleef- en waterspanningsmeting
	DM	Mechanische sondering
	DKMS	Seismische sondering met kleefmeting
	DKMPS	Seismische sondering met kleef- en waterspanningsmeting
	DMA	Magnetometer sondering
	Ma	Magnetometer (zonder conusweerstand)
	DB	Bolsondering
	DT	T-bar sondering
	FVT	Field vane test
	HPT	Hydraulic profiling tool
	DS	Slagsondering
	HM	Handsondering
	SPT	Standaard penetratie test
	DKM-EC	Geleidbaarheidssondering met kleefmeting
	DKMP-EC	Geleidbaarheidssondering met kleef- en waterspanningsmeting

▽ Niet uitgevoerd ▼ fase 2 ▼ fase 3 ▼ fase 4

BORING

●	HB	Handboring
	B	Mechanische boring

○ Niet uitgevoerd

PEILBUIS

●	Bpb	Mechanische boring met peilbuis
	HBpb	Handboring met peilbuis
○	PB	Gedrukte peilbuis

MONITORING

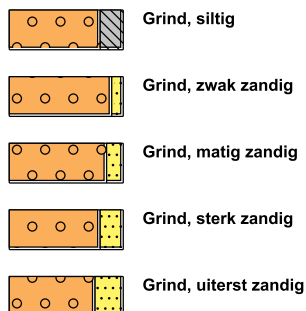
⊕	WSM	Waterspanningsmeter
▭	IMB	Inclinometerbuis
	IMS	Inclinometer SAAF
⊠	ZB	Zakbaak
⚙	DFB	Deformatiebout
⊞	SCM	Scheurmeter
⊞	EXM	Extensometer
⊞	TM	Tiltmeter
⊞	TRM	Trillingmeter
⊗	PDPs	Plaatdrukproef (statisch)
	PDPd	Plaatdrukproef (dynamisch)
⊙	PP	Pompput
⊞	PRP	Proefgat
⊞	PRS	Proefsleuf

ALGEMEEN

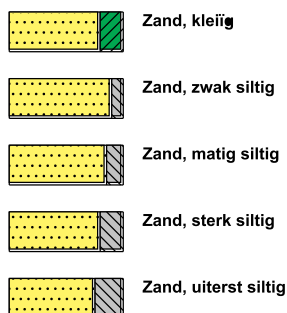
⚙	Meetpunt: brug, dorpel, kolk, meetbout, put, weg, water
→	Foto
▨	Bestaande bebouwing
↔	0-Punt lokaal assenstelsel

VERKLARING CODERING BORINGEN (conform NEN 5104)

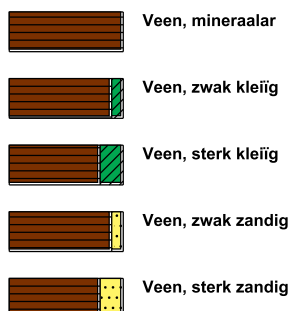
grind



zand



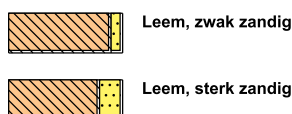
veen



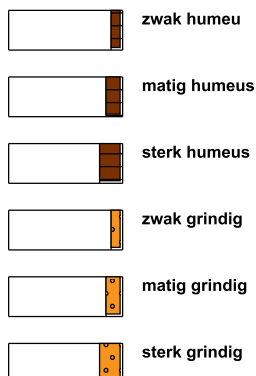
klei



leem



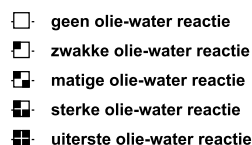
overige toevoegingen



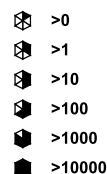
geur



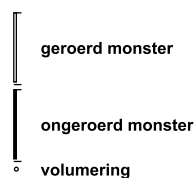
olie



p.i.d.-waarde



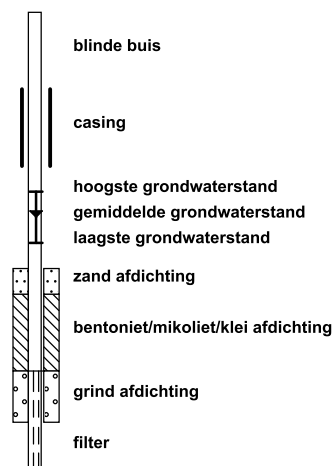
monsters



overig



peilbuis



BIJLAGE F1

Berekening prefab-betonpalen

Paalpuntniveau

In de tabel worden per sondering de paalpuntniveaus gegeven waarvoor de draagkracht is berekend.

Tabel 1. Paalpuntniveau

Sondering nr.	Hoogte maaiveld ¹⁾ [m tov NAP]	Paalpuntniveau [m tov NAP]
DKM001	0,06	-10,0 tot -14,5
DKM002	0,19	-8,0 tot -14,5
DKM003	0,13	-8,0 tot -14,5
DKM004	0,22	-9,0 tot -14,5
DKM005	0,39	-9,0 tot -14,0
DKM006	0,33	-8,0 tot -14,0
DKM007	0,41	-8,0 tot -14,0
DKM008	0,49	-9,0 tot -14,0
DKM009	0,37	-8,5 tot -14,0
DKM010	0,08	-8,0 tot -14,0
DKM011	0,25	-8,0 tot -14,0
DKM012	0,15	-8,0 tot -14,0
DKM013	0,09	-8,5 tot -14,0
DKM014	0,02	-9,5 tot -14,0
DKM015	0,06	-9,5 tot -14,0
DKM016	0,13	-8,5 tot -14,0
DKM017	0,33	-8,5 tot -13,0
DKM018	0,20	-8,5 tot -12,0
DKM019	0,21	-8,5 tot -12,0
DKM020	0,29	-8,0 tot -9,0 en -10,5 tot -12,0
DKM021	0,20	-8,0 tot -13,0
DKM022	0,29	-8,0 tot -13,0

1) Niveau ten tijde van onderzoek

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Sonderingen voor opdracht: 25SP0210 Prefab betonpaal 0,250 x 0,250 m											
diepte tov NAP	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007	DKM008	DKM009	DKM010	DKM011
-8,00		327	309			271	326			367	342
-8,50		352	367			313	410		402	399	407
-9,00		397	446	338	339	353	448	333	470	427	554
-9,50		514	444	383	409	401	521	373	512	504	562
-10,00	290	534	475	398	453	427	530	419	527	546	578
-10,50	322	582	495	437	481	452	558	457	574	582	548
-11,00	348	596	526	463	524	455	587	506	587	677	564
-11,50	347	584	543	523	598	459	591	493	685	740	595
-12,00	361	593	569	539	693	479	610	517	720	794	615
-12,50	376	604	575	575	719	498	652	532	769	865	720
-13,00	398	646	602	620	734	615	722	636	822	919	807
-13,50	475	709	617	685	775	684	744	614	801	914	878
-14,00	591	827	670	722	807	775	763	617	834	930	917
-14,50	648	874	750	782							

Sonderingen voor opdracht: 25SP0210					Prefab betonpaal 0,250 x 0,250 m		
	DKM016	DKM017	DKM018	DKM019	DKM020	DKM021	DKM022
-8,00					282	197	292
-8,50	314	273	281	309	330	204	329
-9,00	367	408	314	421	375	214	347
-9,50	525	463	427	438		223	329
-10,00	538	499	494	454		386	340
-10,50	554	542	564	480	487	459	357
-11,00	542	545	568	538	517	460	374
-11,50	566	559	609	596	550	492	400
-12,00	582	573	638	625	579	520	416
-12,50	666	628				575	471
-13,00	703	651				635	511
-13,50	715						
-14,00	722						
-14,50							

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Sonderingen voor opdracht: 25SP0210															Prefab betonpaal 0,290 x 0,290 m														
	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007	DKM008	DKM009	DKM010	DKM011	DKM012	DKM013	DKM014	DKM015														
-8,00		409	396			337	407			443	432	384																	
-8,50		441	461			395	520		514	502	514	436	438																
-9,00		500	540	431	427	448	567	431	573	538	681	509	490																
-9,50		649	554	473	518	504	636	465	641	632	705	461	555	407	513														
-10,00	367	667	582	498	567	537	663	523	654	686	718	467	544	435	560														
-10,50	407	724	619	544	599	566	695	565	711	727	686	487	568	468	604														
-11,00	417	711	654	577	655	541	700	604	732	852	699	501	588	501	649														
-11,50	426	711	668	652	750	563	730	607	847	920	736	558	672	537	716														
-12,00	448	724	689	669	856	586	748	637	892	988	757	627	710	562	751														
-12,50	463	733	700	710	894	607	799	653	949	1075	892	668	729	601	785														
-13,00	491	787	734	766	906	759	879	783	976	1117	1002	778	775	614	804														
-13,50	588	865	749	847	956	842	910	725	980	1127	1067	866	920	644	822														
-14,00	735	1015	815	889	994	958	929	749	1017	1142	1104	862	1037	752	877														
-14,50	802	1067	917	962																									

Sonderingen voor opdracht: 25SP0210					Prefab betonpaal 0,290 x 0,290 m		
	DKM016	DKM017	DKM018	DKM019	DKM020	DKM021	DKM022
-8,00					354	237	354
-8,50	396	345	354	388	410	247	412
-9,00	469	513	392	539	474	266	418
-9,50	649	586	550	526		276	404
-10,00	660	620	626	566		489	422
-10,50	662	676	678	598	612	575	441
-11,00	669	653	708	671	646	556	461
-11,50	699	694	755	740	684	603	492
-12,00	715	706	790	772	717	631	509
-12,50	821	774				714	578
-13,00	837	799				780	626
-13,50	874						
-14,00	877						
-14,50							

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Sonderingen voor opdracht: 25SP0210															Prefab betonpaal 0,320 x 0,320 m														
	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007	DKM008	DKM009	DKM010	DKM011	DKM012	DKM013	DKM014	DKM015														
-8,00		469	468			391	474			511	506	444																	
-8,50		512	539			457	604		604	579	599	501	509																
-9,00		584	606	508	500	530	663	488	672	628	774	577	573																
-9,50		752	646	533	597	587	734	542	748	739	825	521	629	463	595														
-10,00	428	776	674	579	659	628	773	605	759	798	816	536	629	507	649														
-10,50	474	839	719	630	695	658	806	657	822	846	797	558	657	535	696														
-11,00	471	800	738	669	759	620	804	677	847	991	809	573	678	577	748														
-11,50	489	812	771	757	876	648	841	702	982	1066	850	640	777	619	826														
-12,00	518	828	776	773	992	671	859	734	1031	1140	873	719	819	650	871														
-12,50	533	836	802	820	1036	696	917	750	1094	1245	1031	765	837	675	883														
-13,00	563	898	840	883	1044	877	1005	903	1094	1292	1159	899	891	707	926														
-13,50	681	989	855	976	1100	970	1043	821	1124	1299	1227	966	1061	739	943														
-14,00	851	1166	931	1023	1144	1109	1062	854	1163	1312	1261	978	1195	867	1003														
-14,50	920	1222	1054	1107																									

Sonderingen voor opdracht: 25SP0210 Prefab betonpaal 0,320 x 0,320 m

diepte tov NAP	DKM016	DKM017	DKM018	DKM019	DKM020	DKM021	DKM022
-8,00					412	269	407
-8,50	458	405	409	451	475	284	474
-9,00	553	602	455	637	551	309	469
-9,50	765	686	646	603		318	468
-10,00	771	721	734	658		576	488
-10,50	747	786	767	692	714	670	508
-11,00	774	752	823	779	754	637	532
-11,50	807	804	873	857	793	692	565
-12,00	822	814	915	891	828	719	584
-12,50	947	893				819	666
-13,00	956	918				894	718
-13,50	1002						
-14,00	1000						
-14,50							

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,250 x 0,250 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM001	0,06	-10,00	290	5,9	368	141	305	15
		-10,50	322	5,8	361	201	337	15
		-11,00	348	5,6	350	255	363	15
		-11,50	347	4,7	295	307	361	15
		-12,00	361	4,3	266	362	376	15
		-12,50	376	3,9	242	410	391	15
		-13,00	398	4,0	251	438	413	15
		-13,50	475	5,5	343	473	489	15
		-14,00	591	7,7	479	530	605	15
		-14,50	648	8,2	511	595	663	15
DKM002	0,19	-8,00	327	5,2	328	241	341	14
		-8,50	352	5,0	312	299	366	14
		-9,00	397	5,6	350	336	411	14
		-9,50	514	7,9	491	388	527	14
		-10,00	534	7,4	465	448	547	14
		-10,50	582	7,8	488	507	596	14
		-11,00	596	7,2	450	567	610	14
		-11,50	584	5,9	370	627	598	14
		-12,00	593	5,2	323	688	606	14
		-12,50	604	4,7	294	736	617	14
DKM003	0,13	-13,00	646	5,3	330	770	659	14
		-13,50	709	6,2	387	819	723	14
		-14,00	827	8,4	528	874	840	14
		-14,50	874	8,6	541	939	887	14
		-8,00	309	6,7	421	123	326	17
		-8,50	367	7,2	452	188	384	17
		-9,00	446	8,3	519	254	463	17
		-9,50	444	7,1	445	324	461	17
		-10,00	475	6,8	426	395	492	17
		-10,50	495	6,4	397	458	512	17
		-11,00	526	6,3	396	509	543	17
		-11,50	543	6,0	374	560	560	17
		-12,00	569	5,8	364	614	586	17
		-12,50	575	5,1	321	667	592	17
		-13,00	602	5,2	322	710	619	17
		-13,50	617	4,8	298	760	634	17
		-14,00	670	5,6	347	798	687	17
		-14,50	750	6,9	433	847	767	17

* Negatieve kleef bepaald voor alleenstaande paal, aan de rand van groep, in één rij en in groep met $D > \sqrt{(10 \times d \times h)}$

Toelichting

Maximum puntweerstand	: $q_{b,max} = 0,5 \cdot \alpha_p \cdot \beta \cdot s \cdot (0,5[q_{c,I,gem} + q_{c,II,gem}] + q_{c,III,gem})$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum draagkracht punt	: $R_{b,cal} = A_b \cdot q_{b,max}$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum schachtwrijvingskracht	: $R_{s,cal} = O_p \cdot \Delta L \cdot \alpha_s \cdot q_{c,z;a}$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde maximum draagkracht	: $R_{c,d} = (R_{b,cal} / \xi) / \gamma_b + (R_{s,cal} / \xi) / \gamma_s$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk,d} = F_{nk} \cdot \gamma_{f,nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde netto draagkracht	: $R_{c,dnetto} = R_{c,d} - F_{nk,d}$	[par. 7.6.2.3]

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,250 x 0,250 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM004	0,22	-9,00	338	6,3	393	197	354	16
		-9,50	383	6,5	409	257	400	16
		-10,00	398	6,0	376	315	414	16
		-10,50	437	6,1	383	372	453	16
		-11,00	463	6,0	375	425	479	16
		-11,50	523	6,8	424	475	539	16
		-12,00	539	6,3	392	535	556	16
		-12,50	575	6,4	402	584	591	16
		-13,00	620	6,8	424	639	637	16
		-13,50	685	7,6	476	695	702	16
		-14,00	722	7,6	478	753	738	16
		-14,50	782	8,3	520	812	798	16
DKM005	0,39	-9,00	339	6,0	375	213	352	14
		-9,50	409	7,0	438	266	423	14
		-10,00	453	7,2	451	328	467	14
		-10,50	481	7,0	437	388	495	14
		-11,00	524	7,3	453	444	538	14
		-11,50	598	8,3	520	500	612	14
		-12,00	693	9,7	606	572	706	14
		-12,50	719	9,2	576	646	733	14
		-13,00	734	8,4	528	719	748	14
		-13,50	775	8,5	532	783	788	14
		-14,00	807	8,4	522	847	821	14
DKM006	0,33	-8,00	271	5,3	329	153	289	18
		-8,50	313	5,7	354	198	331	18
		-9,00	353	6,0	373	246	371	18
		-9,50	401	6,4	401	298	419	18
		-10,00	427	6,2	385	357	445	18
		-10,50	452	6,0	375	410	470	18
		-11,00	455	5,3	334	455	473	18
		-11,50	459	4,7	292	504	477	18
		-12,00	479	4,3	271	558	497	18
		-12,50	498	4,3	270	591	516	18
		-13,00	615	6,8	426	629	633	18
		-13,50	684	7,7	479	693	702	18
		-14,00	775	9,1	568	756	793	18

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,250 x 0,250 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM007	0,41	-8,00	326	6,1	383	185	340	14
		-8,50	410	7,5	468	240	424	14
		-9,00	448	7,5	470	300	462	14
		-9,50	521	8,5	528	363	535	14
		-10,00	530	7,5	471	436	544	14
		-10,50	558	7,1	445	509	572	14
		-11,00	587	7,1	441	562	601	14
		-11,50	591	6,3	392	618	605	14
		-12,00	610	5,8	364	678	624	14
		-12,50	652	6,2	389	722	666	14
		-13,00	722	7,2	451	776	736	14
		-13,50	744	6,8	428	836	758	14
		-14,00	763	6,4	401	896	777	14
DKM008	0,49	-9,00	333	6,6	414	161	345	12
		-9,50	373	6,5	405	237	385	12
		-10,00	419	6,6	410	311	432	12
		-10,50	457	6,5	404	379	469	12
		-11,00	506	6,9	431	434	519	12
		-11,50	493	5,6	348	494	505	12
		-12,00	517	5,4	338	544	529	12
		-12,50	532	5,1	317	590	544	12
		-13,00	636	7,2	448	633	649	12
		-13,50	614	5,6	350	694	626	12
DKM009	0,37	-14,00	617	4,8	299	750	629	12
		-8,50	402	7,7	479	213	414	13
		-9,00	470	8,3	518	288	483	13
		-9,50	512	8,2	512	363	524	13
		-10,00	527	7,4	465	436	540	13
		-10,50	574	7,6	476	503	587	13
		-11,00	587	7,0	435	565	600	13
		-11,50	685	8,6	540	624	698	13
		-12,00	720	8,5	534	689	733	13
		-12,50	769	8,8	550	754	782	13
		-13,00	822	9,1	569	823	834	13
		-13,50	801	7,3	458	899	814	13
		-14,00	834	7,1	445	968	847	13

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,250 x 0,250 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM010	0,08	-8,00	367	6,9	433	202	381	14
		-8,50	399	6,8	423	264	412	14
		-9,00	427	6,5	409	327	441	14
		-9,50	504	7,8	484	379	517	14
		-10,00	546	7,9	495	439	560	14
		-10,50	582	7,9	495	499	596	14
		-11,00	677	9,5	592	561	691	14
		-11,50	740	10,0	622	636	754	14
		-12,00	794	10,2	637	711	808	14
		-12,50	865	10,9	681	786	879	14
		-13,00	919	11,1	695	861	933	14
		-13,50	914	9,8	611	936	928	14
		-14,00	930	9,0	564	1011	944	14
DKM011	0,25	-8,00	342	7,2	447	144	354	13
		-8,50	407	7,8	489	210	419	13
		-9,00	554	10,7	669	275	566	13
		-9,50	562	9,9	617	342	575	13
		-10,00	578	9,3	578	407	590	13
		-10,50	548	7,4	462	473	561	13
		-11,00	564	6,8	423	538	576	13
		-11,50	595	6,6	415	598	607	13
		-12,00	615	6,3	394	653	628	13
		-12,50	720	8,3	518	704	732	13
		-13,00	807	9,5	596	772	820	13
		-13,50	878	10,3	645	841	891	13
		-14,00	917	10,3	641	910	930	13
DKM012	0,15	-8,00	310	5,4	337	203	324	13
		-8,50	348	5,5	345	259	362	13
		-9,00	407	6,3	396	304	420	13
		-9,50	388	4,9	306	363	401	13
		-10,00	382	3,8	241	419	395	13
		-10,50	399	3,6	223	465	412	13
		-11,00	411	3,4	214	494	425	13
		-11,50	455	4,2	261	521	469	13
		-12,00	513	4,9	309	569	526	13
		-12,50	548	5,2	323	613	561	13
		-13,00	632	6,7	419	657	645	13
		-13,50	714	8,0	499	715	728	13
		-14,00	708	6,9	428	776	722	13

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,250 x 0,250 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM013	0,09	-8,50	345	6,1	384	224	365	19
		-9,00	387	6,3	396	283	407	19
		-9,50	443	7,0	435	337	463	19
		-10,00	440	5,9	372	395	460	19
		-10,50	459	5,5	342	456	478	19
		-11,00	476	5,1	318	509	496	19
		-11,50	540	6,2	386	547	559	19
		-12,00	577	6,3	391	604	596	19
		-12,50	595	5,8	362	663	615	19
		-13,00	633	6,1	381	707	653	19
		-13,50	745	8,3	516	760	765	19
		-14,00	841	9,6	602	833	860	19
DKM014	0,02	-9,50	329	6,0	375	200	345	15
		-10,00	348	5,6	347	259	363	15
		-10,50	385	5,7	354	314	401	15
		-11,00	406	5,4	339	363	421	15
		-11,50	430	5,4	335	409	446	15
		-12,00	454	5,3	333	449	469	15
		-12,50	497	5,8	364	491	513	15
		-13,00	499	5,0	315	544	515	15
		-13,50	525	5,0	312	590	541	15
		-14,00	607	6,5	403	635	622	15
DKM015	0,06	-9,50	408	6,6	411	294	423	15
		-10,00	452	6,8	427	352	467	15
		-10,50	489	6,9	428	412	504	15
		-11,00	524	6,9	432	467	539	15
		-11,50	574	7,4	462	521	589	15
		-12,00	604	7,2	452	580	619	15
		-12,50	654	7,7	482	635	669	15
		-13,00	653	6,7	420	694	668	15
		-13,50	671	6,2	390	754	686	15
		-14,00	714	6,6	411	804	729	15

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,250 x 0,250 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM016	0,13	-8,50	314	5,7	357	202	335	20
		-9,00	367	6,3	395	251	388	20
		-9,50	525	9,5	596	314	545	20
		-10,00	538	8,7	542	389	558	20
		-10,50	554	7,9	494	464	574	20
		-11,00	542	6,4	401	537	562	20
		-11,50	566	6,1	380	599	587	20
		-12,00	582	5,7	355	649	602	20
		-12,50	666	7,2	449	696	686	20
		-13,00	703	7,2	450	756	723	20
		-13,50	715	6,5	404	823	735	20
		-14,00	722	5,6	351	888	743	20
DKM017	0,33	-8,50	273	5,0	313	173	291	18
		-9,00	408	7,8	486	225	426	18
		-9,50	463	8,1	505	297	481	18
		-10,00	499	7,9	497	366	517	18
		-10,50	542	8,0	500	433	560	18
		-11,00	545	7,1	444	496	563	18
		-11,50	559	6,5	409	554	577	18
		-12,00	573	6,0	372	614	591	18
		-12,50	628	6,7	418	659	646	18
		-13,00	651	6,4	399	717	669	18
DKM018	0,20	-8,50	281	5,2	323	180	302	21
		-9,00	314	5,2	323	235	334	21
		-9,50	427	7,6	472	276	448	21
		-10,00	494	8,2	515	343	514	21
		-10,50	564	9,0	563	413	585	21
		-11,00	568	7,9	494	488	589	21
		-11,50	609	7,8	488	563	630	21
		-12,00	638	7,5	471	627	659	21
DKM019	0,21	-8,50	309	5,9	366	174	324	15
		-9,00	421	7,9	495	232	436	15
		-9,50	438	7,2	450	305	453	15
		-10,00	454	6,4	402	380	468	15
		-10,50	480	5,9	372	454	495	15
		-11,00	538	6,7	417	504	553	15
		-11,50	596	7,3	457	562	611	15
		-12,00	625	7,1	446	621	640	15

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,250 x 0,250 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM020	0,29	-8,00	282	5,6	352	145	298	16
		-8,50	330	6,0	378	199	346	16
		-9,00	375	6,5	407	245	391	16
		-10,50	487	6,7	419	420	503	16
		-11,00	517	6,6	412	477	533	16
		-11,50	550	6,6	413	532	566	16
		-12,00	579	6,5	406	586	595	16
DKM021	0,20	-8,00	197	3,4	213	149	217	20
		-8,50	204	2,9	183	191	224	20
		-9,00	214	2,6	163	227	234	20
		-9,50	223	2,4	151	255	243	20
		-10,00	386	6,3	397	280	406	20
		-10,50	459	7,2	448	350	479	20
		-11,00	460	6,1	381	420	480	20
		-11,50	492	5,8	364	490	512	20
		-12,00	520	5,5	342	559	540	20
		-12,50	575	6,3	391	602	596	20
		-13,00	635	7,0	437	656	655	20
DKM022	0,29	-8,00	292	5,9	368	150	311	19
		-8,50	329	6,0	372	207	347	19
		-9,00	347	5,6	349	260	365	19
		-9,50	329	4,4	273	308	348	19
		-10,00	340	3,9	245	354	359	19
		-10,50	357	3,8	237	390	376	19
		-11,00	374	3,8	237	418	393	19
		-11,50	400	4,0	249	450	419	19
		-12,00	416	3,8	239	486	435	19
		-12,50	471	4,8	301	515	489	19
		-13,00	511	5,1	317	566	529	19

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,290 x 0,290 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM001	0,06	-10,00	367	5,7	477	163	384	17
		-10,50	407	5,6	475	233	424	17
		-11,00	417	5,1	429	296	434	17
		-11,50	426	4,5	382	357	443	17
		-12,00	448	4,2	357	419	465	17
		-12,50	463	3,9	325	476	480	17
		-13,00	491	4,0	340	508	508	17
		-13,50	588	5,5	461	549	605	17
		-14,00	735	7,6	638	615	752	17
		-14,50	802	8,0	675	690	819	17
DKM002	0,19	-8,00	409	5,1	428	279	424	16
		-8,50	441	4,9	415	347	456	16
		-9,00	500	5,6	471	389	516	16
		-9,50	649	7,8	658	451	665	16
		-10,00	667	7,4	619	520	683	16
		-10,50	724	7,7	646	588	740	16
		-11,00	711	6,6	555	658	727	16
		-11,50	711	5,8	485	727	727	16
		-12,00	724	5,2	435	798	739	16
		-12,50	733	4,7	396	853	749	16
DKM003	0,13	-13,00	787	5,3	447	893	803	16
		-13,50	865	6,2	518	950	880	16
		-14,00	1015	8,4	705	1014	1031	16
		-14,50	1067	8,5	717	1090	1083	16
		-8,00	396	6,6	551	142	416	20
		-8,50	461	6,9	584	219	481	20
		-9,00	540	7,6	639	294	560	20
		-9,50	554	6,9	581	376	574	20
		-10,00	582	6,5	546	458	602	20
		-10,50	619	6,4	534	531	638	20
		-11,00	654	6,3	533	591	674	20
		-11,50	668	5,9	498	650	688	20
		-12,00	689	5,6	471	712	709	20
		-12,50	700	5,1	428	773	720	20
		-13,00	734	5,2	434	824	754	20
		-13,50	749	4,8	401	881	769	20
		-14,00	815	5,5	466	926	835	20
		-14,50	917	6,9	580	982	937	20

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,290 x 0,290 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM004	0,22	-9,00	431	6,2	521	229	450	19
		-9,50	473	6,2	523	298	492	19
		-10,00	498	5,9	496	366	517	19
		-10,50	544	6,0	507	432	563	19
		-11,00	577	6,0	502	493	596	19
		-11,50	652	6,8	569	551	671	19
		-12,00	669	6,3	526	621	688	19
		-12,50	710	6,4	538	677	729	19
		-13,00	766	6,8	568	741	785	19
		-13,50	847	7,6	638	806	866	19
		-14,00	889	7,6	640	874	908	19
		-14,50	962	8,3	695	942	981	19
DKM005	0,39	-9,00	427	5,9	493	247	443	16
		-9,50	518	6,9	581	309	534	16
		-10,00	567	7,1	593	380	583	16
		-10,50	599	6,9	576	450	615	16
		-11,00	655	7,2	604	515	671	16
		-11,50	750	8,3	698	580	766	16
		-12,00	856	9,4	791	664	872	16
		-12,50	894	9,1	769	750	910	16
		-13,00	906	8,4	704	834	922	16
		-13,50	956	8,5	712	908	972	16
		-14,00	994	8,4	703	983	1010	16
DKM006	0,33	-8,00	337	5,0	420	177	358	21
		-8,50	395	5,5	464	230	416	21
		-9,00	448	5,9	498	285	469	21
		-9,50	504	6,3	530	346	525	21
		-10,00	537	6,1	517	415	558	21
		-10,50	566	6,0	503	475	587	21
		-11,00	541	4,9	410	528	562	21
		-11,50	563	4,6	389	584	584	21
		-12,00	586	4,3	365	647	607	21
		-12,50	607	4,3	363	685	628	21
		-13,00	759	6,8	572	730	780	21
		-13,50	842	7,6	637	804	863	21
		-14,00	958	9,0	757	877	979	21

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,290 x 0,290 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM007	0,41	-8,00	407	5,8	491	214	423	16
		-8,50	520	7,3	615	279	536	16
		-9,00	567	7,4	625	348	583	16
		-9,50	636	7,9	666	422	652	16
		-10,00	663	7,5	627	506	679	16
		-10,50	695	7,1	597	590	712	16
		-11,00	700	6,5	544	652	717	16
		-11,50	730	6,3	527	717	746	16
		-12,00	748	5,8	489	786	765	16
		-12,50	799	6,2	521	838	815	16
		-13,00	879	7,1	593	900	895	16
		-13,50	910	6,8	575	970	926	16
		-14,00	929	6,4	538	1039	946	16
DKM008	0,49	-9,00	431	6,6	555	187	445	14
		-9,50	465	6,2	525	275	480	14
		-10,00	523	6,4	535	361	537	14
		-10,50	565	6,3	527	439	579	14
		-11,00	604	6,3	528	503	618	14
		-11,50	607	5,5	464	573	622	14
		-12,00	637	5,4	455	631	651	14
		-12,50	653	5,1	428	685	667	14
		-13,00	783	7,1	596	735	798	14
		-13,50	725	5,1	428	805	739	14
DKM009	0,37	-14,00	749	4,8	403	870	763	14
		-8,50	514	7,6	636	247	529	15
		-9,00	573	7,7	648	334	588	15
		-9,50	641	8,0	674	421	656	15
		-10,00	654	7,3	611	505	669	15
		-10,50	711	7,5	628	583	726	15
		-11,00	732	7,0	590	655	747	15
		-11,50	847	8,5	713	724	862	15
		-12,00	892	8,5	714	799	907	15
		-12,50	949	8,7	732	875	964	15
		-13,00	976	8,3	698	955	991	15
		-13,50	980	7,3	617	1043	995	15
		-14,00	1017	7,1	598	1123	1032	15

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,290 x 0,290 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM010	0,08	-8,00	443	6,3	532	234	459	16
		-8,50	502	6,6	557	307	517	16
		-9,00	538	6,5	545	379	554	16
		-9,50	632	7,6	642	439	648	16
		-10,00	686	7,9	661	509	702	16
		-10,50	727	7,9	660	579	743	16
		-11,00	852	9,5	797	651	868	16
		-11,50	920	9,8	824	738	936	16
		-12,00	988	10,1	850	825	1004	16
		-12,50	1075	10,8	909	912	1091	16
		-13,00	1117	10,6	890	999	1132	16
		-13,50	1127	9,8	821	1086	1143	16
		-14,00	1142	9,0	759	1173	1158	16
DKM011	0,25	-8,00	432	6,9	578	167	447	15
		-8,50	514	7,6	637	244	528	15
		-9,00	681	10,0	841	319	696	15
		-9,50	705	9,6	805	396	720	15
		-10,00	718	8,9	750	472	732	15
		-10,50	686	7,4	620	549	700	15
		-11,00	699	6,7	566	624	713	15
		-11,50	736	6,6	559	694	751	15
		-12,00	757	6,3	531	757	772	15
		-12,50	892	8,3	695	817	906	15
		-13,00	1002	9,5	800	896	1017	15
		-13,50	1067	9,9	829	976	1082	15
		-14,00	1104	9,6	811	1055	1119	15
DKM012	0,15	-8,00	384	5,1	431	236	400	15
		-8,50	436	5,4	453	300	452	15
		-9,00	509	6,2	522	353	525	15
		-9,50	461	4,5	374	421	477	15
		-10,00	467	3,8	319	486	483	15
		-10,50	487	3,6	300	539	503	15
		-11,00	501	3,4	289	573	517	15
		-11,50	558	4,2	353	604	574	15
		-12,00	627	4,9	412	660	643	15
		-12,50	668	5,1	429	711	684	15
		-13,00	778	6,7	562	762	794	15
		-13,50	866	7,6	640	830	881	15
		-14,00	862	6,7	564	900	877	15

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,290 x 0,290 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM013	0,09	-8,50	438	6,0	508	260	461	23
		-9,00	490	6,3	528	328	513	23
		-9,50	555	6,8	572	391	577	23
		-10,00	544	5,8	486	458	566	23
		-10,50	568	5,4	457	529	591	23
		-11,00	588	5,1	428	590	610	23
		-11,50	672	6,2	523	635	694	23
		-12,00	710	6,2	522	700	733	23
		-12,50	729	5,8	485	769	752	23
		-13,00	775	6,1	510	820	798	23
		-13,50	920	8,2	692	881	943	23
		-14,00	1037	9,5	802	966	1060	23
DKM014	0,02	-9,50	407	5,7	476	232	424	18
		-10,00	435	5,4	456	300	453	18
		-10,50	468	5,3	446	365	486	18
		-11,00	501	5,3	444	422	519	18
		-11,50	537	5,4	450	475	554	18
		-12,00	562	5,3	446	521	580	18
		-12,50	601	5,5	463	569	619	18
		-13,00	614	5,0	424	631	632	18
		-13,50	644	5,0	420	684	662	18
		-14,00	752	6,5	548	736	770	18
DKM015	0,06	-9,50	513	6,5	543	341	530	17
		-10,00	560	6,6	555	408	577	17
		-10,50	604	6,6	559	478	621	17
		-11,00	649	6,8	571	542	667	17
		-11,50	716	7,4	619	605	733	17
		-12,00	751	7,2	609	673	769	17
		-12,50	785	7,2	602	736	803	17
		-13,00	804	6,7	565	805	821	17
		-13,50	822	6,2	525	875	839	17
		-14,00	877	6,6	559	933	895	17

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,290 x 0,290 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM016	0,13	-8,50	396	5,5	466	234	420	24
		-9,00	469	6,3	530	291	492	24
		-9,50	649	9,0	758	364	673	24
		-10,00	660	8,2	689	451	684	24
		-10,50	662	7,2	606	538	686	24
		-11,00	669	6,3	532	623	692	24
		-11,50	699	6,1	512	694	723	24
		-12,00	715	5,7	479	753	738	24
		-12,50	821	7,2	602	807	845	24
		-13,00	837	6,6	559	877	861	24
		-13,50	874	6,5	543	954	898	24
		-14,00	877	5,6	472	1030	900	24
DKM017	0,33	-8,50	345	4,9	410	200	366	21
		-9,00	513	7,5	630	261	534	21
		-9,50	586	8,0	669	344	607	21
		-10,00	620	7,7	644	425	641	21
		-10,50	676	7,9	661	503	697	21
		-11,00	653	6,5	549	576	674	21
		-11,50	694	6,5	550	643	715	21
		-12,00	706	6,0	501	712	727	21
		-12,50	774	6,7	562	765	795	21
		-13,00	799	6,4	535	832	820	21
		-8,50	354	5,0	422	209	378	24
		-9,00	392	5,0	421	273	416	24
DKM018	0,20	-9,50	550	7,6	638	320	574	24
		-10,00	626	8,2	687	398	650	24
		-10,50	678	8,2	692	479	702	24
		-11,00	708	7,8	656	566	732	24
		-11,50	755	7,7	646	653	779	24
		-12,00	790	7,5	631	727	814	24
DKM019	0,21	-8,50	388	5,6	474	201	405	17
		-9,00	539	7,8	659	269	556	17
		-9,50	526	6,6	553	354	543	17
		-10,00	566	6,3	533	440	584	17
		-10,50	598	5,9	500	527	616	17
		-11,00	671	6,7	563	585	688	17
		-11,50	740	7,3	611	652	757	17
		-12,00	772	7,1	596	721	789	17

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,290 x 0,290 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM020	0,29	-8,00	354	5,4	453	168	373	19
		-8,50	410	5,8	485	231	429	19
		-9,00	474	6,4	537	284	492	19
		-10,50	612	6,7	564	487	630	19
		-11,00	646	6,6	555	554	665	19
		-11,50	684	6,6	555	617	703	19
		-12,00	717	6,5	547	680	735	19
DKM021	0,20	-8,00	237	3,1	261	173	260	23
		-8,50	247	2,7	229	222	271	23
		-9,00	266	2,6	220	263	289	23
		-9,50	276	2,4	203	296	299	23
		-10,00	489	6,3	530	325	512	23
		-10,50	575	7,0	592	406	598	23
		-11,00	556	5,7	479	487	579	23
		-11,50	603	5,7	476	568	626	23
		-12,00	631	5,3	443	648	655	23
		-12,50	714	6,3	532	698	737	23
		-13,00	780	6,9	578	762	803	23
DKM022	0,29	-8,00	354	5,4	452	174	376	22
		-8,50	412	5,7	483	241	434	22
		-9,00	418	5,1	432	302	440	22
		-9,50	404	4,2	353	357	425	22
		-10,00	422	3,9	329	411	443	22
		-10,50	441	3,8	319	452	462	22
		-11,00	461	3,8	319	485	482	22
		-11,50	492	4,0	335	522	513	22
		-12,00	509	3,8	321	564	531	22
		-12,50	578	4,8	404	597	600	22
		-13,00	626	5,0	424	657	648	22

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,320 x 0,320 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM001	0,06	-10,00	428	5,5	565	180	447	19
		-10,50	474	5,5	566	257	493	19
		-11,00	471	4,8	491	326	490	19
		-11,50	489	4,4	454	394	508	19
		-12,00	518	4,2	433	463	537	19
		-12,50	533	3,9	396	525	552	19
		-13,00	563	4,0	410	561	582	19
		-13,50	681	5,5	562	606	700	19
		-14,00	851	7,5	772	679	870	19
		-14,50	920	7,8	804	762	938	19
DKM002	0,19	-8,00	469	4,9	503	308	486	17
		-8,50	512	4,9	501	382	530	17
		-9,00	584	5,6	573	430	601	17
		-9,50	752	7,7	787	497	770	17
		-10,00	776	7,3	750	574	793	17
		-10,50	839	7,6	780	649	857	17
		-11,00	800	6,2	638	726	817	17
		-11,50	812	5,7	581	803	830	17
		-12,00	828	5,2	530	881	846	17
		-12,50	836	4,7	483	942	854	17
		-13,00	898	5,3	543	985	916	17
		-13,50	989	6,1	630	1048	1006	17
		-14,00	1166	8,3	855	1119	1183	17
		-14,50	1222	8,5	866	1202	1240	17
DKM003	0,13	-8,00	468	6,4	660	157	490	22
		-8,50	539	6,8	695	241	561	22
		-9,00	606	7,1	723	325	628	22
		-9,50	646	6,8	699	415	668	22
		-10,00	674	6,4	655	505	696	22
		-10,50	719	6,4	650	586	741	22
		-11,00	738	6,0	616	652	760	22
		-11,50	771	5,9	605	717	793	22
		-12,00	776	5,3	546	786	798	22
		-12,50	802	5,1	522	853	824	22
		-13,00	840	5,2	528	909	861	22
		-13,50	855	4,8	490	972	877	22
		-14,00	931	5,5	567	1022	953	22
		-14,50	1054	6,9	710	1084	1075	22

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,320 x 0,320 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM004	0,22	-9,00	508	6,2	630	253	529	21
		-9,50	533	5,8	594	329	554	21
		-10,00	579	5,8	597	404	600	21
		-10,50	630	5,9	609	477	651	21
		-11,00	669	5,9	607	544	690	21
		-11,50	757	6,7	690	608	778	21
		-12,00	773	6,3	640	685	794	21
		-12,50	820	6,4	655	748	841	21
		-13,00	883	6,7	690	817	903	21
		-13,50	976	7,6	774	889	997	21
		-14,00	1023	7,6	777	964	1044	21
		-14,50	1107	8,2	842	1039	1128	21
DKM005	0,39	-9,00	500	5,8	591	272	517	18
		-9,50	597	6,7	685	341	615	18
		-10,00	659	6,9	710	419	677	18
		-10,50	695	6,8	692	496	712	18
		-11,00	759	7,1	728	568	777	18
		-11,50	876	8,3	850	640	893	18
		-12,00	992	9,3	951	733	1009	18
		-12,50	1036	9,1	931	827	1054	18
		-13,00	1044	8,3	850	921	1062	18
		-13,50	1100	8,4	862	1002	1118	18
DKM006	0,33	-14,00	1144	8,3	854	1084	1162	18
		-8,00	391	4,8	495	195	414	23
		-8,50	457	5,3	547	253	480	23
		-9,00	530	5,9	609	315	554	23
		-9,50	587	6,2	637	382	610	23
		-10,00	628	6,1	629	457	651	23
		-10,50	658	6,0	611	525	681	23
		-11,00	620	4,8	490	582	643	23
		-11,50	648	4,6	474	645	671	23
		-12,00	671	4,3	445	714	695	23
		-12,50	696	4,3	443	756	719	23
		-13,00	877	6,8	696	805	900	23
		-13,50	970	7,5	770	887	993	23
		-14,00	1109	9,0	922	967	1132	23

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,320 x 0,320 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM007	0,41	-8,00	474	5,7	584	236	492	18
		-8,50	604	7,1	729	308	622	18
		-9,00	663	7,3	753	384	681	18
		-9,50	734	7,7	788	465	752	18
		-10,00	773	7,4	760	558	791	18
		-10,50	806	7,1	723	651	824	18
		-11,00	804	6,4	653	719	822	18
		-11,50	841	6,3	642	791	859	18
		-12,00	859	5,8	596	868	877	18
		-12,50	917	6,2	635	924	935	18
		-13,00	1005	7,0	712	993	1023	18
		-13,50	1043	6,8	699	1070	1061	18
		-14,00	1062	6,4	655	1146	1080	18
DKM008	0,49	-9,00	488	6,2	634	207	504	16
		-9,50	542	6,1	627	304	558	16
		-10,00	605	6,2	637	398	621	16
		-10,50	657	6,2	637	485	672	16
		-11,00	677	5,9	600	555	693	16
		-11,50	702	5,5	565	632	717	16
		-12,00	734	5,4	554	697	750	16
		-12,50	750	5,1	522	756	766	16
		-13,00	903	7,1	722	811	919	16
		-13,50	821	5,0	508	888	837	16
		-14,00	854	4,8	490	960	869	16
DKM009	0,37	-8,50	604	7,4	762	272	620	16
		-9,00	672	7,6	781	368	689	16
		-9,50	748	7,9	810	464	764	16
		-10,00	759	7,2	736	557	775	16
		-10,50	822	7,4	756	643	839	16
		-11,00	847	7,0	717	723	863	16
		-11,50	982	8,5	867	799	999	16
		-12,00	1031	8,5	866	882	1048	16
		-12,50	1094	8,7	886	966	1110	16
		-13,00	1094	7,8	799	1054	1110	16
		-13,50	1124	7,3	751	1151	1140	16
		-14,00	1163	7,1	728	1239	1180	16

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,320 x 0,320 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM010	0,08	-8,00	511	6,1	623	258	529	18
		-8,50	579	6,4	657	338	597	18
		-9,00	628	6,4	659	418	646	18
		-9,50	739	7,6	777	485	756	18
		-10,00	798	7,8	798	562	815	18
		-10,50	846	7,8	800	639	863	18
		-11,00	991	9,4	964	718	1009	18
		-11,50	1066	9,7	994	814	1084	18
		-12,00	1140	10,0	1021	910	1158	18
		-12,50	1245	10,8	1101	1006	1263	18
		-13,00	1292	10,6	1082	1102	1309	18
		-13,50	1299	9,8	999	1198	1317	18
		-14,00	1312	9,0	924	1294	1330	18
DKM011	0,25	-8,00	506	6,7	688	184	523	16
		-8,50	599	7,4	757	269	616	16
		-9,00	774	9,4	965	352	790	16
		-9,50	825	9,4	965	437	841	16
		-10,00	816	8,5	868	521	833	16
		-10,50	797	7,3	752	605	814	16
		-11,00	809	6,7	689	689	826	16
		-11,50	850	6,6	680	765	867	16
		-12,00	873	6,3	648	836	890	16
		-12,50	1031	8,3	846	901	1047	16
		-13,00	1159	9,5	973	988	1176	16
		-13,50	1227	9,7	997	1077	1244	16
		-14,00	1261	9,4	966	1164	1277	16
DKM012	0,15	-8,00	444	5,0	510	260	462	17
		-8,50	501	5,2	533	331	518	17
		-9,00	577	5,9	601	390	594	17
		-9,50	521	4,2	433	465	538	17
		-10,00	536	3,8	387	536	553	17
		-10,50	558	3,6	365	595	575	17
		-11,00	573	3,4	352	632	590	17
		-11,50	640	4,2	430	666	657	17
		-12,00	719	4,9	500	728	736	17
		-12,50	765	5,1	520	785	782	17
		-13,00	899	6,7	686	841	916	17
		-13,50	966	7,1	725	916	983	17
		-14,00	978	6,5	666	993	995	17

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,320 x 0,320 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM013	0,09	-8,50	509	5,9	603	287	533	25
		-9,00	573	6,2	636	362	598	25
		-9,50	629	6,4	659	431	654	25
		-10,00	629	5,7	586	506	654	25
		-10,50	657	5,4	555	583	682	25
		-11,00	678	5,1	521	651	702	25
		-11,50	777	6,2	637	700	802	25
		-12,00	819	6,2	635	773	844	25
		-12,50	837	5,7	588	848	861	25
		-13,00	891	6,1	622	905	916	25
		-13,50	1061	8,2	840	972	1086	25
		-14,00	1195	9,5	968	1066	1220	25
DKM014	0,02	-9,50	463	5,4	549	256	483	20
		-10,00	507	5,3	548	331	527	20
		-10,50	535	5,1	522	402	554	20
		-11,00	577	5,2	531	465	597	20
		-11,50	619	5,3	542	524	639	20
		-12,00	650	5,3	543	575	670	20
		-12,50	675	5,2	531	628	695	20
		-13,00	707	5,0	516	696	727	20
		-13,50	739	5,0	511	755	759	20
		-14,00	867	6,5	667	812	887	20
DKM015	0,06	-9,50	595	6,3	648	376	614	19
		-10,00	649	6,5	664	450	668	19
		-10,50	696	6,5	666	527	715	19
		-11,00	748	6,7	682	598	767	19
		-11,50	826	7,3	743	667	845	19
		-12,00	871	7,2	742	743	890	19
		-12,50	883	6,8	692	813	902	19
		-13,00	926	6,7	688	888	945	19
		-13,50	943	6,2	640	965	962	19
		-14,00	1003	6,6	676	1030	1023	19

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,320 x 0,320 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM016	0,13	-8,50	458	5,4	549	258	484	26
		-9,00	553	6,3	645	321	579	26
		-9,50	765	9,0	917	402	791	26
		-10,00	771	8,1	832	498	797	26
		-10,50	747	6,8	696	594	773	26
		-11,00	774	6,3	647	687	800	26
		-11,50	807	6,1	623	766	833	26
		-12,00	822	5,7	585	831	849	26
		-12,50	947	7,2	732	891	973	26
		-13,00	956	6,5	670	968	982	26
		-13,50	1002	6,5	661	1053	1028	26
		-14,00	1000	5,6	574	1137	1026	26
DKM017	0,33	-8,50	405	4,8	494	221	429	23
		-9,00	602	7,4	755	288	625	23
		-9,50	686	7,9	804	380	710	23
		-10,00	721	7,6	774	469	745	23
		-10,50	786	7,8	795	555	809	23
		-11,00	752	6,4	658	635	776	23
		-11,50	804	6,5	670	709	827	23
		-12,00	814	6,0	610	786	837	23
		-12,50	893	6,7	684	844	916	23
		-13,00	918	6,4	652	918	941	23
DKM018	0,20	-8,50	409	4,8	497	231	436	27
		-9,00	455	4,9	502	301	482	27
		-9,50	646	7,5	769	353	672	27
		-10,00	734	8,1	830	439	761	27
		-10,50	767	7,8	795	529	794	27
		-11,00	823	7,7	792	625	849	27
		-11,50	873	7,6	779	721	899	27
		-12,00	915	7,5	768	803	942	27
DKM019	0,21	-8,50	451	5,5	561	222	470	19
		-9,00	637	7,8	797	297	656	19
		-9,50	603	6,3	647	390	622	19
		-10,00	658	6,3	643	486	677	19
		-10,50	692	5,9	604	582	711	19
		-11,00	779	6,7	686	645	798	19
		-11,50	857	7,2	742	719	876	19
		-12,00	891	7,1	722	795	910	19

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,7$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,01$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,320 x 0,320 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM020	0,29	-8,00	412	5,2	535	186	432	20
		-8,50	475	5,6	572	255	495	20
		-9,00	551	6,2	639	314	571	20
		-10,50	714	6,7	687	537	734	20
		-11,00	754	6,6	681	611	774	20
		-11,50	793	6,6	675	681	813	20
		-12,00	828	6,5	665	750	849	20
DKM021	0,20	-8,00	269	2,9	300	191	295	26
		-8,50	284	2,7	272	245	310	26
		-9,00	309	2,6	268	290	334	26
		-9,50	318	2,4	247	326	344	26
		-10,00	576	6,3	645	359	602	26
		-10,50	670	7,0	713	448	696	26
		-11,00	637	5,6	569	537	663	26
		-11,50	692	5,6	570	627	718	26
		-12,00	719	5,1	527	716	745	26
		-12,50	819	6,2	638	770	844	26
		-13,00	894	6,8	694	840	920	26
DKM022	0,29	-8,00	407	5,1	527	192	431	24
		-8,50	474	5,5	565	265	498	24
		-9,00	469	4,8	490	333	493	24
		-9,50	468	4,2	427	394	492	24
		-10,00	488	3,9	400	453	512	24
		-10,50	508	3,8	388	499	532	24
		-11,00	532	3,8	392	535	556	24
		-11,50	565	4,0	407	575	589	24
		-12,00	584	3,8	391	622	607	24
		-12,50	666	4,8	492	659	690	24
		-13,00	718	5,0	513	724	742	24

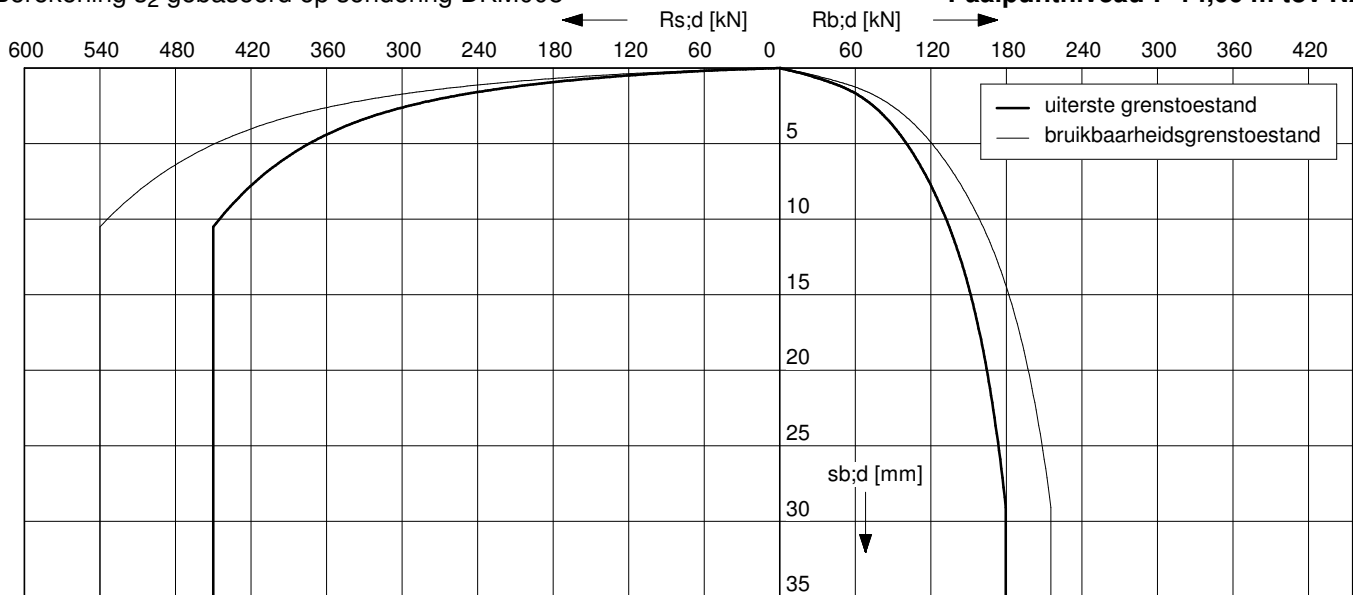
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Prefab betonpaal

Sonderingen: DKM008

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM008

Paalafmeting : 0,250 x 0,250 m
Paalpuntniveau : -14,00 m tov NAP



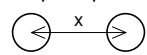
Uiterste grenstoestand

$F_{c,d;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
617	12	629	27,8	4,9	32,7	5,1	37,8	60	36
555	12	567	9,3	4,4	13,6	4,6	18,3	64	38
493	12	506	6,0	3,9	9,9	4,1	14,0	68	40
432	12	444	4,0	3,4	7,4	3,6	11,0	72	41
370	12	382	2,7	2,9	5,6	3,1	8,7	75	42
308	12	320	1,8	2,4	4,3	2,6	6,9	79	43
246	12	259	1,2	2,0	3,2	2,1	5,3	81	44
185	12	197	0,8	1,5	2,3	1,6	3,9	85	45
123	12	135	0,5	1,0	1,5	1,1	2,6	88	45
61	12	74	0,2	0,5	0,8	0,6	1,4	91	46

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
474	12	487	3,1	3,1	6,3	4,0	10,3	77	47
427	12	439	2,5	2,8	5,3	3,6	8,9	83	49
379	12	392	1,9	2,5	4,4	3,2	7,6	89	51
332	12	344	1,5	2,2	3,7	2,8	6,5	94	53
285	12	297	1,1	1,9	3,0	2,4	5,5	98	54
237	12	250	0,9	1,6	2,4	2,0	4,5	102	56
190	12	202	0,6	1,3	1,9	1,7	3,6	105	57
142	12	155	0,4	1,0	1,4	1,3	2,7	110	58
95	12	107	0,3	0,7	0,9	0,9	1,8	114	59
47	12	60	0,1	0,4	0,5	0,5	1,0	119	60

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleeft	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

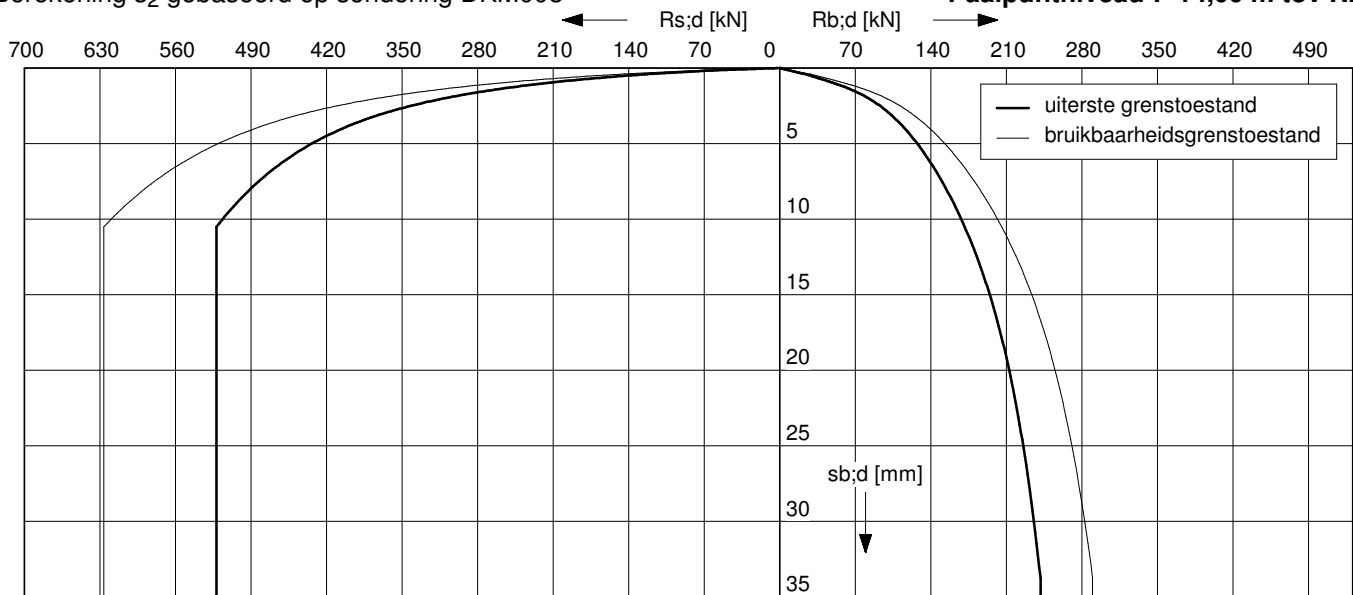
Paaltype : Prefab betonpaal

Sonderingen: DKM008

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM008

Paalafmeting : 0,290 x 0,290 m

Paalpuntniveau : -14,00 m tov NAP



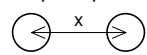
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
749	14	763	33,0	4,5	37,5	5,6	43,0	73	43
674	14	688	10,1	4,0	14,1	5,0	19,1	79	45
599	14	613	6,7	3,5	10,2	4,5	14,7	85	47
524	14	538	4,4	3,1	7,5	3,9	11,4	90	49
449	14	463	2,9	2,6	5,6	3,4	8,9	94	50
374	14	388	1,9	2,2	4,1	2,8	7,0	99	51
299	14	314	1,3	1,8	3,1	2,3	5,4	103	52
224	14	239	0,8	1,3	2,2	1,7	3,9	108	53
149	14	164	0,5	0,9	1,4	1,2	2,6	112	54
75	14	89	0,2	0,5	0,7	0,6	1,4	119	56

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
576	14	590	3,4	2,8	6,2	4,3	10,5	94	56
518	14	533	2,6	2,6	5,2	3,9	9,1	103	59
461	14	475	2,0	2,3	4,3	3,5	7,8	111	61
403	14	417	1,6	2,0	3,6	3,0	6,6	117	63
345	14	360	1,2	1,7	2,9	2,6	5,6	123	65
288	14	302	0,9	1,4	2,3	2,2	4,6	129	66
230	14	245	0,7	1,2	1,8	1,8	3,6	134	68
173	14	187	0,5	0,9	1,3	1,4	2,7	140	69
115	14	130	0,3	0,6	0,9	0,9	1,8	146	71
58	14	72	0,1	0,3	0,5	0,5	1,0	155	73

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleeft	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

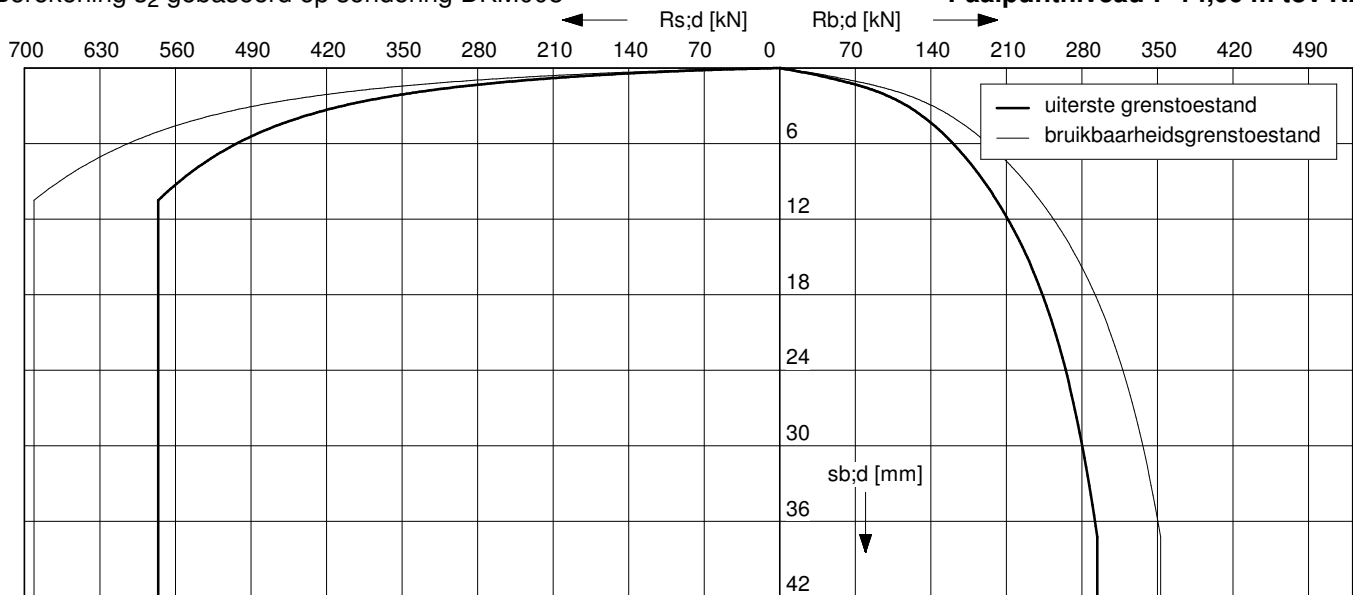
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Prefab betonpaal

Sonderingen: DKM008

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM008

Paalafmeting : 0,320 x 0,320 m
Paalpuntniveau : -14,00 m tov NAP



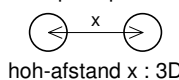
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
854	16	869	36,4	4,3	40,6	5,8	46,4	83	48
768	16	784	11,4	3,7	15,1	5,3	20,4	90	51
683	16	699	7,0	3,3	10,3	4,7	15,0	97	53
598	16	613	4,6	2,9	7,5	4,1	11,6	104	55
512	16	528	3,1	2,5	5,5	3,5	9,1	110	56
427	16	443	2,1	2,1	4,1	3,0	7,1	115	57
342	16	357	1,4	1,7	3,0	2,4	5,4	121	59
256	16	272	0,9	1,3	2,1	1,8	4,0	126	60
171	16	187	0,5	0,9	1,4	1,3	2,6	132	61
86	16	101	0,2	0,5	0,7	0,7	1,4	139	63

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
657	16	672	3,6	2,7	6,2	4,5	10,8	108	63
591	16	607	2,8	2,4	5,2	4,1	9,2	117	66
525	16	541	2,1	2,1	4,3	3,6	7,9	127	68
460	16	475	1,6	1,9	3,5	3,2	6,7	135	71
394	16	410	1,3	1,6	2,9	2,8	5,6	143	73
328	16	344	1,0	1,3	2,3	2,3	4,6	150	75
263	16	278	0,7	1,1	1,8	1,9	3,6	157	76
197	16	213	0,5	0,8	1,3	1,4	2,7	164	78
131	16	147	0,3	0,6	0,9	1,0	1,8	171	80
66	16	81	0,1	0,3	0,5	0,5	1,0	180	82

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleeft	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

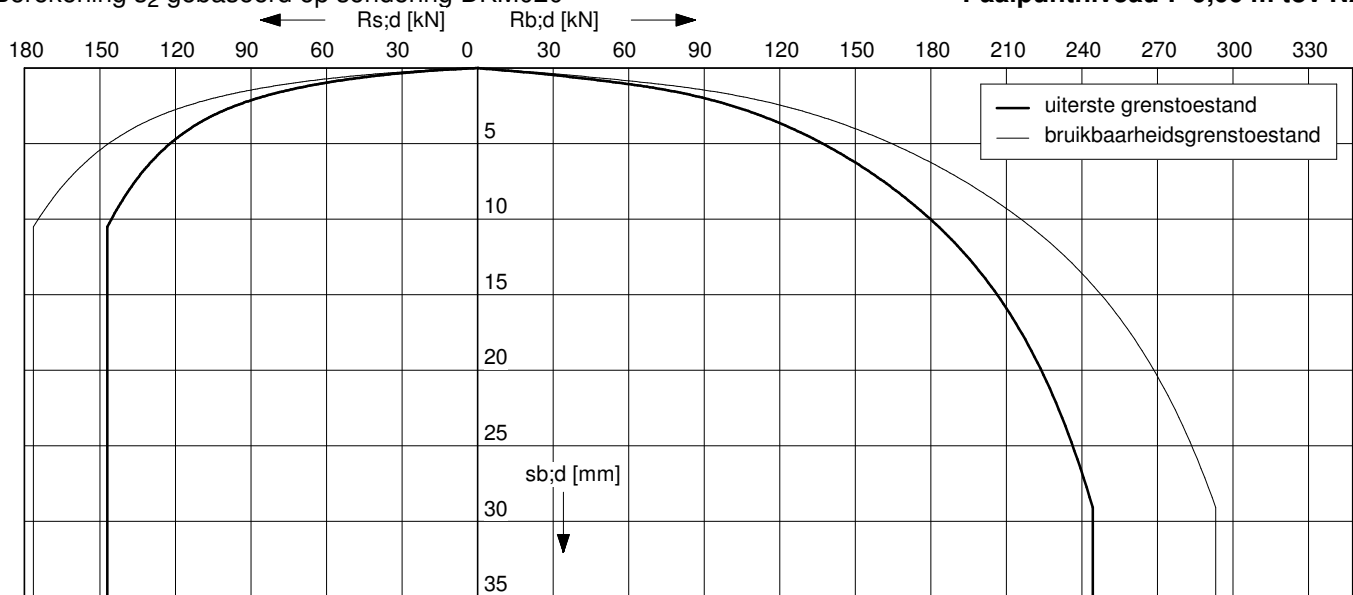
Paaltype : Prefab betonpaal

Sonderingen: DKM020

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM020

Paalafmeting : 0,250 x 0,250 m

Paalpuntniveau : -9,00 m tov NAP



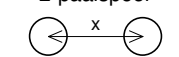
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
375	16	391	28,4	2,3	30,7	3,9	34,6	38	25
338	16	353	14,7	2,1	16,8	3,5	20,3	43	28
300	16	316	8,9	1,8	10,8	3,2	13,9	48	30
263	16	278	6,0	1,6	7,7	2,8	10,4	53	32
225	16	241	4,0	1,4	5,4	2,4	7,8	58	33
188	16	203	2,7	1,2	3,8	2,0	5,9	62	34
150	16	166	1,7	1,0	2,7	1,7	4,3	66	36
113	16	128	1,1	0,7	1,9	1,3	3,2	70	37
75	16	91	0,7	0,5	1,2	0,9	2,1	74	38
38	16	53	0,3	0,3	0,6	0,5	1,2	79	39

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
288	16	304	4,7	1,5	6,2	3,0	9,2	49	33
260	16	276	3,5	1,4	4,9	2,8	7,7	56	36
231	16	247	2,7	1,2	3,9	2,5	6,4	63	39
202	16	218	2,1	1,1	3,1	2,2	5,3	69	41
173	16	189	1,6	0,9	2,5	1,9	4,4	75	43
144	16	160	1,2	0,8	2,0	1,6	3,6	81	45
115	16	131	0,9	0,6	1,5	1,3	2,8	86	46
87	16	103	0,6	0,5	1,1	1,0	2,2	91	48
58	16	74	0,4	0,4	0,8	0,7	1,5	96	49
29	16	45	0,2	0,2	0,4	0,4	0,9	103	51

Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

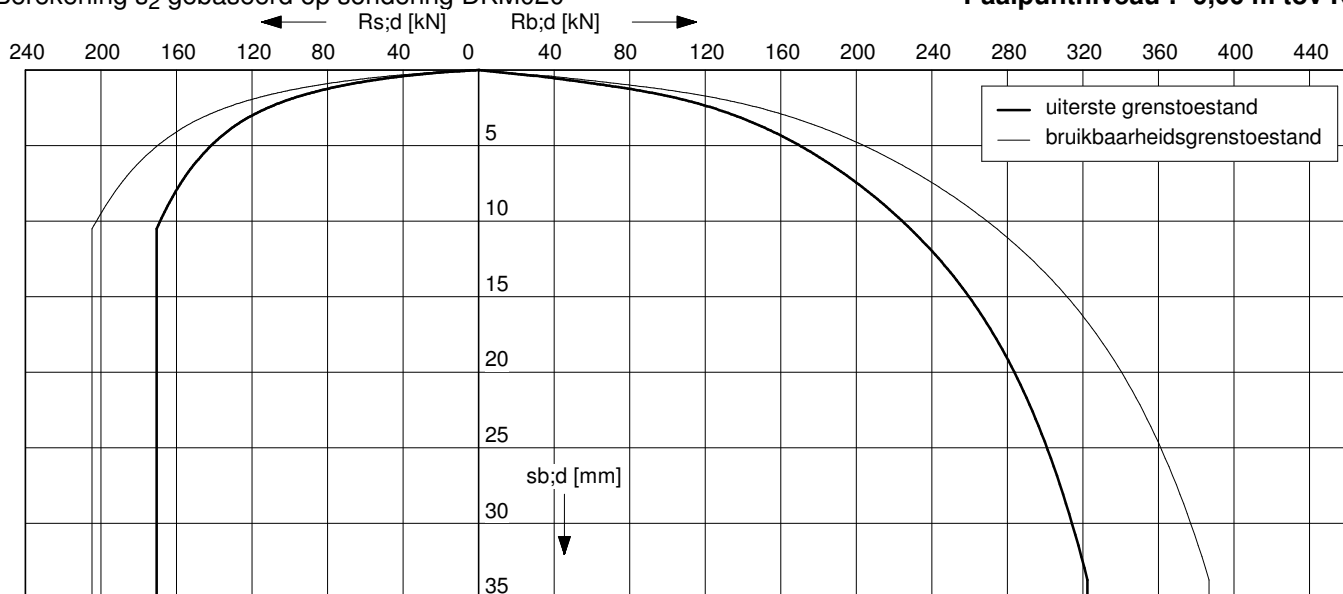
Paaltype : Prefab betonpaal

Sonderingen: DKM020

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM020

Paalafmeting : 0,290 x 0,290 m

Paalpuntniveau : -9,00 m tov NAP



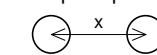
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
474	19	492	33,0	2,2	35,1	3,7	38,8	44	31
427	19	445	17,8	2,0	19,7	3,3	23,0	50	34
379	19	398	10,3	1,7	12,0	3,0	15,0	57	37
332	19	350	7,0	1,5	8,5	2,6	11,1	63	39
285	19	303	4,6	1,3	5,9	2,3	8,2	69	41
237	19	256	3,0	1,1	4,1	1,9	6,0	75	43
190	19	208	1,9	0,9	2,8	1,6	4,4	80	45
143	19	161	1,3	0,7	2,0	1,2	3,2	85	47
95	19	114	0,8	0,5	1,2	0,8	2,1	91	48
48	19	66	0,4	0,3	0,7	0,5	1,1	97	50

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
365	19	383	5,3	1,4	6,7	2,9	9,6	57	40
328	19	347	4,0	1,3	5,3	2,6	7,9	65	44
292	19	310	3,1	1,1	4,2	2,3	6,5	74	48
255	19	274	2,3	1,0	3,3	2,0	5,4	82	51
219	19	237	1,8	0,9	2,6	1,8	4,4	90	54
182	19	201	1,3	0,7	2,1	1,5	3,6	97	56
146	19	164	1,0	0,6	1,6	1,2	2,8	104	58
109	19	128	0,7	0,5	1,2	1,0	2,1	111	61
73	19	91	0,4	0,3	0,8	0,7	1,5	119	63
36	19	55	0,2	0,2	0,4	0,4	0,8	126	65

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

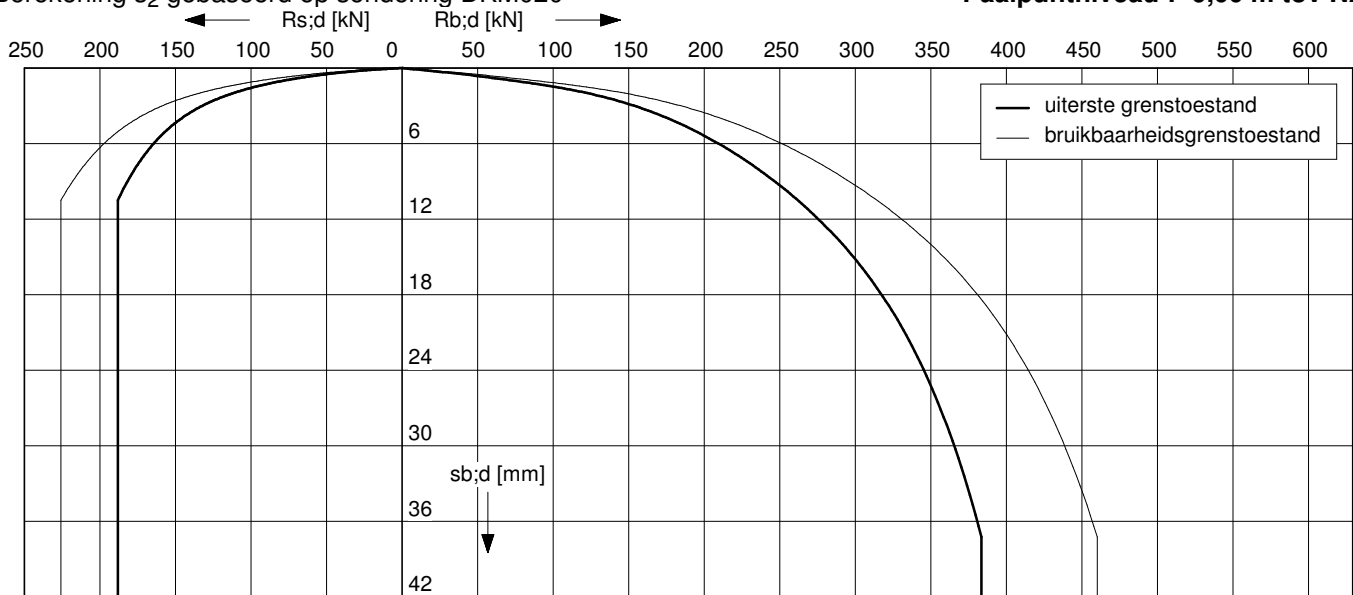
Paaltype : Prefab betonpaal

Sonderingen: DKM020

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM020

Paalafmeting : 0,320 x 0,320 m

Paalpuntniveau : -9,00 m tov NAP



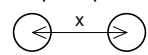
Uiterste grenstoestand

$F_{c,d,netto}$ [kN]	$F_{nk,d}$ [kN]	$F_{c,d}$ [kN]	$s_{b,d}$ [mm]	$s_{el,d}$ [mm]	$s_{1,d}$ [mm]	$s_{2,d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v,d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v,d}$ paal in groep [kN/mm]
551	20	571	36,4	2,1	38,4	3,8	42,3	48	34
496	20	516	20,0	1,9	21,9	3,5	25,3	56	38
441	20	461	11,4	1,7	13,1	3,1	16,2	63	41
385	20	406	7,6	1,5	9,0	2,7	11,7	70	44
330	20	351	5,0	1,3	6,2	2,4	8,6	78	46
275	20	296	3,2	1,1	4,3	2,0	6,3	84	48
220	20	240	2,1	0,9	2,9	1,6	4,5	90	50
165	20	185	1,3	0,7	2,0	1,2	3,2	96	52
110	20	130	0,8	0,5	1,3	0,9	2,1	103	54
55	20	75	0,4	0,3	0,7	0,5	1,2	111	56

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c,netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c,rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v,rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v,rep}$ paal in groep [kN/mm]
424	20	444	5,8	1,3	7,1	3,0	10,1	62	44
381	20	402	4,3	1,2	5,5	2,7	8,2	72	49
339	20	359	3,3	1,1	4,4	2,4	6,8	82	53
297	20	317	2,5	1,0	3,5	2,1	5,6	91	57
254	20	275	1,9	0,8	2,7	1,8	4,6	101	60
212	20	232	1,4	0,7	2,1	1,6	3,7	109	63
169	20	190	1,1	0,6	1,6	1,3	2,9	117	65
127	20	148	0,7	0,4	1,2	1,0	2,2	125	68
85	20	105	0,5	0,3	0,8	0,7	1,5	134	71
42	20	63	0,3	0,2	0,4	0,4	0,9	144	73

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk,d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c,netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $s_{1,d} = s_{punt,d} + s_{el,d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2,d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1,d} + s_{2,d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v,rep}$ paal vrijstaand = $F_{c,rep} / s_1$	
	: $k_{v,rep}$ paal in groep = $F_{c,rep} / (s_1 + s_2)$	

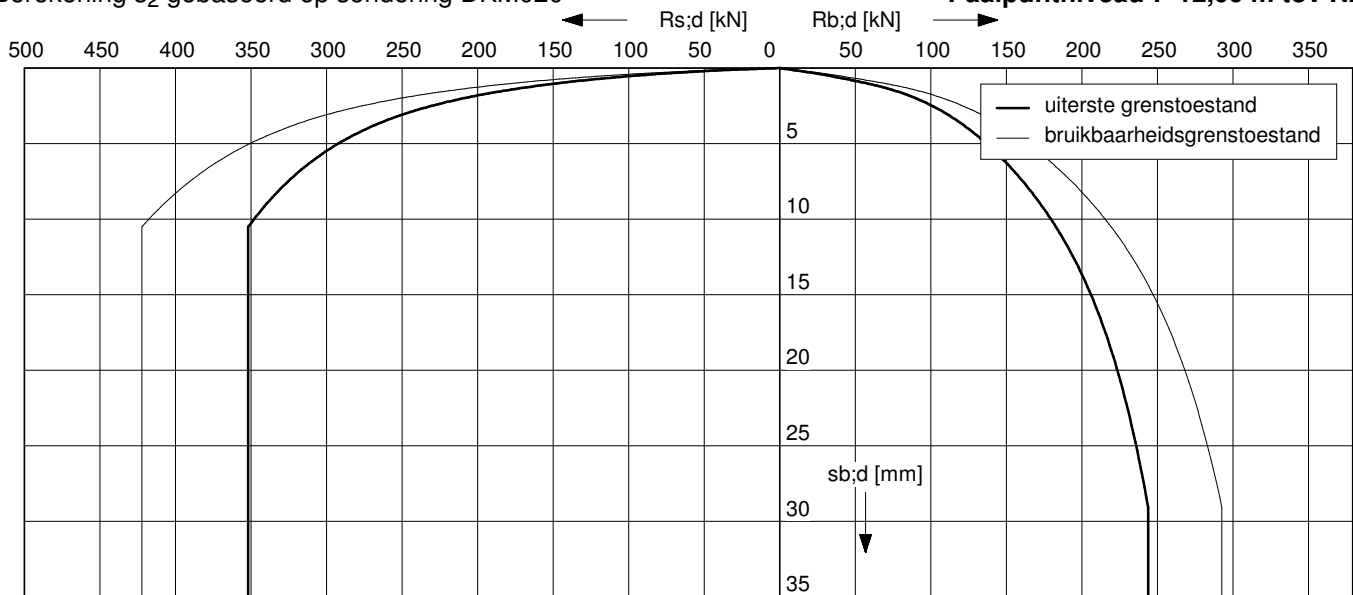
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Prefab betonpaal

Sonderingen: DKM020

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM020

Paalafmeting : 0,250 x 0,250 m
Paalpuntniveau : -12,00 m tov NAP



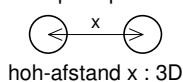
Uiterste grenstoestand

$F_{c,d;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
579	16	595	28,4	4,3	32,7	4,0	36,7	56	38
521	16	537	10,9	3,8	14,7	3,6	18,3	61	40
463	16	479	7,1	3,4	10,5	3,2	13,7	65	42
405	16	421	4,7	3,0	7,7	2,8	10,5	70	44
348	16	364	3,1	2,6	5,6	2,4	8,1	74	45
290	16	306	2,1	2,1	4,2	2,0	6,3	78	46
232	16	248	1,4	1,7	3,1	1,7	4,8	81	47
174	16	190	0,9	1,3	2,2	1,3	3,5	85	49
116	16	132	0,5	0,9	1,4	0,9	2,3	88	50
58	16	74	0,3	0,5	0,8	0,5	1,3	91	51

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
446	16	462	3,6	2,7	6,4	3,1	9,4	73	49
401	16	417	2,8	2,5	5,2	2,8	8,0	80	52
356	16	372	2,2	2,2	4,4	2,5	6,9	85	54
312	16	328	1,7	1,9	3,6	2,2	5,8	91	57
267	16	283	1,3	1,7	3,0	1,9	4,9	96	58
223	16	239	1,0	1,4	2,4	1,6	4,0	101	60
178	16	194	0,7	1,1	1,9	1,3	3,2	105	62
134	16	150	0,5	0,9	1,4	1,0	2,4	110	64
89	16	105	0,3	0,6	0,9	0,7	1,6	114	65
45	16	61	0,2	0,3	0,5	0,4	0,9	119	66

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleeft	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

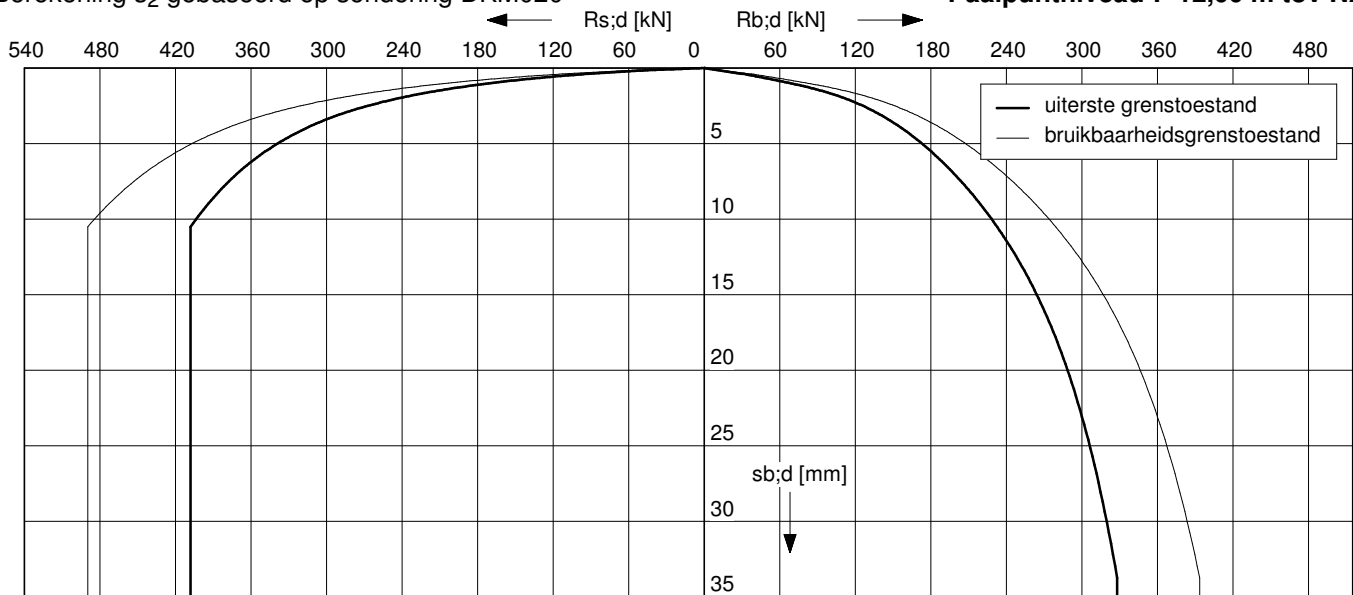
Paaltype : Prefab betonpaal

Sonderingen: DKM020

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM020

Paalafmeting : 0,290 x 0,290 m

Paalpuntniveau : -12,00 m tov NAP



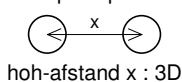
Uiterste grenstoestand

$F_{c,d;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
717	19	735	33,0	4,0	37,0	3,7	40,7	67	47
645	19	664	13,4	3,5	16,9	3,4	20,3	74	50
574	19	592	7,9	3,1	11,0	3,0	14,0	81	53
502	19	520	5,2	2,7	8,0	2,6	10,6	87	55
430	19	449	3,4	2,4	5,8	2,3	8,0	92	57
359	19	377	2,3	2,0	4,3	1,9	6,2	97	59
287	19	306	1,5	1,6	3,1	1,5	4,6	101	61
215	19	234	1,0	1,2	2,2	1,2	3,4	106	62
144	19	162	0,6	0,8	1,4	0,8	2,2	113	65
72	19	91	0,3	0,5	0,7	0,5	1,2	117	66

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
551	19	570	4,0	2,5	6,5	2,9	9,4	87	61
496	19	515	3,0	2,3	5,3	2,6	7,9	97	65
441	19	460	2,3	2,0	4,4	2,3	6,7	105	69
386	19	405	1,8	1,8	3,6	2,0	5,6	113	72
331	19	349	1,4	1,5	2,9	1,8	4,7	120	74
276	19	294	1,1	1,3	2,3	1,5	3,8	126	77
221	19	239	0,8	1,0	1,8	1,2	3,0	132	79
165	19	184	0,5	0,8	1,3	0,9	2,3	138	81
110	19	129	0,3	0,6	0,9	0,7	1,5	147	84
55	19	74	0,2	0,3	0,5	0,4	0,9	152	86

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleeft	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

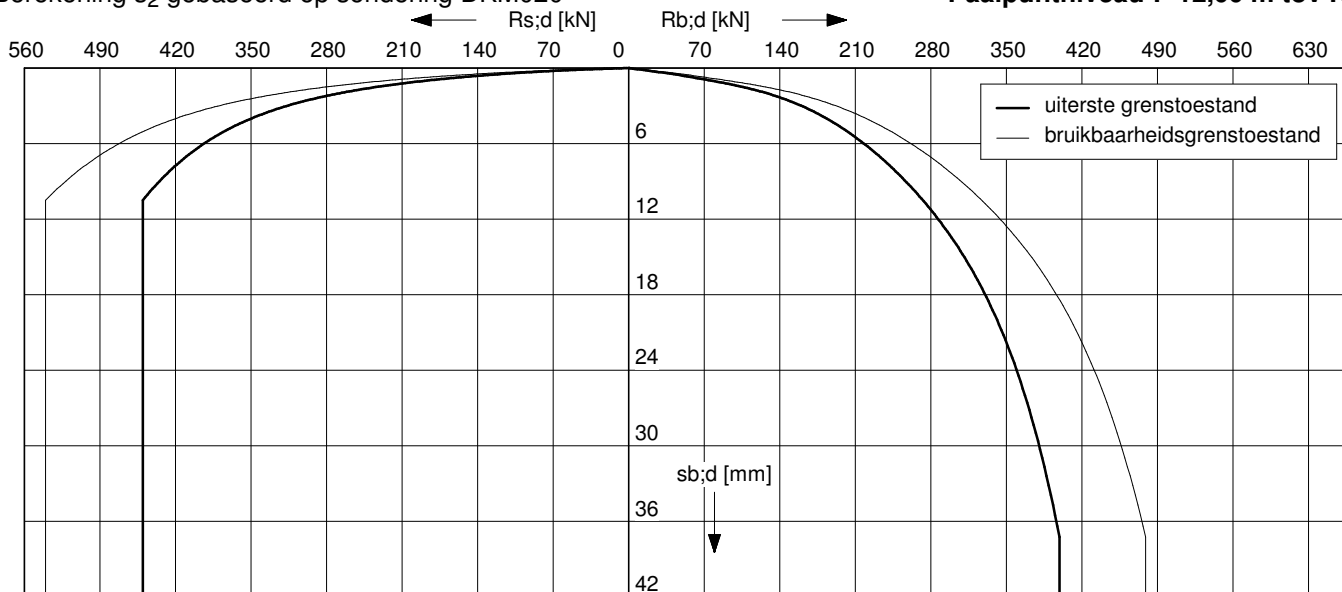
Paaltype : Prefab betonpaal

Sonderingen: DKM020

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM020

Paalafmeting : 0,320 x 0,320 m

Paalpuntniveau : -12,00 m tov NAP



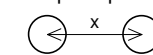
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d,netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
828	20	849	36,4	3,8	40,2	3,6	43,8	75	53
745	20	766	15,6	3,4	19,0	3,3	22,3	84	57
663	20	683	8,5	3,0	11,5	2,9	14,5	92	61
580	20	600	5,6	2,6	8,2	2,6	10,8	99	64
497	20	517	3,7	2,2	5,9	2,2	8,1	106	66
414	20	434	2,4	1,9	4,3	1,9	6,2	111	69
331	20	351	1,6	1,5	3,1	1,5	4,6	118	71
248	20	269	1,0	1,1	2,2	1,2	3,3	125	73
165	20	186	0,6	0,8	1,4	0,8	2,2	130	75
82	20	103	0,3	0,4	0,7	0,4	1,1	138	78

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c,netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c,rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v,rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v,rep}$ paal in groep [kN/mm]
637	20	658	4,3	2,4	6,7	2,8	9,6	97	69
573	20	594	3,3	2,2	5,5	2,6	8,0	109	74
510	20	530	2,5	1,9	4,4	2,3	6,7	119	79
446	20	466	1,9	1,7	3,6	2,0	5,6	129	83
382	20	403	1,5	1,5	2,9	1,7	4,7	137	86
319	20	339	1,1	1,2	2,3	1,5	3,8	145	89
255	20	275	0,8	1,0	1,8	1,2	3,0	153	92
191	20	212	0,6	0,8	1,3	0,9	2,2	162	95
127	20	148	0,4	0,5	0,9	0,6	1,5	169	98
64	20	84	0,2	0,3	0,5	0,4	0,8	180	101

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c,netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v,rep}$ paal vrijstaand = $F_{c,rep} / s_1$	
	: $k_{v,rep}$ paal in groep = $F_{c,rep} / (s_1 + s_2)$	

Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering DKM001
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**
Paalpuntniveau : -14,5 meter tov NAP

paalafmeting : 0,250 x 0,250 m

Correctie conusweerstand bij ontgraving

Geen ontgraving, geen correctie van de conusweerstand.

Berekening maximum puntweerstand

$$q_{b;\max} = 0,5 * \alpha_p * \beta * s * (0,5[q_{c;I;\text{gem}} + q_{c;II;\text{gem}}] + q_{c;III;\text{gem}}) \quad [\text{par. 7.6.2.3(e)}]$$

Paalklassefactor : $\alpha_p = 0,7$ (f)
Paalvoetvormfactor : $\beta = 1,0$ (g)
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor : $s = 1,0$ (h)
Traject I / II / III : 14,4 / 14,4 / 9,0 MPa

$$q_{b;\max} = 8,2 \text{ MPa}$$

Berekening maximum schachtwrijving

$$R_{s;\text{cal}} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a} \quad [\text{par. 7.6.2.3(e)}]$$

Startdiepte schachtwrijving : -7,7 m tov NAP
paalklassefactor : $\alpha_s = 0,01$ [tabel 7.d]
 O_p : omtrek dwarsdoorsnede paalschacht
 ΔL : traject schachtwrijving

diepte [m tov NAP]	$q_{c;z;a}$ [MPa]	O_p [m]	ΔL [m]	$R_{s;\text{cal}}$ [kN]	$\Sigma R_{s;\text{cal}}$ [kN]
-8,00	3,6	1,00	0,3	11	11
-9,00	4,4	1,00	1,0	44	55
-10,00	8,6	1,00	1,0	86	141
-11,00	11,4	1,00	1,0	114	255
-12,00	10,7	1,00	1,0	107	362
-13,00	7,7	1,00	1,0	77	438
-14,00	9,2	1,00	1,0	92	530
-14,50	12,9	1,00	0,5	65	595

Berekening maximum draagkracht

$$R_{c;\text{cal}} = A_b * q_{b;\max} + R_{s;\text{cal}} \quad [\text{par. 7.6.2.3(e)}]$$

$$\text{Oppervlakte paalpunt} : A_b = 0,0625 \text{ m}^2$$

$$R_{c;\text{cal}} = 511 + 595 = 1106 \text{ kN}$$

Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering DKM001
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Prefab betonpaal**
Paalpuntniveau : -14,5 meter tov NAP

paalafmeting : 0,250 x 0,250 m

Berekening negatieve kleef, geen groepswerking

De representatieve waarde van de totale belasting ten gevolge van negatieve kleef ($F_{nk;rep}$) moet zijn bepaald met de formule:

$$F_{nk;rep} = O_s * \sum h_j * K_{0;j;rep} * \tan \delta_j * \frac{\sigma'_{v;j;-1;rep} + \sigma'_{v;j;rep}}{2}$$

[par. 7.3.2.2(d)]

Dit geldt voor:

- alleenstaande palen;
- palen in één rij of aan de rand van een paalgroep;
- palen binnen een paalgroep waarbij de hart-op-hart afstand van de palen (D) voldoet aan:

$$D > \sqrt{10 \times d \times h}$$

waarin:

d is de middellijn van de paalschacht, of de equivalente middellijn van de paalschachten van de groep, in m.

h is de dikte van de laag of lagen waarin de negatieve kleef werkt, in m.

Uitgangspunten

Toekomstig maaiveld	:	0,30 m tov NAP
Huidig maaiveld	:	0,06 m tov NAP
Grondwater	:	-1,00 m tov NAP
Bovenbelasting	:	0 kN/m ²
Voorbeeldsondering	:	DKM004
O_s	:	omtrek dwarsdoorsnede paalschacht
$K_{v;j;rep}$	:	representatieve waarde van de neutrale gronddruk in laag j
$\tan \delta_j$	:	representatieve waarde van de wrijvingshoek tussen paalschacht en grond in laag j
$\sigma'_{0;j;rep}$	:	representatieve waarde van de effectieve verticale spanning onderin laag j

diepte [m tov NAP]	h_j [m]	O_s [m]	γ [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	ϕ [graden]	$K_0 * \tan \delta_j$	$\sigma'_{v;j}$ [kN/m ²]	$F_{nk;j;rep}$ [kN]	$\Sigma F_{nk;rep}$ [kN]
0,06	0,24	1,00	18,0	20,0	32,5	0,250	4	0,1	0,1
-0,50	0,72	1,00	18,0	18,0	27,5	0,250	17	2	2
-3,00	2,50	1,00	14,0	14,0	17,5	0,250	32	17	19

BIJLAGE F2

Berekening avegaarpalen

Paalpuntniveau

In de tabel worden per sondering de paalpuntniveaus gegeven waarvoor de draagkracht is berekend.

Tabel 1. Paalpuntniveau

Sondering nr.	Hoogte maaiveld ¹⁾ [m tov NAP]	Paalpuntniveau [m tov NAP]
DKM001	0,06	-10,0 tot -21,0
DKM002	0,19	-10,0 tot -21,0
DKM003	0,13	-10,0 tot -21,0
DKM004	0,22	-10,0 tot -21,0
DKM005	0,39	-10,0 tot -20,5
DKM006	0,33	-10,0 tot -20,5
DKM007	0,41	-10,0 tot -20,5
DKM008	0,49	-10,0 tot -20,5
DKM009	0,37	-10,0 tot -20,5
DKM010	0,08	-10,0 tot -20,5
DKM011	0,25	-10,0 tot -20,5
DKM012	0,15	-10,0 tot -20,5
DKM013	0,09	-10,0 tot -20,5
DKM014	0,02	-10,0 tot -20,5
DKM015	0,06	-10,0 tot -20,5
DKM016	0,13	-10,0 tot -20,5
DKM017	0,33	-11,0 tot -20,0
DKM018	0,20	-11,0 tot -20,0
DKM019	0,21	-11,0 tot -20,0
DKM020	0,29	-11,0 tot -20,0
DKM021	0,20	-11,0 tot -20,0
DKM022	0,29	-11,0 tot -20,0

1) Niveau ten tijde van onderzoek

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Sonderingen voor opdracht: 25SP0210															Avegaarpaal 0,300 m														
	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007	DKM008	DKM009	DKM010	DKM011	DKM012	DKM013	DKM014	DKM015														
-10,00	191	313	263	231	267	237	296	256	304	309	321	225	254	207	269														
-10,50	195	335	272	248	271	248	305	261	326	322	310	231	260	219	276														
-11,00	210	353	292	258	294	256	325	293	326	391	317	237	265	227	288														
-11,50	207	342	309	299	351	263	337	282	393	414	333	274	315	240	318														
-12,00	211	340	323	301	402	271	342	295	405	436	341	305	331	253	332														
-12,50	215	340	328	323	409	281	372	299	427	476	421	319	333	283	365														
-13,00	229	372	344	349	409	377	417	380	466	517	475	379	355	287	374														
-13,50	286	412	348	393	430	407	428	350	457	510	500	423	438	301	379														
-14,00	364	499	385	409	446	460	432	357	473	511	508	403	491	368	408														
-14,50	383	512	445	446	482	508	544	361	535	552	517	414	509	391	500														
-15,00	396	558	527	464	497	521	538	436	554	563	518	423	512	421	480														
-15,50	405	590	554	587	535	522	551	480	570	570	533	446	506	458	496														
-16,00	415	593	555	561	550	537	568	472	572	578	552	541	517	513	493														
-16,50	447	609	559	552	560	535	558	489	587	630	566	531	536	509	558														
-17,00	492	638	576	558	581	576	561	504	593	619	585	520	542	506	544														
-17,50	493	647	614	559	616	557	567	530	606	624	599	530	552	522	548														
-18,00	536	658	630	562	635	570	621	555	618	642	632	552	571	541	573														
-18,50	542	662	617	569	657	574	664	585	681	704	635	581	639	562	595														
-19,00	561	682	624	582	673	590	675	600	694	705	645	594	657	570	663														
-19,50	578	681	637	606	672	591	709	633	702	726	662	624	677	576	651														
-20,00	596	689	652	631	691	614	727	665	723	731	747	643	694	591	650														
-20,50	616	745	740	651	731	682	736	670	729	738	756	685	696	626	666														
-21,00	659	777	759	706																									

diepte tov NAP

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Sonderingen voor opdracht: 25SP0210		Avegaarpaal 0,300 m									
		DKM016	DKM017	DKM018	DKM019	DKM020	DKM021	DKM022			
-10,00	311										
-10,50	316										
-11,00	307				317	289	283			213	
-11,50	318		302	326	347	305	290			230	
-12,00	322		318	341	355	320	290			237	
-12,50	384		358	355	378	346	329			281	
-13,00	409		365	400	426	398	364			302	
-13,50	413		404	421	415	388	380			297	
-14,00	407		426	407	413	377	378			328	
-14,50	467		454	421	424	410	443			352	
-15,00	487		482	480	527	506	446			376	
-15,50	548		491	567	516	514	553			462	
-16,00	550		505	640	540	624	572			493	
-16,50	569		590	635	552	597	589			509	
-17,00	580		617	635	604	573	635			542	
-17,50	601		674	653	628	574	639			551	
-18,00	603		666	650	653	619	662			620	
-18,50	612		674	700	684	699	732			619	
-19,00	614		695	719	674	714	718			633	
-19,50	628		675	738	680	732	684			634	
-20,00	635		691	731	686	735	671			621	
-20,50	699										
-21,00											

diepte tov NAP

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Sonderingen voor opdracht: 25SP0210															Avegaarpaal 0,350 m														
	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007	DKM008	DKM009	DKM010	DKM011	DKM012	DKM013	DKM014	DKM015														
-10,00	250	399	331	297	341	303	376	330	387	394	408	279	320	267	344														
-10,50	255	425	345	316	345	314	385	335	413	408	394	287	327	275	352														
-11,00	259	420	367	328	373	316	404	354	405	495	397	293	330	288	365														
-11,50	259	420	385	379	448	327	420	353	493	524	417	341	397	302	402														
-12,00	266	420	397	377	507	335	423	367	509	550	424	380	414	319	417														
-12,50	268	414	405	403	516	347	463	371	534	601	529	397	413	345	447														
-13,00	284	459	425	436	511	477	513	473	559	645	597	476	441	358	466														
-13,50	363	510	427	492	536	512	530	425	566	635	622	512	553	374	468														
-14,00	463	624	475	511	554	579	532	439	583	631	626	496	616	462	503														
-14,50	485	637	553	557	599	641	670	441	661	682	620	511	624	487	601														
-15,00	489	694	659	576	614	645	665	543	685	688	634	519	629	528	593														
-15,50	506	720	673	720	656	649	680	584	682	697	652	547	623	573	612														
-16,00	515	733	674	673	678	668	678	580	701	704	675	645	633	627	601														
-16,50	556	751	689	682	686	659	672	599	707	760	691	644	649	624	679														
-17,00	612	784	708	685	709	712	680	616	720	751	713	635	659	621	664														
-17,50	611	790	754	673	751	673	685	648	734	754	729	645	669	641	666														
-18,00	664	803	761	679	776	696	756	680	747	777	763	673	689	663	698														
-18,50	667	805	745	689	801	696	810	715	826	858	769	707	781	686	726														
-19,00	688	823	755	703	815	716	818	732	843	854	779	721	802	683	795														
-19,50	707	820	768	734	814	713	863	772	849	879	801	758	825	699	789														
-20,00	727	829	787	763	835	743	884	801	874	876	912	780	823	716	783														
-20,50	751	900	900	786	862	826	880	792	879	888	920	837	840	762	803														
-21,00	805	941	923	858																									

diepte tov NAP

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Sonderingen voor opdracht: 25SP0210						Avegaarpaal 0,350 m					
	DKM016	DKM017	DKM018	DKM019	DKM020	DKM021	DKM022				
-10,00	396										
-10,50	381										
-11,00	384	375	415	402	365	351	266				
-11,50	397	400	431	438	384	367	287				
-12,00	399	396	444	445	400	362	293				
-12,50	481	447	503	472	430	412	350				
-13,00	490	453	517	526	480	454	376				
-13,50	512	503	495	505	482	474	366				
-14,00	499	528	499	507	463	467	406				
-14,50	577	562	517	519	504	552	436				
-15,00	602	594	589	656	632	553	469				
-15,50	672	605	707	636	639	694	578				
-16,00	674	620	797	666	750	714	616				
-16,50	690	732	789	678	738	737	631				
-17,00	711	763	775	745	704	791	673				
-17,50	727	824	803	772	706	791	680				
-18,00	729	821	794	801	758	818	752				
-18,50	742	823	858	817	851	875	763				
-19,00	738	845	879	818	878	854	778				
-19,50	757	817	894	817	880	807	751				
-20,00	763	835	884	827	897	808	749				
-20,50	845										
-21,00											

diepte tov NAP

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Sonderingen voor opdracht: 25SP0210															Avegaarpaal 0,400 m														
	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007	DKM008	DKM009	DKM010	DKM011	DKM012	DKM013	DKM014	DKM015														
-10,00	310	495	410	371	426	375	466	409	480	489	473	339	394	332	429														
-10,50	320	524	427	392	429	381	472	412	509	504	477	347	401	338	436														
-11,00	309	500	448	407	461	383	489	428	495	613	486	353	403	356	451														
-11,50	316	505	470	467	555	398	511	431	605	646	508	414	483	371	494														
-12,00	326	506	476	461	619	405	511	447	622	675	515	462	505	391	507														
-12,50	326	496	489	492	611	420	557	450	652	738	648	481	501	419	540														
-13,00	345	549	512	531	623	585	622	548	671	781	732	582	537	435	567														
-13,50	444	615	513	601	652	627	640	509	683	772	758	606	673	453	566														
-14,00	574	762	572	621	671	710	639	527	701	765	757	598	755	565	608														
-14,50	582	774	671	678	726	787	787	526	800	807	748	616	753	595	701														
-15,00	595	844	805	699	742	771	800	657	827	827	760	623	744	644	716														
-15,50	617	860	812	837	789	790	820	693	810	834	782	659	749	699	737														
-16,00	625	886	812	807	816	810	789	698	838	839	803	763	758	750	718														
-16,50	674	904	829	818	822	794	800	718	837	899	824	766	771	749	806														
-17,00	744	919	849	793	848	835	807	736	855	892	850	758	784	747	792														
-17,50	739	946	905	797	898	802	809	775	870	893	868	766	793	769	792														
-18,00	785	957	878	804	927	828	896	816	885	921	898	798	817	792	833														
-18,50	796	955	879	815	955	823	966	855	982	1000	912	842	933	821	866														
-19,00	825	974	895	831	969	849	973	872	993	1013	921	856	957	811	942														
-19,50	846	967	907	866	964	842	1019	921	1006	1022	947	901	983	830	927														
-20,00	867	978	929	903	989	881	1046	955	1035	1026	1087	926	973	848	925														
-20,50	896	1065	1073	930	1015	979	1038	935	1038	1045	1094	997	991	897	947														
-21,00	955	1115	1097	1020																									

diepte tov NAP

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Sonderingen voor opdracht: 25SP0210						Avegaarpaal 0,400 m	
	DKM016	DKM017	DKM018	DKM019	DKM020	DKM021	DKM022
-10,00	495						
-10,50	460						
-11,00	470	460	515	496	447	432	326
-11,50	484	489	531	538	470	451	349
-12,00	485	481	543	544	487	441	355
-12,50	587	544	614	576	523	503	428
-13,00	594	549	605	624	576	552	458
-13,50	619	610	597	610	584	576	441
-14,00	598	640	597	608	555	564	491
-14,50	697	680	618	620	606	671	527
-15,00	725	717	709	795	769	670	566
-15,50	811	728	859	767	775	849	706
-16,00	811	744	972	801	879	871	750
-16,50	827	887	930	813	891	893	765
-17,00	851	922	933	895	845	961	816
-17,50	849	975	964	926	839	957	821
-18,00	865	988	949	960	907	987	896
-18,50	859	976	1028	957	1024	1050	918
-19,00	871	987	1035	965	1055	987	902
-19,50	892	968	1037	954	1036	948	878
-20,00	897	988	1047	976	1070	953	886
-20,50	1002						
-21,00							

diepte tov NAP

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Sonderingen voor opdracht: 25SP0210															Avegaarpaal 0,450 m														
	DKM001	DKM002	DKM003	DKM004	DKM005	DKM006	DKM007	DKM008	DKM009	DKM010	DKM011	DKM012	DKM013	DKM014	DKM015														
-10,00	382	600	496	452	521	456	564	492	582	593	572	405	477	398	523														
-10,50	392	599	514	476	520	443	562	502	614	609	570	412	482	410	528														
-11,00	368	589	534	488	558	456	586	510	593	743	583	413	482	430	540														
-11,50	381	601	562	562	673	475	610	516	729	780	607	494	578	447	594														
-12,00	393	599	562	553	749	481	606	533	746	812	610	551	605	464	607														
-12,50	389	584	579	588	732	494	662	531	776	887	778	573	595	501	646														
-13,00	412	648	606	635	746	704	741	629	799	931	879	697	637	518	676														
-13,50	535	729	600	719	778	752	760	603	810	920	887	717	807	538	671														
-14,00	695	911	676	741	798	854	755	621	828	905	871	707	898	677	721														
-14,50	693	922	800	810	864	948	934	617	949	946	882	728	870	711	826														
-15,00	714	1007	952	832	882	916	950	781	958	976	894	735	882	770	850														
-15,50	737	1022	939	954	931	943	951	814	952	980	921	773	884	835	871														
-16,00	743	1050	963	956	964	957	914	823	969	983	941	889	882	883	843														
-16,50	801	1068	980	959	968	940	936	846	975	1048	966	900	903	879	945														
-17,00	886	1075	1001	915	996	953	940	866	998	1041	995	888	917	883	929														
-17,50	877	1112	1061	924	1056	942	940	910	1013	1039	1016	896	925	907	926														
-18,00	919	1108	1019	938	1086	954	1048	956	1031	1073	1047	933	952	930	974														
-18,50	938	1108	1022	948	1098	959	1133	1003	1149	1163	1063	985	1095	934	1010														
-19,00	968	1134	1042	965	1133	990	1137	1022	1146	1180	1071	999	1122	948	1099														
-19,50	994	1122	1054	1007	1123	978	1191	1079	1172	1181	1100	1052	1120	968	1068														
-20,00	1017	1135	1078	1051	1150	1022	1183	1086	1205	1190	1274	1080	1134	988	1074														
-20,50	1052	1240	1257	1081	1180	1136	1207	1085	1205	1210	1276	1167	1153	1035	1098														
-21,00	1101	1298	1283	1192																									

diepte tov NAP

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Sonderingen voor opdracht: 25SP0210						Avegaarpaal 0,450 m	
	DKM016	DKM017	DKM018	DKM019	DKM020	DKM021	DKM022
-10,00	566						
-10,50	549						
-11,00	565	554	624	598	538	523	387
-11,50	578	587	640	648	563	543	416
-12,00	579	573	652	651	582	526	423
-12,50	674	650	719	689	625	602	512
-13,00	708	654	716	710	685	661	547
-13,50	735	727	707	724	695	687	522
-14,00	704	761	703	717	654	667	583
-14,50	826	807	726	728	716	800	626
-15,00	859	851	838	919	918	796	672
-15,50	949	860	1024	907	922	1018	845
-16,00	951	880	1162	946	1036	1040	894
-16,50	975	1054	1068	957	1037	1064	910
-17,00	992	1095	1103	1058	997	1146	970
-17,50	987	1156	1136	1092	984	1135	974
-18,00	1010	1146	1109	1119	1066	1169	1061
-18,50	989	1144	1209	1117	1210	1242	1086
-19,00	1011	1137	1204	1124	1222	1120	1029
-19,50	1035	1129	1204	1109	1216	1100	1010
-20,00	1033	1150	1220	1132	1254	1107	1031
-20,50	1167						
-21,00							

diepte tov NAP

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM001	0,06	-10,00	191	3,7	262	80	205	14
		-10,50	195	3,3	235	114	209	14
		-11,00	210	3,3	230	144	224	14
		-11,50	207	2,7	194	174	221	14
		-12,00	211	2,4	170	204	225	14
		-12,50	215	2,1	149	232	228	14
		-13,00	229	2,2	158	248	243	14
		-13,50	286	3,3	233	268	300	14
		-14,00	364	4,7	331	300	378	14
		-14,50	383	4,6	325	336	396	14
		-15,00	396	4,4	311	373	410	14
		-15,50	405	4,1	289	410	419	14
		-16,00	415	3,8	269	446	429	14
		-16,50	447	4,1	289	480	461	14
		-17,00	492	4,7	329	515	506	14
		-17,50	493	4,2	294	551	507	14
		-18,00	536	4,7	329	589	550	14
		-18,50	542	4,2	299	628	556	14
		-19,00	561	4,1	291	667	575	14
		-19,50	578	4,0	282	706	592	14
		-20,00	596	3,9	277	741	610	14
		-20,50	616	3,9	277	774	630	14
		-21,00	659	4,4	312	810	673	14

* Negatieve kleef bepaald voor alleenstaande paal, aan de rand van groep, in één rij en in groep met $D > \sqrt{(10 \times d \times h)}$

Toelichting

Maximum puntweerstand	: $q_{b,max} = 0,5 * \alpha_p * \beta * s * (0,5[q_{c,I;gem} + q_{c,II;gem}] + q_{c,III;gem})$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum draagkracht punt	: $R_{b,cal} = A_b * q_{b,max}$	[par. 7.6.2.3(e)]
Maximum schachtwrijvingskracht	: $R_{s,cal} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c,z;a}$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde maximum draagkracht	: $R_{c,d} = (R_{b,cal} / \xi) / \gamma_b + (R_{s,cal} / \xi) / \gamma_s$	[par. 7.6.2.3]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk,d} = F_{nk} * \gamma_{f,nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde netto draagkracht	: $R_{c,dnetto} = R_{c,d} - F_{nk,d}$	[par. 7.6.2.3]

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwmerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM002	0,19	-10,00	313	4,1	290	254	326	13
		-10,50	335	4,1	293	287	348	13
		-11,00	353	4,1	290	321	366	13
		-11,50	342	3,4	237	355	355	13
		-12,00	340	2,8	199	389	353	13
		-12,50	340	2,4	173	416	353	13
		-13,00	372	2,9	206	435	385	13
		-13,50	412	3,5	246	463	425	13
		-14,00	499	5,1	360	494	512	13
		-14,50	512	4,9	344	531	525	13
		-15,00	558	5,4	384	569	571	13
		-15,50	590	5,6	394	611	603	13
		-16,00	593	5,1	357	654	606	13
		-16,50	609	4,8	342	695	622	13
		-17,00	638	4,9	348	738	651	13
		-17,50	647	4,5	321	780	660	13
		-18,00	658	4,2	297	822	671	13
		-18,50	662	3,7	262	864	675	13
		-19,00	682	3,7	262	898	695	13
		-19,50	681	3,2	225	931	693	13
		-20,00	689	3,0	210	960	701	13
		-20,50	745	3,9	277	987	758	13
		-21,00	777	4,2	297	1020	789	13

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwmerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM003	0,13	-10,00	263	3,4	243	223	280	16
		-10,50	272	3,2	223	259	289	16
		-11,00	292	3,2	226	288	308	16
		-11,50	309	3,2	226	317	325	16
		-12,00	323	3,1	219	347	339	16
		-12,50	328	2,8	197	377	344	16
		-13,00	344	2,8	200	401	361	16
		-13,50	348	2,5	178	430	364	16
		-14,00	385	3,1	218	452	402	16
		-14,50	445	4,1	291	479	462	16
		-15,00	527	5,5	390	515	543	16
		-15,50	554	5,6	392	558	570	16
		-16,00	555	5,0	352	600	571	16
		-16,50	559	4,5	316	643	575	16
		-17,00	576	4,3	303	685	593	16
		-17,50	614	4,6	327	724	630	16
		-18,00	630	4,5	318	760	647	16
		-18,50	617	3,7	259	797	633	16
		-19,00	624	3,3	235	833	640	16
		-19,50	637	3,1	220	869	653	16
		-20,00	652	3,1	217	897	668	16
		-20,50	740	4,7	332	929	756	16
		-21,00	759	4,6	322	970	775	16

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwmerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM004	0,22	-10,00	231	3,3	234	178	247	16
		-10,50	248	3,2	230	211	264	16
		-11,00	258	3,1	216	240	273	16
		-11,50	299	3,6	256	269	315	16
		-12,00	301	3,2	226	303	317	16
		-12,50	323	3,3	234	330	338	16
		-13,00	349	3,5	247	361	365	16
		-13,50	393	4,1	289	393	409	16
		-14,00	409	4,0	283	426	425	16
		-14,50	446	4,4	312	459	462	16
		-15,00	464	4,3	304	495	480	16
		-15,50	587	6,6	469	536	603	16
		-16,00	561	5,4	384	578	577	16
		-16,50	552	4,6	326	621	567	16
		-17,00	558	4,1	293	663	573	16
		-17,50	559	3,6	258	700	574	16
		-18,00	562	3,2	229	734	578	16
		-18,50	569	2,9	208	768	585	16
		-19,00	582	2,9	204	793	598	16
		-19,50	606	3,1	219	817	621	16
		-20,00	631	3,3	232	846	647	16
		-20,50	651	3,3	234	878	667	16
		-21,00	706	4,2	295	909	722	16

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM005	0,39	-10,00	267	4,0	282	185	280	13
		-10,50	271	3,6	254	219	284	13
		-11,00	294	3,7	261	251	307	13
		-11,50	351	4,6	324	283	364	13
		-12,00	402	5,2	369	324	415	13
		-12,50	409	4,8	338	365	422	13
		-13,00	409	4,2	297	407	422	13
		-13,50	430	4,2	296	443	443	13
		-14,00	446	4,1	287	479	459	13
		-14,50	482	4,4	313	513	495	13
		-15,00	497	4,3	302	549	510	13
		-15,50	535	4,7	329	586	548	13
		-16,00	550	4,4	312	628	563	13
		-16,50	560	4,0	286	669	573	13
		-17,00	581	4,0	286	705	594	13
		-17,50	616	4,4	308	741	629	13
		-18,00	635	4,3	302	779	648	13
		-18,50	657	4,3	301	816	670	13
		-19,00	673	4,1	293	852	686	13
		-19,50	672	3,6	257	886	685	13
		-20,00	691	3,6	255	918	704	13
		-20,50	731	4,1	289	952	744	13

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM006	0,33	-10,00	237	3,1	222	202	254	17
		-10,50	248	3,0	211	232	265	17
		-11,00	256	2,8	199	257	274	17
		-11,50	263	2,6	182	285	280	17
		-12,00	271	2,3	165	315	288	17
		-12,50	281	2,3	164	334	298	17
		-13,00	377	4,3	302	356	394	17
		-13,50	407	4,5	316	392	424	17
		-14,00	460	5,2	369	427	477	17
		-14,50	508	5,8	413	464	525	17
		-15,00	521	5,6	398	499	538	17
		-15,50	522	5,1	363	536	539	17
		-16,00	537	5,0	353	571	554	17
		-16,50	535	4,4	313	607	552	17
		-17,00	576	4,9	346	643	593	17
		-17,50	557	3,9	279	679	574	17
		-18,00	570	3,7	264	715	587	17
		-18,50	574	3,3	236	750	591	17
		-19,00	590	3,3	234	779	607	17
		-19,50	591	2,9	203	812	608	17
		-20,00	614	3,1	217	836	631	17
		-20,50	682	4,3	300	866	699	17

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM007	0,41	-10,00	296	3,8	269	247	309	13
		-10,50	305	3,4	244	288	319	13
		-11,00	325	3,5	247	318	338	13
		-11,50	337	3,3	234	350	350	13
		-12,00	342	3,0	209	383	355	13
		-12,50	372	3,3	234	408	385	13
		-13,00	417	3,9	279	439	430	13
		-13,50	428	3,7	263	473	441	13
		-14,00	432	3,3	237	506	445	13
		-14,50	544	5,6	393	537	557	13
		-15,00	538	4,8	341	579	552	13
		-15,50	551	4,5	320	622	564	13
		-16,00	568	4,3	306	664	581	13
		-16,50	558	3,6	252	701	571	13
		-17,00	561	3,1	220	738	574	13
		-17,50	567	2,8	198	771	581	13
		-18,00	621	3,7	263	795	634	13
		-18,50	664	4,3	302	828	678	13
		-19,00	675	4,0	286	862	688	13
		-19,50	709	4,3	307	898	722	13
		-20,00	727	4,3	302	934	741	13
		-20,50	736	4,0	279	970	749	13

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM008	0,49	-10,00	256	3,8	271	176	268	12
		-10,50	261	3,4	241	214	273	12
		-11,00	293	3,7	263	245	305	12
		-11,50	282	3,0	211	279	294	12
		-12,00	295	2,9	203	308	306	12
		-12,50	299	2,6	185	334	311	12
		-13,00	380	4,2	294	358	391	12
		-13,50	350	3,0	211	392	362	12
		-14,00	357	2,7	191	424	369	12
		-14,50	361	2,4	167	455	373	12
		-15,00	436	3,9	272	474	448	12
		-15,50	480	4,4	311	509	492	12
		-16,00	472	3,7	260	548	484	12
		-16,50	489	3,5	250	585	501	12
		-17,00	504	3,4	241	618	515	12
		-17,50	530	3,6	255	649	542	12
		-18,00	555	3,8	266	680	567	12
		-18,50	585	4,0	281	714	597	12
		-19,00	600	3,8	270	751	612	12
		-19,50	633	4,1	290	785	645	12
		-20,00	665	4,4	309	819	677	12
		-20,50	670	4,0	283	854	682	12

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM009	0,37	-10,00	304	4,0	281	246	316	12
		-10,50	326	4,0	280	284	338	12
		-11,00	326	3,4	244	319	338	12
		-11,50	393	4,6	323	353	405	12
		-12,00	405	4,3	307	390	417	12
		-12,50	427	4,3	306	427	439	12
		-13,00	466	4,7	332	465	478	12
		-13,50	457	3,9	275	508	469	12
		-14,00	473	3,7	262	547	485	12
		-14,50	535	4,7	334	578	547	12
		-15,00	554	4,7	329	615	566	12
		-15,50	570	4,5	316	654	582	12
		-16,00	572	4,0	283	692	584	12
		-16,50	587	3,8	269	731	599	12
		-17,00	593	3,5	244	766	605	12
		-17,50	606	3,3	233	798	618	12
		-18,00	618	3,2	223	827	630	12
		-18,50	681	4,2	300	855	693	12
		-19,00	694	4,1	288	889	706	12
		-19,50	702	3,8	269	923	715	12
		-20,00	723	3,8	269	957	735	12
		-20,50	729	3,5	245	991	741	12

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM010	0,08	-10,00	309	4,1	289	248	322	13
		-10,50	322	3,9	277	282	335	13
		-11,00	391	5,0	357	317	404	13
		-11,50	414	5,0	353	360	427	13
		-12,00	436	4,9	348	402	449	13
		-12,50	476	5,3	372	444	489	13
		-13,00	517	5,6	397	487	530	13
		-13,50	510	4,9	344	529	523	13
		-14,00	511	4,3	302	572	523	13
		-14,50	552	4,7	333	610	565	13
		-15,00	563	4,4	310	650	576	13
		-15,50	570	3,9	279	693	582	13
		-16,00	578	3,6	251	734	591	13
		-16,50	630	4,3	306	766	643	13
		-17,00	619	3,6	254	800	632	13
		-17,50	624	3,2	229	832	637	13
		-18,00	642	3,3	233	860	655	13
		-18,50	704	4,3	307	890	717	13
		-19,00	705	3,9	274	924	718	13
		-19,50	726	3,9	275	957	739	13
		-20,00	731	3,5	249	991	744	13
		-20,50	738	3,2	229	1024	751	13

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM011	0,25	-10,00	321	4,6	325	230	333	12
		-10,50	310	3,8	270	267	322	12
		-11,00	317	3,4	244	304	329	12
		-11,50	333	3,4	238	338	345	12
		-12,00	341	3,1	219	369	353	12
		-12,50	421	4,6	324	398	433	12
		-13,00	475	5,3	376	437	487	12
		-13,50	500	5,3	378	476	512	12
		-14,00	508	5,0	353	514	520	12
		-14,50	517	4,7	329	554	529	12
		-15,00	518	4,1	292	592	530	12
		-15,50	533	3,9	278	631	545	12
		-16,00	552	3,9	273	667	564	12
		-16,50	566	3,7	264	700	578	12
		-17,00	585	3,7	262	733	597	12
		-17,50	599	3,6	253	767	611	12
		-18,00	632	3,9	275	798	644	12
		-18,50	635	3,5	247	832	647	12
		-19,00	645	3,3	230	865	657	12
		-19,50	662	3,3	232	893	674	12
		-20,00	747	4,8	341	925	759	12
		-20,50	756	4,5	319	962	768	12

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM012	0,15	-10,00	225	2,2	159	237	237	13
		-10,50	231	2,0	144	263	244	13
		-11,00	237	1,9	137	279	250	13
		-11,50	274	2,6	183	294	286	13
		-12,00	305	2,9	208	322	318	13
		-12,50	319	2,9	207	347	332	13
		-13,00	379	4,0	281	372	391	13
		-13,50	423	4,5	322	404	435	13
		-14,00	403	3,6	255	439	416	13
		-14,50	414	3,4	240	472	427	13
		-15,00	423	3,2	223	503	436	13
		-15,50	446	3,3	234	531	458	13
		-16,00	541	5,1	360	563	553	13
		-16,50	531	4,3	302	605	544	13
		-17,00	520	3,4	241	648	533	13
		-17,50	530	3,2	223	682	543	13
		-18,00	552	3,3	233	709	565	13
		-18,50	581	3,6	251	740	594	13
		-19,00	594	3,4	239	774	607	13
		-19,50	624	3,7	258	804	637	13
		-20,00	643	3,6	257	836	656	13
		-20,50	685	4,2	296	868	698	13

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM013	0,09	-10,00	254	3,3	232	223	273	18
		-10,50	260	2,9	206	258	278	18
		-11,00	265	2,6	185	288	283	18
		-11,50	315	3,5	247	309	333	18
		-12,00	331	3,4	242	341	349	18
		-12,50	333	3,0	212	375	352	18
		-13,00	355	3,2	224	400	374	18
		-13,50	438	4,7	332	430	457	18
		-14,00	491	5,3	378	471	509	18
		-14,50	509	5,2	366	514	527	18
		-15,00	512	4,7	329	556	531	18
		-15,50	506	3,9	277	599	525	18
		-16,00	517	3,6	256	637	535	18
		-16,50	536	3,6	254	670	554	18
		-17,00	542	3,3	232	703	560	18
		-17,50	552	3,1	216	735	570	18
		-18,00	571	3,1	222	761	589	18
		-18,50	639	4,3	306	790	657	18
		-19,00	657	4,3	303	824	676	18
		-19,50	677	4,3	302	858	695	18
		-20,00	694	4,2	297	892	713	18
		-20,50	696	3,8	265	926	714	18

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM014	0,02	-10,00	207	3,2	224	146	222	15
		-10,50	219	3,0	212	178	234	15
		-11,00	227	2,8	198	206	242	15
		-11,50	240	2,7	193	231	254	15
		-12,00	253	2,7	192	254	268	15
		-12,50	283	3,1	220	278	298	15
		-13,00	287	2,8	195	308	302	15
		-13,50	301	2,7	193	333	316	15
		-14,00	368	3,9	279	359	382	15
		-14,50	391	4,0	285	391	406	15
		-15,00	421	4,3	302	425	436	15
		-15,50	458	4,6	328	461	473	15
		-16,00	513	5,4	384	496	528	15
		-16,50	509	4,7	334	538	523	15
		-17,00	506	4,1	288	581	521	15
		-17,50	522	3,9	275	620	537	15
		-18,00	541	3,9	272	655	556	15
		-18,50	562	3,9	274	688	577	15
		-19,00	570	3,6	253	722	584	15
		-19,50	576	3,3	231	755	591	15
		-20,00	591	3,2	224	787	606	15
		-20,50	626	3,6	253	815	640	15

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM015	0,06	-10,00	269	3,9	273	199	283	14
		-10,50	276	3,6	252	233	291	14
		-11,00	288	3,4	241	264	303	14
		-11,50	318	3,7	260	295	332	14
		-12,00	332	3,5	249	328	346	14
		-12,50	365	3,9	273	359	379	14
		-13,00	374	3,6	255	393	388	14
		-13,50	379	3,2	229	426	393	14
		-14,00	408	3,5	249	455	422	14
		-14,50	500	5,2	371	487	514	14
		-15,00	480	4,2	296	528	494	14
		-15,50	496	4,0	282	570	511	14
		-16,00	493	3,3	235	611	507	14
		-16,50	558	4,4	313	642	573	14
		-17,00	544	3,6	255	676	558	14
		-17,50	548	3,3	230	708	562	14
		-18,00	573	3,5	244	735	587	14
		-18,50	595	3,6	252	765	610	14
		-19,00	663	4,7	330	800	677	14
		-19,50	651	3,8	267	842	665	14
		-20,00	650	3,2	224	884	664	14
		-20,50	666	3,1	222	912	680	14

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM016	0,13	-10,00	311	4,7	330	220	330	19
		-10,50	316	4,2	297	262	335	19
		-11,00	307	3,4	240	304	326	19
		-11,50	318	3,2	224	338	337	19
		-12,00	322	2,9	202	367	341	19
		-12,50	384	4,0	279	394	403	19
		-13,00	409	4,1	286	428	428	19
		-13,50	413	3,6	256	465	432	19
		-14,00	407	2,9	208	502	426	19
		-14,50	467	4,0	281	529	486	19
		-15,00	487	4,0	281	563	506	19
		-15,50	548	4,9	348	599	568	19
		-16,00	550	4,4	314	637	570	19
		-16,50	569	4,3	307	674	588	19
		-17,00	580	4,1	289	710	599	19
		-17,50	601	4,1	288	747	620	19
		-18,00	603	3,6	256	781	622	19
		-18,50	612	3,4	238	815	631	19
		-19,00	614	2,9	208	847	633	19
		-19,50	628	2,9	205	875	648	19
		-20,00	635	2,6	187	905	655	19
		-20,50	699	3,8	272	927	719	19

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM017	0,33	-11,00	302	3,6	252	281	319	17
		-11,50	318	3,5	245	313	335	17
		-12,00	318	3,0	212	347	335	17
		-12,50	358	3,6	253	373	375	17
		-13,00	365	3,3	232	406	382	17
		-13,50	404	3,8	267	436	422	17
		-14,00	426	3,8	270	469	443	17
		-14,50	454	4,0	282	503	471	17
		-15,00	482	4,2	296	536	499	17
		-15,50	491	3,9	276	571	508	17
		-16,00	505	3,8	266	604	522	17
		-16,50	590	5,3	374	640	608	17
		-17,00	617	5,3	375	682	634	17
		-17,50	674	6,0	427	725	691	17
		-18,00	666	5,3	373	767	684	17
		-18,50	674	4,9	344	809	692	17
		-19,00	695	4,7	336	852	712	17
		-19,50	675	3,7	262	892	692	17
		-20,00	691	3,6	253	928	708	17
DKM018	0,20	-11,00	326	4,3	300	276	346	20
		-11,50	341	4,0	284	318	361	20
		-12,00	355	3,8	270	355	374	20
		-12,50	400	4,4	311	390	420	20
		-13,00	421	4,4	309	427	441	20
		-13,50	401	3,3	236	466	421	20
		-14,00	407	2,9	207	505	427	20
		-14,50	421	2,9	202	533	441	20
		-15,00	480	3,8	271	562	500	20
		-15,50	567	5,4	379	599	586	20
		-16,00	640	6,5	459	641	659	20
		-16,50	635	5,8	410	683	655	20
		-17,00	635	5,2	366	725	654	20
		-17,50	653	5,0	354	768	672	20
		-18,00	650	4,3	307	810	670	20
		-18,50	700	5,0	352	850	720	20
		-19,00	719	4,8	342	891	739	20
		-19,50	738	4,7	331	932	757	20
		-20,00	731	3,9	278	975	751	20

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM019	0,21	-11,00	317	3,8	267	285	331	14
		-11,50	347	4,0	285	318	361	14
		-12,00	355	3,7	264	351	369	14
		-12,50	378	3,8	270	384	392	14
		-13,00	426	4,5	316	417	440	14
		-13,50	415	3,7	260	456	429	14
		-14,00	413	3,1	219	493	427	14
		-14,50	424	2,9	205	526	438	14
		-15,00	527	5,0	351	552	541	14
		-15,50	516	4,2	297	587	530	14
		-16,00	540	4,3	302	623	554	14
		-16,50	552	4,0	286	659	567	14
		-17,00	604	4,8	337	694	618	14
		-17,50	628	4,7	335	736	642	14
		-18,00	653	4,7	335	778	667	14
		-18,50	684	4,9	345	820	698	14
		-19,00	674	4,1	286	862	688	14
		-19,50	680	3,6	253	904	694	14
		-20,00	686	3,2	229	939	700	14
DKM020	0,29	-11,00	289	3,4	238	270	304	15
		-11,50	305	3,3	234	301	321	15
		-12,00	320	3,2	227	332	335	15
		-12,50	346	3,4	243	359	361	15
		-13,00	398	4,2	299	390	413	15
		-13,50	388	3,5	249	424	403	15
		-14,00	377	2,8	196	457	392	15
		-14,50	410	3,2	227	482	425	15
		-15,00	506	5,0	355	514	521	15
		-15,50	514	4,7	331	552	529	15
		-16,00	624	6,7	474	592	639	15
		-16,50	597	5,5	386	635	612	15
		-17,00	573	4,3	304	677	588	15
		-17,50	574	3,8	265	717	589	15
		-18,00	619	4,3	307	750	634	15
		-18,50	699	5,7	404	788	714	15
		-19,00	714	5,5	386	830	729	15
		-19,50	732	5,3	374	872	747	15
		-20,00	735	4,8	336	915	750	15

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM021	0,20	-11,00	283	3,8	266	237	302	19
		-11,50	290	3,4	239	277	309	19
		-12,00	290	2,8	200	316	309	19
		-12,50	329	3,4	240	340	348	19
		-13,00	364	3,8	268	371	383	19
		-13,50	380	3,7	261	405	399	19
		-14,00	378	3,2	224	438	397	19
		-14,50	443	4,3	304	466	462	19
		-15,00	446	3,9	276	500	465	19
		-15,50	553	5,9	419	536	572	19
		-16,00	572	5,8	407	578	591	19
		-16,50	589	5,6	394	621	608	19
		-17,00	635	6,1	429	663	654	19
		-17,50	639	5,5	392	706	658	19
		-18,00	662	5,5	387	748	681	19
		-18,50	732	6,5	462	790	751	19
		-19,00	718	5,6	396	833	737	19
		-19,50	684	4,2	297	875	703	19
		-20,00	671	3,3	233	918	690	19
DKM022	0,29	-11,00	213	2,1	148	237	231	18
		-11,50	230	2,2	158	254	247	18
		-12,00	237	2,1	149	275	254	18
		-12,50	281	2,9	207	291	299	18
		-13,00	302	3,0	214	320	320	18
		-13,50	297	2,4	172	353	314	18
		-14,00	328	2,9	203	373	345	18
		-14,50	352	3,1	218	398	370	18
		-15,00	376	3,3	231	427	394	18
		-15,50	462	4,8	341	460	480	18
		-16,00	493	5,0	350	502	511	18
		-16,50	509	4,7	334	543	526	18
		-17,00	542	4,9	349	584	560	18
		-17,50	551	4,6	323	625	568	18
		-18,00	620	5,6	398	666	638	18
		-18,50	619	5,0	354	708	637	18
		-19,00	633	4,7	335	751	651	18
		-19,50	634	4,2	295	793	652	18
		-20,00	621	3,3	233	832	639	18

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM001	0,06	-10,00	250	3,7	352	93	267	16
		-10,50	255	3,3	319	132	271	16
		-11,00	259	3,0	291	168	275	16
		-11,50	259	2,7	256	203	275	16
		-12,00	266	2,4	232	239	282	16
		-12,50	268	2,1	203	271	284	16
		-13,00	284	2,2	212	289	300	16
		-13,50	363	3,3	320	312	379	16
		-14,00	463	4,7	450	350	480	16
		-14,50	485	4,6	444	393	501	16
		-15,00	489	4,2	407	435	505	16
		-15,50	506	4,1	393	478	522	16
		-16,00	515	3,8	366	520	532	16
		-16,50	556	4,1	394	560	572	16
		-17,00	612	4,7	447	601	629	16
		-17,50	611	4,2	403	643	627	16
		-18,00	664	4,7	448	687	680	16
		-18,50	667	4,2	407	733	683	16
		-19,00	688	4,1	397	778	704	16
		-19,50	707	4,0	383	824	724	16
		-20,00	727	3,9	375	864	743	16
		-20,50	751	3,9	377	903	768	16
		-21,00	805	4,4	424	945	821	16

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwmerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM002	0,19	-10,00	399	4,1	395	296	414	15
		-10,50	425	4,1	399	334	440	15
		-11,00	420	3,7	352	374	435	15
		-11,50	420	3,2	312	414	435	15
		-12,00	420	2,8	271	454	435	15
		-12,50	414	2,4	231	485	429	15
		-13,00	459	2,9	284	508	475	15
		-13,50	510	3,5	335	540	525	15
		-14,00	624	5,1	490	577	639	15
		-14,50	637	4,9	468	620	652	15
		-15,00	694	5,4	520	664	709	15
		-15,50	720	5,3	514	712	735	15
		-16,00	733	5,1	486	762	748	15
		-16,50	751	4,8	466	811	766	15
		-17,00	784	4,9	471	861	799	15
		-17,50	790	4,5	434	910	806	15
		-18,00	803	4,2	405	959	818	15
		-18,50	805	3,7	359	1008	820	15
		-19,00	823	3,6	350	1047	838	15
		-19,50	820	3,2	306	1087	835	15
		-20,00	829	3,0	287	1120	844	15
		-20,50	900	3,9	375	1151	915	15
		-21,00	941	4,2	404	1190	956	15

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM003	0,13	-10,00	331	3,4	323	261	350	19
		-10,50	345	3,2	305	302	364	19
		-11,00	367	3,2	308	336	386	19
		-11,50	385	3,2	304	370	404	19
		-12,00	397	3,0	289	405	416	19
		-12,50	405	2,8	267	440	424	19
		-13,00	425	2,8	272	468	444	19
		-13,50	427	2,5	243	501	446	19
		-14,00	475	3,1	297	527	494	19
		-14,50	553	4,1	396	559	572	19
		-15,00	659	5,5	529	601	678	19
		-15,50	673	5,2	502	651	692	19
		-16,00	674	4,7	455	700	693	19
		-16,50	689	4,5	431	750	708	19
		-17,00	708	4,3	413	799	727	19
		-17,50	754	4,6	444	845	773	19
		-18,00	761	4,3	414	887	780	19
		-18,50	745	3,6	344	930	764	19
		-19,00	755	3,3	320	972	774	19
		-19,50	768	3,1	299	1014	787	19
		-20,00	787	3,1	298	1046	806	19
		-20,50	900	4,7	449	1084	919	19
		-21,00	923	4,6	439	1132	942	19

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwmerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM004	0,22	-10,00	297	3,3	318	208	315	18
		-10,50	316	3,2	312	246	335	18
		-11,00	328	3,1	297	280	346	18
		-11,50	379	3,6	348	313	397	18
		-12,00	377	3,2	307	353	396	18
		-12,50	403	3,3	317	385	421	18
		-13,00	436	3,5	336	421	454	18
		-13,50	492	4,1	393	458	510	18
		-14,00	511	4,0	385	497	529	18
		-14,50	557	4,4	424	536	575	18
		-15,00	576	4,3	414	578	595	18
		-15,50	720	6,3	606	625	738	18
		-16,00	673	5,0	478	675	691	18
		-16,50	682	4,6	443	724	700	18
		-17,00	685	4,1	399	774	703	18
		-17,50	673	3,5	336	817	692	18
		-18,00	679	3,2	306	857	697	18
		-18,50	689	2,9	283	896	707	18
		-19,00	703	2,9	278	926	722	18
		-19,50	734	3,1	302	953	753	18
		-20,00	763	3,3	316	988	782	18
		-20,50	786	3,3	317	1024	805	18
		-21,00	858	4,2	401	1061	876	18

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM005	0,39	-10,00	341	3,9	379	216	357	15
		-10,50	345	3,6	346	256	361	15
		-11,00	373	3,7	355	293	388	15
		-11,50	448	4,6	443	330	463	15
		-12,00	507	5,1	494	378	522	15
		-12,50	516	4,8	460	426	531	15
		-13,00	511	4,2	403	475	526	15
		-13,50	536	4,2	403	517	551	15
		-14,00	554	4,1	390	559	569	15
		-14,50	599	4,4	426	599	614	15
		-15,00	614	4,3	410	640	630	15
		-15,50	656	4,5	437	684	672	15
		-16,00	678	4,4	423	733	693	15
		-16,50	686	4,0	389	781	701	15
		-17,00	709	4,0	385	823	724	15
		-17,50	751	4,3	413	865	766	15
		-18,00	776	4,3	411	909	791	15
		-18,50	801	4,3	410	952	817	15
		-19,00	815	4,1	391	994	830	15
		-19,50	814	3,6	349	1034	829	15
		-20,00	835	3,6	347	1072	851	15
		-20,50	862	3,7	353	1111	877	15

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM006	0,33	-10,00	303	3,1	302	236	323	20
		-10,50	314	3,0	287	270	334	20
		-11,00	316	2,7	261	300	336	20
		-11,50	327	2,6	247	332	347	20
		-12,00	335	2,3	225	368	355	20
		-12,50	347	2,3	223	390	367	20
		-13,00	477	4,3	414	415	497	20
		-13,50	512	4,5	430	457	532	20
		-14,00	579	5,2	500	499	599	20
		-14,50	641	5,8	562	541	661	20
		-15,00	645	5,5	526	583	665	20
		-15,50	649	5,1	492	625	669	20
		-16,00	668	5,0	481	667	688	20
		-16,50	659	4,4	423	709	679	20
		-17,00	712	4,9	471	751	732	20
		-17,50	673	3,8	363	793	693	20
		-18,00	696	3,7	360	834	716	20
		-18,50	696	3,3	320	874	716	20
		-19,00	716	3,3	319	908	736	20
		-19,50	713	2,9	276	947	733	20
		-20,00	743	3,1	297	975	763	20
		-20,50	826	4,2	402	1010	847	20

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM007	0,41	-10,00	376	3,8	365	288	392	16
		-10,50	385	3,4	332	336	400	16
		-11,00	404	3,4	328	371	419	16
		-11,50	420	3,3	319	408	436	16
		-12,00	423	3,0	284	447	438	16
		-12,50	463	3,3	322	476	479	16
		-13,00	513	3,8	370	512	529	16
		-13,50	530	3,7	358	551	545	16
		-14,00	532	3,3	322	591	547	16
		-14,50	670	5,4	516	627	685	16
		-15,00	665	4,8	460	675	680	16
		-15,50	680	4,5	435	725	696	16
		-16,00	678	4,0	383	774	693	16
		-16,50	672	3,4	330	818	688	16
		-17,00	680	3,1	299	861	696	16
		-17,50	685	2,8	269	899	700	16
		-18,00	756	3,7	360	927	772	16
		-18,50	810	4,3	412	966	826	16
		-19,00	818	4,0	385	1006	834	16
		-19,50	863	4,3	418	1047	879	16
		-20,00	884	4,3	411	1089	899	16
		-20,50	880	3,8	361	1132	895	16

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM008	0,49	-10,00	330	3,8	369	205	344	14
		-10,50	335	3,4	332	250	349	14
		-11,00	354	3,4	327	286	368	14
		-11,50	353	3,0	285	326	366	14
		-12,00	367	2,9	276	359	381	14
		-12,50	371	2,6	252	390	385	14
		-13,00	473	4,1	394	418	487	14
		-13,50	425	2,8	274	458	439	14
		-14,00	439	2,7	260	495	452	14
		-14,50	441	2,4	227	531	455	14
		-15,00	543	3,9	375	553	557	14
		-15,50	584	4,2	403	594	598	14
		-16,00	580	3,7	351	639	594	14
		-16,50	599	3,5	340	683	613	14
		-17,00	616	3,4	328	721	629	14
		-17,50	648	3,6	347	757	662	14
		-18,00	680	3,8	364	793	694	14
		-18,50	715	4,0	382	833	729	14
		-19,00	732	3,8	368	876	746	14
		-19,50	772	4,1	394	916	786	14
		-20,00	801	4,2	403	956	815	14
		-20,50	792	3,6	347	997	805	14

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM009	0,37	-10,00	387	4,0	382	287	402	14
		-10,50	413	4,0	380	332	427	14
		-11,00	405	3,4	327	373	420	14
		-11,50	493	4,5	433	412	507	14
		-12,00	509	4,3	417	455	523	14
		-12,50	534	4,3	417	498	548	14
		-13,00	559	4,3	413	543	573	14
		-13,50	566	3,9	374	593	580	14
		-14,00	583	3,7	357	639	597	14
		-14,50	661	4,7	451	675	675	14
		-15,00	685	4,7	448	718	699	14
		-15,50	682	4,1	399	763	696	14
		-16,00	701	4,0	384	808	715	14
		-16,50	707	3,6	351	853	722	14
		-17,00	720	3,4	331	893	734	14
		-17,50	734	3,3	317	931	748	14
		-18,00	747	3,2	304	965	761	14
		-18,50	826	4,2	403	998	840	14
		-19,00	843	4,1	392	1038	857	14
		-19,50	849	3,8	364	1077	864	14
		-20,00	874	3,8	366	1116	889	14
		-20,50	879	3,5	333	1156	893	14

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM010	0,08	-10,00	394	4,1	393	290	409	15
		-10,50	408	3,9	377	330	424	15
		-11,00	495	5,0	481	370	510	15
		-11,50	524	5,0	480	419	540	15
		-12,00	550	4,9	473	469	565	15
		-12,50	601	5,3	508	518	616	15
		-13,00	645	5,5	533	568	660	15
		-13,50	635	4,9	468	617	651	15
		-14,00	631	4,3	411	667	646	15
		-14,50	682	4,7	452	711	697	15
		-15,00	688	4,3	414	759	703	15
		-15,50	697	3,9	379	808	712	15
		-16,00	704	3,6	343	856	719	15
		-16,50	760	4,2	400	893	775	15
		-17,00	751	3,6	345	933	766	15
		-17,50	754	3,2	312	971	770	15
		-18,00	777	3,3	319	1003	793	15
		-18,50	858	4,3	418	1038	873	15
		-19,00	854	3,9	372	1078	869	15
		-19,50	879	3,9	374	1117	894	15
		-20,00	876	3,4	330	1157	891	15
		-20,50	888	3,2	312	1195	903	15

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM011	0,25	-10,00	408	4,5	435	268	422	14
		-10,50	394	3,8	368	312	408	14
		-11,00	397	3,4	330	355	411	14
		-11,50	417	3,4	324	394	431	14
		-12,00	424	3,1	299	431	438	14
		-12,50	529	4,6	442	464	543	14
		-13,00	597	5,3	510	509	611	14
		-13,50	622	5,3	505	555	636	14
		-14,00	626	4,9	467	600	640	14
		-14,50	620	4,3	411	646	634	14
		-15,00	634	4,1	390	691	648	14
		-15,50	652	3,9	375	737	666	14
		-16,00	675	3,9	371	778	689	14
		-16,50	691	3,7	358	817	705	14
		-17,00	713	3,7	357	856	727	14
		-17,50	729	3,6	345	895	743	14
		-18,00	763	3,8	364	931	777	14
		-18,50	769	3,5	336	971	783	14
		-19,00	779	3,3	313	1010	793	14
		-19,50	801	3,3	318	1042	815	14
		-20,00	912	4,8	465	1079	926	14
		-20,50	920	4,5	435	1122	934	14

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM012	0,15	-10,00	279	2,2	213	276	293	15
		-10,50	287	2,0	196	306	301	15
		-11,00	293	1,9	187	326	307	15
		-11,50	341	2,6	250	343	356	15
		-12,00	380	2,9	283	375	395	15
		-12,50	397	2,9	282	405	412	15
		-13,00	476	4,0	385	434	491	15
		-13,50	512	4,2	406	472	527	15
		-14,00	496	3,5	340	512	510	15
		-14,50	511	3,4	326	551	525	15
		-15,00	519	3,2	304	587	534	15
		-15,50	547	3,3	318	619	562	15
		-16,00	645	4,6	444	657	660	15
		-16,50	644	4,1	393	706	659	15
		-17,00	635	3,4	328	756	650	15
		-17,50	645	3,2	304	796	659	15
		-18,00	673	3,3	321	827	688	15
		-18,50	707	3,6	342	863	722	15
		-19,00	721	3,4	325	902	736	15
		-19,50	758	3,7	351	938	773	15
		-20,00	780	3,6	350	976	795	15
		-20,50	837	4,2	407	1013	851	15

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM013	0,09	-10,00	320	3,2	308	261	341	21
		-10,50	327	2,9	281	301	348	21
		-11,00	330	2,6	251	336	352	21
		-11,50	397	3,5	338	361	419	21
		-12,00	414	3,4	328	398	436	21
		-12,50	413	3,0	288	437	435	21
		-13,00	441	3,2	306	467	463	21
		-13,50	553	4,7	456	501	574	21
		-14,00	616	5,3	515	549	638	21
		-14,50	624	5,0	478	599	646	21
		-15,00	629	4,5	437	648	651	21
		-15,50	623	3,9	376	698	644	21
		-16,00	633	3,6	348	744	655	21
		-16,50	649	3,5	337	782	671	21
		-17,00	659	3,3	315	820	681	21
		-17,50	669	3,1	294	857	690	21
		-18,00	689	3,1	298	887	711	21
		-18,50	781	4,3	417	922	803	21
		-19,00	802	4,3	413	961	824	21
		-19,50	825	4,3	411	1001	846	21
		-20,00	823	3,8	368	1040	844	21
		-20,50	840	3,7	356	1080	861	21

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM014	0,02	-10,00	267	3,2	304	171	285	17
		-10,50	275	2,9	279	207	292	17
		-11,00	288	2,8	269	240	305	17
		-11,50	302	2,7	263	270	319	17
		-12,00	319	2,7	263	296	336	17
		-12,50	345	2,9	280	324	362	17
		-13,00	358	2,8	266	359	375	17
		-13,50	374	2,7	263	389	391	17
		-14,00	462	3,9	380	419	479	17
		-14,50	487	4,0	385	457	504	17
		-15,00	528	4,3	414	496	545	17
		-15,50	573	4,6	447	537	590	17
		-16,00	627	5,1	495	579	644	17
		-16,50	624	4,6	442	628	641	17
		-17,00	621	4,0	386	678	638	17
		-17,50	641	3,9	375	723	658	17
		-18,00	663	3,9	371	764	680	17
		-18,50	686	3,8	370	803	703	17
		-19,00	683	3,4	324	843	700	17
		-19,50	699	3,3	314	880	716	17
		-20,00	716	3,2	305	918	733	17
		-20,50	762	3,6	349	951	779	17

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM015	0,06	-10,00	344	3,8	369	232	360	17
		-10,50	352	3,6	343	272	369	17
		-11,00	365	3,4	329	308	382	17
		-11,50	402	3,7	354	344	418	17
		-12,00	417	3,5	341	383	434	17
		-12,50	447	3,7	355	419	464	17
		-13,00	466	3,6	347	458	483	17
		-13,50	468	3,2	311	498	485	17
		-14,00	503	3,5	337	531	520	17
		-14,50	601	4,8	462	568	618	17
		-15,00	593	4,2	400	616	609	17
		-15,50	612	4,0	384	665	628	17
		-16,00	601	3,3	317	713	618	17
		-16,50	679	4,3	411	749	695	17
		-17,00	664	3,6	347	789	681	17
		-17,50	666	3,3	313	826	683	17
		-18,00	698	3,5	335	858	715	17
		-18,50	726	3,6	346	893	742	17
		-19,00	795	4,4	421	933	812	17
		-19,50	789	3,7	361	983	805	17
		-20,00	783	3,2	303	1031	800	17
		-20,50	803	3,1	302	1064	819	17

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM016	0,13	-10,00	396	4,6	441	257	418	22
		-10,50	381	3,8	367	306	404	22
		-11,00	384	3,4	323	354	406	22
		-11,50	397	3,2	305	395	420	22
		-12,00	399	2,9	275	428	422	22
		-12,50	481	4,0	380	459	503	22
		-13,00	490	3,7	356	499	513	22
		-13,50	512	3,6	349	543	534	22
		-14,00	499	2,9	283	586	521	22
		-14,50	577	4,0	383	618	600	22
		-15,00	602	4,0	385	657	625	22
		-15,50	672	4,8	460	699	695	22
		-16,00	674	4,4	419	743	696	22
		-16,50	690	4,2	402	786	712	22
		-17,00	711	4,1	394	829	733	22
		-17,50	727	3,9	378	871	749	22
		-18,00	729	3,6	342	911	751	22
		-18,50	742	3,4	324	951	764	22
		-19,00	738	2,9	280	989	761	22
		-19,50	757	2,9	279	1021	779	22
		-20,00	763	2,6	254	1056	786	22
		-20,50	845	3,8	366	1082	868	22

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM017	0,33	-11,00	375	3,4	332	327	395	20
		-11,50	400	3,5	334	366	419	20
		-12,00	396	3,0	289	405	416	20
		-12,50	447	3,6	344	435	467	20
		-13,00	453	3,3	315	473	473	20
		-13,50	503	3,8	363	509	523	20
		-14,00	528	3,8	367	548	548	20
		-14,50	562	4,0	384	587	582	20
		-15,00	594	4,1	397	626	614	20
		-15,50	605	3,9	376	666	625	20
		-16,00	620	3,8	362	705	640	20
		-16,50	732	5,3	509	746	752	20
		-17,00	763	5,3	510	796	783	20
		-17,50	824	5,8	562	845	844	20
		-18,00	821	5,3	508	895	841	20
		-18,50	823	4,8	462	944	843	20
		-19,00	845	4,7	450	994	865	20
		-19,50	817	3,7	355	1041	837	20
		-20,00	835	3,6	344	1083	855	20
DKM018	0,20	-11,00	415	4,3	409	322	438	23
		-11,50	431	4,0	386	371	454	23
		-12,00	444	3,8	366	414	467	23
		-12,50	503	4,4	424	455	526	23
		-13,00	517	4,2	402	498	540	23
		-13,50	495	3,3	321	544	518	23
		-14,00	499	2,9	281	589	522	23
		-14,50	517	2,9	279	622	540	23
		-15,00	589	3,8	366	656	612	23
		-15,50	707	5,4	520	698	730	23
		-16,00	797	6,5	621	747	820	23
		-16,50	789	5,8	558	797	812	23
		-17,00	775	5,0	485	846	798	23
		-17,50	803	5,0	481	896	826	23
		-18,00	794	4,3	418	945	817	23
		-18,50	858	5,0	478	991	881	23
		-19,00	879	4,8	465	1039	902	23
		-19,50	894	4,6	441	1088	917	23
		-20,00	884	3,9	376	1137	907	23

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM019	0,21	-11,00	402	3,8	366	333	419	16
		-11,50	438	4,0	386	371	454	16
		-12,00	445	3,7	359	410	461	16
		-12,50	472	3,8	368	448	489	16
		-13,00	526	4,3	418	487	542	16
		-13,50	505	3,5	338	531	521	16
		-14,00	507	3,1	297	575	523	16
		-14,50	519	2,9	279	613	535	16
		-15,00	656	5,0	478	644	672	16
		-15,50	636	4,2	404	685	653	16
		-16,00	666	4,3	411	726	682	16
		-16,50	678	4,0	389	769	694	16
		-17,00	745	4,8	461	809	761	16
		-17,50	772	4,7	456	858	788	16
		-18,00	801	4,7	455	907	817	16
		-18,50	817	4,5	434	956	833	16
		-19,00	818	4,0	387	1005	835	16
		-19,50	817	3,5	335	1055	834	16
		-20,00	827	3,2	312	1095	844	16
DKM020	0,29	-11,00	365	3,4	324	315	383	18
		-11,50	384	3,3	318	351	401	18
		-12,00	400	3,2	309	387	417	18
		-12,50	430	3,4	327	419	447	18
		-13,00	480	3,9	375	455	498	18
		-13,50	482	3,5	339	494	500	18
		-14,00	463	2,8	267	534	480	18
		-14,50	504	3,2	308	563	522	18
		-15,00	632	5,0	483	600	649	18
		-15,50	639	4,7	452	644	657	18
		-16,00	750	6,1	590	691	768	18
		-16,50	738	5,4	520	740	755	18
		-17,00	704	4,3	414	790	722	18
		-17,50	706	3,8	370	836	723	18
		-18,00	758	4,3	418	875	775	18
		-18,50	851	5,5	529	919	868	18
		-19,00	878	5,5	526	968	896	18
		-19,50	880	5,0	480	1018	898	18
		-20,00	897	4,8	458	1067	914	18

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM021	0,20	-11,00	351	3,6	346	277	374	22
		-11,50	367	3,4	325	323	389	22
		-12,00	362	2,8	272	369	384	22
		-12,50	412	3,4	327	397	434	22
		-13,00	454	3,7	361	433	476	22
		-13,50	474	3,7	355	472	496	22
		-14,00	467	3,2	304	512	489	22
		-14,50	552	4,3	413	544	574	22
		-15,00	553	3,9	377	583	576	22
		-15,50	694	5,9	570	625	716	22
		-16,00	714	5,8	554	675	737	22
		-16,50	737	5,6	543	724	759	22
		-17,00	791	6,1	583	774	813	22
		-17,50	791	5,5	534	823	813	22
		-18,00	818	5,5	529	873	840	22
		-18,50	875	6,0	574	922	897	22
		-19,00	854	5,1	491	972	877	22
		-19,50	807	3,8	362	1021	829	22
		-20,00	808	3,3	314	1071	830	22
DKM022	0,29	-11,00	266	2,1	203	276	287	21
		-11,50	287	2,2	216	297	307	21
		-12,00	293	2,1	203	321	314	21
		-12,50	350	2,9	279	340	371	21
		-13,00	376	3,0	288	373	397	21
		-13,50	366	2,4	234	412	387	21
		-14,00	406	2,9	276	435	426	21
		-14,50	436	3,1	297	465	456	21
		-15,00	469	3,3	320	498	490	21
		-15,50	578	4,8	462	536	598	21
		-16,00	616	5,0	476	585	636	21
		-16,50	631	4,7	452	634	651	21
		-17,00	673	4,9	476	681	694	21
		-17,50	680	4,6	440	729	701	21
		-18,00	752	5,3	513	777	773	21
		-18,50	763	5,0	480	826	783	21
		-19,00	778	4,7	457	876	799	21
		-19,50	751	3,8	361	925	771	21
		-20,00	749	3,3	313	971	770	21

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwmerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM001	0,06	-10,00	310	3,5	443	106	329	19
		-10,50	320	3,3	413	151	338	19
		-11,00	309	2,8	353	192	327	19
		-11,50	316	2,6	327	232	335	19
		-12,00	326	2,4	303	273	345	19
		-12,50	326	2,1	265	309	344	19
		-13,00	345	2,2	276	330	364	19
		-13,50	444	3,3	415	357	463	19
		-14,00	574	4,7	588	400	592	19
		-14,50	582	4,4	553	449	600	19
		-15,00	595	4,2	526	497	614	19
		-15,50	617	4,1	513	546	635	19
		-16,00	625	3,8	478	595	643	19
		-16,50	674	4,1	515	639	692	19
		-17,00	744	4,7	584	687	762	19
		-17,50	739	4,2	529	735	758	19
		-18,00	785	4,4	555	785	803	19
		-18,50	796	4,1	521	837	814	19
		-19,00	825	4,1	518	889	844	19
		-19,50	846	4,0	501	941	864	19
		-20,00	867	3,9	490	988	886	19
		-20,50	896	3,9	493	1032	915	19
		-21,00	955	4,3	543	1081	973	19

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM002	0,19	-10,00	495	4,1	516	338	512	17
		-10,50	524	4,1	521	382	541	17
		-11,00	500	3,5	436	428	517	17
		-11,50	505	3,2	399	473	522	17
		-12,00	506	2,8	354	519	523	17
		-12,50	496	2,4	302	555	513	17
		-13,00	549	2,9	364	580	566	17
		-13,50	615	3,5	437	618	632	17
		-14,00	762	5,1	640	659	779	17
		-14,50	774	4,9	611	708	791	17
		-15,00	844	5,4	679	758	861	17
		-15,50	860	5,2	649	814	877	17
		-16,00	886	5,1	635	871	903	17
		-16,50	904	4,8	608	927	921	17
		-17,00	919	4,6	577	984	936	17
		-17,50	946	4,5	567	1039	963	17
		-18,00	957	4,2	528	1096	974	17
		-18,50	955	3,7	470	1152	973	17
		-19,00	974	3,6	456	1197	991	17
		-19,50	967	3,2	400	1242	985	17
		-20,00	978	3,0	379	1280	995	17
		-20,50	1065	3,9	490	1316	1083	17
		-21,00	1115	4,2	528	1360	1132	17

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwmerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM003	0,13	-10,00	410	3,4	422	298	431	22
		-10,50	427	3,2	403	345	448	22
		-11,00	448	3,2	399	384	470	22
		-11,50	470	3,2	397	423	492	22
		-12,00	476	2,9	366	463	497	22
		-12,50	489	2,8	349	503	510	22
		-13,00	512	2,8	355	535	534	22
		-13,50	513	2,5	319	573	535	22
		-14,00	572	3,1	388	602	594	22
		-14,50	671	4,1	517	638	693	22
		-15,00	805	5,5	691	687	826	22
		-15,50	812	5,1	646	744	833	22
		-16,00	812	4,7	589	800	833	22
		-16,50	829	4,5	562	857	851	22
		-17,00	849	4,3	540	913	871	22
		-17,50	905	4,6	580	965	926	22
		-18,00	878	3,9	486	1014	899	22
		-18,50	879	3,5	440	1062	901	22
		-19,00	895	3,3	417	1111	916	22
		-19,50	907	3,1	391	1159	929	22
		-20,00	929	3,1	390	1195	950	22
		-20,50	1073	4,7	587	1239	1095	22
		-21,00	1097	4,6	573	1294	1119	22

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwmerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM004	0,22	-10,00	371	3,3	415	238	392	21
		-10,50	392	3,2	408	281	413	21
		-11,00	407	3,1	394	320	428	21
		-11,50	467	3,6	455	358	488	21
		-12,00	461	3,2	401	403	482	21
		-12,50	492	3,3	415	440	513	21
		-13,00	531	3,5	439	481	552	21
		-13,50	601	4,1	513	524	622	21
		-14,00	621	4,0	503	568	642	21
		-14,50	678	4,4	554	612	699	21
		-15,00	699	4,3	540	661	720	21
		-15,50	837	5,7	716	714	858	21
		-16,00	807	4,9	610	771	828	21
		-16,50	818	4,6	572	828	839	21
		-17,00	793	3,8	474	884	814	21
		-17,50	797	3,4	430	934	817	21
		-18,00	804	3,2	396	979	825	21
		-18,50	815	2,9	369	1024	835	21
		-19,00	831	2,9	363	1058	852	21
		-19,50	866	3,1	390	1090	887	21
		-20,00	903	3,3	413	1129	924	21
		-20,50	930	3,3	415	1171	951	21
		-21,00	1020	4,2	524	1212	1041	21

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM005	0,39	-10,00	426	3,9	492	247	443	17
		-10,50	429	3,6	452	292	446	17
		-11,00	461	3,7	463	335	478	17
		-11,50	555	4,6	578	377	573	17
		-12,00	619	5,0	630	431	637	17
		-12,50	611	4,5	561	487	629	17
		-13,00	623	4,2	526	542	641	17
		-13,50	652	4,2	527	590	670	17
		-14,00	671	4,1	510	639	689	17
		-14,50	726	4,4	556	684	744	17
		-15,00	742	4,3	536	731	760	17
		-15,50	789	4,5	563	781	806	17
		-16,00	816	4,4	552	837	833	17
		-16,50	822	4,0	508	892	840	17
		-17,00	848	4,0	503	940	865	17
		-17,50	898	4,3	540	988	916	17
		-18,00	927	4,3	537	1038	944	17
		-18,50	955	4,2	534	1088	972	17
		-19,00	969	4,1	510	1136	987	17
		-19,50	964	3,6	456	1181	982	17
		-20,00	989	3,6	454	1225	1006	17
		-20,50	1015	3,6	453	1269	1033	17

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM006	0,33	-10,00	375	3,1	395	269	398	23
		-10,50	381	2,9	365	309	404	23
		-11,00	383	2,7	333	343	406	23
		-11,50	398	2,6	322	380	421	23
		-12,00	405	2,3	294	421	428	23
		-12,50	420	2,3	294	445	443	23
		-13,00	585	4,3	540	474	608	23
		-13,50	627	4,5	561	522	650	23
		-14,00	710	5,2	653	570	733	23
		-14,50	787	5,8	733	618	810	23
		-15,00	771	5,2	658	666	794	23
		-15,50	790	5,1	642	714	813	23
		-16,00	810	5,0	628	762	833	23
		-16,50	794	4,4	553	810	817	23
		-17,00	835	4,6	574	858	858	23
		-17,50	802	3,7	470	906	825	23
		-18,00	828	3,7	466	953	851	23
		-18,50	823	3,3	411	999	846	23
		-19,00	849	3,3	416	1038	872	23
		-19,50	842	2,9	361	1082	865	23
		-20,00	881	3,1	393	1115	904	23
		-20,50	979	4,1	517	1154	1002	23

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM007	0,41	-10,00	466	3,8	477	329	483	18
		-10,50	472	3,4	433	384	490	18
		-11,00	489	3,4	422	424	507	18
		-11,50	511	3,3	416	466	529	18
		-12,00	511	3,0	371	511	529	18
		-12,50	557	3,3	415	544	575	18
		-13,00	622	3,8	483	585	640	18
		-13,50	640	3,7	467	630	658	18
		-14,00	639	3,3	421	675	657	18
		-14,50	787	5,0	626	716	805	18
		-15,00	800	4,7	592	772	818	18
		-15,50	820	4,5	568	829	838	18
		-16,00	789	3,7	460	885	806	18
		-16,50	800	3,4	429	935	817	18
		-17,00	807	3,1	391	984	824	18
		-17,50	809	2,8	351	1028	827	18
		-18,00	896	3,7	465	1060	914	18
		-18,50	966	4,3	538	1104	984	18
		-19,00	973	4,0	503	1149	990	18
		-19,50	1019	4,2	533	1197	1037	18
		-20,00	1046	4,2	530	1245	1064	18
		-20,50	1038	3,7	467	1294	1056	18

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM008	0,49	-10,00	409	3,8	474	234	425	16
		-10,50	412	3,4	427	285	427	16
		-11,00	428	3,3	412	327	443	16
		-11,50	431	3,0	372	372	446	16
		-12,00	447	2,9	361	410	462	16
		-12,50	450	2,6	332	445	466	16
		-13,00	548	3,7	463	478	564	16
		-13,50	509	2,8	353	523	525	16
		-14,00	527	2,7	339	565	542	16
		-14,50	526	2,4	297	607	542	16
		-15,00	657	3,9	490	632	673	16
		-15,50	693	4,0	503	679	708	16
		-16,00	698	3,7	459	731	713	16
		-16,50	718	3,5	444	780	734	16
		-17,00	736	3,4	430	824	752	16
		-17,50	775	3,6	453	865	790	16
		-18,00	816	3,8	480	907	831	16
		-18,50	855	4,0	499	952	870	16
		-19,00	872	3,8	480	1001	888	16
		-19,50	921	4,1	515	1047	937	16
		-20,00	955	4,2	526	1092	970	16
		-20,50	935	3,6	447	1139	951	16

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM009	0,37	-10,00	480	4,0	499	328	496	16
		-10,50	509	4,0	497	379	525	16
		-11,00	495	3,4	427	426	512	16
		-11,50	605	4,5	566	471	621	16
		-12,00	622	4,3	545	519	638	16
		-12,50	652	4,3	545	569	668	16
		-13,00	671	4,2	526	621	687	16
		-13,50	683	3,9	488	678	699	16
		-14,00	701	3,7	466	730	717	16
		-14,50	800	4,7	590	771	816	16
		-15,00	827	4,7	585	820	843	16
		-15,50	810	4,0	506	872	826	16
		-16,00	838	4,0	502	923	854	16
		-16,50	837	3,6	447	975	853	16
		-17,00	855	3,4	432	1021	871	16
		-17,50	870	3,3	414	1064	886	16
		-18,00	885	3,2	399	1103	901	16
		-18,50	982	4,2	525	1141	998	16
		-19,00	993	4,0	498	1186	1010	16
		-19,50	1006	3,8	475	1230	1022	16
		-20,00	1035	3,8	478	1276	1051	16
		-20,50	1038	3,5	436	1321	1054	16

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk:d}^*$ [kN]
DKM010	0,08	-10,00	489	4,1	513	331	506	17
		-10,50	504	3,9	493	377	521	17
		-11,00	613	5,0	628	423	630	17
		-11,50	646	5,0	627	479	664	17
		-12,00	675	4,9	618	536	692	17
		-12,50	738	5,3	667	593	755	17
		-13,00	781	5,4	682	649	798	17
		-13,50	772	4,9	611	706	789	17
		-14,00	765	4,3	543	762	783	17
		-14,50	807	4,5	563	813	825	17
		-15,00	827	4,3	541	867	844	17
		-15,50	834	3,9	495	924	851	17
		-16,00	839	3,6	450	979	856	17
		-16,50	899	4,0	507	1021	916	17
		-17,00	892	3,6	450	1066	909	17
		-17,50	893	3,2	408	1110	910	17
		-18,00	921	3,3	419	1146	939	17
		-18,50	1000	4,1	511	1186	1018	17
		-19,00	1013	3,9	486	1232	1030	17
		-19,50	1022	3,6	457	1277	1039	17
		-20,00	1026	3,3	419	1322	1044	17
		-20,50	1045	3,2	407	1365	1063	17

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwmerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM011	0,25	-10,00	473	4,1	510	307	489	16
		-10,50	477	3,7	466	357	493	16
		-11,00	486	3,4	432	406	502	16
		-11,50	508	3,4	423	451	524	16
		-12,00	515	3,1	393	492	531	16
		-12,50	648	4,6	577	531	664	16
		-13,00	732	5,3	666	582	748	16
		-13,50	758	5,2	657	634	774	16
		-14,00	757	4,8	604	686	773	16
		-14,50	748	4,3	536	738	764	16
		-15,00	760	4,0	506	790	776	16
		-15,50	782	3,9	490	842	798	16
		-16,00	803	3,8	476	890	819	16
		-16,50	824	3,7	467	934	840	16
		-17,00	850	3,7	466	978	866	16
		-17,50	868	3,6	452	1023	884	16
		-18,00	898	3,7	461	1064	914	16
		-18,50	912	3,5	439	1109	928	16
		-19,00	921	3,3	409	1154	937	16
		-19,50	947	3,3	415	1191	963	16
		-20,00	1087	4,8	607	1233	1103	16
		-20,50	1094	4,5	570	1283	1110	16

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM012	0,15	-10,00	339	2,2	278	316	356	17
		-10,50	347	2,0	256	350	364	17
		-11,00	353	1,9	245	372	370	17
		-11,50	414	2,6	327	393	431	17
		-12,00	462	2,9	370	429	479	17
		-12,50	481	2,9	369	462	498	17
		-13,00	582	4,0	503	495	598	17
		-13,50	606	4,0	500	539	623	17
		-14,00	598	3,5	440	585	615	17
		-14,50	616	3,4	425	629	632	17
		-15,00	623	3,2	397	671	640	17
		-15,50	659	3,3	420	708	676	17
		-16,00	763	4,4	549	751	779	17
		-16,50	766	4,0	499	807	783	17
		-17,00	758	3,4	428	864	774	17
		-17,50	766	3,2	396	910	783	17
		-18,00	798	3,3	415	945	815	17
		-18,50	842	3,6	446	986	859	17
		-19,00	856	3,4	425	1031	873	17
		-19,50	901	3,7	459	1072	918	17
		-20,00	926	3,6	457	1115	943	17
		-20,50	997	4,2	533	1158	1014	17

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM013	0,09	-10,00	394	3,2	400	298	419	25
		-10,50	401	2,9	367	344	426	25
		-11,00	403	2,6	329	384	427	25
		-11,50	483	3,5	434	413	508	25
		-12,00	505	3,4	429	455	530	25
		-12,50	501	3,0	376	500	525	25
		-13,00	537	3,2	404	533	562	25
		-13,50	673	4,7	591	573	697	25
		-14,00	755	5,3	672	628	779	25
		-14,50	753	4,9	612	685	778	25
		-15,00	744	4,3	541	741	769	25
		-15,50	749	3,9	492	798	773	25
		-16,00	758	3,6	455	850	782	25
		-16,50	771	3,5	434	893	796	25
		-17,00	784	3,3	412	937	809	25
		-17,50	793	3,1	384	980	818	25
		-18,00	817	3,1	390	1014	841	25
		-18,50	933	4,3	543	1054	957	25
		-19,00	957	4,3	539	1099	982	25
		-19,50	983	4,3	537	1144	1008	25
		-20,00	973	3,8	474	1189	997	25
		-20,50	991	3,7	459	1234	1015	25

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM014	0,02	-10,00	332	3,1	392	195	352	19
		-10,50	338	2,9	360	237	358	19
		-11,00	356	2,8	352	274	375	19
		-11,50	371	2,7	343	308	391	19
		-12,00	391	2,7	345	339	410	19
		-12,50	419	2,9	361	370	438	19
		-13,00	435	2,8	347	410	454	19
		-13,50	453	2,7	343	445	472	19
		-14,00	565	3,9	496	479	584	19
		-14,50	595	4,0	503	522	614	19
		-15,00	644	4,3	540	567	664	19
		-15,50	699	4,6	584	614	718	19
		-16,00	750	4,9	621	662	769	19
		-16,50	749	4,5	563	718	768	19
		-17,00	747	4,0	505	774	767	19
		-17,50	769	3,9	489	826	789	19
		-18,00	792	3,8	480	873	811	19
		-18,50	821	3,8	484	918	840	19
		-19,00	811	3,4	423	963	831	19
		-19,50	830	3,3	411	1006	849	19
		-20,00	848	3,2	398	1049	867	19
		-20,50	897	3,5	442	1087	917	19

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM015	0,06	-10,00	429	3,8	482	265	448	19
		-10,50	436	3,6	448	310	455	19
		-11,00	451	3,4	432	352	470	19
		-11,50	494	3,7	462	393	513	19
		-12,00	507	3,5	440	438	526	19
		-12,50	540	3,6	454	479	559	19
		-13,00	567	3,6	454	523	586	19
		-13,50	566	3,2	407	569	585	19
		-14,00	608	3,5	440	607	627	19
		-14,50	701	4,4	551	650	720	19
		-15,00	716	4,2	522	704	735	19
		-15,50	737	4,0	501	760	756	19
		-16,00	718	3,3	415	815	737	19
		-16,50	806	4,1	520	856	825	19
		-17,00	792	3,6	452	901	811	19
		-17,50	792	3,3	409	944	811	19
		-18,00	833	3,5	440	980	852	19
		-18,50	866	3,6	456	1020	885	19
		-19,00	942	4,3	536	1066	961	19
		-19,50	927	3,6	456	1123	946	19
		-20,00	925	3,2	396	1178	944	19
		-20,50	947	3,1	394	1217	966	19

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM016	0,13	-10,00	495	4,6	575	293	521	26
		-10,50	460	3,7	461	350	486	26
		-11,00	470	3,4	422	405	496	26
		-11,50	484	3,2	399	451	510	26
		-12,00	485	2,9	362	489	510	26
		-12,50	587	4,0	497	525	612	26
		-13,00	594	3,7	464	570	620	26
		-13,50	619	3,6	455	620	645	26
		-14,00	598	2,9	370	670	623	26
		-14,50	697	4,0	500	706	723	26
		-15,00	725	4,0	503	750	751	26
		-15,50	811	4,8	597	799	837	26
		-16,00	811	4,4	547	849	837	26
		-16,50	827	4,2	525	898	853	26
		-17,00	851	4,1	514	947	876	26
		-17,50	849	3,7	464	995	875	26
		-18,00	865	3,5	443	1042	890	26
		-18,50	859	3,1	389	1087	885	26
		-19,00	871	2,9	366	1130	897	26
		-19,50	892	2,9	365	1167	918	26
		-20,00	897	2,6	332	1207	923	26
		-20,50	1002	3,8	478	1236	1027	26

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM017	0,33	-11,00	460	3,4	431	374	483	23
		-11,50	489	3,5	436	418	512	23
		-12,00	481	3,0	378	463	504	23
		-12,50	544	3,6	449	497	567	23
		-13,00	549	3,3	413	541	572	23
		-13,50	610	3,8	474	582	633	23
		-14,00	640	3,8	479	626	663	23
		-14,50	680	4,0	502	670	703	23
		-15,00	717	4,1	519	715	740	23
		-15,50	728	3,9	491	761	751	23
		-16,00	744	3,8	473	806	767	23
		-16,50	887	5,3	664	853	910	23
		-17,00	922	5,3	666	910	945	23
		-17,50	975	5,6	699	966	998	23
		-18,00	988	5,3	663	1023	1011	23
		-18,50	976	4,7	587	1079	999	23
		-19,00	987	4,4	548	1136	1009	23
		-19,50	968	3,7	464	1190	991	23
		-20,00	988	3,6	449	1237	1011	23
DKM018	0,20	-11,00	515	4,3	534	368	541	26
		-11,50	531	4,0	505	424	557	26
		-12,00	543	3,8	478	473	570	26
		-12,50	614	4,4	548	519	640	26
		-13,00	605	3,8	483	570	631	26
		-13,50	597	3,3	419	621	624	26
		-14,00	597	2,9	367	673	624	26
		-14,50	618	2,9	364	711	645	26
		-15,00	709	3,8	478	749	735	26
		-15,50	859	5,4	679	798	885	26
		-16,00	972	6,5	811	854	998	26
		-16,50	930	5,4	684	911	956	26
		-17,00	933	5,0	633	967	959	26
		-17,50	964	5,0	629	1024	991	26
		-18,00	949	4,3	546	1080	975	26
		-18,50	1028	5,0	625	1133	1054	26
		-19,00	1035	4,6	583	1188	1062	26
		-19,50	1037	4,2	530	1243	1063	26
		-20,00	1047	3,9	491	1300	1074	26

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegapaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM019	0,21	-11,00	496	3,8	478	380	514	19
		-11,50	538	4,0	505	424	557	19
		-12,00	544	3,7	469	469	562	19
		-12,50	576	3,8	481	511	595	19
		-13,00	624	4,1	515	556	642	19
		-13,50	610	3,5	442	607	629	19
		-14,00	608	3,1	389	657	627	19
		-14,50	620	2,9	365	701	639	19
		-15,00	795	4,9	622	736	814	19
		-15,50	767	4,2	527	783	785	19
		-16,00	801	4,3	537	830	820	19
		-16,50	813	4,0	508	879	831	19
		-17,00	895	4,8	600	925	914	19
		-17,50	926	4,7	595	981	945	19
		-18,00	960	4,7	595	1037	978	19
		-18,50	957	4,3	534	1093	976	19
		-19,00	965	3,9	493	1149	984	19
		-19,50	954	3,3	417	1206	973	19
		-20,00	976	3,2	407	1252	995	19
DKM020	0,29	-11,00	447	3,3	419	360	467	20
		-11,50	470	3,3	416	401	490	20
		-12,00	487	3,2	404	442	507	20
		-12,50	523	3,4	427	479	543	20
		-13,00	576	3,8	475	520	596	20
		-13,50	584	3,5	443	565	604	20
		-14,00	555	2,8	349	610	575	20
		-14,50	606	3,2	402	643	627	20
		-15,00	769	5,0	630	686	789	20
		-15,50	775	4,7	591	736	795	20
		-16,00	879	5,6	709	790	899	20
		-16,50	891	5,4	673	846	911	20
		-17,00	845	4,3	541	903	866	20
		-17,50	839	3,8	478	955	859	20
		-18,00	907	4,3	546	1000	927	20
		-18,50	1024	5,5	691	1050	1044	20
		-19,00	1055	5,5	687	1107	1075	20
		-19,50	1036	4,8	599	1163	1056	20
		-20,00	1070	4,8	598	1220	1090	20

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM021	0,20	-11,00	432	3,6	447	316	457	25
		-11,50	451	3,4	425	369	476	25
		-12,00	441	2,8	356	421	466	25
		-12,50	503	3,4	427	454	528	25
		-13,00	552	3,7	468	495	578	25
		-13,50	576	3,7	464	539	602	25
		-14,00	564	3,2	398	585	589	25
		-14,50	671	4,3	540	621	696	25
		-15,00	670	3,9	493	667	695	25
		-15,50	849	5,9	744	715	875	25
		-16,00	871	5,8	723	771	896	25
		-16,50	893	5,6	704	828	918	25
		-17,00	961	6,1	761	884	987	25
		-17,50	957	5,5	697	941	982	25
		-18,00	987	5,5	691	997	1012	25
		-18,50	1050	5,9	740	1054	1075	25
		-19,00	987	4,6	578	1110	1012	25
		-19,50	948	3,6	457	1167	973	25
		-20,00	953	3,3	409	1223	979	25
DKM022	0,29	-11,00	326	2,1	268	315	350	24
		-11,50	349	2,2	282	339	372	24
		-12,00	355	2,1	266	367	379	24
		-12,50	428	2,9	364	388	451	24
		-13,00	458	3,0	377	427	482	24
		-13,50	441	2,4	305	470	465	24
		-14,00	491	2,9	360	498	514	24
		-14,50	527	3,1	387	531	551	24
		-15,00	566	3,3	415	569	590	24
		-15,50	706	4,8	603	613	729	24
		-16,00	750	5,0	622	669	774	24
		-16,50	765	4,7	591	724	788	24
		-17,00	816	4,9	621	779	839	24
		-17,50	821	4,6	575	833	844	24
		-18,00	896	5,1	647	888	920	24
		-18,50	918	5,0	627	944	942	24
		-19,00	902	4,3	543	1001	926	24
		-19,50	878	3,6	446	1057	901	24
		-20,00	886	3,2	408	1110	910	24

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM001	0,06	-10,00	382	3,5	553	119	403	21
		-10,50	392	3,3	518	170	413	21
		-11,00	368	2,7	432	216	388	21
		-11,50	381	2,6	410	261	402	21
		-12,00	393	2,4	383	307	414	21
		-12,50	389	2,1	335	348	410	21
		-13,00	412	2,2	350	372	433	21
		-13,50	535	3,3	525	401	555	21
		-14,00	695	4,7	744	450	716	21
		-14,50	693	4,3	685	505	714	21
		-15,00	714	4,2	666	560	735	21
		-15,50	737	4,1	650	614	758	21
		-16,00	743	3,8	606	669	764	21
		-16,50	801	4,1	652	719	822	21
		-17,00	886	4,7	740	773	907	21
		-17,50	877	4,2	672	827	898	21
		-18,00	919	4,3	683	883	939	21
		-18,50	938	4,1	658	942	959	21
		-19,00	968	4,1	649	1000	989	21
		-19,50	994	4,0	634	1059	1015	21
		-20,00	1017	3,9	620	1111	1038	21
		-20,50	1052	3,9	627	1162	1072	21
		-21,00	1101	4,1	656	1216	1122	21

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwmerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM002	0,19	-10,00	600	4,1	653	380	619	19
		-10,50	599	3,8	602	430	619	19
		-11,00	589	3,4	534	481	608	19
		-11,50	601	3,2	503	532	620	19
		-12,00	599	2,8	448	584	619	19
		-12,50	584	2,4	382	624	603	19
		-13,00	648	2,9	461	653	668	19
		-13,50	729	3,5	553	695	748	19
		-14,00	911	5,1	810	742	930	19
		-14,50	922	4,9	774	797	942	19
		-15,00	1007	5,4	859	853	1026	19
		-15,50	1022	5,2	820	916	1041	19
		-16,00	1050	5,1	803	980	1069	19
		-16,50	1068	4,8	770	1043	1087	19
		-17,00	1075	4,5	719	1107	1094	19
		-17,50	1112	4,5	718	1169	1131	19
		-18,00	1108	4,1	647	1234	1127	19
		-18,50	1108	3,7	583	1297	1127	19
		-19,00	1134	3,6	577	1346	1153	19
		-19,50	1122	3,2	507	1397	1141	19
		-20,00	1135	3,0	485	1440	1154	19
		-20,50	1240	3,9	620	1480	1259	19
		-21,00	1298	4,2	668	1530	1318	19

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM003	0,13	-10,00	496	3,4	534	335	521	24
		-10,50	514	3,2	510	388	538	24
		-11,00	534	3,1	499	432	558	24
		-11,50	562	3,2	503	475	587	24
		-12,00	562	2,9	458	521	587	24
		-12,50	579	2,8	441	565	604	24
		-13,00	606	2,8	450	602	631	24
		-13,50	600	2,5	398	644	625	24
		-14,00	676	3,1	491	677	700	24
		-14,50	800	4,1	656	718	824	24
		-15,00	952	5,4	856	773	977	24
		-15,50	939	4,8	769	837	963	24
		-16,00	963	4,7	746	900	987	24
		-16,50	980	4,5	712	964	1005	24
		-17,00	1001	4,3	683	1028	1025	24
		-17,50	1061	4,6	724	1086	1085	24
		-18,00	1019	3,8	599	1141	1043	24
		-18,50	1022	3,5	550	1195	1046	24
		-19,00	1042	3,3	528	1250	1066	24
		-19,50	1054	3,1	495	1304	1078	24
		-20,00	1078	3,1	493	1345	1102	24
		-20,50	1257	4,7	743	1394	1281	24
		-21,00	1283	4,6	725	1455	1307	24

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwmerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM004	0,22	-10,00	452	3,3	526	267	476	23
		-10,50	476	3,2	516	316	499	23
		-11,00	488	3,1	493	360	512	23
		-11,50	562	3,6	573	403	585	23
		-12,00	553	3,2	507	454	576	23
		-12,50	588	3,3	525	495	612	23
		-13,00	635	3,5	556	542	658	23
		-13,50	719	4,1	650	589	743	23
		-14,00	741	4,0	637	639	765	23
		-14,50	810	4,4	701	689	833	23
		-15,00	832	4,3	684	743	856	23
		-15,50	954	5,2	826	804	977	23
		-16,00	956	4,8	767	867	980	23
		-16,50	959	4,5	708	931	983	23
		-17,00	915	3,6	570	995	938	23
		-17,50	924	3,3	530	1050	948	23
		-18,00	938	3,2	502	1101	961	23
		-18,50	948	2,9	467	1152	971	23
		-19,00	965	2,9	459	1190	989	23
		-19,50	1007	3,1	493	1226	1030	23
		-20,00	1051	3,3	523	1270	1075	23
		-20,50	1081	3,3	525	1317	1104	23
		-21,00	1192	4,2	663	1364	1215	23

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM005	0,39	-10,00	521	3,9	623	278	540	20
		-10,50	520	3,6	572	329	540	20
		-11,00	558	3,7	587	376	577	20
		-11,50	673	4,6	732	424	693	20
		-12,00	749	5,0	796	485	768	20
		-12,50	732	4,4	706	548	752	20
		-13,00	746	4,2	666	610	765	20
		-13,50	778	4,2	667	664	798	20
		-14,00	798	4,1	645	718	818	20
		-14,50	864	4,4	704	770	883	20
		-15,00	882	4,3	682	823	902	20
		-15,50	931	4,4	706	879	950	20
		-16,00	964	4,4	699	942	984	20
		-16,50	968	4,0	643	1004	988	20
		-17,00	996	4,0	636	1058	1015	20
		-17,50	1056	4,3	683	1112	1076	20
		-18,00	1086	4,2	676	1168	1106	20
		-18,50	1098	4,0	640	1224	1118	20
		-19,00	1133	4,1	646	1278	1153	20
		-19,50	1123	3,6	577	1329	1143	20
		-20,00	1150	3,6	573	1378	1169	20
		-20,50	1180	3,6	573	1428	1199	20

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM006	0,33	-10,00	456	3,1	500	303	481	26
		-10,50	443	2,7	434	348	469	26
		-11,00	456	2,6	417	386	481	26
		-11,50	475	2,6	408	427	501	26
		-12,00	481	2,3	372	473	506	26
		-12,50	494	2,3	366	501	520	26
		-13,00	704	4,3	684	534	730	26
		-13,50	752	4,5	710	588	778	26
		-14,00	854	5,2	827	641	880	26
		-14,50	948	5,8	928	696	973	26
		-15,00	916	5,2	822	749	942	26
		-15,50	943	5,1	813	804	969	26
		-16,00	957	4,9	782	857	983	26
		-16,50	940	4,4	700	911	966	26
		-17,00	953	4,2	667	965	979	26
		-17,50	942	3,7	595	1019	968	26
		-18,00	954	3,5	562	1072	979	26
		-18,50	959	3,3	519	1124	985	26
		-19,00	990	3,3	527	1168	1016	26
		-19,50	978	2,9	457	1218	1004	26
		-20,00	1022	3,1	493	1254	1047	26
		-20,50	1136	4,0	639	1299	1162	26

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM007	0,41	-10,00	564	3,8	604	370	584	20
		-10,50	562	3,4	539	432	582	20
		-11,00	586	3,4	535	477	606	20
		-11,50	610	3,3	527	524	630	20
		-12,00	606	3,0	470	575	626	20
		-12,50	662	3,3	525	613	682	20
		-13,00	741	3,8	611	658	761	20
		-13,50	760	3,7	591	709	780	20
		-14,00	755	3,3	532	760	775	20
		-14,50	934	4,9	786	806	954	20
		-15,00	950	4,7	750	868	970	20
		-15,50	951	4,3	687	933	971	20
		-16,00	914	3,5	563	995	934	20
		-16,50	936	3,4	543	1052	956	20
		-17,00	940	3,1	495	1107	960	20
		-17,50	940	2,8	445	1156	960	20
		-18,00	1048	3,7	588	1192	1068	20
		-18,50	1133	4,3	680	1242	1153	20
		-19,00	1137	4,0	636	1293	1156	20
		-19,50	1191	4,2	673	1346	1211	20
		-20,00	1183	3,8	605	1400	1202	20
		-20,50	1207	3,7	591	1456	1227	20

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwmerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM008	0,49	-10,00	492	3,7	587	264	510	18
		-10,50	502	3,4	546	321	520	18
		-11,00	510	3,2	511	368	527	18
		-11,50	516	3,0	471	419	534	18
		-12,00	533	2,9	457	462	551	18
		-12,50	531	2,6	414	501	548	18
		-13,00	629	3,4	541	537	647	18
		-13,50	603	2,8	446	589	620	18
		-14,00	621	2,7	429	636	639	18
		-14,50	617	2,4	376	683	634	18
		-15,00	781	3,9	620	712	798	18
		-15,50	814	3,9	624	764	832	18
		-16,00	823	3,7	581	822	841	18
		-16,50	846	3,5	562	878	863	18
		-17,00	866	3,4	546	927	883	18
		-17,50	910	3,6	573	973	927	18
		-18,00	956	3,8	604	1020	974	18
		-18,50	1003	4,0	632	1071	1021	18
		-19,00	1022	3,8	608	1126	1040	18
		-19,50	1079	4,1	652	1178	1097	18
		-20,00	1086	3,8	612	1229	1104	18
		-20,50	1085	3,5	559	1281	1103	18

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM009	0,37	-10,00	582	4,0	632	369	600	18
		-10,50	614	4,0	629	426	633	18
		-11,00	593	3,4	541	479	611	18
		-11,50	729	4,5	716	530	747	18
		-12,00	746	4,3	690	584	764	18
		-12,50	776	4,3	684	640	794	18
		-13,00	799	4,2	666	698	818	18
		-13,50	810	3,9	618	762	828	18
		-14,00	828	3,7	590	821	846	18
		-14,50	949	4,7	746	868	968	18
		-15,00	958	4,4	705	923	976	18
		-15,50	952	4,0	637	981	970	18
		-16,00	969	3,8	609	1039	987	18
		-16,50	975	3,5	561	1097	994	18
		-17,00	998	3,4	547	1149	1016	18
		-17,50	1013	3,3	523	1197	1032	18
		-18,00	1031	3,2	509	1241	1049	18
		-18,50	1149	4,2	664	1283	1168	18
		-19,00	1146	3,8	608	1334	1164	18
		-19,50	1172	3,8	601	1384	1190	18
		-20,00	1205	3,8	605	1435	1223	18
		-20,50	1205	3,5	554	1486	1224	18

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM010	0,08	-10,00	593	4,1	650	372	613	19
		-10,50	609	3,9	624	424	628	19
		-11,00	743	5,0	795	476	762	19
		-11,50	780	5,0	794	539	799	19
		-12,00	812	4,9	783	603	831	19
		-12,50	887	5,3	846	667	907	19
		-13,00	931	5,4	855	730	951	19
		-13,50	920	4,9	773	794	939	19
		-14,00	905	4,3	684	857	924	19
		-14,50	946	4,4	696	914	965	19
		-15,00	976	4,3	685	976	996	19
		-15,50	980	3,9	627	1039	999	19
		-16,00	983	3,6	571	1101	1002	19
		-16,50	1048	4,0	632	1149	1067	19
		-17,00	1041	3,6	570	1200	1061	19
		-17,50	1039	3,2	516	1249	1058	19
		-18,00	1073	3,3	533	1290	1093	19
		-18,50	1163	4,0	638	1335	1182	19
		-19,00	1180	3,9	615	1385	1200	19
		-19,50	1181	3,6	567	1436	1201	19
		-20,00	1190	3,3	530	1487	1209	19
		-20,50	1210	3,2	515	1536	1230	19

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM011	0,25	-10,00	572	4,0	639	345	590	18
		-10,50	570	3,6	580	401	588	18
		-11,00	583	3,4	546	456	601	18
		-11,50	607	3,4	536	507	625	18
		-12,00	610	3,1	493	554	628	18
		-12,50	778	4,6	730	597	796	18
		-13,00	879	5,3	842	655	897	18
		-13,50	887	5,0	795	714	905	18
		-14,00	871	4,5	711	772	889	18
		-14,50	882	4,2	671	830	900	18
		-15,00	894	4,0	633	888	912	18
		-15,50	921	3,9	619	947	939	18
		-16,00	941	3,8	599	1001	959	18
		-16,50	966	3,7	591	1051	984	18
		-17,00	995	3,7	590	1100	1013	18
		-17,50	1016	3,6	574	1150	1034	18
		-18,00	1047	3,6	580	1197	1065	18
		-18,50	1063	3,5	556	1248	1081	18
		-19,00	1071	3,3	518	1298	1089	18
		-19,50	1100	3,3	525	1340	1118	18
		-20,00	1274	4,8	768	1387	1292	18
		-20,50	1276	4,5	716	1443	1294	18

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM012	0,15	-10,00	405	2,2	352	355	424	19
		-10,50	412	2,0	325	394	431	19
		-11,00	413	1,9	302	419	432	19
		-11,50	494	2,6	414	442	513	19
		-12,00	551	2,9	468	482	570	19
		-12,50	573	2,9	467	520	592	19
		-13,00	697	4,0	636	557	716	19
		-13,50	717	3,9	621	607	736	19
		-14,00	707	3,5	553	658	726	19
		-14,50	728	3,4	538	708	747	19
		-15,00	735	3,2	502	755	754	19
		-15,50	773	3,3	525	796	792	19
		-16,00	889	4,2	669	845	907	19
		-16,50	900	3,9	625	908	919	19
		-17,00	888	3,4	542	972	907	19
		-17,50	896	3,2	502	1024	914	19
		-18,00	933	3,3	525	1063	952	19
		-18,50	985	3,6	565	1109	1004	19
		-19,00	999	3,4	537	1160	1018	19
		-19,50	1052	3,7	581	1206	1071	19
		-20,00	1080	3,6	579	1255	1099	19
		-20,50	1167	4,2	675	1303	1186	19

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwmerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM013	0,09	-10,00	477	3,2	506	335	505	28
		-10,50	482	2,9	464	386	510	28
		-11,00	482	2,6	419	431	510	28
		-11,50	578	3,4	547	464	606	28
		-12,00	605	3,4	543	512	632	28
		-12,50	595	3,0	476	562	622	28
		-13,00	637	3,2	509	600	665	28
		-13,50	807	4,7	748	644	834	28
		-14,00	898	5,3	837	706	925	28
		-14,50	870	4,6	727	771	898	28
		-15,00	882	4,3	685	833	910	28
		-15,50	884	3,9	622	898	911	28
		-16,00	882	3,5	561	956	909	28
		-16,50	903	3,4	547	1005	930	28
		-17,00	917	3,3	521	1054	945	28
		-17,50	925	3,1	486	1102	952	28
		-18,00	952	3,1	493	1141	980	28
		-18,50	1095	4,3	687	1186	1123	28
		-19,00	1122	4,3	682	1236	1150	28
		-19,50	1120	3,9	627	1287	1148	28
		-20,00	1134	3,8	600	1338	1162	28
		-20,50	1153	3,7	581	1389	1181	28

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM014	0,02	-10,00	398	3,0	480	219	419	22
		-10,50	410	2,9	454	267	432	22
		-11,00	430	2,8	445	308	452	22
		-11,50	447	2,7	434	347	468	22
		-12,00	464	2,7	429	381	486	22
		-12,50	501	2,9	456	416	523	22
		-13,00	518	2,8	440	461	540	22
		-13,50	538	2,7	434	500	560	22
		-14,00	677	3,9	628	538	699	22
		-14,50	711	4,0	636	587	733	22
		-15,00	770	4,3	684	638	792	22
		-15,50	835	4,6	739	691	857	22
		-16,00	883	4,8	764	745	904	22
		-16,50	879	4,4	696	808	901	22
		-17,00	883	4,0	639	871	905	22
		-17,50	907	3,9	619	930	929	22
		-18,00	930	3,8	605	982	951	22
		-18,50	934	3,5	562	1032	956	22
		-19,00	948	3,4	535	1083	970	22
		-19,50	968	3,3	520	1132	990	22
		-20,00	988	3,2	504	1180	1009	22
		-20,50	1035	3,4	541	1222	1057	22

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM015	0,06	-10,00	523	3,8	610	298	545	21
		-10,50	528	3,6	567	349	549	21
		-11,00	540	3,4	541	396	562	21
		-11,50	594	3,7	584	442	616	21
		-12,00	607	3,5	557	492	629	21
		-12,50	646	3,6	575	538	667	21
		-13,00	676	3,6	574	589	697	21
		-13,50	671	3,2	515	640	692	21
		-14,00	721	3,5	557	682	743	21
		-14,50	826	4,3	682	731	847	21
		-15,00	850	4,2	661	792	871	21
		-15,50	871	4,0	634	855	893	21
		-16,00	843	3,3	525	916	864	21
		-16,50	945	4,1	649	963	966	21
		-17,00	929	3,6	571	1014	950	21
		-17,50	926	3,3	518	1062	947	21
		-18,00	974	3,5	558	1103	996	21
		-18,50	1010	3,6	573	1148	1032	21
		-19,00	1099	4,2	668	1200	1120	21
		-19,50	1068	3,5	553	1263	1089	21
		-20,00	1074	3,2	501	1325	1095	21
		-20,50	1098	3,1	499	1369	1120	21

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,dnetto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]	$R_{c:d}$ [kN]	$F_{nk;d}^*$ [kN]
DKM016	0,13	-10,00	566	4,2	662	330	595	29
		-10,50	549	3,6	570	394	578	29
		-11,00	565	3,4	535	455	594	29
		-11,50	578	3,2	504	508	607	29
		-12,00	579	2,9	463	550	608	29
		-12,50	674	3,7	583	590	703	29
		-13,00	708	3,7	587	641	737	29
		-13,50	735	3,6	576	698	764	29
		-14,00	704	2,9	468	753	732	29
		-14,50	826	4,0	633	794	855	29
		-15,00	859	4,0	636	844	887	29
		-15,50	949	4,6	733	899	978	29
		-16,00	951	4,3	679	955	980	29
		-16,50	975	4,2	664	1010	1004	29
		-17,00	992	4,0	637	1066	1021	29
		-17,50	987	3,6	575	1120	1016	29
		-18,00	1010	3,5	561	1172	1039	29
		-18,50	989	3,0	476	1223	1018	29
		-19,00	1011	2,9	464	1271	1040	29
		-19,50	1035	2,9	462	1312	1064	29
		-20,00	1033	2,6	414	1358	1062	29
		-20,50	1167	3,8	604	1391	1196	29

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM017	0,33	-11,00	554	3,4	545	421	579	26
		-11,50	587	3,5	552	470	613	26
		-12,00	573	3,0	478	521	599	26
		-12,50	650	3,6	568	559	676	26
		-13,00	654	3,3	525	609	680	26
		-13,50	727	3,8	600	655	752	26
		-14,00	761	3,8	608	704	787	26
		-14,50	807	4,0	635	754	833	26
		-15,00	851	4,1	657	805	876	26
		-15,50	860	3,9	622	856	886	26
		-16,00	880	3,8	604	906	905	26
		-16,50	1054	5,3	841	960	1079	26
		-17,00	1095	5,3	846	1023	1121	26
		-17,50	1156	5,6	884	1087	1182	26
		-18,00	1146	5,1	804	1151	1172	26
		-18,50	1144	4,6	737	1214	1170	26
		-19,00	1137	4,2	662	1278	1163	26
		-19,50	1129	3,7	587	1338	1154	26
		-20,00	1150	3,6	568	1392	1175	26
DKM018	0,20	-11,00	624	4,3	676	414	654	30
		-11,50	640	4,0	639	478	669	30
		-12,00	652	3,8	604	532	681	30
		-12,50	719	4,2	664	584	748	30
		-13,00	716	3,8	602	641	745	30
		-13,50	707	3,3	530	699	737	30
		-14,00	703	2,9	465	757	733	30
		-14,50	726	2,9	461	800	756	30
		-15,00	838	3,8	604	843	868	30
		-15,50	1024	5,4	859	898	1053	30
		-16,00	1162	6,5	1026	961	1191	30
		-16,50	1068	5,1	805	1025	1097	30
		-17,00	1103	5,0	801	1088	1133	30
		-17,50	1136	5,0	793	1152	1166	30
		-18,00	1109	4,3	684	1215	1139	30
		-18,50	1209	5,0	791	1275	1238	30
		-19,00	1204	4,5	721	1336	1233	30
		-19,50	1204	4,1	658	1399	1233	30
		-20,00	1220	3,9	622	1462	1249	30

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM019	0,21	-11,00	598	3,8	604	428	619	21
		-11,50	648	4,0	639	477	669	21
		-12,00	651	3,7	594	527	672	21
		-12,50	689	3,8	610	575	710	21
		-13,00	710	3,7	594	626	731	21
		-13,50	724	3,5	559	683	745	21
		-14,00	717	3,1	492	740	738	21
		-14,50	728	2,9	461	788	749	21
		-15,00	919	4,7	740	828	940	21
		-15,50	907	4,2	667	880	928	21
		-16,00	946	4,3	679	934	967	21
		-16,50	957	4,0	643	989	978	21
		-17,00	1058	4,8	759	1041	1079	21
		-17,50	1092	4,7	754	1104	1114	21
		-18,00	1119	4,6	735	1167	1140	21
		-18,50	1117	4,2	669	1229	1138	21
		-19,00	1124	3,9	618	1292	1145	21
		-19,50	1109	3,3	528	1357	1130	21
		-20,00	1132	3,2	516	1408	1153	21
DKM020	0,29	-11,00	538	3,3	530	405	561	23
		-11,50	563	3,3	526	451	586	23
		-12,00	582	3,2	512	497	605	23
		-12,50	625	3,4	541	539	647	23
		-13,00	685	3,7	596	585	708	23
		-13,50	695	3,5	561	635	717	23
		-14,00	654	2,8	442	686	676	23
		-14,50	716	3,2	509	723	739	23
		-15,00	918	5,0	798	771	941	23
		-15,50	922	4,7	748	828	944	23
		-16,00	1036	5,5	877	888	1058	23
		-16,50	1037	5,1	816	952	1060	23
		-17,00	997	4,3	685	1016	1019	23
		-17,50	984	3,8	604	1075	1007	23
		-18,00	1066	4,3	691	1125	1089	23
		-18,50	1210	5,5	875	1181	1233	23
		-19,00	1222	5,2	831	1245	1245	23
		-19,50	1216	4,8	758	1309	1239	23
		-20,00	1254	4,8	757	1372	1276	23

Rekenwaarde maximum draagkracht in kN per sondering
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**

Paalklassefactor punt	: $\alpha_p = 0,56$	Bouwwerk	: niet stijf
Paalvoetvormfactor	: $\beta = 1,0$	Aantal sonderingen	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
		Belastingsfactor neg.kleef	: $\gamma_{f,nk} = 1,0$

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c,d,netto}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b,cal}$ [kN]	$R_{s,cal}$ [kN]	$R_{c,d}$ [kN]	$F_{nk,d}^*$ [kN]
DKM021	0,20	-11,00	523	3,5	565	356	552	28
		-11,50	543	3,4	538	415	571	28
		-12,00	526	2,8	450	474	554	28
		-12,50	602	3,4	541	511	630	28
		-13,00	661	3,7	593	557	689	28
		-13,50	687	3,7	587	607	716	28
		-14,00	667	3,2	503	658	696	28
		-14,50	800	4,3	683	699	829	28
		-15,00	796	3,9	626	750	825	28
		-15,50	1018	5,9	942	804	1047	28
		-16,00	1040	5,8	916	867	1069	28
		-16,50	1064	5,6	891	931	1092	28
		-17,00	1146	6,1	964	995	1174	28
		-17,50	1135	5,5	882	1058	1163	28
		-18,00	1169	5,5	875	1122	1197	28
		-18,50	1242	5,9	934	1186	1271	28
		-19,00	1120	4,2	667	1249	1149	28
		-19,50	1100	3,6	570	1313	1129	28
		-20,00	1107	3,3	517	1376	1135	28
DKM022	0,29	-11,00	387	2,1	334	355	413	26
		-11,50	416	2,2	357	381	442	26
		-12,00	423	2,1	337	412	449	26
		-12,50	512	2,9	461	437	538	26
		-13,00	547	3,0	477	480	574	26
		-13,50	522	2,4	386	529	549	26
		-14,00	583	2,9	456	560	609	26
		-14,50	626	3,1	490	598	652	26
		-15,00	672	3,3	525	640	698	26
		-15,50	845	4,8	763	690	871	26
		-16,00	894	4,9	782	752	920	26
		-16,50	910	4,7	748	815	937	26
		-17,00	970	4,9	786	876	997	26
		-17,50	974	4,6	732	937	1001	26
		-18,00	1061	5,1	815	999	1088	26
		-18,50	1086	5,0	793	1062	1112	26
		-19,00	1029	4,0	634	1126	1055	26
		-19,50	1010	3,4	540	1189	1036	26
		-20,00	1031	3,2	516	1248	1058	26

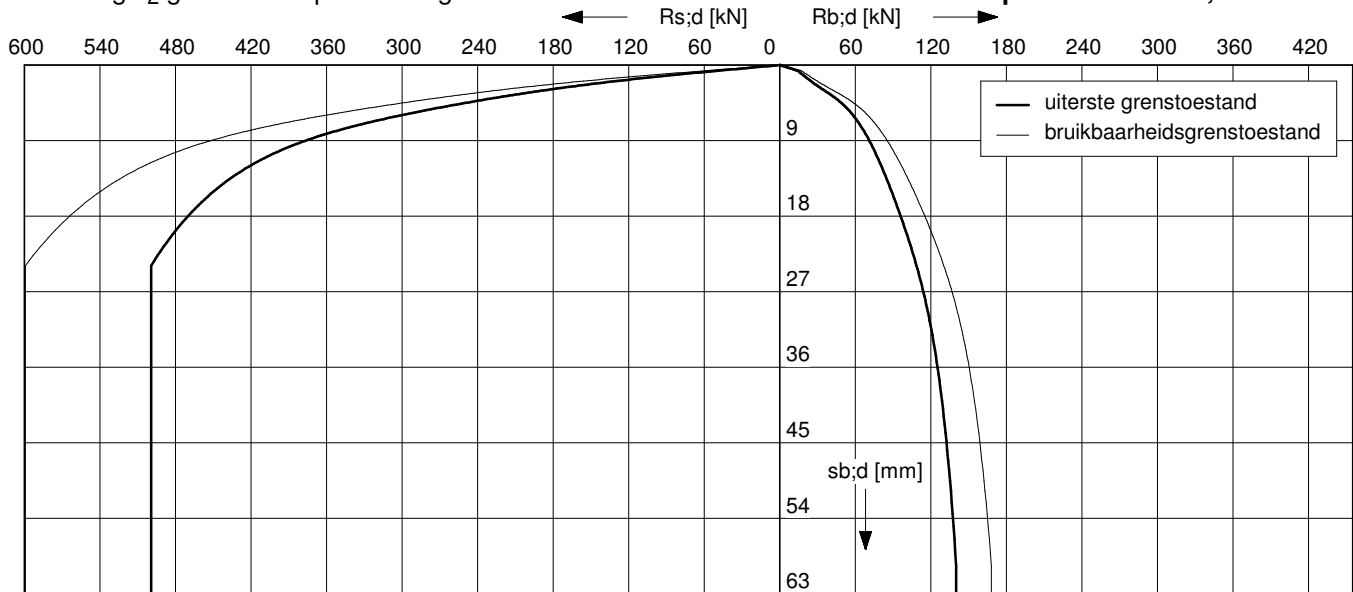
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Avegaarpaal

Sonderingen: DKM022

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM022

Paalafmeting : 0,300 m
Paalpuntniveau : -20,00 m tov NAP



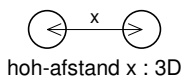
Uiterste grenstoestand

$F_{c,d;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
621	18	639	56,4	5,8	62,3	4,8	67,1	34	25
559	18	577	19,2	5,2	24,3	4,4	28,7	35	26
497	18	515	12,8	4,6	17,4	3,9	21,3	37	27
435	18	453	9,2	4,0	13,2	3,4	16,6	38	28
373	18	391	6,9	3,5	10,3	3,0	13,3	40	29
311	18	328	5,1	2,9	8,1	2,5	10,5	41	29
249	18	266	3,8	2,4	6,2	2,0	8,2	43	30
187	18	204	2,7	1,8	4,5	1,5	6,0	44	31
125	18	142	1,7	1,3	3,0	1,1	4,0	45	31
62	18	80	0,9	0,7	1,6	0,6	2,2	47	32

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
478	18	496	7,5	3,7	11,3	3,7	15,0	44	33
430	18	448	6,4	3,4	9,7	3,4	13,1	46	34
382	18	400	5,3	3,0	8,3	3,0	11,3	48	35
335	18	352	4,4	2,7	7,0	2,7	9,7	50	36
287	18	304	3,6	2,3	5,9	2,3	8,2	52	37
239	18	257	2,9	1,9	4,8	1,9	6,7	54	38
191	18	209	2,2	1,6	3,7	1,6	5,3	56	39
143	18	161	1,6	1,2	2,8	1,2	4,0	57	40
96	18	113	1,1	0,9	1,9	0,9	2,8	59	41
48	18	65	0,6	0,5	1,1	0,5	1,6	61	42

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleeft	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

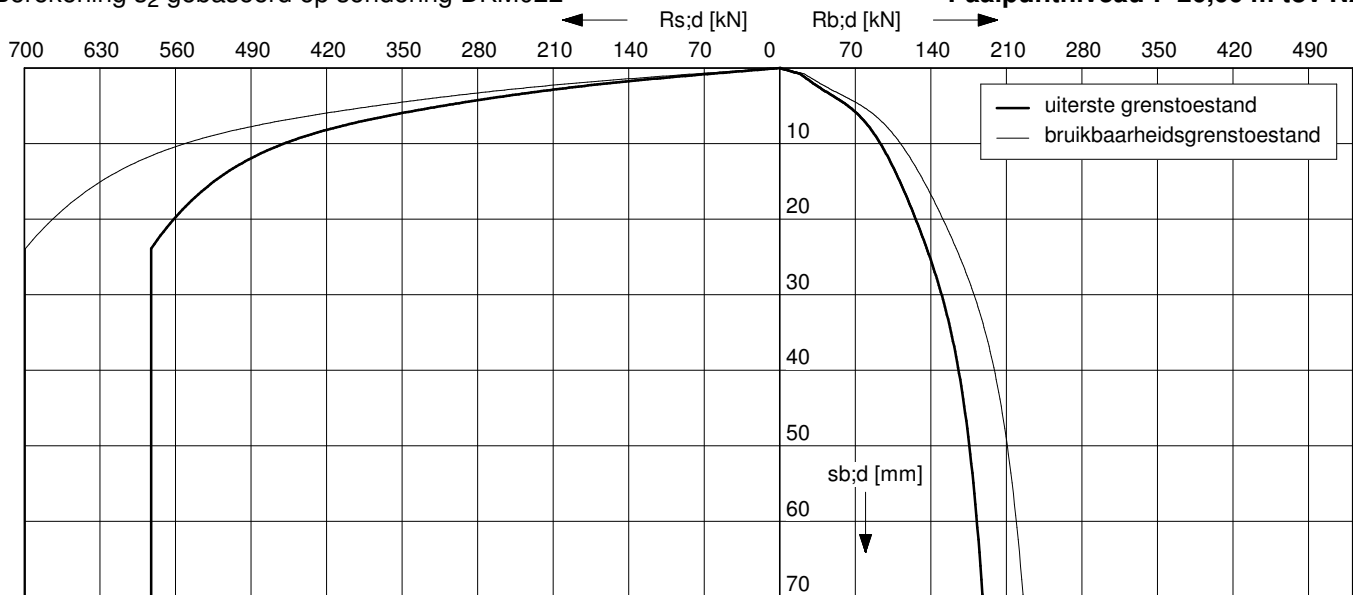
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : Avegaarpaal

Sonderingen: DKM022

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM022

Paalafmeting : 0,350 m
Paalpuntniveau : -20,00 m tov NAP



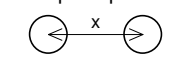
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
749	21	770	67,7	5,2	72,9	4,8	77,7	41	31
674	21	695	20,6	4,6	25,2	4,3	29,5	43	32
599	21	620	13,6	4,1	17,6	3,8	21,5	45	33
525	21	545	9,6	3,6	13,2	3,4	16,5	47	34
450	21	470	7,1	3,1	10,2	2,9	13,2	49	35
375	21	395	5,3	2,6	7,9	2,5	10,4	51	36
300	21	320	3,9	2,1	6,0	2,0	8,0	53	37
225	21	246	2,8	1,6	4,4	1,5	5,9	55	38
150	21	171	1,8	1,1	2,9	1,1	3,9	57	39
75	21	96	0,9	0,6	1,5	0,6	2,1	57	39

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
576	21	597	7,8	3,3	11,2	3,7	14,9	53	40
519	21	539	6,6	3,0	9,6	3,3	12,9	56	42
461	21	482	5,5	2,7	8,2	3,0	11,2	59	43
403	21	424	4,5	2,4	6,9	2,6	9,5	62	45
346	21	366	3,7	2,0	5,7	2,3	8,0	64	46
288	21	309	3,0	1,7	4,7	1,9	6,6	66	47
231	21	251	2,3	1,4	3,7	1,6	5,2	69	48
173	21	193	1,6	1,1	2,7	1,2	3,9	72	50
115	21	136	1,1	0,8	1,8	0,8	2,7	74	51
58	21	78	0,6	0,4	1,0	0,5	1,5	75	51

Toelichting

Paalbelasting	:	F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleeft	:	$F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	:	$F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	:	$s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	:	$s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	:	$s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	:	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	:	$k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

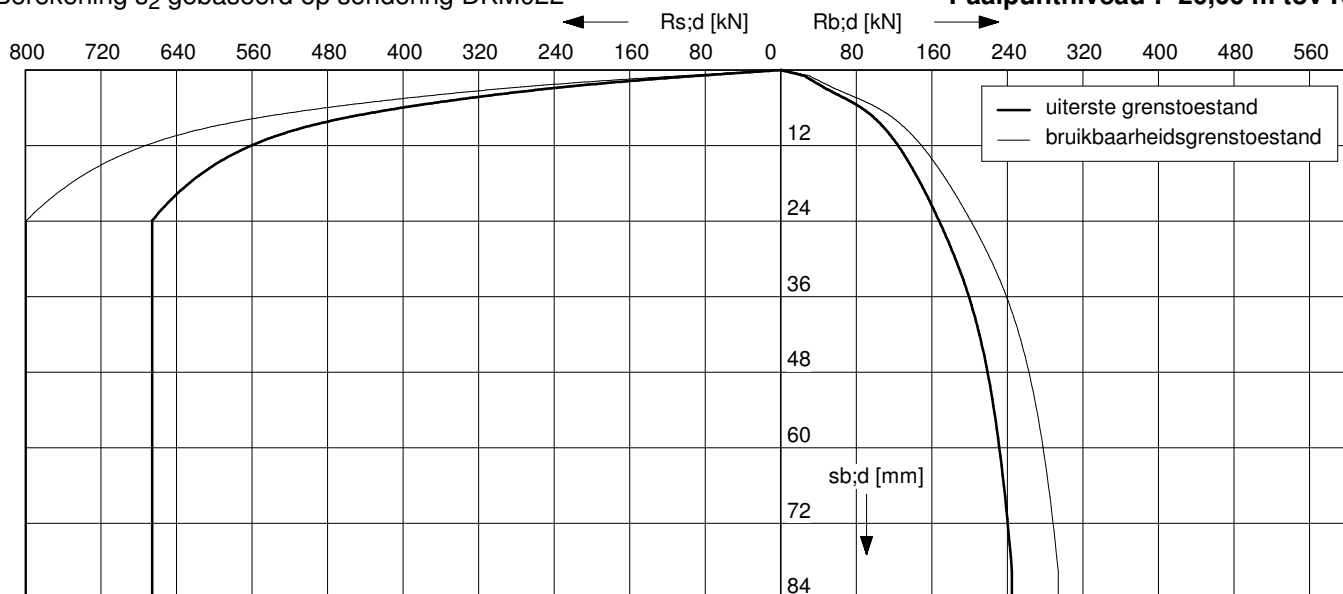
Paaltype : Avegaarpaal

Sonderingen: DKM022

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM022

Paalafmeting : 0,400 m

Paalpuntniveau : -20,00 m tov NAP



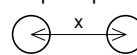
Uiterste grenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	$F_{nk;d}$ [kN]	$F_{c;d}$ [kN]	$s_{b;d}$ [mm]	$s_{el;d}$ [mm]	$s_{1;d}$ [mm]	$s_{2;d}$ [mm]	s_d [mm]	$k_{v;d}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;d}$ paal in groep [kN/mm]
886	24	910	77,3	4,8	82,1	4,8	87,0	48	36
798	24	821	22,2	4,2	26,4	4,4	30,7	51	38
709	24	733	14,7	3,7	18,4	3,9	22,3	54	39
621	24	644	10,2	3,3	13,4	3,4	16,8	56	41
532	24	555	7,4	2,8	10,2	2,9	13,2	58	41
443	24	467	5,6	2,4	7,9	2,5	10,4	61	43
355	24	378	4,1	1,9	6,0	2,0	8,0	64	44
266	24	290	2,9	1,5	4,3	1,5	5,9	66	46
178	24	201	1,8	1,0	2,8	1,1	3,9	69	47
89	24	113	0,9	0,6	1,5	0,6	2,1	71	47

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 3D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;netto}$ [kN]	F_{nk} [kN]	$F_{c;rep}$ [kN]	s_b [mm]	s_{el} [mm]	s_1 [mm]	s_2 [mm]	s [mm]	$k_{v;rep}$ paal vrijstaand [kN/mm]	$k_{v;rep}$ paal in groep [kN/mm]
682	24	705	8,3	3,0	11,3	3,7	15,0	62	47
614	24	637	6,9	2,7	9,6	3,4	13,0	66	49
545	24	569	5,7	2,4	8,1	3,0	11,2	70	51
477	24	501	4,7	2,1	6,8	2,7	9,5	73	53
409	24	433	3,9	1,8	5,7	2,3	8,0	76	54
341	24	364	3,1	1,5	4,6	1,9	6,6	79	56
273	24	296	2,3	1,3	3,6	1,6	5,1	83	58
205	24	228	1,7	1,0	2,6	1,2	3,9	86	59
136	24	160	1,1	0,7	1,8	0,8	2,6	90	61
68	24	92	0,6	0,4	1,0	0,5	1,5	92	62

Toelichting

Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleeft	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $s_{1;d} = s_{punt;d} + s_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde paalkopzakking	: $s_d = s_{1;d} + s_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
Representatieve statische secant veercoëfficiënt	: $k_{v;rep}$ paal vrijstaand = $F_{c;rep} / s_1$	
	: $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (s_1 + s_2)$	

Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering DKM001
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**
Paalpuntniveau : -21 meter tov NAP

paalafmeting : 0,300 m

Correctie conusweerstand bij ontgraving

Geen ontgraving, geen correctie van de conusweerstand.

Berekening maximum puntweerstand

$$q_{b;\max} = 0,5 * \alpha_p * \beta * s * (0,5[q_{c;I;\text{gem}} + q_{c;II;\text{gem}}] + q_{c;III;\text{gem}}) \quad [\text{par. 7.6.2.3(e)}]$$

Paalklassefactor : $\alpha_p = 0,56$ (f)
Paalvoetvormfactor : $\beta = 1,0$ (g)
Paalvoetdwarsdoorsnedefactor : $s = 1,0$ (h)
Traject I / II / III : 17,0 / 10,6 / 2,0 MPa

$$q_{b;\max} = 4,4 \text{ MPa}$$

Berekening maximum schachtwrijving

$$R_{s;\text{cal}} = O_p * \Delta L * \alpha_s * q_{c;z;a} \quad [\text{par. 7.6.2.3(e)}]$$

Startdiepte schachtwrijving : -7,7 m tov NAP
paalklassefactor : $\alpha_s = 0,006$ [tabel 7.d]
 O_p : omtrek dwarsdoorsnede paalschacht
 ΔL : traject schachtwrijving

diepte [m tov NAP]	$q_{c;z;a}$ [MPa]	O_p [m]	ΔL [m]	$R_{s;\text{cal}}$ [kN]	$\Sigma R_{s;\text{cal}}$ [kN]
-8,00	3,6	0,94	0,3	6	6
-9,50	5,1	0,94	1,5	43	49
-11,00	11,2	0,94	1,5	95	144
-12,50	10,3	0,94	1,5	88	232
-14,00	8,0	0,94	1,5	68	300
-15,50	12,9	0,94	1,5	110	410
-17,00	12,5	0,94	1,5	106	515
-18,50	13,3	0,94	1,5	113	628
-20,00	13,3	0,94	1,5	113	741
-21,00	12,3	0,94	1,0	70	810

Berekening maximum draagkracht

$$R_{c;\text{cal}} = A_b * q_{b;\max} + R_{s;\text{cal}} \quad [\text{par. 7.6.2.3(e)}]$$

$$\text{Oppervlakte paalpunt} : A_b = 0,0707 \text{ m}^2$$

$$R_{c;\text{cal}} = 312 + 810 = 1122 \text{ kN}$$

Voorbeeldberekening gebaseerd op sondering DKM001
Berekening volgens Eurocode 7-1 (NEN 9997 - 1 + C2 : 2017)

Paaltype : **Avegaarpaal**
Paalpuntniveau : -21 meter tov NAP

paalafmeting : 0,300 m

Berekening negatieve kleef, geen groepswerking

De representatieve waarde van de totale belasting ten gevolge van negatieve kleef ($F_{nk;rep}$) moet zijn bepaald met de formule:

$$F_{nk;rep} = O_s * \sum h_j * K_{0;j;rep} * \tan \delta_j * \frac{\sigma'_{v;j-1;rep} + \sigma'_{v;j;rep}}{2}$$

[par. 7.3.2.2(d)]

Dit geldt voor:

- alleenstaande palen;
- palen in één rij of aan de rand van een paalgroep;
- palen binnen een paalgroep waarbij de hart-op-hart afstand van de palen (D) voldoet aan:

$$D > \sqrt{10 \times d \times h}$$

waarin:

d is de middellijn van de paalschacht, of de equivalente middellijn van de paalschachten van de groep, in m.

h is de dikte van de laag of lagen waarin de negatieve kleef werkt, in m.

Uitgangspunten

Toekomstig maaiveld	:	0,30 m tov NAP
Huidig maaiveld	:	0,06 m tov NAP
Grondwater	:	-1,00 m tov NAP
Bovenbelasting	:	0 kN/m ²
Voorbeeldsondering	:	DKM004
O_s	:	omtrek dwarsdoorsnede paalschacht
$K_{v;j;rep}$	:	representatieve waarde van de neutrale gronddruk in laag j
$\tan \delta_j$	:	representatieve waarde van de wrijvingshoek tussen paalschacht en grond in laag j
$\sigma'_{0;j;rep}$	:	representatieve waarde van de effectieve verticale spanning onderin laag j

diepte [m tov NAP]	h_j [m]	O_s [m]	γ [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	ϕ [graden]	$K_0 * \tan \delta_j$	$\sigma'_{v;j}$ [kN/m ²]	$F_{nk;j;rep}$ [kN]	$\Sigma F_{nk;rep}$ [kN]
0,06	0,24	0,94	18,0	20,0	32,5	0,295	4	0,1	0,1
-0,50	0,72	0,94	18,0	18,0	27,5	0,280	17	2	2
-3,00	2,50	0,94	14,0	14,0	17,5	0,250	32	16	18

BIJLAGE G1

Algemene richtlijnen uitvoering heiwerk

Controle uitgangspunten

Voorafgaand aan de uitvoering moet worden gecontroleerd:

- de relatie tussen: maaiveldhoogte, werkhogte, bouwpeil t.o.v. Ref/NAP,
- palenplan, paalafmeting en paallengte in relatie tot grondonderzoek en funderingsadvies,
- overige relevante uitgangspunten geotechnische rapportages.

Naastliggende gebouwen en omgeving

Het installeren van de palen gaat gepaard met trillingen en geluid. Voor zover in het advies niet aan de orde is gesteld, dient te worden nagegaan of dit met het oog op de omgeving kan worden geaccepteerd. Voor de beoordeling van de toelaatbaarheid van trillingen voor wat betreft de kans op schade, is informatie noodzakelijk omtrent de constructieve opbouw, de bouwkundige staat en de funderingswijze van de bebouwing in de omgeving. Op basis hiervan kunnen aan de hand van SBR richtlijn Deel A “Schade aan gebouwen” trillingssnelheden worden bepaald (grenswaarden) waarvan in de praktijk is gebleken dat als deze niet worden overschreden de kans zeer klein is dat schade optreedt (<1%).

Tijdens de uitvoering kunnen de trillingen –desgewenst door ons bureau- worden gemonitord. Voorafgaand aan de uitvoering kan eventueel een trillingsprognose worden uitgevoerd.

Naast Deel A Schade aan gebouwen bevat de SBR-richtlijn een Deel B hinder voor personen en Deel C storing aan apparatuur.

Regelgeving ten aanzien van geluid is opgenomen in onder meer de Wet Geluidhinder, gemeentelijke bepalingen in de APV, Circulaire Bouwlawaaai VROM, Wet Milieubeheer (stiltegebieden), Nationaal Milieubeleidsplan 4 (doelstellingen voor geluidsbelasting binnen de ecologische hoofdstructuur).

Werkterrein/bouwput

Het werkterrein dient dermate droog en stabiel te zijn dat verantwoord kan worden gewerkt.

Voorkomen moet worden dat eenmaal aangebrachte palen beschadigen doordat deze horizontaal worden belast door bijvoorbeeld het manoeuvreren van materieel of door graafwerk rond de paal. De ondergrond dient vrij te zijn van obstakels en verstoringen die van invloed kunnen zijn op de uiteindelijke paalkwaliteit. De ligging van kabels en leidingen dient in beeld te zijn gebracht.

Uitvoering in relatie tot bodemopbouw en geohydrologie

De uitvoerende partij dient zich tijdig te vergewissen van de bodemopbouw, de geohydrologie en de condities van het terrein.

Voor wat betreft het heiwerk dient rekening te worden gehouden met verdichting van de ondergrond, daar waar meerdere palen relatief dicht bij elkaar zijn gepositioneerd.

Overige uitvoeringsaspecten

- De keuze van het heiblok moet worden afgestemd op de aangetroffen bodemopbouw en op de verwachting dat een eindkalender van 10 à 30 slagen per 0,25 m zakking wordt verkregen. Over het algemeen is hiermee een goede interpretatie van de heiresultaten mogelijk.
- De paal dient vooraf te worden gecontroleerd op zichtbare gebreken en tijdens de uitvoering op rechtstand, dan wel op de juiste schoorstand indien dit op het palenplan is aangegeven.
- Opslag transport en het onder de stelling brengen dient te geschieden conform de verwerkingsrichtlijnen van de leverancier.
- De inwendig afmeting van de heimuts dient tot maximaal 20 mm groter te zijn dan de afmeting van de paalkop of de oplanger.
- De vulling van de muts dient te bestaan uit twee lagen kruislings bevestigd naaldhout met een minimale dikte van 120 mm of een vulling met gelijke dempingseigenschappen.
- De vulling moet zo vaak als nodig worden gewisseld om schade aan de paalkop te voorkomen.
- De geleiding van het heiblok moet zodanig zijn dat de paal door het blok centrisch wordt belast.
- De volgorde van uitvoering dient zodanig te zijn dat door het aanbrengen van een paal, de positie, de draagkracht en de integriteit van nabij gelegen palen niet negatief wordt beïnvloed.
- De eerste paal dient zo dicht mogelijk bij of op een sondering te worden geheid. Deze en elke volgende paal op of nabij een sondering moet worden gekalenderd tenminste vanaf de aanvang van het draagkrachtige zand.

- Voor de overige palen moet worden gekalenderd zodanig dat de overgang naar de draagkrachtige laag waarneembaar is of over een hoogte van minimaal 8·D_{voetplaat}. Door vergelijking wordt zo inzicht verkregen in de betrouwbaarheid van de inheidiepte van palen tussen de sonderingen.
- Bij een verschil in inheiniveau tussen sonderingen dient bij voorkeur van "laag naar hoog" te worden gewerkt. Hiermee wordt voor de palen tussen deze sonderingen, een zo betrouwbaar mogelijk inheiniveau bereikt.
- Bij paalgroepen wordt geadviseerd van "binnen naar buiten" te heien.
- Op de overgang van vaste zandlagen naar weinig weerstand biedende afzettingen dient bij voorkeur met gereduceerd vermogen geheid te worden, zodat de kans op paalbreuk door trekspanningen tot een minimum wordt beperkt.
- Als hulptechnieken worden toegepast voor het inbrengen van de palen (bijvoorbeeld voorboren, spuiten of hakken) dient te worden nagegaan of hieraan voor wat betreft het geotechnisch ontwerp randvoorwaarden worden gesteld.

Interpretatie kalender

Het aan de hand van de kalenders samengestelde slagdiagram, ter plaats van een sondering is een maatstaf voor de tot de volgende sondering aan te brengen palen.

Onder meer door variaties in de vastheid van de zandlagen zullen ook variaties in slagdiagram optreden. Een relatief lage eindkalender hoeft niet direct aanleiding te zijn de paal dieper te heien. Wateroverspanning als gevolg van het heien van de paal kan de oorzaak zijn. Een eerste eenvoudige controle hierop is de paal na te heien (na ca. 12 uur) en te kalenderen over een traject van 3 keer 0,05 m. Blijft een en ander onzeker dan kunnen controle-sonderingen nodig zijn.

Afwijkingen in het slagdiagram kunnen ook worden veroorzaakt door sterk wisselende weersomstandigheden, slechte conditie heiblok, wijziging in pompafstelling/valhoogte en slechte mutsvulling.

Vastlegging uitvoeringgegevens

- Datum en nummer palenplan en overige relevante werktekeningen.
- Conditie werkterrein.
- Werkniveau t.o.v. Ref/NAP.
- Ingezet materieel.
- Type, massa en eventuele afstelling dan wel valhoogte heiblok(ken).
- Samenstelling heiploeg.
- Zichtbare conditie palen.
- Heivolgorde met data en eventuele maatafwijkingen.
- Leverancier en productiedatum palen.
- Wijze van aanvoer, eventueel tussenopslag en lossen van de palen.
- Paaltype, schachtafmeting, paalpuntniveau.
- Bij houten palen: type en afmeting oplanger en niveau bovenkant nog niet gesnelde oplanger.
- Toegepaste mutsafmeting, mutsvulling en vernieuwing hiervan.
- Bereikt paalpuntniveau t.o.v. Ref/NAP.
- Het aantal slagen van het blok per eenheid van diepte voor de palen nabij een sondering.
- Kalenderresultaten overige palen.
- Toegepaste hulpmaatregelen bij het inbrengen van de palen.
- Inheiselheid (begintijd en eindtijd heien).
- Hulptechnieken zoals voorboren, spuiten, gebruik opzetstuk e.d.
- Bijzonderheden tijdens uitvoering (zichtbare gebreken palen, verschoven piketten, plaatsafwijkingen, scheefstand, verloop van de palen, paalbreuk, sterk afwijkend kalenderbeeld, stagnatie tijdens uitvoering paal e.d.).

Controle

Door middel van akoestisch doormeten kan door ons bureau de integriteit van betonnen palen worden beoordeeld.

Aan palen waarbij tijdens de uitvoering bijzonderheden werden geconstateerd dient tijdens de kwaliteitscontrole extra aandacht te worden besteed.

Indien twijfel bestaat ten aanzien van het draagvermogen van een paal kan afhankelijk van de situatie worden nagesondeerd binnen 1,0 m van de paal, of kan een paal worden proefbelast.

Heitoezicht

Gezien de vele factoren die de kwaliteit van de paalfundering kunnen beïnvloeden wordt geadviseerd om per project na te gaan of onafhankelijk deskundig heitoezicht gewenst is. Desgewenst kan toezicht door ons bureau worden verzorgd.

Milieu

Er wordt op gewezen dat milieu aspecten met betrekking tot eventuele aan- en afvoer van grond en lozing van grondwater niet binnen het kader van deze opdracht vallen.

Tot slot

Voor meer algemene richtlijnen wordt verwezen naar:

- NEN-EN 12699 "uitvoering van bijzonder geotechnisch werk –verdringingspalen",
- BRL-2357 "heien van geprefabriceerde betonpalen",
- BRL-2302 "Houten heipalen",
- BRL 2352/02 "Betonnen heipalen",
- CUR-aanbeveling 109 "akoestisch doormeten van betonnen funderingspalen",
- CUR 2004-1 "beoordelingssysteem voor de begaanbaarheid van bouwterreinen",
- CUR-aanbeveling 114 "toezicht op de realisatie van paalfunderingen",
- NEN-6742, "Het uitvoeren van funderingen met geprefabriceerde betonnen palen", formeel ingetrokken,
- NEN-6741 "Het uitvoeren van houten paalfunderingen", formeel ingetrokken.

December 2024

BIJLAGE G2

Algemene richtlijnen uitvoering
avegaarpalen

Controle uitgangspunten

Voorafgaand aan de uitvoering moet worden gecontroleerd:

- de relatie tussen: maaiveldhoogte, werkhoogte, bouwpeil t.o.v. Ref/NAP,
- diameter avegaar en te realiseren paallengte in relatie tot grondonderzoek en funderingsadvies,
- overige relevante uitgangspunten geotechnische rapportages.

Uitvoering in relatie tot omgeving

Voor zover het in het advies niet aan de orde is gesteld, dient te worden nagegaan of de palen gemaakt kunnen worden zonder risico's voor bebouwing en infrastructuur in de omgeving. Hiertoe is informatie noodzakelijk omtrent de constructieve opbouw van bebouwing en infra en over de funderingswijze. Uiteraard is ook de bouwkundige staat van belang.

Werkterrein/bouwput

Het werkterrein dient dermate droog en stabiel te zijn dat verantwoord kan worden gewerkt.

Voorkomen moet worden dat eenmaal gemaakte palen beschadigen doordat deze horizontaal worden belast door bijvoorbeeld het manoeuvreren van materieel of door graafwerk rond de paal. Dit geldt vooral bij gedeeltelijk gewapende palen.

De ondergrond dient vrij te zijn van obstakels en verstoringen die van invloed kunnen zijn op de uiteindelijke paalkwaliteit. De ligging van kabels en leidingen dient in beeld te zijn gebracht.

Uitvoering in relatie tot bodemopbouw en geohydrologie

De uitvoerende partij dient zich tijdig te vergewissen van de bodemopbouw, de geohydrologie en de condities van het terrein.

De aanwezigheid van slappe lagen beneden maaiveld legt beperkingen op aan de vervaardiging van avegaarpalen. Van belang is dat de uitvoerende partij aantoonbare expertise heeft in vergelijkbare grondslag. De expertise dient eruit te bestaan dat men de betonsamenstelling en uitvoering (wijze van trekken, treksnelheid en betontoevoer) weet af te stemmen op de beperkte steundruk van de boorgatwand. Dit om 1) het beton omhoog te kunnen krijgen en het oververbruik te beperken, 2) te komen tot een schachtdoorsnede die zich laat controleren door middel van akoestisch doormeten en 3) te komen tot een paalschacht via welke de belasting op de diepere zandlagen kan worden overgedragen.

Let op: in beginsel dienen de palen gemaakt te worden vanaf een zodanig werkniveau dat er geen potentiaalsprong is tussen de freatische grondwaterspiegel en de stijghoogte van het grondwater in dieper gelegen watervoerende lagen (hydrostatisch verloop vanaf het werkniveau).

Paalafstanden

Het maken van een paal mag de verse schacht van een naburige paal niet beïnvloeden. Wanneer twee palen onmiddellijk na elkaar worden vervaardigd moet volgens NEN-EN 1536 de onderlinge hart op hart afstand ten minste vier maal de paaldiameter bedragen met een minimum van 2 m. Een kleinere afstand is toegestaan indien de tijd tussen het maken van de nieuwe paal en de naburige paal zodanig lang is dat de naburige paal voldoende is uitgehard (minstens 4 uur).

Tijdens de uitvoering van de palen moet het niveau van de specie in de reeds gemaakte naburige paal worden gecontroleerd. Wanneer er nazakking of oppersing wordt geconstateerd, moet een andere uitvoeringsvolgorde of een langere verhardingstijd worden aangehouden. De paal waarbij oppersing of nazakking is geconstateerd moet, indien geen vervangende paal wordt gemaakt, na verharding worden gecontroleerd.

Overige uitvoeringsaspecten

- Op de avegaar moet een markering worden aangebracht waaruit de juiste paallengte kan worden afgeleid.
- De avegaar dient voordat met het boren wordt begonnen te worden gecontroleerd op rechtheid en rechtstand, dan wel op de juiste schoorstand. Tevens dient het functioneren van de klep aan de onderzijde van de avegaar te worden gecontroleerd.
- De volgorde van uitvoering dient zodanig te zijn dat door het aanbrengen van een paal, de positie, de draagkracht en de integriteit van nabij gelegen palen niet negatief wordt beïnvloed.
- De eerste paal moet zo dicht mogelijk bij of op een sondering worden gemaakt.
- Het inboren moet geleidelijk geschieden met zo min mogelijk opwaarts grondtransport. Hiervoor dient de boormotor voldoende vermogen te leveren opdat een zo gering mogelijke schraapfactor wordt verkregen.
- De schraapfactor is het aantal omwentelingen van de boor dat nodig is om de boor over de lengte van eenmaal de spoed te doen zakken. Als indicatie geldt dat een schraapfactor van 2 à 3 veelal voldoet.
- Zodra de avegaar op diepte is en gevuld is met beton onder voldoende overdruk mag, indien nodig, deze avegaar maximaal 0,1 meter worden gelicht om de deksel te lossen.
- De avegaar behoort tijdens het trekken óf dezelfde draairichting te hebben als bij het boren óf stil te staan.
- De treksnelheid dient in overeenstemming te zijn met de specietoevoer, zodanig dat een continu gevulde schacht verzekerd is. Met name in bodemlagen met een lage sondeerweerstand en een geringere stabiliteit van de boorgatwand is dit van belang.
- De betondruk moet gemeten en continu geregistreerd worden. Bij het meten aan de bovenzijde van de avegaar zal tijdens het trekken een continue overdruk van 10-20 kN/m² over het algemeen voldoende zijn. Bij toepassing van een avegaar met grote binnenbuisdiameter (type buisschroefpaal) dient de buis tot tenminste het werkniveau met beton gevuld te zijn.
- Na het vervaardigen van een paal moet de verwerkte hoeveelheid beton worden vergeleken met de berekende inhoud.
- Aan de hand van de opgeboorde grond ter plaatse van de punt wordt inzicht verkregen in grondsoort ter hoogte van het gekozen paalpuntniveau. Deze grond moet overeenkomen met hetgeen kan worden afgeleid uit het grondonderzoek.

Vastlegging uitvoeringgegevens

- Datum en nummer palenplan en overige relevante werktekeningen.
- Conditie werkterrein.
- Werkniveau t.o.v. Ref/NAP, aanwezigheid eventuele bemalingen.
- Ingezet materieel.
- Samenstelling boorploeg.
- Vermogen boormotor (oliedruk, toerental).
- Rechtheid avegaar, positie en functioneren van de klep.
- Boorvolgorde met data.
- Paaltype, schachtafmeting, paalpuntniveau en wapening(code).
- Samenstelling specie (sterkteklasse, milieuklasse, cementgehalte, hulpstoffen e.d.).
- Datum en tijdstip vervaardiging palen.
- Bereikt paalpuntniveau t.o.v. Ref/NAP.
- Schraapfactor per eenheid van diepte.
- Draaimoment en axiale druk per eenheid van diepte.
- Speciedrukstaten en plaats van meting per eenheid van diepte.
- Specieverbruik in relatie tot theoretisch paalvolume /mixerwissel.

- Inboor- en treksnelheid (begintijd en eindtijd boren en trekken).
- Wijze van trekken (draaiend of stilstaand).
- Opgeboorde grond ter plaatse van de paalpunt.
- Wijze afwerking paalkoppen.
- Bijzonderheden tijdens uitvoering (verschoven piketten, verloop van de avegaar, plaatsafwijkingen, scheefstand, onderbrekingen tijdens trekken of het niet lossen van de deksel en de vervolgens gehanteerde werkwijze, water en/of grond in de boorbuis, stagnatie tijdens uitvoering paal, mee omhoog trekken of wegzakken van de wapening, veranderingen in specieniveau van nabijgelegen palen, plaatsafwijkingen, welpalen, bleeding, rijp op de wapening e.d.).

Controle

Door middel van akoestisch doormeten dient de integriteit van palen te worden beoordeeld. Deze metingen kunnen desgewenst door ons bureau worden uitgevoerd vanaf 5 dagen na productie. De meetgegevens geven informatie over o.a. discontinuïteiten, zoals scheuren, insnoeringen en uitstulpingen, over de lengte van de paal en over de kwaliteit van de paalkop.

Aan palen waarbij tijdens de uitvoering bijzonderheden werden geconstateerd dient tijdens de kwaliteitscontrole extra aandacht te worden besteed. Visuele controle van de paalkop kan plaatsvinden door deze vrij te graven. Hiervoor dient de paal wel voldoende te zijn gewapend.

Indien twijfel bestaat ten aanzien van het draagvermogen van een paal kan afhankelijk van de situatie worden nagesondeerd binnen 1,0 m van de paal, of kan een paal worden proefbelast.

Boortoezicht

Gezien de vele factoren die het installatieproces en daarmee de kwaliteit van de palen kunnen beïnvloeden wordt geadviseerd om per project na te gaan of onafhankelijk deskundig boortoezicht gewenst is. Desgewenst kan toezicht door ons bureau worden verzorgd.

Milieu

Er wordt op gewezen dat milieu aspecten met betrekking tot eventuele aan- en afvoer van grond en lozing van grondwater niet binnen het kader van deze opdracht vallen.

Tot slot

Voor meer algemene richtlijnen wordt verwezen naar:

- NEN-EN 1536 “uitvoering van bijzonder geotechnisch werk –boorpalen”,
- CUR-aanbeveling 109 “akoestisch doormeten van betonnen funderingspalen”,
- CUR 2004-1 “beoordelingssysteem voor de begaanbaarheid van bouwterreinen”,
- CUR-aanbeveling 114 “toezicht op de realisatie van paalfunderingen”,
- CROW Funderingshandboek,
- CROW-CUR Richtlijn 3 Voorkomen van schade aan in de grond gevormde palen,
- NVN 6724 “in de grond gevormde funderingselementen van beton of mortel”, formeel ingetrokken,
- BRL-2356 van het KIWA met bijlage A/B, formeel ingetrokken.

December 2024



Voor meer informatie zie: www.socotec.nl

SOCOTEC NEDERLAND SPECIALIST IN:

Geotechniek en milieu-expertise

Grondonderzoek

Geotechnisch laboratoriumonderzoek

Geotechnisch- en geohydrologisch advies

Bouwplaats- en grondwater monitoring

Waterveiligheid

Uitvoeringsbegeleiding

Milieutechniek

Risicobeheer, verzekering en inspecties

Claims

Controle van de omgeving

Risicoanalyses

Waardebepalingen

Gebouw veiligheid & duurzaamheid

Binnenklimaat

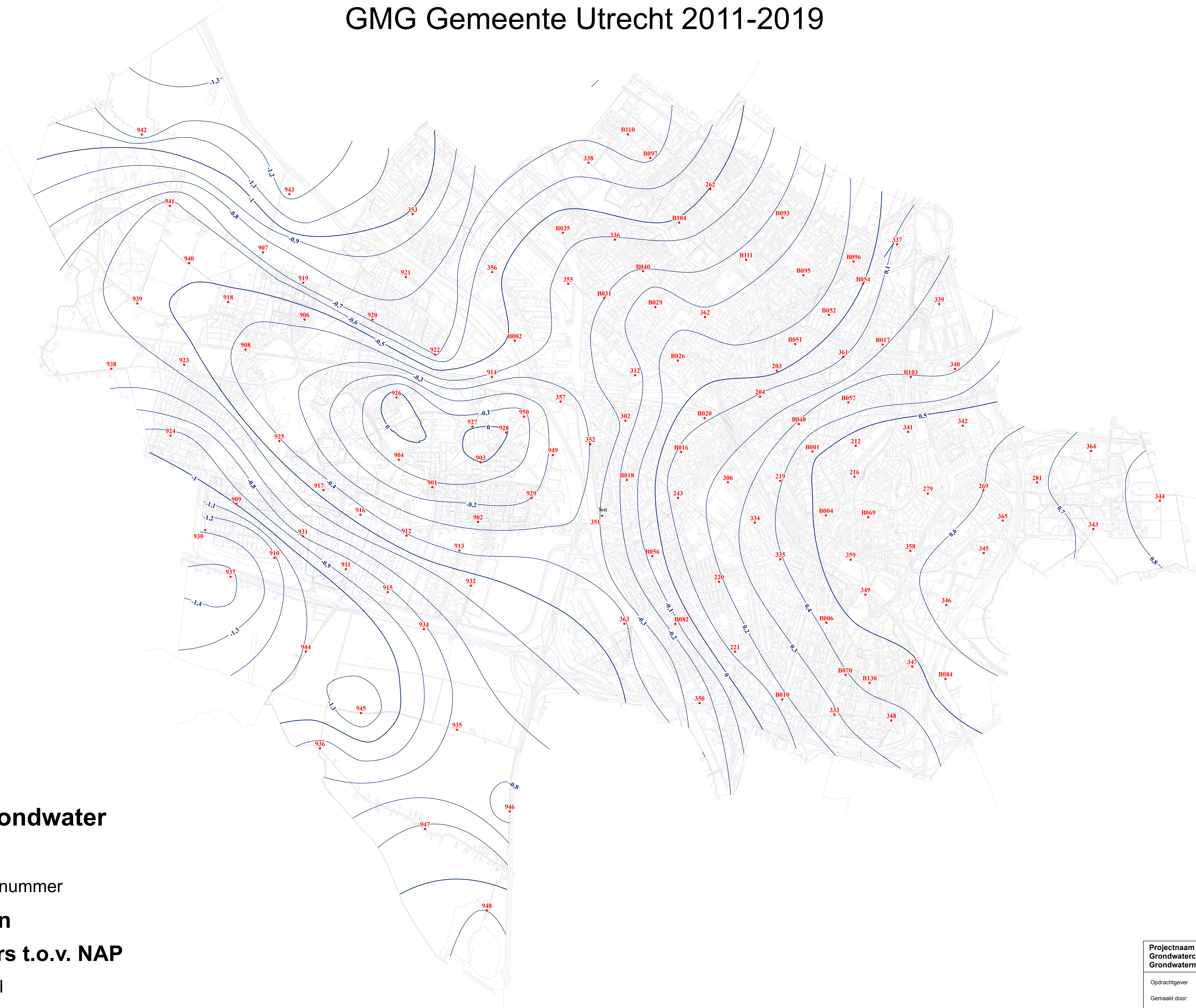
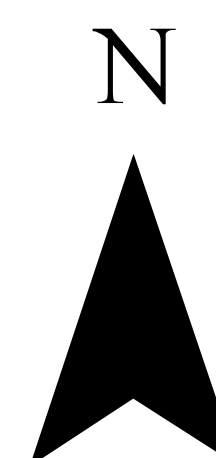
Drinkwaterveiligheid

Gebouw- en techniekinspecties

Gebouwprestatie

Gebouwinformatie

GMG Gemeente Utrecht 2011-2019



Contouren grondwater Peilbuizen

• Peilbuis met nummer

Isohypsenlijnen

Hoogte in meters t.o.v. NAP

— 0,5 m interval

— 0,1 m interval



Projectnaam Grondwatercontouren (isohypsen) Grondwatermeetnet diepe filters		 Gemeente Utrecht Stadsbedrijven
Oprachtgever	Stedelijk Beheer	Formaat: A0
Gemaakt door:		Datum: 20-8-2019
Gecontroleerd door:		Tekeningnr.
Stadsbedrijven - Beheer Openbare Ruimte en Gebouwen - Advies & Informatie Beleidsplan: Tractaten 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 111, 112, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 126, 127, 128, 129, 130, 131, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 146, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 156, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165, 166, 167, 168, 169, 170, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 181, 182, 183, 184, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 192, 193, 194, 195, 196, 197, 198, 199, 200, 201, 202, 203, 204, 205, 206, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236, 237, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 245, 246, 247, 248, 249, 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264, 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272, 273, 274, 275, 276, 277, 278, 279, 280, 281, 282, 283, 284, 285, 286, 287, 288, 289, 290, 291, 292, 293, 294, 295, 296, 297, 298, 299, 300, 301, 302, 303, 304, 305, 306, 307, 308, 309, 310, 311, 312, 313, 314, 315, 316, 317, 318, 319, 320, 321, 322, 323, 324, 325, 326, 327, 328, 329, 330, 331, 332, 333, 334, 335, 336, 337, 338, 339, 340, 341, 342, 343, 344, 345, 346, 347, 348, 349, 350, 351, 352, 353, 354, 355, 356, 357, 358, 359, 360, 361, 362, 363, 364, 365, 366, 367, 368, 369, 370, 371, 372, 373, 374, 375, 376, 377, 378, 379, 380, 381, 382, 383, 384, 385, 386, 387, 388, 389, 390, 391, 392, 393, 394, 395, 396, 397, 398, 399, 400, 401, 402, 403, 404, 405, 406, 407, 408, 409, 410, 411, 412, 413, 414, 415, 416, 417, 418, 419, 420, 421, 422, 423, 424, 425, 426, 427, 428, 429, 430, 431, 432, 433, 434, 435, 436, 437, 438, 439, 440, 441, 442, 443, 444, 445, 446, 447, 448, 449, 450, 451, 452, 453, 454, 455, 456, 457, 458, 459, 460, 461, 462, 463, 464, 465, 466, 467, 468, 469, 470, 471, 472, 473, 474, 475, 476, 477, 478, 479, 480, 481, 482, 483, 484, 485, 486, 487, 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494, 495, 496, 497, 498, 499, 500, 501, 502, 503, 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520, 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529, 530, 531, 532, 533, 534, 535, 536, 537, 538, 539, 540, 541, 542, 543, 544, 545, 546, 547, 548, 549, 550, 551, 552, 553, 554, 555, 556, 557, 558, 559, 560, 561, 562, 563, 564, 565, 566, 567, 568, 569, 570, 571, 572, 573, 574, 575, 576, 577, 578, 579, 580, 581, 582, 583, 584, 585, 586, 587, 588, 589, 590, 591, 592, 593, 594, 595, 596, 597, 598, 599, 600, 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 611, 612, 613, 614, 615, 616, 617, 618, 619, 620, 621, 622, 623, 624, 625, 626, 627, 628, 629, 630, 631, 632, 633, 634, 635, 636, 637, 638, 639, 640, 641, 642, 643, 644, 645, 646, 647, 648, 649, 650, 651, 652, 653, 654, 655, 656, 657, 658, 659, 660, 661, 662, 663, 664, 665, 666, 667, 668, 669, 670, 671, 672, 673, 674, 675, 676, 677, 678, 679, 680, 681, 682, 683, 684, 685, 686, 687, 688, 689, 690, 691, 692, 693, 694, 695, 696, 697, 698, 699, 700, 701, 702, 703, 704, 705, 706, 707, 708, 709, 710, 711, 712, 713, 714, 715, 716, 717, 718, 719, 720, 721, 722, 723, 724, 725, 726, 727, 728, 729, 730, 731, 732, 733, 734, 735, 736, 737, 738, 739, 740, 741, 742, 743, 744, 745, 746, 747, 748, 749, 750, 751, 752, 753, 754, 755, 756, 757, 758, 759, 760, 761, 762, 763, 764, 765, 766, 767, 768, 769, 770, 771, 772, 773, 774, 775, 776, 777, 778, 779, 780, 781, 782, 783, 784, 785, 786, 787, 788, 789, 790, 791, 792, 793, 794, 795, 796, 797, 798, 799, 800, 801, 802, 803, 804, 805, 806, 807, 808, 809, 810, 811, 812, 813, 814, 815, 816, 817, 818, 819, 820, 821, 822, 823, 824, 825, 826, 827, 828, 829, 830, 831, 832, 833, 834, 835, 836, 837, 838, 839, 840, 841, 842, 843, 844, 845, 846, 847, 848, 849, 850, 851, 852, 853, 854, 855, 856, 857, 858, 859, 860, 861, 862, 863, 864, 865, 866, 867, 868, 869, 870, 871, 872, 873, 874, 875, 876, 877, 878, 879, 880, 881, 882, 883, 884, 885, 886, 887, 888, 889, 890, 891, 892, 893, 894, 895, 896, 897, 898, 899, 900, 901, 902, 903, 904, 905, 906, 907, 908, 909, 910, 911, 912, 913, 914, 915, 916, 917, 918, 919, 920, 921, 922, 923, 924, 925, 926, 927, 928, 929, 930, 931, 932, 933, 934, 935, 936, 937, 938, 939, 940, 941, 942, 943, 944, 945, 946, 947, 948, 949, 950, 951, 952, 953, 954, 955, 956, 957, 958, 959, 960, 961, 962, 963, 964, 965, 966, 967, 968, 969, 970, 971, 972, 973, 974, 975, 976, 977, 978, 979, 980, 981, 982, 983, 984, 985, 986, 987, 988, 989, 990, 991, 992, 993, 994, 995, 996, 997, 998, 999, 1000, 1001, 1002, 1003, 1004, 1005, 1006, 1007, 1008, 1009, 1010, 1011, 1012, 1013, 1014, 1015, 1016, 1017, 1018, 1019, 1020, 1021, 1022, 1023, 1024, 1025, 1026, 1027, 1028, 1029, 1030, 1031, 1032, 1033, 1034, 1035, 1036, 1037, 1038, 1039, 1040, 1041, 1042, 1043, 1044, 1045, 1046, 1047, 1048, 1049, 1050, 1051, 1052, 1053, 1054, 1055, 1056, 1057, 1058, 1059, 1060, 1061, 1062, 1063, 1064, 1065, 1066, 1067, 1068, 1069, 1070, 1071, 1072, 1073, 1074, 1075, 1076, 1077, 1078, 1079, 1080, 1081, 1082, 1083, 1084, 1085, 1086, 1087, 1088, 1089, 1090, 1091, 1092, 1093, 1094, 1095, 1096, 1097, 1098, 1099, 1100, 1101, 1102, 1103, 1104, 1105, 1106, 1107, 1108, 1109, 1110, 1111, 1112, 1113, 1114, 1115, 1116, 1117, 1118, 1119, 1120, 1121, 1122, 1123, 1124, 1125, 1126, 1127, 1128, 1129, 1130, 1131, 1132, 1133, 1134, 1135, 1136, 1137, 1138, 1139, 1140, 1141, 1142, 1143, 1144, 1145, 1146, 1147, 1148, 1149, 1150, 1151, 1152, 1153, 1154, 1155, 1156, 1157, 1158, 1159, 1160, 1161, 1162, 1163, 1164, 1165, 1166, 1167, 1168, 1169, 1170, 1171, 1172, 1173, 1174, 1175, 1176, 1177, 1178, 1179, 1180, 1181, 1182, 1183, 1184, 1185, 1186, 1187, 1188, 1189, 1190, 1191, 1192, 1193, 1194, 1195, 1196, 1197, 1198, 1199, 1200, 1201, 1202, 1203, 1204, 1205, 1206, 1207, 1208, 1209, 1210, 1211, 1212, 1213, 1214, 1215, 1216, 1217, 1218, 1219, 1220, 1221, 1222, 1223, 1224, 1225, 1226, 1227, 1228, 1229, 1230, 1231, 1232, 1233, 1234, 1235, 1236, 1237, 1238, 1239, 1240, 1241, 1242, 1243, 1244, 1245, 1246, 1247, 1248, 1249, 1250, 1251, 1252, 1253, 1254, 1255, 1256, 1257, 1258, 1259, 1260, 1261, 1262, 1263, 1264, 1265, 1266, 1267, 1268, 1269, 1270, 1271, 1272, 1273, 1274, 1275, 1276, 1277, 1278, 1279, 1280, 1281, 1282, 1283, 1284, 1285, 1286, 1287, 1288, 1289, 1290, 1291, 1292, 1293, 1294, 1295, 1296, 1297, 1298, 1299, 1300, 1301, 1302, 1303, 1304, 1305, 1306, 1307, 1308, 1309, 1310, 1311, 1312, 1313, 1314, 1315, 1316, 1317, 1318, 1319, 1320, 1321, 1322, 1323, 1324, 1325, 1326, 1327, 1328, 1329, 1330, 1331, 1332, 1333, 1334, 1335, 1336, 1337, 1338, 1339, 1340, 1341, 1342, 1343, 1344, 1345, 1346, 1347, 1348, 1349, 1350, 1351, 1352, 1353, 1354, 1355, 1356, 1357, 1358, 1359, 1360, 1361, 1362, 1363, 1364, 1365, 1366, 1367, 1368, 1369, 1370, 1371, 1372, 1373, 1374, 1375, 1376, 1377, 1378, 1379, 1380, 1381, 1382, 1383, 1384, 1385, 1386, 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409, 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435, 1436, 1437, 1438, 1439, 1440, 1441, 1442, 1443, 1444, 1445, 1446, 1447, 1448, 1449, 1450, 1451, 1452, 1453, 1454, 1455, 1456, 1457, 1458, 1459, 1460, 1461, 1462, 1463, 1464, 1465, 1466, 1467, 1468, 1469, 1470, 1471, 1472, 1473, 1474, 1475, 1476, 1477, 1478, 1479, 1480, 1481, 1482, 1483, 1484, 1485, 1486, 1487, 1488, 1489, 1490, 1491, 1492, 1493, 1494, 1495, 1496, 1497, 1498, 1499, 1500, 1501, 1502, 1503, 1504, 1505, 1506, 1507, 1508, 1509, 1510, 1511, 1512, 1513, 1514, 1515, 1516, 1517, 1518, 1519, 1520, 1521, 1522, 1523, 1524, 1525, 1526, 1527, 1528, 1529, 1530, 1531, 1532, 1533, 1534, 1535, 1536, 1537, 1538, 1539, 1540, 1541, 1542, 1543, 1544, 1545, 1546, 1547, 1548, 1549, 1550, 1551, 1552, 1553, 1554, 1555, 1556, 1557, 1558, 1559, 1560, 1561, 1562, 1563, 1564, 1565, 1566, 1567, 1568, 1569, 1570, 1571, 1572, 1573, 1574, 1575, 1576, 1577, 1578, 1579, 1580, 1581, 1582, 1583, 1584, 1585, 1586, 1587, 1588, 1589, 1590, 1591, 1592, 1593, 1594, 1595, 1596, 1597, 1598, 1599, 1600, 1601, 1602, 1603, 1604, 1605, 1606, 1607, 1608, 1609, 1610, 1611, 1612, 1613, 1614, 1615, 1616, 1617, 1618, 1619, 1620, 1621, 1622, 1623, 1624, 1625, 1626, 1627, 1628, 1629, 1630, 1631, 1632, 1633, 1634, 1635, 1636, 1637, 1638, 1639, 1640, 1641, 1642, 1643, 1644, 1645, 1646, 1647, 1648, 1649, 1650, 1651, 1652, 1653, 1654, 1655, 1656, 1657, 1658, 1659, 1660, 1661, 1662, 1663, 1664, 1665, 1666, 1667, 1668, 1669, 1670, 1671, 1672, 1673, 1674, 1675, 1676, 1677, 1678, 1679, 1680, 1681, 1682, 1683, 1684, 1685, 1686, 1687, 1688, 1689, 1690, 1691, 1692, 1693, 1694, 1695, 1696, 1697, 1698, 1699, 1700, 1701, 1702, 1703, 1704, 1705, 1706, 1707, 1708, 1709, 1710, 1711, 1712, 1713, 1714, 1715, 1716, 1717, 1718, 1719, 1720, 1721, 1722, 1723, 1724, 1725, 1726, 1727, 1728, 1729, 1730, 1731, 1732, 1733, 1734, 1735, 1736, 1737, 1738, 1739, 1740, 1741, 1742, 1743, 1744, 1745, 1746, 1747, 1748, 1749, 1750, 1751, 1752, 1753, 1754, 1755, 1756, 1757, 1758, 1759, 1760, 1761, 1762, 1763, 1764, 1765, 1766, 1767, 1768, 1769, 1770, 1771, 1772, 1773, 1774, 1775, 1776, 1777, 1778, 1779, 1780, 1781, 1782, 1783, 1784, 1785, 1786, 1787, 1788, 1789, 1790, 1791, 1792, 1793, 1794, 1795, 1796, 1797, 1798, 1799, 1800, 1801, 1802, 1803, 1804, 1805, 1806, 1807, 1808, 1809, 1810, 1811, 1812, 1813, 1814, 1815, 1816, 1817, 1818, 1819, 1820, 1821, 1822, 1823, 1824, 1825, 1826, 1827, 1828, 1829, 1830, 1831, 1832, 1833, 1834, 1835, 1836, 1837, 1838, 1839, 1840, 1841, 1842, 1843, 1844, 1845, 1846, 1847, 1848, 1849, 1850, 1851, 1852, 1853, 1854, 1855, 1856, 1857, 1858, 1859, 1860, 1861, 1862, 1863, 1864, 1865, 1866, 1867, 1868, 1869, 1870, 1871, 1872, 1873, 1874, 1875, 1876, 1877, 1878, 1879, 1880, 1881, 1882, 1883, 1884, 1885, 1886, 1887, 1888, 1889, 1890, 1891, 1892, 1893, 1894, 1895, 1896, 1897, 1898, 1899, 1900, 1901, 1902, 1903, 1904, 1905, 1906, 1907, 1908, 1909, 1910, 1911, 1912, 1913, 1914, 1915, 1916, 1917, 1918, 1919, 1920, 1921, 1922, 1923, 1924, 1925, 1926, 1927, 1928, 1929, 1930, 1931, 1932, 1933, 1934, 1935, 1936, 1937, 1938, 1939, 1940, 1941, 1942, 1943, 1944, 1945, 1946, 1947, 1948, 1949, 1950, 1951, 1952, 1953, 1954, 1955, 1956, 1957, 1958, 1959, 1960, 1961, 1962, 1963, 1964, 1965, 1966, 1967, 1968, 1969, 1970, 1971, 1972, 1973, 1974, 1975, 1976, 1977, 1978, 1979, 1980, 1981, 1982, 1983, 1984, 1985, 1986, 1987, 1988, 1989, 1990, 1991, 1992, 1993, 1994, 1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019, 2020, 2021, 2022, 2023, 2024, 2025, 2026, 2027, 2028, 2029, 2030, 2031, 2032, 2033, 2034, 2035, 2036, 2037, 2038, 2039, 2040, 2041, 2042, 2043, 2044, 2045, 2046, 2047, 2048, 2049, 2050, 2051, 2052, 2053, 2054, 2055, 2056, 2057, 2058, 2059, 2060, 2061, 2062, 2063, 2064, 2065, 2066, 2067, 2068, 2069, 2070, 2071, 2072, 2073, 2074, 2075, 2076, 2077, 2078, 2079, 2080, 2081, 2082, 2083, 2084, 2085, 2086, 2087, 2088, 2089, 2090, 2091, 2092, 2093, 2094, 2095, 2096, 2097, 2098, 2099, 2100, 2101, 2102, 2103, 2104, 2105, 2106, 2107, 2108, 2109, 2110, 2111, 2112, 2113, 2114, 2115, 2116, 2117, 2118, 2119, 2120, 2121, 2122, 2123, 2124, 2125, 2126, 2127, 2128, 2129, 2130, 2131, 2132, 2133, 2134, 2135, 2136, 2137, 2138, 2139, 2140, 2141, 2142, 2143, 2144, 2145, 2146, 2147, 2148, 2149, 2150, 2151, 2152, 2153, 2154, 2155, 2156, 2157, 2158, 2159, 2160, 2161, 2162, 2163, 2164, 2165, 2166, 2167, 2168, 2169, 2170, 2171, 2172, 2173, 2174, 2175, 2176, 2177, 2178, 2179, 2180, 2181, 2182, 2183, 2184, 2185, 2186, 2187, 2188, 2189, 2190, 2191, 2192, 2193, 2194, 2195, 2196, 2197, 2198, 2199, 2200, 2201, 2202, 2203, 2204, 2205, 220		