



Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk

Documentnummer: 23ZP0362-01-adv-01

Ingenieursbureau Inpijn-Blokpoel Zuid B.V.
SOCOTEC Geotechnics
Ekkersrijt 2058 – 5692  | Postbus 94 – 5690 AB Son
T  | @socotec-geotechnics.nl
KvK 17052457
www.socotec.nl

Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk

Opdrachtnummer: 23ZP0362-01

Rapport betreffende
Resultaten geotechnisch onderzoek
Fundering, voorlopig

Documentnummer
23ZP0362-01-adv-01

Versie
1.0

Datum rapport
17 november 2023

Opdrachtgever
Symphony Estates B.V.
Parklaan 54A
5613 BH Eindhoven

Constructeur
Bekendam Adviesbureau
Reitscheweg 51
5232 BX 's-Hertogenbosch

Opgesteld door:



Gecontroleerd door:



INHOUDSOPGAVE

1. INLEIDING	1
2. PROJECTGEGEVENS	2
2.1 Projectlocatie	2
2.2 Nieuwbouw	2
2.3 Historie projectlocatie	3
2.4 Omgeving	3
2.5 Tot slot	3
3. ONDERZOEK 23ZP0362	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 Open water	5
5. FUNDERING	6
5.1 Funderingswijze	6
5.2 Uitgangspunten	6
5.3 Beschrijving paalsysteem	6
5.4 Richtlijnen sloop bestaande bebouwing	7
5.5 Indicatie paalpuntniveaus	7
5.6 Indicatie draagkracht op druk	8
5.7 Vervorming	8
5.8 Indicatie veercoëfficiënt	8
5.9 Resterend en aanvullend onderzoek	9
5.9.1 Algemeen	9
5.9.2 Woningen	9
5.9.3 Appartementen	9
5.10 Richtlijnen uitvoering en kwaliteitszorg avegaarpalen	10

BIJLAGEN:

- A Situatietekening en foto's
- B Waterpasstaat
- C Sondeergrafieken
- D Boorstaat
- E Verklaring codering
- F Berekening fundering
- G Algemene richtlijnen uitvoering avegaarpalen

VERZENDLIJST:

- Per mail aan Symphony Estates B.V. te Eindhoven
t.a.v. [REDACTED] ([REDACTED])
- Per mail aan Bekendam Adviesbureau te 's-Hertogenbosch
t.a.v. [REDACTED] ([REDACTED])

1. INLEIDING

Ten behoeve van de nieuwbouw van woningen en appartementen binnen het plan Park Looburgh te Bergeijk wordt door ons bureau op verzoek van Symphony Estates B.V. uit Eindhoven in voorliggend rapport een voorlopig funderingsadvies gegeven. Het advies is gebaseerd op de ons verstrekte gegevens en de eerste fase van het geotechnisch onderzoek dat onder ons opdrachtnummer 23ZP0362 op de projectlocatie is uitgevoerd. Dit rapport bevat tevens een beschrijving en de resultaten van het onderzoek.

Door de aanwezigheid van bebouwing en beplanting kon niet het volledige geplande onderzoek worden verricht. Dit rapport heeft daardoor een voorlopig karakter. Het resterende onderzoek is nodig om te komen tot een definitief advies.

2. PROJECTGEGEVENS

2.1 Projectlocatie

De projectlocatie is gelegen aan de Weebosserweg te Bergeijk. De locatie is momenteel nog deels bebouwd en bevindt zich in bebouwd gebied. Voor de ligging van de projectlocatie wordt verwezen naar de navolgende afbeelding waarbij de witte pijl het perceel aangeeft en naar situatietekening SIT-01 onder bijlage A.



Figuur 1. Bovenaanzicht projectlocatie (bron: Street Smart by Cyclomedia)

2.2 Nieuwbouw

Het plan omvat de nieuwbouw van 12 rijtjeswoningen, 14 seniorenwoningen en 8 seniorenappartementen. De rijtjeswoningen worden opgetrokken uit 2 blokken van ieder 6 woningen. De seniorenwoningen worden gerealiseerd uit 4 blokken van 2, 3, 4 en 5 woningen per blok. De appartementen worden gebouwd binnen een enkel complex. De rijtjeswoningen worden opgetrokken uit een begane grond en een eerste verdieping en over een deel van het grondvlak een verdieping onder de kap. Het appartementencomplex wordt uitgetrokken uit een begane grond, een eerste verdieping en een tweede verdieping beneden de kap.

Aangegeven is dat het begane grondpeil van de nieuwbouw ca. 32,2 m + NAP bedraagt.

De constructeur is uitgegaan van een paalbelasting op druk van $F_{c,d} = 450$ à 500 kN voor de woningen en van $F_{c,d} = 900$ à 1.000 kN voor de appartementen.

2.3 Historie projectlocatie

Op een deel van de projectlocatie is momenteel nog een bedrijfspand aanwezig dat zal worden gesloopt. Op de overige delen van de projectlocatie zijn momenteel in gebruik als tuin. Op basis van kaarten van topotijdreis.nl is het kavel dat nu bebouwd is eerder ook bebouwd geweest en zijn de delen die nu onbebouwd zijn in het verleden ook niet bebouwd. De onbebouwde delen zijn in het verleden wel in gebruik geweest als landbouwgrond.

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

2.4 Omgeving

In de omgeving van de projectlocatie is sprake van diverse bebouwing. De dichtst nabij de toekomstige nieuwbouw gesitueerde bebouwing bevindt zich op een afstand van ca. 35 meter. Nadere gegevens omtrent de exacte afstand tot deze bebouwing, de aard, de conditie en funderingswijze van de bebouwing zijn ons niet bekend.

Aan de zuidzijde en westzijde van de projectlocatie is open water aanwezig. Het open water aan de zuidzijde van de projectlocatie is volgens Waterschap de Dommel geclassificeerd als een A-watergang, dat wordt onderhouden door het Waterschap. Het open water dat aan de westzijde van de projectlocatie is gelegen betreft een zogenaamde B-watergang, waarvan het onderhoud bij de eigenaar van het water ligt. Ook is aan de west-, zuid-, en oostzijde een sloot aanwezig rondom de projectlocatie.

In de toekomstige situatie zal de waterberging en waterstructuur binnen en buiten het plan worden gewijzigd. Door Grasveld Civiele Techniek is een plan opgesteld onder met kenmerk G335/005/2023/0405N01v4, d.d. 5 april 2023.



Figuur 2. Ligging A-watergangen (donkerblauw) en B-watergangen (lichtblauw) (bron: Waterschap de Dommel)

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 23ZP0362

3.1 Sonderingen

Op de projectlocatie zijn 17 van de 29 geplande sonderingen gemaakt met een elektrische conus conform NEN-EN-ISO 22476-1. De sondeerdiepte reikte tot ca. 15 m – maaiveld. 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 grondwater niveau een indicatie van de verschillende grondsoorten. De sonderingen zijn uitgevoerd door een sondeertruck. Voor de grafieken van de sonderingen wordt verwezen naar bijlage C; de locatie van de sondeerpunten is aangegeven op situatietekening SIT-01 onder 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.

Opgemerkt wordt dat de sondeerlocatie van 12 sonderingen niet bereikbaar was door de aanwezigheid van bebouwing en beplanting. Sondering DKM009 is ca. 11 m verplaatst in oostelijke richting in verband met de onbereikbaarheid van de oorspronkelijke sondeerlocatie tijdens de uitvoering.

3.2 Boring

Ter aanvulling op de sonderingen is één boring uitgevoerd over een diepte van ca. 3,5 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 situatietekening SIT-01 onder 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 is de hoogte ingemeten van enkele vaste punten in de omgeving van de projectlocatie.

Voor de omschrijving van het referentiepunt en voor de resultaten van de inmeting en waterpassing wordt verwezen naar de inmeet- en waterpasstaat onder 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. Geadviseerd wordt na te gaan 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 een tekening 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 sondeerlocaties varieerde ten tijde van het onderzoek van ca. 31,3 m + tot 31,9 m + NAP. Voor meer informatie over de hoogteligging wordt verwezen naar de waterpasstaat onder bijlage B.

4.2 Beschrijving bodemopbouw

Direct beneden maaiveld is tot ca. 31,5 m + à 30,2 m + NAP sprake van een bovenlaag bestaande uit zandlagen met een losse pakking en een bijmenging van organisch materiaal, en uit zandhoudende leem- en leemhoudende zandlagen.

Beneden de bovenlaag zijn tot ca. 25,5 m + à 24,5 m + NAP voornamelijk zandlagen met een losse tot matig vaste pakking geregistreerd. Plaatselijk en op wisselende diepte komen in dit pakket teruggangen in de conusweerstand voor, die worden veroorzaakt door leemhoudende zand- en zandhoudende leemafzettingen en door afzettingen met een geringere pakkingsdichtheid of een grovere gradatie. Ter plaatse van HB001 is tussen ca. 29,5 m + en 29,2 m + NAP een zwak zandige grindlaag waargenomen. Tussen ca. 25,5 m + à 24,5 m + NAP en ca. 23,5 m + à 21,5 m + NAP zijn teruggangen in de conusweerstand tot ca. 1 à 2 MPa geregistreerd, afgewisseld door matig vast tot vast gepakte tussenzandlagen. De teruggangen in de conusweerstand worden veroorzaakt door kleihoudende zand- en zandhoudende kleilagen en lokaal mogelijk een dunne veenlaag of een laag met humeus materiaal. Vanaf ca. 23,5 m + à 21,5 m + NAP zijn tot de maximaal verkende diepte zandlagen met een zeer vaste pakking aanwezig. Ook binnen dit zandpakket komen plaatselijk en op wisselende diepte teruggangen in de conusweerstand voor, die worden veroorzaakt door leemhoudende zand- en zandhoudende leemafzettingen en door afzettingen met een geringere pakkingsdichtheid of een grovere gradatie.

4.3 Grondwater

In de gaten van de boring en sondering DKM005 werd op 28 maart 2023 een grondwaterstand gepeild van ca. 30,8 m + en 31,1 m + NAP. Vervolgens is op 2 mei 2023 in de gaten van sonderingen DKM012 en DKM029 een grondwaterstand gepeild van ca. 30,6 m + en 30,7 m + NAP. Er wordt op gewezen dat dit een momentopname is en dat de stand onder invloed van seizoensafhankelijke factoren zal fluctueren.

4.4 Open water

Het niveau van het open water is op 2 mei 2023 ingemeten op ca. 30,8 m + NAP.

5. FUNDERING

5.1 Funderingswijze

In overleg met de opdrachtgever en constructeur wordt in dit bureau een fundering op avegaarpalen nader uitgewerkt. Tijdens de uitvoering worden bij dit paaltype nagenoeg geen trillingen opgewekt en is er vanuit dit oogpunt geen risico voor schade aan bebouwing in de omgeving.

5.2 Uitgangspunten

- Projectgegevens zoals beschreven in hoofdstuk 2.
- Situering nieuwbouw zoals weergegeven op de situatietekening onder bijlage A.
- Het project is ingedeeld in Geotechnische Categorie 2.
- Fundering 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 berekening van de draagkracht zijn de navolgende factoren aangehouden.
 - paalklasse punt $\alpha_p = 0,56$
 - paalvoetvorm $\beta = 1,0$
 - paalvoetdwarsdoorsnede $s = 1,0$
 - paalklasse schacht $\alpha_s = 0,006$
- Gegevens over de stijfheid van het bouwwerk zijn niet bekend; deze zijn daarom niet in rekening gebracht.
- Er wordt aangenomen dat de oorspronkelijke, op natuurlijke wijze gesedimenteerde bodemopbouw aanwezig is.
- Het terrein zal niet significant worden opgehoogd of ontgraven.
- Er is niet gerekend met negatieve kleef omdat er in de toekomst geen maaiveldzakkingen van betekenis worden verwacht.
- Het effect van horizontale belastingen op de palen (bijvoorbeeld bij maaiveldniveauverschillen aan weerszijden van de bebouwing) valt niet binnen het kader van de opdracht.
- 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 paalsysteem

- 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 trekbelasting dienen de palen over de volledige lengte te zijn gewapend.

5.4 Richtlijnen sloop bestaande bebouwing

Met de sloop van de bestaande bebouwing dient de ondergrond zo min mogelijk te worden geroerd. Eventuele ontgravingen dienen deugdelijk te worden aangevuld. Palen mogen niet zonder meer worden getrokken.

Het trekken kan aanleiding geven tot gaten en ontspanning in de ondergrond. Als de palen bovendien niet geheel worden verwijderd kunnen ongezien resten achter blijven in de bodem.

Deze aspecten kunnen van invloed zijn op de uitvoering en daarmee op de kwaliteit van de nieuwe palen. Te denken valt aan verloop van de nieuwe palen, beïnvloeding van het draagvermogen en van de gesteldheid van de palen.

Op dit moment zijn ten aanzien van de bestaande fundering geen volledige gegevens bekend. Geadviseerd wordt om gegevens betreffende de fundering zo veel mogelijk te achterhalen (funderingswijze; indien op palen: paaltype, -afmeting, -puntniveaus, palenplan en gegevens betreffende misstanden en/of andere afwijkingen van het palenplan).

Indien bestaande palenplannen beschikbaar zijn wordt geadviseerd om deze op één tekening te combineren met het nieuwe palenplan, zodat eventuele knelpunten tijdig kunnen worden gesignaleerd. Indien geen bestaande palenplannen beschikbaar zijn wordt geadviseerd om voorafgaand aan de sloop zo veel mogelijk te achterhalen waar de palen zullen zijn gesitueerd. Met de sloop van de bestaande bouw wordt aanbevolen om de locatie van de bestaande palen in te meten. De aangetroffen situatie moet uiteraard worden getoetst aan de tekening.

Na dient te worden gegaan in hoeverre de gegevens van invloed zijn op de inhoud van dit rapport (met name paalpuntniveaus en paal draagvermogens).

5.5 Indicatie paalpuntniveaus

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

Tabel 1. Indicatie paalpuntniveaus.

Sondering nr.	Hoogte maaiveld ¹⁾ [m + NAP]	Indicatie paalpuntniveaus [m + NAP]	Opmerking Nr.
DKM001	31,56	20,5 t/m 19,0	
DKM003	31,62	20,5 t/m 19,0	
DKM005	31,92	20,5 t/m 19,0	
DKM009	31,66	20,5 t/m 19,0	
DKM010	31,48	21,5 t/m 21,0	2)
DKM011	31,39	21,5 t/m 21,0	
DKM012	31,45	21,5 t/m 21,0	
DKM013	31,50	21,5 t/m 21,0	
DKM014	31,33	21,5 t/m 21,0	
DKM015	31,48	21,5 t/m 21,0	
DKM023	31,46	21,5 t/m 21,0	
DKM024	31,43	21,5 t/m 21,0	
DKM025	31,54	21,5 t/m 21,0	2)
DKM026	31,42	21,5 t/m 21,0	2)
DKM027	31,51	21,5 t/m 21,0	2)
DKM028	31,53	21,5 t/m 21,0	
DKM029	31,54	21,5 t/m 21,0	2)

¹⁾ Niveau ten tijde van onderzoek.

²⁾ Niet dieper! Op een dieper niveau is sprake van een geringer draagvermogen.

5.6 Indicatie draagkracht op druk

Het draagvermogen van een paal bestaat uit de som van het puntdraagvermogen en het schachtdraagvermogen. Voor een voldoende draagkracht dient de centrisc aangrijpende maximale paalbelasting kleiner te zijn dan de draagkracht van de palen: $F_{c;d} \leq R_{c;d}$. Voor een overzicht van de berekende indicatieve draagvermogens per sondering, paalafmeting en puntniveau wordt verwezen naar bijlage F.

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.

Opgemerkt wordt dat het resterend en eventueel aanvullend onderzoek aanleiding kan geven om in het palenplan andere puntniveaus en draagvermogens aan te houden.

5.7 Vervorming

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 F.

Voor het zakkingsverschil kan in eerste instantie tenminste een derde van de berekende maximale paalkopzакking 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.

5.8 Indicatie veercoëfficiënt

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 paalkopzакking betreft als zijnde de som van s_{el} , de elastische verkorting van de paal en s_b , de zакking van de paalpunt nodig voor het mobiliseren van het paal draagvermogen. 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 paalkopzакking, de zакking 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 zакking 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. In dit rapport is ter indicatie voor diverse sondering en paalpuntniveaus, met intervallen van 10% de statische veerstijfheid berekend voor een belasting variërend van 10 tot 100% van de paalcapaciteit.

Voor de indicatieve veercoëfficiënten wordt verwezen naar bijlage F. Opgemerkt wordt dat de gepresenteerde veerstijfheden zijn berekend voor een vrijstaande paal waarbij het hiervoor genoemde groepseffect niet is meegenomen.

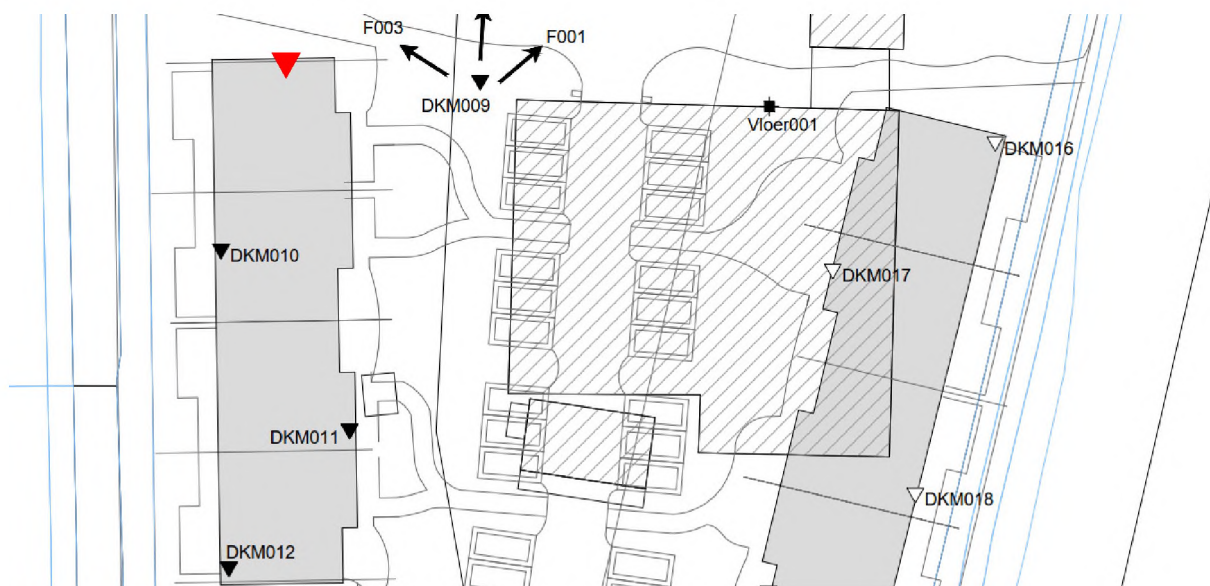
5.9 Resterend en aanvullend onderzoek

5.9.1 Algemeen

Om te komen tot een volledig funderingsadvies dienen de resterende geplande sonderingen alsnog te worden uitgevoerd zodra het terrein toegankelijk is voor de sondeerwagen.

5.9.2 Woningen

Door het verplaatsen van sondering DKM009 naar een meer oostelijke locatie is de noordzijde van het bouwblok gelegen ter plaatse van DKM010 t/m DKM012 onvoldoende omsloten door sonderingen. Geadviseerd wordt om gelijktijdig met het verrichten van de resterende sonderingen een extra sondering uit te voeren aan de noordzijde van dit bouwblok, zie ook figuur 3.



Figuur 3. Voorgestelde sondeerlocatie aanvullende sondering (rode driehoek)

5.9.3 Appartementen

Ter plaatse van sondering DKM026 is tussen ca. 19,5 m + en 18,9 m + NAP een leemlaag met een beperkte conusweerstand van ca. 2,5 MPa aangetroffen. Omliggende sonderingen DKM025 en DKM027 tonen ook een dergelijke teruggang, maar dan op een iets dieper niveau van ca. 19,2 m + en 18,6 m + NAP. Door de invloed van deze leemlaag is ter plaatse en binnen het invloedsgebied van sondering DKM026 sprake van een geringer geotechnisch paal draagvermogen dan ter plaatse van de overige sonderingen van het appartementencomplex.

Indien het geotechnisch paal draagvermogen ter plaatse van een of meerdere sonderingen van het appartementencomplex onvoldoende is voor het beoogde palenplan, dan kan worden overwogen om aanvullend te sonderen tot grotere diepte om te beoordelen of toepassing van langere palen met een hoger geotechnisch paal draagvermogen mogelijk is. Als alternatief kan worden overwogen om extra palen toe te passen op de in dit rapport beschouwde paalpuntniveaus. Mogelijk kan middels aanvullende sonderingen het invloedsgebied van de betreffende sondering nader in beeld worden gebracht en/of worden beperkt.

5.10 Richtlijnen uitvoering en kwaliteitszorg avegaarpalen

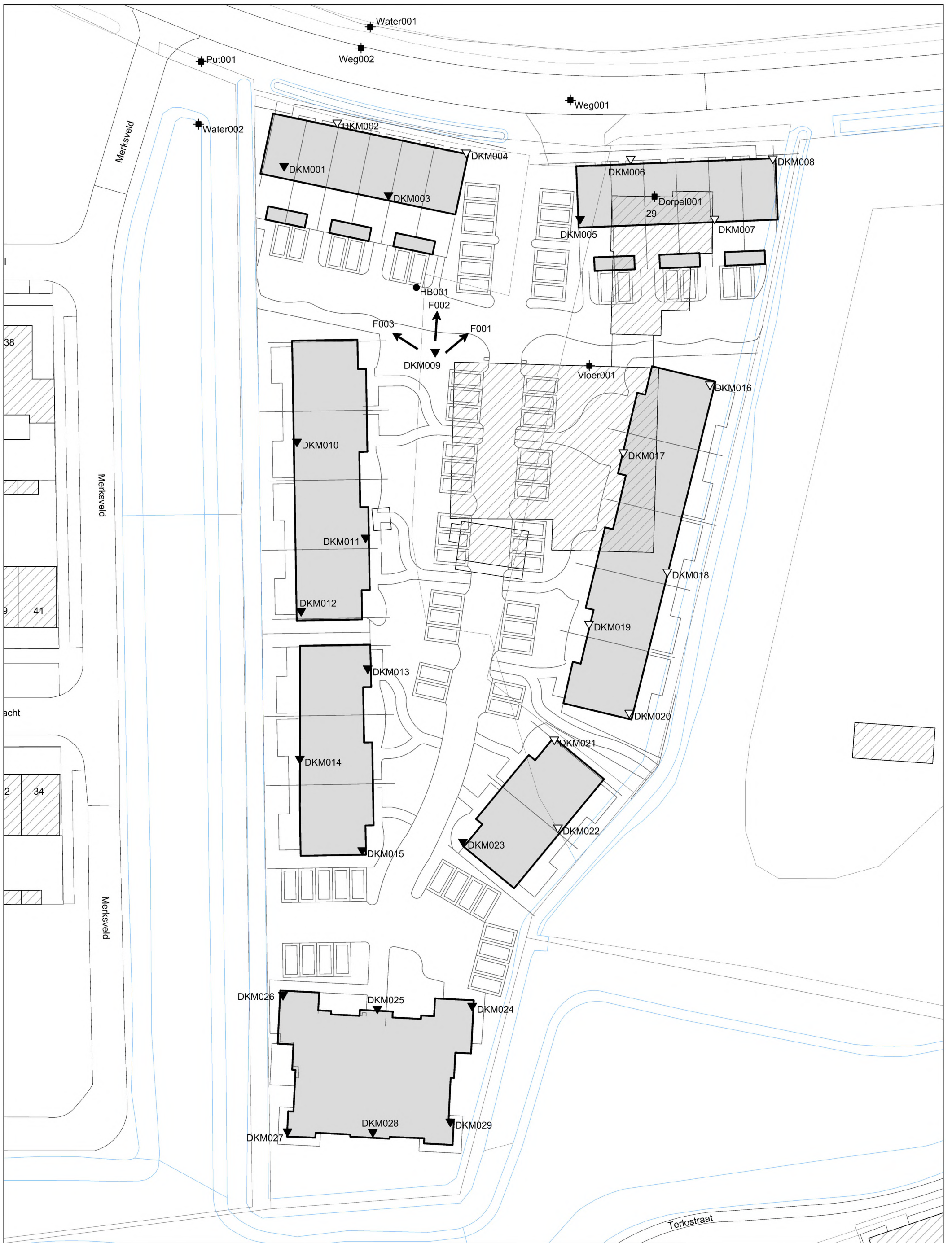
Onder bijlage G zijn met betrekking tot de toepassing van een fundering op avegaarpalen algemene richtlijnen gegeven. Onder meer wordt ingegaan op het belang van de controle van uitgangspunten en aannamen en op aspecten die van toepassing zijn op het werkterrein, de uitvoering en controle van de paalkwaliteit.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



Oprichtomschrijving / locatie:
Woningen en appartementen
Park Looburgh te Bergeijk



INPIJN INGENIEURS
BLOKPOEL
 Bewerkt: **CSS**
 Datum: **3 mei 2023**

Omschrijving tekening:
Situatietekening

Schaal: **1:500**
 Formaat: **A3**

Opdrachtnummer: **23ZP0362**
 Bijlage: **SIT-01**



F001



F002



F003



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	151283,89	369105,86	31,56	---	02-05-2023
DKM003	151299,28	369101,58	31,62	---	02-05-2023
DKM005	151327,50	369098,06	31,92	31,12	28-03-2023
DKM009	151294,02	369080,48	31,66	---	28-03-2023
DKM010	151285,79	369065,25	31,48	---	02-05-2023
DKM011	151295,89	369051,11	31,39	---	02-05-2023
DKM012	151286,40	369040,30	31,45	30,70	02-05-2023
DKM013	151296,21	369031,84	31,50	---	02-05-2023
DKM014	151286,21	369018,53	31,33	---	02-05-2023
DKM015	151295,40	369005,05	31,48	---	02-05-2023
DKM023	151310,24	369006,33	31,46	---	02-05-2023
DKM024	151311,60	368982,13	31,43	---	02-05-2023
DKM025	151297,64	368981,73	31,54	---	02-05-2023
DKM026	151283,73	368983,73	31,42	---	02-05-2023
DKM027	151284,40	368963,63	31,51	---	02-05-2023
DKM028	151296,96	368963,54	31,53	---	02-05-2023
DKM029	151308,39	368965,06	31,54	30,59	02-05-2023
HB001	151303,38	369088,71	31,68	30,78	28-03-2023
Dorpel001	---	---	32,10	---	02-05-2023
Put001	151271,66	369121,82	31,84	---	02-05-2023
Vloer001	---	---	31,99	---	02-05-2023
Water001	151278,05	369118,83	30,84	---	02-05-2023
Water002	151271,29	369112,77	30,83	---	02-05-2023
Weg001	151332,36	369117,04	31,92	---	02-05-2023
Weg002	151295,22	369123,99	31,77	---	28-03-2023

* Grondwaterstand ten tijde van het onderzoek

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.

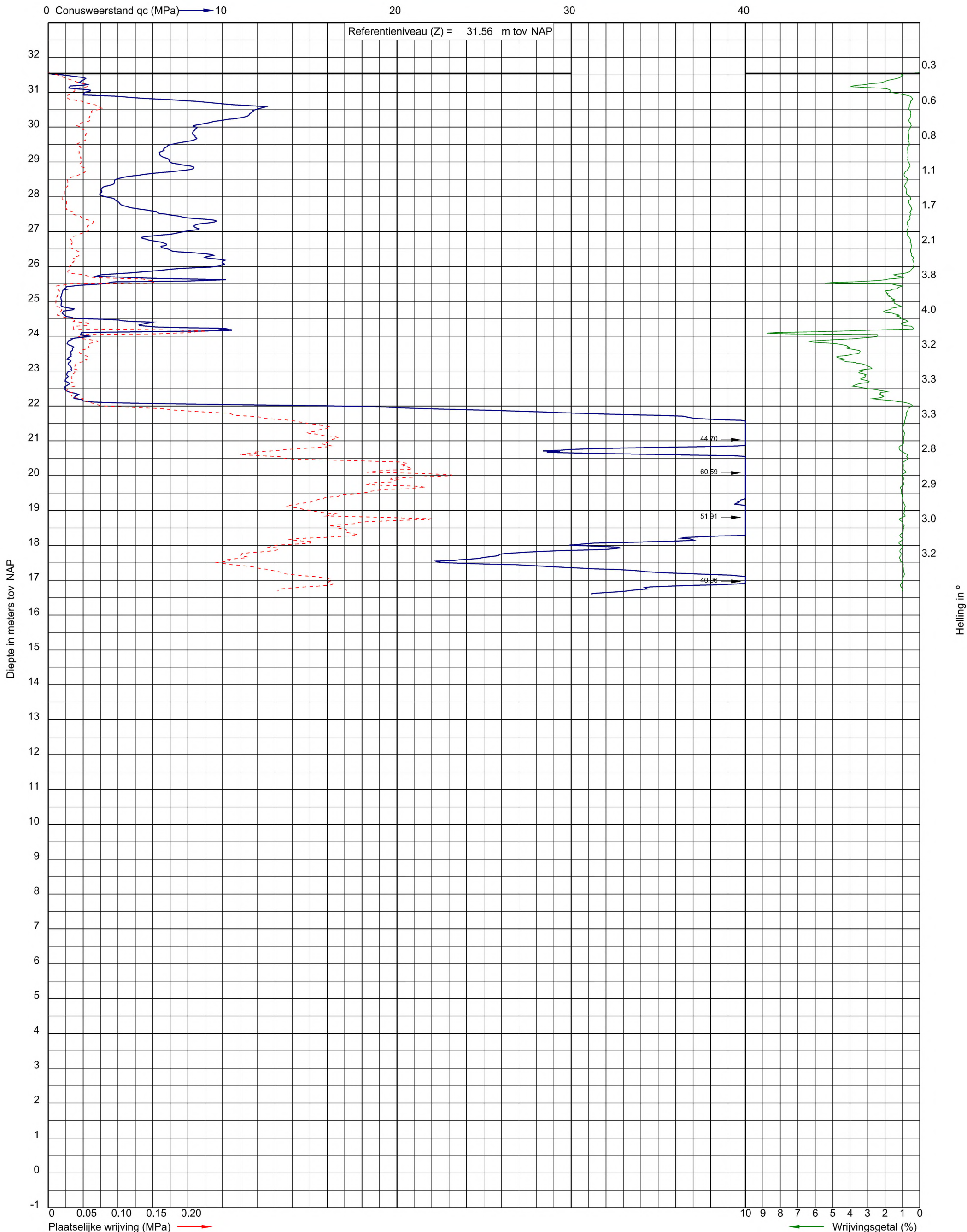


BIJLAGE C

Sondeergrafieken



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



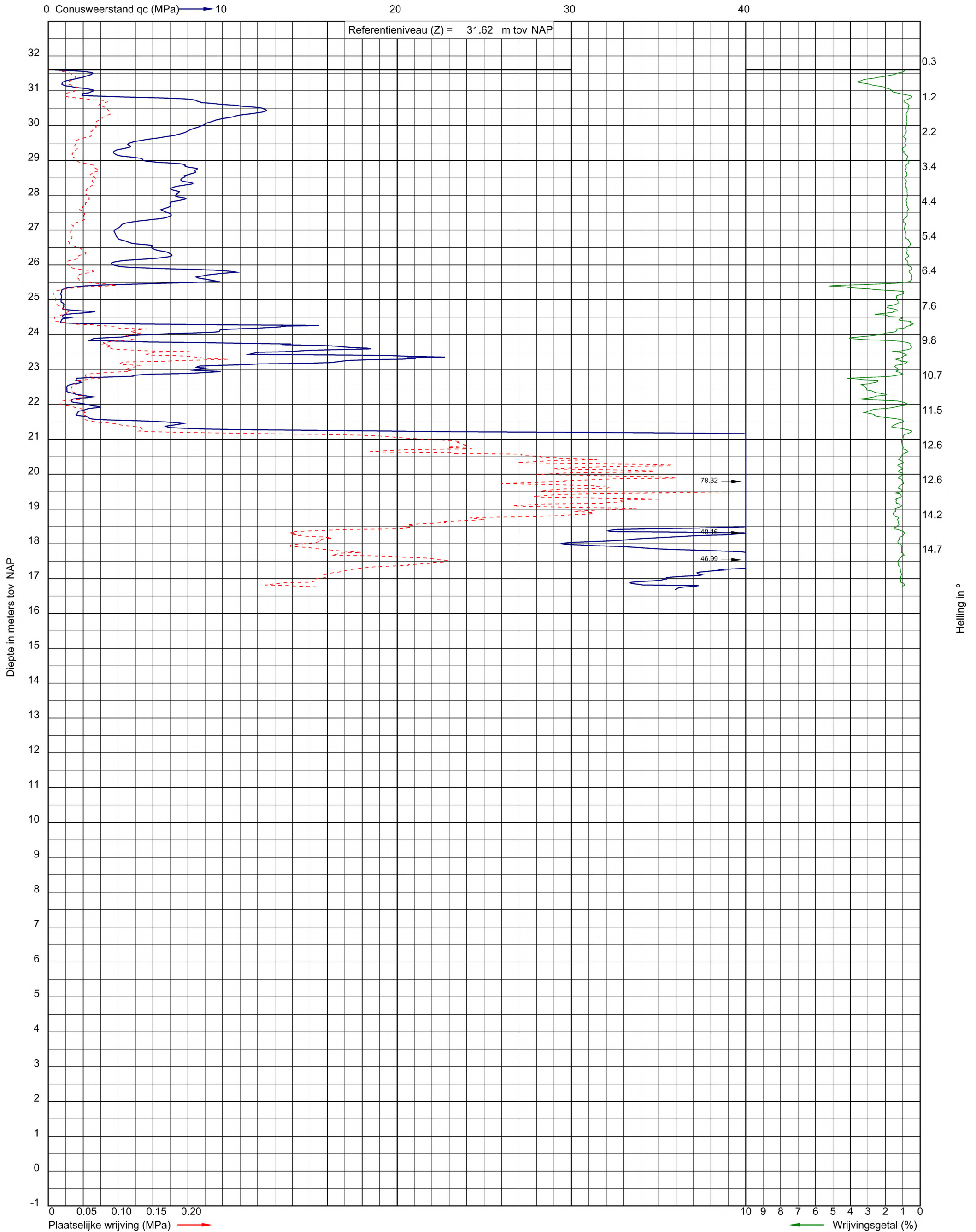
Uitvoeringsdatum: 2-5-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 060210

X: 151283.9
Y: 369105.9

DKM001



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



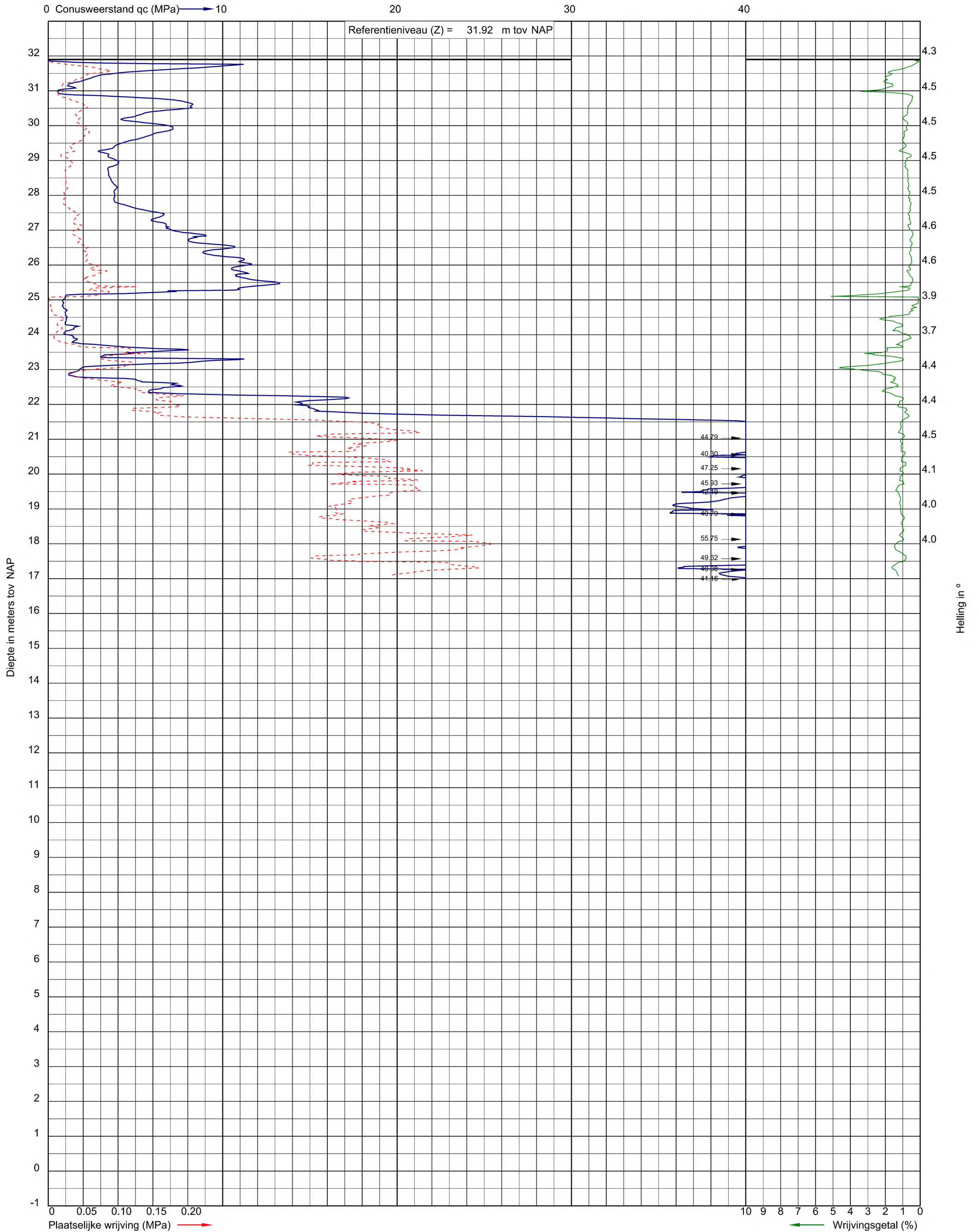
Uitvoeringsdatum: 2-5-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 060210

X: 151299.3
Y: 369101.6

DKM003



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



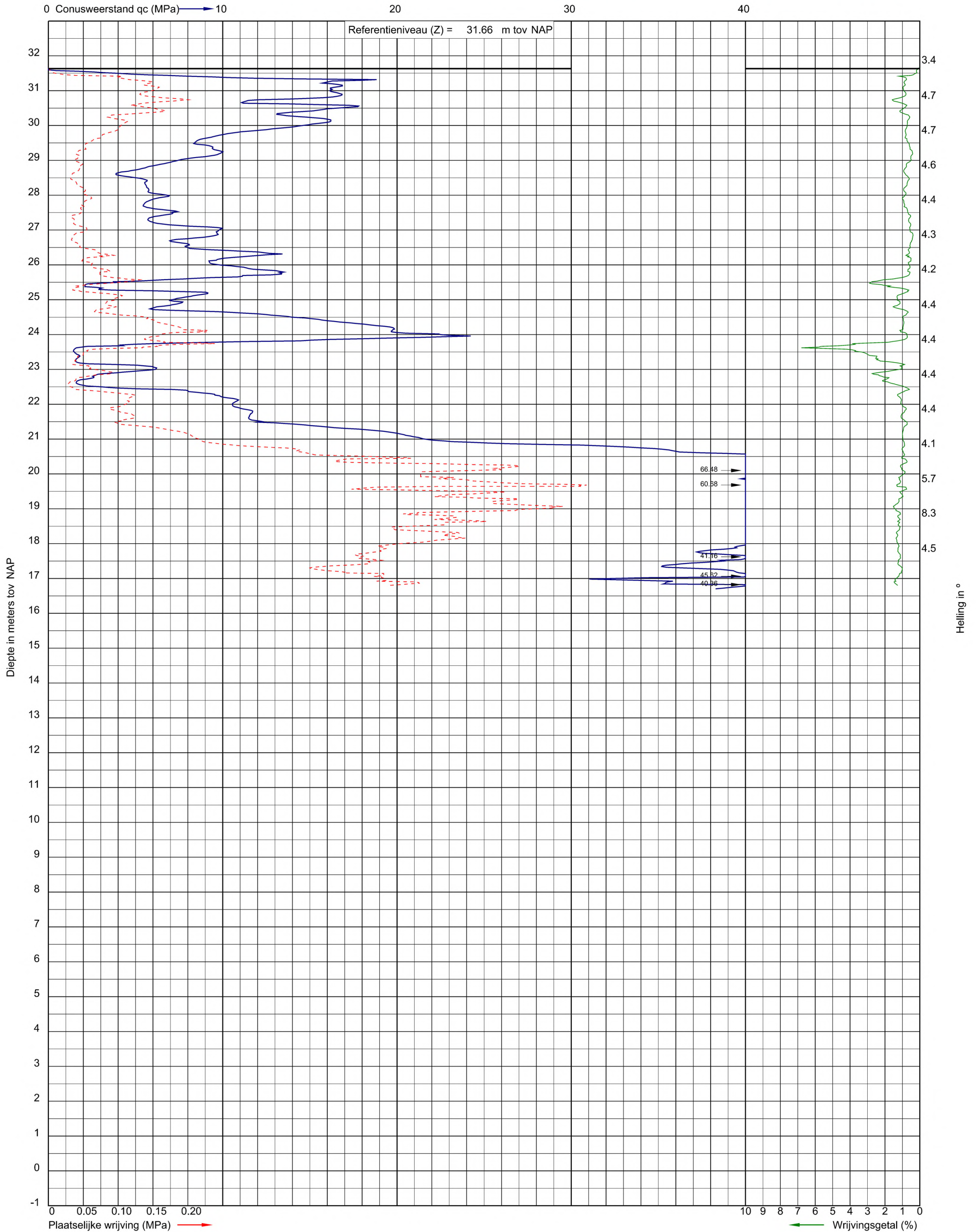
Uitvoeringsdatum: 28-3-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 071269

X: 151327.5
Y: 369098.1
GWS (m-mv): 0.80

DKM005



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



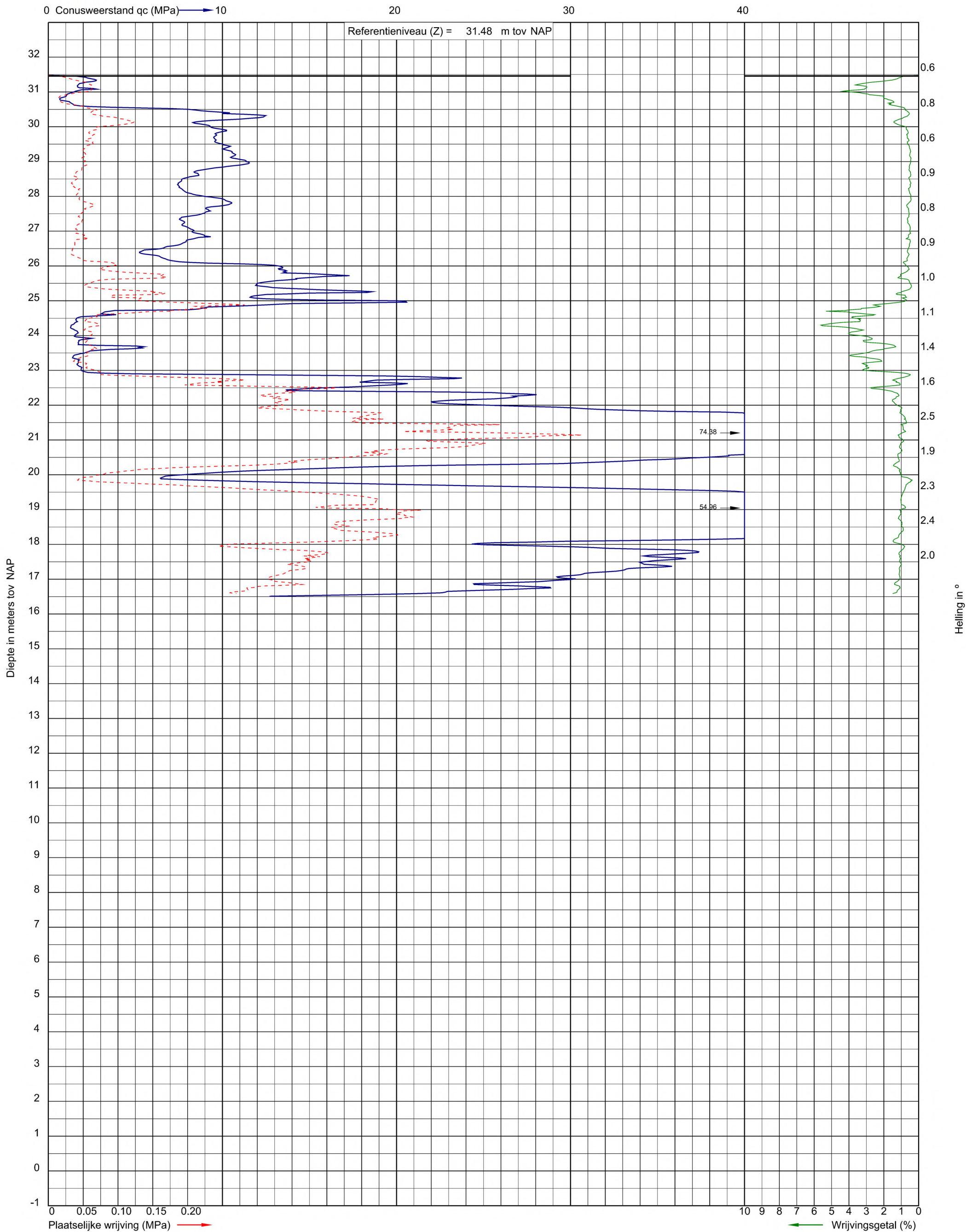
Uitvoeringsdatum: 28-3-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 071269

X: 151294.0
Y: 369080.5

DKM009



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



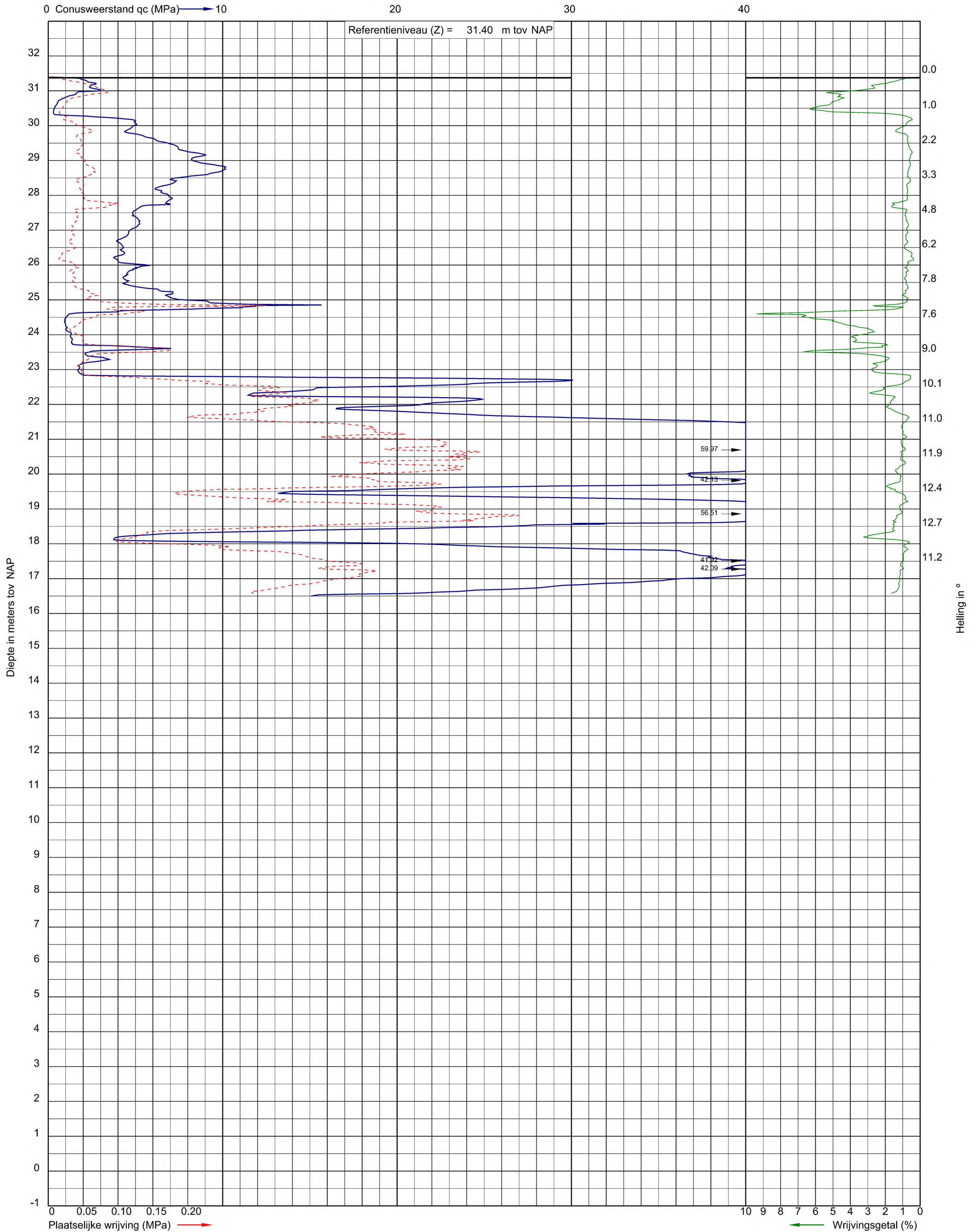
Uitvoeringsdatum: 2-5-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 060210

X: 151285.8
Y: 369065.2

DKM010



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



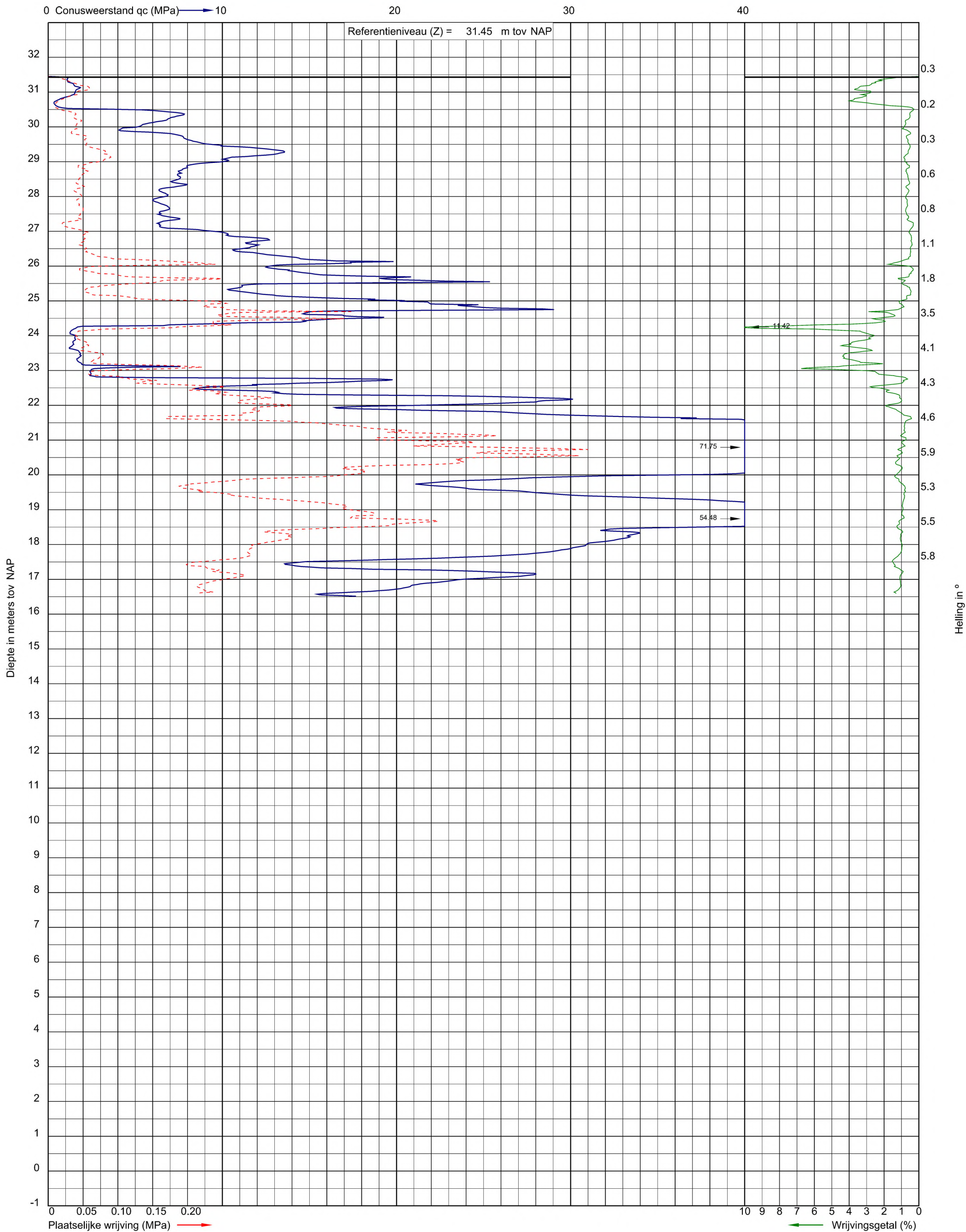
Uitvoeringsdatum: 2-5-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 060210

X: 151295.9
Y: 369051.1

DKM011



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



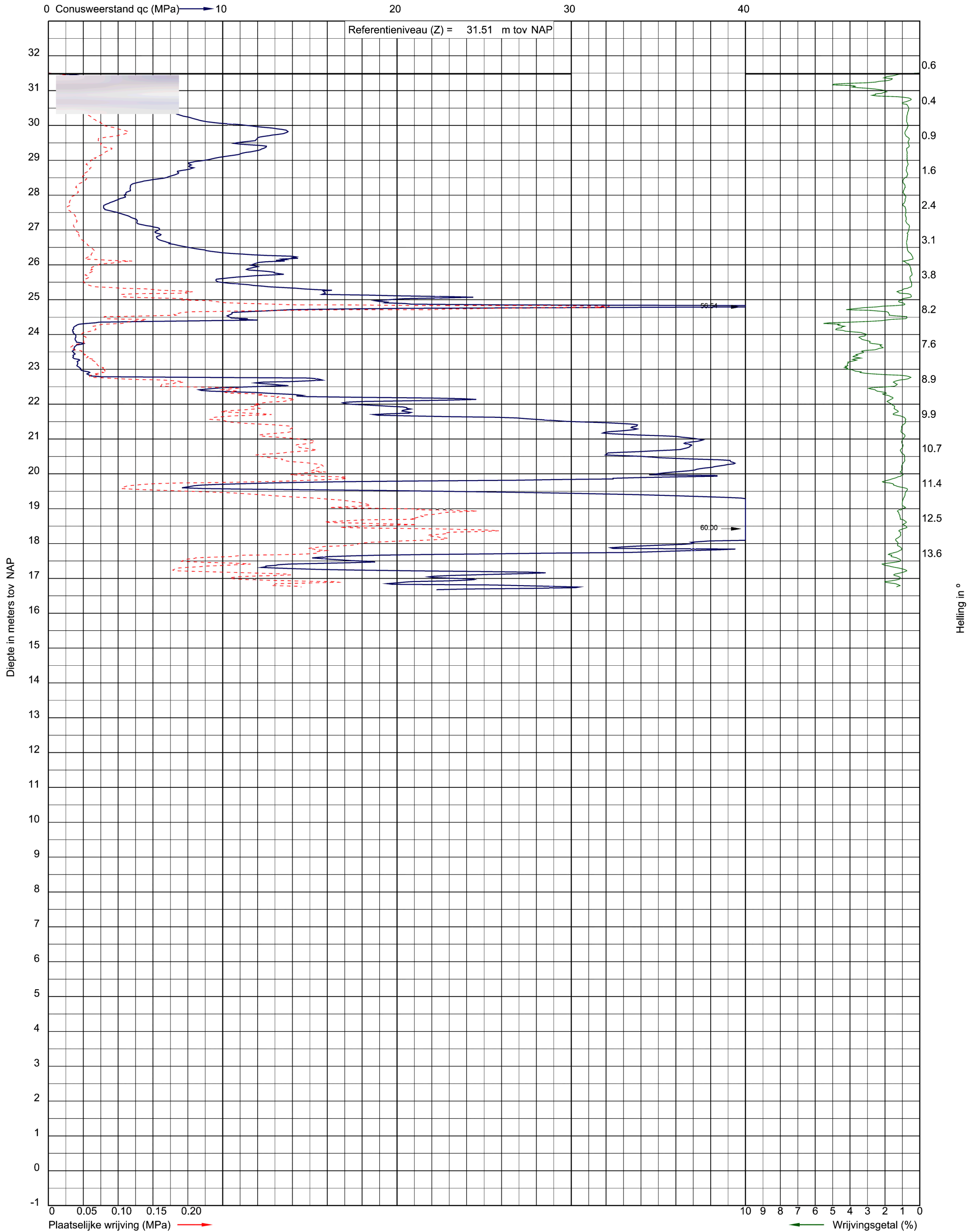
Uitvoeringsdatum: 2-5-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 060210

X: 151286.4
Y: 369040.3
GWS (m-mv): 0.75

DKM012



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



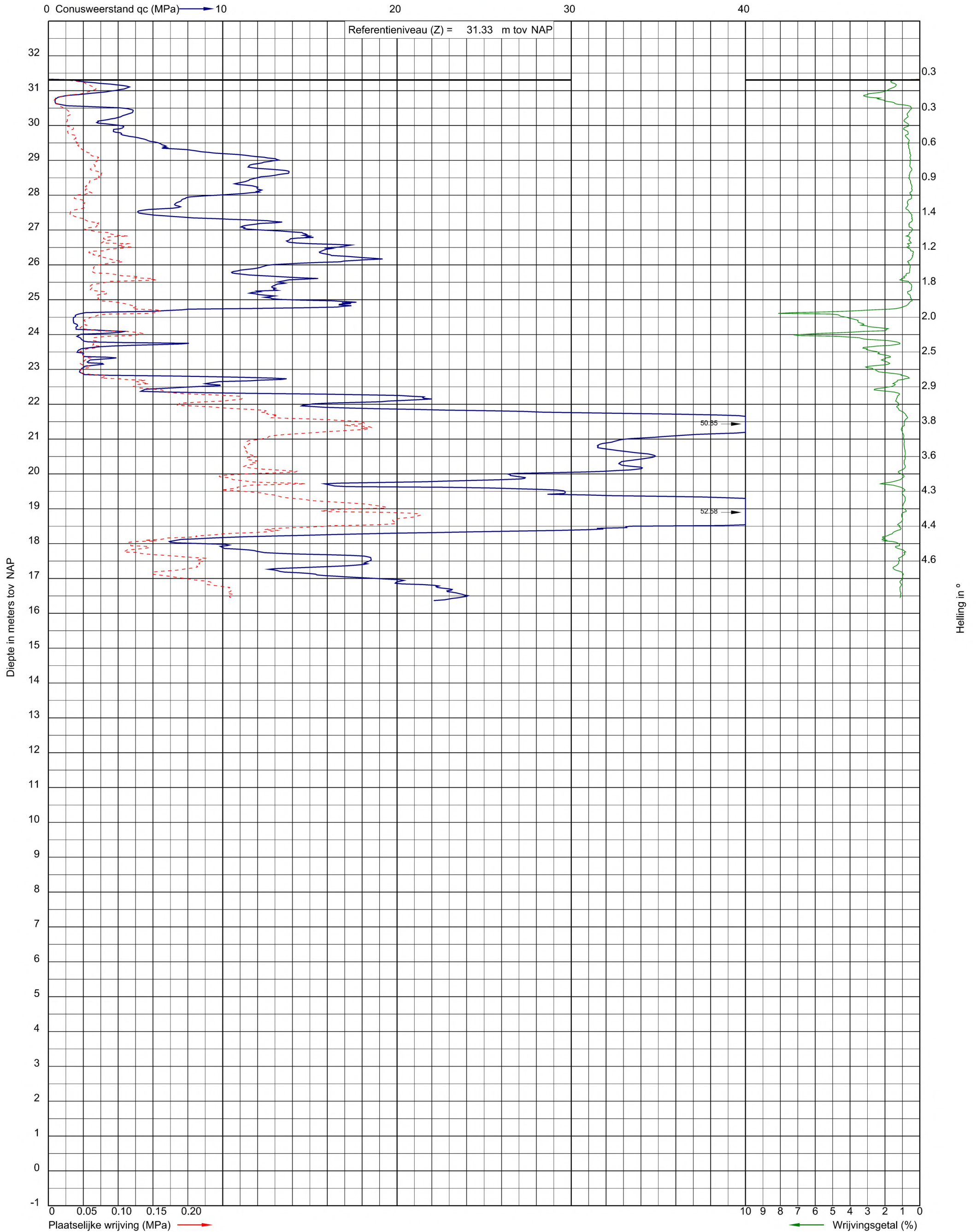
Uitvoeringsdatum: 2-5-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 060210

X: 151296.2
Y: 369031.8

DKM013



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



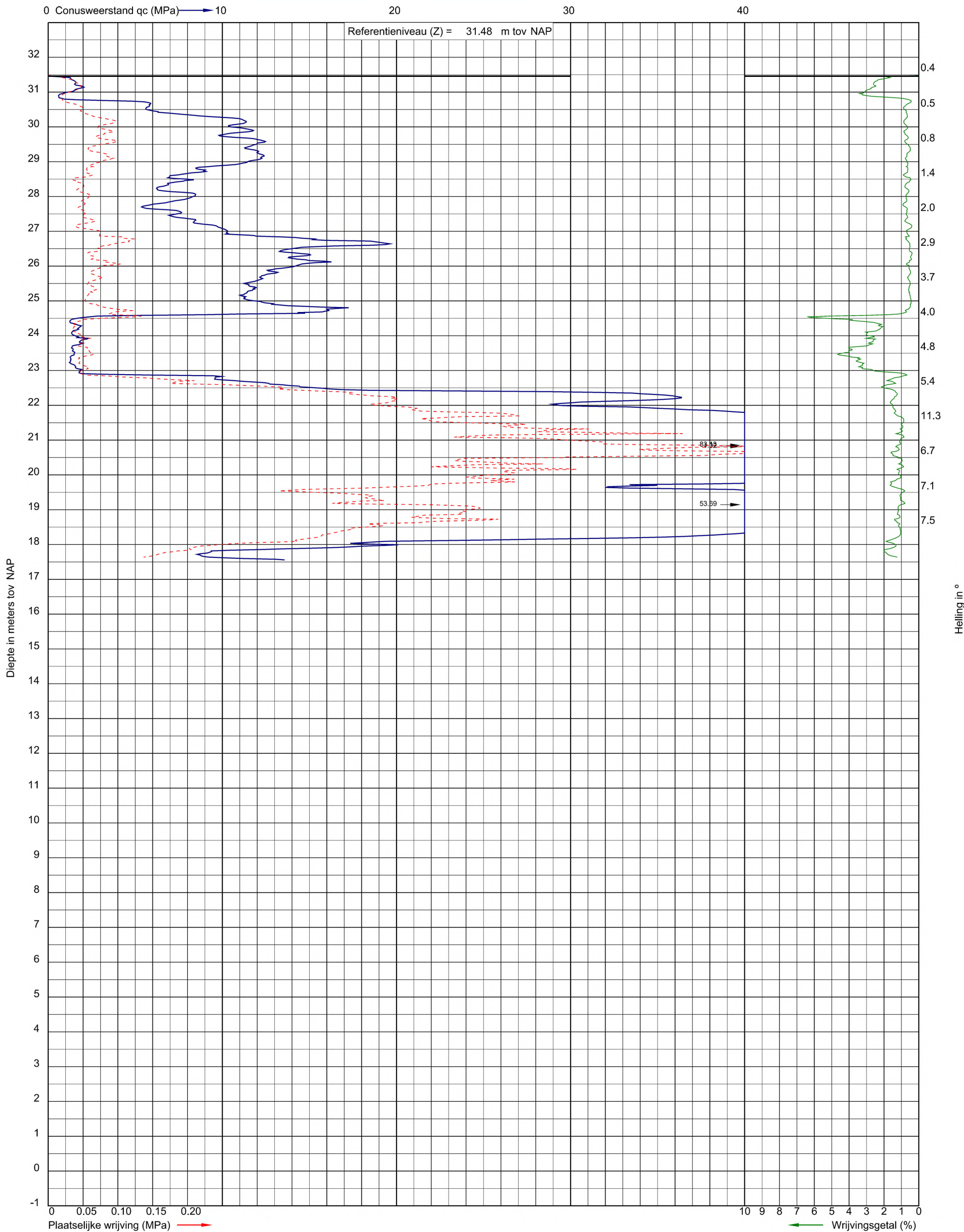
Uitvoeringsdatum: 2-5-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 060210

X: 151286.2
Y: 369018.5

DKM014



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



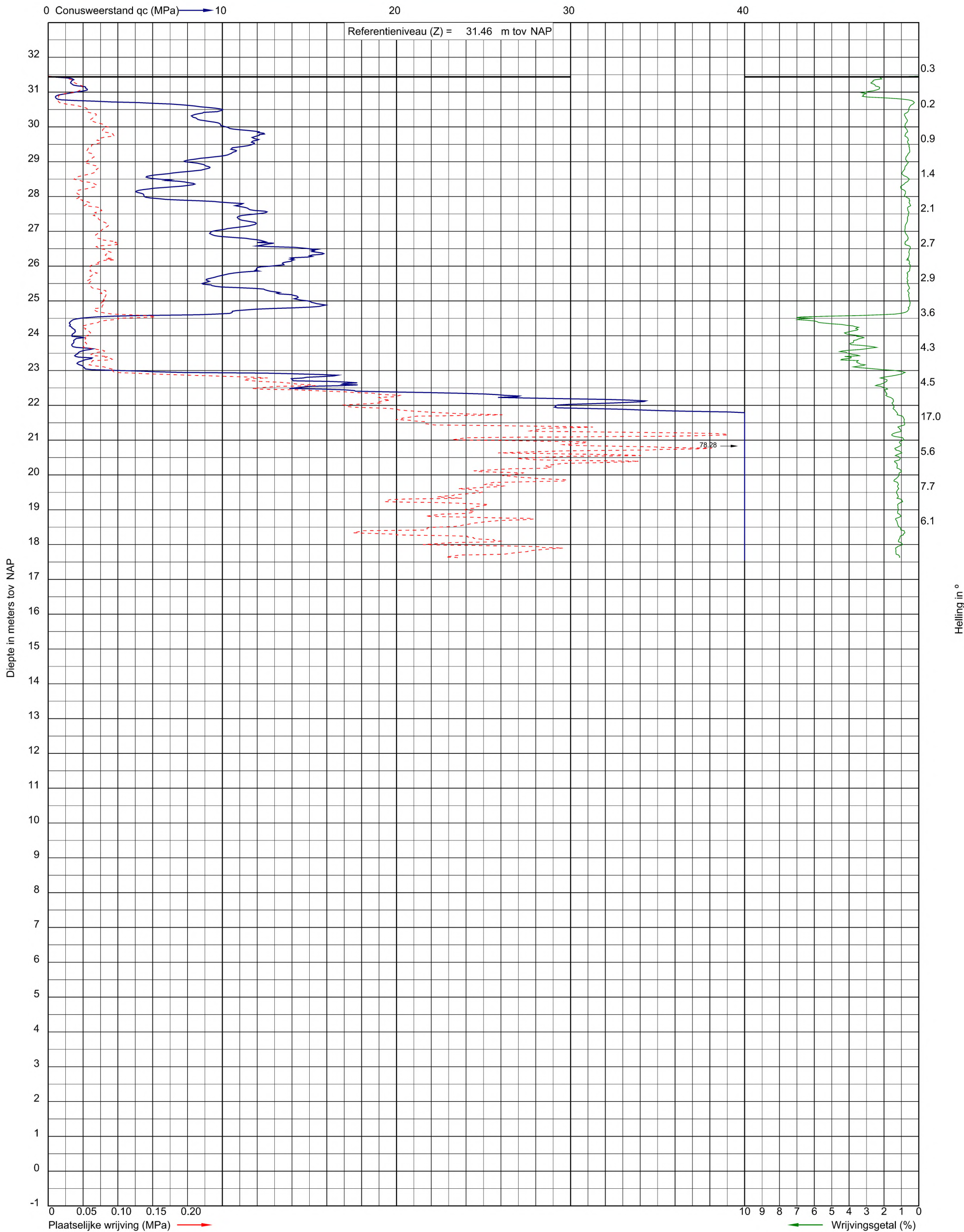
Uitvoeringsdatum: 2-5-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 060210

X: 151295.4
Y: 369005.0

DKM015



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



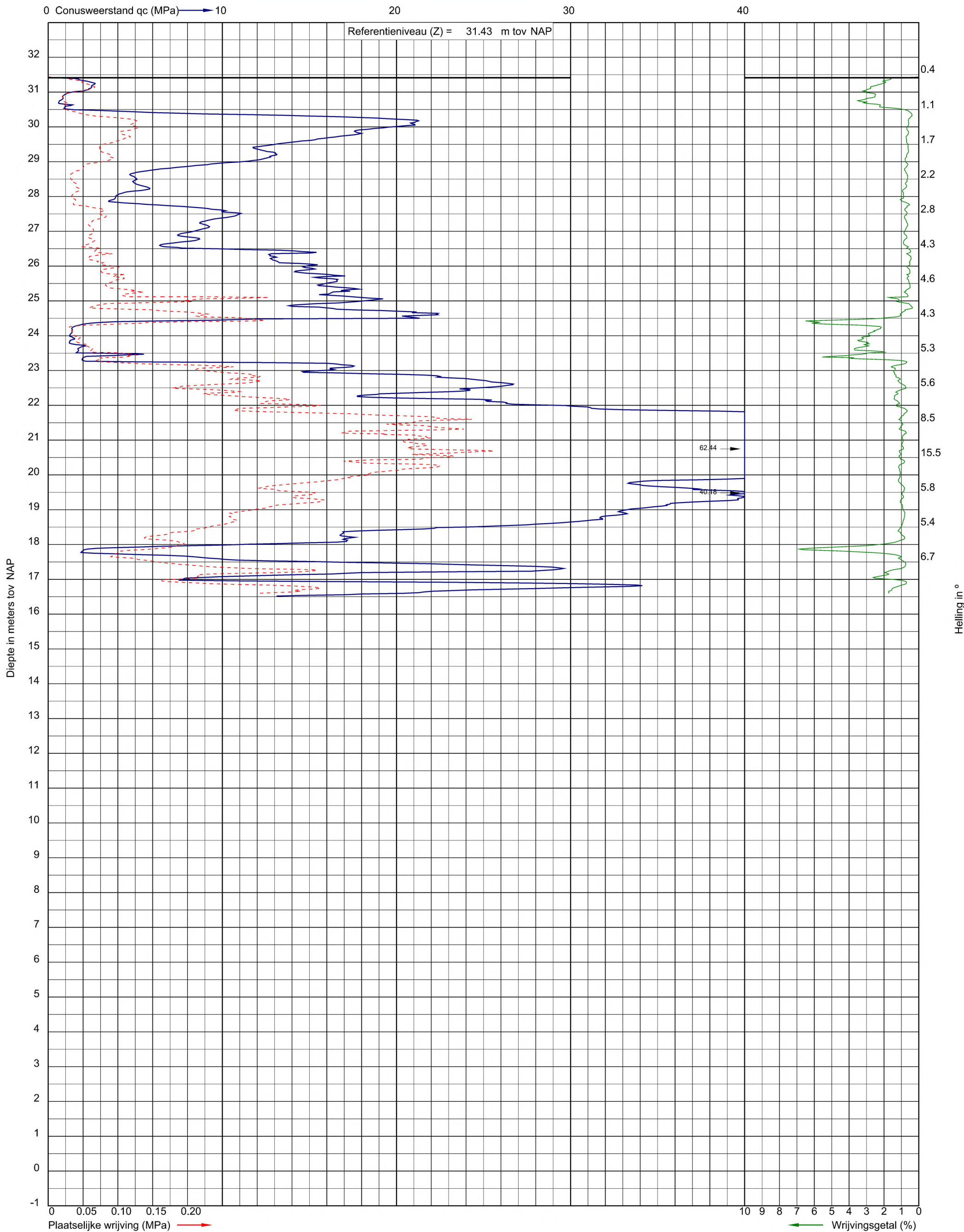
Uitvoeringsdatum: 2-5-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 060210

X: 151310.2
Y: 369006.3

DKM023



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



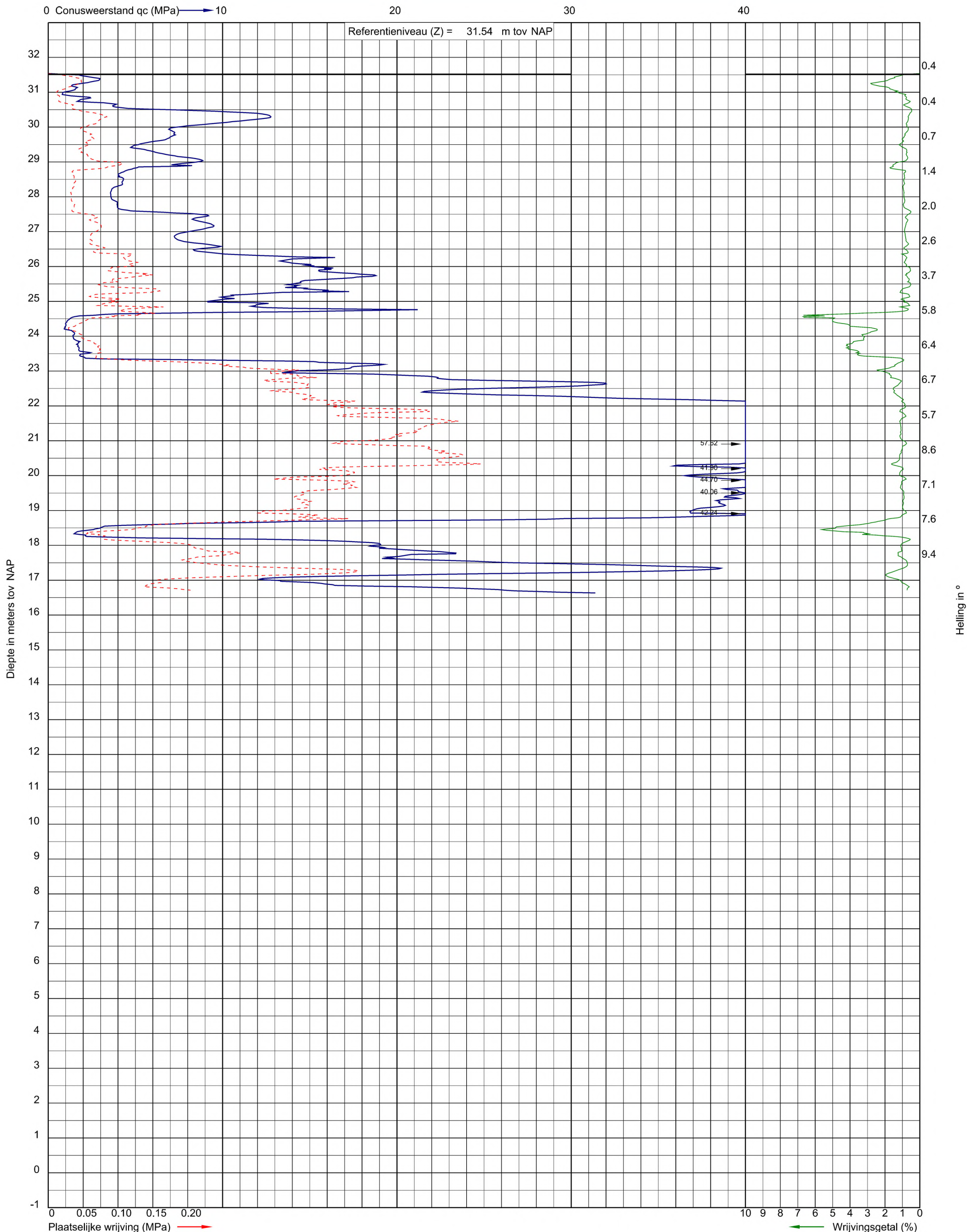
Uitvoeringsdatum: 2-5-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 060210

X: 151311.6
Y: 368982.1

DKM024



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



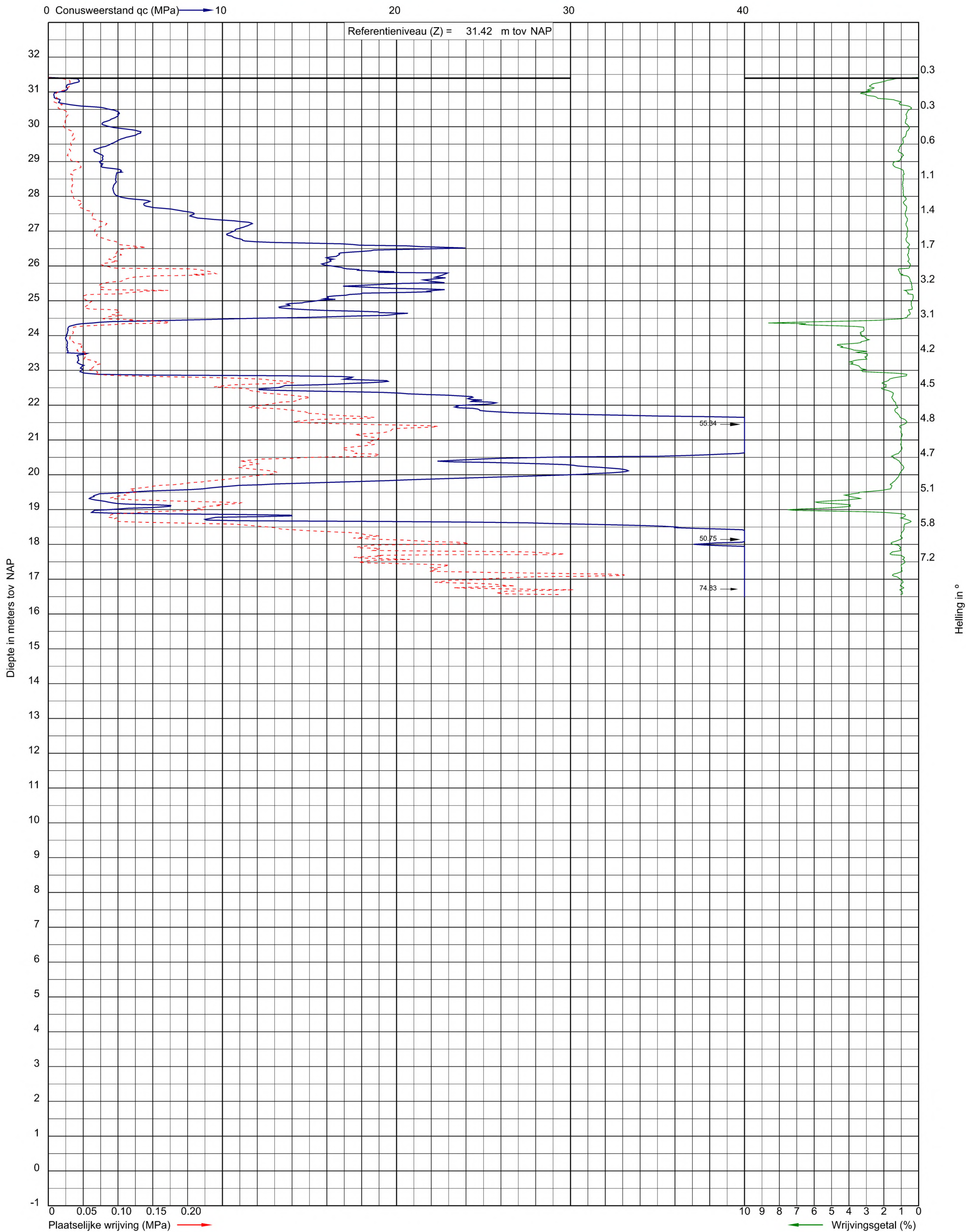
Uitvoeringsdatum: 2-5-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 060210

X: 151297.6
Y: 368981.7

DKM025



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



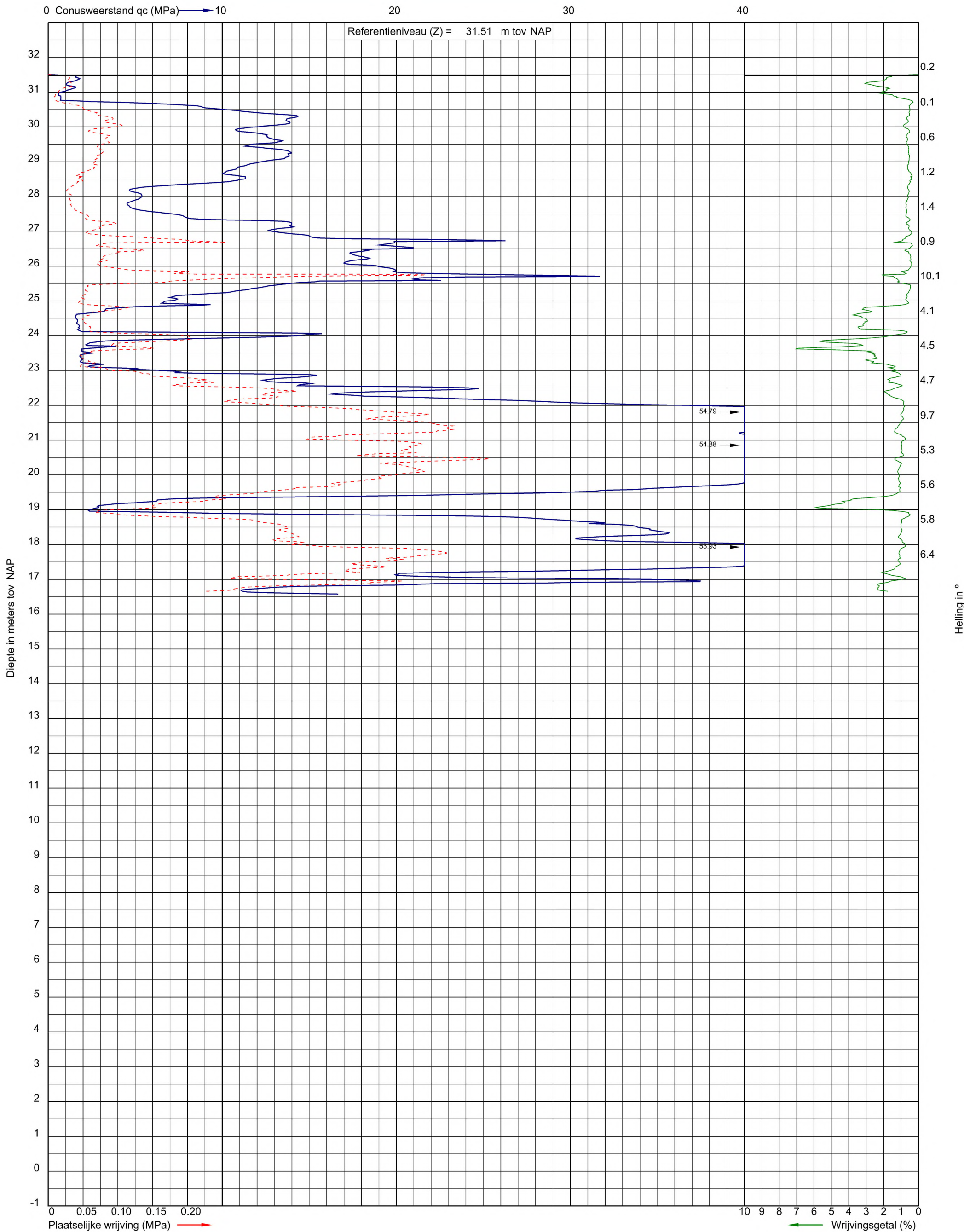
Uitvoeringsdatum: 2-5-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 060210

X: 151283.7
Y: 368983.7

DKM026



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



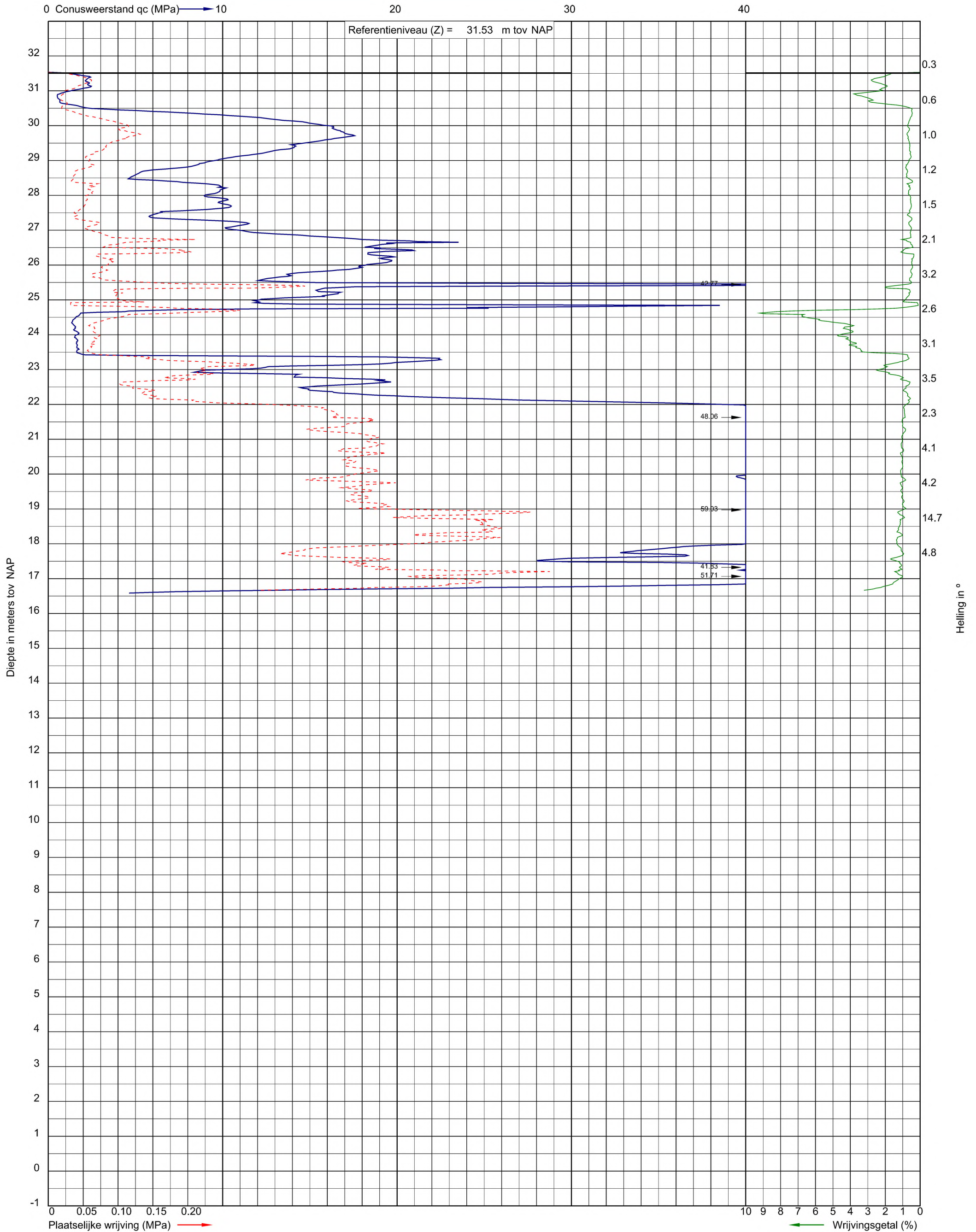
Uitvoeringsdatum: 2-5-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 060210

X: 151284.4
Y: 368963.6

DKM027



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



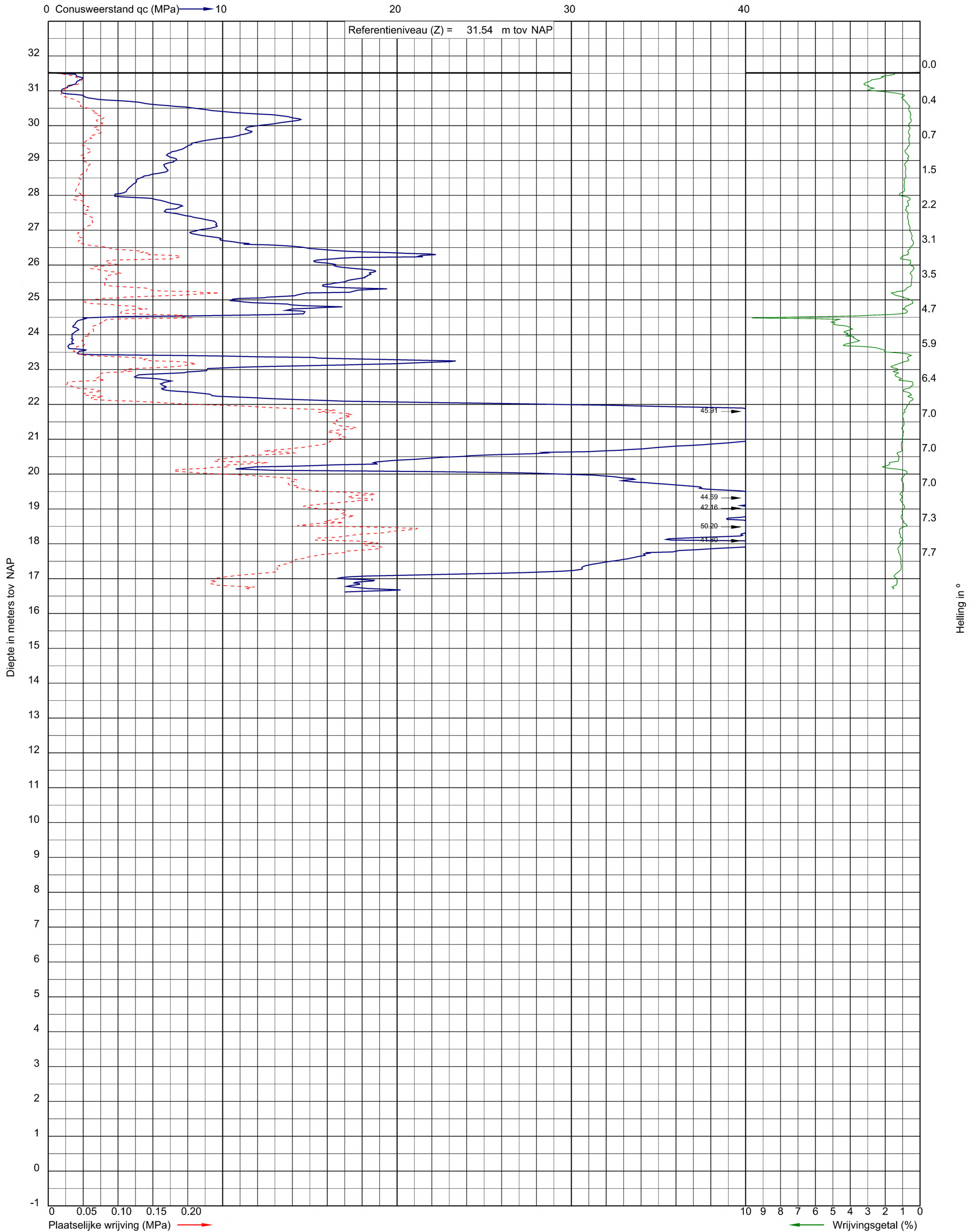
Uitvoeringsdatum: 2-5-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 060210

X: 151297.0
Y: 368963.5

DKM028



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Sondeergrafiek



Uitvoeringsdatum: 2-5-2023
Norm: NEN-EN-ISO 22476-1
Toepassingsklasse: 3
Conusnummer: 060210

X: 151308.4
Y: 368965.1
GWS (m-mv): 0.95

DKM029



BIJLAGE D

Boorstaat



Project: Woningen en appartementen Park Looburgh te Bergeijk
Opdracht: 23ZP0362
Betreft: Boorprofiel

Boring: HB001
Uitvoering op: 28-3-2023
Uitvoering door: S28

Boornorm: NEN-EN-ISO 22475-1

Grondwaterstand [cm-mv]: 90

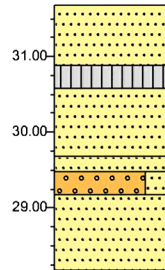
Identificatie conform NEN-EN-ISO 14688-1

x-coördinaat [m RD]: 151303,37

y-coördinaat [m RD]: 369088,70

Referentiehoogte [m]: 31.68 . N.A.P.

Reden boring gestopt: Einddoel





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
	D _{Ma}	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

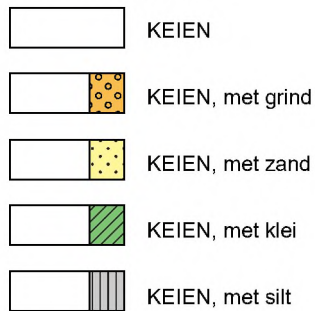
	WSM	Waterspanningsmeter
	IMB	Inclinometerbuis
	IMS	Inclinometer SAAF
	ZB	Zakbaak
	DFB	Deformatiebout
	SCM	Scheurmeter
	EXM	Extensometer
	TM	Tiltmeter
	TRM	Trillingmeter
	PDPs	Plaatdrukproef (statisch)
	PDPd	Plaatdrukproef (dynamisch)
	PP	Pompput
	PRP	Proefgat
	PRS	Proefsleuf

ALGEMEEN

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

LEGENDA BOORPROFIELEN (conform NEN-EN-ISO 14688-1)

KEIEN / KEITJES



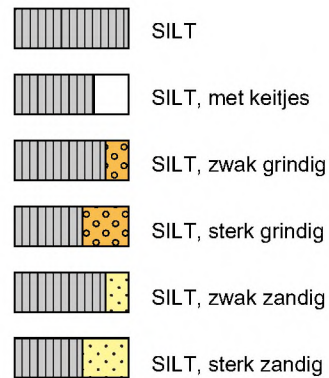
GRIND



ZAND



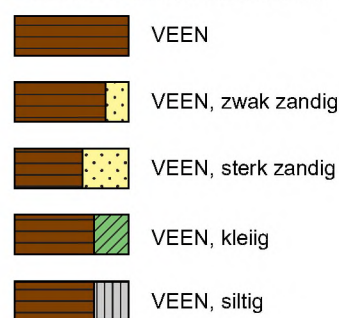
SILT



KLEI



VEEN / HUMUS / DETRITUS



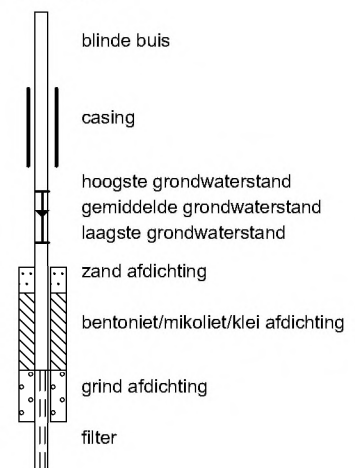
MONSTERS



KWALITEIT MONSTER

- M1 = ●geroerd monster is geheel intact inclusief spanningstoestand
- M2 = ●geroerd monster geheel intact
- M3 = ●geroerd monster intact maar monsterverstoring zichtbaar
- M4 = ●monster is ernstig verstoerd
- M5 = ●monster is geroerd

PEILBUIS



OVERIG

- ▲ Bijzonder bestanddeel
- ◀ Gemiddeld hoogste grondwaterstand
- ≡ grondwaterstand
- ◆ Gemiddeld laagste grondwaterstand



BIJLAGE F

Berekening fundering

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	31,56	20,5 tot 19,0
DKM003	31,62	20,5 tot 19,0
DKM005	31,92	20,5 tot 19,0
DKM009	31,66	20,5 tot 19,0
DKM010	31,48	21,5 tot 21,0
DKM011	31,40	21,5 tot 21,0
DKM012	31,45	21,5 tot 21,0
DKM013	31,50	21,5 tot 21,0
DKM014	31,33	21,5 tot 21,0
DKM015	31,48	21,5 tot 21,0
DKM023	31,46	21,5 tot 21,0
DKM024	31,43	21,5 tot 21,0
DKM025	31,54	21,5 tot 21,0
DKM026	31,42	21,5 tot 21,0
DKM027	31,51	21,5 tot 21,0
DKM028	31,53	21,5 tot 21,0
DKM029	31,54	21,5 tot 21,0

1) Niveau ten tijde van onderzoek

Sonderingen voor opdracht: 23ZP0362 Avegaarpaal 0,300 m

	DKM001	DKM003	DKM005	DKM009	DKM010	DKM011	DKM012	DKM013	DKM014	DKM015	DKM023	DKM024	DKM025	DKM026	DKM027
diepte tov NAP 21,50					458	582	661	440	488	701	708	723	628	420	608
21,00					350	526	543	372	407	726	734	637	630	335	484
20,50	635	680	596	682											
20,00	634	706	597	703											
19,50	629	627	611	701											
19,00	585	567	646	671											

Sonderingen voor opdracht: 23ZP0362 Avegaarpaal 0,300 m

	DKM028	DKM029
diepte tov NAP 21,50	616	380
21,00	626	340
20,50		
20,00		
19,50		
19,00		

Sonderingen voor opdracht: 23ZP0362 Avegaarpaal 0,350 m

	DKM001	DKM003	DKM005	DKM009	DKM010	DKM011	DKM012	DKM013	DKM014	DKM015	DKM023	DKM024	DKM025	DKM026	DKM027
diepte tov NAP 21,50					558	780	808	535	595	941	950	934	818	512	742
21,00					454	642	678	456	495	889	979	822	830	409	587
20,50	831	917	775	911											
20,00	841	930	788	937											
19,50	813	813	802	925											
19,00	721	747	845	875											

Sonderingen voor opdracht: 23ZP0362 Avegaarpaal 0,350 m

	DKM028	DKM029
diepte tov NAP 21,50	820	461
21,00	829	443
20,50		
20,00		
19,50		
19,00		

Sonderingen voor opdracht: 23ZP0362 Avegaarpaal 0,400 m

	DKM001	DKM003	DKM005	DKM009	DKM010	DKM011	DKM012	DKM013	DKM014	DKM015	DKM023	DKM024	DKM025	DKM026	DKM027
diepte tov NAP 21,50					659	917	953	628	699	1217	1227	1137	1033	603	873
21,00					573	752	852	565	631	1126	1261	1046	1055	479	688
20,50	1063	1190	983	1173											
20,00	1076	1099	1003	1177											
19,50	964	987	1019	1142											
19,00	871	952	1071	1088											

Sonderingen voor opdracht: 23ZP0362 Avegaarpaal 0,400 m

	DKM028	DKM029
diepte tov NAP 21,50	1030	586
21,00	1060	559
20,50		
20,00		
19,50		
19,00		

Sonderingen voor opdracht: 23ZP0362 Avegaarpaal 0,450 m

	DKM001	DKM003	DKM005	DKM009	DKM010	DKM011	DKM012	DKM013	DKM014	DKM015	DKM023	DKM024	DKM025	DKM026	DKM027
diepte tov NAP 21,50					786	1044	1093	717	798	1455	1539	1299	1286	694	996
21,00					707	930	1060	698	782	1402	1577	1290	1303	547	786
20,50	1329	1497	1223	1467											
20,00	1288	1343	1244	1453											
19,50	1113	1224	1260	1376											
19,00	1071	1180	1322	1333											

Sonderingen voor opdracht: 23ZP0362 Avegaarpaal 0,450 m

	DKM028	DKM029
diepte tov NAP 21,50	1284	727
21,00	1318	687
20,50		
20,00		
19,50		
19,00		

Sonderingen voor opdracht: 23ZP0362 Avegaarpaal 0,500 m

	DKM001	DKM003	DKM005	DKM009	DKM010	DKM011	DKM012	DKM013	DKM014	DKM015	DKM023	DKM024	DKM025	DKM026	DKM027
diepte tov NAP 21,50					956	1160	1300	807	962	1722	1887	1570	1560	773	1110
21,00					854	1130	1291	845	949	1713	1929	1537	1565	626	881
20,50	1624	1817	1489	1780											
20,00	1449	1553	1511	1729											
19,50	1267	1492	1525	1663											
19,00	1291	1431	1600	1555											

Sonderingen voor opdracht: 23ZP0362 Avegaarpaal 0,500 m

	DKM028	DKM029
diepte tov NAP 21,50	1567	883
21,00	1604	829
20,50		
20,00		
19,50		
19,00		

Sonderingen voor opdracht: 23ZP0362 Avegaarpaal 0,550 m

	DKM001	DKM003	DKM005	DKM009	DKM010	DKM011	DKM012	DKM013	DKM014	DKM015	DKM023	DKM024	DKM025	DKM026	DKM027
diepte tov NAP 21,50					1143	1308	1549	965	1153	2053	2269	1875	1861	854	1218
21,00					1014	1349	1545	1006	1132	2055	2316	1787	1856	715	1013
20,50	1948	1987	1781	2103											
20,00	1666	1834	1802	2000											
19,50	1498	1786	1816	1925											
19,00	1530	1707	1904	1834											

Sonderingen voor opdracht: 23ZP0362 Avegaarpaal 0,550 m

	DKM028	DKM029
diepte tov NAP 21,50	1879	1054
21,00	1918	984
20,50		
20,00		
19,50		
19,00		

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	: $N = 1$
Paalvoetdwarsdoornedefactor	: $s = 1,0$	ξ -factor	: $\xi_3 = 1,39$; $\xi_4 = 1,39$
Paalklassefactor schacht	: $\alpha_s = 0,006$	Materiaalfactor	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
Geen negatieve kleef berekend			

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;d}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]
DKM001	31,56	20,50	635	13,1	927	132
		20,00	634	12,5	884	174
		19,50	629	11,8	833	217
		19,00	585	10,1	716	259
DKM003	31,62	20,50	680	15,0	1060	75
		20,00	706	15,0	1060	117
		19,50	627	12,5	886	159
		19,00	567	10,5	743	202
DKM005	31,92	20,50	596	11,7	827	166
		20,00	597	11,1	787	209
		19,50	611	10,9	768	251
		19,00	646	11,1	785	293
DKM009	31,66	20,50	682	14,1	996	141
		20,00	703	14,0	990	183
		19,50	701	13,4	944	226
		19,00	671	12,0	852	268
DKM010	31,48	21,50	458	9,2	650	114
		21,00	350	6,0	427	156
DKM011	31,40	21,50	582	12,3	871	100
		21,00	526	10,4	735	143
DKM012	31,45	21,50	661	14,2	1004	99
		21,00	543	10,8	765	141
DKM013	31,50	21,50	440	9,0	636	97
		21,00	372	6,8	481	140
DKM014	31,33	21,50	488	10,2	722	92
		21,00	407	7,7	544	134
DKM015	31,48	21,50	701	15,0	1060	109
		21,00	726	15,0	1060	151
DKM023	31,46	21,50	708	15,0	1060	121
		21,00	734	15,0	1060	163
DKM024	31,43	21,50	723	15,0	1060	146
		21,00	637	12,4	874	189
DKM025	31,54	21,50	628	12,7	895	152
		21,00	630	12,1	856	194
DKM026	31,42	21,50	420	8,3	587	114
		21,00	335	5,7	403	156
DKM027	31,51	21,50	608	12,6	893	121
		21,00	484	9,1	643	164
DKM028	31,53	21,50	616	12,4	878	149
		21,00	626	12,1	852	192

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	: $R_{b;cal} = q_{b,max}$	[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	: $\alpha_p = 0,56$	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	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
Geen negatieve kleef berekend			

Paalafmeting : **0,300 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c:d}$ [kN]	$q_{b:max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]
DKM029	31,54	21,50	380	7,3	516	117
		21,00	340	5,8	408	159

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c:d}$ [kN]	$q_{b:max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]
DKM001	31,56	20,50	831	12,8	1233	154
		20,00	841	12,5	1199	203
		19,50	813	11,5	1104	253
		19,00	721	9,4	900	302
DKM003	31,62	20,50	917	15,0	1443	87
		20,00	930	14,7	1414	136
		19,50	813	12,2	1170	186
		19,00	747	10,5	1011	235
DKM005	31,92	20,50	775	11,4	1099	194
		20,00	788	11,1	1071	243
		19,50	802	10,9	1046	293
		19,00	845	11,1	1068	342
DKM009	31,66	20,50	911	14,1	1355	165
		20,00	937	14,0	1349	214
		19,50	925	13,3	1279	263
		19,00	875	11,9	1147	313
DKM010	31,48	21,50	558	8,3	799	133
		21,00	454	6,0	575	182
DKM011	31,40	21,50	780	12,3	1183	117
		21,00	642	9,4	904	167
DKM012	31,45	21,50	808	12,8	1232	115
		21,00	678	10,0	966	165
DKM013	31,50	21,50	535	8,1	779	113
		21,00	456	6,2	598	163
DKM014	31,33	21,50	595	9,2	885	107
		21,00	495	7,0	670	156
DKM015	31,48	21,50	941	15,0	1443	127
		21,00	889	13,6	1306	177
DKM023	31,46	21,50	950	15,0	1443	141
		21,00	979	15,0	1443	191
DKM024	31,43	21,50	934	14,4	1388	170
		21,00	822	12,0	1152	220

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

Paaltype : **Avegearpaal**

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	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
Geen negatieve kleef berekend			

Paalafmeting : **0,350 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;d}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]
DKM025	31,54	21,50	818	12,3	1187	177
		21,00	830	12,0	1158	227
DKM026	31,42	21,50	512	7,5	722	133
		21,00	409	5,2	500	182
DKM027	31,51	21,50	742	11,4	1097	141
		21,00	587	8,2	789	191
DKM028	31,53	21,50	820	12,4	1193	174
		21,00	829	12,0	1159	224
DKM029	31,54	21,50	461	6,6	633	137
		21,00	443	5,8	554	186

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;d}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]
DKM001	31,56	20,50	1063	12,7	1597	176
		20,00	1076	12,4	1563	232
		19,50	964	10,5	1320	289
		19,00	871	8,8	1108	345
DKM003	31,62	20,50	1190	15,0	1885	99
		20,00	1099	13,3	1676	156
		19,50	987	11,4	1434	212
		19,00	952	10,5	1319	269
DKM005	31,92	20,50	983	11,3	1418	222
		20,00	1003	11,1	1396	278
		19,50	1019	10,9	1366	335
		19,00	1071	11,1	1395	391
DKM009	31,66	20,50	1173	14,1	1768	188
		20,00	1177	13,7	1719	245
		19,50	1142	12,8	1604	301
		19,00	1088	11,6	1457	358
DKM010	31,48	21,50	659	7,5	948	152
		21,00	573	6,0	748	208
DKM011	31,40	21,50	917	11,1	1395	134
		21,00	752	8,5	1064	190
DKM012	31,45	21,50	953	11,6	1458	132
		21,00	852	9,8	1232	188
DKM013	31,50	21,50	628	7,3	917	130
		21,00	565	6,0	756	186

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	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
Geen negatieve kleef berekend			

Paalafmeting : **0,400 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;d}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]
DKM014	31,33	21,50	699	8,3	1043	122
		21,00	631	6,9	873	179
DKM015	31,48	21,50	1217	15,0	1885	145
		21,00	1126	13,3	1676	202
DKM023	31,46	21,50	1227	15,0	1885	161
		21,00	1261	15,0	1885	218
DKM024	31,43	21,50	1137	13,5	1702	195
		21,00	1046	11,9	1493	251
DKM025	31,54	21,50	1033	12,1	1520	203
		21,00	1055	11,9	1501	259
DKM026	31,42	21,50	603	6,8	855	152
		21,00	479	4,7	590	208
DKM027	31,51	21,50	873	10,3	1294	162
		21,00	688	7,4	930	218
DKM028	31,53	21,50	1030	12,1	1519	199
		21,00	1060	12,0	1512	256
DKM029	31,54	21,50	586	6,5	822	156
		21,00	559	5,7	720	213

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;d}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]
DKM001	31,56	20,50	1329	12,7	2019	198
		20,00	1288	11,9	1887	261
		19,50	1113	9,6	1531	325
		19,00	1071	8,8	1399	388
DKM003	31,62	20,50	1497	15,0	2386	112
		20,00	1343	13,0	2064	175
		19,50	1224	11,3	1803	239
		19,00	1180	10,5	1665	303
DKM005	31,92	20,50	1223	11,3	1791	249
		20,00	1244	11,1	1763	313
		19,50	1260	10,8	1725	376
		19,00	1322	11,1	1765	440
DKM009	31,66	20,50	1467	14,1	2235	212
		20,00	1453	13,5	2148	275
		19,50	1376	12,3	1956	339
		19,00	1333	11,4	1820	402

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	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
Geen negatieve kleef berekend			

Paalafmeting : **0,450 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c:d}$ [kN]	$q_{b:max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]
DKM010	31,48	21,50	786	7,2	1140	170
		21,00	707	5,9	945	234
DKM011	31,40	21,50	1044	10,0	1590	151
		21,00	930	8,4	1337	214
DKM012	31,45	21,50	1093	10,5	1675	148
		21,00	1060	9,8	1555	212
DKM013	31,50	21,50	717	6,6	1050	146
		21,00	698	6,0	955	209
DKM014	31,33	21,50	798	7,5	1194	137
		21,00	782	6,9	1103	201
DKM015	31,48	21,50	1455	14,2	2263	164
		21,00	1402	13,3	2112	227
DKM023	31,46	21,50	1539	15,0	2386	181
		21,00	1577	15,0	2386	245
DKM024	31,43	21,50	1299	12,2	1948	219
		21,00	1290	11,7	1869	283
DKM025	31,54	21,50	1286	12,1	1917	228
		21,00	1303	11,8	1882	292
DKM026	31,42	21,50	694	6,2	986	171
		21,00	547	4,3	678	234
DKM027	31,51	21,50	996	9,3	1479	182
		21,00	786	6,7	1066	245
DKM028	31,53	21,50	1284	12,1	1917	224
		21,00	1318	12,0	1911	288
DKM029	31,54	21,50	727	6,5	1037	176
		21,00	687	5,7	908	239

Paalafmeting : **0,500 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c:d}$ [kN]	$q_{b:max}$ [MPa]	$R_{b:cal}$ [kN]	$R_{s:cal}$ [kN]
DKM001	31,56	20,50	1624	12,7	2489	220
		20,00	1449	10,8	2126	290
		19,50	1267	8,9	1753	361
		19,00	1291	8,8	1722	432
DKM003	31,62	20,50	1817	14,8	2906	124
		20,00	1553	12,2	2395	195
		19,50	1492	11,3	2223	266
		19,00	1431	10,4	2051	336

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	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
Geen negatieve kleef berekend			

Paalafmeting : **0,500 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;d}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]
DKM005	31,92	20,50	1489	11,2	2206	277
		20,00	1511	11,1	2173	348
		19,50	1525	10,8	2126	418
		19,00	1600	11,1	2179	489
DKM009	31,66	20,50	1780	13,9	2734	235
		20,00	1729	13,1	2579	306
		19,50	1663	12,2	2398	376
		19,00	1555	10,9	2146	447
DKM010	31,48	21,50	956	7,2	1406	189
		21,00	854	5,9	1164	260
DKM011	31,40	21,50	1160	9,0	1768	167
		21,00	1130	8,4	1647	238
DKM012	31,45	21,50	1300	10,2	2004	165
		21,00	1291	9,8	1917	236
DKM013	31,50	21,50	807	6,0	1185	162
		21,00	845	6,0	1177	233
DKM014	31,33	21,50	962	7,4	1452	153
		21,00	949	6,9	1360	223
DKM015	31,48	21,50	1722	13,7	2691	182
		21,00	1713	13,3	2605	252
DKM023	31,46	21,50	1887	15,0	2945	202
		21,00	1929	15,0	2945	272
DKM024	31,43	21,50	1570	12,1	2376	243
		21,00	1537	11,5	2249	314
DKM025	31,54	21,50	1560	12,0	2349	253
		21,00	1565	11,6	2286	324
DKM026	31,42	21,50	773	5,6	1100	190
		21,00	626	4,0	783	260
DKM027	31,51	21,50	1110	8,4	1649	202
		21,00	881	6,1	1197	273
DKM028	31,53	21,50	1567	12,0	2365	249
		21,00	1604	12,0	2356	320
DKM029	31,54	21,50	883	6,5	1278	195
		21,00	829	5,7	1117	266

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	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$
Geen negatieve kleef berekend			

Paalafmeting : **0,550 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;d}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]
DKM001	31,56	20,50	1948	12,7	3009	242
		20,00	1666	10,4	2459	319
		19,50	1498	8,8	2101	397
		19,00	1530	8,7	2078	475
DKM003	31,62	20,50	1987	13,4	3177	137
		20,00	1834	12,0	2845	214
		19,50	1786	11,3	2686	292
		19,00	1707	10,4	2478	370
DKM005	31,92	20,50	1781	11,2	2665	305
		20,00	1802	11,0	2624	382
		19,50	1816	10,8	2568	460
		19,00	1904	11,1	2637	538
DKM009	31,66	20,50	2103	13,7	3249	259
		20,00	2000	12,6	2999	336
		19,50	1925	11,8	2797	414
		19,00	1834	10,8	2568	492
DKM010	31,48	21,50	1143	7,2	1699	208
		21,00	1014	5,9	1406	286
DKM011	31,40	21,50	1308	8,4	1997	184
		21,00	1349	8,4	1989	262
DKM012	31,45	21,50	1549	10,1	2402	181
		21,00	1545	9,8	2317	259
DKM013	31,50	21,50	965	6,0	1432	178
		21,00	1006	6,0	1422	256
DKM014	31,33	21,50	1153	7,4	1755	168
		21,00	1132	6,9	1643	246
DKM015	31,48	21,50	2053	13,6	3225	200
		21,00	2055	13,3	3149	278
DKM023	31,46	21,50	2269	15,0	3564	222
		21,00	2316	15,0	3564	299
DKM024	31,43	21,50	1875	12,0	2860	268
		21,00	1787	11,1	2635	346
DKM025	31,54	21,50	1861	11,9	2825	279
		21,00	1856	11,5	2740	356
DKM026	31,42	21,50	854	5,1	1216	209
		21,00	715	3,8	907	286
DKM027	31,51	21,50	1218	7,6	1809	222
		21,00	1013	5,8	1389	300
DKM028	31,53	21,50	1879	12,0	2859	274
		21,00	1918	12,0	2848	352

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	: $\gamma_b = \gamma_s = 1,20$

Geen negatieve kleef berekend

Paalafmeting : **0,550 m**

Sonderingen	Hoogte m.v. [m tov NAP]	Paalpunt [m tov NAP]	$R_{c;d}$ [kN]	$q_{b,max}$ [MPa]	$R_{b;cal}$ [kN]	$R_{s;cal}$ [kN]
DKM029	31,54	21,50	1054	6,5	1543	215
		21,00	984	5,7	1348	292

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

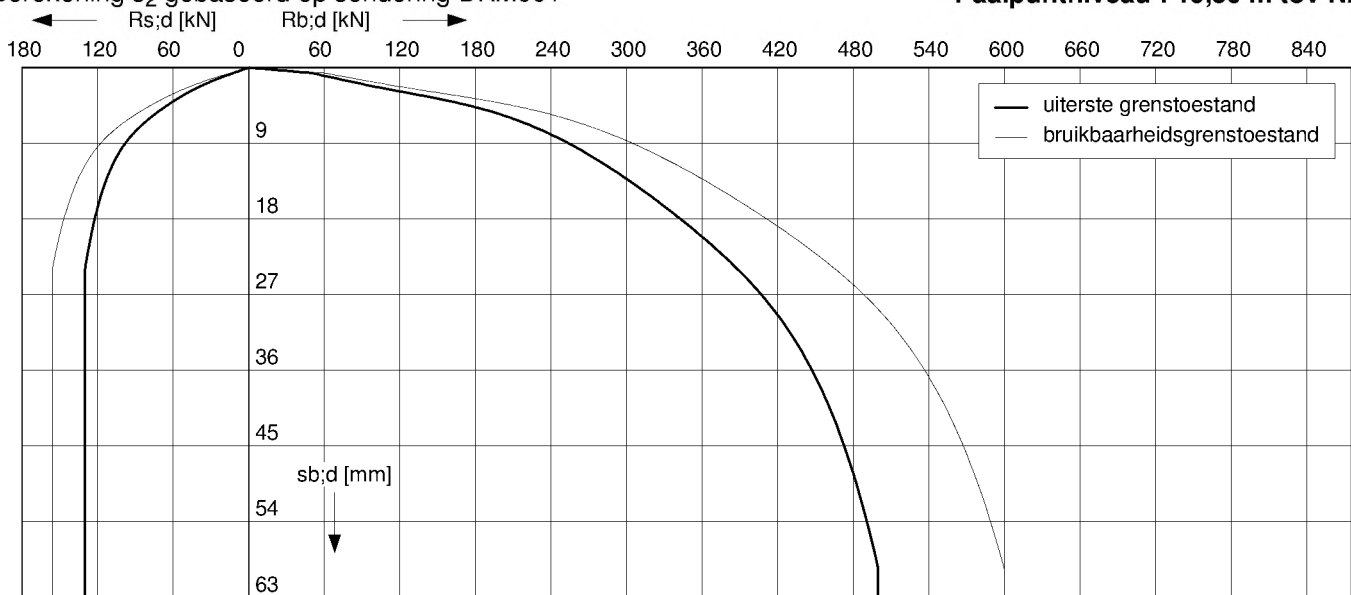
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM001

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM001

Paalafmeting : 0,300 m

Paalpuntniveau : 19,50 m tov NAP



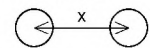
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
629	58,0	6,1	64,2	2,1	66,3	23	21
566	32,7	5,5	38,2	1,9	40,2	26	23
503	22,1	4,9	27,0	1,7	28,7	28	25
440	15,4	4,3	19,7	1,5	21,1	31	27
377	10,5	3,7	14,2	1,3	15,5	32	28
315	7,1	3,0	10,1	1,1	11,2	34	29
252	4,8	2,4	7,3	0,9	8,1	35	30
189	3,3	1,8	5,1	0,6	5,7	37	32
126	2,0	1,2	3,2	0,4	3,6	42	35
63	0,6	0,6	1,3	0,2	1,5	46	39

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
484	12,3	3,9	16,2	1,6	17,9	30	27
435	9,5	3,5	13,0	1,5	14,5	33	30
387	7,4	3,1	10,6	1,3	11,9	37	33
339	5,8	2,7	8,5	1,1	9,7	40	35
290	4,5	2,3	6,9	1,0	7,9	42	37
242	3,6	1,9	5,5	0,8	6,3	44	38
194	2,7	1,6	4,3	0,7	4,9	45	39
145	1,9	1,2	3,0	0,5	3,5	48	41
97	1,0	0,8	1,8	0,3	2,1	54	46
48	0,4	0,4	0,8	0,2	1,0	60	50

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)

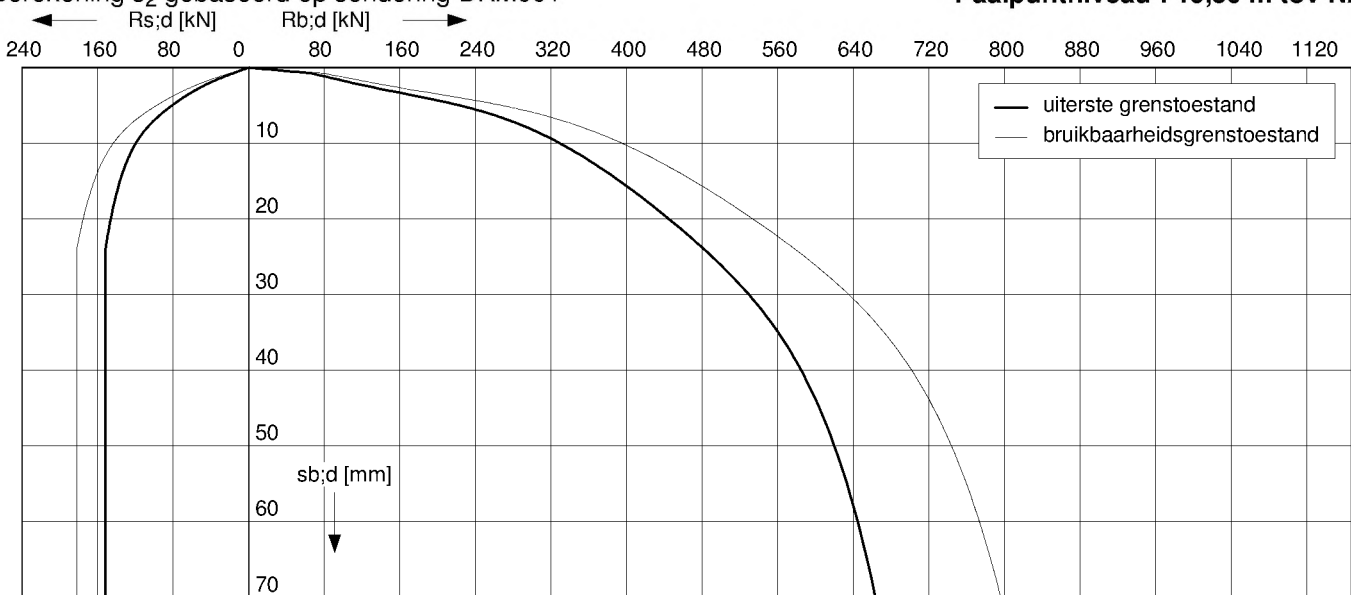
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM001

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM001

Paalafmeting : 0,350 m

Paalpuntniveau : 19,50 m tov NAP



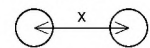
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
813	67,7	5,8	73,5	2,4	75,9	27	24
732	38,9	5,3	44,2	2,2	46,3	30	27
651	25,8	4,7	30,4	1,9	32,4	34	30
569	18,0	4,1	22,0	1,7	23,7	37	32
488	12,1	3,5	15,6	1,4	17,0	39	34
407	7,9	2,9	10,8	1,2	12,1	41	35
325	5,5	2,3	7,8	1,0	8,8	42	36
244	3,7	1,7	5,5	0,7	6,2	45	38
163	2,2	1,2	3,4	0,5	3,9	51	43
81	0,7	0,6	1,3	0,2	1,6	57	47

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
626	14,3	3,7	18,0	1,9	19,8	35	32
563	11,1	3,3	14,4	1,7	16,1	39	35
501	8,5	3,0	11,5	1,5	12,9	44	39
438	6,5	2,6	9,1	1,3	10,4	48	42
375	5,2	2,2	7,4	1,1	8,5	51	44
313	4,1	1,8	5,9	0,9	6,8	53	46
250	3,1	1,5	4,6	0,7	5,3	55	47
188	2,1	1,1	3,2	0,6	3,8	58	50
125	1,1	0,7	1,9	0,4	2,2	67	56
63	0,5	0,4	0,8	0,2	1,0	74	61

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)

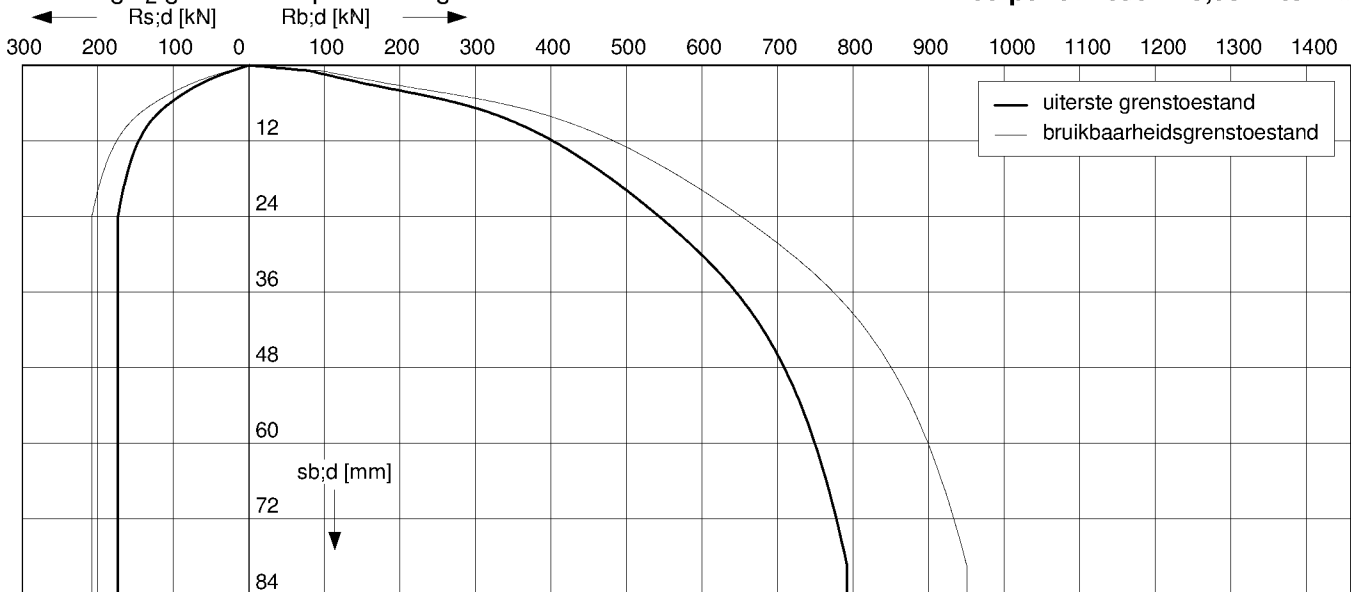
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM001

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM001

Paalafmeting : 0,400 m

Paalpuntniveau : 19,50 m tov NAP



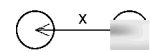
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
964	77,3	5,3	82,7	2,5	85,1	29	27
868	44,4	4,8	49,2	2,2	51,5	33	30
772	29,9	4,2	34,2	2,0	36,2	38	33
675	20,5	3,7	24,2	1,7	25,9	41	36
579	13,5	3,2	16,7	1,5	18,2	44	39
482	8,9	2,6	11,5	1,2	12,8	46	40
386	6,0	2,1	8,1	1,0	9,1	48	41
289	4,2	1,6	5,8	0,7	6,5	52	44
193	2,4	1,1	3,5	0,5	4,0	61	50
96	0,8	0,5	1,4	0,2	1,6	65	53

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
742	16,0	3,4	19,4	1,9	21,3	38	35
668	12,4	3,0	15,4	1,7	17,2	43	39
593	9,4	2,7	12,1	1,5	13,7	49	43
519	7,3	2,3	9,6	1,3	11,0	54	47
445	5,7	2,0	7,7	1,2	8,9	58	50
371	4,5	1,7	6,2	1,0	7,2	60	52
297	3,4	1,3	4,8	0,8	5,5	62	54
223	2,3	1,0	3,3	0,6	3,9	67	57
148	1,2	0,7	1,9	0,4	2,3	79	65
74	0,5	0,3	0,9	0,2	1,1	84	69

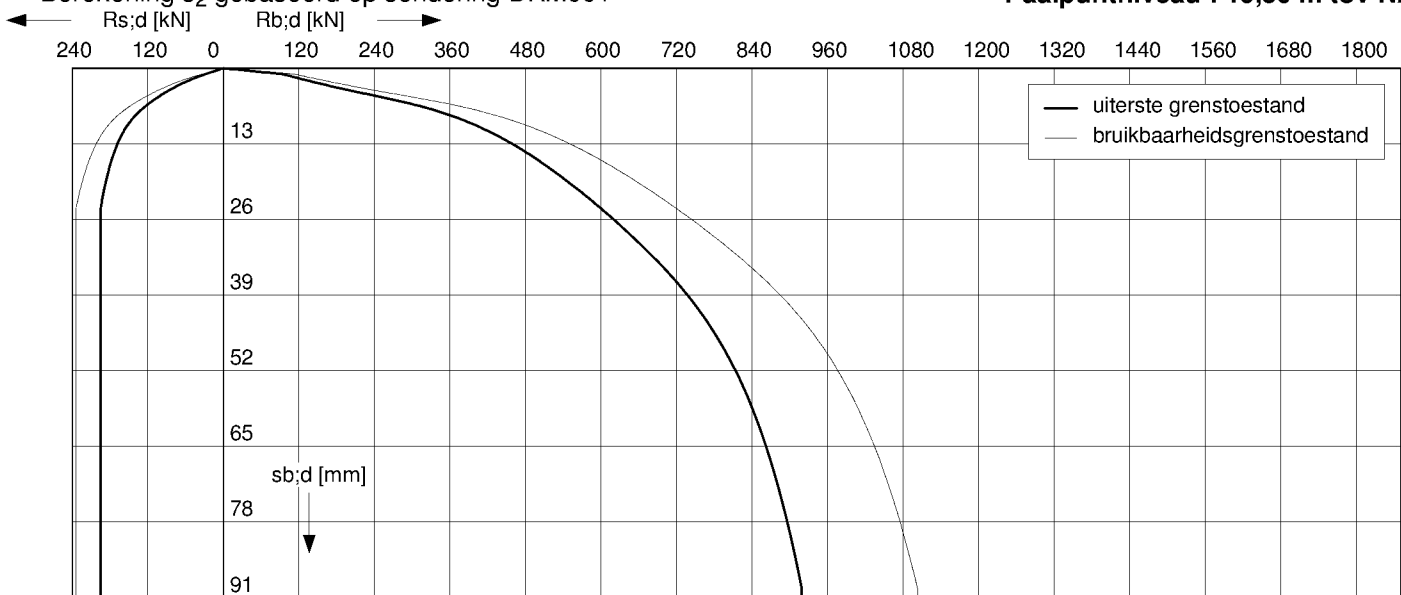
Toelichting

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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM001
 Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM001

Paalafmeting : 0,450 m
 Paalpuntniveau : 19,50 m tov NAP

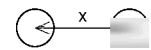


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1113	87,0	4,8	91,9	2,5	94,4	31	29
1002	50,0	4,4	54,4	2,3	56,6	36	33
890	33,7	3,9	37,5	2,0	39,5	41	36
779	22,7	3,4	26,0	1,8	27,8	45	40
668	15,0	2,9	17,9	1,5	19,4	49	43
556	9,8	2,4	12,2	1,3	13,4	51	44
445	6,7	1,9	8,6	1,0	9,6	53	46
334	4,6	1,4	6,0	0,8	6,8	58	50
223	2,6	1,0	3,6	0,5	4,1	68	57
111	0,9	0,5	1,4	0,3	1,6	76	62

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
856	18,0	3,1	21,1	1,9	23,0	41	37
770	13,6	2,8	16,4	1,7	18,1	47	42
685	10,4	2,4	12,9	1,5	14,4	53	47
599	8,0	2,1	10,2	1,3	11,5	59	52
514	6,3	1,8	8,1	1,2	9,3	63	55
428	4,9	1,5	6,5	1,0	7,4	66	58
342	3,7	1,2	5,0	0,8	5,7	69	60
257	2,5	0,9	3,4	0,6	4,0	76	65
171	1,3	0,6	1,9	0,4	2,3	89	74
86	0,6	0,3	0,9	0,2	1,1	99	81

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)

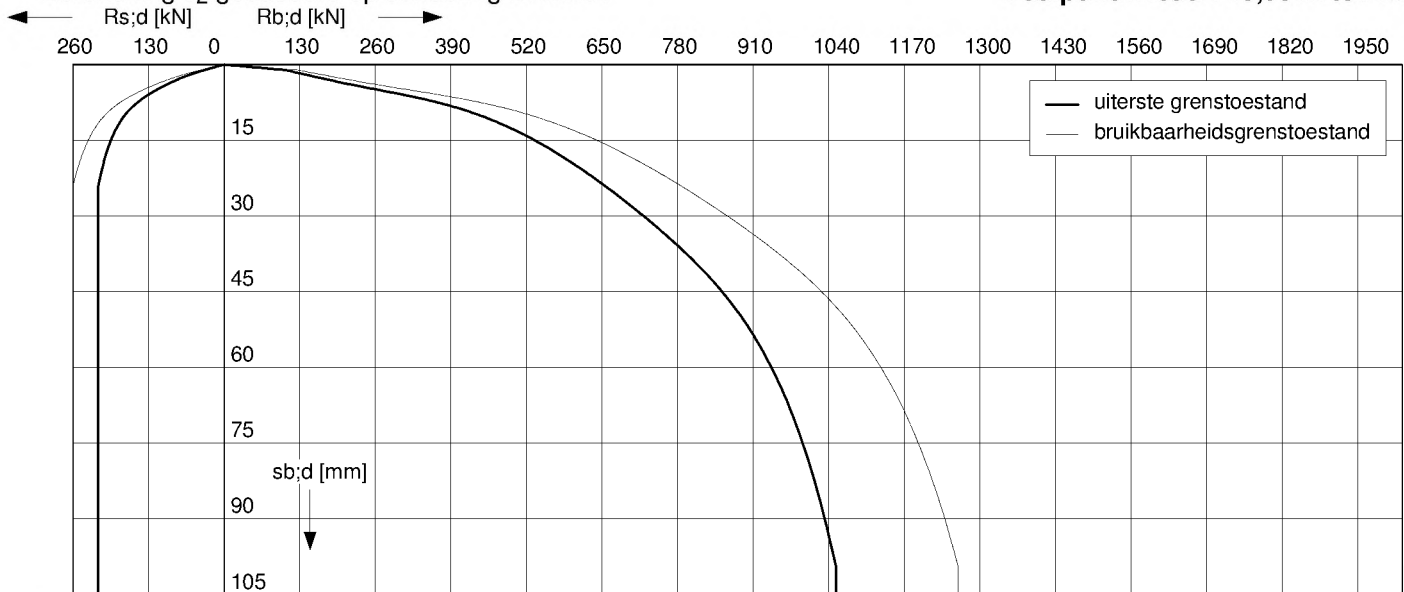
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM001

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM001

Paalafmeting : 0,500 m

Paalpuntniveau : 19,50 m tov NAP



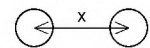
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1267	96,7	4,5	101,2	2,4	103,6	33	31
1141	55,6	4,0	59,6	2,2	61,8	38	35
1014	37,4	3,6	41,0	1,9	42,9	44	40
887	25,2	3,1	28,3	1,7	30,0	49	44
760	16,5	2,7	19,2	1,5	20,7	53	47
634	10,7	2,2	12,9	1,2	14,1	55	49
507	7,2	1,8	9,0	1,0	10,0	58	51
380	5,0	1,3	6,3	0,7	7,0	63	55
253	2,9	0,9	3,8	0,5	4,3	77	65
127	1,0	0,4	1,4	0,2	1,7	83	69

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
975	19,6	2,8	22,4	1,9	24,3	44	40
877	15,0	2,5	17,6	1,7	19,2	50	46
780	11,3	2,3	13,6	1,5	15,1	57	52
682	8,7	2,0	10,7	1,3	12,0	64	57
585	6,8	1,7	8,5	1,1	9,6	69	61
487	5,3	1,4	6,8	0,9	7,7	72	63
390	4,0	1,1	5,2	0,7	5,9	76	66
292	2,7	0,8	3,6	0,6	4,1	82	71
195	1,4	0,6	1,9	0,4	2,3	100	84
97	0,6	0,3	0,9	0,2	1,1	108	89

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)

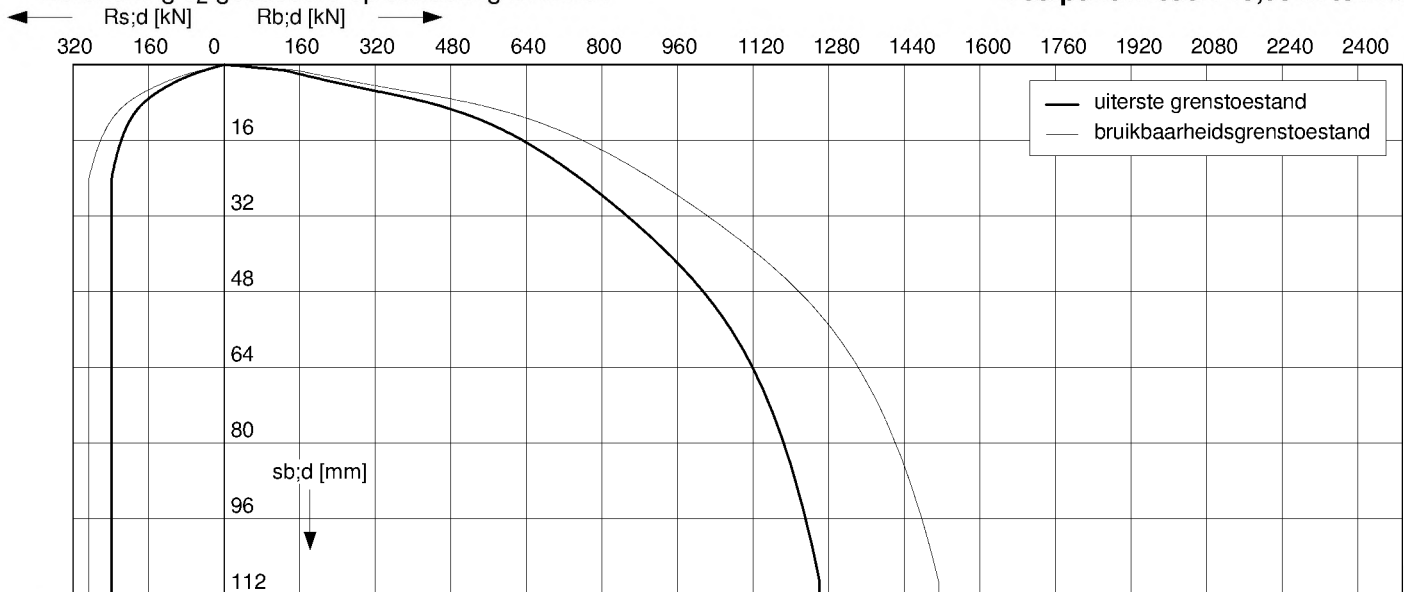
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM001

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM001

Paalafmeting : 0,550 m

Paalpuntniveau : 19,50 m tov NAP



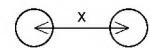
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1498	106,3	4,4	110,7	2,5	113,2	36	33
1348	62,3	3,9	66,2	2,2	68,4	42	38
1198	41,8	3,5	45,3	2,0	47,2	48	44
1048	28,2	3,0	31,2	1,7	33,0	54	48
899	18,2	2,6	20,8	1,5	22,3	58	52
749	11,9	2,2	14,1	1,2	15,3	61	54
599	8,0	1,7	9,7	1,0	10,7	64	56
449	5,4	1,3	6,7	0,7	7,4	72	62
300	3,1	0,9	3,9	0,5	4,4	86	73
150	1,0	0,4	1,5	0,2	1,7	93	77

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
1152	22,0	2,8	24,7	1,9	26,6	47	43
1037	16,7	2,5	19,2	1,7	20,9	54	50
922	12,5	2,2	14,7	1,5	16,2	63	57
806	9,6	1,9	11,5	1,3	12,9	70	63
691	7,5	1,7	9,2	1,1	10,3	75	67
576	5,9	1,4	7,2	0,9	8,2	80	70
461	4,4	1,1	5,5	0,8	6,3	83	73
346	2,9	0,8	3,7	0,6	4,3	93	81
230	1,5	0,6	2,1	0,4	2,4	112	94
115	0,7	0,3	1,0	0,2	1,1	120	100

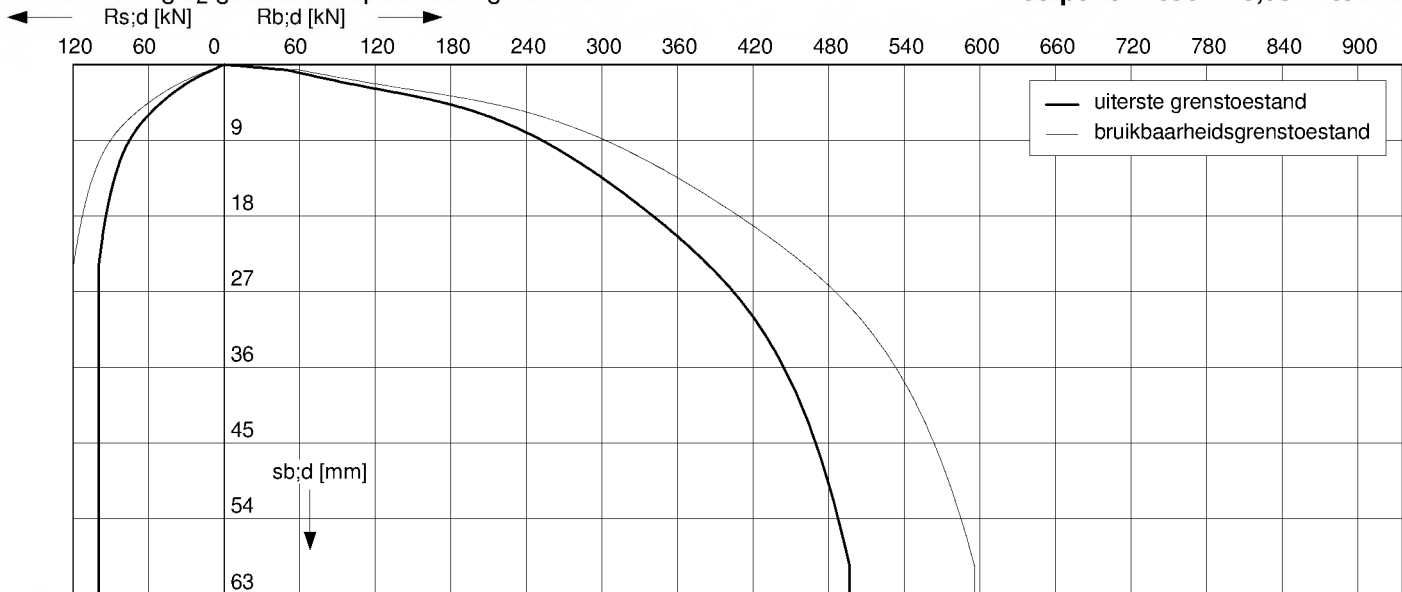
Toelichting

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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM005
 Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM005

Paalafmeting : 0,300 m
 Paalpuntniveau : 20,50 m tov NAP

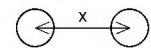


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
596	58,0	5,4	63,4	1,5	64,9	22	20
536	33,3	4,8	38,2	1,4	39,5	24	23
476	22,7	4,3	27,0	1,2	28,2	27	25
417	16,0	3,7	19,7	1,1	20,8	30	27
357	11,0	3,2	14,2	0,9	15,2	32	29
298	7,3	2,7	10,0	0,8	10,7	33	30
238	4,9	2,1	7,1	0,6	7,7	34	31
179	3,3	1,6	4,9	0,5	5,4	36	32
119	2,0	1,1	3,1	0,3	3,4	42	37
60	0,6	0,5	1,2	0,2	1,3	47	41

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
458	13,0	3,4	16,4	1,2	17,6	28	26
412	9,9	3,1	13,0	1,1	14,1	32	29
366	7,6	2,7	10,4	0,9	11,3	35	32
321	6,0	2,4	8,3	0,8	9,2	38	35
275	4,6	2,0	6,7	0,7	7,4	41	37
229	3,6	1,7	5,3	0,6	5,9	43	39
183	2,8	1,4	4,1	0,5	4,6	44	40
137	1,9	1,0	2,9	0,4	3,3	47	42
92	1,0	0,7	1,7	0,2	1,9	54	48
46	0,4	0,3	0,8	0,1	0,9	61	53

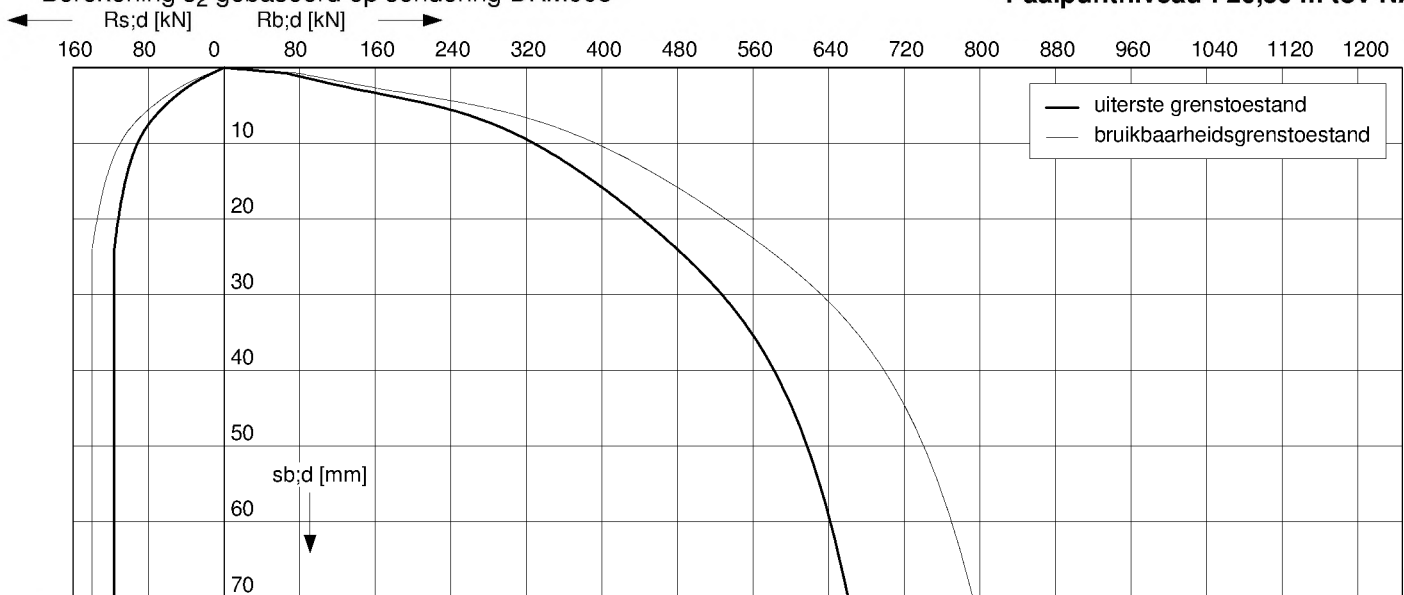
Toelichting

- 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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM005
 Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM005

Paalafmeting : 0,350 m
 Paalpuntniveau : 20,50 m tov NAP

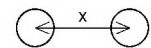


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
775	67,7	5,1	72,8	1,7	74,5	25	24
698	39,6	4,6	44,3	1,5	45,8	28	26
620	26,6	4,1	30,7	1,4	32,0	32	29
543	18,6	3,6	22,2	1,2	23,4	35	32
465	12,6	3,1	15,7	1,0	16,7	38	34
388	8,3	2,5	10,9	0,8	11,7	40	36
310	5,6	2,0	7,7	0,7	8,3	41	37
233	3,8	1,5	5,3	0,5	5,9	44	39
155	2,3	1,0	3,3	0,3	3,7	51	44
78	0,7	0,5	1,3	0,2	1,4	57	49

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
596	14,9	3,3	18,1	1,3	19,4	33	31
537	11,6	2,9	14,5	1,2	15,7	37	34
477	8,9	2,6	11,5	1,0	12,5	42	38
417	6,8	2,3	9,1	0,9	10,0	46	42
358	5,3	2,0	7,2	0,8	8,0	49	45
298	4,1	1,6	5,8	0,7	6,4	52	46
239	3,2	1,3	4,5	0,5	5,0	53	48
179	2,1	1,0	3,1	0,4	3,5	58	51
119	1,2	0,7	1,8	0,3	2,1	66	58
60	0,5	0,3	0,8	0,1	0,9	75	64

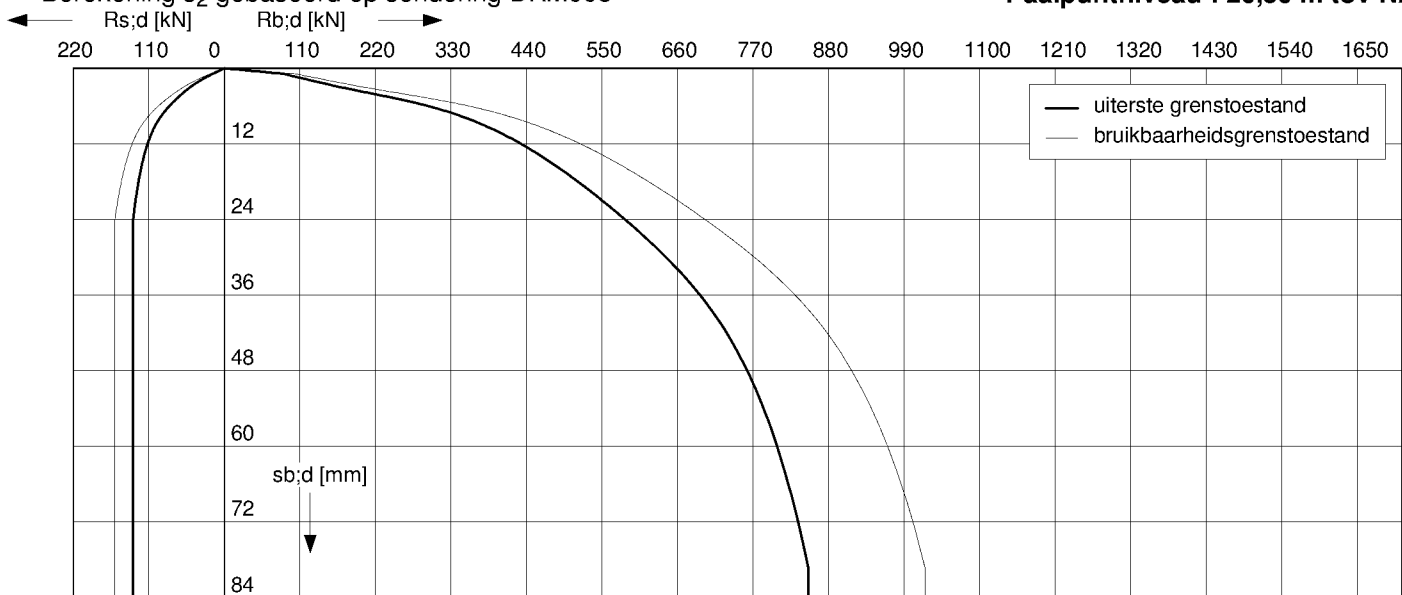
Toelichting

- 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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM005
 Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM005

Paalafmeting : 0,400 m
 Paalpuntniveau : 20,50 m tov NAP

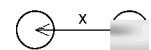


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
983	77,3	5,0	82,3	1,8	84,2	28	27
885	45,3	4,5	49,8	1,7	51,4	33	30
786	30,9	4,0	34,8	1,5	36,3	37	34
688	21,6	3,5	25,1	1,3	26,4	41	38
590	14,4	3,0	17,4	1,1	18,5	44	40
491	9,5	2,5	12,0	0,9	12,9	46	41
393	6,3	2,0	8,3	0,7	9,0	49	43
295	4,3	1,5	5,8	0,6	6,4	52	46
197	2,5	1,0	3,5	0,4	3,9	62	54
98	0,9	0,5	1,3	0,2	1,5	68	58

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
756	17,3	3,2	20,5	1,4	21,9	37	35
680	13,2	2,8	16,1	1,3	17,4	42	39
605	9,9	2,5	12,5	1,1	13,6	49	44
529	7,6	2,2	9,9	1,0	10,8	54	49
454	5,9	1,9	7,8	0,9	8,7	58	52
378	4,7	1,6	6,3	0,7	7,0	60	54
302	3,5	1,3	4,8	0,6	5,4	63	56
227	2,4	0,9	3,4	0,4	3,8	67	60
151	1,2	0,6	1,9	0,3	2,2	81	70
76	0,5	0,3	0,9	0,1	1,0	88	76

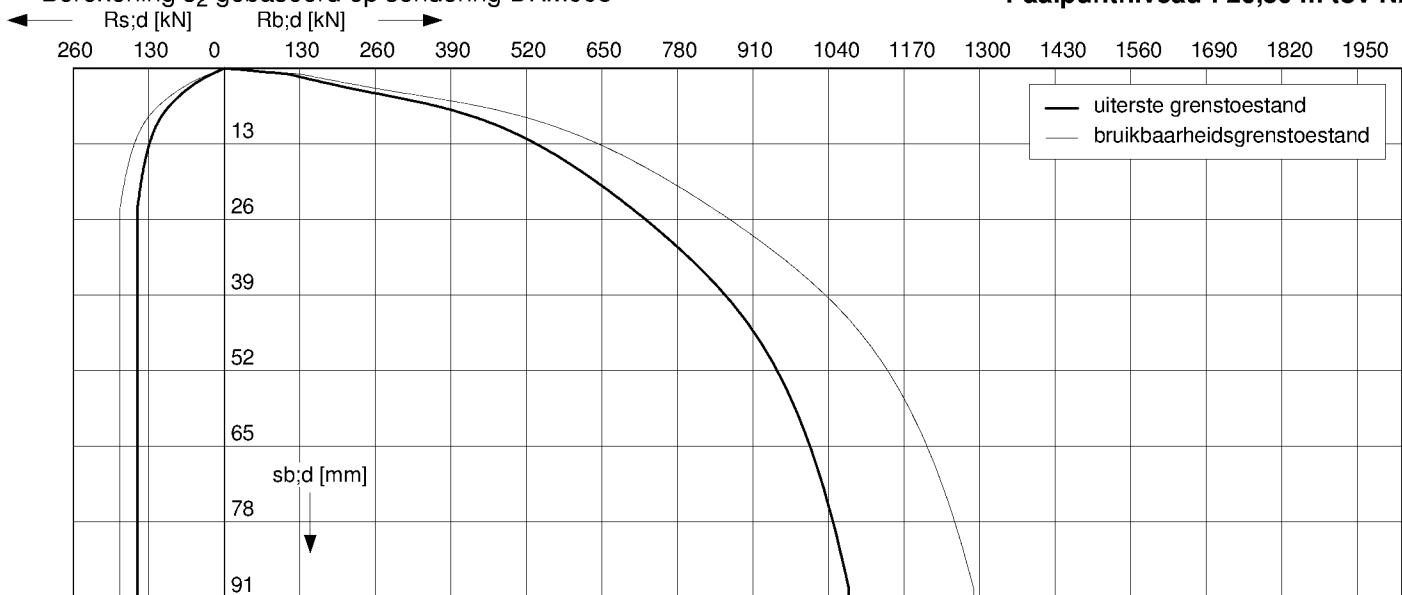
Toelichting

- 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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM005
 Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM005

Paalafmeting : 0,450 m
 Paalpuntniveau : 20,50 m tov NAP

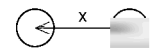


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1223	87,0	4,9	91,9	2,0	93,9	32	30
1101	51,9	4,4	56,4	1,8	58,2	37	34
978	35,3	3,9	39,2	1,6	40,8	42	39
856	24,3	3,4	27,8	1,4	29,2	47	43
734	16,2	2,9	19,1	1,2	20,4	51	46
611	10,7	2,4	13,1	1,0	14,1	53	48
489	7,1	1,9	9,0	0,8	9,8	56	50
367	4,8	1,5	6,3	0,6	6,9	59	53
245	2,8	1,0	3,8	0,4	4,2	73	63
122	0,9	0,5	1,4	0,2	1,6	78	67

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
941	19,5	3,1	22,6	1,6	24,1	42	39
847	14,9	2,8	17,7	1,4	19,1	48	44
753	11,2	2,5	13,7	1,2	14,9	55	51
658	8,6	2,2	10,7	1,1	11,8	61	56
564	6,7	1,9	8,5	0,9	9,5	66	60
470	5,2	1,6	6,8	0,8	7,6	69	62
376	4,0	1,2	5,2	0,6	5,8	72	65
282	2,7	0,9	3,7	0,5	4,1	77	69
188	1,4	0,6	2,0	0,3	2,3	95	82
94	0,6	0,3	0,9	0,2	1,1	102	87

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 = $F_{c;rep} / S_1$
- Representatieve statische secant veercoëfficiënt : $k_{v;rep}$ paal in groep = $F_{c;rep} / (S_1 + S_2)$

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

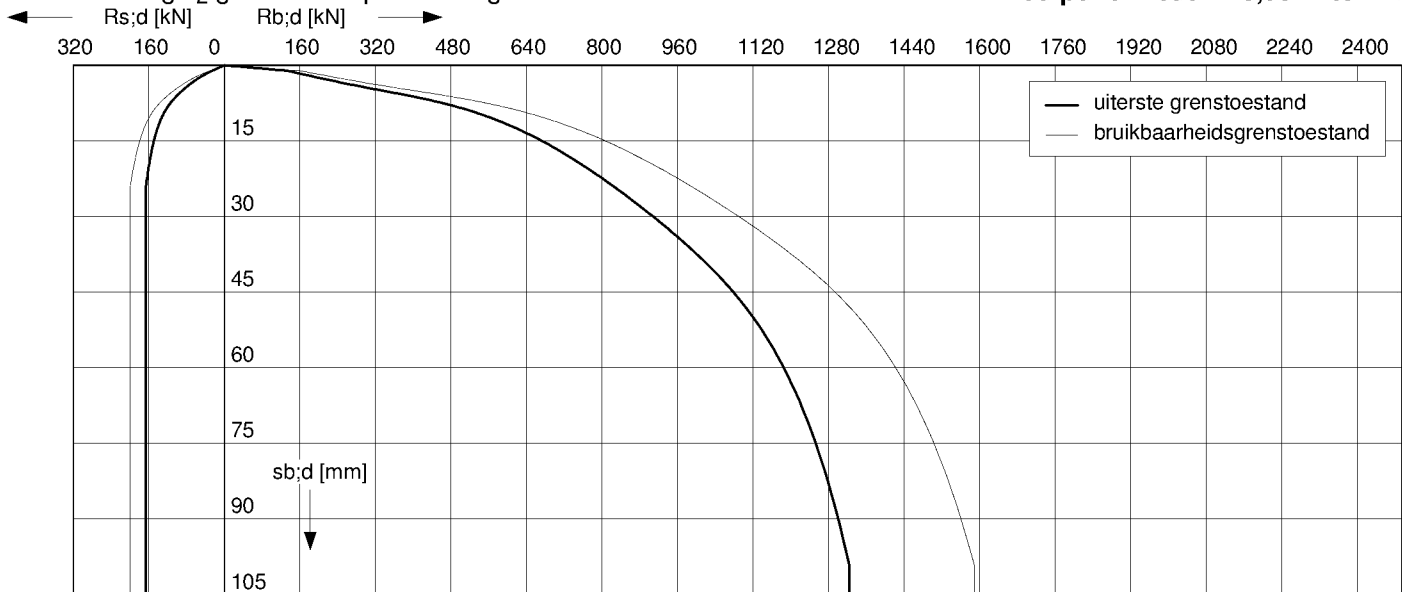
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM005

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM005

Paalafmeting : 0,500 m

Paalpuntniveau : 20,50 m tov NAP



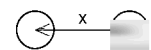
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1489	96,7	4,8	101,5	2,2	103,7	36	33
1340	57,7	4,4	62,1	2,0	64,1	41	38
1191	39,2	3,9	43,1	1,8	44,8	47	43
1042	27,5	3,4	30,9	1,6	32,4	53	48
893	18,4	2,9	21,3	1,3	22,6	57	52
744	11,9	2,4	14,3	1,1	15,4	60	54
596	7,9	1,9	9,8	0,9	10,7	63	56
447	5,3	1,4	6,8	0,7	7,4	69	61
298	3,1	1,0	4,1	0,4	4,6	83	71
149	1,0	0,5	1,5	0,2	1,7	94	80

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
1145	21,7	3,1	24,7	1,7	26,4	46	43
1031	16,5	2,8	19,3	1,5	20,8	53	49
916	12,4	2,5	14,9	1,4	16,2	62	56
802	9,5	2,1	11,7	1,2	12,9	69	62
687	7,4	1,8	9,2	1,0	10,3	74	67
573	5,8	1,5	7,3	0,9	8,2	78	70
458	4,4	1,2	5,6	0,7	6,3	81	73
344	2,9	0,9	3,8	0,5	4,3	90	79
229	1,5	0,6	2,1	0,3	2,5	108	93
115	0,6	0,3	0,9	0,2	1,1	122	103

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)

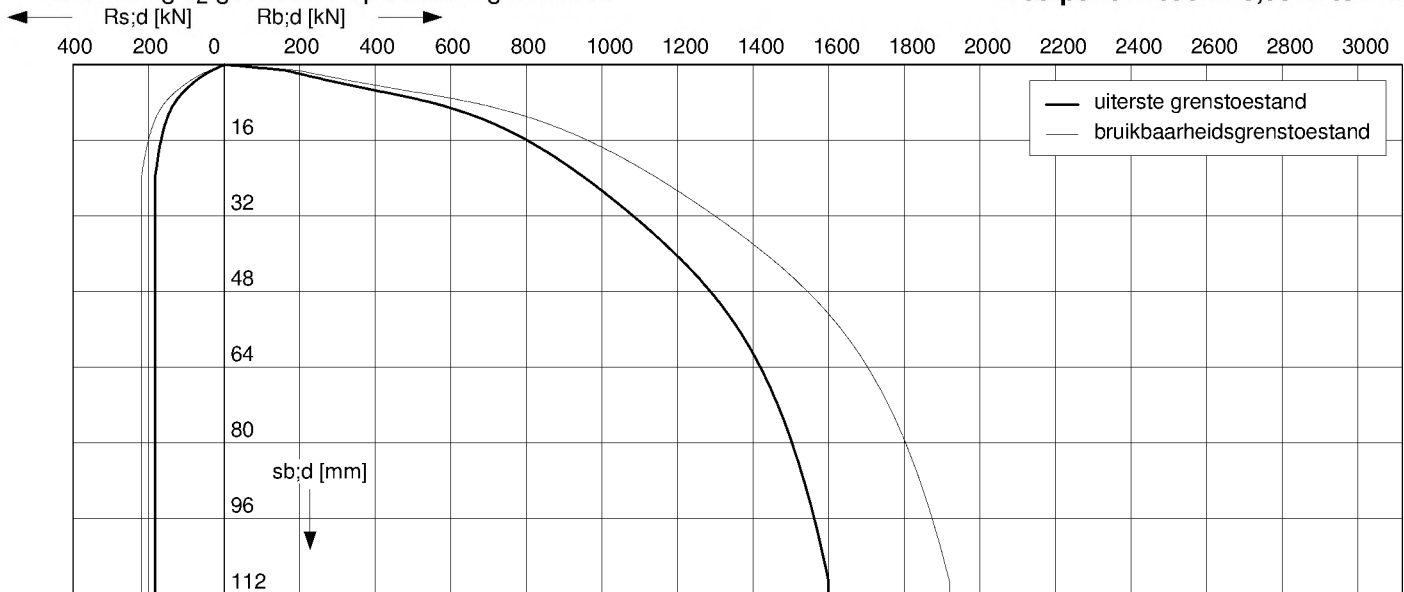
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM005

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM005

Paalafmeting : 0,550 m

Paalpuntniveau : 20,50 m tov NAP



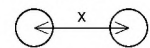
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1781	106,3	4,8	111,1	2,4	113,6	39	37
1602	63,5	4,3	67,8	2,2	70,0	45	42
1424	43,8	3,8	47,6	1,9	49,6	52	47
1246	30,8	3,3	34,1	1,7	35,8	59	53
1068	20,3	2,9	23,1	1,5	24,6	63	57
890	13,0	2,4	15,4	1,2	16,6	67	60
712	8,6	1,9	10,6	1,0	11,5	70	62
534	5,9	1,4	7,3	0,7	8,0	77	68
356	3,5	1,0	4,4	0,5	4,9	93	80
178	1,1	0,5	1,6	0,2	1,8	107	90

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
1370	23,8	3,0	26,9	1,9	28,7	51	48
1233	18,2	2,7	20,9	1,7	22,6	59	55
1096	13,8	2,4	16,3	1,5	17,8	67	62
959	10,5	2,1	12,6	1,3	13,9	76	69
822	8,1	1,8	10,0	1,1	11,1	83	74
685	6,4	1,5	7,9	0,9	8,8	87	78
548	4,8	1,2	6,1	0,7	6,8	91	81
411	3,2	0,9	4,1	0,6	4,6	101	88
274	1,7	0,6	2,3	0,4	2,6	121	104
137	0,7	0,3	1,0	0,2	1,2	139	117

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)

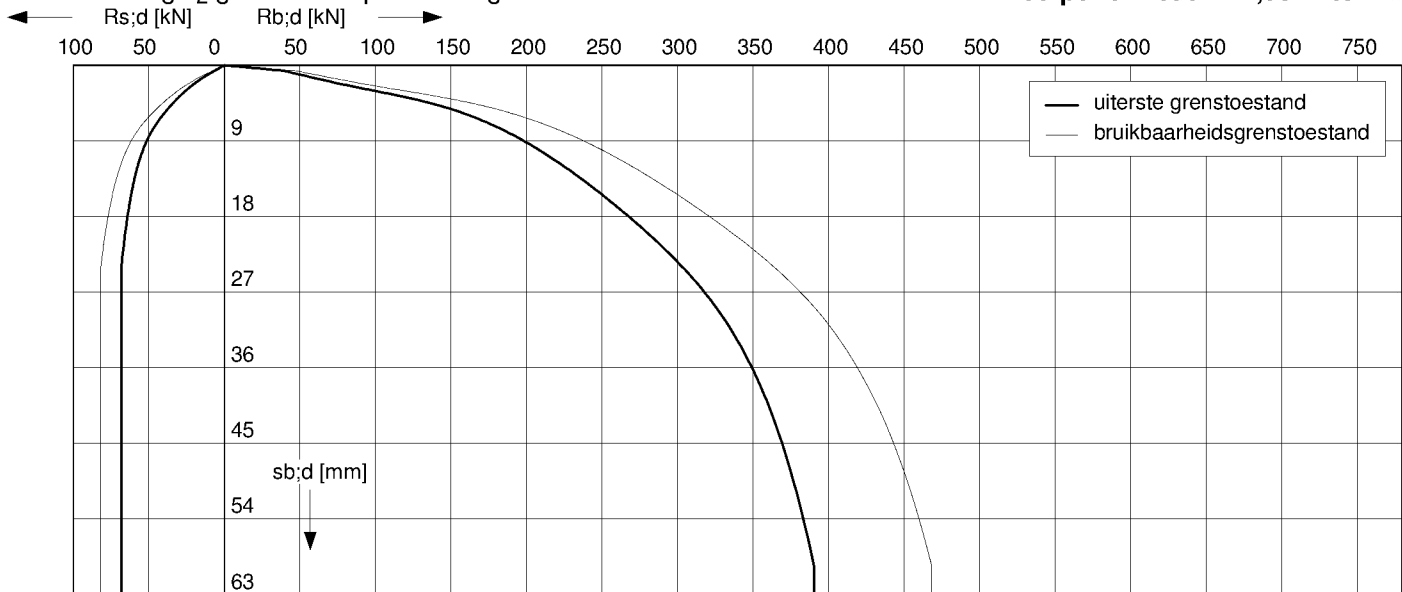
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM010

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM010

Paalafmeting : 0,300 m

Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP



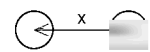
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
458	58,0	3,8	61,8	1,5	63,2	17	16
412	34,0	3,4	37,4	1,3	38,7	20	18
366	22,8	3,0	25,8	1,2	27,0	22	20
321	16,4	2,6	19,0	1,0	20,0	25	22
275	11,0	2,3	13,3	0,9	14,2	26	24
229	7,4	1,9	9,3	0,7	10,0	28	25
183	5,0	1,5	6,5	0,6	7,1	29	26
137	3,4	1,1	4,5	0,4	4,9	31	28
92	2,1	0,8	2,8	0,3	3,1	37	32
46	0,6	0,4	1,0	0,1	1,2	42	36

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
352	13,2	2,4	15,6	1,1	16,8	23	21
317	10,1	2,2	12,3	1,0	13,3	26	24
282	7,8	1,9	9,7	0,9	10,6	29	27
247	6,0	1,7	7,7	0,8	8,5	32	29
211	4,7	1,4	6,2	0,7	6,8	34	31
176	3,7	1,2	4,9	0,6	5,5	36	32
141	2,8	1,0	3,7	0,4	4,2	38	34
106	1,9	0,7	2,6	0,3	3,0	40	36
70	1,0	0,5	1,5	0,2	1,7	48	41
35	0,4	0,2	0,7	0,1	0,8	54	46

Toelichting

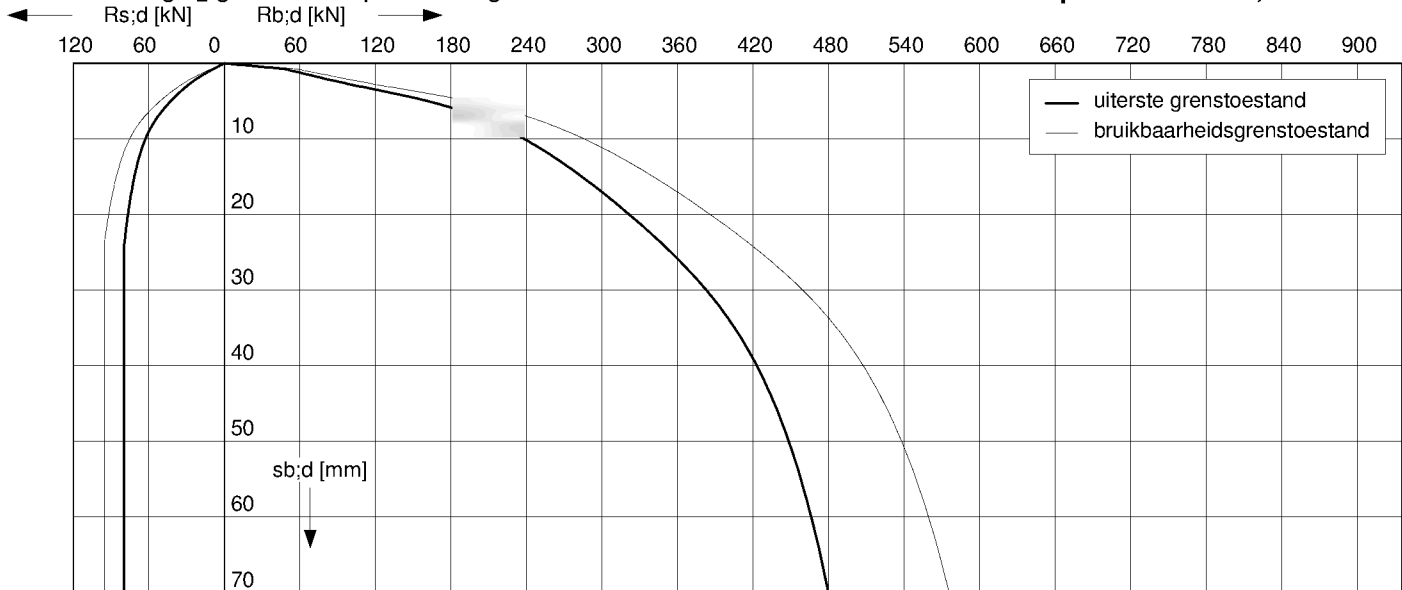
Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $S_{1;d} = S_{punt;d} + S_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $S_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM010

Paalafmeting : 0,350 m
 Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM010

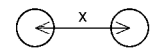


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
558	67,7	3,4	71,1	1,5	72,6	19	18
502	39,6	3,0	42,7	1,4	44,1	22	20
447	27,0	2,7	29,7	1,2	30,9	25	23
391	18,9	2,4	21,3	1,1	22,4	28	25
335	12,6	2,0	14,6	0,9	15,6	30	27
279	8,5	1,7	10,2	0,8	11,0	32	28
223	5,6	1,3	7,0	0,6	7,6	33	29
167	3,8	1,0	4,8	0,5	5,3	36	32
112	2,3	0,7	3,0	0,3	3,3	42	36
56	0,7	0,3	1,1	0,2	1,2	48	41

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
429	15,2	2,1	17,3	1,2	18,5	25	23
386	11,6	1,9	13,5	1,1	14,6	29	26
344	8,9	1,7	10,6	0,9	11,6	32	30
301	6,8	1,5	8,3	0,8	9,1	36	33
258	5,3	1,3	6,6	0,7	7,3	39	35
215	4,1	1,1	5,2	0,6	5,8	41	37
172	3,2	0,9	4,0	0,5	4,5	43	38
129	2,1	0,6	2,8	0,4	3,1	46	41
86	1,2	0,4	1,6	0,2	1,8	54	47
43	0,5	0,2	0,7	0,1	0,8	63	53

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)

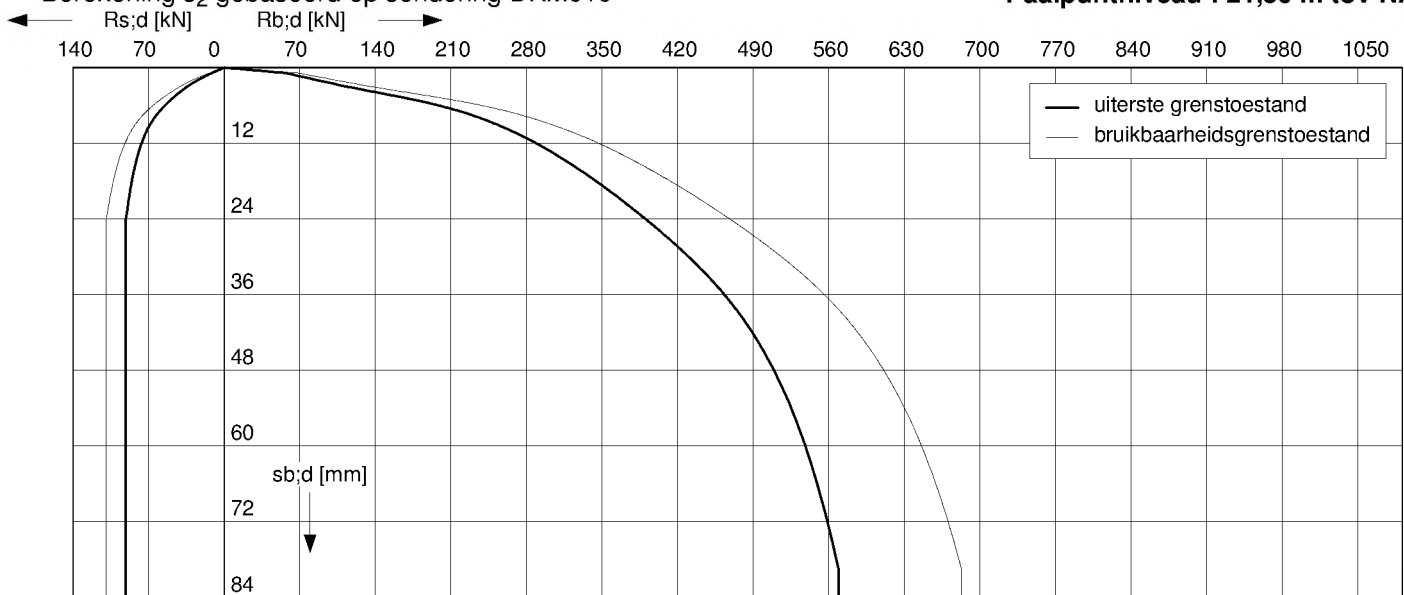
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM010

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM010

Paalafmeting : 0,400 m

Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP



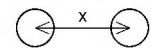
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
659	77,3	3,1	80,4	1,5	81,9	21	19
593	45,3	2,7	48,0	1,4	49,4	24	22
527	30,9	2,4	33,3	1,2	34,5	27	25
461	21,3	2,1	23,4	1,1	24,5	30	28
396	14,4	1,8	16,2	0,9	17,2	33	30
330	9,4	1,5	11,0	0,8	11,7	35	31
264	6,3	1,2	7,5	0,6	8,1	36	33
198	4,3	0,9	5,2	0,5	5,6	39	35
132	2,5	0,6	3,1	0,3	3,4	48	42
66	0,8	0,3	1,1	0,2	1,3	53	46

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
507	17,0	1,9	18,9	1,2	20,1	27	25
456	13,1	1,7	14,8	1,1	15,9	31	29
406	9,9	1,6	11,5	0,9	12,4	35	33
355	7,6	1,4	9,0	0,8	9,8	40	36
304	5,9	1,2	7,1	0,7	7,8	43	39
254	4,6	1,0	5,6	0,6	6,2	45	41
203	3,5	0,8	4,3	0,5	4,8	47	43
152	2,4	0,6	3,0	0,4	3,4	51	45
101	1,2	0,4	1,6	0,2	1,9	62	54
51	0,5	0,2	0,7	0,1	0,9	69	59

Toelichting

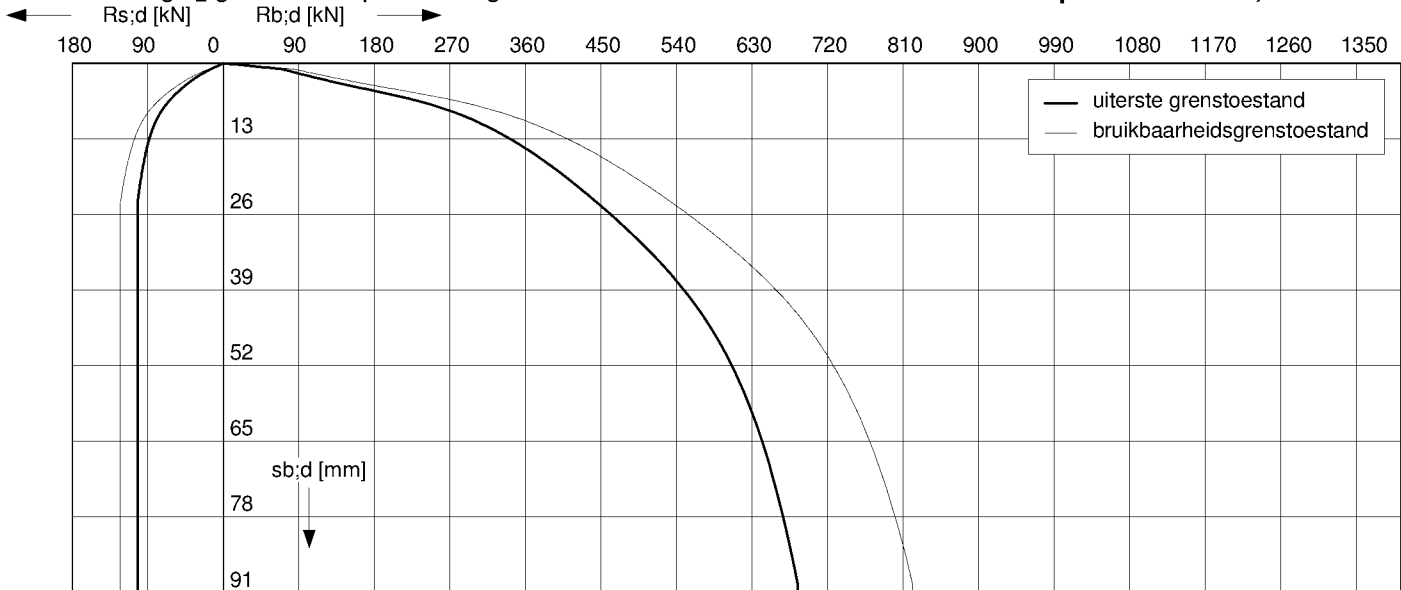
Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $S_{1;d} = S_{punt;d} + S_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $S_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM010

Paalafmeting : 0,450 m
 Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM010

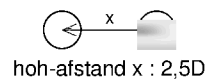


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
786	87,0	2,9	89,9	1,6	91,5	22	21
707	51,0	2,6	53,5	1,4	55,0	26	24
629	34,7	2,3	37,0	1,2	38,3	29	27
550	24,3	2,0	26,3	1,1	27,4	33	30
471	16,2	1,7	17,9	0,9	18,9	36	33
393	10,4	1,4	11,9	0,8	12,7	38	34
314	7,0	1,1	8,1	0,6	8,7	40	36
236	4,8	0,9	5,7	0,5	6,1	44	40
157	2,8	0,6	3,4	0,3	3,7	54	47
79	0,9	0,3	1,2	0,2	1,3	59	51

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
604	19,1	1,8	20,9	1,2	22,1	29	27
544	14,6	1,6	16,2	1,1	17,3	34	31
484	11,2	1,5	12,6	1,0	13,6	38	36
423	8,6	1,3	9,8	0,8	10,7	43	40
363	6,6	1,1	7,7	0,7	8,4	47	43
302	5,2	0,9	6,1	0,6	6,7	49	45
242	4,0	0,7	4,7	0,5	5,2	52	47
181	2,6	0,5	3,2	0,4	3,5	57	52
121	1,4	0,4	1,7	0,2	2,0	70	61
60	0,6	0,2	0,8	0,1	0,9	77	67

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)

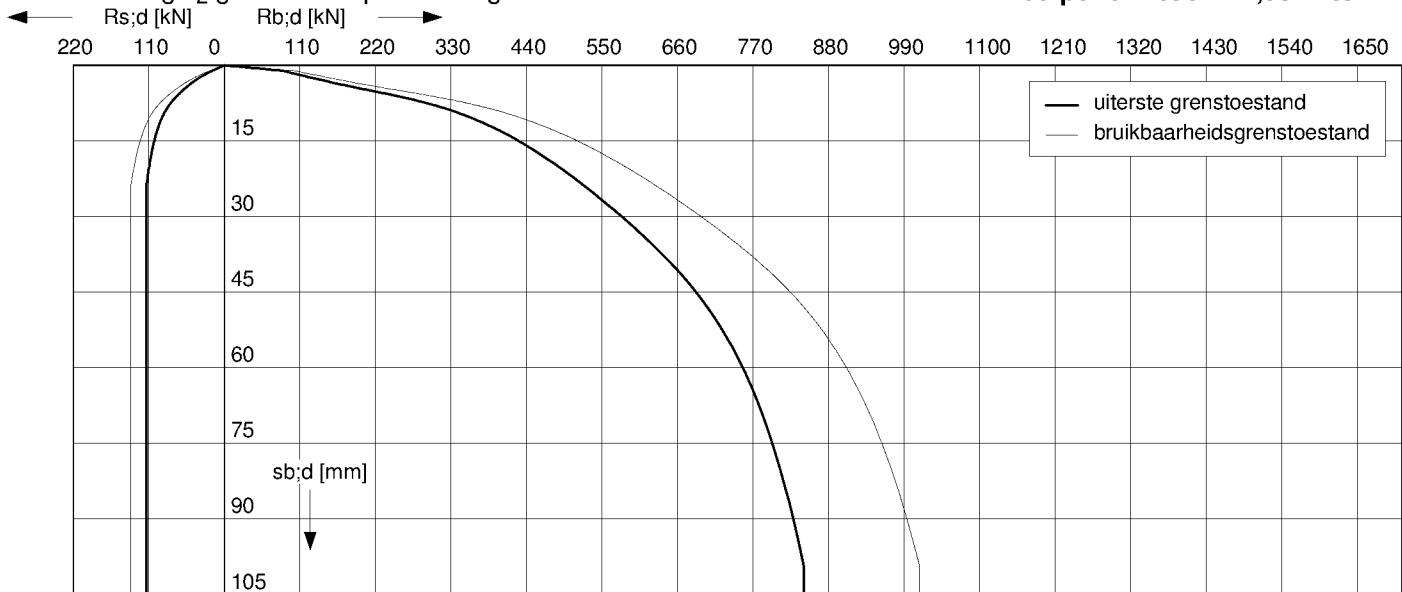
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM010

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM010

Paalafmeting : 0,500 m

Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP



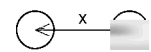
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
956	96,7	2,8	99,5	1,7	101,2	25	23
861	57,7	2,6	60,3	1,5	61,8	28	27
765	39,2	2,3	41,5	1,4	42,8	33	30
669	27,0	2,0	29,0	1,2	30,2	37	34
574	18,0	1,7	19,7	1,0	20,7	41	37
478	11,6	1,4	13,0	0,8	13,9	43	39
383	7,7	1,1	8,8	0,7	9,5	45	41
287	5,2	0,8	6,1	0,5	6,6	49	44
191	3,1	0,6	3,6	0,3	4,0	60	53
96	1,0	0,3	1,3	0,2	1,5	70	60

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
736	21,2	1,8	23,0	1,3	24,3	32	30
662	16,4	1,6	18,0	1,2	19,2	37	35
588	12,4	1,4	13,9	1,0	14,9	42	40
515	9,3	1,3	10,6	0,9	11,5	49	45
441	7,2	1,1	8,3	0,8	9,1	53	48
368	5,7	0,9	6,6	0,7	7,2	56	51
294	4,3	0,7	5,0	0,5	5,6	58	53
221	2,9	0,5	3,4	0,4	3,8	64	58
147	1,5	0,4	1,9	0,3	2,1	79	69
74	0,6	0,2	0,8	0,1	0,9	91	78

Toelichting

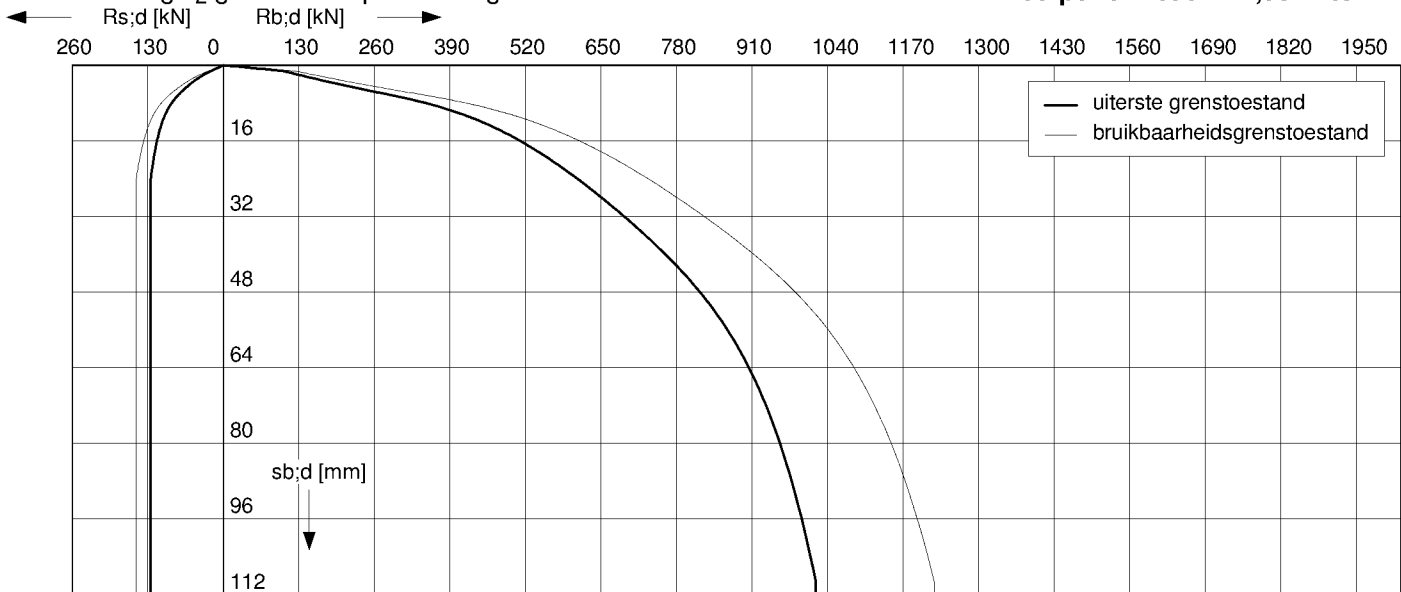
Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $S_{1;d} = S_{punt;d} + S_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $S_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM010

Paalafmeting : 0,550 m
 Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP

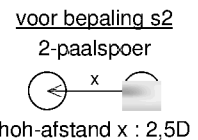
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM010



Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1143	106,3	2,8	109,1	1,9	111,0	26	25
1029	63,5	2,5	66,0	1,7	67,7	31	29
915	43,1	2,2	45,3	1,5	46,8	36	33
800	30,3	2,0	32,2	1,3	33,5	41	37
686	20,1	1,7	21,8	1,1	22,9	45	41
572	12,8	1,4	14,2	0,9	15,1	47	43
457	8,5	1,1	9,6	0,7	10,3	50	45
343	5,7	0,8	6,6	0,6	7,1	55	49
229	3,3	0,6	3,9	0,4	4,3	68	60
114	1,1	0,3	1,4	0,2	1,6	79	68

Configuratie paalgroep



Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
880	23,8	1,8	25,6	1,4	27,0	34	33
792	18,2	1,6	19,8	1,3	21,1	40	38
704	13,6	1,4	15,1	1,1	16,2	47	43
616	10,4	1,2	11,6	1,0	12,6	53	49
528	8,0	1,1	9,0	0,9	9,9	58	53
440	6,3	0,9	7,1	0,7	7,9	62	56
352	4,7	0,7	5,4	0,6	6,0	65	59
264	3,2	0,5	3,7	0,4	4,1	71	64
176	1,6	0,4	2,0	0,3	2,3	89	77
88	0,7	0,2	0,9	0,1	1,0	102	88

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)

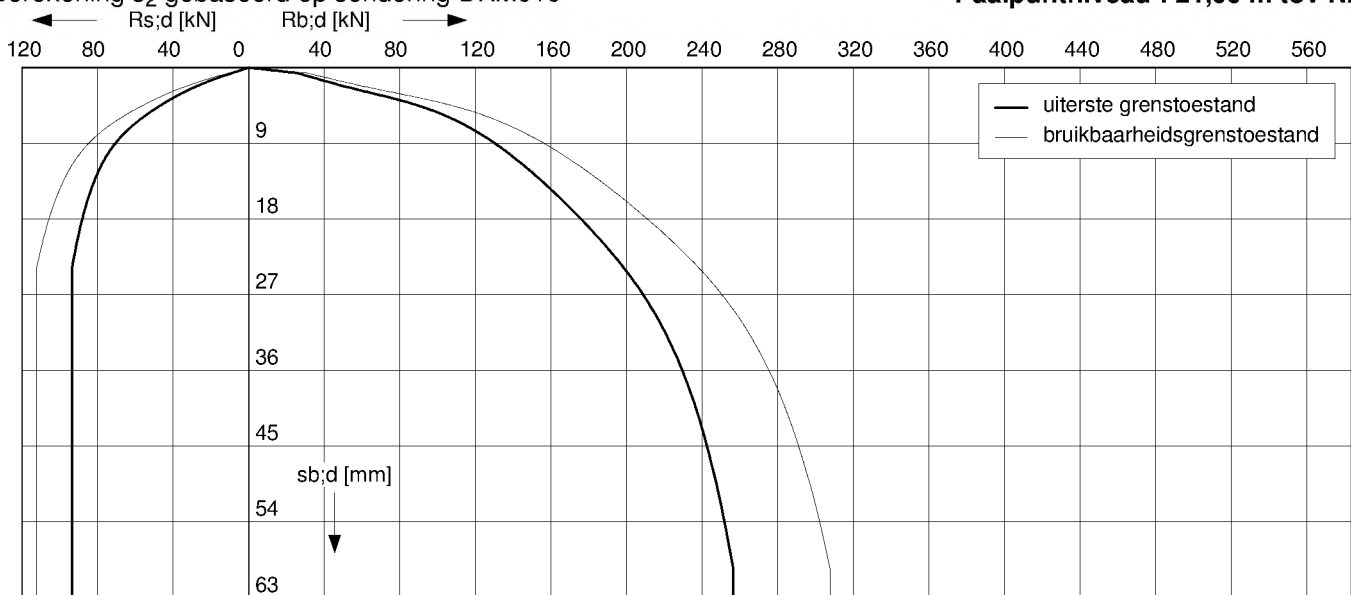
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM010

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM010

Paalafmeting : 0,300 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP



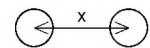
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
350	58,0	3,0	61,0	1,0	62,0	15	15
315	31,6	2,7	34,2	0,9	35,2	17	16
280	20,8	2,4	23,1	0,8	24,0	19	18
245	14,6	2,1	16,6	0,7	17,4	21	19
210	9,7	1,8	11,5	0,6	12,1	23	21
175	6,7	1,5	8,1	0,5	8,7	24	22
140	4,6	1,2	5,8	0,4	6,2	25	22
105	3,1	0,9	4,0	0,3	4,3	26	24
70	1,9	0,6	2,5	0,2	2,7	30	27
35	0,6	0,3	0,9	0,1	1,0	34	30

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
269	11,5	1,9	13,4	0,8	14,2	20	19
242	9,0	1,7	10,7	0,7	11,4	23	21
215	7,1	1,5	8,6	0,6	9,2	25	23
188	5,6	1,3	6,9	0,6	7,4	27	25
161	4,4	1,1	5,5	0,5	6,0	29	27
134	3,4	0,9	4,4	0,4	4,8	31	28
108	2,6	0,8	3,4	0,3	3,7	32	29
81	1,8	0,6	2,4	0,2	2,6	34	31
54	1,0	0,4	1,4	0,2	1,5	40	35
27	0,4	0,2	0,6	0,1	0,7	45	40

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)

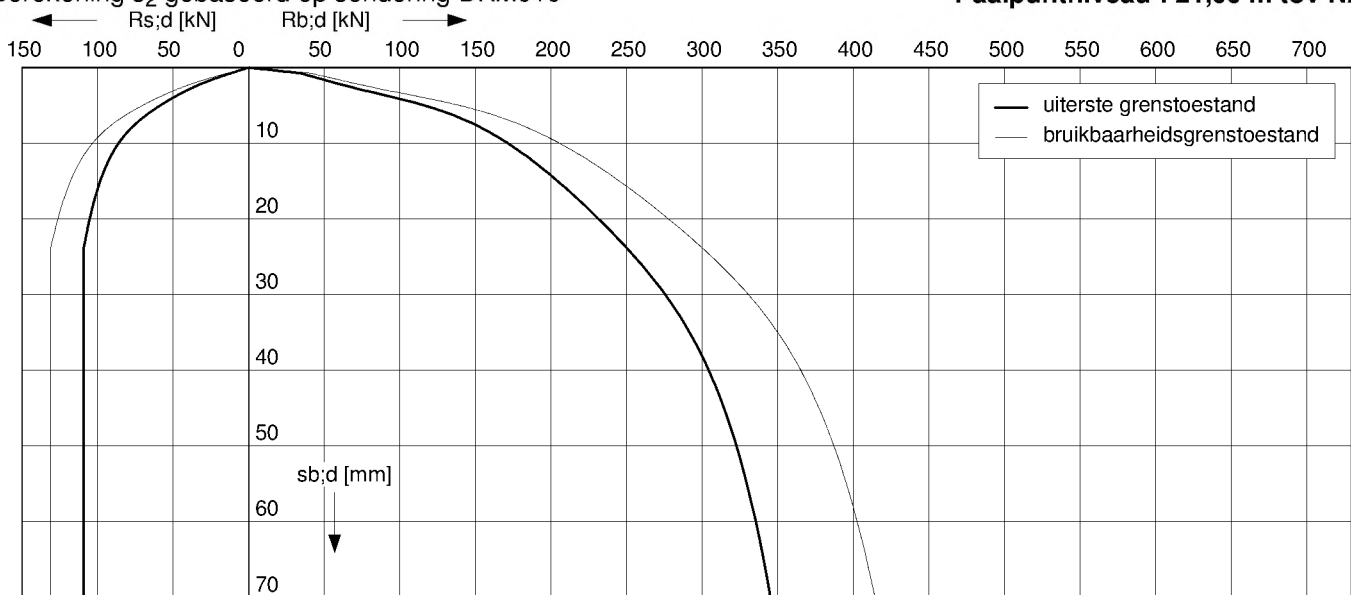
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM010

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM010

Paalafmeting : 0,350 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP



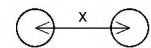
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
454	67,7	2,8	70,5	1,1	71,7	18	17
408	37,5	2,6	40,0	1,0	41,1	20	19
363	24,2	2,3	26,5	0,9	27,4	23	21
318	17,0	2,0	19,0	0,8	19,8	25	23
272	11,3	1,7	13,0	0,7	13,7	27	24
227	7,6	1,4	9,0	0,6	9,6	28	26
181	5,2	1,1	6,3	0,5	6,8	29	27
136	3,6	0,8	4,4	0,3	4,8	32	29
91	2,1	0,6	2,7	0,2	2,9	38	34
45	0,7	0,3	1,0	0,1	1,1	41	36

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
349	13,3	1,8	15,1	0,9	16,0	23	22
314	10,4	1,6	12,0	0,8	12,8	26	25
279	7,9	1,4	9,4	0,7	10,1	30	28
244	6,2	1,3	7,5	0,6	8,1	33	30
209	5,0	1,1	6,1	0,5	6,6	35	32
174	3,9	0,9	4,8	0,4	5,2	36	33
140	2,9	0,7	3,6	0,4	4,0	38	35
105	2,0	0,5	2,5	0,3	2,8	41	37
70	1,1	0,4	1,4	0,2	1,6	49	44
35	0,5	0,2	0,7	0,1	0,7	54	47

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)

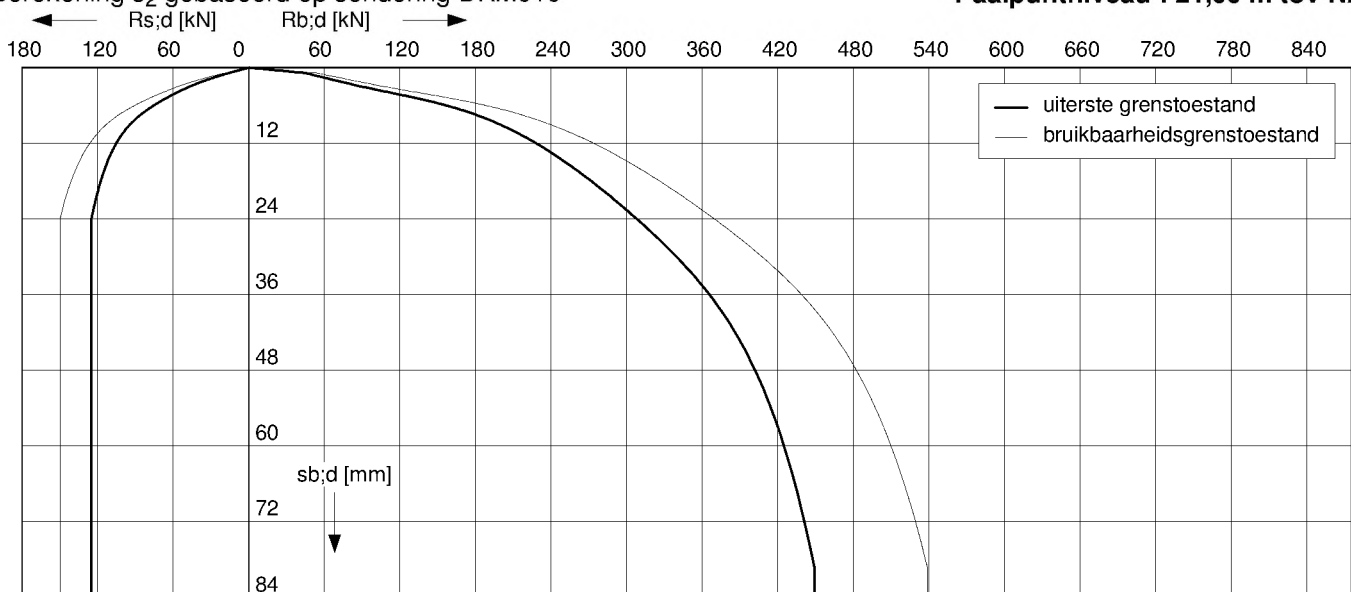
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM010

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM010

Paalafmeting : 0,400 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP



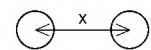
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
573	77,3	2,8	80,1	1,3	81,4	20	19
516	43,6	2,5	46,1	1,1	47,3	23	22
459	28,6	2,2	30,8	1,0	31,8	26	24
401	19,4	1,9	21,3	0,9	22,2	29	27
344	13,0	1,6	14,6	0,8	15,4	31	28
287	8,5	1,4	9,9	0,6	10,5	32	30
229	5,8	1,1	6,9	0,5	7,4	34	31
172	4,0	0,8	4,8	0,4	5,2	37	34
115	2,3	0,5	2,9	0,3	3,1	44	39
57	0,8	0,3	1,1	0,1	1,2	48	42

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
441	15,3	1,7	17,1	1,0	18,1	26	24
397	11,7	1,6	13,3	0,9	14,1	30	28
353	8,9	1,4	10,3	0,8	11,1	34	32
309	7,0	1,2	8,2	0,7	8,9	38	35
265	5,6	1,0	6,6	0,6	7,2	40	37
221	4,4	0,9	5,2	0,5	5,7	42	38
176	3,3	0,7	4,0	0,4	4,4	44	40
132	2,2	0,5	2,7	0,3	3,0	48	44
88	1,2	0,3	1,5	0,2	1,7	57	51
44	0,5	0,2	0,7	0,1	0,8	63	55

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)

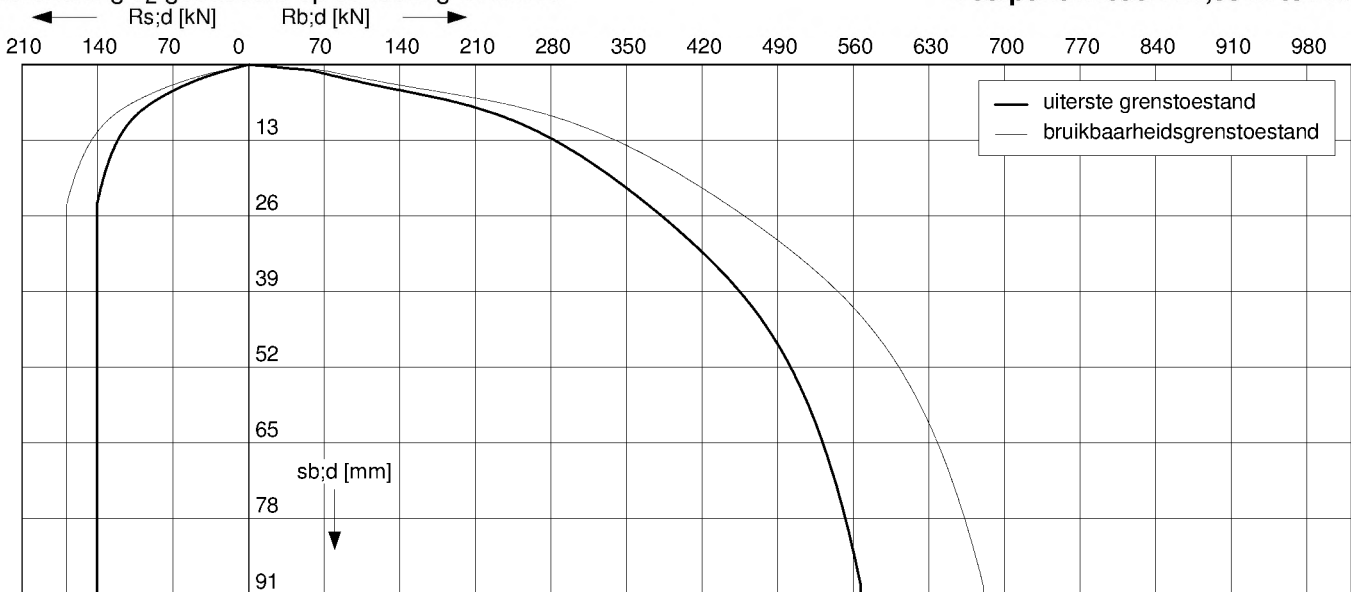
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM010

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM010

Paalafmeting : 0,450 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP



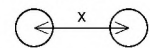
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
707	87,0	2,7	89,7	1,4	91,1	22	21
636	49,1	2,4	51,5	1,3	52,8	26	24
565	32,6	2,1	34,8	1,1	35,9	29	27
495	21,8	1,9	23,7	1,0	24,7	33	30
424	14,6	1,6	16,2	0,9	17,0	35	32
353	9,6	1,3	10,9	0,7	11,6	37	34
283	6,5	1,1	7,6	0,6	8,2	39	35
212	4,4	0,8	5,2	0,4	5,6	42	38
141	2,6	0,5	3,1	0,3	3,4	53	46
71	0,9	0,3	1,2	0,1	1,3	57	50

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
544	17,3	1,7	19,0	1,1	20,1	29	27
489	13,1	1,5	14,6	1,0	15,6	34	31
435	10,0	1,4	11,4	0,9	12,2	38	36
380	7,7	1,2	8,9	0,8	9,7	43	39
326	6,1	1,0	7,2	0,7	7,8	46	42
272	4,8	0,8	5,6	0,5	6,2	48	44
217	3,6	0,7	4,3	0,4	4,8	50	46
163	2,5	0,5	3,0	0,3	3,3	55	49
109	1,2	0,3	1,6	0,2	1,8	69	60
54	0,6	0,2	0,7	0,1	0,8	74	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)

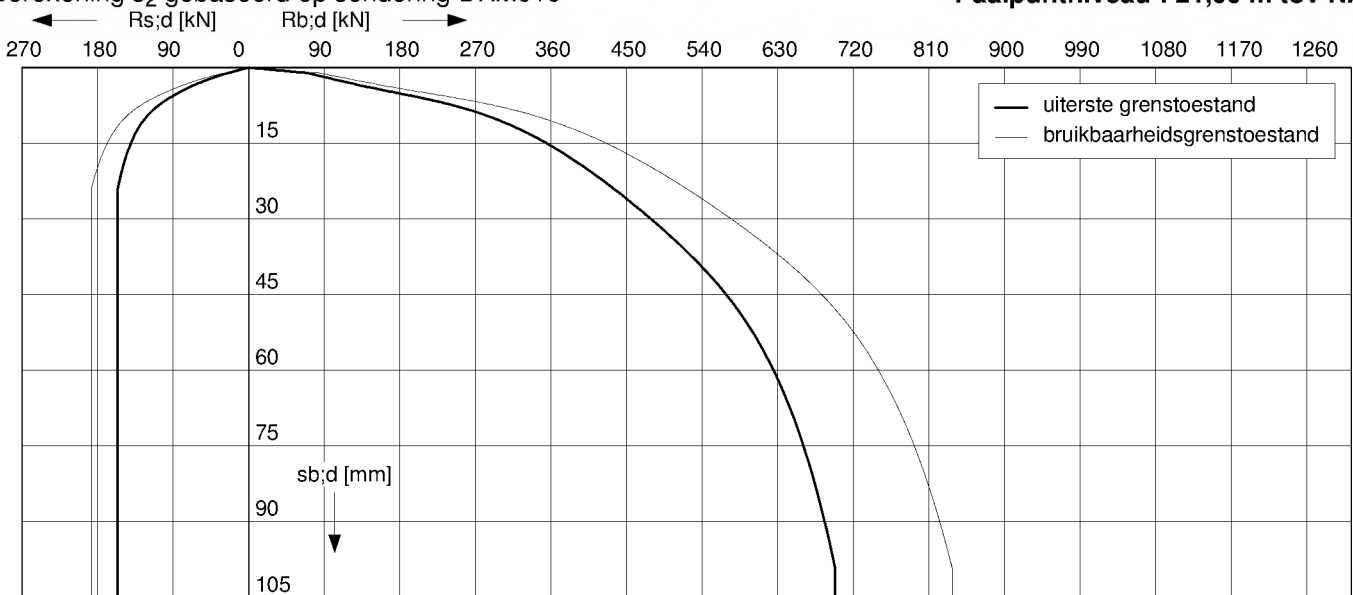
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM010

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM010

Paalafmeting : 0,500 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP



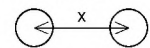
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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	96,7	2,6	99,3	1,6	100,9	24	23
768	55,6	2,4	57,9	1,4	59,4	28	27
683	36,8	2,1	38,9	1,3	40,2	32	30
597	24,7	1,8	26,6	1,1	27,7	36	33
512	16,2	1,6	17,8	1,0	18,7	39	36
427	10,5	1,3	11,9	0,8	12,6	41	37
341	7,1	1,0	8,1	0,6	8,8	43	39
256	4,9	0,8	5,7	0,5	6,1	49	43
171	2,8	0,5	3,3	0,3	3,6	59	52
85	1,0	0,3	1,2	0,2	1,4	64	56

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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	19,2	1,7	20,9	1,2	22,1	31	30
591	14,5	1,5	16,0	1,1	17,1	37	35
525	11,1	1,3	12,4	1,0	13,4	42	39
460	8,5	1,2	9,7	0,9	10,6	47	43
394	6,7	1,0	7,7	0,7	8,4	51	47
328	5,3	0,8	6,2	0,6	6,8	53	48
263	4,0	0,7	4,7	0,5	5,2	56	51
197	2,6	0,5	3,1	0,4	3,5	63	57
131	1,4	0,3	1,7	0,2	2,0	77	67
66	0,6	0,2	0,8	0,1	0,9	83	72

Toelichting

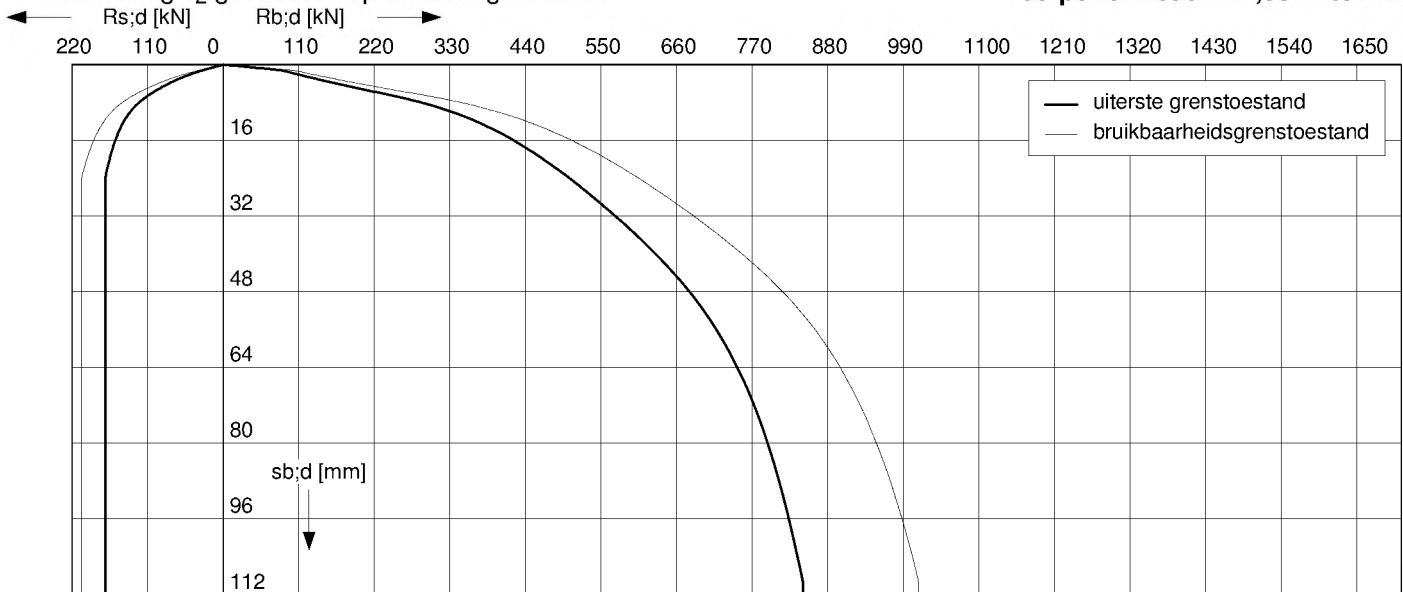
Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $S_{1;d} = S_{punt;d} + S_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $S_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM010

Paalafmeting : 0,550 m
 Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM010

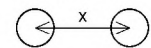


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1014	106,3	2,6	108,9	1,8	110,7	26	24
913	61,1	2,3	63,5	1,6	65,0	30	28
811	41,2	2,1	43,2	1,4	44,6	36	33
710	27,7	1,8	29,5	1,2	30,7	40	37
608	17,9	1,5	19,4	1,1	20,5	43	39
507	11,7	1,3	13,0	0,9	13,9	45	41
406	7,8	1,0	8,8	0,7	9,5	48	44
304	5,4	0,8	6,1	0,5	6,7	53	48
203	3,0	0,5	3,5	0,4	3,9	65	57
101	1,0	0,3	1,3	0,2	1,5	71	61

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
780	21,5	1,6	23,2	1,4	24,5	34	32
702	16,3	1,5	17,8	1,2	19,0	39	37
624	12,2	1,3	13,5	1,1	14,6	46	43
546	9,4	1,1	10,5	1,0	11,5	52	47
468	7,4	1,0	8,3	0,8	9,2	56	51
390	5,8	0,8	6,6	0,7	7,3	59	53
312	4,3	0,7	5,0	0,5	5,5	63	57
234	2,9	0,5	3,4	0,4	3,8	69	62
156	1,5	0,3	1,8	0,3	2,1	85	74
78	0,7	0,2	0,8	0,1	1,0	92	80

Toelichting

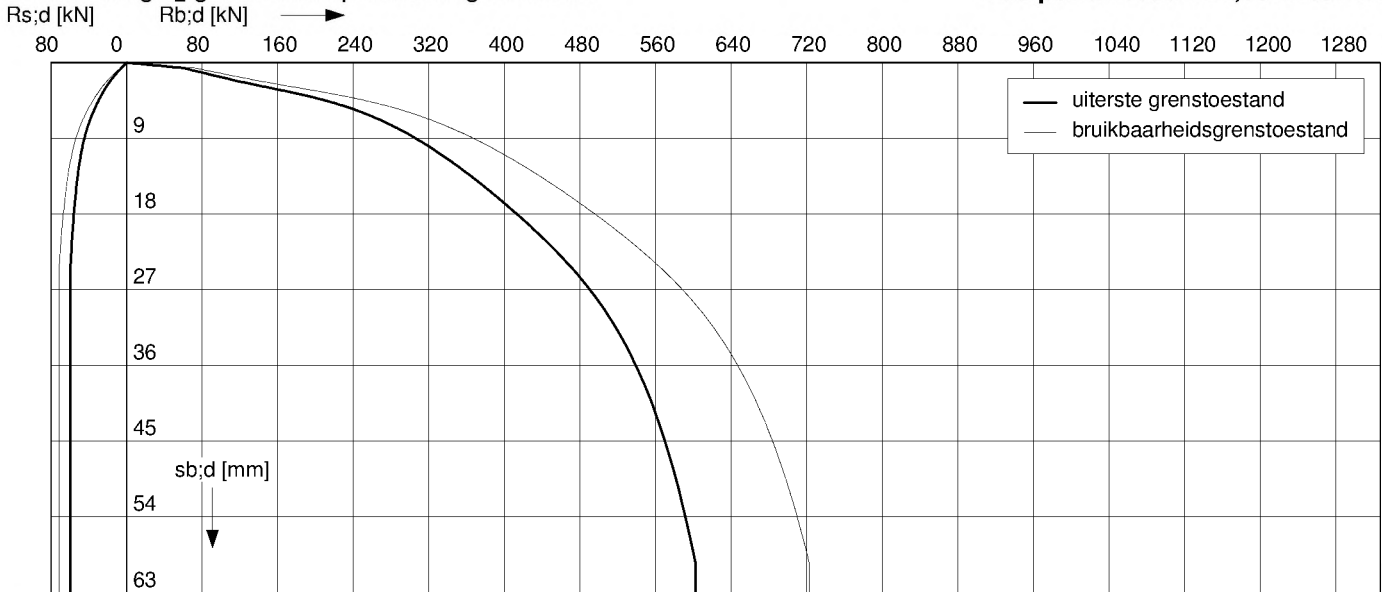
Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $S_{1;d} = S_{punt;d} + S_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $S_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM012

Paalafmeting : 0,300 m
 Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP

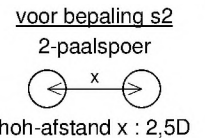
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM012



Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
661	58,0	5,5	63,5	2,2	65,7	22	20
595	34,6	4,9	39,6	2,0	41,5	25	23
529	23,9	4,4	28,3	1,7	30,0	28	25
463	17,4	3,8	21,2	1,5	22,7	31	27
397	11,9	3,3	15,2	1,3	16,5	33	29
331	7,8	2,7	10,5	1,1	11,6	35	31
264	5,1	2,2	7,3	0,9	8,2	36	31
198	3,5	1,6	5,1	0,7	5,8	39	33
132	2,1	1,1	3,2	0,4	3,7	45	37
66	0,7	0,5	1,2	0,2	1,4	52	42

Configuratie paalgroep



Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
509	14,0	3,5	17,5	1,7	19,2	29	26
458	10,8	3,1	14,0	1,5	15,5	33	30
407	8,3	2,8	11,1	1,3	12,5	37	33
356	6,4	2,4	8,8	1,2	10,0	40	36
305	4,9	2,1	7,0	1,0	8,0	44	38
254	3,8	1,7	5,5	0,8	6,4	46	40
203	2,9	1,4	4,3	0,7	5,0	47	41
153	2,0	1,0	3,0	0,5	3,5	50	43
102	1,1	0,7	1,8	0,3	2,1	58	49
51	0,4	0,3	0,8	0,2	0,9	67	55

Toelichting

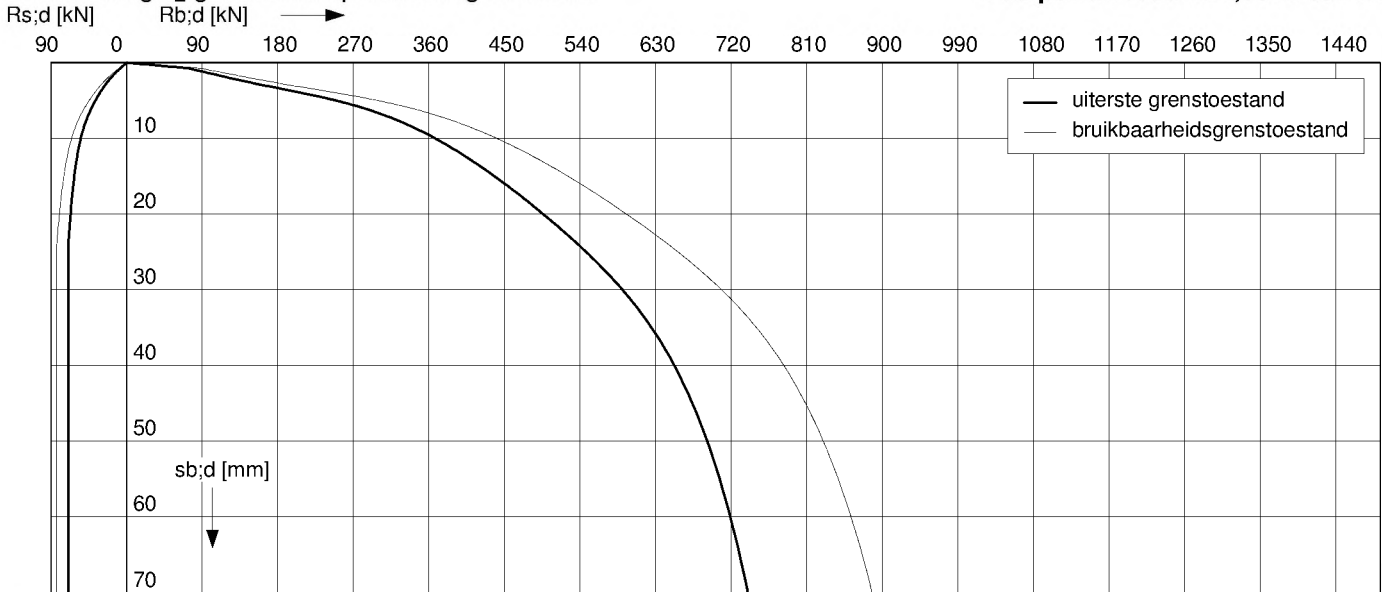
- Paalbelasting : F_c [par. 7.7.1]
- Rekenwaarde negatieve kleef : $F_{nk;d}$ [par. 7.3.2.2]
- Netto paalbelasting : $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$ [par. 7.3.2.2]
- Rekenwaarde zakking boveinde paal : $S_{1;d} = S_{punt;d} + S_{el;d}$ [par. 7.6.4.2]
- Rekenwaarde samendrukking diepere lagen : $S_{2;d}$ [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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM012

Paalafmeting : 0,350 m
 Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM012

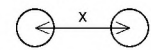


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
808	67,7	4,9	72,6	2,5	75,1	25	23
727	40,4	4,4	44,8	2,3	47,1	28	25
646	28,3	3,9	32,2	2,0	34,2	32	28
565	19,9	3,4	23,4	1,8	25,1	35	31
485	13,7	2,9	16,6	1,5	18,1	38	33
404	9,0	2,4	11,5	1,3	12,7	41	35
323	6,0	2,0	7,9	1,0	8,9	42	36
242	4,0	1,5	5,5	0,8	6,2	44	38
162	2,4	1,0	3,4	0,5	3,9	54	44
81	0,7	0,5	1,2	0,3	1,5	61	49

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
621	16,1	3,1	19,2	1,9	21,1	32	29
559	12,6	2,8	15,4	1,7	17,2	36	33
497	9,5	2,5	12,0	1,5	13,5	41	37
435	7,3	2,2	9,5	1,3	10,8	46	40
373	5,6	1,9	7,5	1,2	8,6	50	43
311	4,3	1,6	5,9	1,0	6,9	53	45
248	3,3	1,2	4,6	0,8	5,3	54	46
186	2,3	0,9	3,2	0,6	3,8	58	49
124	1,2	0,6	1,8	0,4	2,2	70	57
62	0,5	0,3	0,8	0,2	1,0	79	64

Toelichting

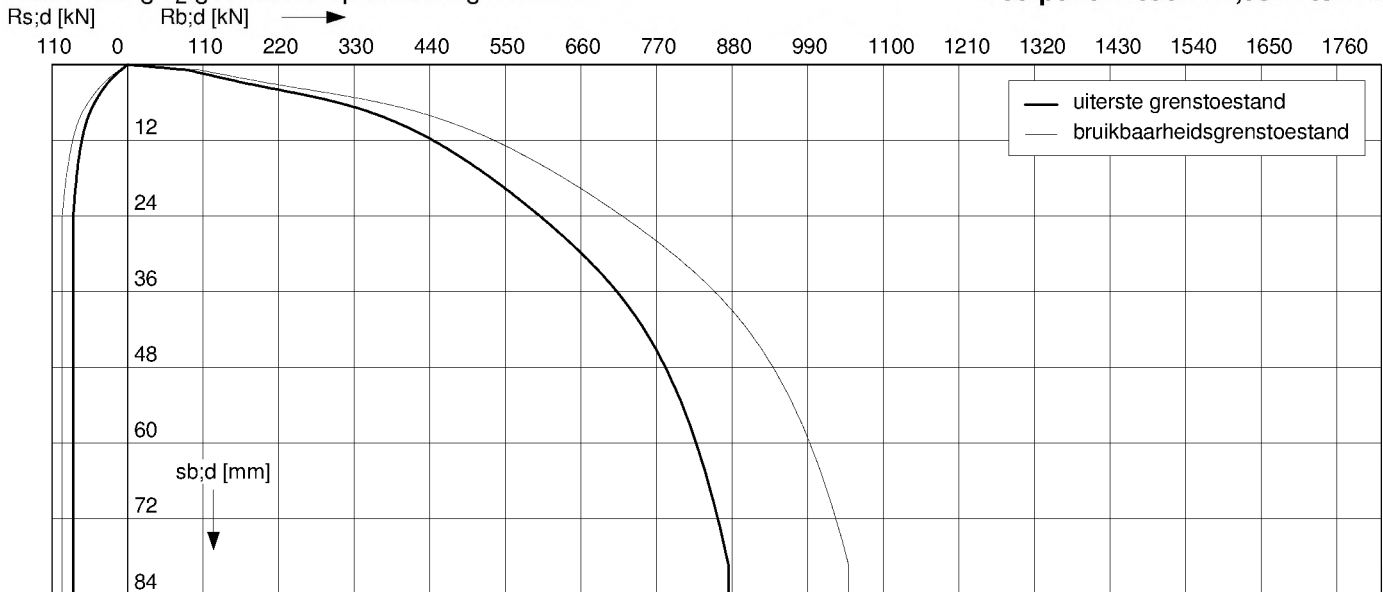
- Paalbelasting : F_c [par. 7.7.1]
- Rekenwaarde negatieve kleef : $F_{nk;d}$ [par. 7.3.2.2]
- Netto paalbelasting : $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$ [par. 7.3.2.2]
- Rekenwaarde zakking boveinde paal : $S_{1;d} = S_{punt;d} + S_{el;d}$ [par. 7.6.4.2]
- Rekenwaarde samendrukking diepere lagen : $S_{2;d}$ [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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM012

Paalafmeting : 0,400 m
 Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM012

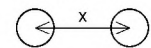


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
953	77,3	4,4	81,8	2,6	84,4	27	24
858	47,1	4,0	51,1	2,4	53,4	30	27
762	32,3	3,5	35,9	2,1	38,0	34	31
667	22,8	3,1	25,9	1,8	27,7	39	34
572	15,7	2,7	18,3	1,6	19,9	42	37
476	10,2	2,2	12,4	1,3	13,7	44	38
381	6,7	1,8	8,5	1,0	9,5	47	40
286	4,5	1,3	5,9	0,8	6,7	50	43
191	2,7	0,9	3,6	0,5	4,1	60	49
95	0,9	0,4	1,3	0,3	1,6	68	55

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
733	18,4	2,8	21,2	2,0	23,2	35	32
660	14,1	2,5	16,7	1,8	18,5	40	36
586	10,9	2,3	13,1	1,6	14,7	45	40
513	8,1	2,0	10,1	1,4	11,5	51	45
440	6,3	1,7	8,0	1,2	9,2	55	48
367	4,9	1,4	6,4	1,0	7,4	58	50
293	3,7	1,1	4,8	0,8	5,6	61	52
220	2,5	0,8	3,4	0,6	4,0	65	55
147	1,3	0,6	1,9	0,4	2,3	78	64
73	0,5	0,3	0,8	0,2	1,0	89	72

Toelichting

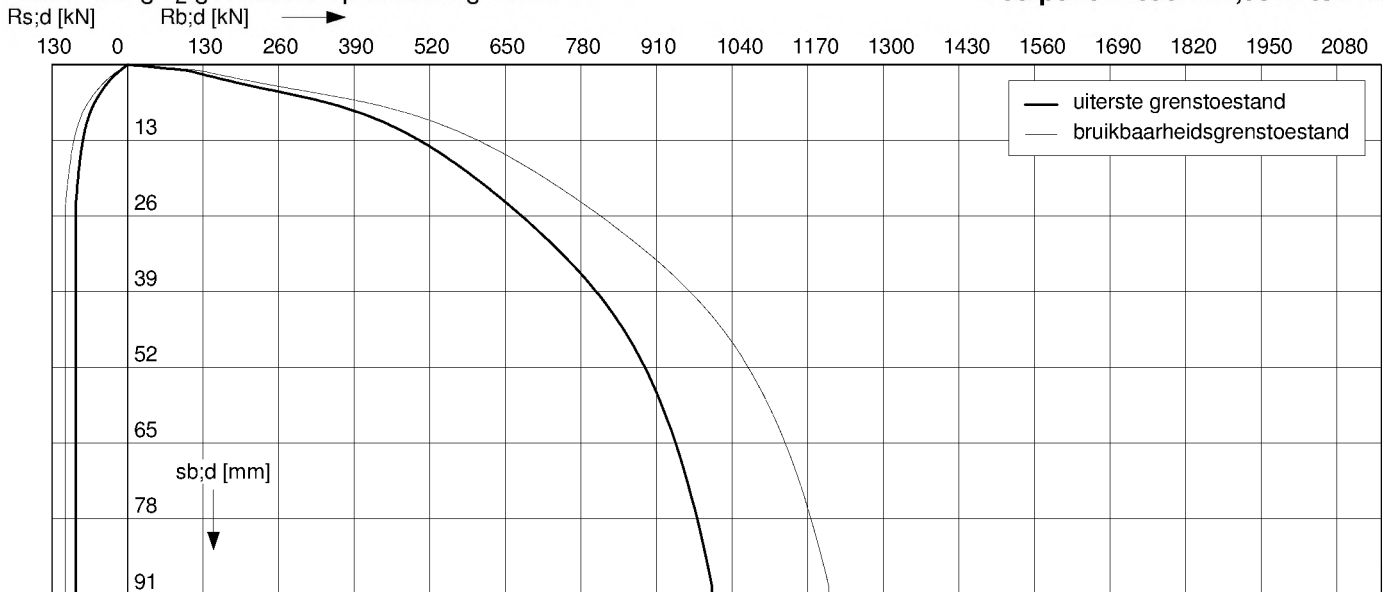
- Paalbelasting : F_c [par. 7.7.1]
- Rekenwaarde negatieve kleef : $F_{nk;d}$ [par. 7.3.2.2]
- Netto paalbelasting : $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$ [par. 7.3.2.2]
- Rekenwaarde zakking boveinde paal : $S_{1;d} = S_{punt;d} + S_{el;d}$ [par. 7.6.4.2]
- Rekenwaarde samendrukking diepere lagen : $S_{2;d}$ [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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM012

Paalafmeting : 0,450 m
 Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM012

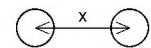


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1093	87,0	4,0	91,0	2,6	93,7	28	26
984	53,0	3,6	56,6	2,4	59,0	32	29
874	36,4	3,2	39,6	2,1	41,7	37	33
765	25,6	2,8	28,4	1,8	30,3	41	37
656	17,3	2,4	19,7	1,6	21,3	46	40
546	11,4	2,0	13,4	1,3	14,7	48	42
437	7,4	1,6	9,0	1,1	10,0	50	43
328	5,0	1,2	6,2	0,8	7,0	54	46
219	3,0	0,8	3,8	0,5	4,3	65	54
109	1,0	0,4	1,4	0,3	1,6	75	60

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
841	20,6	2,6	23,2	2,0	25,2	36	33
757	15,9	2,3	18,2	1,8	20,0	42	38
673	11,9	2,0	14,0	1,6	15,6	48	43
589	9,1	1,8	10,9	1,4	12,3	54	48
504	6,9	1,5	8,5	1,2	9,7	60	52
420	5,4	1,3	6,7	1,0	7,7	62	54
336	4,2	1,0	5,2	0,8	6,0	65	56
252	2,8	0,8	3,6	0,6	4,2	70	60
168	1,5	0,5	2,0	0,4	2,4	84	70
84	0,6	0,3	0,9	0,2	1,1	97	79

Toelichting

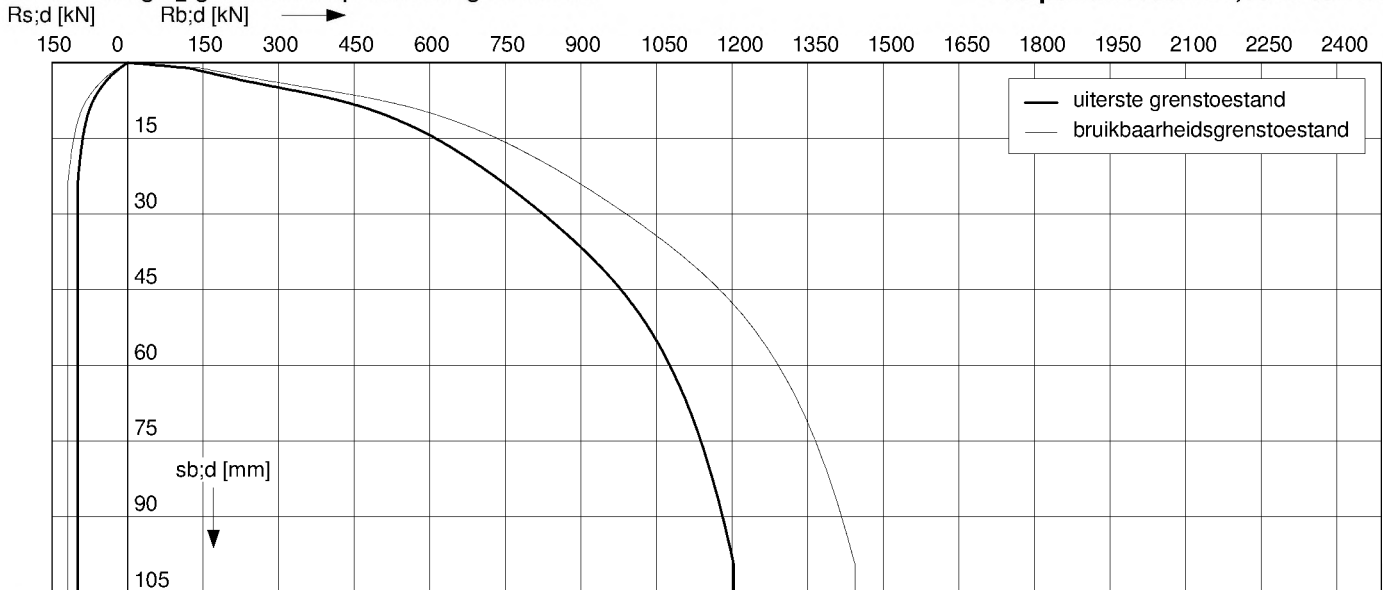
Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $S_{1;d} = S_{punt;d} + S_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $S_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM012

Paalafmeting : 0,500 m
 Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM012

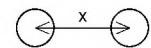


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1300	96,7	3,9	100,6	2,8	103,3	30	28
1170	58,9	3,5	62,3	2,5	64,9	35	32
1040	40,4	3,1	43,5	2,2	45,7	40	36
910	29,0	2,7	31,7	1,9	33,6	45	40
780	19,6	2,3	21,9	1,7	23,6	50	44
650	12,7	1,9	14,6	1,4	16,0	53	46
520	8,2	1,5	9,7	1,1	10,9	55	47
390	5,6	1,2	6,7	0,8	7,6	59	51
260	3,3	0,8	4,1	0,6	4,6	72	60
130	1,1	0,4	1,4	0,3	1,7	84	68

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
1000	22,9	2,5	25,4	2,1	27,5	39	36
900	17,6	2,2	19,9	1,9	21,8	45	41
800	13,3	2,0	15,3	1,7	17,0	52	47
700	10,2	1,7	11,9	1,5	13,4	59	52
600	7,7	1,5	9,2	1,3	10,5	65	57
500	6,0	1,2	7,3	1,1	8,4	69	60
400	4,6	1,0	5,6	0,9	6,5	71	62
300	3,1	0,7	3,9	0,6	4,5	77	66
200	1,6	0,5	2,1	0,4	2,6	94	78
100	0,7	0,2	0,9	0,2	1,1	109	88

Toelichting

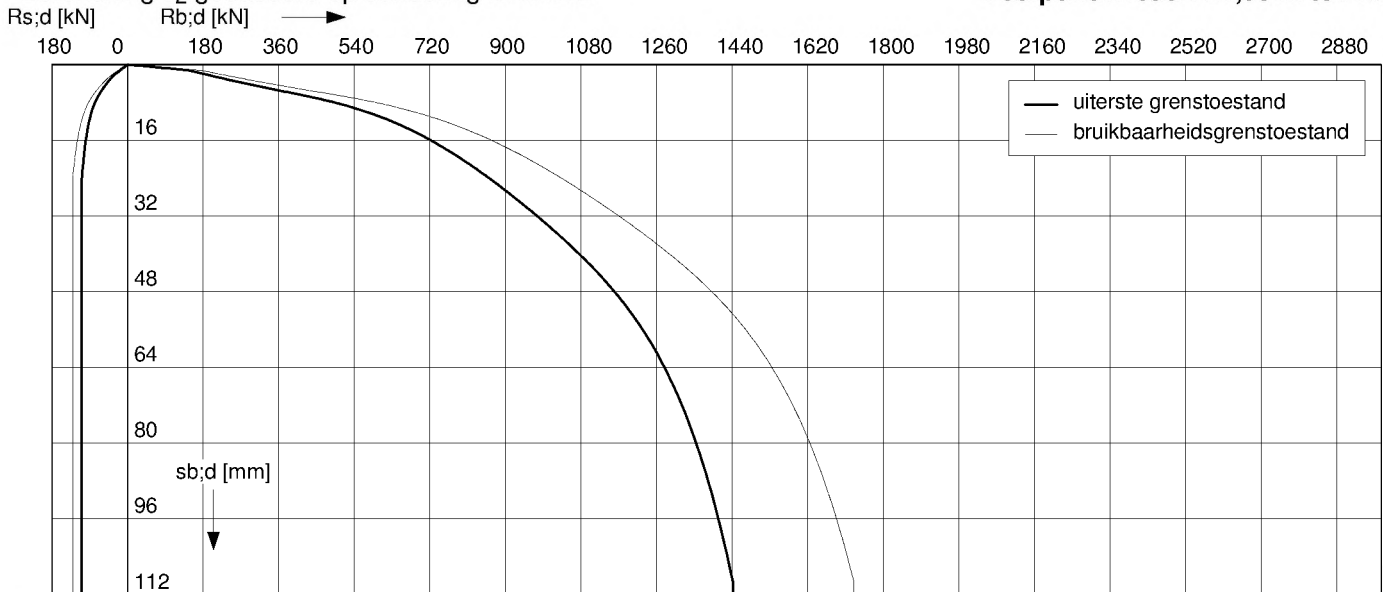
Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $S_{1;d} = S_{punt;d} + S_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $S_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM012

Paalafmeting : 0,550 m
 Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM012

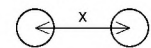


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1549	106,3	3,8	110,2	3,0	113,2	33	31
1394	64,7	3,4	68,2	2,7	70,9	38	35
1239	44,5	3,1	47,5	2,4	49,9	44	40
1084	31,9	2,7	34,5	2,1	36,6	50	45
929	21,5	2,3	23,8	1,8	25,6	55	49
774	14,0	1,9	15,9	1,5	17,4	58	51
619	9,0	1,5	10,5	1,2	11,7	61	53
465	6,1	1,1	7,3	0,9	8,2	65	56
310	3,6	0,8	4,4	0,6	5,0	85	70
155	1,1	0,4	1,5	0,3	1,8	93	75

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
1191	25,2	2,4	27,7	2,3	30,0	43	40
1072	19,4	2,2	21,6	2,1	23,7	50	45
953	14,6	1,9	16,5	1,9	18,4	58	52
834	11,1	1,7	12,8	1,6	14,4	65	58
715	8,5	1,5	9,9	1,4	11,3	72	63
596	6,6	1,2	7,9	1,2	9,0	76	66
477	5,0	1,0	6,0	0,9	6,9	80	69
357	3,5	0,7	4,2	0,7	4,9	85	73
238	1,7	0,5	2,2	0,5	2,6	111	91
119	0,7	0,2	1,0	0,2	1,2	121	98

Toelichting

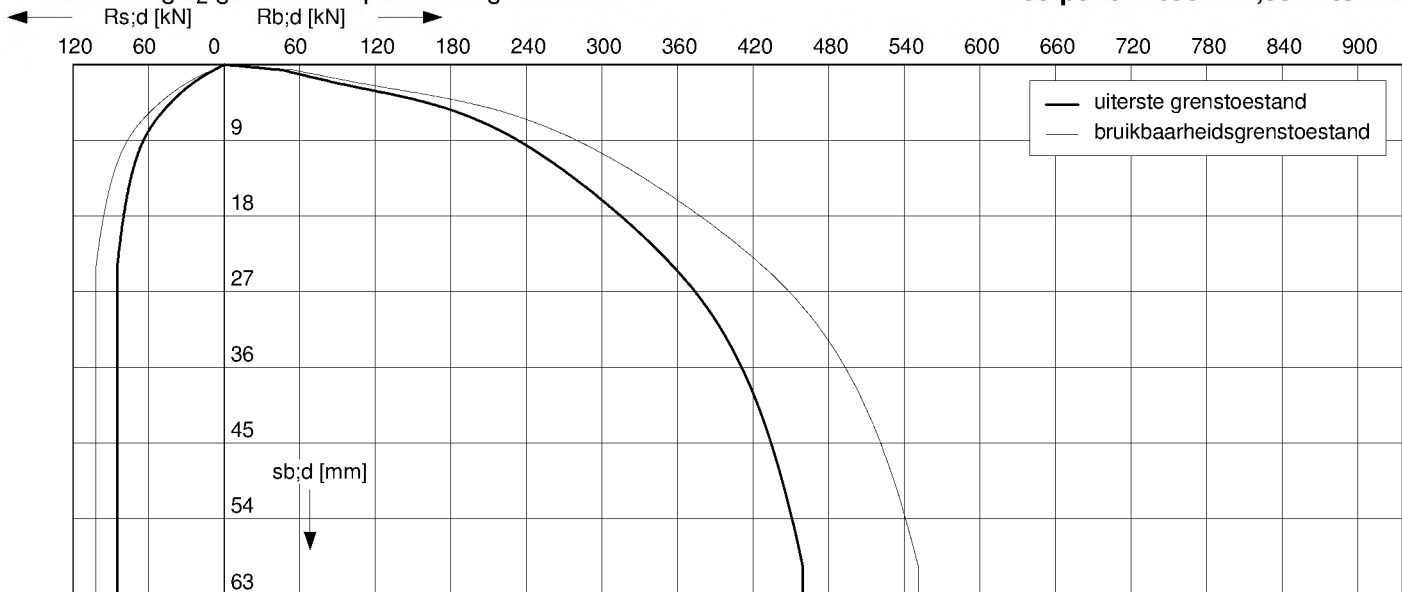
- Paalbelasting : F_c [par. 7.7.1]
- Rekenwaarde negatieve kleef : $F_{nk;d}$ [par. 7.3.2.2]
- Netto paalbelasting : $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$ [par. 7.3.2.2]
- Rekenwaarde zakking boveinde paal : $S_{1;d} = S_{punt;d} + S_{el;d}$ [par. 7.6.4.2]
- Rekenwaarde samendrukking diepere lagen : $S_{2;d}$ [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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM012

Paalafmeting : 0,300 m
 Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM012

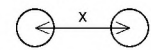


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
543	58,0	4,7	62,7	1,9	64,6	20	18
489	34,0	4,2	38,2	1,7	39,9	23	20
435	22,8	3,7	26,5	1,5	28,1	25	23
380	16,2	3,3	19,5	1,3	20,8	28	25
326	11,0	2,8	13,8	1,2	15,0	30	26
272	7,3	2,3	9,7	1,0	10,6	31	27
217	4,9	1,9	6,8	0,8	7,6	32	28
163	3,4	1,4	4,8	0,6	5,3	35	30
109	2,0	0,9	2,9	0,4	3,3	40	34
54	0,7	0,5	1,1	0,2	1,3	45	38

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
418	13,0	3,0	16,0	1,5	17,4	26	24
376	10,1	2,7	12,8	1,3	14,2	29	27
334	7,8	2,4	10,2	1,2	11,4	33	29
293	6,0	2,1	8,1	1,0	9,1	36	32
251	4,6	1,8	6,4	0,9	7,3	39	34
209	3,6	1,5	5,1	0,7	5,9	41	36
167	2,8	1,2	4,0	0,6	4,6	42	37
125	1,9	0,9	2,8	0,4	3,2	45	39
84	1,0	0,6	1,6	0,3	1,9	52	44
42	0,4	0,3	0,7	0,1	0,9	59	49

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)

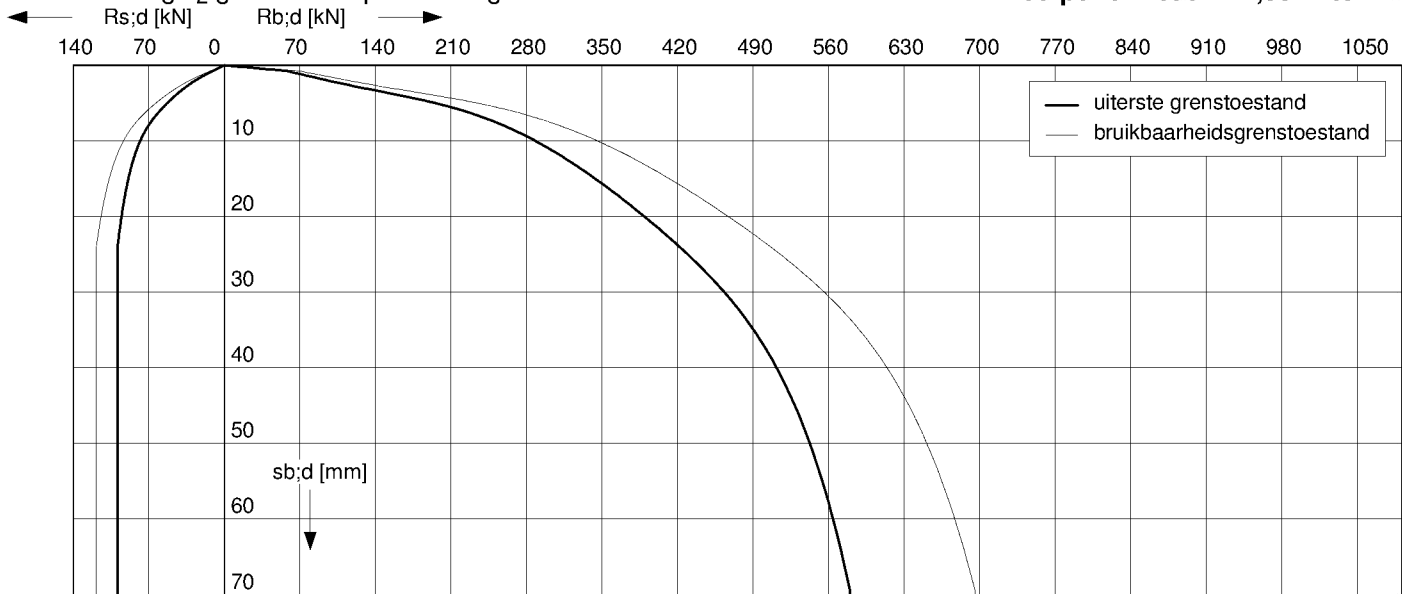
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM012

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM012

Paalafmeting : 0,350 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP



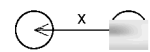
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
678	67,7	4,3	72,0	2,1	74,1	22	21
610	39,6	3,9	43,5	1,9	45,4	26	23
543	26,6	3,4	30,0	1,7	31,7	29	26
475	18,9	3,0	21,9	1,5	23,4	32	29
407	12,6	2,6	15,2	1,3	16,4	35	31
339	8,4	2,1	10,5	1,0	11,6	36	32
271	5,6	1,7	7,3	0,8	8,2	38	33
203	3,8	1,3	5,1	0,6	5,7	41	35
136	2,3	0,9	3,2	0,4	3,6	47	40
68	0,7	0,4	1,2	0,2	1,4	54	44

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
522	15,2	2,7	17,9	1,6	19,5	29	27
470	11,6	2,5	14,0	1,4	15,5	33	30
417	8,9	2,2	11,1	1,3	12,4	38	34
365	6,8	1,9	8,7	1,1	9,8	42	37
313	5,3	1,6	6,9	1,0	7,9	45	40
261	4,1	1,4	5,5	0,8	6,3	47	41
209	3,2	1,1	4,3	0,6	4,9	49	43
157	2,1	0,8	3,0	0,5	3,4	53	46
104	1,2	0,5	1,7	0,3	2,0	61	51
52	0,5	0,3	0,7	0,2	0,9	70	58

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)

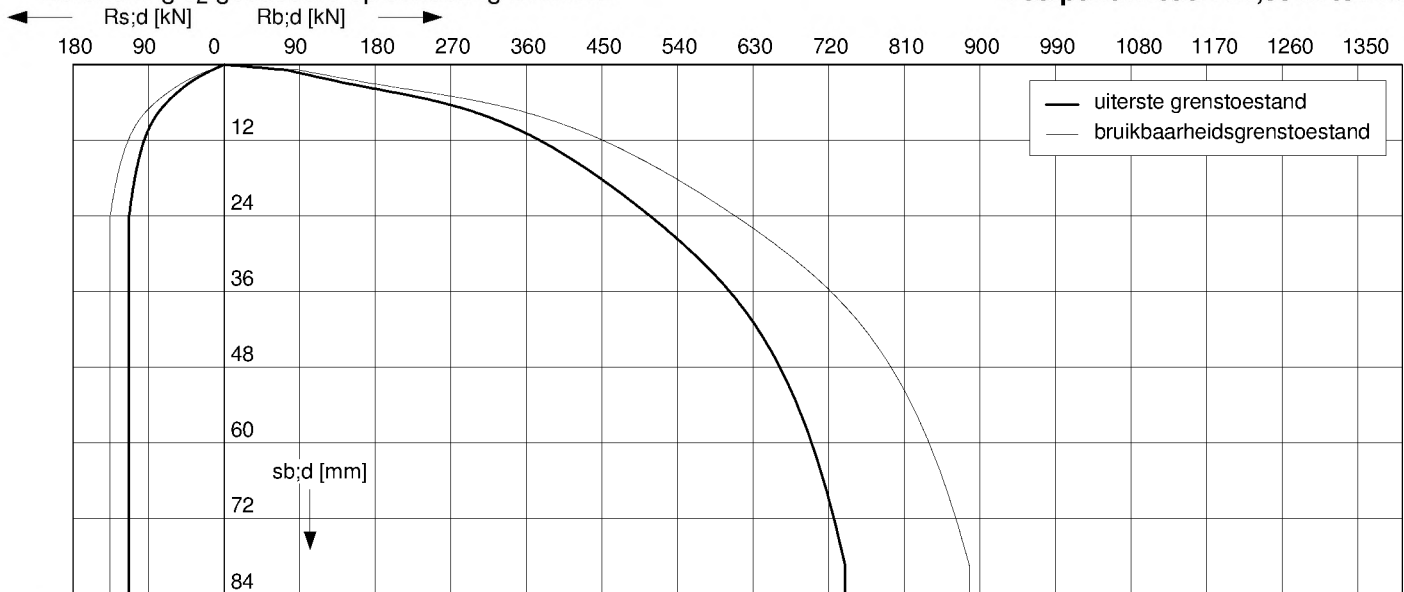
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM012

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM012

Paalafmeting : 0,400 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP



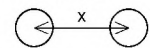
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
852	77,3	4,1	81,5	2,3	83,8	25	23
767	45,3	3,7	49,0	2,0	51,1	29	26
681	30,9	3,3	34,2	1,8	36,0	33	30
596	21,6	2,9	24,5	1,6	26,1	37	33
511	14,4	2,5	16,9	1,4	18,3	40	35
426	9,5	2,1	11,6	1,1	12,7	42	36
341	6,3	1,6	7,9	0,9	8,8	43	38
256	4,4	1,2	5,6	0,7	6,3	47	41
170	2,5	0,8	3,4	0,5	3,8	56	47
85	0,9	0,4	1,3	0,2	1,5	63	51

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
655	17,3	2,6	19,9	1,7	21,7	33	30
590	13,2	2,4	15,6	1,6	17,2	38	34
524	10,0	2,1	12,1	1,4	13,5	43	39
459	7,6	1,8	9,5	1,2	10,7	48	43
393	6,0	1,6	7,6	1,0	8,7	52	45
328	4,7	1,3	6,0	0,9	6,9	54	47
262	3,6	1,0	4,6	0,7	5,3	57	49
197	2,4	0,8	3,2	0,5	3,7	61	53
131	1,3	0,5	1,8	0,3	2,2	73	61
66	0,5	0,3	0,8	0,2	1,0	81	67

Toelichting

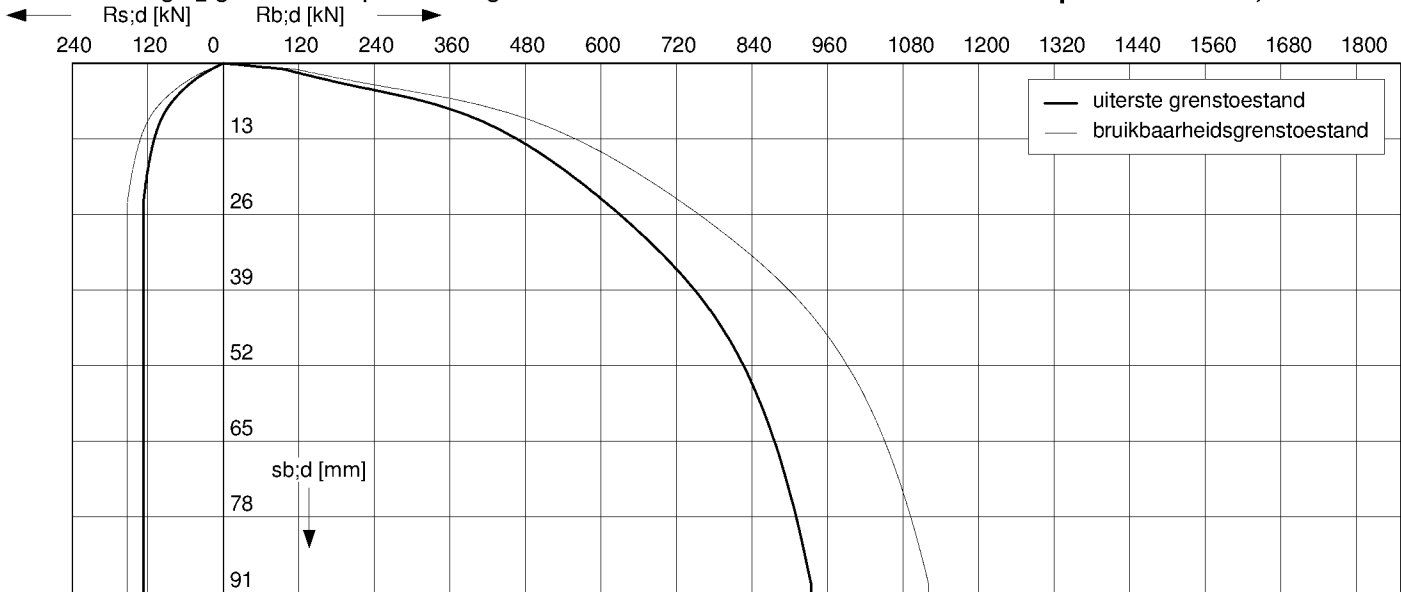
Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $S_{1;d} = S_{punt;d} + S_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $S_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM012

Paalafmeting : 0,450 m
 Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM012

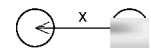


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1060	87,0	4,1	91,1	2,5	93,6	28	26
954	51,9	3,7	55,6	2,3	57,9	33	30
848	35,3	3,3	38,5	2,0	40,6	38	34
742	24,3	2,8	27,2	1,8	28,9	42	37
636	16,4	2,4	18,8	1,5	20,3	46	40
530	10,7	2,0	12,7	1,3	14,0	48	42
424	7,1	1,6	8,7	1,0	9,7	50	43
318	4,8	1,2	6,0	0,8	6,8	54	46
212	2,8	0,8	3,6	0,5	4,2	67	55
106	0,9	0,4	1,3	0,3	1,6	72	59

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
815	19,5	2,6	22,1	2,0	24,0	37	34
734	14,9	2,3	17,2	1,8	19,0	43	39
652	11,3	2,1	13,3	1,6	14,9	49	44
571	8,6	1,8	10,4	1,4	11,7	55	49
489	6,7	1,5	8,2	1,2	9,4	60	52
408	5,2	1,3	6,5	1,0	7,5	63	54
326	4,0	1,0	5,0	0,8	5,8	65	56
245	2,7	0,8	3,5	0,6	4,1	70	60
163	1,4	0,5	1,9	0,4	2,3	87	72
82	0,6	0,3	0,9	0,2	1,1	94	77

Toelichting

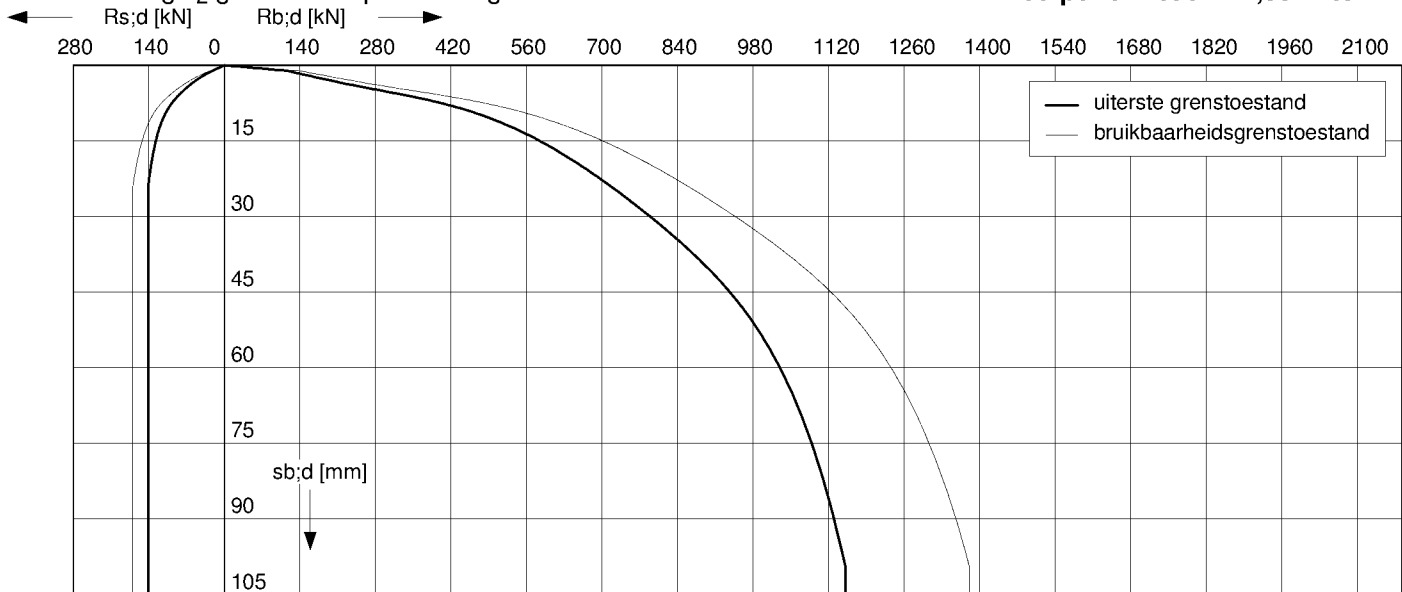
Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $S_{1;d} = S_{punt;d} + S_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $S_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM012

Paalafmeting : 0,500 m
 Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM012

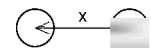


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1291	96,7	4,0	100,7	2,9	103,6	32	29
1162	57,7	3,6	61,3	2,6	63,9	36	33
1033	39,2	3,2	42,4	2,3	44,7	42	37
904	27,5	2,8	30,3	2,0	32,3	47	42
774	18,4	2,4	20,8	1,7	22,5	51	45
645	11,9	2,0	13,9	1,4	15,3	54	47
516	7,9	1,6	9,5	1,2	10,6	56	48
387	5,3	1,2	6,5	0,9	7,4	62	53
258	3,1	0,8	3,9	0,6	4,5	76	62
129	1,0	0,4	1,4	0,3	1,7	83	67

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
993	21,7	2,6	24,2	2,2	26,4	41	38
894	16,5	2,3	18,8	2,0	20,8	47	43
794	12,6	2,0	14,6	1,8	16,4	54	48
695	9,5	1,8	11,3	1,6	12,8	62	54
596	7,4	1,5	8,9	1,3	10,3	67	58
496	5,8	1,3	7,1	1,1	8,2	70	61
397	4,4	1,0	5,4	0,9	6,3	73	63
298	2,9	0,8	3,7	0,7	4,3	81	69
199	1,5	0,5	2,0	0,4	2,5	98	81
99	0,7	0,3	0,9	0,2	1,1	108	87

Toelichting

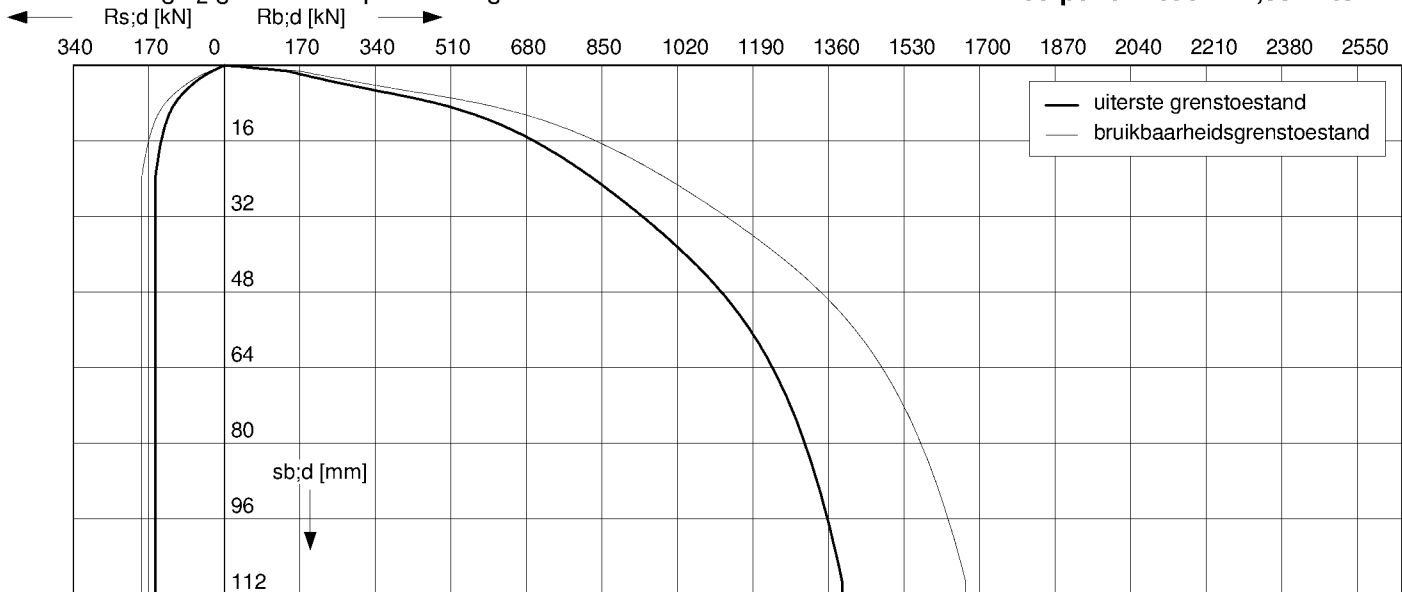
Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $S_{1;d} = S_{punt;d} + S_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $S_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM012

Paalafmeting : 0,550 m
 Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP

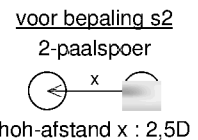
Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM012



Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1545	106,3	4,0	110,3	3,3	113,6	34	31
1390	63,5	3,6	67,1	3,0	70,0	39	36
1236	43,8	3,2	47,0	2,6	49,6	46	41
1081	30,8	2,8	33,6	2,3	35,9	52	46
927	20,3	2,4	22,6	2,0	24,6	57	49
772	13,0	2,0	15,0	1,7	16,7	60	51
618	8,6	1,6	10,2	1,3	11,6	63	53
463	5,9	1,2	7,1	1,0	8,0	70	58
309	3,5	0,8	4,3	0,7	4,9	84	68
154	1,1	0,4	1,5	0,3	1,8	98	77

Configuratie paalgroep



Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
1188	24,3	2,5	26,8	2,5	29,4	44	40
1069	18,6	2,3	20,9	2,3	23,2	51	46
950	14,0	2,0	16,0	2,0	18,0	59	53
832	10,5	1,8	12,2	1,8	14,0	68	59
713	8,1	1,5	9,7	1,5	11,2	74	64
594	6,4	1,3	7,7	1,3	8,9	78	67
475	4,8	1,0	5,8	1,0	6,9	81	69
356	3,2	0,8	3,9	0,8	4,7	91	76
238	1,7	0,5	2,2	0,5	2,7	110	89
119	0,7	0,3	0,9	0,3	1,2	127	100

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)

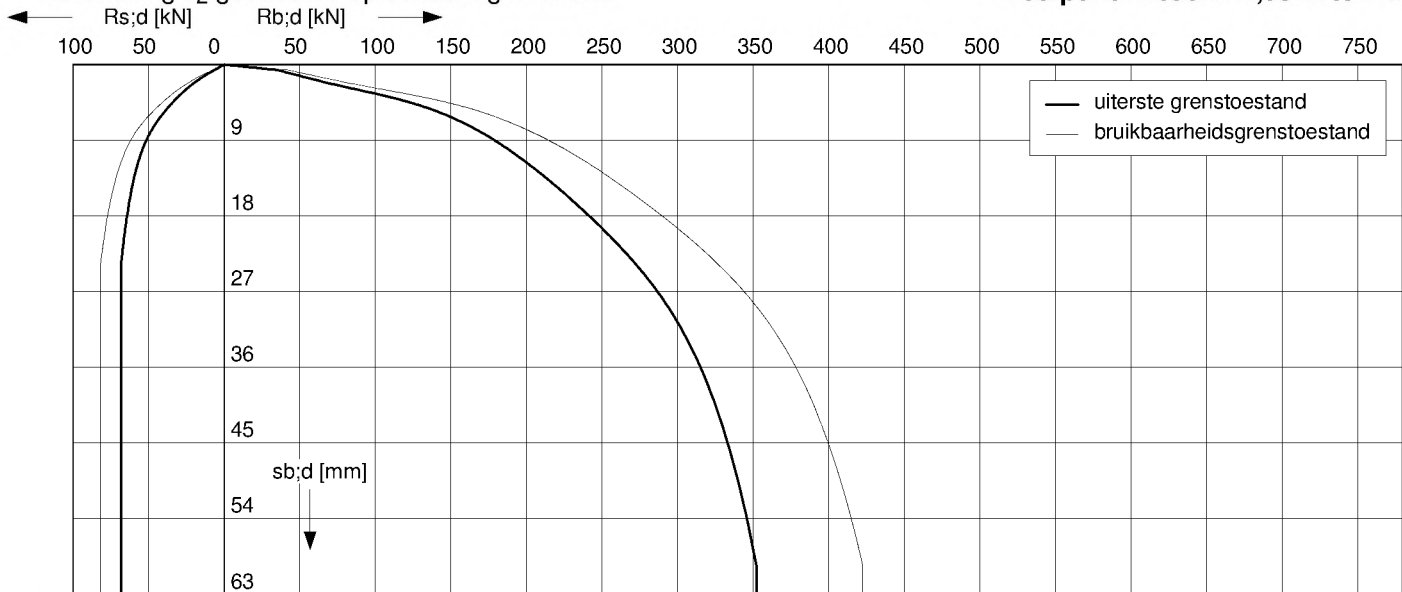
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM026

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM026

Paalafmeting : 0,300 m

Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP



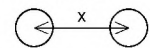
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
420	58,0	3,4	61,5	1,6	63,1	16	15
378	33,3	3,1	36,4	1,5	37,9	19	17
336	22,7	2,7	25,5	1,3	26,8	21	19
294	16,0	2,4	18,4	1,2	19,6	23	21
252	10,9	2,1	13,0	1,0	13,9	25	22
210	7,3	1,7	9,0	0,8	9,8	26	23
168	4,9	1,4	6,3	0,7	6,9	27	24
126	3,3	1,0	4,4	0,5	4,9	29	25
84	2,0	0,7	2,7	0,3	3,0	35	29
42	0,6	0,3	1,0	0,2	1,1	39	33

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
323	13,0	2,2	15,2	1,3	16,4	21	20
291	9,9	2,0	11,9	1,1	13,0	24	22
258	7,7	1,7	9,5	1,0	10,5	27	25
226	6,0	1,5	7,5	0,9	8,4	30	27
194	4,6	1,3	5,9	0,8	6,7	33	29
162	3,6	1,1	4,7	0,6	5,4	34	30
129	2,8	0,9	3,7	0,5	4,2	35	31
97	1,9	0,7	2,6	0,4	2,9	38	33
65	1,0	0,4	1,4	0,3	1,7	45	38
32	0,4	0,2	0,6	0,1	0,8	51	43

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)

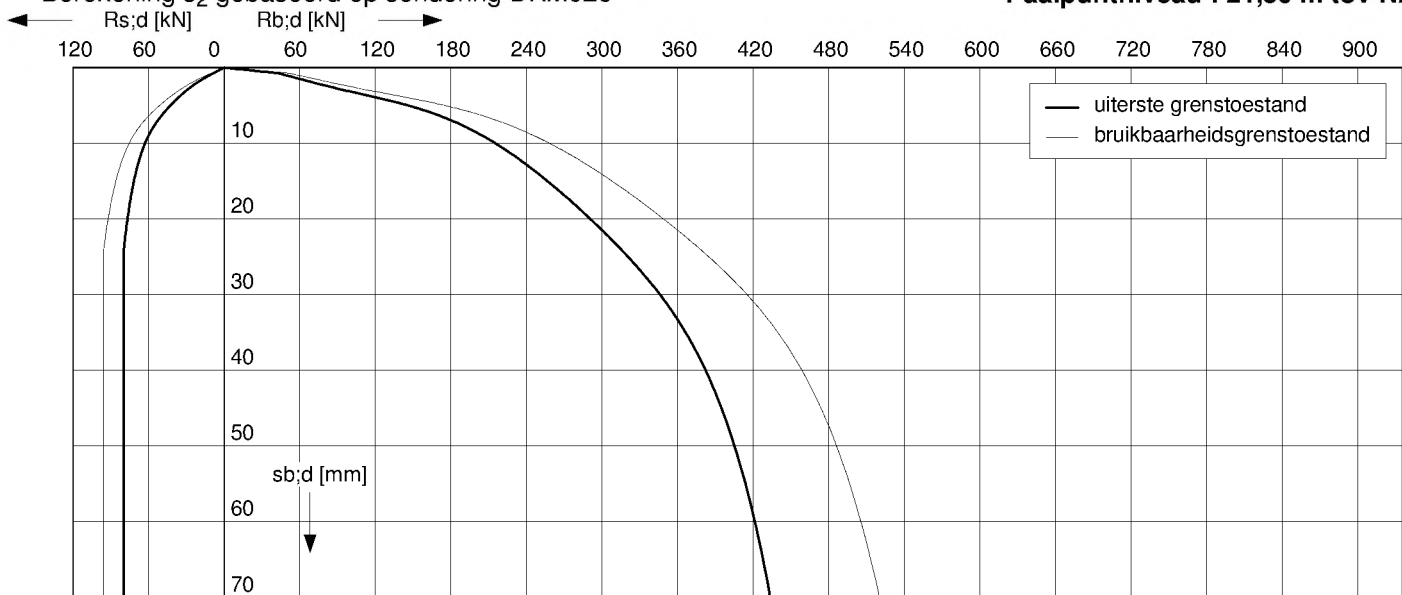
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM026

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM026

Paalafmeting : 0,350 m

Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP



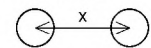
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
512	67,7	3,1	70,8	1,4	72,2	18	17
461	39,6	2,8	42,4	1,3	43,7	21	19
410	26,6	2,5	29,1	1,1	30,2	24	22
359	18,6	2,1	20,7	1,0	21,7	26	24
307	12,6	1,8	14,5	0,8	15,3	28	26
256	8,3	1,5	9,8	0,7	10,5	30	27
205	5,6	1,2	6,8	0,6	7,4	31	28
154	3,8	0,9	4,7	0,4	5,2	34	30
102	2,3	0,6	2,9	0,3	3,2	40	35
51	0,7	0,3	1,0	0,1	1,2	45	39

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
394	14,9	2,0	16,8	1,1	17,9	23	22
355	11,3	1,8	13,1	1,0	14,1	27	25
315	8,7	1,6	10,3	0,9	11,1	31	28
276	6,8	1,4	8,1	0,8	8,9	34	31
236	5,3	1,2	6,5	0,6	7,1	37	33
197	4,1	1,0	5,1	0,5	5,7	38	35
158	3,2	0,8	4,0	0,4	4,4	40	36
118	2,1	0,6	2,7	0,3	3,0	44	39
79	1,1	0,4	1,5	0,2	1,7	52	45
39	0,5	0,2	0,7	0,1	0,8	59	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)

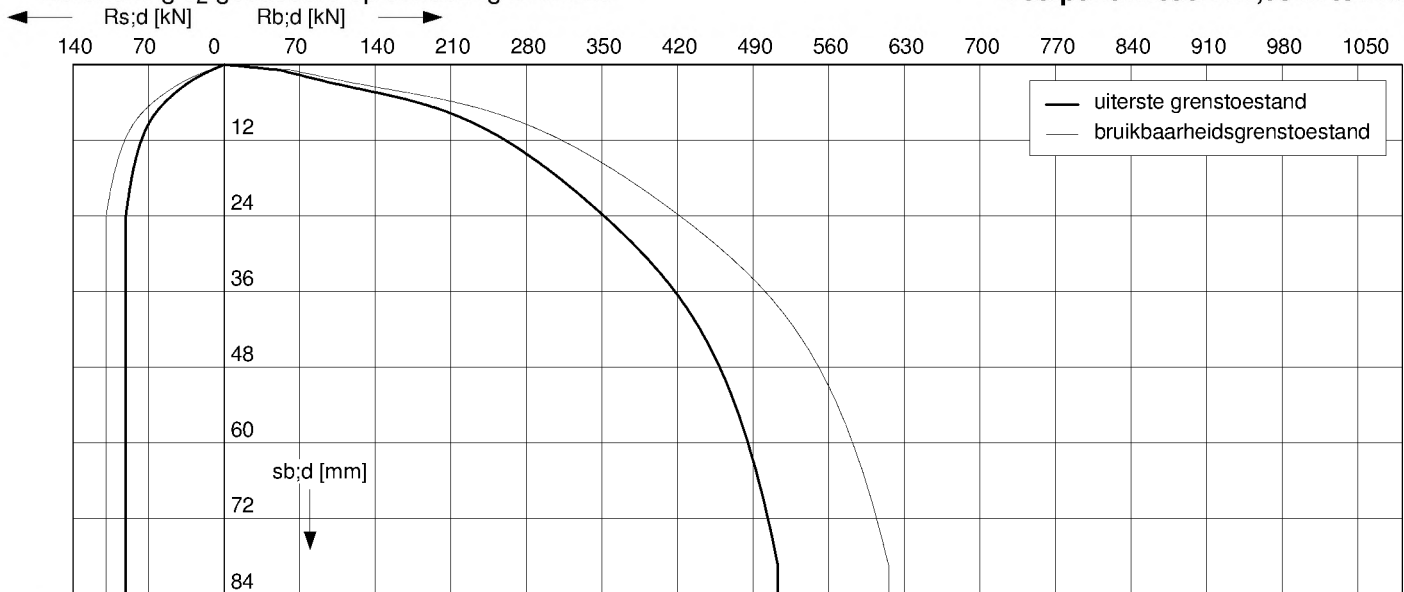
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM026

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM026

Paalafmeting : 0,400 m

Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP



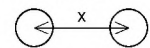
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
603	77,3	2,8	80,1	1,4	81,5	19	18
543	45,3	2,5	47,8	1,3	49,1	22	21
483	30,4	2,2	32,6	1,1	33,7	26	24
422	21,1	1,9	23,0	1,0	24,0	29	26
362	14,1	1,7	15,8	0,8	16,6	31	28
302	9,3	1,4	10,7	0,7	11,4	32	29
241	6,3	1,1	7,4	0,6	7,9	34	31
181	4,3	0,8	5,1	0,4	5,5	36	33
121	2,5	0,6	3,1	0,3	3,4	46	40
60	0,8	0,3	1,1	0,1	1,3	50	43

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
464	16,7	1,8	18,5	1,1	19,6	25	24
418	12,8	1,6	14,4	1,0	15,4	29	27
371	9,7	1,4	11,1	0,9	12,0	33	31
325	7,4	1,2	8,7	0,8	9,4	37	34
278	5,9	1,1	7,0	0,6	7,6	40	37
232	4,6	0,9	5,5	0,5	6,1	42	38
186	3,5	0,7	4,2	0,4	4,7	44	40
139	2,4	0,5	2,9	0,3	3,3	47	43
93	1,2	0,4	1,6	0,2	1,8	59	52
46	0,5	0,2	0,7	0,1	0,8	65	56

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)

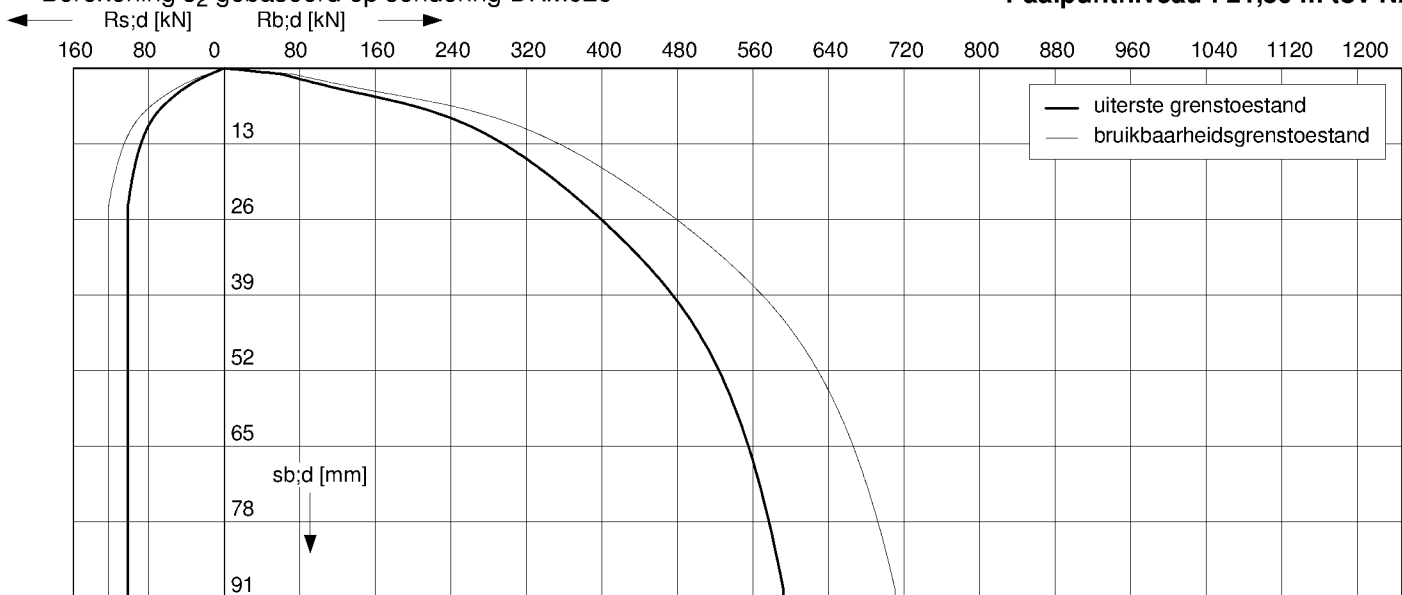
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM026

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM026

Paalafmeting : 0,450 m

Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP

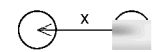


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
694	87,0	2,5	89,5	1,4	90,9	20	19
624	51,0	2,3	53,2	1,3	54,5	24	22
555	34,2	2,0	36,2	1,1	37,3	27	26
485	23,5	1,8	25,3	1,0	26,2	31	28
416	15,9	1,5	17,4	0,8	18,2	33	30
347	10,2	1,3	11,5	0,7	12,2	35	32
277	6,9	1,0	7,9	0,6	8,4	36	33
208	4,7	0,8	5,5	0,4	5,9	40	36
139	2,7	0,5	3,2	0,3	3,5	49	43
69	0,9	0,3	1,2	0,1	1,3	57	50

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
533	18,7	1,6	20,3	1,1	21,4	26	25
480	14,3	1,4	15,7	1,0	16,7	31	29
427	10,7	1,3	12,0	0,9	12,9	36	33
373	8,3	1,1	9,4	0,8	10,2	40	37
320	6,5	1,0	7,5	0,6	8,1	43	39
267	5,1	0,8	5,9	0,5	6,5	45	41
213	3,9	0,6	4,5	0,4	4,9	47	43
160	2,6	0,5	3,1	0,3	3,4	52	47
107	1,4	0,3	1,7	0,2	1,9	63	56
53	0,6	0,2	0,7	0,1	0,8	74	64

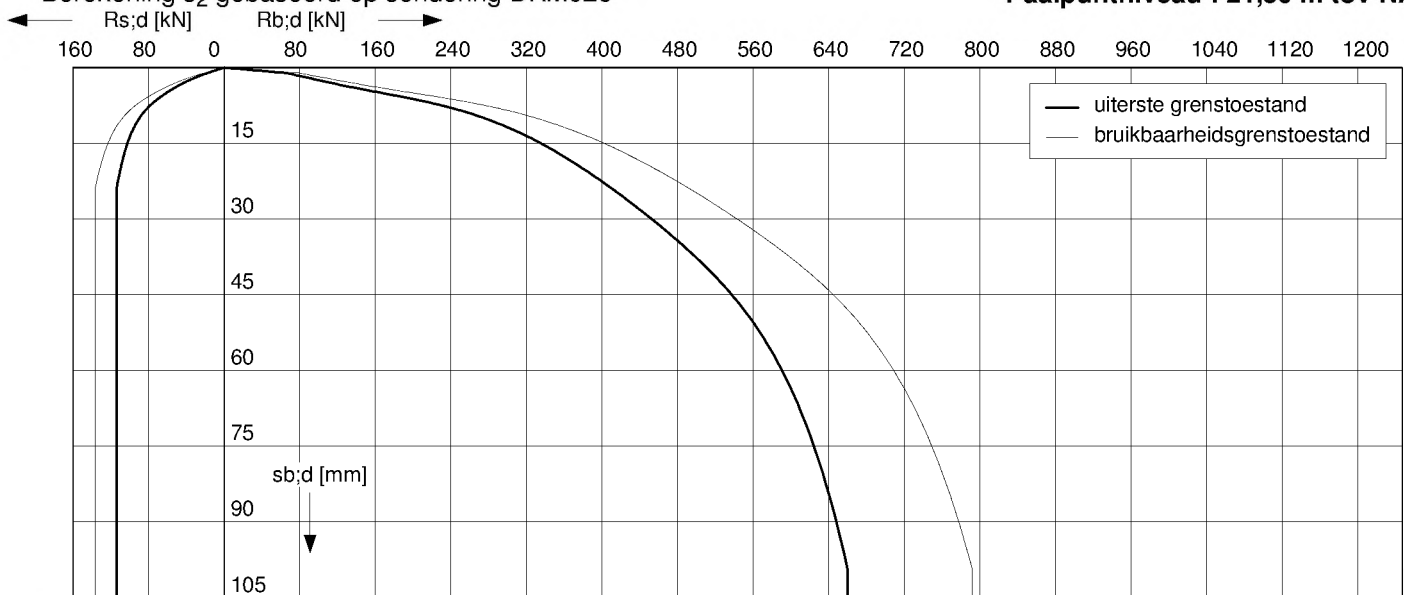
Toelichting

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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM026
 Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM026

Paalafmeting : 0,500 m
 Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP

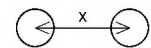


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
773	96,7	2,3	99,0	1,3	100,3	21	20
696	56,6	2,1	58,7	1,2	59,9	25	23
618	38,0	1,8	39,8	1,1	40,9	28	26
541	26,1	1,6	27,7	0,9	28,6	32	30
464	17,3	1,4	18,6	0,8	19,4	35	32
386	11,1	1,1	12,2	0,7	12,9	36	34
309	7,4	0,9	8,3	0,5	8,9	39	36
232	5,1	0,7	5,8	0,4	6,2	43	39
155	2,9	0,5	3,4	0,3	3,6	54	49
77	1,0	0,2	1,2	0,1	1,4	60	53

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
595	20,4	1,4	21,8	1,0	22,9	27	26
535	15,5	1,3	16,8	0,9	17,7	32	30
476	11,9	1,2	13,0	0,8	13,8	37	34
416	9,0	1,0	10,0	0,7	10,8	41	39
357	7,1	0,9	7,9	0,6	8,5	45	42
297	5,6	0,7	6,3	0,5	6,8	47	44
238	4,2	0,6	4,7	0,4	5,1	50	46
178	2,7	0,4	3,2	0,3	3,5	56	51
119	1,4	0,3	1,7	0,2	1,9	71	63
59	0,6	0,1	0,8	0,1	0,9	78	69

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)

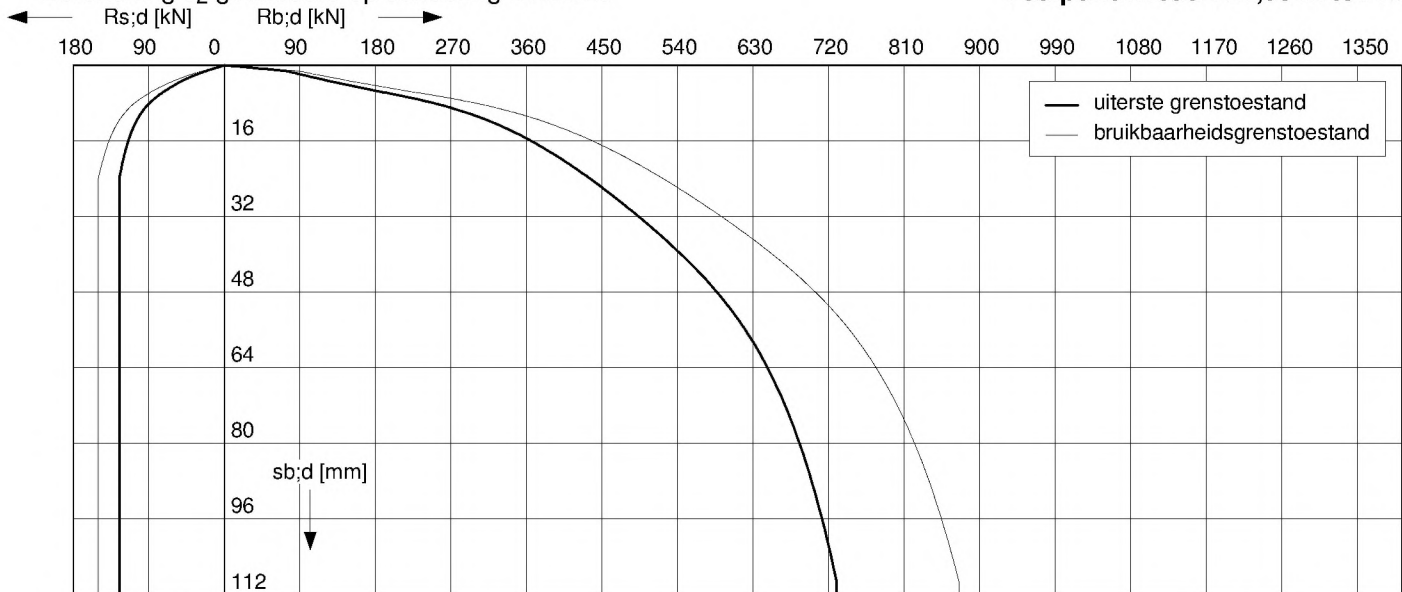
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM026

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM026

Paalafmeting : 0,550 m

Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP



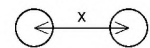
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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	106,3	2,1	108,4	1,3	109,7	21	20
768	62,3	1,9	64,2	1,1	65,3	25	24
683	42,4	1,7	44,1	1,0	45,1	29	28
598	28,7	1,5	30,2	0,9	31,0	33	31
512	18,6	1,2	19,8	0,8	20,6	36	34
427	11,9	1,0	13,0	0,6	13,6	38	35
342	8,1	0,8	8,9	0,5	9,4	41	38
256	5,5	0,6	6,1	0,4	6,5	44	41
171	3,2	0,4	3,6	0,3	3,8	57	51
85	1,1	0,2	1,3	0,1	1,4	62	56

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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	22,4	1,3	23,8	1,0	24,7	28	27
591	17,0	1,2	18,2	0,9	19,1	32	31
525	12,8	1,1	13,8	0,8	14,6	38	36
460	9,8	0,9	10,7	0,7	11,4	43	40
394	7,7	0,8	8,4	0,6	9,0	47	44
328	6,0	0,7	6,7	0,5	7,1	49	46
263	4,4	0,5	5,0	0,4	5,4	53	49
197	3,0	0,4	3,4	0,3	3,7	58	53
131	1,5	0,3	1,8	0,2	2,0	74	67
66	0,7	0,1	0,8	0,1	0,9	81	72

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)

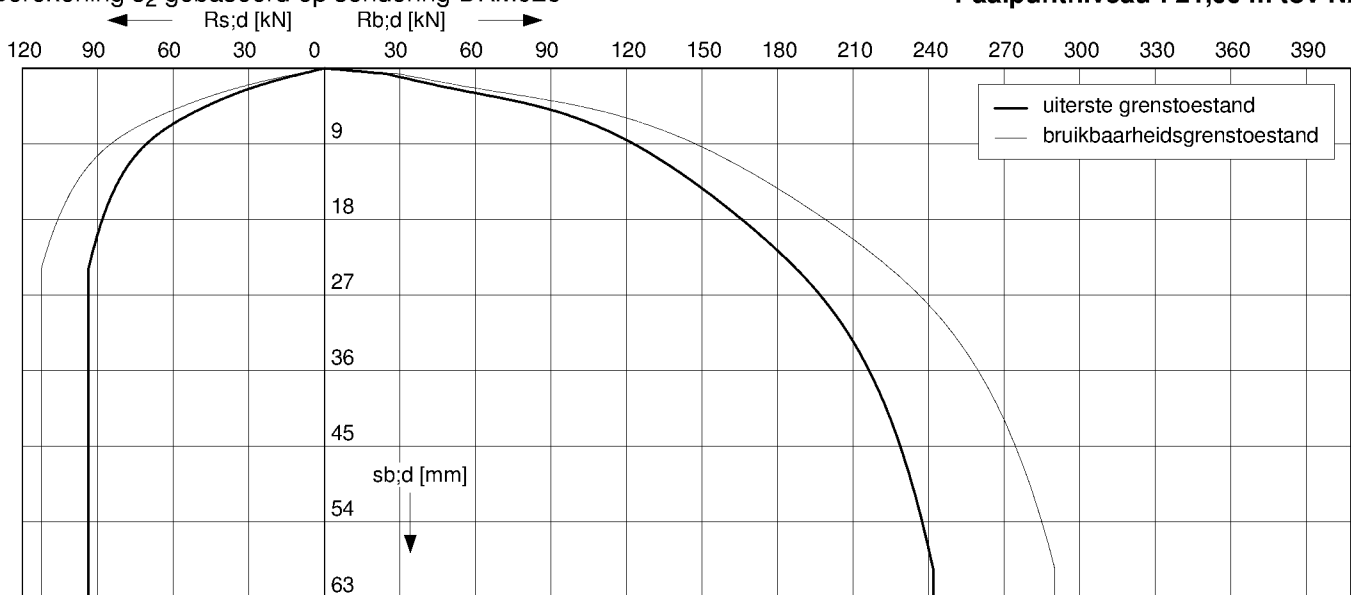
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM026

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM026

Paalafmeting : 0,300 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP

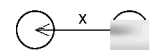


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
335	58,0	2,8	60,8	1,1	62,0	15	14
302	31,0	2,5	33,5	1,0	34,5	17	16
268	20,8	2,3	23,0	0,9	23,9	19	17
235	14,3	2,0	16,3	0,8	17,0	21	19
201	9,7	1,7	11,4	0,7	12,1	22	20
168	6,7	1,4	8,1	0,6	8,6	23	21
134	4,6	1,1	5,8	0,4	6,2	24	22
101	3,1	0,8	4,0	0,3	4,3	26	23
67	1,9	0,6	2,5	0,2	2,7	30	26
34	0,6	0,3	0,9	0,1	1,0	34	29

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
258	11,3	1,8	13,1	0,9	13,9	20	19
232	8,9	1,6	10,5	0,8	11,3	22	21
206	7,0	1,4	8,4	0,7	9,1	25	23
181	5,5	1,3	6,7	0,6	7,3	27	25
155	4,4	1,1	5,4	0,5	6,0	28	26
129	3,4	0,9	4,3	0,4	4,7	30	27
103	2,6	0,7	3,3	0,3	3,7	31	28
77	1,8	0,5	2,3	0,3	2,6	33	30
52	1,0	0,4	1,3	0,2	1,5	38	34
26	0,4	0,2	0,6	0,1	0,7	44	38

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)

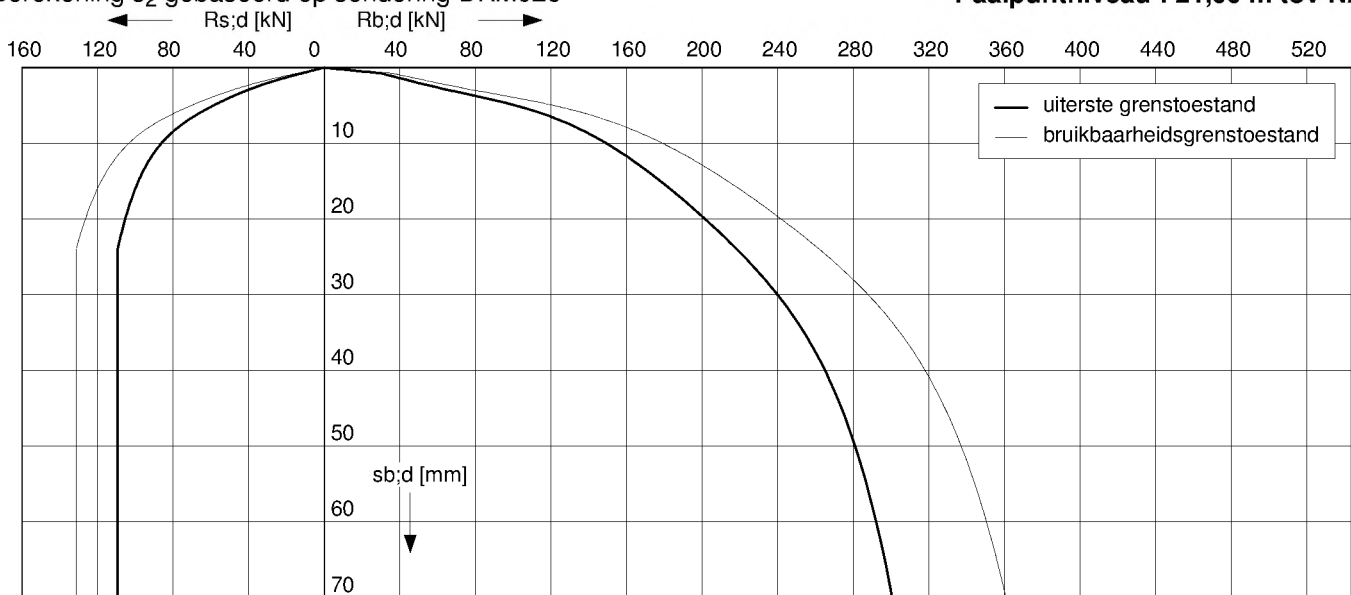
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM026

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM026

Paalafmeting : 0,350 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP



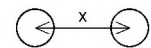
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
409	67,7	2,5	70,2	1,0	71,3	17	16
368	36,8	2,3	39,1	0,9	40,0	19	18
327	23,9	2,0	25,9	0,8	26,7	21	20
286	16,4	1,8	18,1	0,7	18,9	23	22
246	10,9	1,5	12,4	0,6	13,0	25	23
205	7,4	1,3	8,7	0,5	9,2	26	24
164	5,1	1,0	6,1	0,4	6,5	28	25
123	3,5	0,8	4,3	0,3	4,6	30	27
82	2,0	0,5	2,5	0,2	2,7	35	31
41	0,7	0,3	1,0	0,1	1,1	38	34

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
315	12,9	1,6	14,5	0,8	15,3	22	21
283	9,9	1,4	11,4	0,7	12,1	25	23
252	7,8	1,3	9,1	0,6	9,7	28	26
220	6,1	1,1	7,2	0,6	7,8	30	28
189	4,9	1,0	5,8	0,5	6,3	32	30
157	3,8	0,8	4,6	0,4	5,0	34	31
126	2,9	0,6	3,5	0,3	3,8	36	33
94	1,9	0,5	2,4	0,2	2,6	39	36
63	1,1	0,3	1,4	0,2	1,5	46	41
31	0,5	0,2	0,6	0,1	0,7	50	44

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)

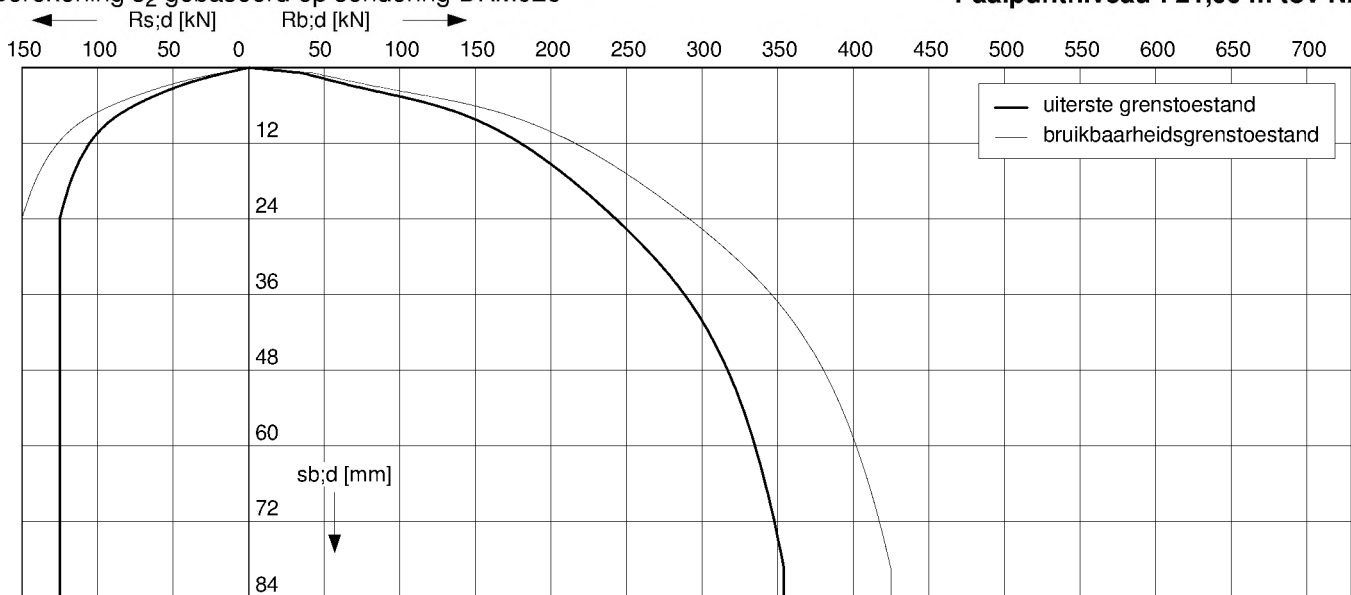
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM026

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM026

Paalafmeting : 0,400 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP



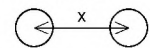
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
479	77,3	2,3	79,6	1,0	80,6	18	17
431	42,1	2,0	44,1	0,9	45,0	21	19
383	27,3	1,8	29,1	0,8	29,9	23	22
335	18,4	1,6	19,9	0,7	20,6	26	24
287	12,1	1,4	13,5	0,6	14,1	27	25
239	8,1	1,1	9,3	0,5	9,8	29	27
191	5,6	0,9	6,5	0,4	6,9	31	28
144	3,9	0,7	4,6	0,3	4,9	34	31
96	2,2	0,4	2,7	0,2	2,9	40	36
48	0,8	0,2	1,0	0,1	1,1	44	39

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
368	14,4	1,4	15,9	0,8	16,6	23	22
331	11,1	1,3	12,4	0,7	13,1	27	25
295	8,5	1,1	9,6	0,6	10,3	31	29
258	6,7	1,0	7,7	0,5	8,2	33	31
221	5,3	0,9	6,2	0,5	6,7	36	33
184	4,2	0,7	4,9	0,4	5,3	37	35
147	3,1	0,6	3,7	0,3	4,0	40	37
110	2,1	0,4	2,5	0,2	2,8	44	40
74	1,1	0,3	1,4	0,2	1,6	52	47
37	0,5	0,1	0,6	0,1	0,7	57	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)

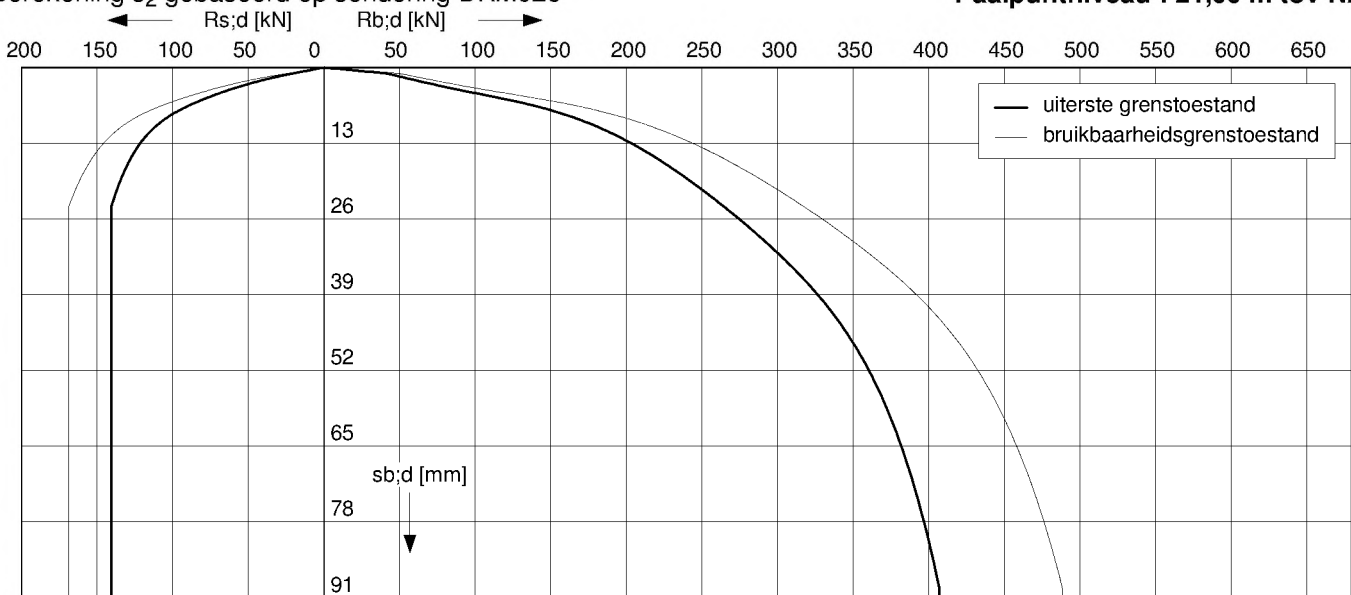
Paaltype : Avegaarpaal

Sonderingen: DKM026

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM026

Paalafmeting : 0,450 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP



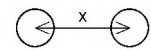
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
547	87,0	2,1	89,1	0,9	90,0	19	18
492	47,3	1,8	49,2	0,9	50,0	22	21
438	30,7	1,6	32,3	0,8	33,1	25	24
383	20,1	1,4	21,5	0,7	22,2	28	26
328	13,3	1,2	14,5	0,6	15,1	30	28
274	8,7	1,0	9,8	0,5	10,2	31	29
219	6,1	0,8	6,9	0,4	7,3	33	31
164	4,2	0,6	4,8	0,3	5,1	37	34
109	2,4	0,4	2,8	0,2	3,0	43	39
55	0,9	0,2	1,1	0,1	1,1	47	42

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
421	15,7	1,3	17,0	0,7	17,7	25	24
379	11,9	1,2	13,1	0,7	13,8	29	27
337	9,2	1,0	10,2	0,6	10,8	33	31
295	7,2	0,9	8,1	0,5	8,6	36	34
253	5,8	0,8	6,6	0,4	7,0	38	36
210	4,6	0,6	5,2	0,4	5,6	40	38
168	3,4	0,5	3,9	0,3	4,2	43	40
126	2,2	0,4	2,6	0,2	2,8	48	45
84	1,2	0,3	1,5	0,1	1,6	56	51
42	0,6	0,1	0,7	0,1	0,8	61	55

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)

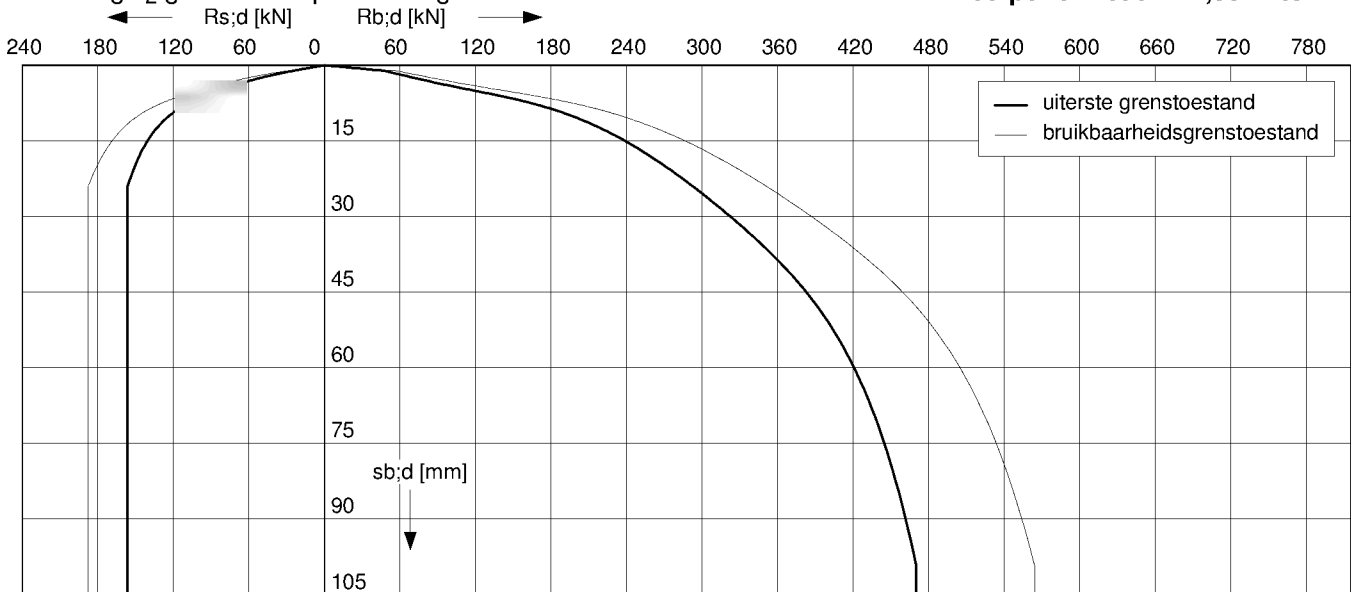
Paaltype : Avegaarpaal

Sonderingen: DKM026

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM026

Paalafmeting : 0,500 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP



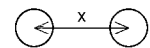
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
626	96,7	1,9	98,6	0,9	99,5	20	19
563	53,5	1,7	55,3	0,8	56,1	24	23
501	34,6	1,5	36,1	0,7	36,9	27	26
438	22,2	1,3	23,5	0,6	24,1	30	28
375	14,5	1,1	15,6	0,5	16,2	32	30
313	9,5	0,9	10,5	0,5	10,9	34	32
250	6,6	0,8	7,3	0,4	7,7	36	33
188	4,5	0,6	5,1	0,3	5,4	40	37
125	2,6	0,4	2,9	0,2	3,1	49	45
63	1,0	0,2	1,1	0,1	1,2	50	46

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
481	17,3	1,2	18,5	0,7	19,2	26	25
433	13,1	1,1	14,1	0,6	14,8	31	29
385	10,0	1,0	11,0	0,6	11,6	35	33
337	7,9	0,8	8,7	0,5	9,2	39	37
289	6,2	0,7	6,9	0,4	7,3	42	39
241	4,9	0,6	5,5	0,4	5,8	44	41
193	3,7	0,5	4,1	0,3	4,4	46	43
144	2,4	0,4	2,8	0,2	3,0	52	48
96	1,3	0,2	1,5	0,1	1,7	63	58
48	0,6	0,1	0,7	0,1	0,8	65	59

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)

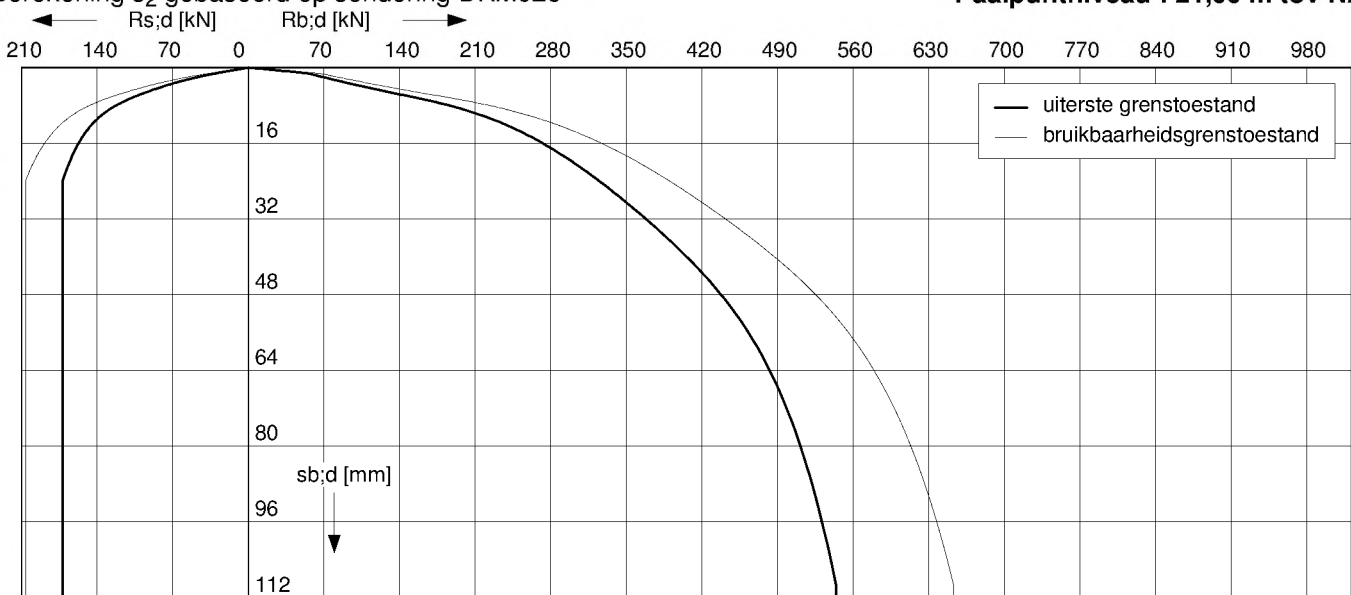
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM026

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM026

Paalafmeting : 0,550 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP



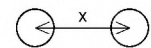
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
715	106,3	1,8	108,1	0,9	109,0	21	20
644	58,9	1,6	60,5	0,8	61,3	25	24
572	38,7	1,4	40,1	0,7	40,8	29	27
501	24,3	1,3	25,5	0,6	26,1	32	30
429	16,0	1,1	17,0	0,5	17,6	34	32
358	10,2	0,9	11,1	0,4	11,6	36	34
286	7,1	0,7	7,8	0,4	8,1	39	37
215	4,8	0,5	5,4	0,3	5,6	43	41
143	2,7	0,4	3,1	0,2	3,3	53	49
72	1,0	0,2	1,2	0,1	1,2	57	52

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
550	19,0	1,1	20,1	0,7	20,8	27	26
495	14,3	1,0	15,3	0,6	15,9	32	31
440	10,9	0,9	11,8	0,5	12,4	37	36
385	8,5	0,8	9,3	0,5	9,7	42	40
330	6,8	0,7	7,5	0,4	7,9	44	42
275	5,3	0,6	5,8	0,3	6,2	47	44
220	3,9	0,5	4,3	0,3	4,6	51	48
165	2,6	0,3	2,9	0,2	3,1	57	53
110	1,4	0,2	1,6	0,1	1,7	69	64
55	0,6	0,1	0,7	0,1	0,8	74	68

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)

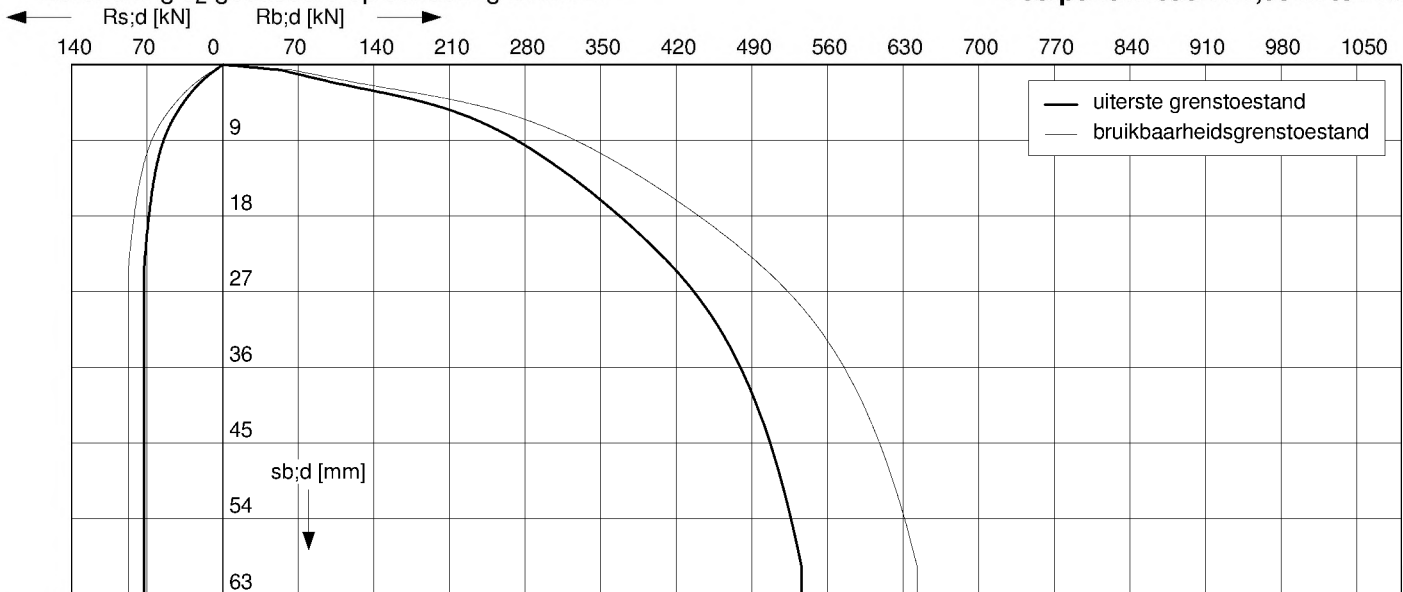
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM027

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM027

Paalafmeting : 0,300 m

Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP



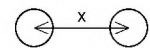
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
608	58,0	5,0	63,0	2,0	65,0	22	20
547	34,0	4,5	38,5	1,8	40,3	24	22
486	23,5	4,0	27,5	1,6	29,1	27	24
425	16,8	3,5	20,3	1,4	21,7	30	26
365	11,5	3,0	14,5	1,2	15,7	32	28
304	7,6	2,5	10,1	1,0	11,1	34	30
243	5,1	2,0	7,1	0,8	7,9	35	30
182	3,4	1,5	4,9	0,6	5,5	37	32
122	2,1	1,0	3,0	0,4	3,5	43	37
61	0,6	0,5	1,1	0,2	1,3	49	41

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
468	13,5	3,2	16,7	1,6	18,2	28	26
421	10,4	2,9	13,2	1,4	14,6	32	29
374	8,1	2,5	10,6	1,2	11,9	35	32
327	6,2	2,2	8,5	1,1	9,6	39	34
281	4,8	1,9	6,7	0,9	7,6	42	37
234	3,7	1,6	5,3	0,8	6,1	44	38
187	2,9	1,3	4,1	0,6	4,8	45	39
140	2,0	1,0	2,9	0,5	3,4	48	41
94	1,0	0,6	1,7	0,3	2,0	56	47
47	0,4	0,3	0,7	0,2	0,9	64	53

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)

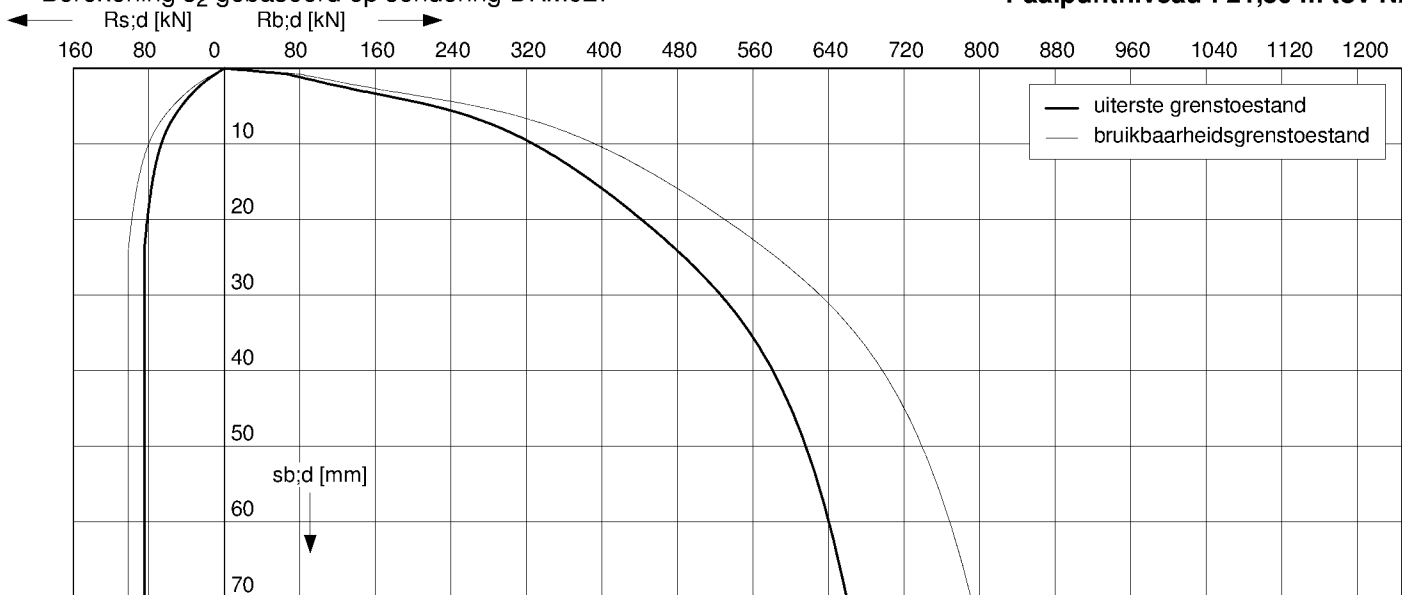
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM027

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM027

Paalafmeting : 0,350 m

Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP

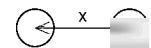


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
742	67,7	4,5	72,2	2,3	74,5	24	22
668	40,4	4,0	44,5	2,1	46,6	27	24
594	27,4	3,6	31,0	1,9	32,9	31	27
520	19,6	3,1	22,7	1,6	24,4	34	30
445	13,2	2,7	15,8	1,4	17,2	37	32
371	8,7	2,2	10,9	1,2	12,1	39	33
297	5,7	1,8	7,5	0,9	8,5	40	34
223	3,9	1,3	5,2	0,7	5,9	43	37
148	2,4	0,9	3,3	0,5	3,7	51	42
74	0,7	0,4	1,2	0,2	1,4	58	47

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
571	15,7	2,9	18,5	1,8	20,3	31	28
514	12,1	2,6	14,7	1,6	16,3	35	32
457	9,1	2,3	11,4	1,4	12,8	40	36
400	7,0	2,0	9,0	1,3	10,2	45	39
343	5,4	1,7	7,1	1,1	8,2	48	42
285	4,2	1,4	5,7	0,9	6,6	50	43
228	3,2	1,1	4,4	0,7	5,1	52	45
171	2,2	0,9	3,1	0,5	3,6	56	48
114	1,2	0,6	1,7	0,4	2,1	66	55
57	0,5	0,3	0,8	0,2	0,9	75	61

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)

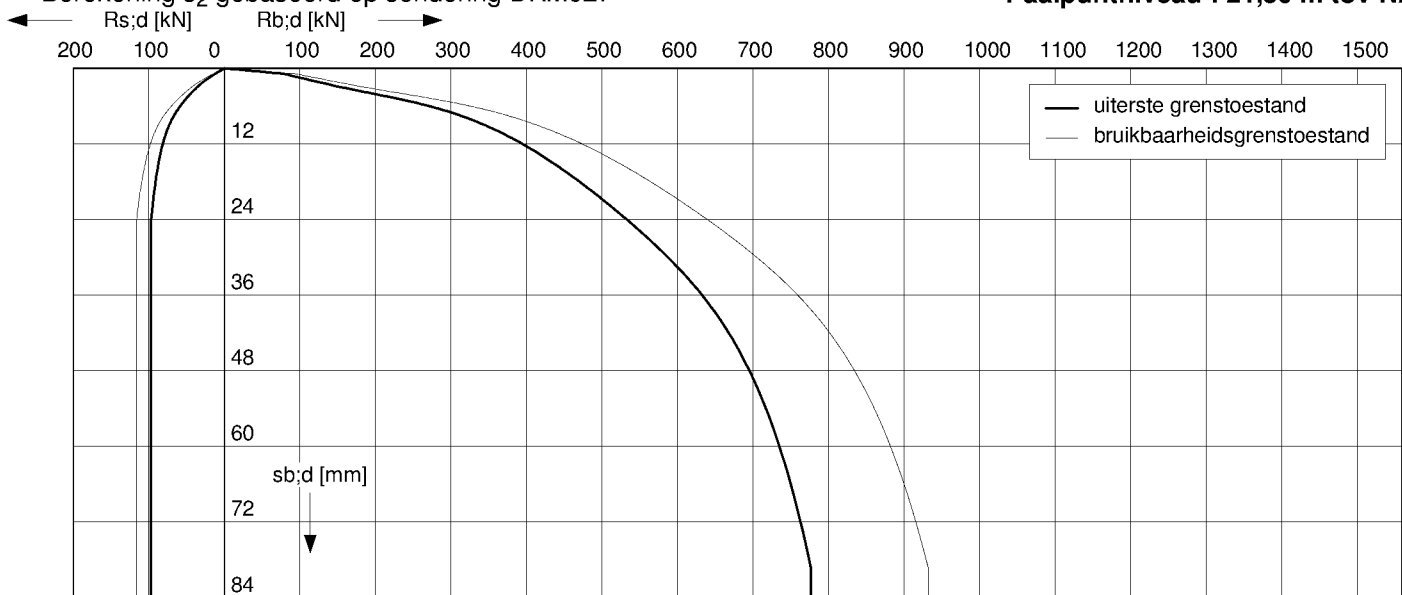
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM027

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM027

Paalafmeting : 0,400 m

Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP



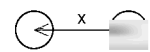
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
873	77,3	4,0	81,4	2,5	83,9	26	23
786	46,2	3,6	49,8	2,2	52,0	29	26
698	31,4	3,2	34,6	2,0	36,6	33	30
611	22,0	2,8	24,8	1,7	26,6	37	33
524	15,0	2,4	17,5	1,5	18,9	40	35
436	9,7	2,0	11,7	1,2	13,0	43	37
349	6,5	1,6	8,1	1,0	9,1	44	38
262	4,4	1,2	5,6	0,7	6,3	47	40
175	2,6	0,8	3,4	0,5	3,9	56	47
87	0,9	0,4	1,3	0,2	1,5	65	52

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
671	17,7	2,6	20,2	1,9	22,1	33	30
604	13,5	2,3	15,8	1,7	17,6	38	34
537	10,4	2,1	12,4	1,5	14,0	43	38
470	7,9	1,8	9,7	1,3	11,1	48	42
403	6,1	1,5	7,7	1,1	8,8	53	46
336	4,7	1,3	6,0	1,0	7,0	56	48
269	3,6	1,0	4,6	0,8	5,4	58	50
201	2,5	0,8	3,3	0,6	3,9	61	52
134	1,3	0,5	1,8	0,4	2,2	73	61
67	0,5	0,3	0,8	0,2	1,0	84	68

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)

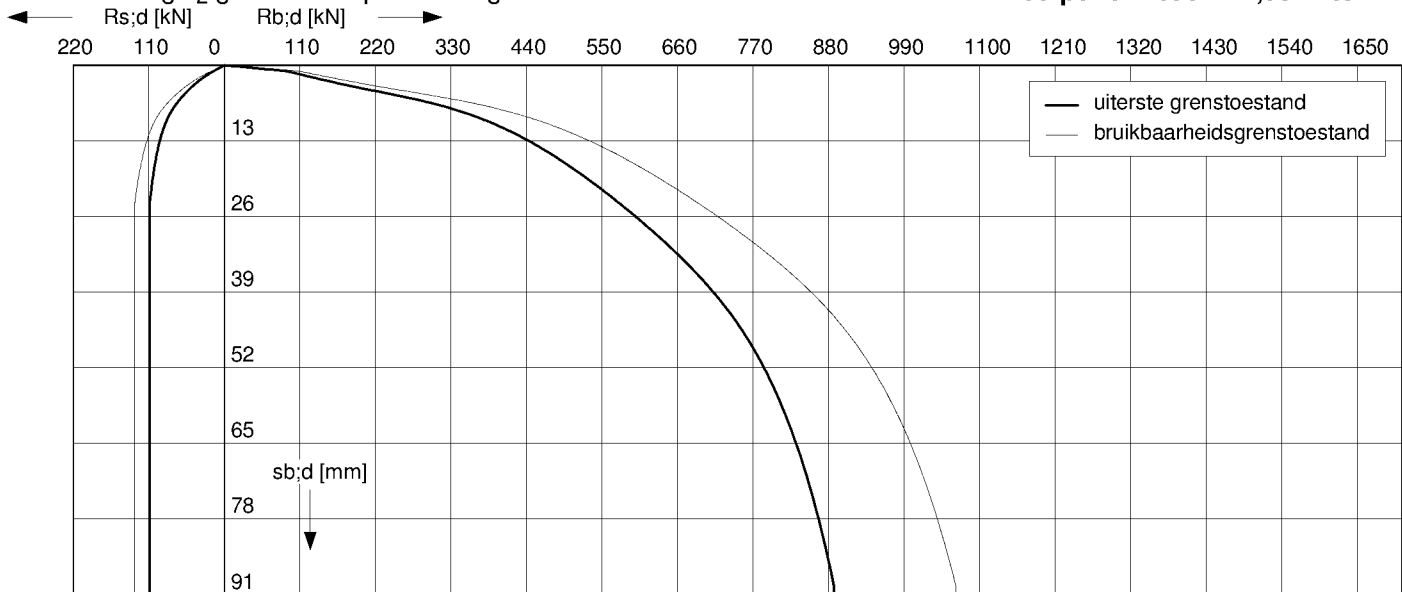
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM027

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM027

Paalafmeting : 0,450 m

Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP



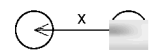
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
996	87,0	3,7	90,7	2,6	93,2	27	24
896	51,9	3,3	55,2	2,3	57,5	31	28
797	35,3	2,9	38,2	2,1	40,2	35	32
697	24,8	2,5	27,3	1,8	29,1	40	35
597	16,6	2,2	18,7	1,5	20,3	43	38
498	10,9	1,8	12,7	1,3	14,0	45	39
398	7,2	1,5	8,7	1,0	9,7	47	41
299	4,9	1,1	6,0	0,8	6,8	52	44
199	2,9	0,7	3,6	0,5	4,1	65	53
100	1,0	0,4	1,3	0,3	1,6	70	57

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
766	19,9	2,3	22,2	2,0	24,2	35	32
689	15,2	2,1	17,3	1,8	19,1	40	36
613	11,4	1,9	13,3	1,6	14,9	46	41
536	8,7	1,6	10,4	1,4	11,8	52	46
460	6,8	1,4	8,2	1,2	9,4	56	49
383	5,3	1,2	6,5	1,0	7,5	59	51
306	4,1	0,9	5,0	0,8	5,8	61	53
230	2,7	0,7	3,4	0,6	4,0	67	57
153	1,4	0,5	1,8	0,4	2,2	84	69
77	0,6	0,2	0,8	0,2	1,0	91	74

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)

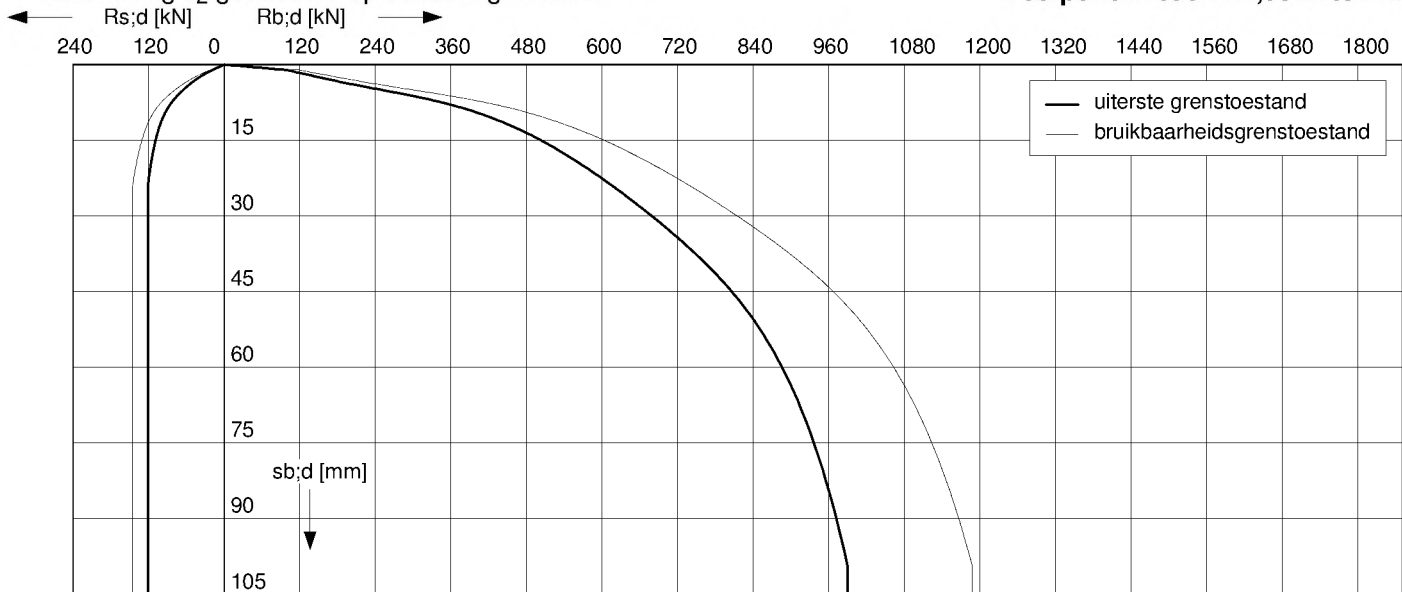
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM027

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM027

Paalafmeting : 0,500 m

Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP



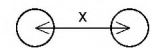
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1110	96,7	3,3	100,0	2,6	102,6	28	26
999	57,7	3,0	60,7	2,4	63,0	32	29
888	39,2	2,6	41,8	2,1	43,9	37	33
777	27,5	2,3	29,8	1,8	31,6	42	37
666	18,4	2,0	20,4	1,6	21,9	46	40
555	11,9	1,6	13,5	1,3	14,8	48	42
444	7,9	1,3	9,2	1,0	10,2	50	43
333	5,3	1,0	6,3	0,8	7,1	55	47
222	3,1	0,7	3,8	0,5	4,3	68	56
111	1,0	0,3	1,3	0,3	1,6	76	61

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
854	21,7	2,1	23,7	2,0	25,8	36	33
768	16,5	1,9	18,4	1,8	20,2	42	38
683	12,6	1,7	14,2	1,6	15,9	48	43
598	9,5	1,5	11,0	1,4	12,4	54	48
512	7,4	1,3	8,7	1,2	9,9	59	52
427	5,8	1,0	6,9	1,0	7,9	62	54
341	4,4	0,8	5,2	0,8	6,0	65	57
256	3,0	0,6	3,6	0,6	4,2	71	61
171	1,5	0,4	1,9	0,4	2,3	89	73
85	0,7	0,2	0,9	0,2	1,1	98	80

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)

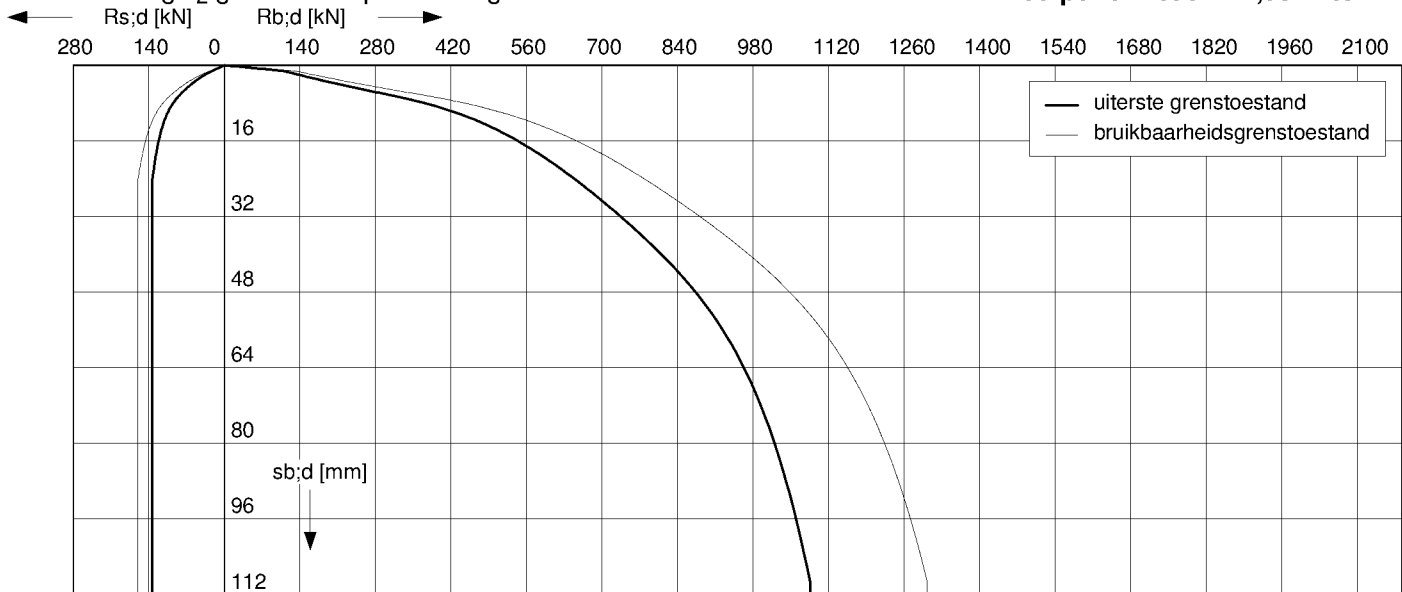
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM027

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM027

Paalafmeting : 0,550 m

Paalpuntniveau : 21,50 m tov NAP



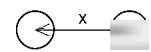
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1218	106,3	3,0	109,3	2,6	111,9	28	26
1096	63,5	2,7	66,2	2,3	68,5	33	30
974	43,8	2,4	46,2	2,0	48,2	38	34
852	30,3	2,1	32,3	1,8	34,1	43	39
731	19,8	1,8	21,6	1,5	23,1	47	42
609	12,8	1,5	14,3	1,3	15,6	50	44
487	8,5	1,2	9,7	1,0	10,7	53	46
365	5,7	0,9	6,6	0,8	7,4	58	50
244	3,3	0,6	3,9	0,5	4,4	71	59
122	1,1	0,3	1,4	0,3	1,7	83	68

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
937	23,8	1,9	25,7	2,0	27,7	36	34
843	18,2	1,7	19,9	1,8	21,7	42	39
749	13,6	1,5	15,2	1,6	16,7	49	45
656	10,4	1,3	11,7	1,4	13,1	56	50
562	8,0	1,1	9,1	1,2	10,3	62	55
468	6,3	0,9	7,2	1,0	8,2	65	57
375	4,7	0,8	5,5	0,8	6,3	69	60
281	3,2	0,6	3,7	0,6	4,3	75	65
187	1,7	0,4	2,0	0,4	2,4	92	77
94	0,7	0,2	0,9	0,2	1,1	108	88

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)

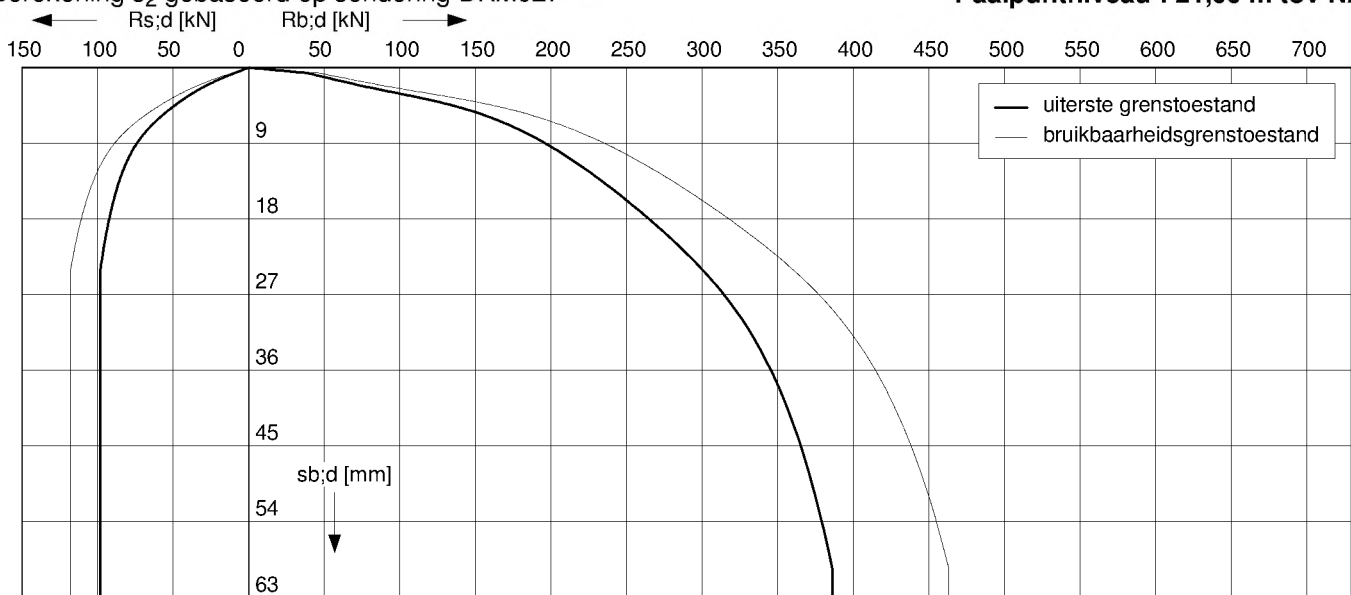
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM027

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM027

Paalafmeting : 0,300 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP



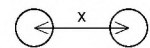
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
484	58,0	4,1	62,2	1,8	63,9	19	17
435	32,7	3,7	36,4	1,6	38,1	22	20
387	22,1	3,3	25,4	1,4	26,8	24	21
339	15,7	2,9	18,5	1,3	19,8	26	23
290	10,6	2,5	13,1	1,1	14,1	28	25
242	7,1	2,1	9,1	0,9	10,0	29	26
193	4,8	1,6	6,5	0,7	7,2	30	26
145	3,3	1,2	4,5	0,5	5,1	32	28
97	2,0	0,8	2,8	0,4	3,2	37	32
48	0,7	0,4	1,1	0,2	1,3	42	35

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
372	12,5	2,6	15,1	1,4	16,5	25	23
335	9,5	2,4	11,9	1,2	13,1	28	26
298	7,4	2,1	9,5	1,1	10,7	31	28
260	5,8	1,8	7,7	1,0	8,6	34	30
223	4,5	1,6	6,1	0,8	6,9	37	32
186	3,6	1,3	4,9	0,7	5,6	38	33
149	2,7	1,0	3,8	0,6	4,3	39	34
112	1,9	0,8	2,7	0,4	3,1	42	36
74	1,0	0,5	1,5	0,3	1,8	49	41
37	0,4	0,3	0,7	0,1	0,8	55	46

Toelichting

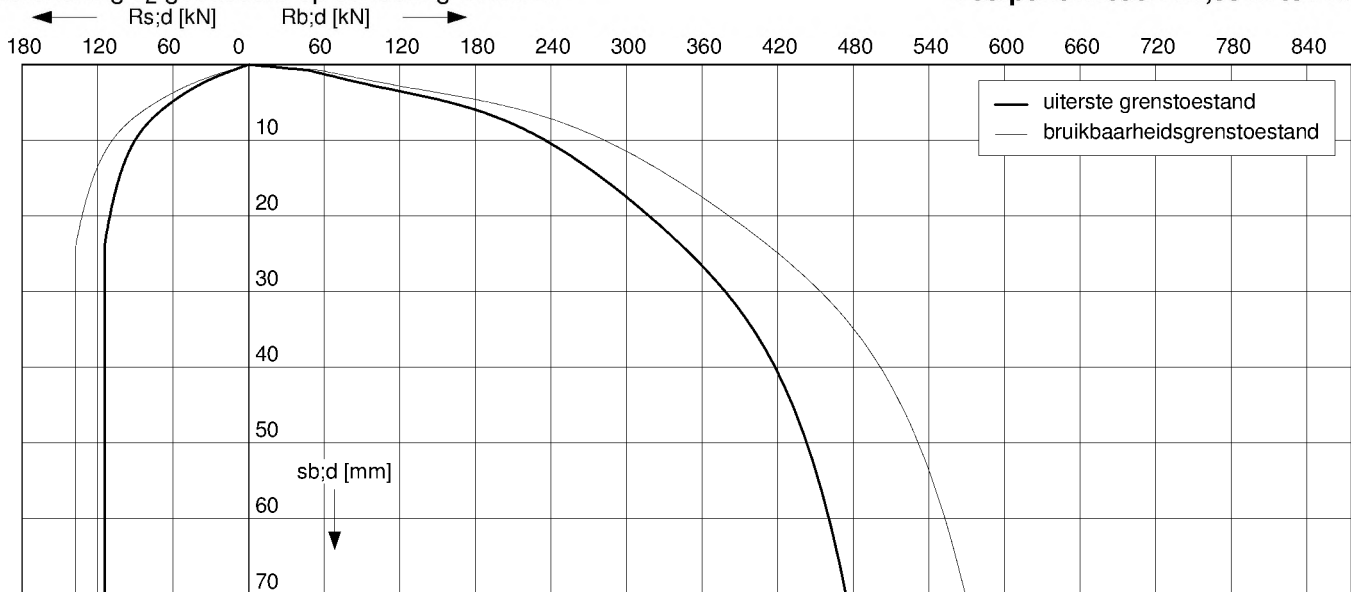
Paalbelasting	: F_c	[par. 7.7.1]
Rekenwaarde negatieve kleef	: $F_{nk;d}$	[par. 7.3.2.2]
Netto paalbelasting	: $F_{c;netto} = F_c - F_{nk}$	[par. 7.3.2.2]
Rekenwaarde zakking boveinde paal	: $S_{1;d} = S_{punt;d} + S_{el;d}$	[par. 7.6.4.2]
Rekenwaarde samendrukking diepere lagen	: $S_{2;d}$	[par. 7.6.4.2]
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 : Avegearpaal
 Sonderingen: DKM027

Paalafmeting : 0,350 m
 Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM027

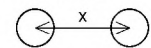


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
587	67,7	3,7	71,4	2,0	73,3	21	19
529	38,2	3,3	41,5	1,8	43,3	24	22
470	25,4	2,9	28,3	1,6	29,9	27	24
411	18,0	2,6	20,5	1,4	21,9	30	26
352	11,9	2,2	14,1	1,2	15,3	32	28
294	7,9	1,8	9,8	1,0	10,8	34	29
235	5,4	1,5	6,9	0,8	7,7	35	30
176	3,7	1,1	4,8	0,6	5,4	37	32
117	2,2	0,7	2,9	0,4	3,3	45	37
59	0,7	0,4	1,1	0,2	1,3	49	41

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
 2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
452	14,1	2,3	16,5	1,5	18,0	27	25
407	10,9	2,1	13,0	1,4	14,3	31	28
361	8,3	1,9	10,2	1,2	11,4	36	32
316	6,5	1,6	8,2	1,1	9,2	39	34
271	5,1	1,4	6,5	0,9	7,5	41	36
226	4,0	1,2	5,2	0,8	5,9	44	38
181	3,1	0,9	4,0	0,6	4,6	45	39
136	2,1	0,7	2,8	0,5	3,2	49	42
90	1,1	0,5	1,6	0,3	1,9	58	49
45	0,5	0,2	0,7	0,2	0,9	64	53

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)

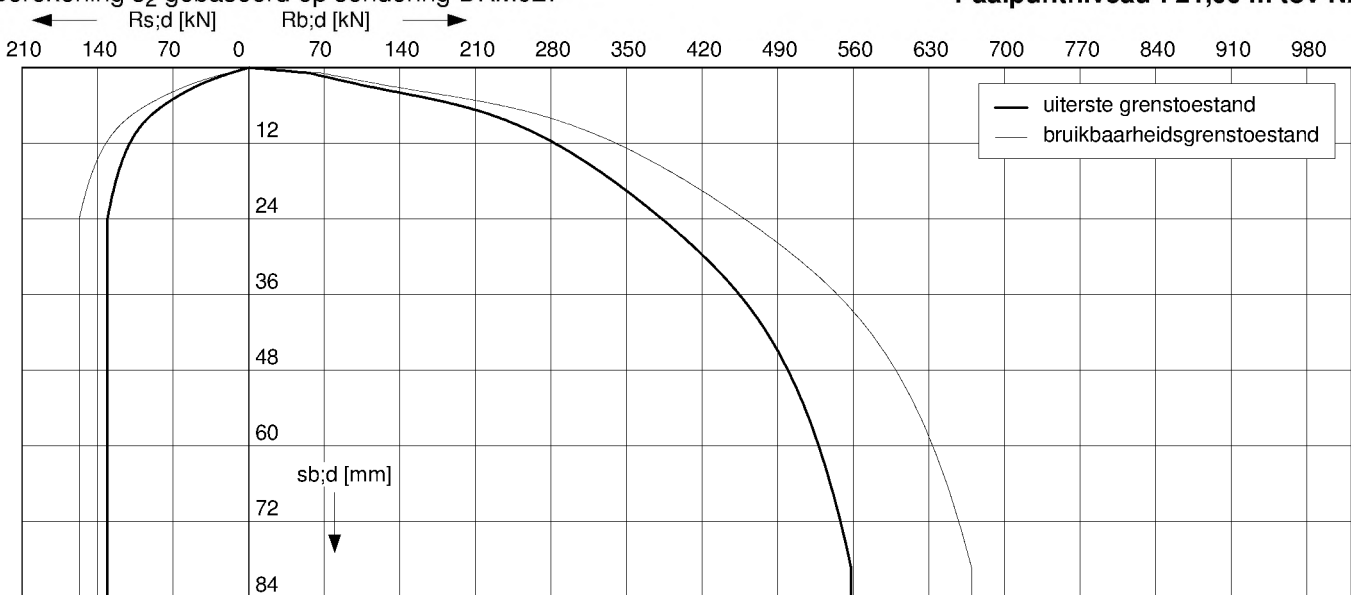
Paaltype : Avegaarpaal

Sonderingen: DKM027

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM027

Paalafmeting : 0,400 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP

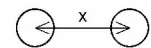


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
688	77,3	3,3	80,7	2,0	82,7	23	21
619	44,4	3,0	47,4	1,8	49,2	26	24
551	29,5	2,6	32,1	1,6	33,7	30	27
482	20,1	2,3	22,4	1,4	23,9	33	29
413	13,3	2,0	15,3	1,2	16,5	35	31
344	8,9	1,6	10,5	1,0	11,5	37	32
275	6,0	1,3	7,4	0,8	8,2	39	34
206	4,1	1,0	5,1	0,6	5,7	42	36
138	2,4	0,7	3,1	0,4	3,5	50	42
69	0,8	0,3	1,1	0,2	1,3	55	45

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
529	16,0	2,1	18,1	1,6	19,6	29	27
476	12,1	1,9	14,0	1,4	15,4	34	31
424	9,3	1,7	11,0	1,2	12,2	39	35
371	7,1	1,5	8,6	1,1	9,7	43	38
318	5,7	1,3	6,9	0,9	7,9	46	40
265	4,5	1,0	5,5	0,8	6,3	48	42
212	3,4	0,8	4,2	0,6	4,8	50	44
159	2,3	0,6	2,9	0,5	3,4	55	47
106	1,2	0,4	1,6	0,3	1,9	65	55
53	0,5	0,2	0,7	0,2	0,9	71	59

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)

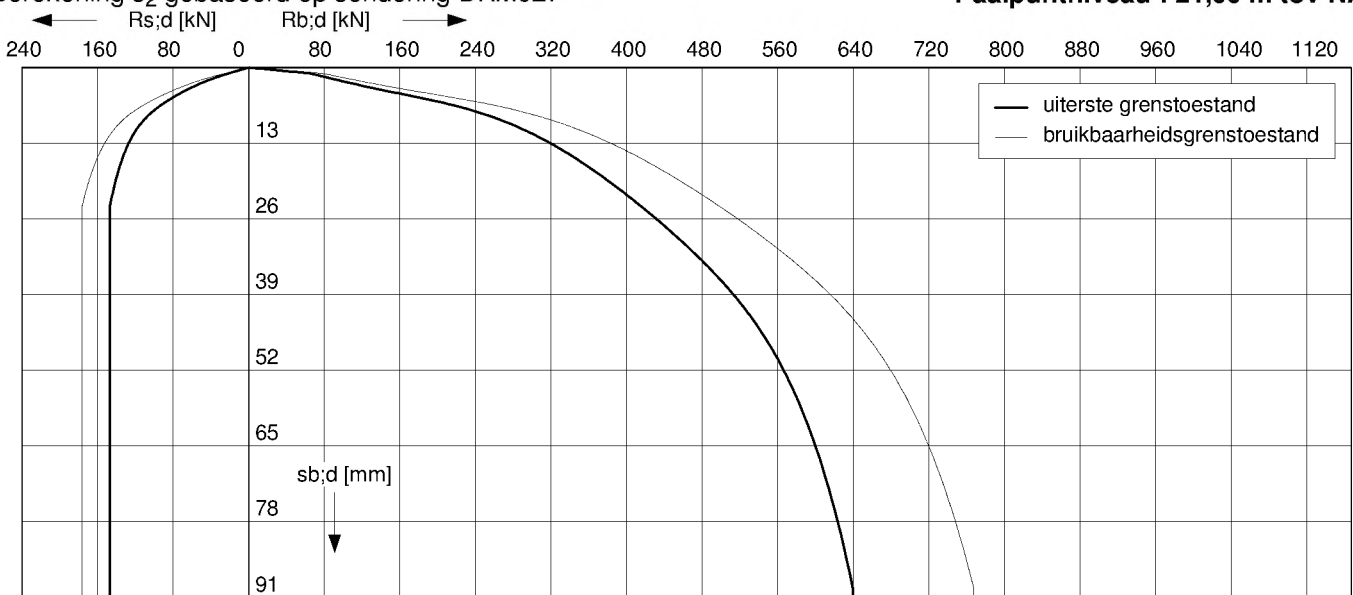
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM027

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM027

Paalafmeting : 0,450 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP

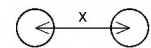


Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
786	87,0	3,0	90,0	1,9	91,9	24	22
707	50,0	2,7	52,7	1,7	54,4	28	26
629	33,2	2,4	35,5	1,6	37,1	32	29
550	22,3	2,1	24,3	1,4	25,7	35	32
472	14,9	1,8	16,7	1,2	17,8	38	34
393	9,6	1,5	11,1	1,0	12,0	40	35
314	6,5	1,2	7,7	0,8	8,5	42	37
236	4,5	0,9	5,4	0,6	6,0	46	40
157	2,6	0,6	3,2	0,4	3,6	56	48
79	0,9	0,3	1,2	0,2	1,4	62	52

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2
2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
605	17,6	1,9	19,5	1,5	21,0	31	29
544	13,4	1,7	15,1	1,3	16,4	36	33
484	10,2	1,5	11,7	1,2	12,9	41	37
423	7,9	1,3	9,2	1,0	10,2	46	41
363	6,2	1,1	7,3	0,9	8,2	50	44
302	4,9	0,9	5,9	0,7	6,6	52	46
242	3,6	0,8	4,4	0,6	5,0	55	48
181	2,5	0,6	3,0	0,4	3,5	60	52
121	1,3	0,4	1,7	0,3	2,0	73	62
60	0,6	0,2	0,8	0,1	0,9	81	67

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)

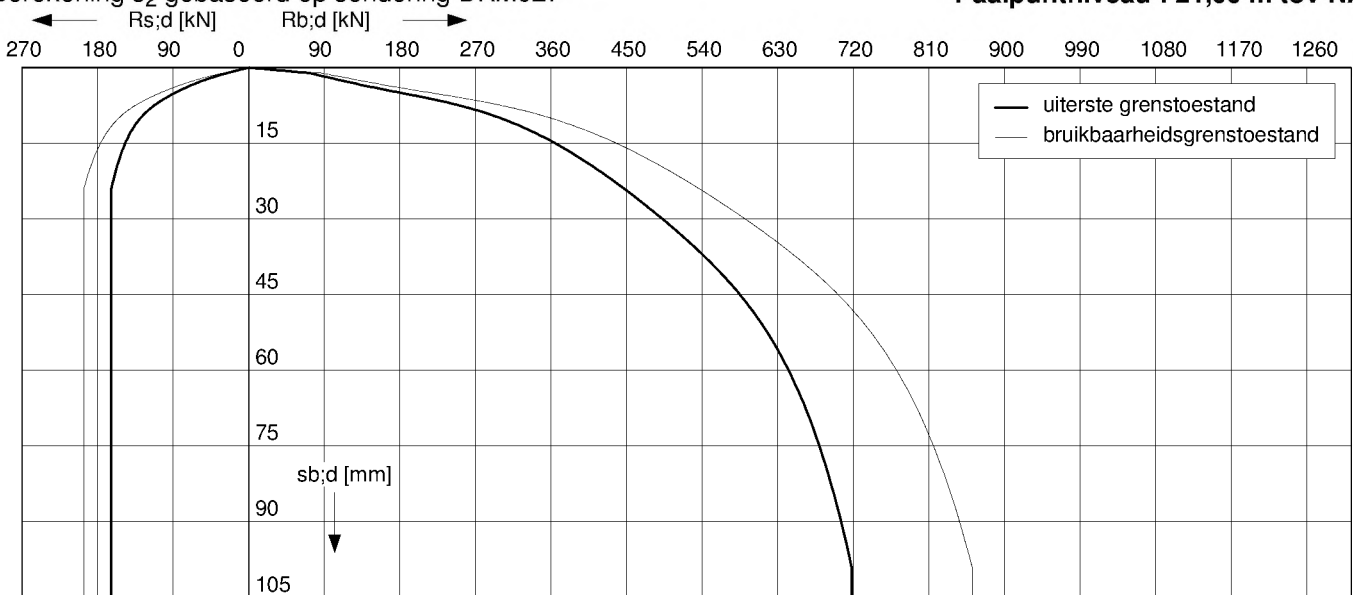
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM027

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM027

Paalafmeting : 0,500 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP



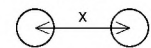
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
881	96,7	2,7	99,4	1,8	101,2	25	23
793	55,6	2,4	58,0	1,6	59,6	29	27
705	36,8	2,2	39,0	1,5	40,5	33	31
617	24,7	1,9	26,6	1,3	27,9	37	34
529	16,2	1,6	17,8	1,1	18,9	41	37
440	10,4	1,3	11,7	0,9	12,6	42	38
352	7,1	1,1	8,2	0,7	8,9	45	40
264	4,9	0,8	5,7	0,5	6,2	50	44
176	2,8	0,5	3,3	0,4	3,7	60	52
88	1,0	0,3	1,2	0,2	1,4	66	56

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
678	19,2	1,7	20,9	1,4	22,3	32	30
610	14,5	1,5	16,1	1,3	17,3	38	35
542	11,1	1,4	12,5	1,1	13,6	43	40
474	8,5	1,2	9,8	1,0	10,7	49	44
407	6,7	1,0	7,7	0,8	8,6	53	48
339	5,3	0,9	6,2	0,7	6,9	55	49
271	3,9	0,7	4,6	0,6	5,2	58	52
203	2,6	0,5	3,1	0,4	3,6	65	57
136	1,4	0,3	1,7	0,3	2,0	79	68
68	0,6	0,2	0,8	0,1	0,9	86	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)

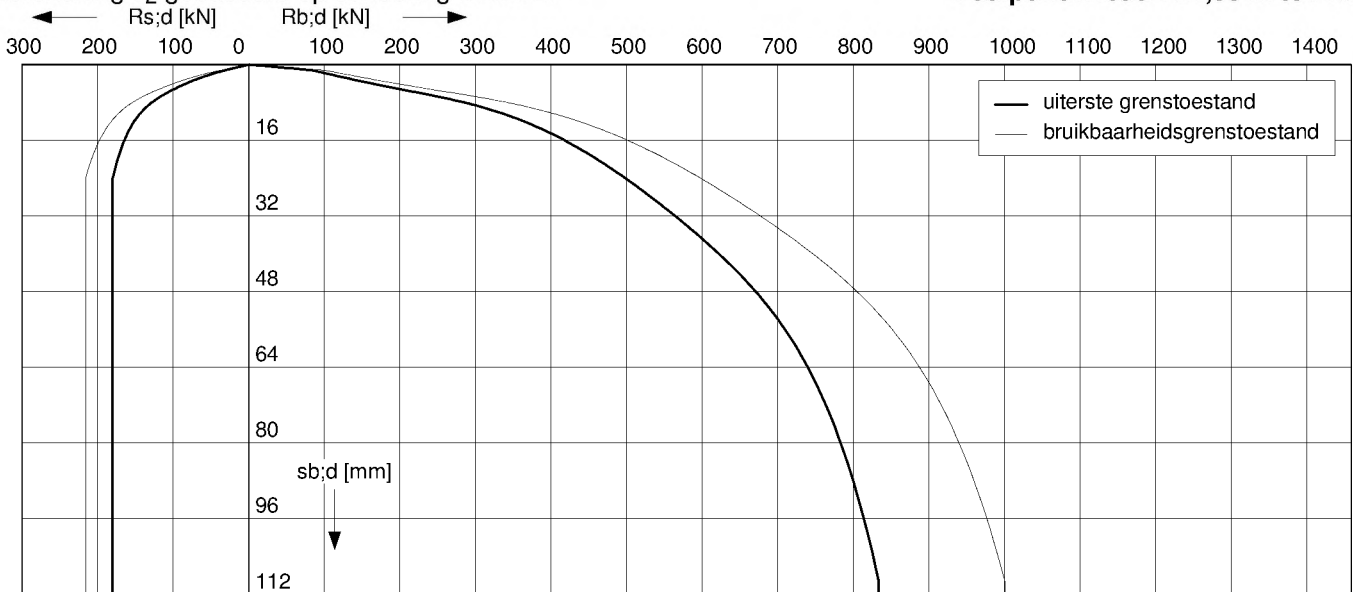
Paaltype : Avegearpaal

Sonderingen: DKM027

Berekening s_2 gebaseerd op sondering DKM027

Paalafmeting : 0,550 m

Paalpuntniveau : 21,00 m tov NAP



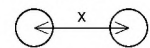
Uiterste grenstoestand

$F_{c;d}$ [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]
1013	106,3	2,6	108,9	1,8	110,7	26	25
911	61,1	2,3	63,4	1,6	65,1	31	29
810	41,2	2,1	43,2	1,4	44,7	36	33
709	27,2	1,8	29,0	1,3	30,2	40	37
608	17,8	1,5	19,3	1,1	20,4	43	39
506	11,4	1,3	12,7	0,9	13,6	46	41
405	7,7	1,0	8,8	0,7	9,5	48	43
304	5,2	0,8	6,0	0,5	6,5	54	48
203	3,0	0,5	3,5	0,4	3,9	67	58
101	1,0	0,3	1,3	0,2	1,5	71	61

Configuratie paalgroep

voor bepaling s_2

2-paalspoer



hoh-afstand x : 2,5D

Bruikbaarheidsgrenstoestand

$F_{c;rep}$ [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]
779	21,1	1,6	22,7	1,4	24,1	34	32
701	16,0	1,5	17,4	1,2	18,7	40	38
623	12,1	1,3	13,4	1,1	14,5	46	43
545	9,3	1,1	10,4	1,0	11,4	52	48
467	7,3	1,0	8,3	0,8	9,1	56	51
389	5,7	0,8	6,6	0,7	7,2	59	54
312	4,3	0,6	5,0	0,6	5,5	63	56
234	2,9	0,5	3,4	0,4	3,8	70	62
156	1,5	0,3	1,8	0,3	2,1	87	75
78	0,7	0,2	0,8	0,1	1,0	92	79

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 = $F_{c;rep} / (S_1 + S_2)$	



BIJLAGE G

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.

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).

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

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.

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 specietoever, 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 stilstand).

- 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
-
- NVN 6724 “in de grond gevormde funderingselementen van beton of mortel”, formeel ingetrokken.
 - BRL-2356 van het KIWA met bijlage A/B, formeel ingetrokken.

Juli 2022



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