



---

# **Funderingsonderzoek stuw Junne deel 2**

Rapportage Nauwkeurigheidswaterpassing |

4421-205120 | 16 maart 2022

Definitief

de Beaufort Bouwadvies B.V.

# Documentbeheer

## Documentgegevens

|                     |                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| Projectnaam         | Funderingsonderzoek stuw Junne deel 2                                       |
| Documentnaam        | Rapportage Nauwkeurigheidswaterpassing                                      |
| Fugro-projectnr.    | 4421-205120                                                                 |
| Fugro-documentnr.   | 4421-205120.R01/MJP                                                         |
| Versienummer        | 1.0                                                                         |
| Versiestatus        | Definitief                                                                  |
| Fugro entiteit      | Fugro NL Land B.V.                                                          |
| Adres Fugro-kantoor | Veurse Achterweg 10<br>Postbus 63<br>2260 AB Leidschendam<br>T 070 31 11333 |

## Klantgegevens

|                      |                                          |
|----------------------|------------------------------------------|
| Klant                | de Beaufort Bouwadvies B.V.              |
| Adres klant          | Korsjespoortsteeg 8b , 1015 AR Amsterdam |
| Contactpersoon klant | ██████████                               |
| Documentnr. klant    |                                          |

## Versiebeheer

| Versie | Datum      | Status     | Omschrijving    | Opgesteld door | Gecontroleerd door | Goedgekeurd door |
|--------|------------|------------|-----------------|----------------|--------------------|------------------|
| 1.0    | 16-03-2022 | Definitief | Initiële versie | ████           | ████               | ████             |

## Projectteam

| Initialen | Naam       | Rol                            |
|-----------|------------|--------------------------------|
| ████      | ██████████ | Manager Foundation Assessments |

---

# Nauwkeurigheidswaterpassing

## Algemeen

Een nauwkeurigheidswaterpassing is een meting waarbij de hoogten van een aantal vaste meetpunten in een pand met regelmatige tussenperioden worden gemeten. De meetresultaten geven informatie over de zakkingsnelheden van de meetpunten.

## Meetmethode

In het pand worden vaste meetpunten geplaatst, meestal bestaande uit roestvrij stalen pennen. De vaste meetpunten worden meestal geplaatst in de gevels of andere dragende muren. Indien in de directe omgeving geen vaste referentiepunten aanwezig zijn worden ook één of meerdere referentiepunten geplaatst in constructies, die niet aan zakking onderhevig zijn.

Direct na het aanbrengen worden de meetpunten ingemeten ten opzichte van een vaste hoogte, bij voorkeur het NAP. De nulmeting dient als uitgangspunt voor de beoordeling van de resultaten van later uit te voeren herhalingsmetingen.

Bij de uitvoering van een herhalingsmeting worden de hoogten van de meetpunten opnieuw gemeten. Tevens wordt de hoogte van de referentiepunten gecontroleerd.

Voor beheer van onroerend goed wordt de periode tussen de metingen vaak gekozen op 1 jaar. Een kortere periode wordt ontraden, aangezien daarbij het risico bestaat waarden te meten die binnen de meetnauwkeurigheid liggen.

Indien een gegronde vermoeden bestaat dat relatief grote zakkingsnelheden kunnen optreden, dan kan de periode tussen de metingen worden verkort tot 3 à 6 maanden. Dit geldt ook indien de invloed van b.v. bouwactiviteiten in de directe omgeving moet worden vastgesteld. In dit geval worden metingen na de diverse bouwfases uitgevoerd.

De metingen worden uitgevoerd met behulp van een precisie-waterpasinstrument en een speciale temperatuur-ongevoelige invarbaak. Doordat per meetpunt meerdere waarnemingen worden gedaan, kunnen correcties voor de afstand tussen waterpasinstrument en het meetpunt (justeerfout) en sluitfout worden uitgevoerd. Op deze wijze wordt een meetnauwkeurigheid van plus of min 0,3 à 0,5 mm bereikt.

## Beoordeling meetresultaten

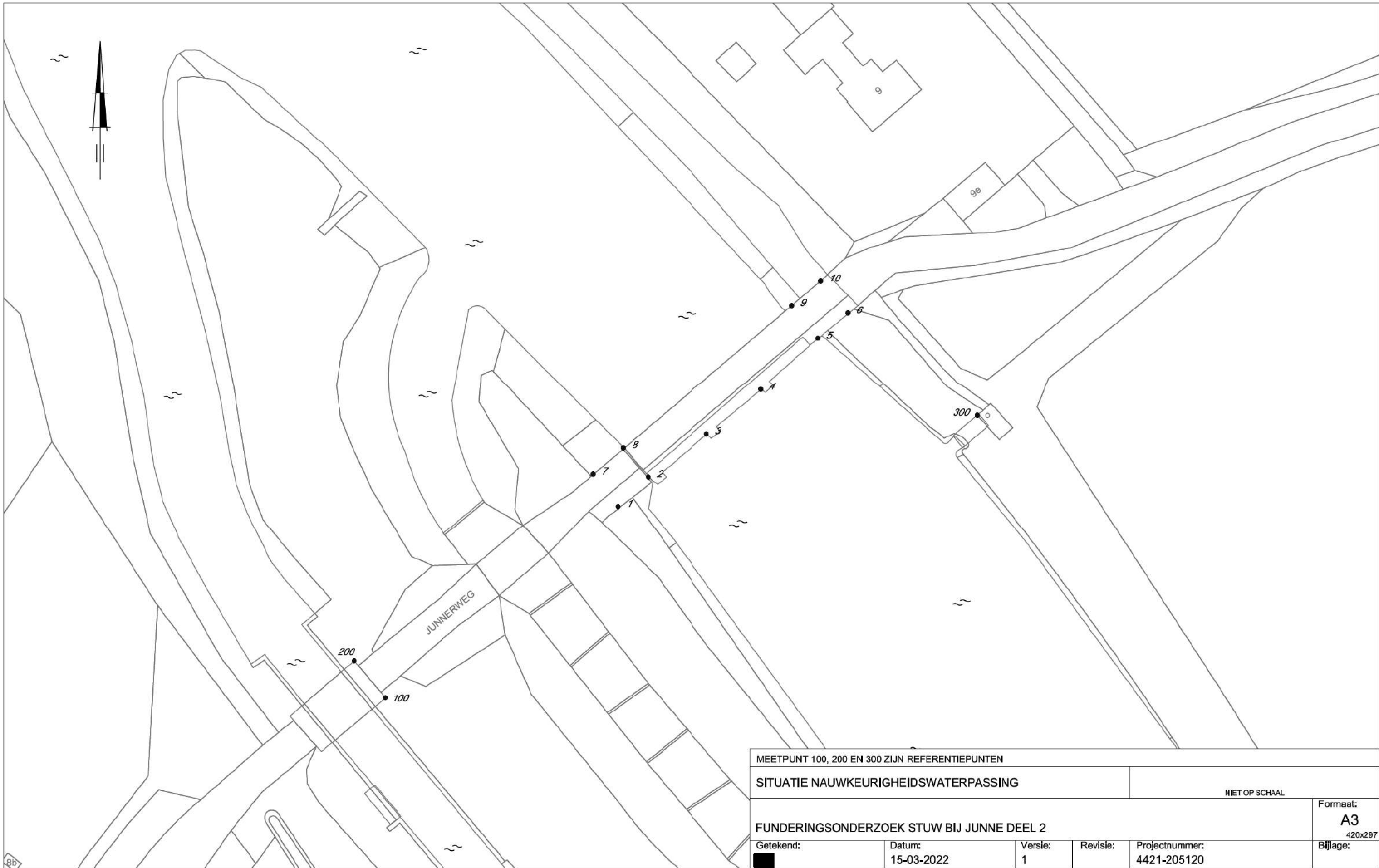
Uit vergelijking van de resultaten van de herhalingsmetingen met de nulmeting kan de zakkingsnelheid van de meetpunten worden herleid.

De berekende zakkingsnelheden geven informatie over de kwaliteit van de fundering van het pand. In het algemeen kan worden gesteld dat bijna alle op houten palen gefundeerde panden wel iets zakken. Echter ook geringe zakkingen kunnen op termijn schade aan het pand veroorzaken. De

uiteindelijke beoordeling van de fundering gebeurt in combinatie met de overige onderdelen van een, vaak reeds eerder uitgevoerd, funderingsonderzoek.

Indien de nauwkeurigheidswaterpassingen worden uitgevoerd om de invloed van b.v. bouwactiviteiten in de directe omgeving vast te stellen, dan blijkt uit de metingen of een bepaalde bouwphase of bouwactiviteit tot zakking heeft geleid.





|                                                |                      |              |                |                                  |
|------------------------------------------------|----------------------|--------------|----------------|----------------------------------|
| MEETPUNT 100, 200 EN 300 ZIJN REFERENTIEPUNTEN |                      |              |                |                                  |
| SITUATIE NAUWKEURIGHEIDSWATERPASSING           |                      |              | NIET OP SCHAAL |                                  |
| FUNDERINGSONDERZOEK STUW BIJ JUNNE DEEL 2      |                      |              |                | Formaat:<br><b>A3</b><br>420x297 |
| Getekend:<br>[Redacted]                        | Datum:<br>15-03-2022 | Versie:<br>1 | Revisie:       | Projectnummer:<br>4421-205120    |
| Bijlage:                                       |                      |              |                |                                  |

# Projectmetingen



Project: 4421-205120

Project beschrijving: Funderingsonderzoek stuw Junne deel 2 te Junne

Meetbout(en): 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 100, 200, 300

## Meetbout nr: 1

| Meting nr | Datum      | Hoogte in (m) t.o.v. NAP | Hoogteverschillen in mm |                           | Zakkingssnelheden in mm/jaar |                           |
|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
|           |            |                          | T.o.v. meting 1         | T.o.v. voorlaatste meting | T.o.v. meting 1              | T.o.v. voorlaatste meting |
| 1         | 02-03-2022 | +7.0605                  | 0.0                     | 0.0                       | 0.0                          | 0.0                       |

## Meetbout nr: 2

| Meting nr | Datum      | Hoogte in (m) t.o.v. NAP | Hoogteverschillen in mm |                           | Zakkingssnelheden in mm/jaar |                           |
|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
|           |            |                          | T.o.v. meting 1         | T.o.v. voorlaatste meting | T.o.v. meting 1              | T.o.v. voorlaatste meting |
| 1         | 02-03-2022 | +7.0543                  | 0.0                     | 0.0                       | 0.0                          | 0.0                       |

## Meetbout nr: 3

| Meting nr | Datum      | Hoogte in (m) t.o.v. NAP | Hoogteverschillen in mm |                           | Zakkingssnelheden in mm/jaar |                           |
|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
|           |            |                          | T.o.v. meting 1         | T.o.v. voorlaatste meting | T.o.v. meting 1              | T.o.v. voorlaatste meting |
| 1         | 02-03-2022 | +7.0719                  | 0.0                     | 0.0                       | 0.0                          | 0.0                       |

## Meetbout nr: 4

| Meting nr | Datum      | Hoogte in (m) t.o.v. NAP | Hoogteverschillen in mm |                           | Zakkingssnelheden in mm/jaar |                           |
|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
|           |            |                          | T.o.v. meting 1         | T.o.v. voorlaatste meting | T.o.v. meting 1              | T.o.v. voorlaatste meting |
| 1         | 02-03-2022 | +7.0458                  | 0.0                     | 0.0                       | 0.0                          | 0.0                       |

## Meetbout nr: 5

| Meting nr | Datum      | Hoogte in (m) t.o.v. NAP | Hoogteverschillen in mm |                           | Zakkingssnelheden in mm/jaar |                           |
|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
|           |            |                          | T.o.v. meting 1         | T.o.v. voorlaatste meting | T.o.v. meting 1              | T.o.v. voorlaatste meting |
| 1         | 02-03-2022 | +7.0275                  | 0.0                     | 0.0                       | 0.0                          | 0.0                       |

## Meetbout nr: 6

| Meting nr | Datum      | Hoogte in (m) t.o.v. NAP | Hoogteverschillen in mm |                           | Zakkingssnelheden in mm/jaar |                           |
|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
|           |            |                          | T.o.v. meting 1         | T.o.v. voorlaatste meting | T.o.v. meting 1              | T.o.v. voorlaatste meting |
| 1         | 02-03-2022 | +7.0264                  | 0.0                     | 0.0                       | 0.0                          | 0.0                       |



# Projectmetingen



## Meetbout nr: 7

| Meting nr | Datum      | Hoogte in (m) t.o.v. NAP | Hoogteverschillen in mm |                           | Zakkingssnelheden in mm/jaar |                           |
|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
|           |            |                          | T.o.v. meting 1         | T.o.v. voorlaatste meting | T.o.v. meting 1              | T.o.v. voorlaatste meting |
| 1         | 02-03-2022 | +7.2723                  | 0.0                     | 0.0                       | 0.0                          | 0.0                       |

## Meetbout nr: 8

| Meting nr | Datum      | Hoogte in (m) t.o.v. NAP | Hoogteverschillen in mm |                           | Zakkingssnelheden in mm/jaar |                           |
|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
|           |            |                          | T.o.v. meting 1         | T.o.v. voorlaatste meting | T.o.v. meting 1              | T.o.v. voorlaatste meting |
| 1         | 02-03-2022 | +7.3094                  | 0.0                     | 0.0                       | 0.0                          | 0.0                       |

## Meetbout nr: 9

| Meting nr | Datum      | Hoogte in (m) t.o.v. NAP | Hoogteverschillen in mm |                           | Zakkingssnelheden in mm/jaar |                           |
|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
|           |            |                          | T.o.v. meting 1         | T.o.v. voorlaatste meting | T.o.v. meting 1              | T.o.v. voorlaatste meting |
| 1         | 02-03-2022 | +7.3035                  | 0.0                     | 0.0                       | 0.0                          | 0.0                       |

## Meetbout nr: 10

| Meting nr | Datum      | Hoogte in (m) t.o.v. NAP | Hoogteverschillen in mm |                           | Zakkingssnelheden in mm/jaar |                           |
|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
|           |            |                          | T.o.v. meting 1         | T.o.v. voorlaatste meting | T.o.v. meting 1              | T.o.v. voorlaatste meting |
| 1         | 02-03-2022 | +7.2857                  | 0.0                     | 0.0                       | 0.0                          | 0.0                       |

## Meetbout nr: 100

| Meting nr | Datum      | Hoogte in (m) t.o.v. NAP | Hoogteverschillen in mm |                           | Zakkingssnelheden in mm/jaar |                           |
|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
|           |            |                          | T.o.v. meting 1         | T.o.v. voorlaatste meting | T.o.v. meting 1              | T.o.v. voorlaatste meting |
| 1         | 02-03-2022 | +6.8400                  | 0.0                     | 0.0                       | 0.0                          | 0.0                       |

## Meetbout nr: 200

| Meting nr | Datum      | Hoogte in (m) t.o.v. NAP | Hoogteverschillen in mm |                           | Zakkingssnelheden in mm/jaar |                           |
|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
|           |            |                          | T.o.v. meting 1         | T.o.v. voorlaatste meting | T.o.v. meting 1              | T.o.v. voorlaatste meting |
| 1         | 02-03-2022 | +6.8618                  | 0.0                     | 0.0                       | 0.0                          | 0.0                       |

## Meetbout nr: 300

| Meting nr | Datum      | Hoogte in (m) t.o.v. NAP | Hoogteverschillen in mm |                           | Zakkingssnelheden in mm/jaar |                           |
|-----------|------------|--------------------------|-------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|
|           |            |                          | T.o.v. meting 1         | T.o.v. voorlaatste meting | T.o.v. meting 1              | T.o.v. voorlaatste meting |
| 1         | 02-03-2022 | +7.2436                  | 0.0                     | 0.0                       | 0.0                          | 0.0                       |
| 2         | 02-03-2022 | +6.6287                  | -615.0                  | -615.0                    | -Infinity                    | 0.0                       |