

# Monitoringsplan grondwater

Geleenbeek Parklaan Sittard Fase 2

GB241931.R02.V1.0

19 december 2025



# Monitoringsplan grondwater

Geleenbeek Parklaan Sittard Fase 2  
Documentnummer GB241931.R02.V1.0  
19 december 2025

**Opdrachtgever**  
Vissers Ploegmakers BV  
Nieuwe Waterweg 1  
5347 JS Oss

+31 88 130 06 00  
info@geonius.nl  
Postbus 1097  
6160 BB Geleen

**Geonius.nl**

Functie	Naam	Paraaf
Adviseur geohydrologie	MSc	
Collegiale toets	MSc	b.a.

# Inhoud

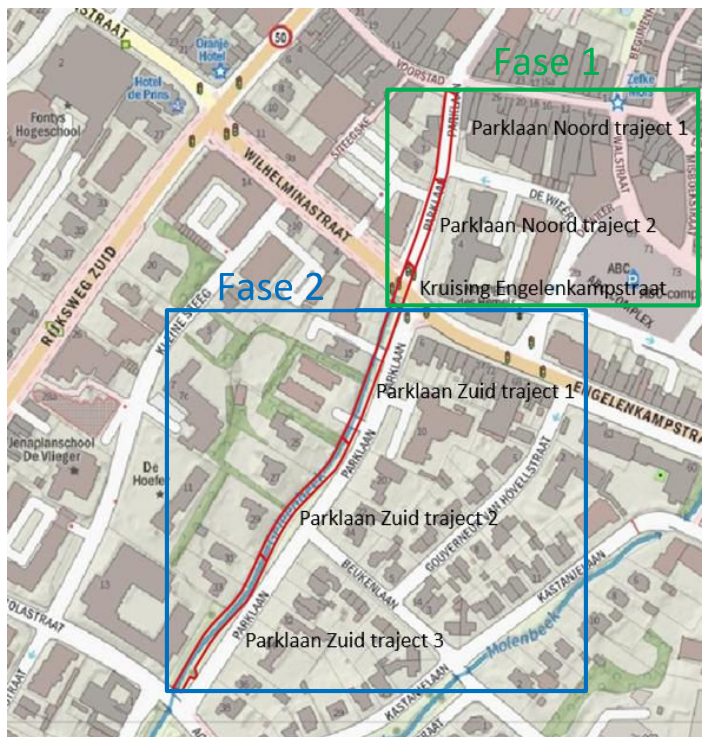
<b>1</b>	<b>Inleiding .....</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>Aanleiding .....</b>	<b>5</b>
2.1	Zetting .....	5
<b>3</b>	<b>Monitoringsopzet.....</b>	<b>6</b>
3.1	Algemeen.....	6
3.2	Peilbuizen.....	6
3.3	Omgeving en grondwatermonitoringspunten .....	6
<b>4</b>	<b>Grenswaarde .....</b>	<b>7</b>

# 1 Inleiding

Visser's Ploegmakers BV is voornemens om een tijdelijke bemaling toe te passen ten behoeve van de beekherinrichting en ontgraving van de Geleenbeek te Sittard. Daar waar de werkzaamheden onder de grondwaterstand plaatsvinden zal een bemaling gerealiseerd dienen te worden teneinde de werkzaamheden in den droge uit te voeren.

Geonius Geotechniek B.V. heeft tevens een bemalingsadvies opgesteld. Hiervoor wordt verwezen naar de rapportage met kenmerk GA242931.R01.v2.0 d.d. 18-12-2025. Uit dit bemalingsadvies volgt dat er zettingsgevoelige lagen zijn in de ondergrond. Uit de zettingsberekening blijkt dat er niet of nauwelijks risico op zetting is ten aanzien van de meest kritisch gelegen omliggende bebouwing en monumenten. Ook is er invloed op een verontreiniging, echter Fase 1 heeft hier geen invloed op. Met voorliggend plan wordt geverifieerd wat de daadwerkelijke invloed is tijdens de werkzaamheden waarbij een terugvalscenario tijdig kan worden ingezet om nadelige invloeden te beperken.

Voorliggend document betreft een grondwatermonitoringsplan voor het in beeld brengen van het risico op zetting tijdens de bemaling in Fase 2 (zie figuur 1.1). Voorliggend monitoringsplan omschrijft de wijze en omvang van de grondwatermonitoring door middel van peilbuizen voor de bemaling voor Fase 2. Daarbij worden de grenswaarden afgeleid waaraan getoetst zal worden en een terugvalscenario beschreven.



Figuur 1.1 Projectlocatie bemaling

# 2 Aanleiding

## 2.1 Zetting

In het bemalingsadvies is beschreven dat in het Holocene pakket een sterk heterogene ondergrond aanwezig is, bestaande uit veen tot zandige löss/leem met sterk wisselende conusweerstand en samendrukbaarheid. Tussen de onderzoekspunten kunnen dus veenlagen onder de GLG voorkomen, waardoor lokaal grote afwijkingen kunnen optreden in zettingsrisico's.

In de directe omgeving van de bemaling is bebouwing aanwezig waar de grondwaterstand tijdelijk wordt verlaagd tot beneden de GLG (meer dan 50 cm). Vanwege de aanwezigheid van de leem- en plaatselijk veenlagen en daardoor het risico op zetting is in het bemalingsadvies van een aantal objecten (meest kritisch gelegen) een zettingsberekening uitgevoerd.

Op basis van deze zettingsberekening blijkt er niet of nauwelijks sprake van zettingsrisico's ( $<1:10000$  en  $< 20$  mm) van de meest kritische objecten (bebouwing). Verder is de zetting sterk afhankelijk van de verlaging binnen het traject van de zettingsgevoelige lagen, en is voor deze berekening de maximaal berekende verlaging over het object gehanteerd.

In het bemalingsadvies is ondanks de resultaten van deze berekening geadviseerd een bouwkundige vooropname uit te voeren van de aangrenzende bebouwing en bij de meest kritische objecten monitoring middels peilbuizen en zettingsbouten uit te voeren. Zodoende kan tijdig worden bijgestuurd indien negatieve effecten optreden, en kunnen eventuele (on)terechte claims correct worden afgehandeld. In navolgend monitoringsplan is voor de monitoring van de grondwaterstand een voorstel beschreven.

# 3 Monitoringsopzet

## 3.1 Algemeen

In de volgende paragrafen is de opzet van de grondwatermonitoring nader omschreven. De opzet van de grondwatermonitoring is een voorstel. Geadviseerd wordt dit in overleg met opdrachtgever én bevoegd gezag verder uit te werken.

Uit het bemalingsadvies (kenmerk GA242931.R01 v2.0 d.d. 18-12-2025) blijkt uit de zettingsberekening dat geen risico op zetting aanwezig is. Ondanks deze resultaten wordt toch geadviseerd om te monitoren middels peilbuizen, vooropname en zettingsbouten (vanwege de heterogene bovengrond). In de volgende hoofdstukken wordt de monitoringsopzet met peilbuizen verder beschreven.

## 3.2 Peilbuizen

Voor de peilbuizen wordt uitgegaan van een filter bovenin het eerste watervoerend pakket (Formatie van Beegden) en 1 peilbuis per aangegeven locatie. Geadviseerd wordt de grondwaterstand middels een telemetrie systeem in de peilbuizen te monitoren, zodat continue en direct inzicht wordt verkregen in de grondwaterstand.

## 3.3 Omgeving en grondwatermonitoringspunten

Voor de zettingsberekening zijn de locaties Parklaan 13, 29 en 33 als meest kritisch gelegen objecten aangewezen op basis van verlaging en bodemopbouw. Voor Fase 2 valt hiervan Parklaan 29 en 33 binnen het tracé. Fase 2 is in 3 tracés opgesplitst: Parklaan Zuid traject 1, 2 en 3. Wij stellen voor om in ieder geval bij ieder traject 1 peilbuis te plaatsen, zodat de peilbuizen ruimtelijk verdeeld zijn. Daarnaast stellen we voor om ook een peilbuis te plaatsen bij monumenten direct aangrenzend aan de bemaling. Hierbij komen we tot het volgende voorstel voor peilbuislocaties:

- Parklaan 13 (monument)
- Parklaan 15 (monument)
- Parklaan 27 (monument)
- Parklaan 29 (monument)
- Parklaan 33

Wij adviseren op deze locaties aan de voorzijde van de gevel monitoringspeilbuizen te plaatsen en hierbij de bodemopbouw te controleren met de (theoretische) bodemopbouw uit de zettingsberekening. De grondwaterstand komt door de bemaling bij de aangrenzende bebouwing lager dan de zettingsgevoelige lagen. In theorie zou extra verlaging niet voor een verhoogd zettingsrisico leiden, echter als de bodemopbouw afwijkt van de bodemopbouw uit de zettingsberekening zou dit anders kunnen zijn. Als de bodemopbouw in de praktijk afwijkt van de zettingsberekening zou een nieuwe zettingsberekening uitgevoerd moeten worden waarbij mogelijke actiewaarden berekend kunnen worden. Zodoende kan de verlaging op deze kritische locaties gecontroleerd worden met de theoretische verlaging en helling (waarbij geen zetting optreedt).

# 4 Grenswaarde

Voor de monitoring dient een actie- of signaalwaarde worden vastgelegd, waarbij bij over- of overschrijding tijdig actie kan worden ondernomen. Voor actie- en signaalwaarden geldt het volgende voorstel:

Aangezien op basis van de reeds uitgevoerde zettingsberekening uit het bemalingsadvies geen zettingsrisico aanwezig is, zijn op dit moment geen actiewaarden bekend. De signaalwaarde die we hier aanhouden is de onderkant van de zettingsgevoelige lagen waarmee in de zettingsberekening gerekend is. Actiewaarden dienen bepaald te worden wanneer de bodemopbouw in de praktijk afwijkt van de vooraf bepaalde theoretische bodemopbouw (bij grotere laagdiktes zettingsgevoelige lagen). Deze actiewaarden kunnen berekend worden met een nieuwe zettingsberekening. De maximaal toegestane verlaging waarmee nog geen zettingsrisico optreedt zullen dan als actiewaarde gelden. Bij overschrijding kan dan bijvoorbeeld met vernattingsfilters bij de betreffende objecten eventuele nadelige effecten worden geminimaliseerd.

De grenswaarde voor de locaties in dit voorstel zijn in tabel 4.1 weergegeven.

Tabel 4.1: Grenswaardes grondwaterstand

Adres	Signaalwaarde (onderkant zettingsgevoelige lagen op basis van het bemalingsadvies)  [m NAP]	Actiewaarde (maximaal toegestane verlagingvolgt uit nieuwe zettingsberekening als bodemopbouw afwijkt van de theoretische bodemopbouw. Bij geen afwijking niet van toepassing)  [m NAP]
Parklaan 13 (monument)	+40,7	n.t.b.
Parklaan 15 (monument)	+41,7	n.t.b.
Parklaan 27 (monument)	+41,9	n.t.b.
Parklaan 29 (monument)	+41,3	n.t.b.
Parklaan 33	+42,1	n.t.b.

# Geonius.nl

Geonius is een middelgroot interdisciplinair ingenieursbureau met brede expertise binnen de GWW- en bouwsector. Door onze unieke combinatie van vakkennis op het gebied van wegen, geotechniek, milieu, geodesie, water, ruimtelijke ontwikkeling, landschap, archeologie en ecologie zijn wij goed in staat mee te denken met de klant en projecten zelfstandig uit te voeren. Grenzen tussen de verschillende divisies vervagen, waardoor steeds meer projecten integraal door ons worden uitgevoerd.

Geonius hecht veel waarde aan een informele, positieve bedrijfscultuur, het welzijn van medewerkers en maatschappelijke betrokkenheid.

-  Wegen
-  Geotechniek
-  Milieu
-  Geodesie
-  Water
-  Ruimtelijke ontwikkeling
-  Landschap
-  Archeologie
-  Ecologie