

Supplementary material for: High-resolution monitoring of groundwater quality in unconsolidated aquifers using UV-Vis spectrometry

Johannes Haas¹, Alice Retter², Lukas Kornfeind³, Christoph Wagner³, Christian Griebler², Steffen Birk¹

Johannes Haas
johannes.haas@uni-graz.at

Alice Retter
alice.retter@univie.ac.at

Lukas Kornfeind
lkornfeind@s-can.at

Christoph Wagner
cwagner@s-can.at

Christian Griebler
christian.griebler@univie.ac.at

Steffen Birk
steffen.birk@uni-graz.at

¹ Institut für Erdwissenschaften, NAWI Graz Geozentrum, Universität Graz, Heinrichstraße 26, 8010 Graz, Austria, Phone: +43 316 380 8731

² Department für Funktionelle und Evolutionäre Ökologie, Universität Wien, Althanstraße 14, 1090 Wien, Austria, Phone: +43 1 4277 76416

³ s::can GmbH, Brigittagasse 22–24, 1200 Wien, Austria, Phone: +43 1 219 73930

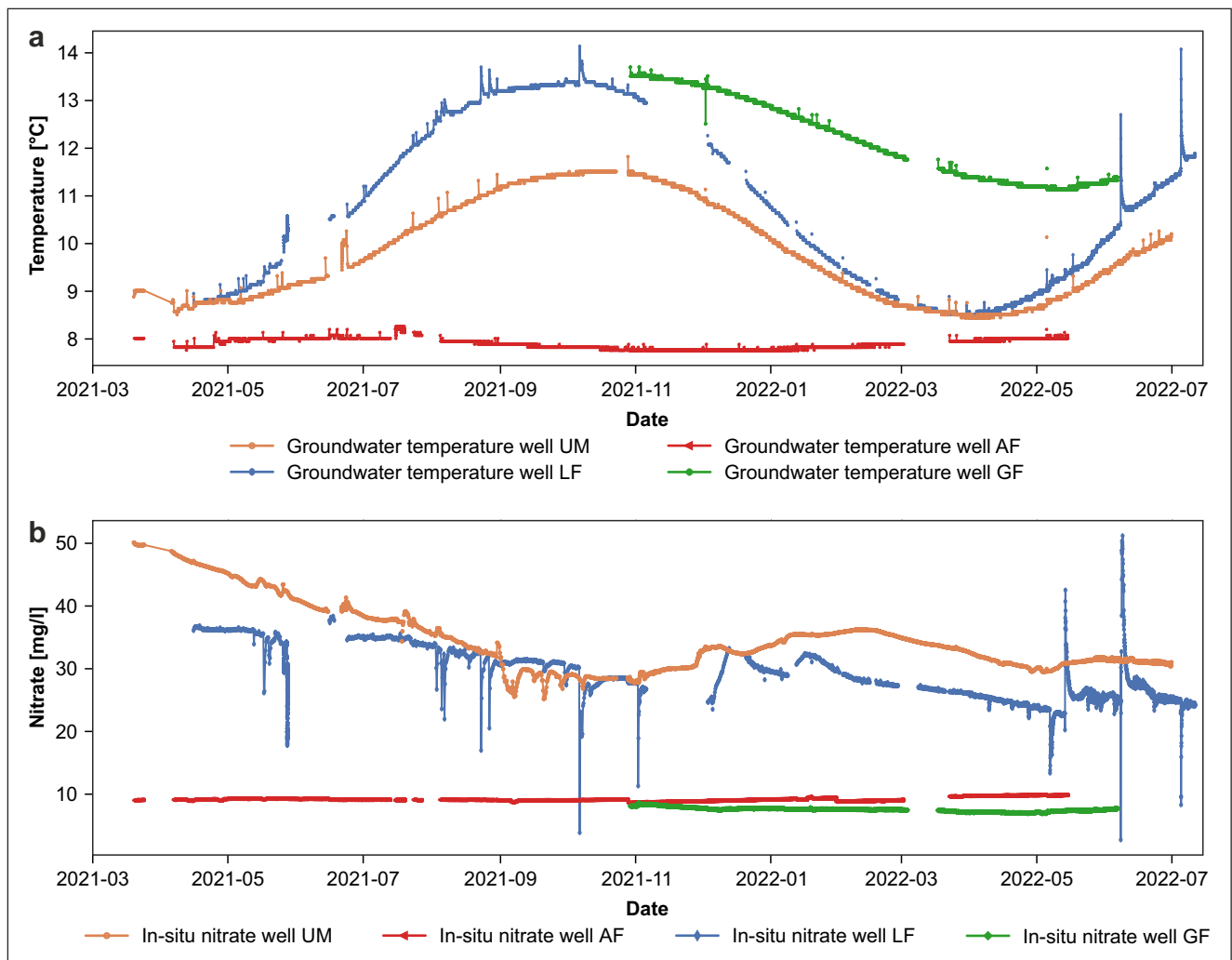


Figure S1 Groundwater temperature (a) and nitrate concentrations (b) as recorded for all four wells. Temperature for well LF shows notable spikes, at the same time as many of the spikes in nitrate. Nitrate and Temperature for well UM show a somewhat similar yearly dynamic. Wells AF and GF show very low and stable nitrate level, but well GF, situated in an industrial area, shows high groundwater temperatures with a clear, yearly signal, whereas AF only shows a very weak temperature signal. Note that wells AF and GF have been operated for a shorter period, whereas monitoring at wells UM and LF is still ongoing.

Abb. S1 Grundwassertemperatur (a) und Nitratkonzentration (b) für alle vier Pegel. Die Temperatur am Pegel LF zeigt deutliche Sprünge, zur selben Zeit wie die Sprünge im Nitrat. Nitrat und Temperatur im Pegel UM zeigen einen ähnlichen Jahresgang. Pegel AF und GF zeigen sehr niedrige und stabile Nitratwerte. Pegel GF in einem Industriegebiet zeigt hohe Grundwassertemperaturen mit einem deutlichen Jahresgang, wohingegen AF nur ein sehr schwaches Temperatursignal zeigt. Zu beachten ist, dass Pegel AF und GF nur für eine kürzere Periode betrieben wurden, wohingegen Pegel UM und LF weiterhin betrieben werden.

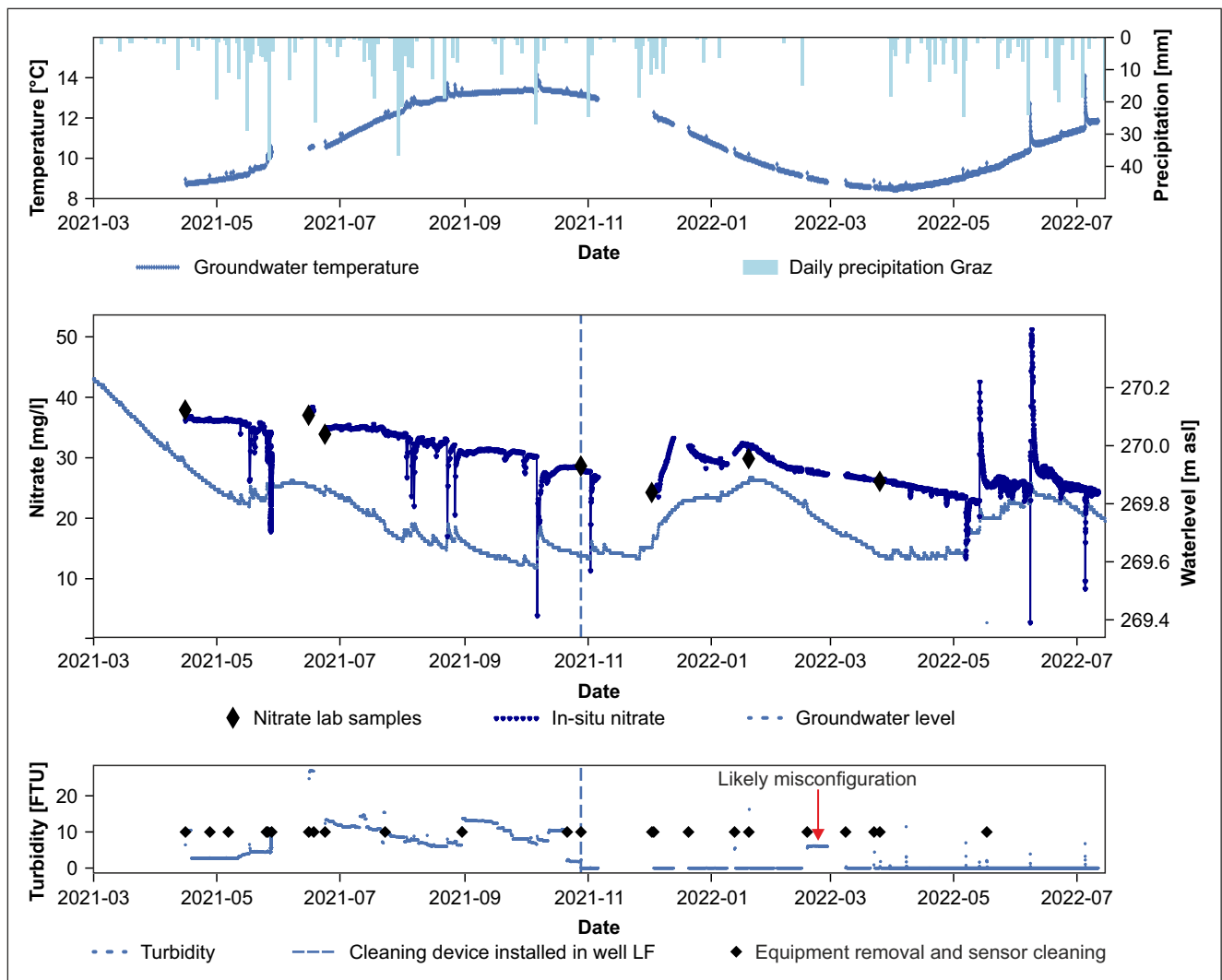


Figure S2 Turbidity at well LF before and after the installation of the cleaning device and its relation to the other measured parameters.

The cleaning device completely removed recorded turbidity, apart from very short events. The short-term spikes in Nitrate in relation to water level and precipitation still get recorded after the installation of the device, albeit we do not yet have strong water level fluctuations as recorded in September and October 2021.

Abb. S2 Trübe in Pegel LF vor und nach der Installation des Reinigungsgerätes und ihr Zusammenhang mit den anderen aufgezeichneten Parametern.

Das Reinigungsgerät entfernt die aufgezeichnete Trübe komplett, abgesehen von sehr kurzen Ereignissen. Die kurzfristigen, raschen Änderungen im Nitrat zusammen mit Ereignissen im Wasserstand und Niederschlag werden nach der Installation des Reinigungsgerätes weiterhin aufgezeichnet. Allerdings haben wir noch keine starken Schwankungen im Grundwasserspiegel, vergleichbar mit denen im September und Oktober 2021 aufgezeichnet.