

ENERGIAHATÉKONYSÁG, A SZENNYVÍZTELEP, MINT ERŐMŰ

Víz és szennyvíztisztító telepek energetikai fenntarthatósága,
tekintettel a megnövekedett energiaköltségekre

Szombathy Péter

Bejövő és kimenő paraméterek mérése az
energiahatékonyságban

2023.10.27.

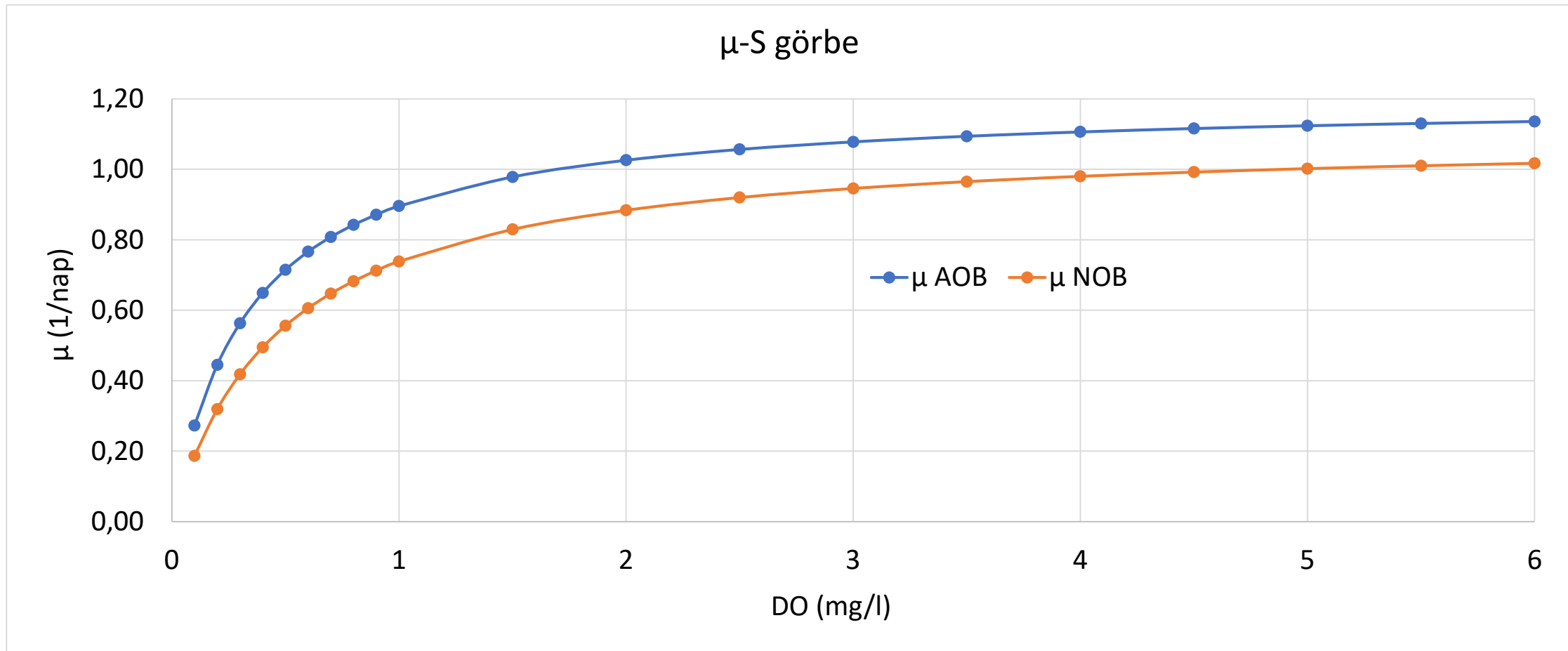


A szennyvíztisztítás energiaigényes

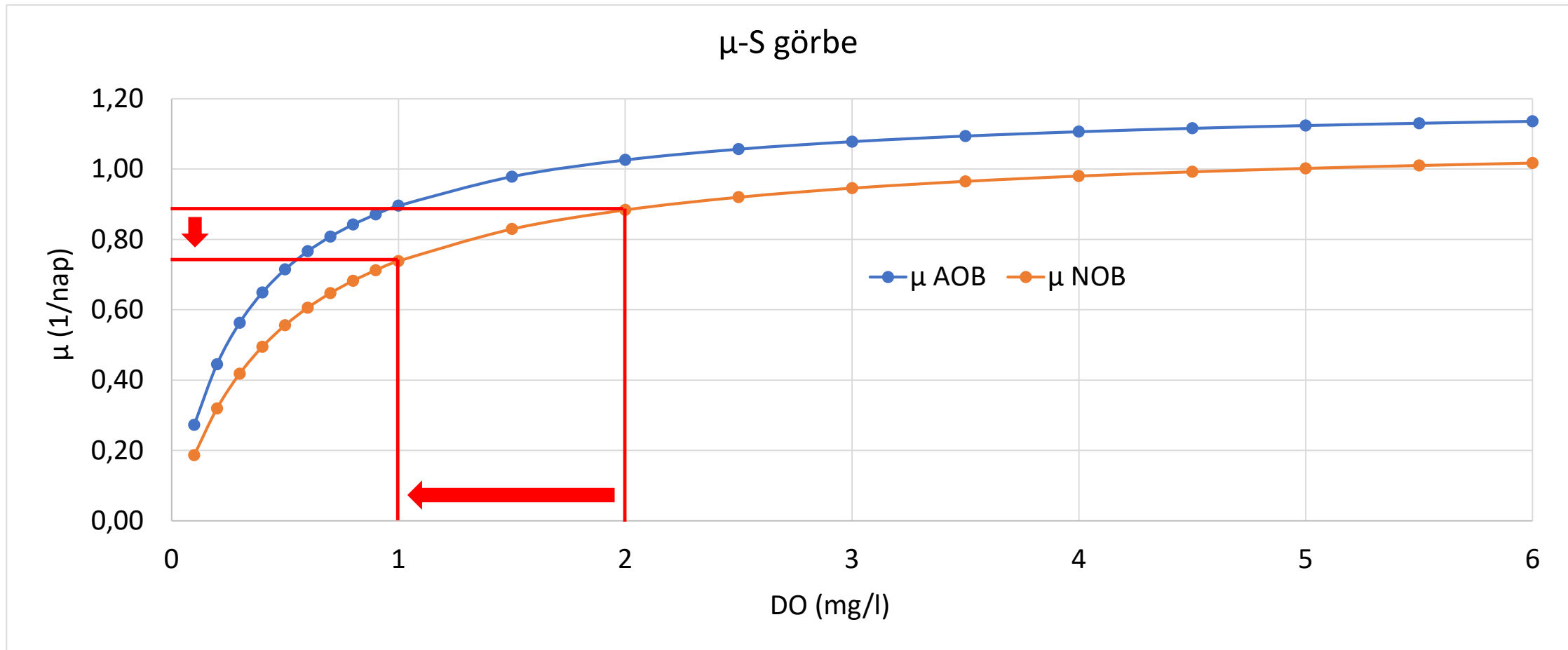


- 0,5-2 kWh/m³ fajlagos energiafogyasztás
- **A levegőztetés a telep áramfogyasztásának 50-60%-a**
- Iszapkezelés 15-25%
- Recirkulációs szivattyúk 15%

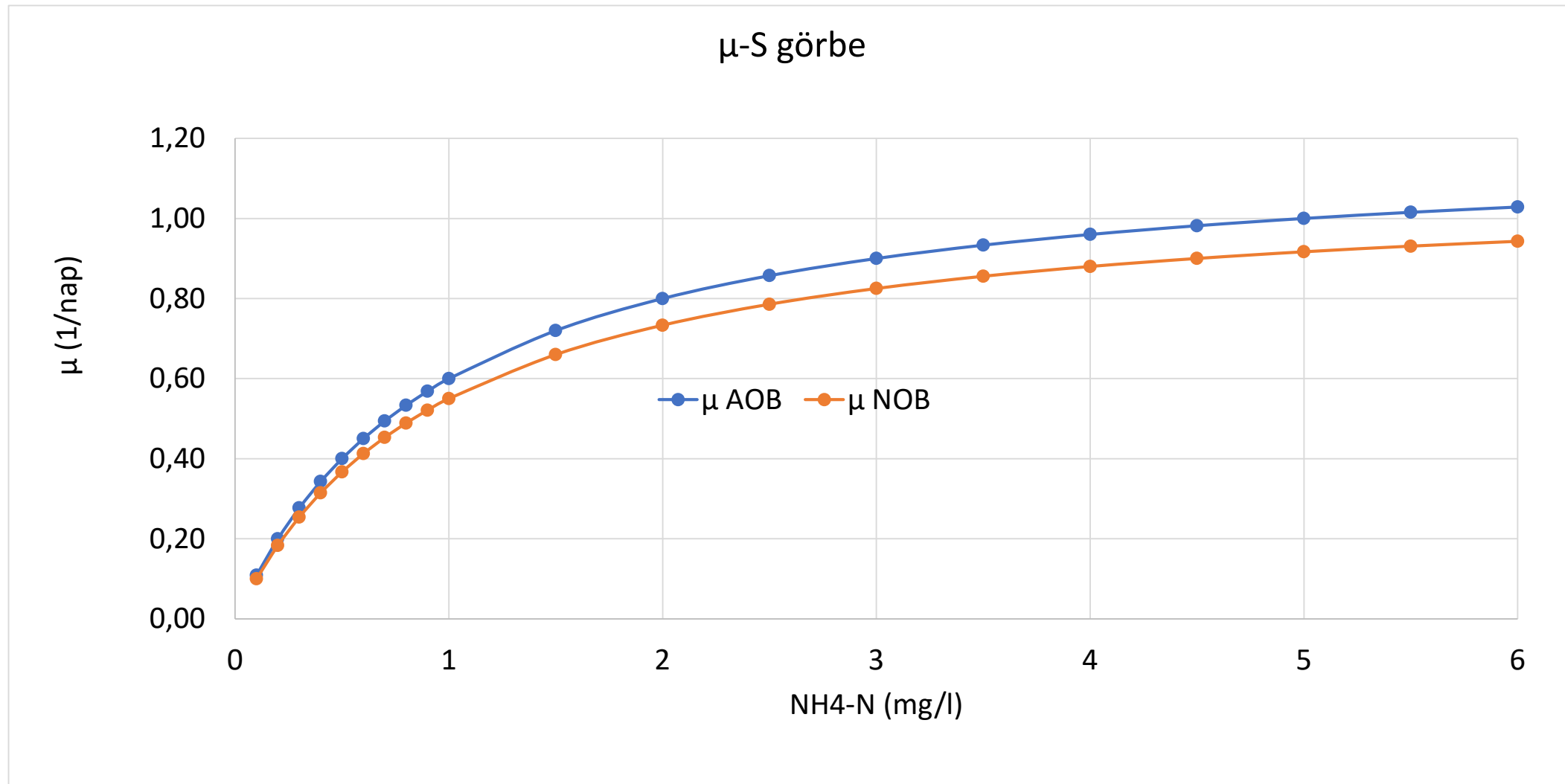
Oldott oxigén hatása a nitrifikációra



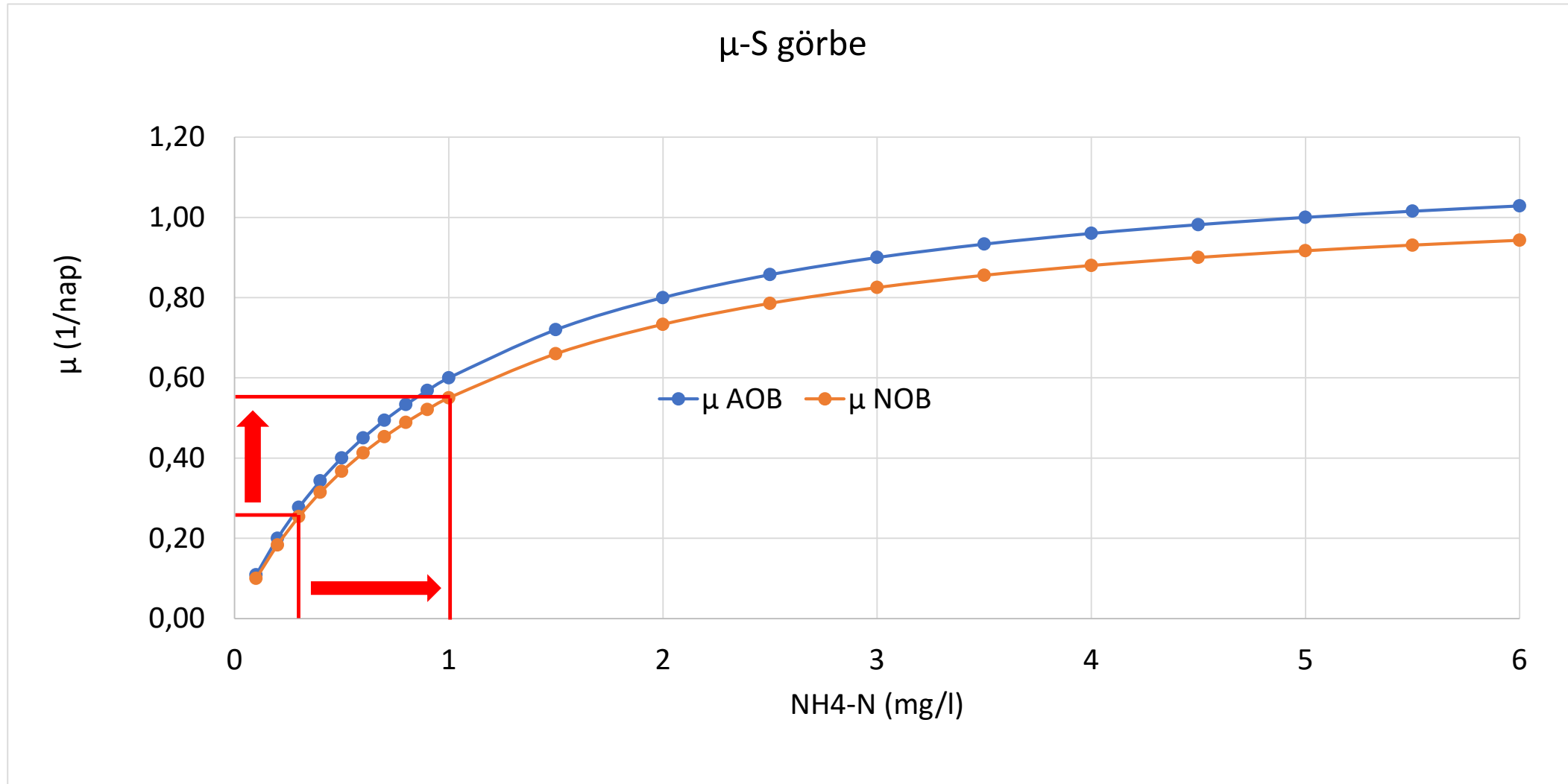
Oldott oxigén hatása a nitrifikációra



Ammónium-nitrogén hatása a nitrifikációra



Ammónium-nitrogén hatása a nitrifikációra

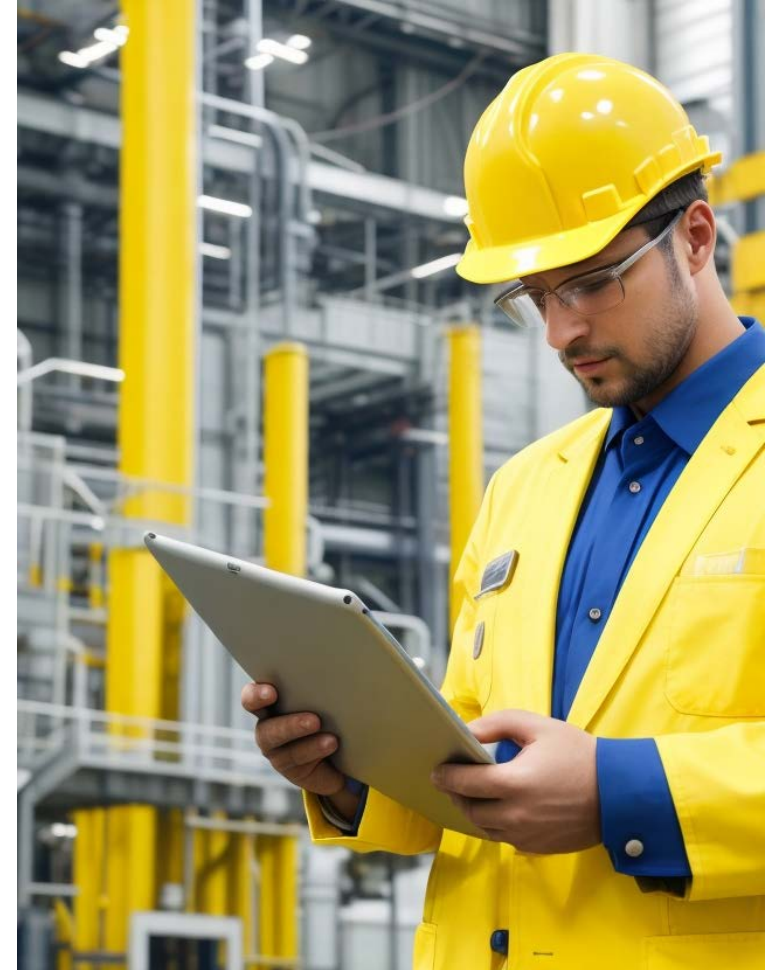


| Egyéb befolyásoló tényezők

- **pH:**
 - Optimális tartomány: 8-8,6 között
 - 7-es pH-n a nitrifikáló kapacitás 50 %-a áll rendelkezésre
- **Hőmérséklet:**
 - Optimális tartomány: 20-30 °C között
 - 10 °C-on nitrifikáló kapacitás 60 %-a áll rendelkezésre
- **Befolyó KOI:**
 - Magasabb befolyó KOI romló nitrifikációt eredményez
- **SRT:**
 - Magasabb SRT télen kedvező, de μ_{\max} -ot csökkenti

Az energiamegtakarítás előnyei

- 10-30 % közötti energiamegtakarítás
- nitrifikáció közben növel a pH értéken -> hatékonyabb nitrifikáció
- Alacsonyabb elfolyó TN
- Biztonságosabb üzemelés

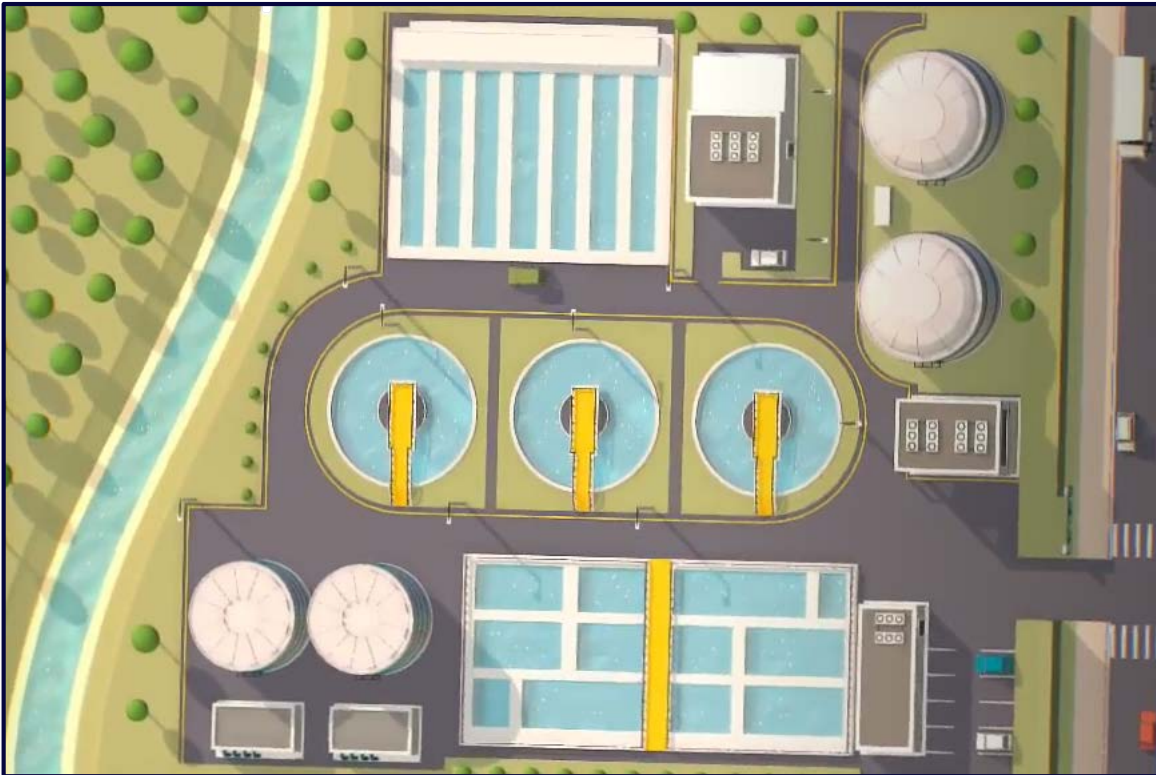


| Mennyit takarítunk meg?

- 5.000 m³/nap kapacitású telep átlagos működése során
- Elektromos áram megtakarítás: ~10 M Ft/év
- Alacsonyabb laboratóriumi igény
- Biztonságosabb működés

**Évente akár 10 M Ft is megtakarítható egy
5.000 m³/nap kapacitású szennyvíztelep esetében**

Kihívások az energiamegtakarításban



- Megbízható mérés kell
- Automatizáltan
- Bármikor, bárhol elérhető adat
- Széles paraméterskála -> jobb megértés

WATER MINILAB



- Laboratóriumi pontosságú mérés
- Automatizáltan
- Bármikor, bárhol elérhető adat
- Széles paraméterskála -> jobb áttekintés
- Szoftver, amivel a megtakarítás automatikusan, megbízhatóan elérhető

KÖLTSÉGMEGTAKARÍTÁS

Hogyan takarítunk meg?

- Digitális ikertestvér a telepről, legmodernebb matematikai modellek alapján
- Mérések időzítése a finomhangolásra, validálásra
- Levegőztetés folyamatos finomhangolása
- Tisztított szennyvíz megfelelő biztonsági határok között tartása

LABORPONTOSSÁGÚ MÉRÉS



**GARANTÁLT MEGFELELÉS
A HATÓSÁGNAK**

Mért paraméterek

BEFOLYÓ

Teljes KOI	Szűrt KOI	Hőmérséklet °C
Ammónia NH₄-N	Foszfor PO₄-P	pH

LEVEGŐZTETŐ MEDENCE

MLSS	Szűrt KOI	Hőmérséklet °C
Ammónia NH₄-N	Foszfor PO₄-P	pH
Nitrát NO₃-N	Nitrit NO₂-N	ORP

ELFOLYÓ

Teljes KOI	pH	Hőmérséklet °C
Ammónia NH₄-N	Foszfor PO₄-P	Nitrit NO₂-N
	Nitrát NO₃-N	

Rugalmasan bővíthető paraméterskála!

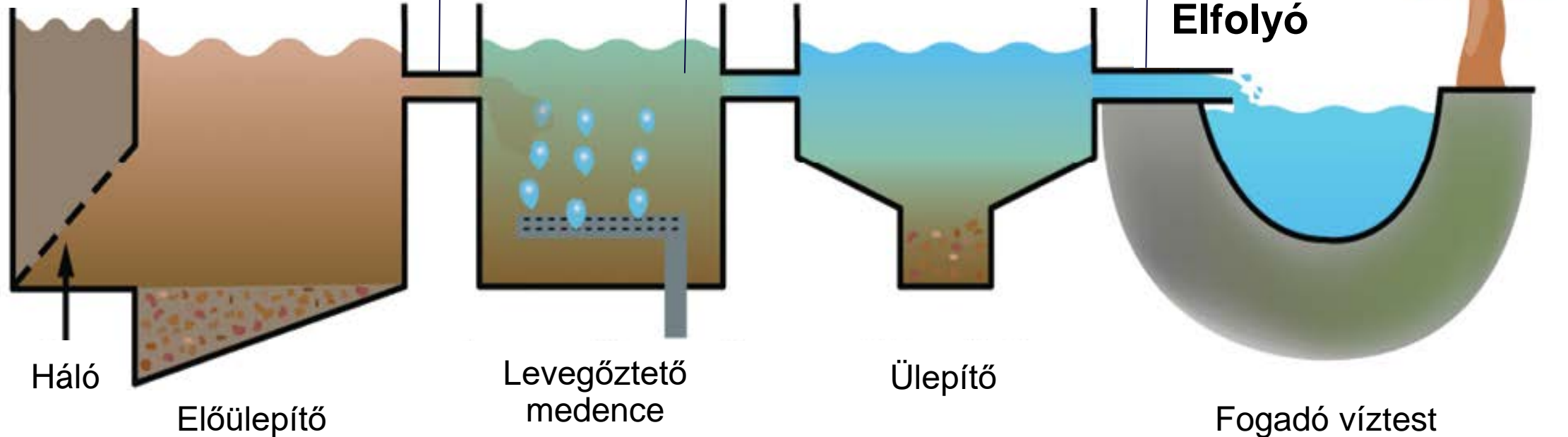
Mérési pontok

- pH
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- $\text{PO}_4\text{-P}$
- $\text{KOl}_{\text{szűrt}}$
- KOl_{tot}

- pH
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- $\text{NO}_3\text{-N}$
- Redox.
- T

- pH
- $\text{NH}_4\text{-N}$
- $\text{NO}_3\text{-N}$
- $\text{PO}_4\text{-P}$
- KOl_{tot}

Befolyó



Hardver



Automatizált



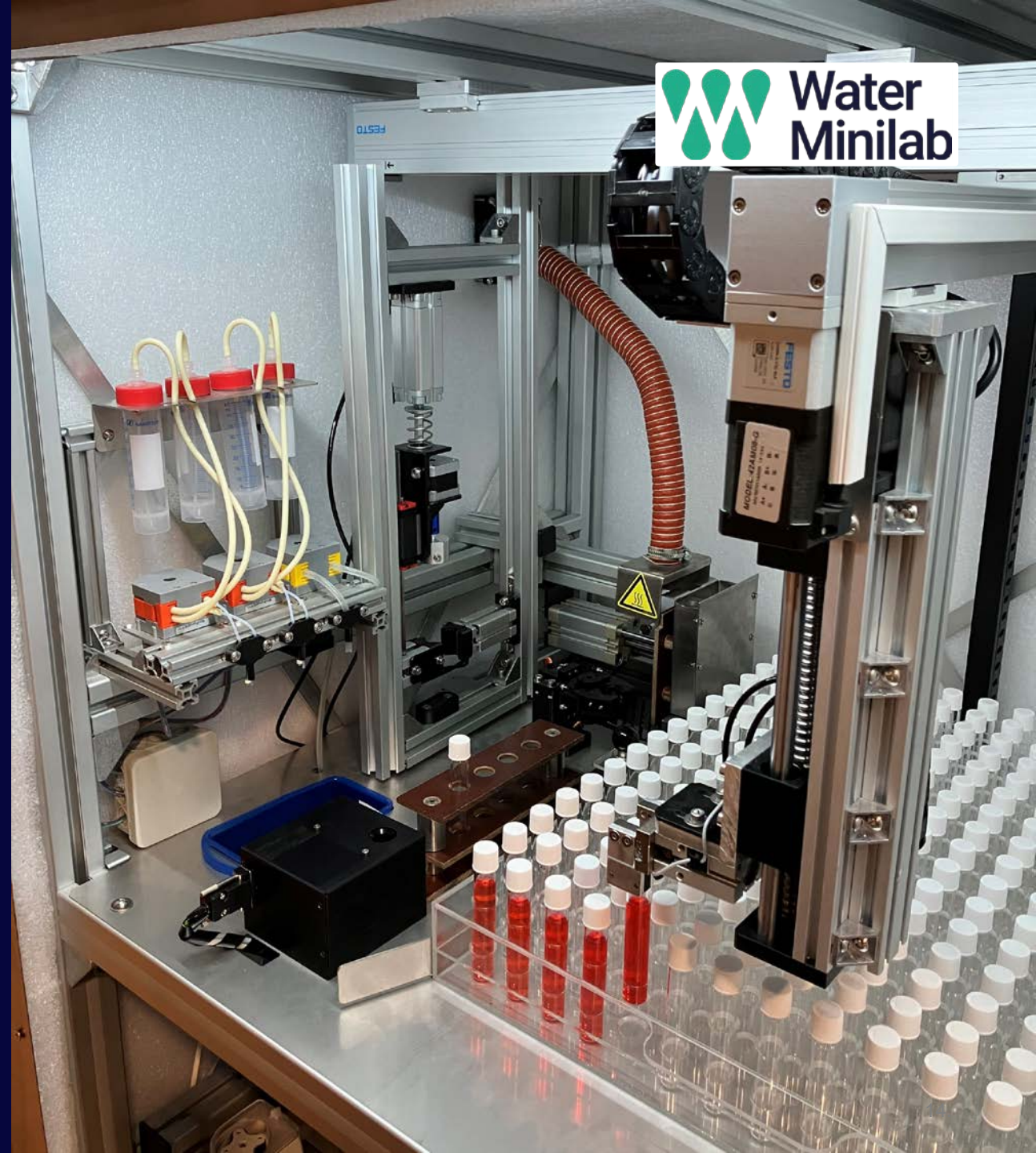
Laborminőség a helyszínen



95-99% pontosság



Költséghatékony



Szoftver



Integrálható

Meglévő rendszerek (pl.: SCADA)

Könnyen exportálható adatok

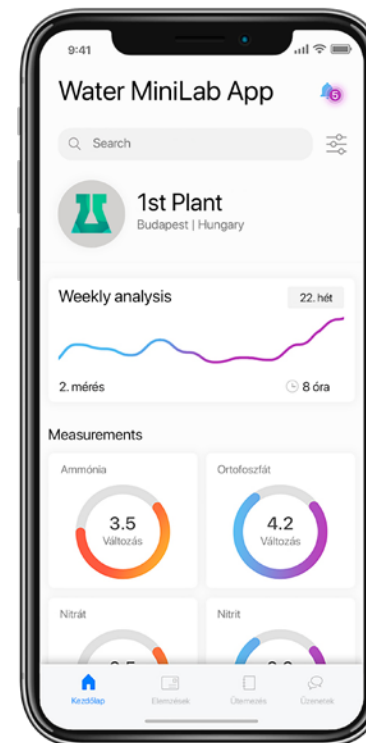


Független működés

Rendszeres frissítések

PC-n, vagy más mobil eszközön

Értesítések, riasztások, dashboard-ok,
előrejelzések egy **felhasználóbarát**
felületen



***Köszönöm a megtisztelő
figyelmüket!***



+36 30 680 6369

peter.szombathy@waterminilab.com

<https://waterminilab.com/>

<https://www.linkedin.com/>

[company/waterminilab/](https://www.linkedin.com/company/waterminilab/)

