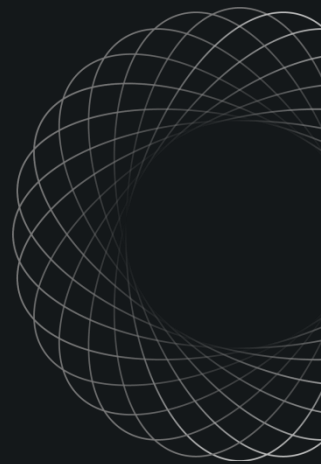
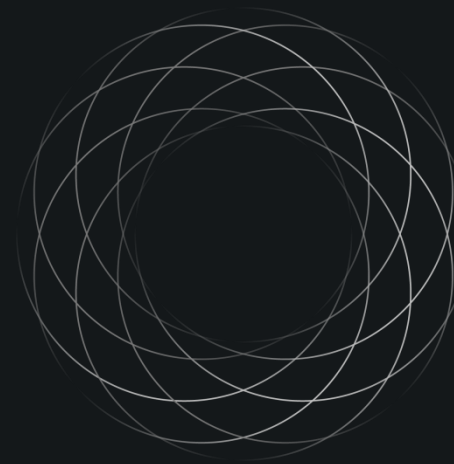
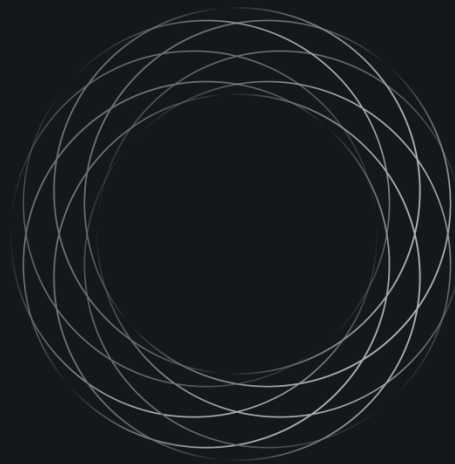
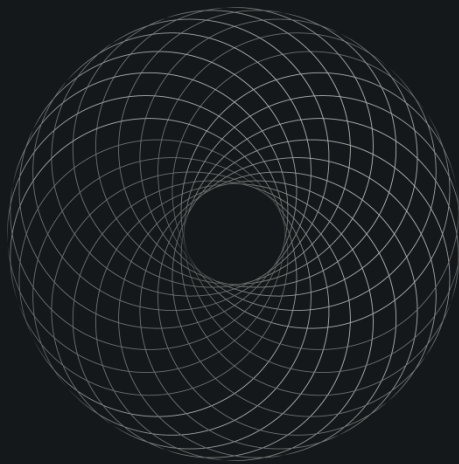


Drénvíz fertőtlenítő rendszerek

Drain water disinfection systems



Gerard van Lier
Irrigation specialist

Gundel Ferenc
Sales representative

29-06-2022

certhon

Agenda

- Drénvíz újrahasznosítás
Drain water reuse
- Fertőtlenítő rendszerek áttekintése
Overview disinfection systems
- Fertőtlenítő rendszerek összehasonlítása
Comparison disinfection systems
- Tisztító és fertőtlenítő szerek használata
Use of cleaning and disinfectants
- Kibocsátásmentes termesztés
Emission free cultivation



Drénvíz újrahasznosítás

Drain water reuse

- Kibocsátásmentes
Emission free
- Vízköltség megtakarítás a tiszta víz ára?
Save water costs price of fresh water?
- Műtrágya megtakarítás
(30% x 1m³/m²/év) x € 1,50 /m³ = € 4.500,- /ha/év
Save fertilizer
(30% x 1m³ /m²/year) x € 1,50 /m³ = € 4.500,- /ha/year



Drénvíz 100%-os újrahasznosítása

100% reuse of drain water

- Jó tiszta víz minőség
Good fresh water quality
- Elemek felhalmozódása (Na+)
Accumulation of elements (Na+)
- Az általánosan használt anyagok kritikus koncentrációi
Critical concentrations of commonly used substances
- Tisztító- és fertőtlenítőszer használata
hidrogén-peroxid, ózon, nátrium-hipoklorit
Use of cleaning and disinfectants
hydrogen peroxide, ozone, sodium hypochlorite
- Növekedésfokozók
Grow enhancers



Fertőtlenítő rendszerek

Disinfection systems

UV

PRIVA

Ózon - Ozone

AGROZONE
Ozone Technologies

Hő - Heat

van Dijk heating

certhon

UV fertőtlenítés

UV disinfection



Priva Vialux Line

PRIVA

certhon

UV-C fertőtlenítés

UV-C disinfection

- **Igazolt technológia - Proven technology**

az ivóvíziparból - from drinking water industry

- **Megbízható (kiszámítható) folyamat - Reliable (predictable) process**

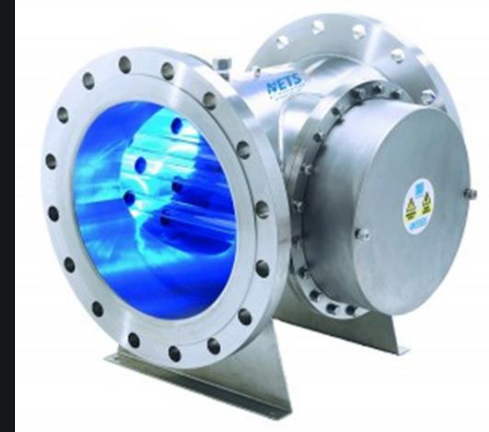
- 20+ éves kertészeti tudás és tapasztalat alapján - based on 20+ years of knowledge and experience in horticulture
- garantált fertőtlenítési szint (log 3) - guaranteed disinfection level (log 3)
- garantált fertőtlenítő kapacitás - guaranteed disinfection capacity

- **Nincs szükség veszélyes vegyszerekre - No dangerous chemicals required**

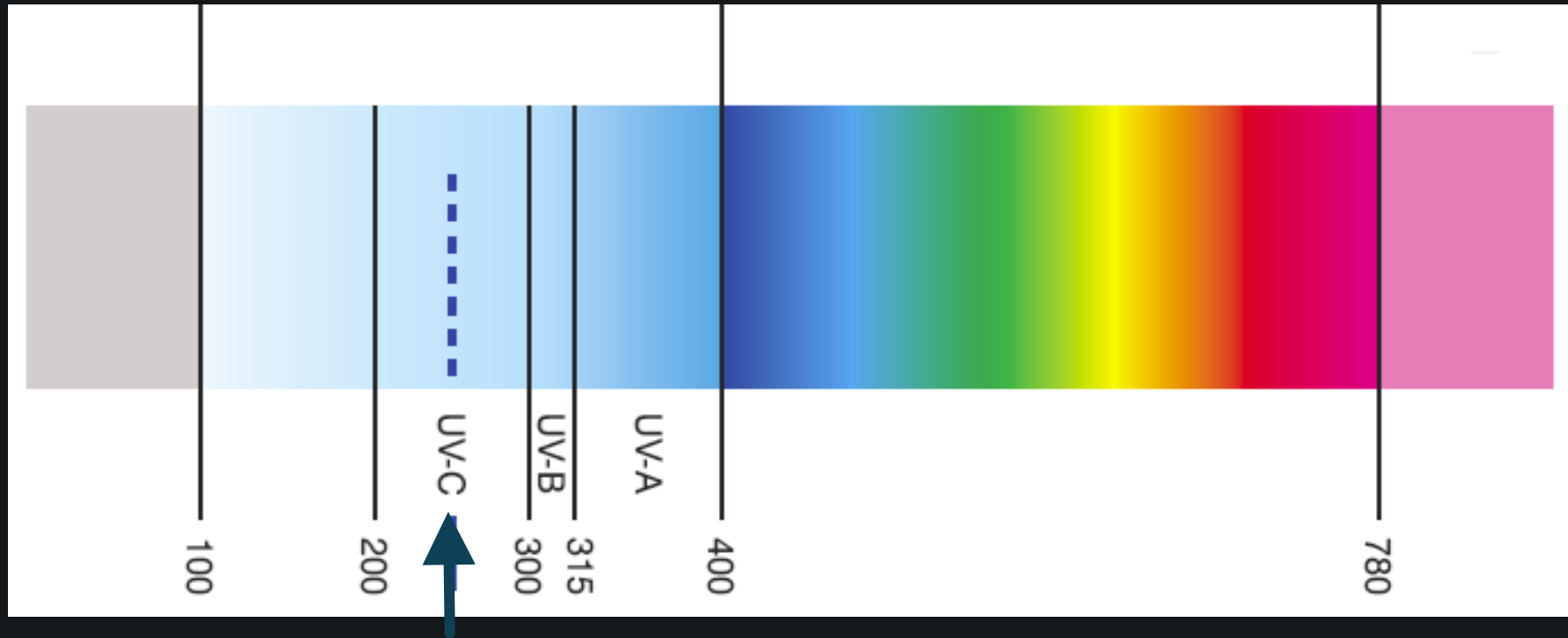
- a fertőtlenítő vegyszerek bizonyos szintje befolyásolja a gyümölcs vagy a termés minőségét
certain levels of disinfecting chemicals influence fruit or crop quality

- **Viszonylag alacsony energiafogyasztás - Relative low energy consumption**

- hatékony UV-C előállítás - efficient production of UV-C
- alacsony rendszernyomás-különbség - low system pressure difference



UV-C | mi az - what it is



AZ UV-C SUGÁRZÁS HULLÁMHOSSZA 200-280 NM
UV-C RADIATION WAVELENGTH 200-280 NM

UV-C fertőtlenítés | hogyan működik

UV-C disinfection | how it works

- Megakadályozza az élőlények szaporodását -
Az UV-C energia inaktiválja a mikroorganizmusokat, például a vírusokat, baktériumokat, gombákat és fonálférgeket

Prevents organisms from reproducing

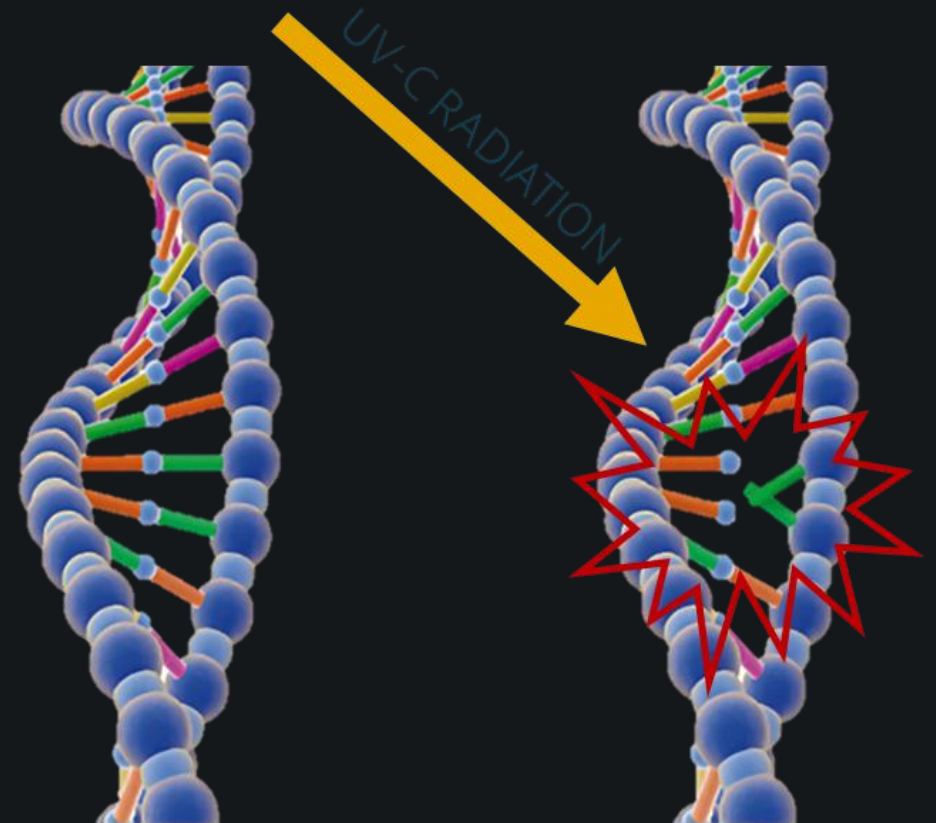
UV-C energy is absorbed and inactivates micro organisms like viruses, bacteria, fungi and nematodes

- Lebontja a nemkívánatos vegyszereket

Az UV-C energia elpusztít (bizonyos) növényvédő molekulákat és más növekedést gátló anyagokat

Breaks down undesirable chemicals

UV-C energy destroys (specific) crop protection molecules and other growth inhibitors



DNS STRUKTÚRA -
DNA STRUCTURE

certhon

UV-C fertőtlenítés | hogyan működik

UV-C disinfection | how it works

Növénybetegségek - Plant diseases

UV-C DÓZIS (mj/cm²) - UV-C DOSE (mj/cm²)

Gombák, mint a pythium és a phythophtora fajok -
Fungi like pythium and phythophtora species

80

Fusarium, baktériumok, fonálférgek - Fusarium, bacteria, nematodes

80

Pepino mozaik vírus - Pepino mosaic virus

150

Paradicsom mozaik vírus és egyéb vírusok (ToBRFV) - TMV virus and other virus
(ToBRFV)

250

Termesztés - Cultivation

UV-C DÓZIS (mj/cm²) - UV-C DOSE (mj/cm²)

Paradicsom / koktél paradicsom - Tomato / cherry tomato

150 / 250

Uborka - Cucumber

250

Saláta - Lettuce

80 / 150

Szamóca - Strawberries

80

Cserepes növények - Pot plants

80 / 250

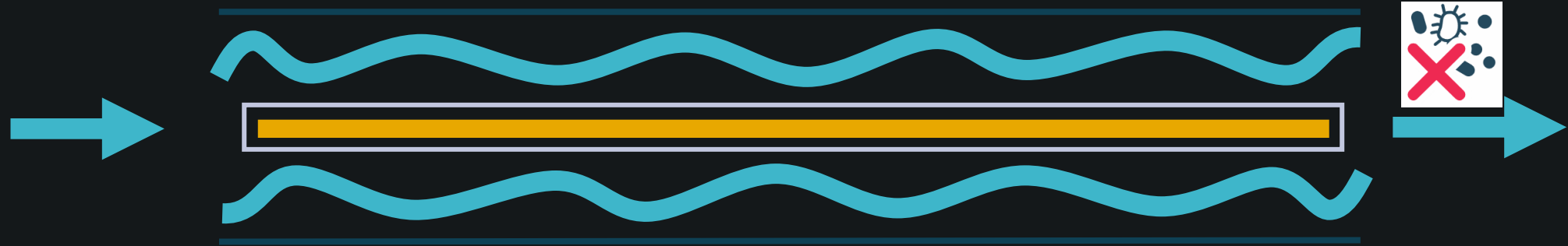
UV-C fertőtlenítés | hogyan működik

UV-C disinfection | how it works

- A víz átfolyik egy kamrán, ahol UV-C sugárzásnak van kitéve
Water runs through a chamber and is irradiated by UV-C

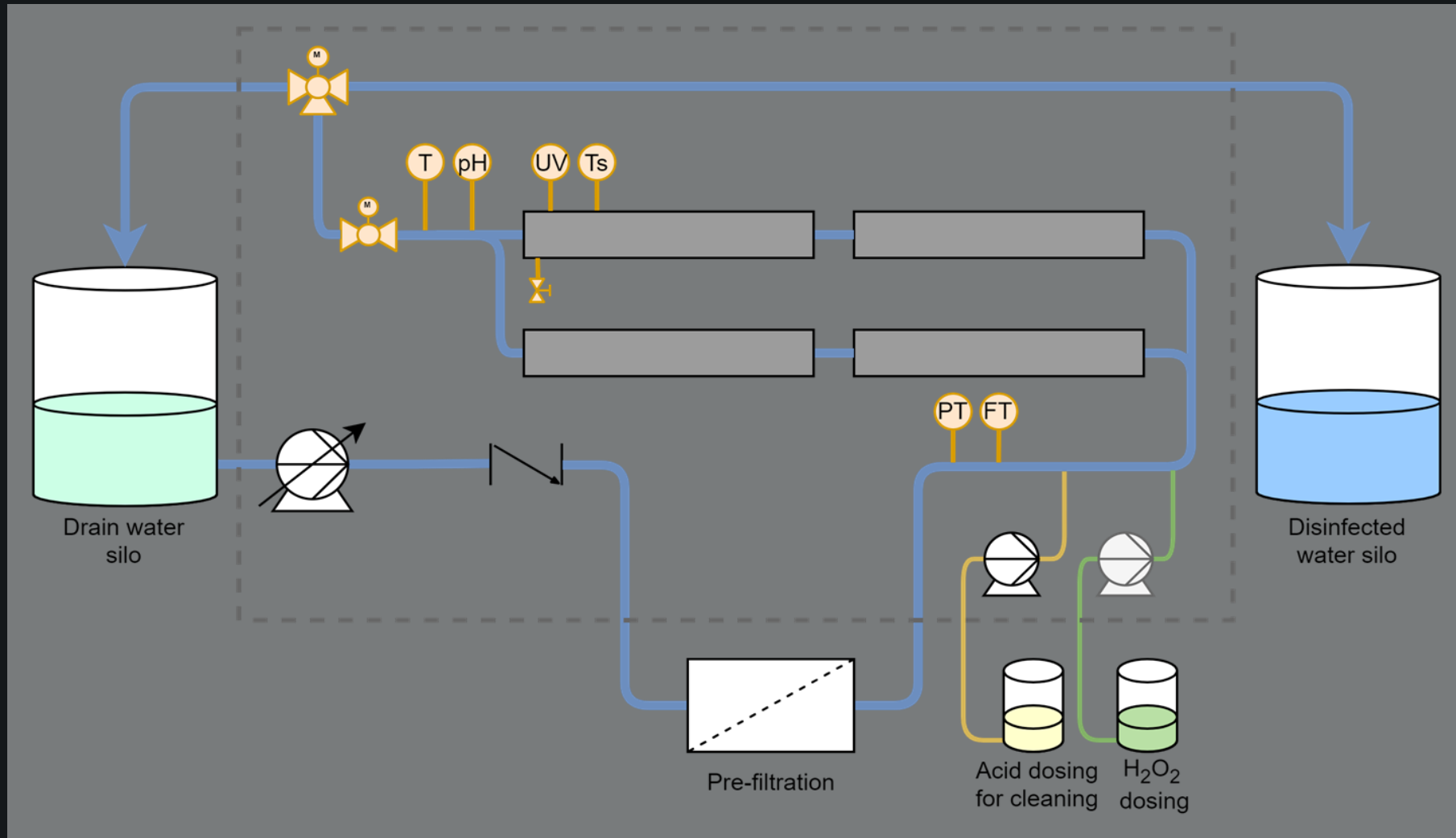
- UV-C dózis = intenzitás * idő
lámpa UV-C intenzitása (lámpa típusa és kora)
kvarccső szennyezettsége
UV-C transzmisszió (T10)
kapacitás (áramlás)

UV-C dose = intensity * time
lamp UV-C intensity (lamp type and age)
quartz tube contamination
UV-C transmission (T10)
capacity (flow)



UV-C fertőtlenítés | sematikus elv

UV-C disinfection | schematic principle



Ózon fertőtlenítés

Ozone disinfection



Vízkezelés | Levegőkezelés | Szagszabályozás
Water treatment | Air treatment | Odor control

Mi az ózon?

What is ozone?

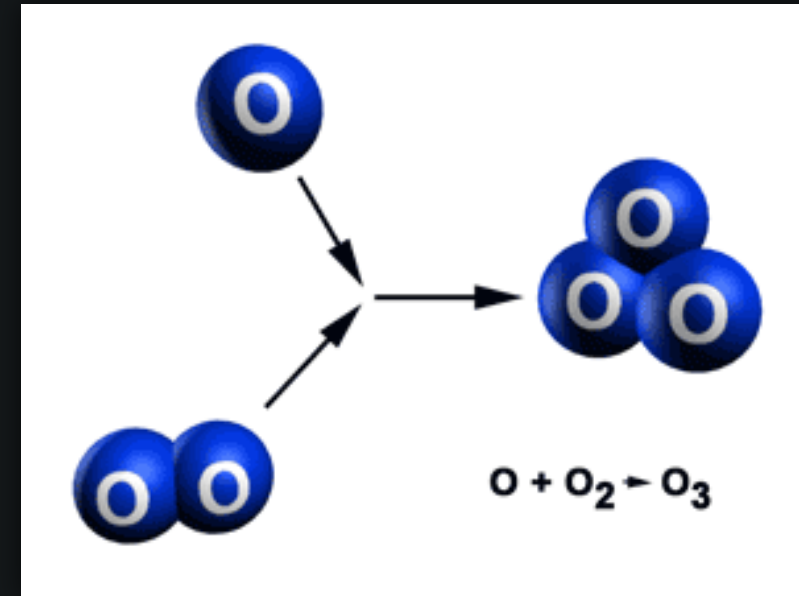
- Egy természetes gáz
A natural gas
- Oxigénből előállítva
Produced out of oxygen
- Az ózon UV fénnel vagy statikus elektromossággal készül
Ozone is made with UV light or static electricity
- 300x erősebb és 3 000x gyorsabb, mint a klór
300x stronger and 3.000x faster than chlorine
- Instabil és oxigénné bomlik
Unstable and falls back to oxygen



Mire van szükség az ózon előállításához?

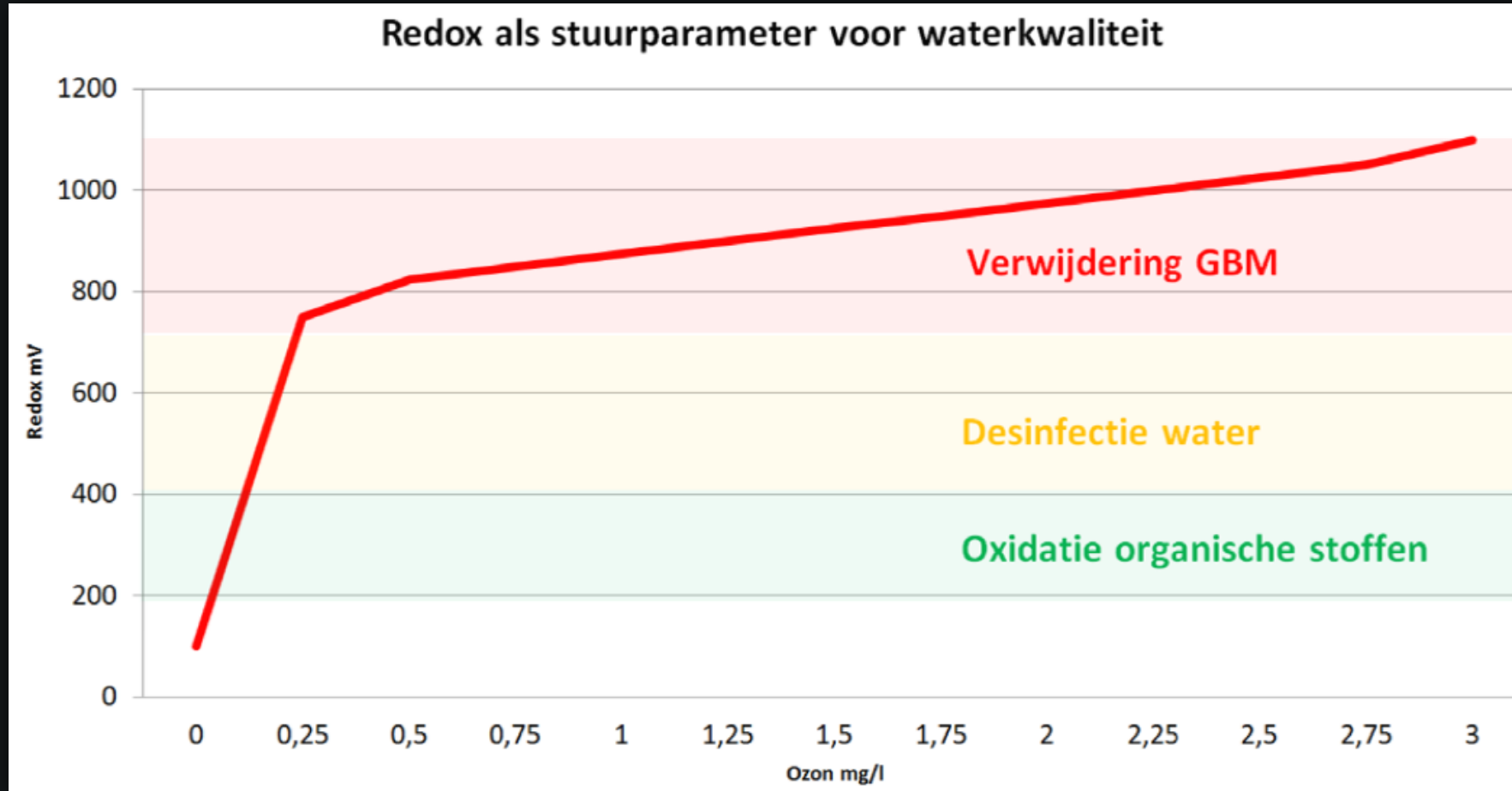
What is needed to make ozone?

- elektromosság
Electricity
- sűrített levegő
compressed air



Ózon | mérés és adagolás

Ozone | measuring & dosing



Ózon | további előnyök

Ozone | and more

A fertőtlenítéstől a vízkezelésig

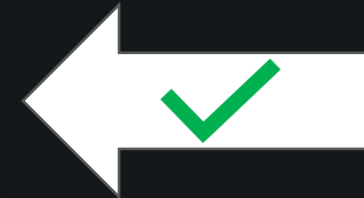
- Előnyök a teljes vízrendszerre vonatkozóan
- Milyen minőségű víz jut a a növényhez?
- A termesztés javítása jobb vízminőséggel

From disinfection to water treatment

Attention to the entire water system

What water quality gets to the plant?

Improve cultivation with better water quality



Ózon | rendszerek

Ozone | systems

▪ Hortizone

- szakaszos üzemű
- 0,7 – 40m³/h
- drénvíz fertőtlenítés
- növényvédő szerek eltávolítása

batch

drain water disinfection
removal of medicines

▪ Aqualine

- folyamatos üzemű
- 3-150m³/h
- drénvíz fertőtlenítés
- esővíz fertőtlenítés
- oxigén kezelés

in-line

drain water disinfection
rain water disinfection
oxygen treatment



Ózon | levegő fertőtlenítés

Ozone | air disinfection

- A penészesedés csökkentése
Reduction of mold growth
- Alkalmazható
Applicable to
 - termények tárolásához
storage of products

- üvegházi kertészetben
in greenhouse horticulture



Ózon | előnyök

Ozone | advantages

- Oxigénpótlás
akár 200 - 300%-ra is emelheti a szintet
Oxygen supplementation
can raise levels up to 200 - 300%
- Több szerves szennyeződés esetén is működik
Can handle more organic dirt load
- Rossz átláthatóság esetén is működik
Also works with low transparency

Hőkezelés

Heat treatment

van Dijk heating

ECOSTER



certhon

Hőkezelés | adatok

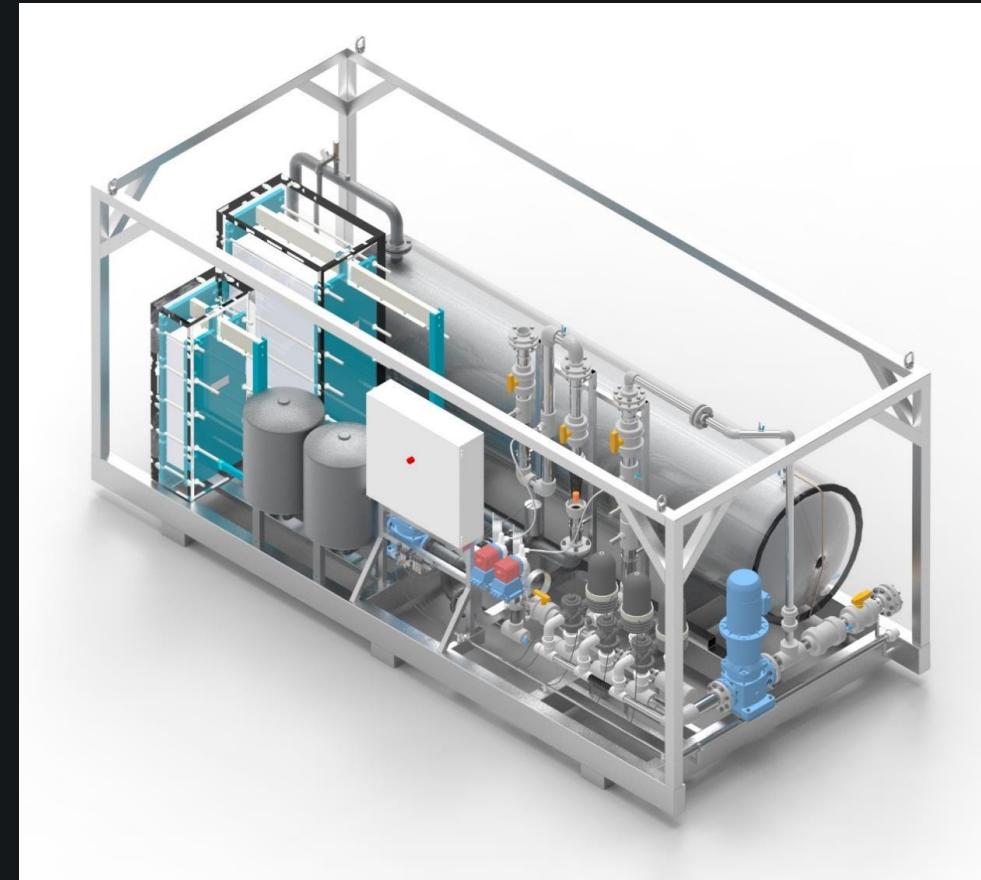
Heat treatment | facts

- Melegítés 85°C-ra 180 másodpercig
Heating at 85°C for a duration of 180 seconds
- Garantáltan elpusztítja az összes baktérium, vírus és gomba 99,9%-át
Guaranteed to kill 99.9% of all bacteria, viruses and fungi
- Növeli a kezelt víz hőmérsékletét
Increases temperature of treated water
- A drénvíz pH-ja 4 lesz
pH of drain water will be 4

Ecoster | előnyök

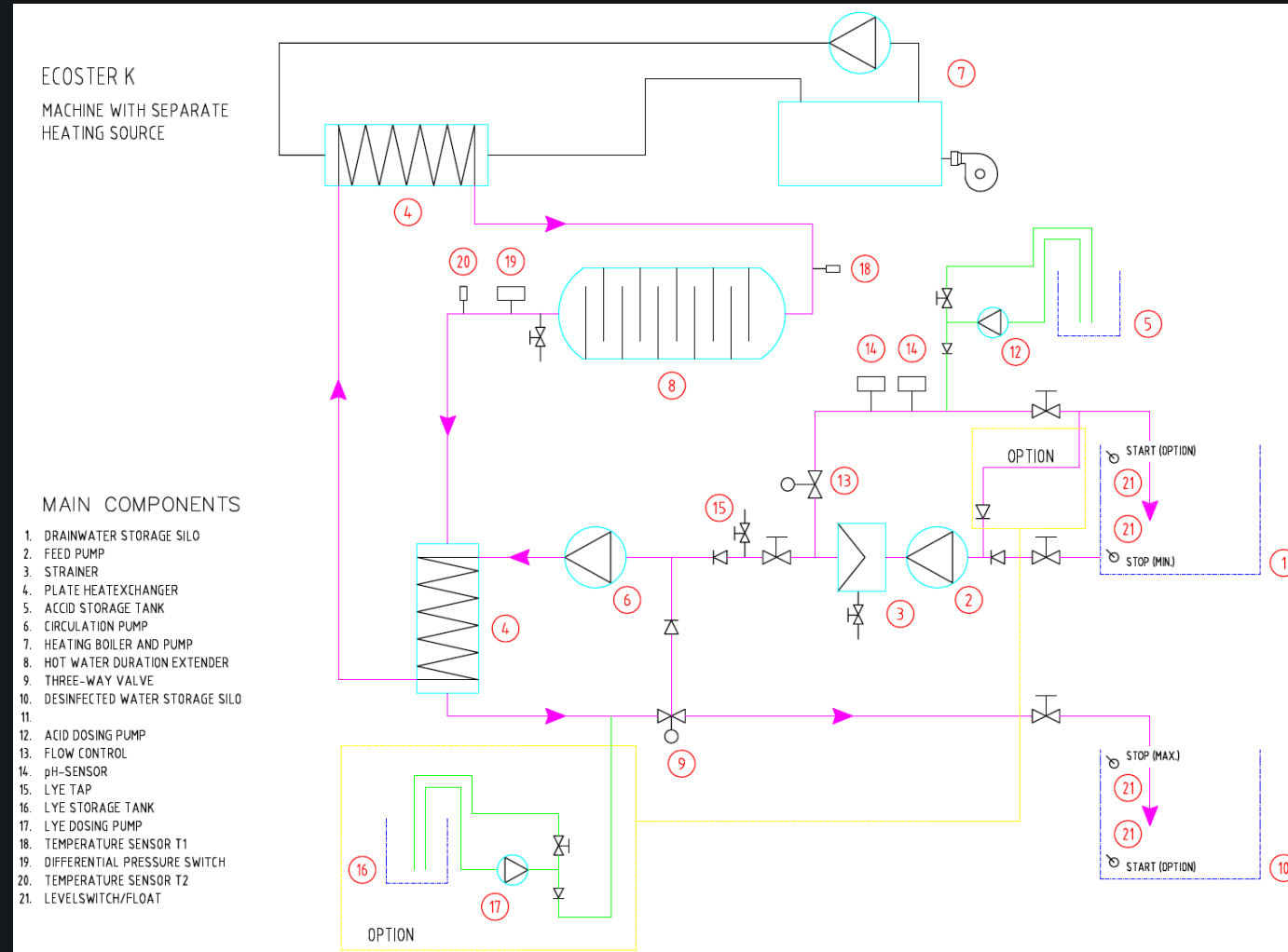
Ecoster | advantages

- 99,9%-os fertőtlenítési arány
99.9% disinfection rate
- A fűtés egyszerű, megbízható rendszer
Heating is a simple, reliable system
- Tapasztalat a fűtésrendszerekben 1990 óta
Experienced in heating since 1990
- Hosszú élettartam alacsony karbantartási költségek mellett
Long working life with low maintenance costs
- Energiatakarékos
Energy-saving
- A fertőtlenítés elfogadott eljárással történik
Disinfection takes place using an accepted process



Ecoster | sematikus elv

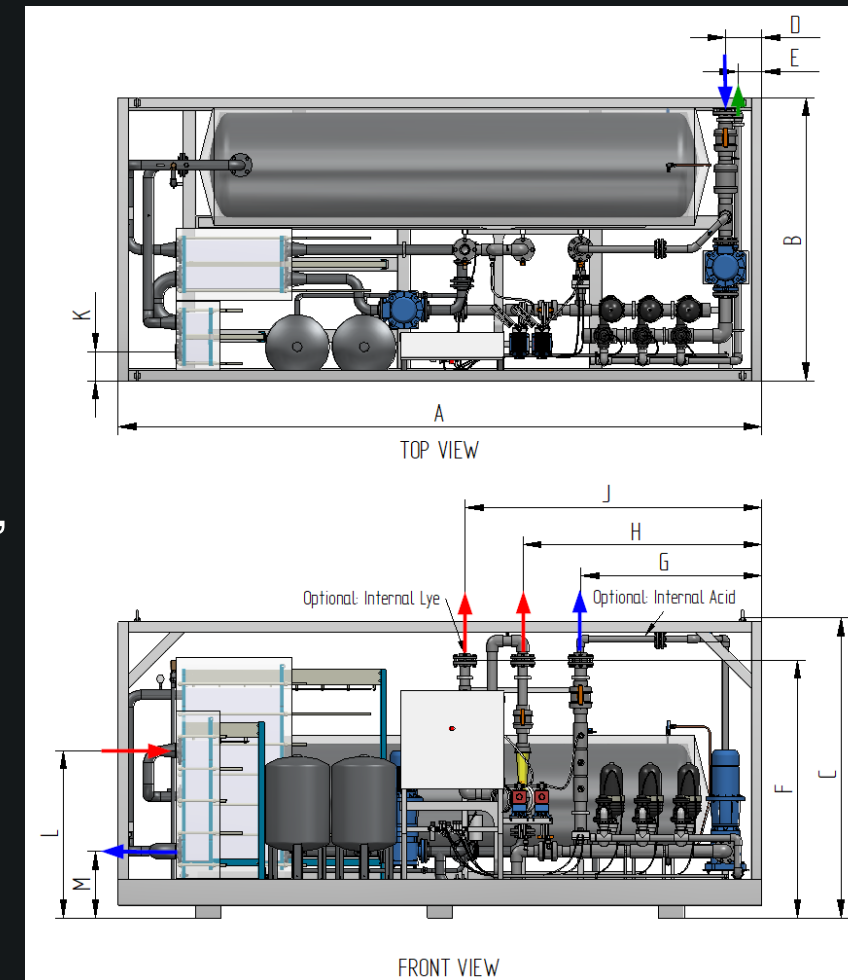
Ecoster | schematic principle



Ecoster | rendszerek

Ecoster | systems

- ECOSTER gázégővel földgázhoz, propánhoz vagy LPG-hez
ECOSTER with gas burner for natural gas, propane or LPG
- ECOSTER E elektromos fűtőelemekkel
ECOSTER E with electric heating elements
- ECOSTER K központi fűtési rendszerrel, kazánt, CHP rendszert,
vagy puffer tartályt használva hőforrásként
ECOSTER K with the central heating system for the boiler,
CHP system or surge tank as the heat source



Fertőtlenítő rendszerek összehasonlítása

Comparison disinfection systems

UV

1,06 kWh / m³ drénvíz
1,06 kWh / m³ drain water

Karbantartás
Maintenance

- Helyi évente
Local yearly
- Lámpák cseréje 10 000
óránként
Change lamps 10.000 h

Ózon - Ozone

0,66 kWh / m³ drénvíz
0,66 kWh / m³ drain water

Karbantartás
Maintenance

- Helyi évente
Local yearly
- Külső 3 évente
External 3 years

Hő - Heat

0,30 kWh / m³ drénvíz
0,30 kWh / m³ drain water

1,2 m³ gas / m³ drénvíz
1,2 m³ gáz / m³ drain water

Karbantartás
Maintenance

- Helyi évente
Local yearly
- Hosszú időintervallum
Long interval period

Fertőtlenítő rendszerek összehasonlítása

Comparison disinfecting systems

Specifications:	UV system	Ozone system	Heating system
Technology/methode	UV disinfection - Destroying DNA	Ozone - Oxidation of organics	Thermal disinfection - Pasteurize
Field of application	- Disinfection	- Purification - Disinfection - Increase oxygen content	- Disinfection
Application range	- Feed water into facility from water source - Internal water streams	- Feed water into facility from water source - Internal water streams	- Feed water into facility from water source - Internal water streams
Capacity	1 - 80 m ³ /h - modular building blocks, scalable	20 - 100 m ³ /h (in-line, circulation over large body of water) 2 - 40 m ³ /h (batch, silo to silo)	≥ 1,5 m ³ /h - max. 50 m ³ /h
Continuity	- In-line (full disinfection)	- In-line (suppression of disease) - batch (full disinfection)	- In-line (full disinfection)
Start-up time	15 min. (heating up of lamp bulbs)	< 0,5 min (start of ozone production)	- 60 min. (cold start) - 20 min. (restart after shut down)
Pre-filtration needed	Yes, fine - ≤ 25 μm	Yes, fine - ≤ 50 μm	Yes, coarse - ≤ 300 μm
Pre-treatment needed	pH-dosing system (to prevent deposits of temporary hardness HCO ₃ ⁻ onto the UV lambs)	None	pH-dosing system (to prevent deposits of temporary hardness HCO ₃ ⁻ onto the heat exchangers)
Control parameter	- UV-C sensor for monitoring dosis - pH sensors for controlling acid dosing	- Redox potential of water with ORP sensor (Oxidation Reduction Potential)	- 2 temperature sensors (87 °C for 3 min.)
System checks, safety	- pH-sensors	- O ₃ sensor for ozone leakage detection in the ambient air - ORP sensor for ozone levels in treated water	- pH sensors
System control options	- stand alone - integrated into climate software - log history via climate software	- stand alone - internet connection, log history and controls	- stand alone
System pressure	± 2,0 bar	± 1,5 bar	± 2,0 bar

Tisztító és fertőtlenítő szerek használata

Use of cleaning and disinfectants

- Biofilm eltávolítása (megelőzés)
 - a kalcium műtrágya kirakódik ha a pH >6,2
 - baktériumok kötődése -> poliszacharidok nyálkarétege (biofilm)
 - a biofilm megvédi a baktériumokat

- Biofilm removal (prevent)
 - sedimentation Calcium fertilizer pH >6,2
 - attaching of bacteria -> mucous layer (biofilm) of polysaccharides
 - biofilm protecting bacteria

- Hidrogén-peroxid, ózon, ultrahang, nátrium-hipoklorit
Hydrogen peroxide, ozone, ultra sonic, sodium hypochlorite

Kibocsátásmentes termesztés

Emission free cultivation

Európai Víz Keretirányelv (WFD)
European Water Framework Directive (WFD)

- Felszíni és talajvíz minőség
Quality surface water and ground water
- A cél a jó minőség volt 2015-re, késés 2 x 6 év -> 2027
Target 2015 good quality, delay 2 x 6 years -> 2027
- Ökológiai minőség
- túlműtrágyázás -> nitrogén és foszfor
Ecological quality
- over fertilization -> nitrogen and phosphorus
- Kémiai minőség
- rovarirtók
Chemical quality
- pesticides

Thank you.



Interested in our latest innovations?
Meet us!

certhon