

Létesített vizes élőhelyek szerepe a mezőgazdasági eredetű elfolyóvizek kezelésében

Kerepeczki Éva és Tóth Flórián

NAIK Halászati Kutatóintézet, Szarvas



2017. december 7.





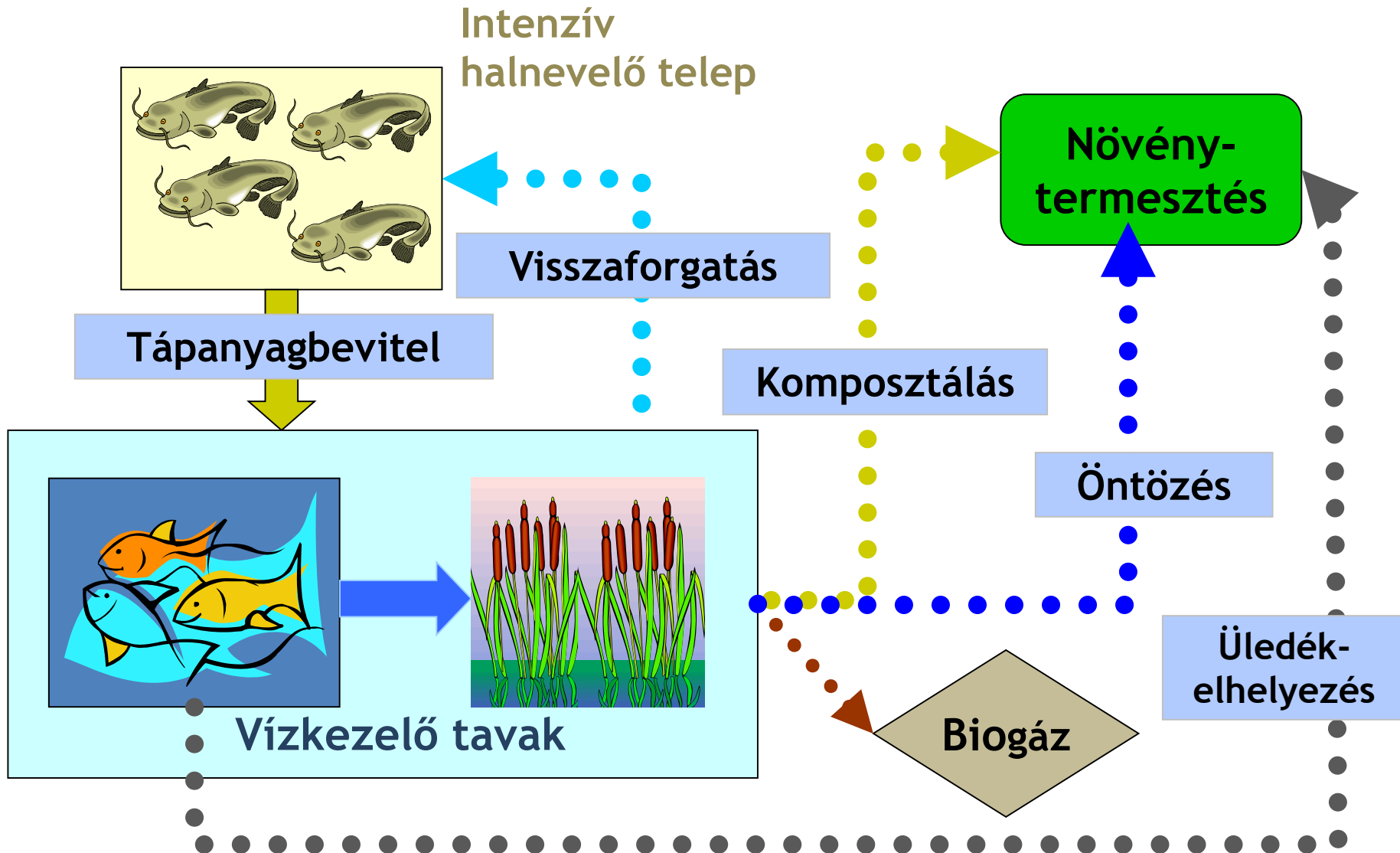
A rendszer bemutatása

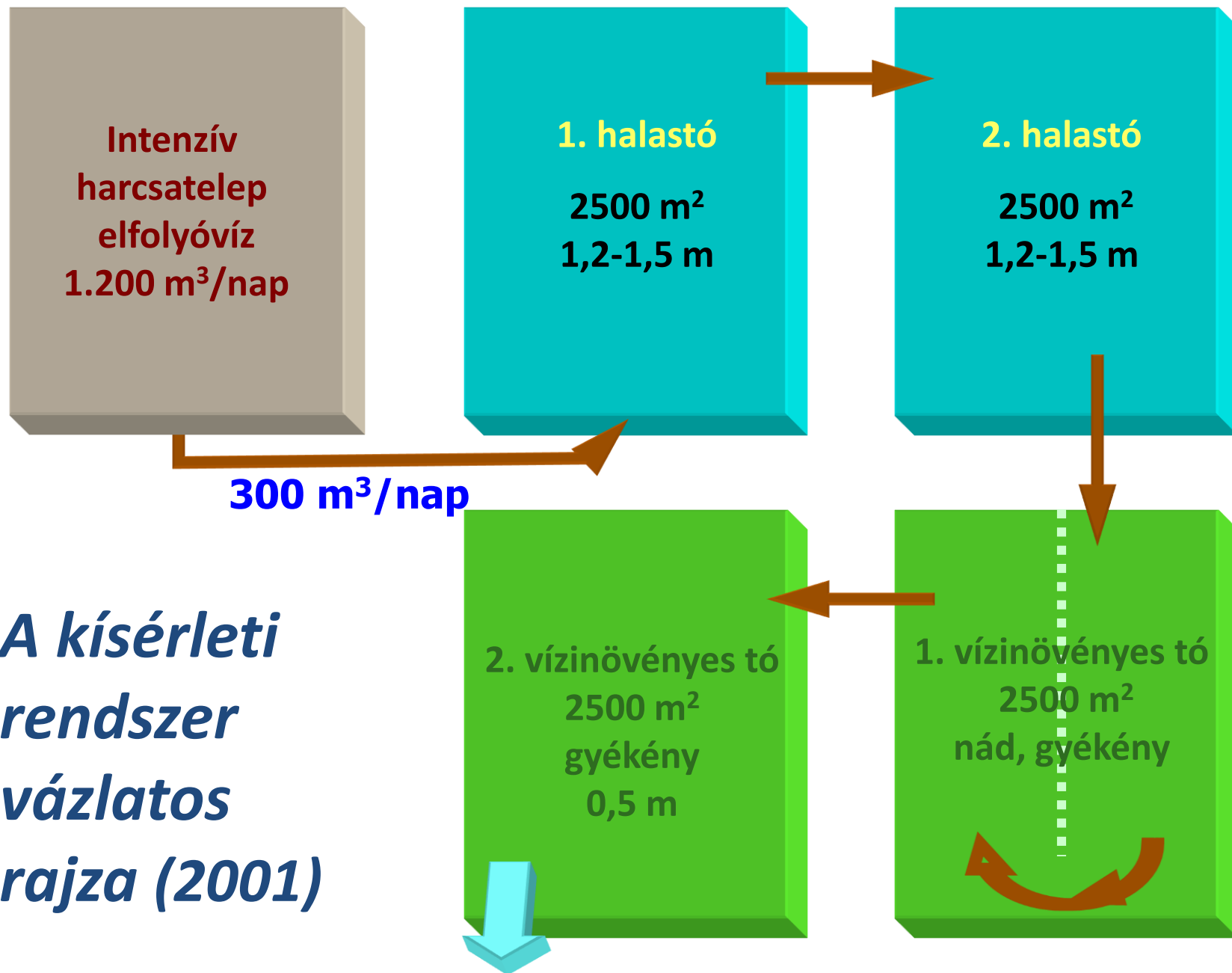
- Létesítés: 2000, kutatási projektek: 2001-2003, 2007-2009, 2015-2017
- 4 halastó \Rightarrow 2 halastó + 2 vízínövényes tó \Rightarrow 2 stabilizációs tó + 2 vízínövényes tó
- Átfolyóvizes halnevelő telep elfolyóvizének kezelése
- Természetes tápanyagátalakító folyamatok
- Hulladék tápanyagok elhelyezése
- Természetes haltáplálék hasznosítása járulékos hozam formájában

Vízkezelő folyamatok

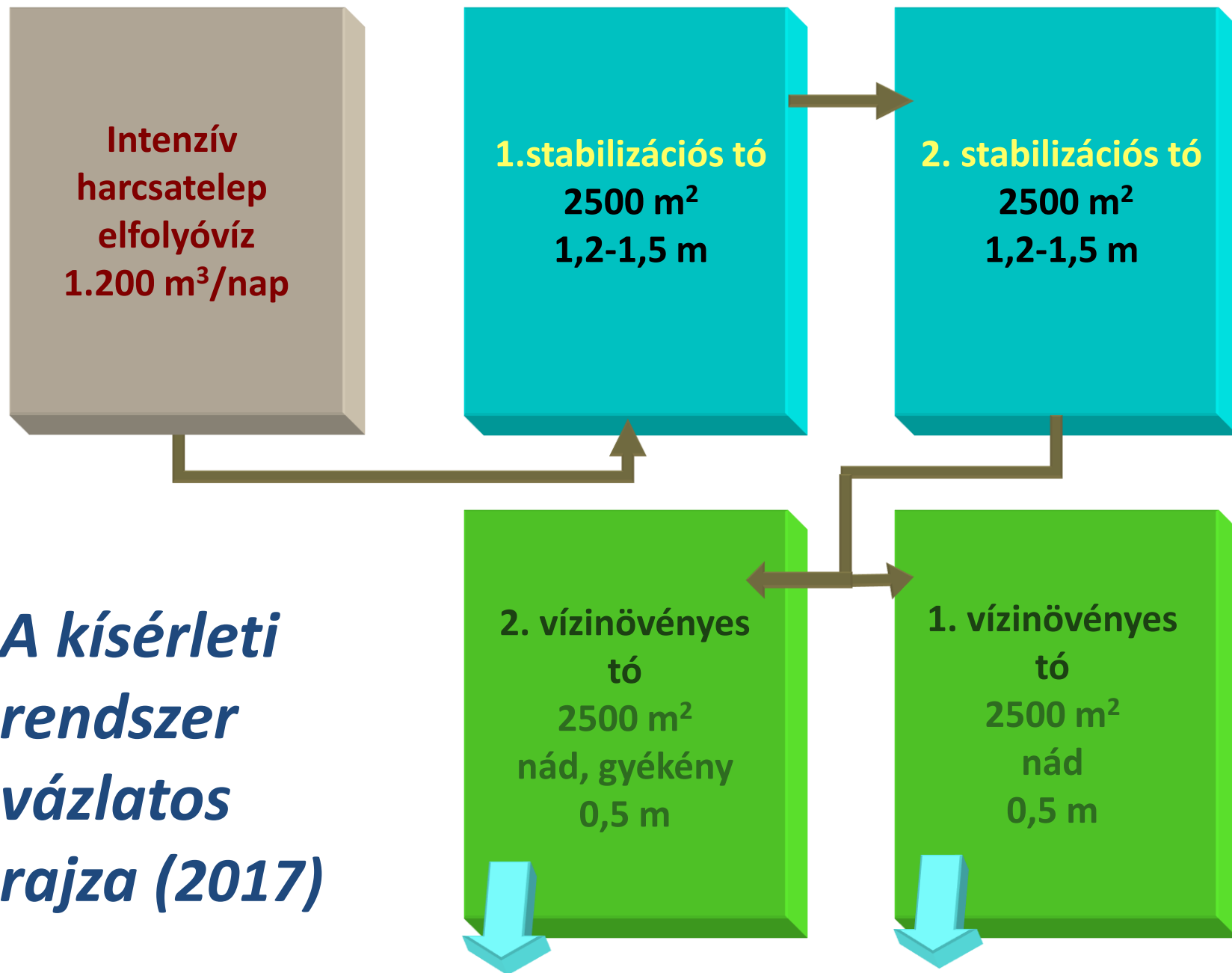
- Természetközeli vízkezelési technológia, a rendszer többféle vizes élőhely összekapcsolásával jött létre, amely megnövelte a hatékonyságot:
 - Stabilizációs tó
 - ➔ Kiülepítés, ammónia kilevegőzés, anaerób folyamatok, foszfor megkötés
 - Halastó
 - ➔ Nitrifikáció: $\text{NH}_4^+ \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{NO}_3^-$
 - ➔ Aerób lebontás: szerves anyag + $\text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{sejtek}$
 - Vízínövényes tó
 - ➔ Denitrifikáció, kiülepítés

A rendszer működési elve (2001)





*A kísérleti
rendszer
vázlatos
rajza (2001)*



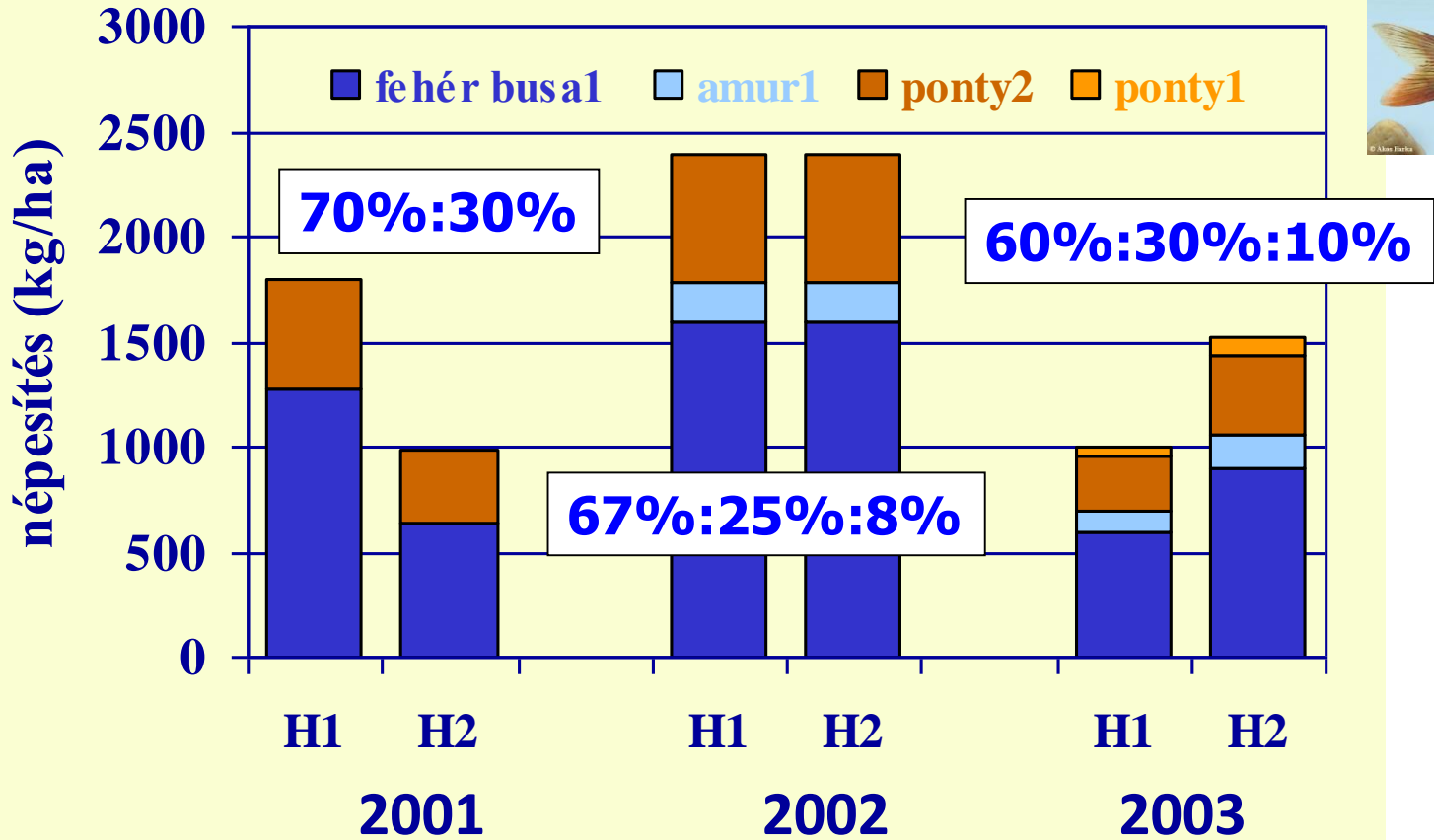
*A kísérleti
rendszer
vázlatos
rajza (2017)*



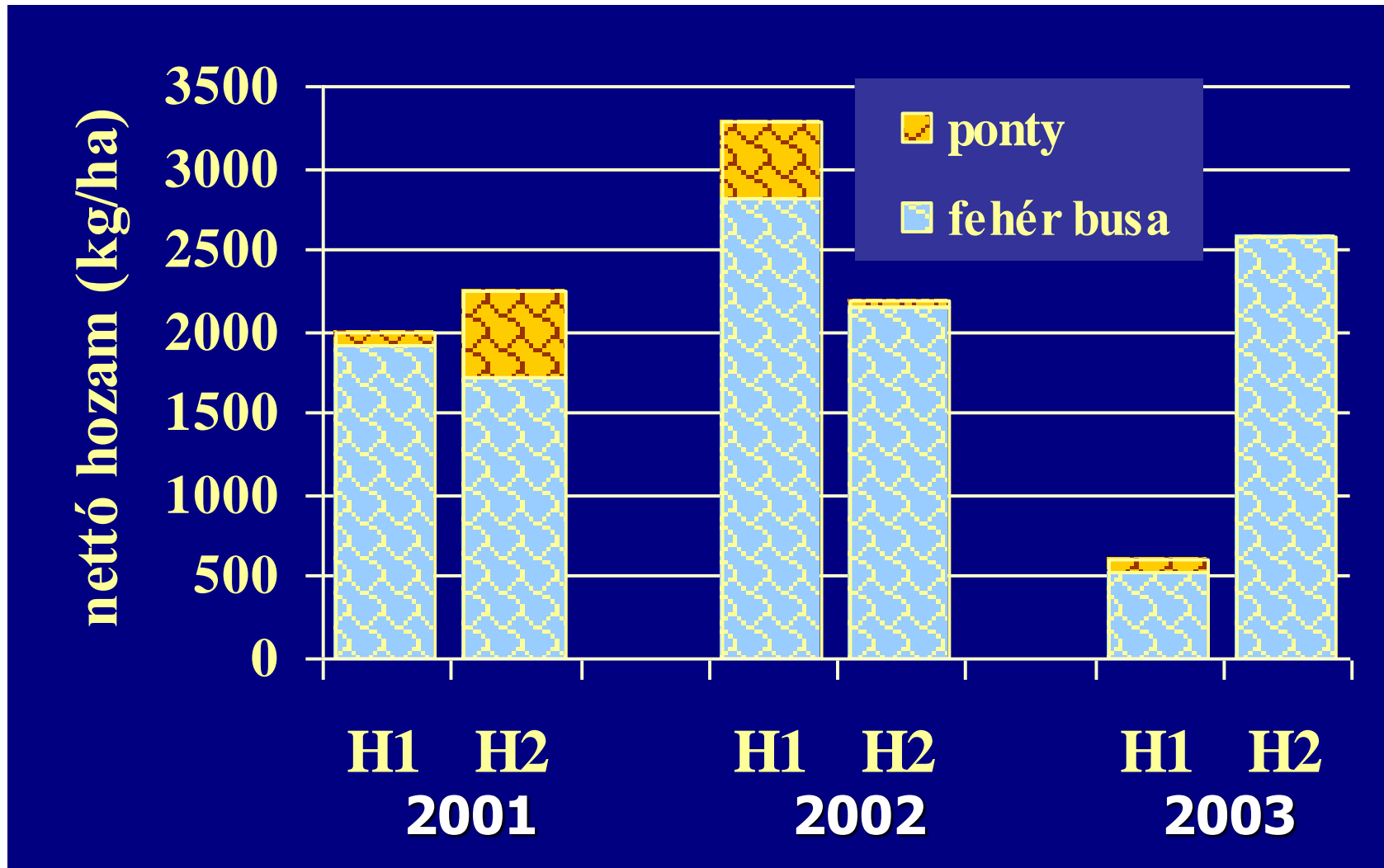
Vízkezelés, tókezelés

	2003	2017
feltöltés	március-április	folyamatos
V elfolyóvíz	200-300 m ³ /nap	1000 m ³ /nap
V frissítő víz	70-200 m ³ /nap	50-100m ³ /nap
tartózkodási idő	25-30 nap	9-10 nap
V tisztított, kifolyó víz	100 m ³ /nap	-
lecsapolás	november	nincs
levegőztetés	1. halastó	1. és 2. stabilizációs tó
egyéb	takarmányozás nélkül	

Haltelepítés (2001-2003)



Halhozam



Vízkémiiai paraméterek 2003

Paraméter	2 (mg/l)		
	BE	Csökkenés (%)	KI
BOI ₅	49,4	90	4,9
Ammónium nitrogén	4,45	96	0,19
Összes nitrogén	11,4	73	3,09
Ortofoszfát foszfor	3,08	83	0,52
Összes foszfor	5,87	71	1,73
Összes lebegőanyag	50,6	87	7,51
Szerves lebegőanyag	29,7	86	4,40
TIN:PO ₄ ³⁻ -P	1,6:1		3,4:1

Vízkéimiai paraméterek 2017

	2(mg/l)		
Paraméter	BE	Csökkenés(%)	KI
Ammónium nitrogén	20,66	-4,5	21,59
Összes nitrogén	30,44	18	24,87
Ortofoszfát foszfor	1,64	-53	2,51
Összes foszfor	2,84	1,8	2,79
Összes lebegőanyag	74,1	66	25,1
Szerves lebegőanyag	62,0	68	19,7
TIN:PO ₄ ³⁻ -P	12,6:1		8,6:1

Következtetések - Előnyök

- megfelelő tisztítási hatékonyság, lebegőanyagokra főként
- környezeti terhelés csökkentése
- élőhely a vízi szervezeteknek
- „hulladék” tápanyagok hasznosítása
- megújuló energiaforrások felhasználása
- nincs káros melléktermék
- jelentős halhozam takarmányozás nélkül, zooplankton és növényi biomassza termelés
- hal: bioindikátor és „biomanipulátor”

Következtetések-Korlátok

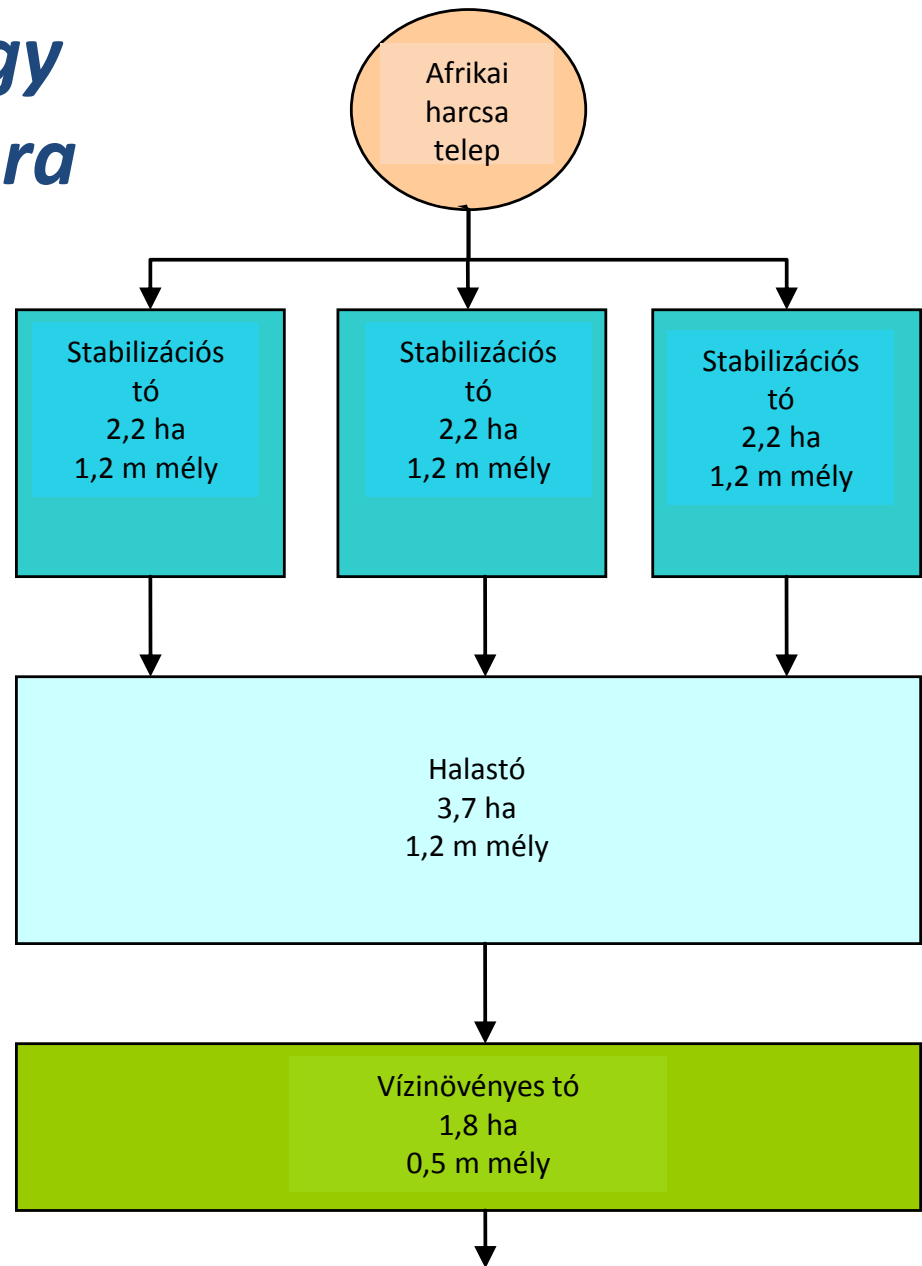
- túlterhelés esetén oxigénhiány léphet fel
- hőmérsékletfüggő a működés
- nagy területigény
- hosszabb tartózkodási idő
- frissítő víz szükséges
- békalencse megjelenése
- foszforeltávolítás korlátozott mértéke

A rendszer alkalmazhatósága

- Kapacitás: 450 kg/ha nitrogén, 200 kg/ha foszfor, 1800 kg/ha szerves anyag
- Intenzív halnevelő telepek
 - Előkezelés:
 - Formált szennyezőanyagok szűrése
 - Foszfor kivonása (kémiai úton)
- Intenzív halastavak
 - Lebegőanyagok eltávolítása
- Állattartó telepek
- Használt termálvíz kezelése
- Lakossági szennyvíz utókezelése

Javasolt méretezés egy 300 t kapacitású farmra

- Összterület: 12 hektár
- Vizes élőhelytípusok aránya:
stabilizációs
tó:halastó:vízínövényes tó
3,5:2:1
- www.haki.hu/sustainaqua



*Köszönöm a
megtisztelő figyelmet!*

kerepeczki.eva@haki.naik.hu