

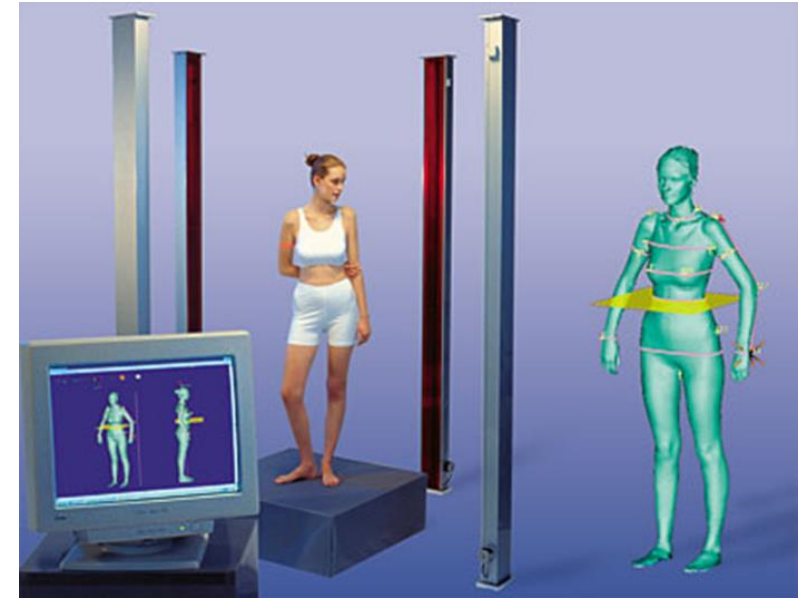
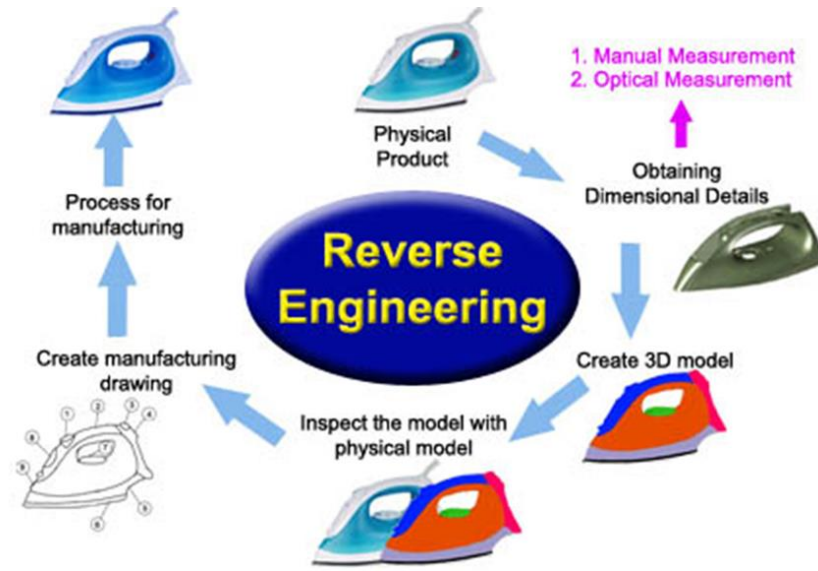
Pontfelhőbe burkolt tehénlegelő

Tamás J. 1, Gross M.2, Riczu P.1, Nagy, A.1, Kiss N.1, Gálya B.1,
1, Debreceni Egyetem, Víz és Környezetgazdálkodási Tanszék
2, Eurosense

3D Példák :

Human 3D testszkenner

Reverz engineering



Point Cloud



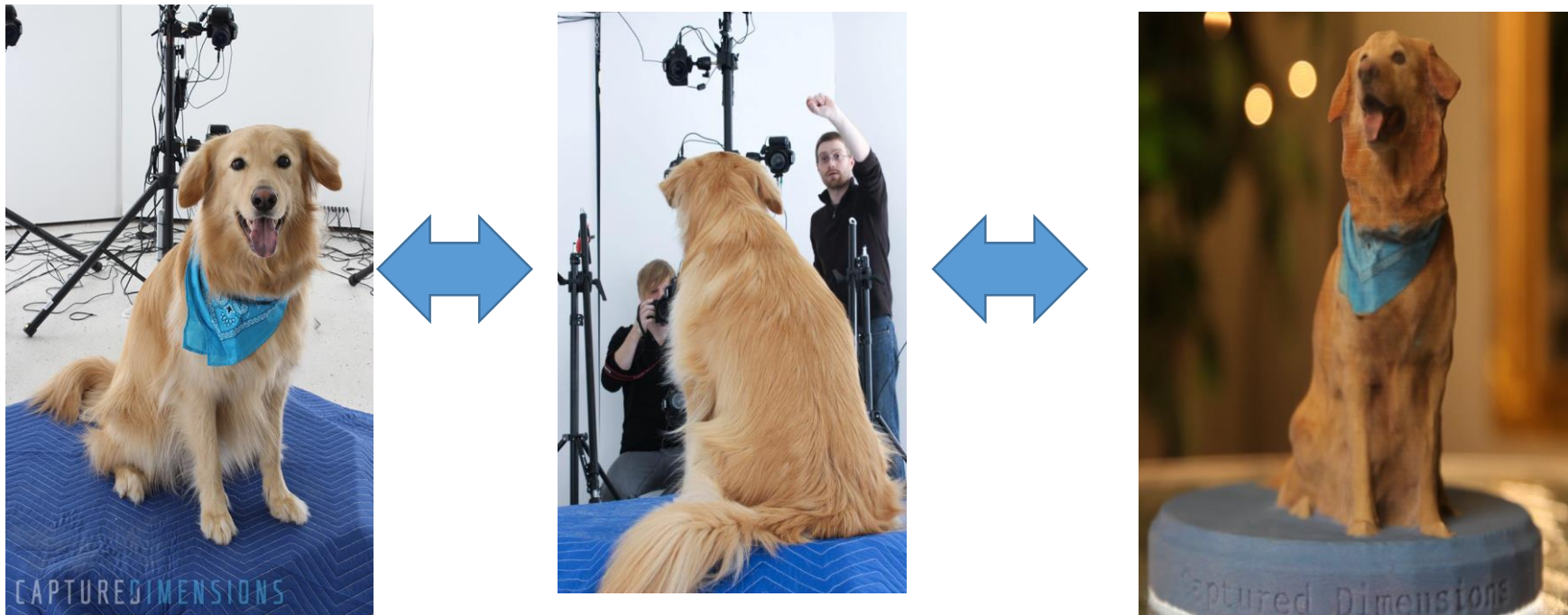
Polygon &
Landmarks

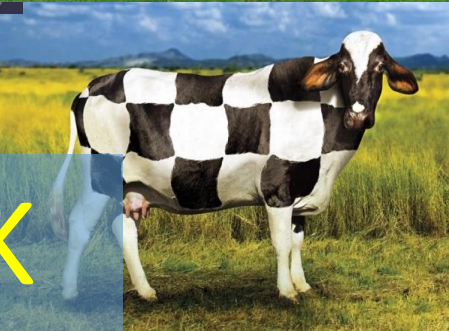


Homologous
shape model

Állati test 3 D testszenner

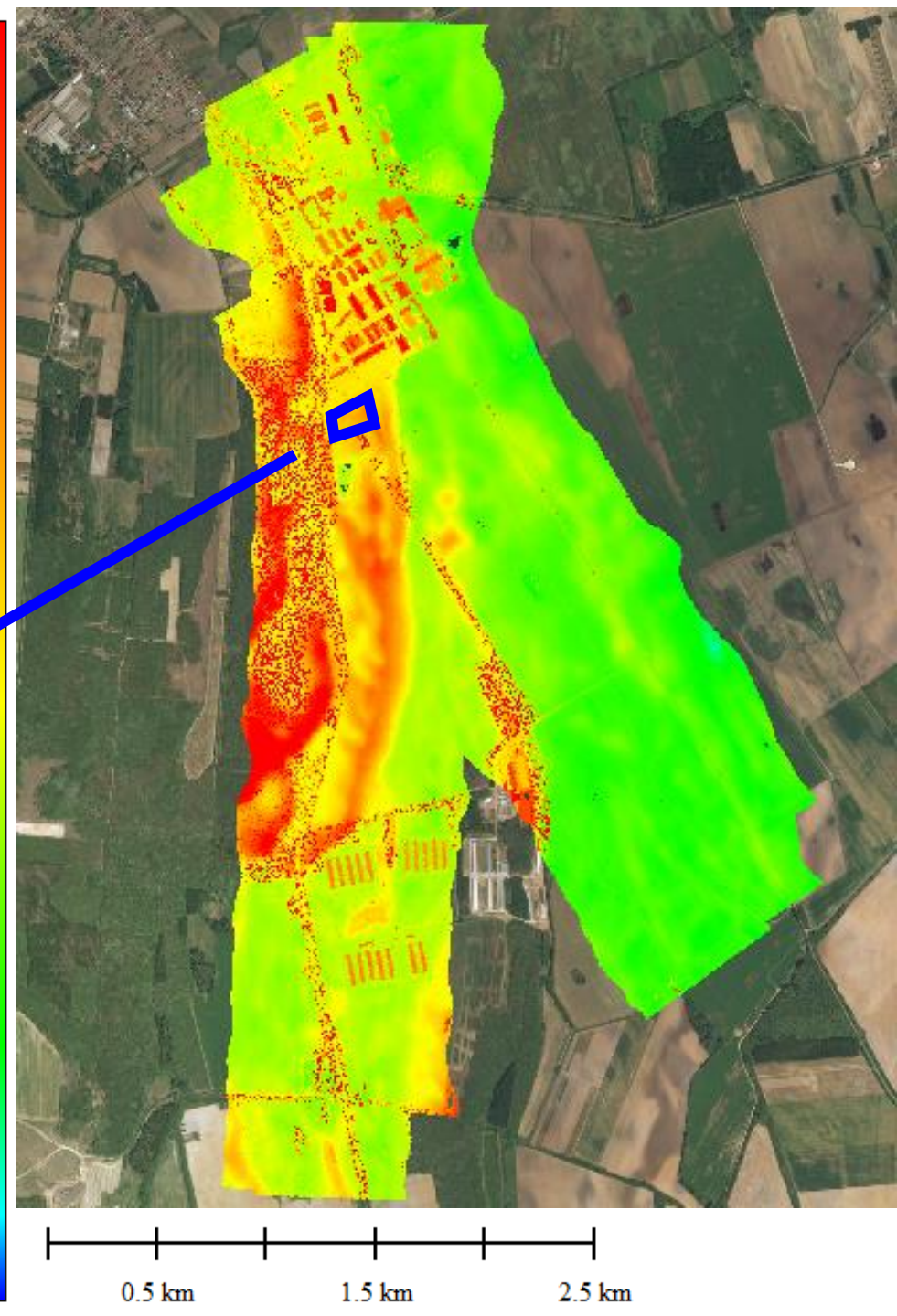
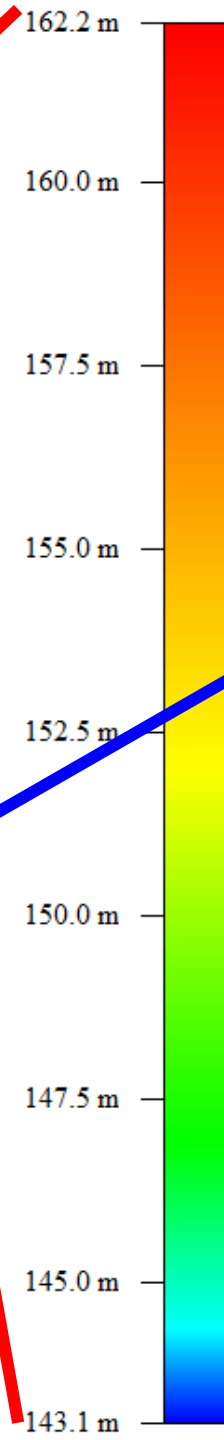
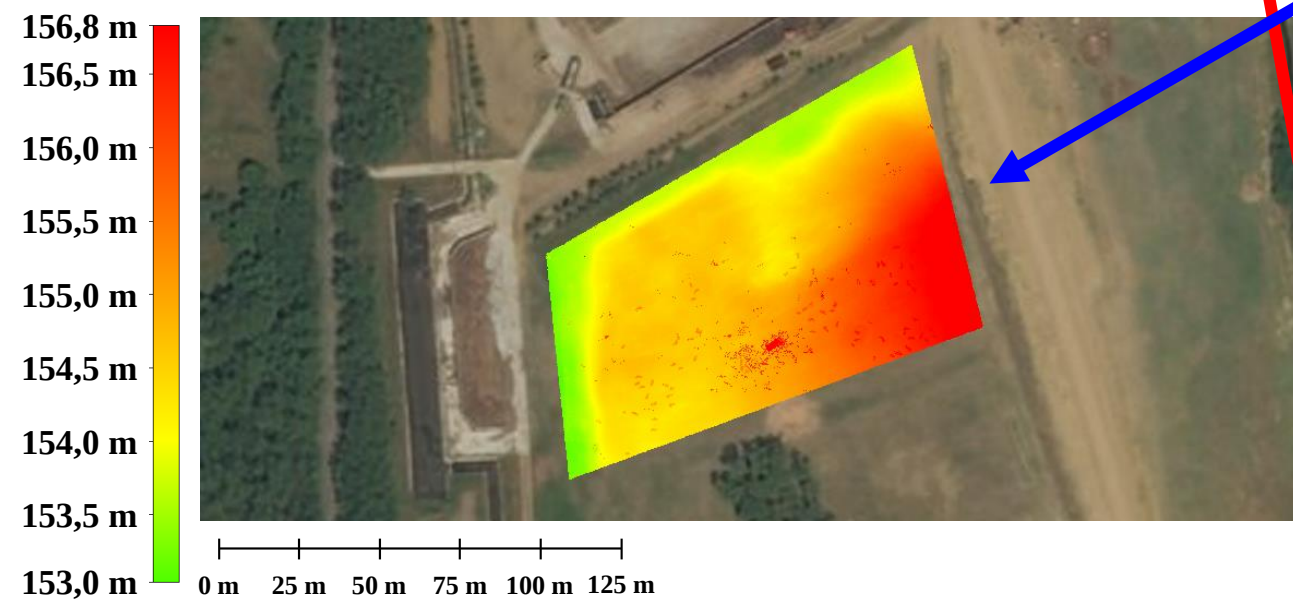
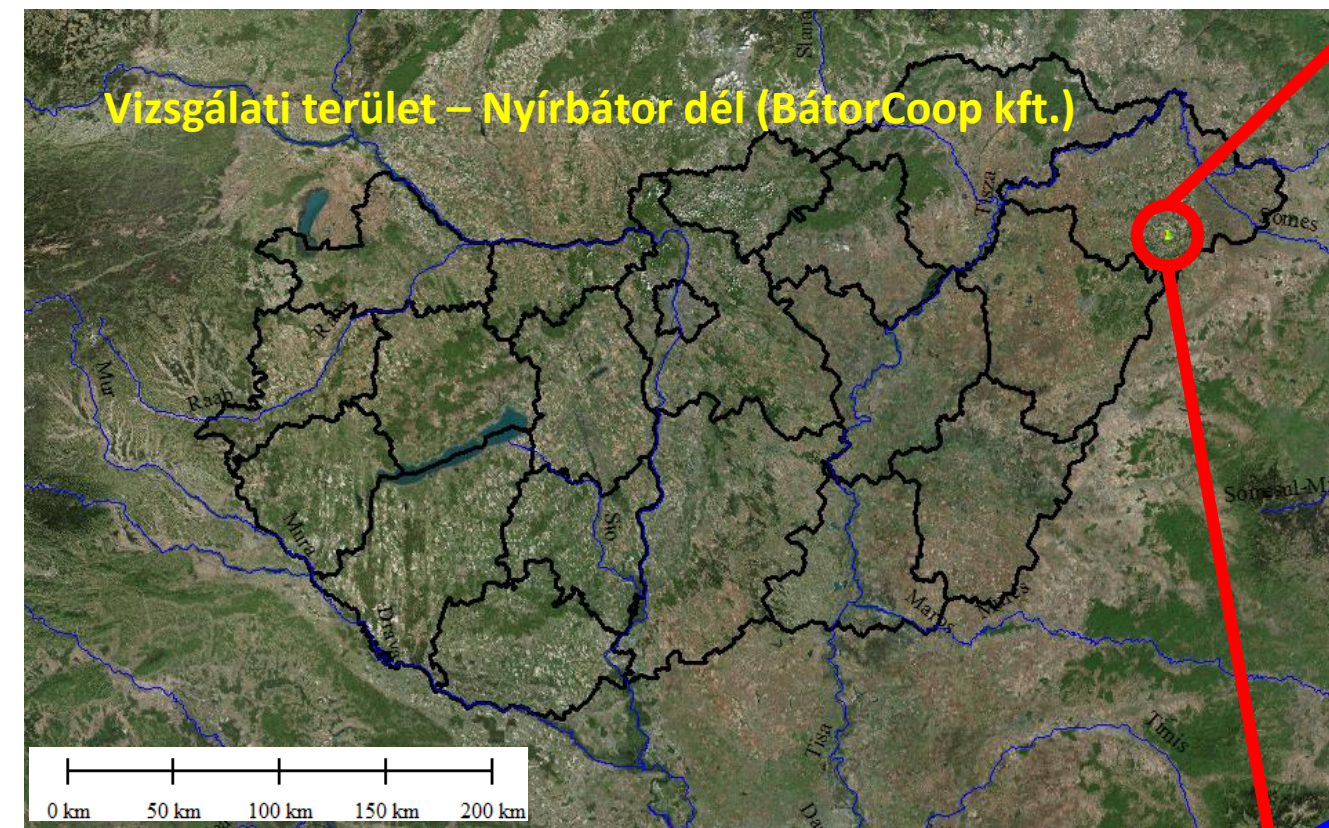
- Probléma:
 - Az élő állat mozog a pontfelhő térbeli pontatlansága nagy
 - Altatott állat testformája az izmok ernyedtsége miatt megváltozik
 - Egy intelligens kutya már elég ideig marad mozdulatlan
 - Jövőben gyorsabb lesz a szkennelés ideje





ÁHOGY EZT A MŰVÉSZEK ELKÉPZELIK
NÉZZÜK A MÉRNÖKI MEGOLDÁSOKAT

Vizsgálóti terület – Nyírbátor dél (BátorCoop kft.)



Fotogrammetria - Orthofo



UltraCam Vexcel felvételező kamera
RGB/NIR csatornáknban 24 bit színmélység



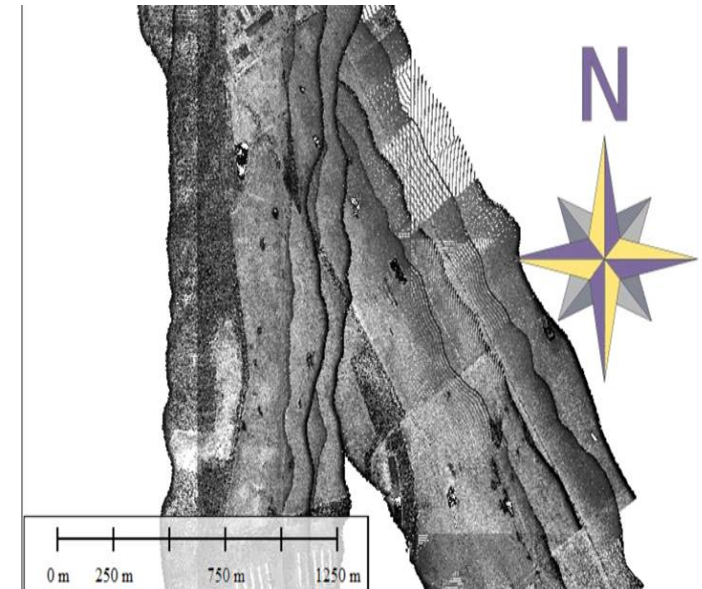
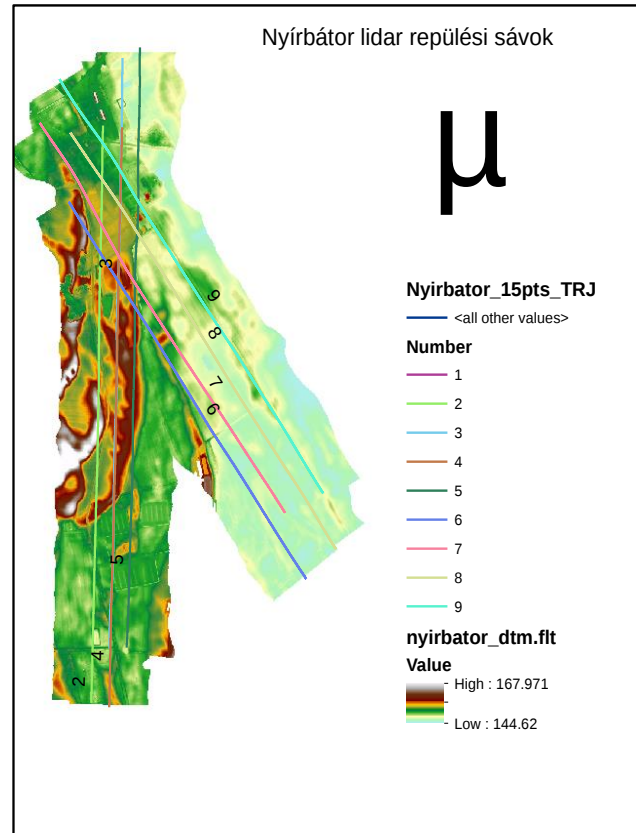
FILENAME=D:\Bator_Ontozes\LEGELO\legelo_kivagat.jp2
PROJ_DESC=Orthographic / HD72 / meters
PROJ_DATUM=HUNGARIAN DATUM 1972
PIXEL WIDTH=0.03 meters
PIXEL HEIGHT=0.03 meters
SAMPLE TYPE=Unsigned 8-bit Integer
BIT DEPTH=24

LIDAR felvételezés



LM 6800-400 alkalmazott LIDAR mérőkamera			I
Rendszer paraméterek	Feltételek	LiteMapper 8800-400	
Maximális mérési táv Atlagos repülési magasság Typical operating flight altitude AGL @ 60°, 30% reflectivity	@ laser PRR 80p természetes kHz 200 kHz objektum 20% 300 kHz 4002000 m kHz 111000 m	natural target, p 60% 3000 m (9840 ft) 2200 m (7215 ft) 1850 m (6070 ft) 1650 m (5415 ft)	
Élesség	PRR = 80 kHz PRR = 200 kHz PRR = 300 kHz PRR = 400 kHz flat surface, normal beam to	2060 m (6760 ft) 1400 m (4575 ft) 1180m (3280 ft) 950 m (3100 ft)	
Pontosság		20 mm	
Pulse repetition rate (PRR)		up to 400.000 Hz	
Maximum number of recorded echoes		unlimited	
Effective measurement rate		266.000 Hz @ 60° scan angle	
Laser beam divergence		≤ 0.5 mrad	

Repüléstervezés



Utófeldolgási rendszer

- AEROoffice for INS post-processing; BINGQ30 for GNSS.
- Földi GCP referencia RTK GPS felvételezés

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

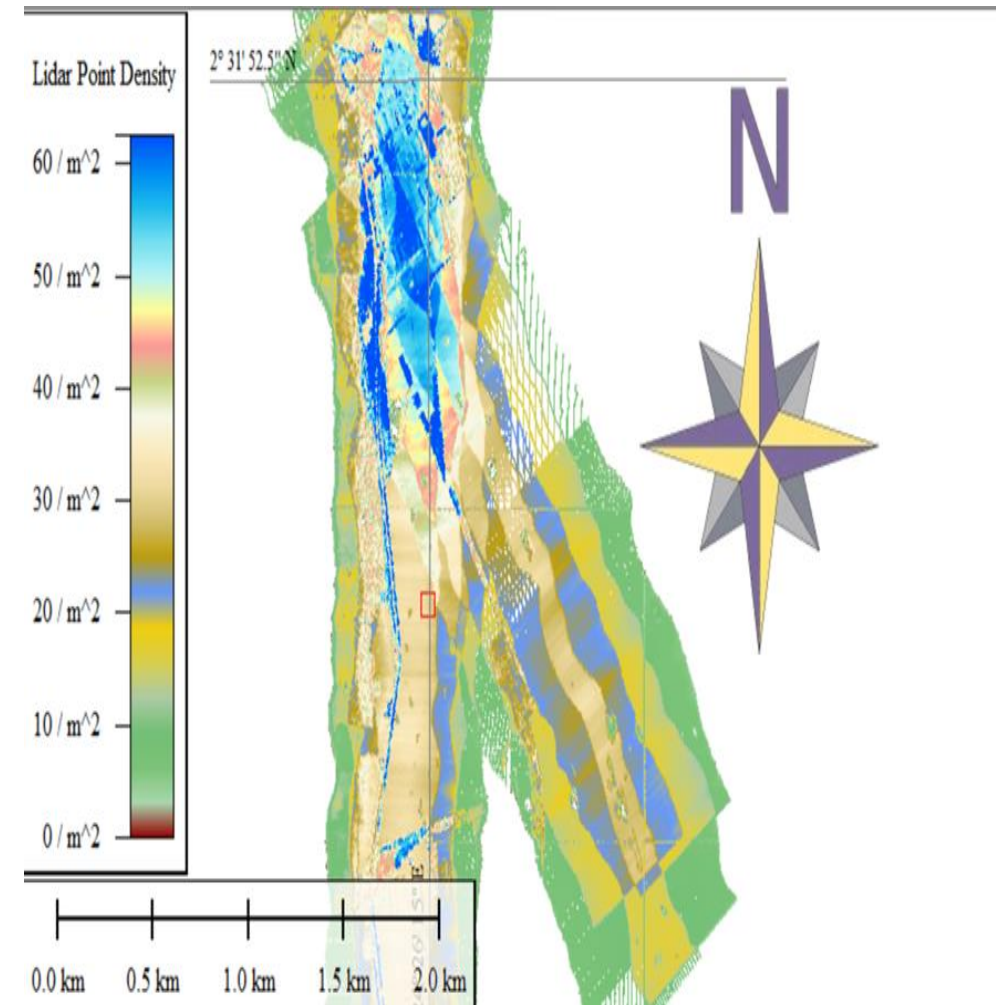
Munkaterület:	Nyírbátor	EOTR - 100 000 szelvény						
Pontszám:	1037	Megyekód_EOTR-szelvény_Sorszám						
Mérést végző szervezet:		Műszer:	STONEX S9 GNSS vevő					
Mérés dátuma:	2016.12.22.	Mérési módszer	Hálózati RTK 2 ^o 60 epocha					
Pont jellege:	Betonlapok közti hézag metszéspontja							
Koordináták								
1. meghatározás			2. meghatározás	1-2. Közepelt				
Y _{SDV}	X _{SDV}	h _{REALTI}	Y _{SDV}	X _{SDV}	h _{REALTI}	Y _{SDV}	X _{SDV}	h _{REALTI}
882211.40	279689.45	152.90	882211.437	279689.44	152.84	882211.42	279689.44	152.87
Fénykép								
Közeli		Távoli						
								
Ortofotó kivágat								
Közeli		Távoli						
								

Elvégeztük a GPS helymeghatározási eredmények belső statisztikai összefüggési (korrelációs) vizsgálatát, illetve a referencia pontok különbségeinek számítását.

Az 1-es és 2-es meghatározás Pearson korrelációja 0,99 –es azaz rendkívül szoros értékű volt. Valamennyi referencia pontnál elvégeztük az 1-2 es mérés különbségének számítását $\Delta x = -0.0179\text{m}$, $\Delta y = 0.00109\text{m}$, $\Delta z = -0.00394\text{m}$ volt.

Point cloud statistics

FILENAME	LIDAR POINT COUNT	POINT CLOUD MEMORY	LIDAR POINT DENSITY P/m3	POINT SPACING m
710-123-44.las	4,081,966	29.0 MB (PREVIEW CLOUDS: 17.6 MB)	53.757	0.1655
710-124-33.las	17,589,679	112.4 MB (PREVIEW CLOUDS: 71.8 MB)	31.139	0.1364
710-141-22.las	3,236,797	23.7 MB (PREVIEW CLOUDS: 14.1 MB)	19.974	0.1792
710-141-24.las	1,866,090	13.6 MB (PREVIEW CLOUDS: 8.2 MB)	23.192	0.2238
710-141-42.las	1,950,463	11.0 MB (PREVIEW CLOUDS: 7.3 MB)	21.96	0.2076
710-141-44.las	655,217	3.7 MB (PREVIEW CLOUDS: 2.7 MB)	53.366	0.2134
710-142-11.las	36,679,262	229.8 MB (PREVIEW CLOUDS: 146.9 MB)	33.508	0.1369
710-142-13.las	35,351,774	213.1 MB (PREVIEW CLOUDS: 139.0 MB)	19.908	0.1728
710-142-14.las	2,658,751	13.8 MB (PREVIEW CLOUDS: 9.5 MB)	37.397	0.2241
710-142-31.las	19,699,303	120.9 MB (PREVIEW CLOUDS: 78.4 MB)	19.975	0.1635
710-142-32.las	2,130,365	11.3 MB (PREVIEW CLOUDS: 7.9 MB)	28.514	0.2237
710-142-33.las	3,173,270	21.4 MB (PREVIEW CLOUDS: 13.4 MB)	28.514	0.1873
		Mean	30.93366667	0.186183333
		SD	11.49818761	0.031008462



71.76 ha területen 0.186 átlagos ponttávolság mellett 30,93 pont/m2 sűrűséget biztosított a légi felvételezés

Térbeli objektumok



Egy kifejlett Holstein tehén tipikus súlya 680-770 kg csipő magaság 145-165 cm .



Source: Wikipedia:Holstein Friesian cattle

Küllemi bírálat

How to Read an Official Holstein Pedigree

OFFICIAL HOLSTEIN PEDIGREE
Holstein Association USA Inc.

100% Registered Holstein Ancestry (RHA-NA)

1. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
2. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
3. **PROVENANCE**: FARMER
4. **SEX**: FEMALE

5. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
6. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
7. **PROVENANCE**: FARMER

8. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
9. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
10. **PROVENANCE**: FARMER

11. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
12. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
13. **PROVENANCE**: FARMER

14. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
15. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
16. **PROVENANCE**: FARMER

17. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
18. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
19. **PROVENANCE**: FARMER

20. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
21. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
22. **PROVENANCE**: FARMER

23. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
24. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
25. **PROVENANCE**: FARMER

26. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
27. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
28. **PROVENANCE**: FARMER

29. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
30. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
31. **PROVENANCE**: FARMER

32. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
33. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
34. **PROVENANCE**: FARMER

35. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
36. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
37. **PROVENANCE**: FARMER

38. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
39. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
40. **PROVENANCE**: FARMER

41. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
42. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
43. **PROVENANCE**: FARMER

44. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
45. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
46. **PROVENANCE**: FARMER

47. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
48. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
49. **PROVENANCE**: FARMER

50. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
51. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
52. **PROVENANCE**: FARMER

53. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
54. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
55. **PROVENANCE**: FARMER

56. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
57. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
58. **PROVENANCE**: FARMER

59. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
60. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
61. **PROVENANCE**: FARMER

62. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
63. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
64. **PROVENANCE**: FARMER

65. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
66. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
67. **PROVENANCE**: FARMER

68. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
69. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
70. **PROVENANCE**: FARMER

71. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
72. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
73. **PROVENANCE**: FARMER

74. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
75. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
76. **PROVENANCE**: FARMER

77. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
78. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
79. **PROVENANCE**: FARMER

80. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
81. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
82. **PROVENANCE**: FARMER

83. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
84. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
85. **PROVENANCE**: FARMER

86. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
87. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
88. **PROVENANCE**: FARMER

89. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
90. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
91. **PROVENANCE**: FARMER

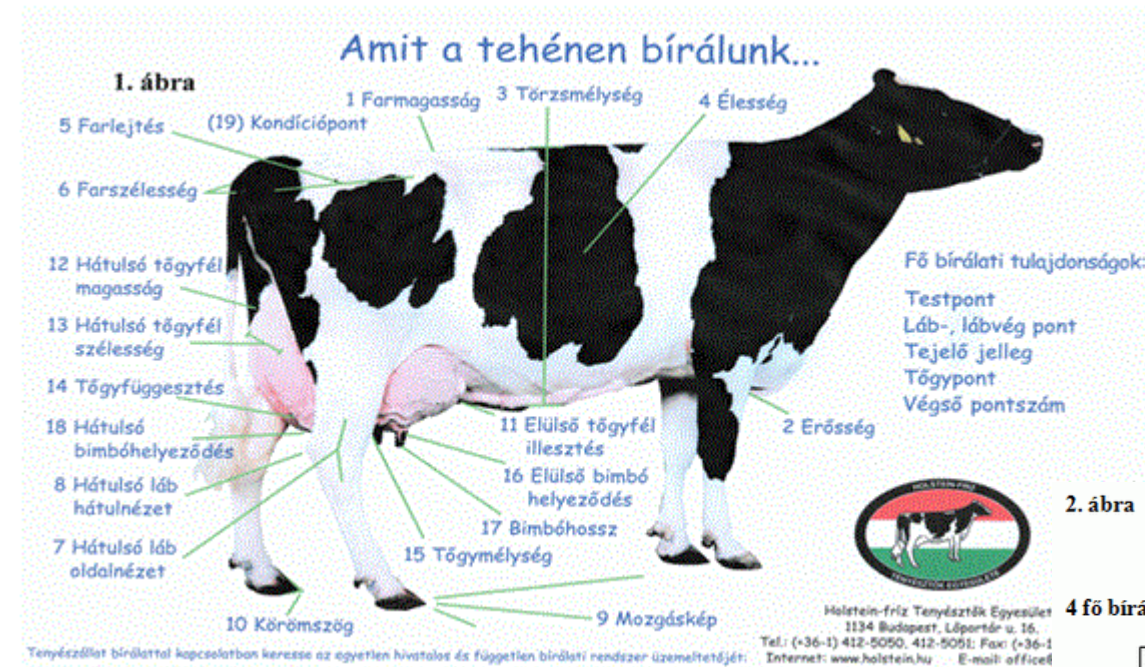
92. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
93. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
94. **PROVENANCE**: FARMER

95. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
96. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
97. **PROVENANCE**: FARMER

98. **REGISTRATION NUMBER**: 1595 G
99. **DATE OF BIRTH**: 31/07/2003
100. **PROVENANCE**: FARMER

Genetikai örökítőképeség

Szarvasmarhatenyésztés
Holló István, Szabó Ferenc (2011)
Kaposvári Egyetem, Pannon Egyetem



3: Törzsmélység

Ref. pont:

A gerincoszlop és az állat törzsének legmélyebb pontja közt mérhető legnagyobb távolság.

- 1 – 3 Sekély
- 4 – 6 Közepes
- 7 – 9 Mély



1
Sekély

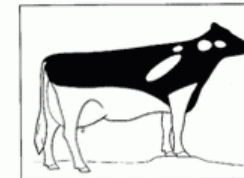


5



9
Mély

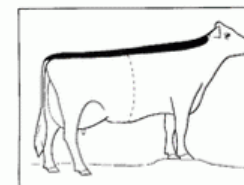
TESTPONT



Az állat testalakulását, természetét vizsgáljuk. A bírálat során figyelmen kívül hagyjuk a láb-lábvég és a tögy alakulását. Megítélésénél a következő lineáris tulajdonságok szerepelnek: farmagasság, erősség, törzsmélység, farszélesség, farlejtés, figyelembe vesszük még a törzs és far hosszát, a hátvonal és ágyékkötés erősségét.

Aránya a végso pontszámban 20 %.

TEJELŐ JELLEG



A tejelő jelleg megítélése során a holstein-frízre, mint tejhasznú fajtára jellemző tulajdonságokat értékeljük. Megítélésekor a lineáris tulajdonságok közül az élességet vesszük figyelembe, és az ivari jelleg alakulását bíráljuk.

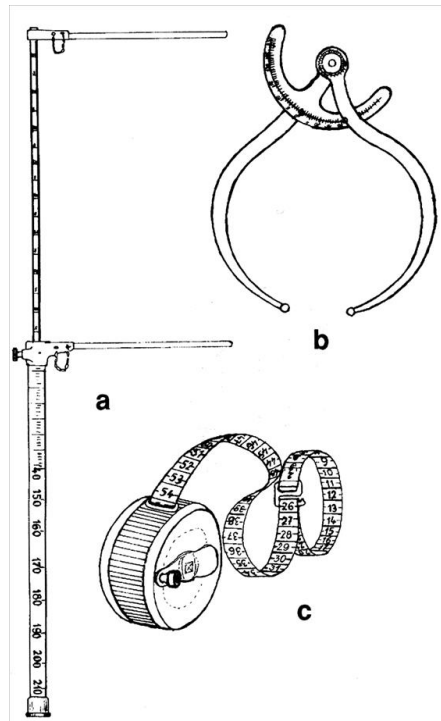
Aránya a végso pontszámban 20 %.

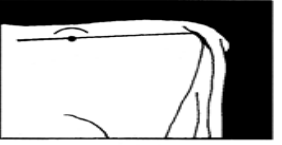
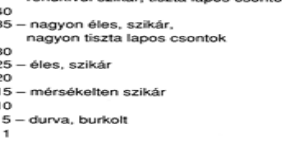
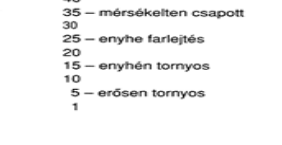
A küllemi bírálat

- A végső pontszám alapján az alábbi minősítést kapják a bírált állatok:

- kiváló: > 90 pont
- nagyon jó: 85-89 pont
- igen jó: 80-84 pont
- jó: 75-79 pont
- elfogadható: 65-74 pont
- gyenge: 50-64 pont

- A küllemi bírálatot térítéses szolgáltatásként végzi a tenyésztő egyesület. A Holsteinfríz Tenyésztők egyesületének 7 hivatásos bírálója van, akiknek évente „szem egyeztető” bírálaton kell részt venniük.

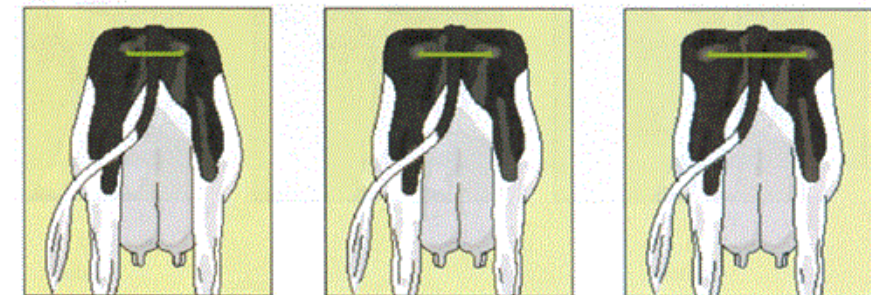


			D
rendkívül éles és szikár rendkívül tiszta, lapos csontok	éles és szikár	durva, burkolt	
			
rendkívül erősen csapott	enyhe farlejtés	erősen tornyos	E
			F
rendkívül szűk	közepes	rendkívül széles	
			

6. Farszélesség

Ref. pont: A két üllögumó caudálisan legmagasabb pontja között mért távolság.
5 pontot a 20 cm-es távolság jelenti.

1 Szűk
5 Közepes
9 Széles

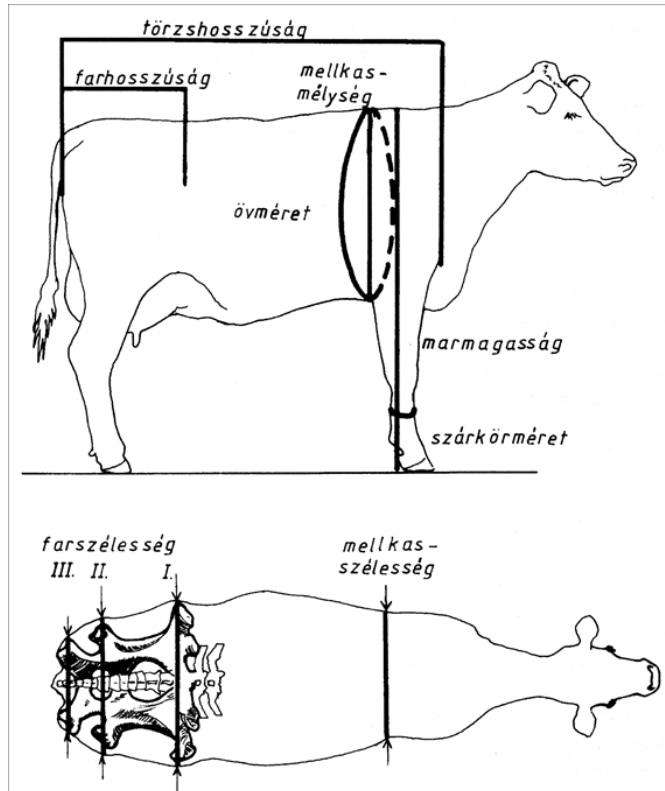


1
Szűk

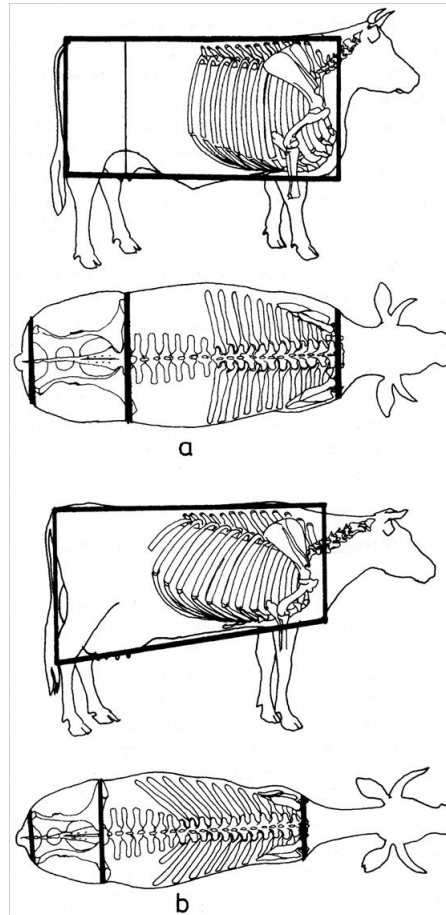
5

9
Széles

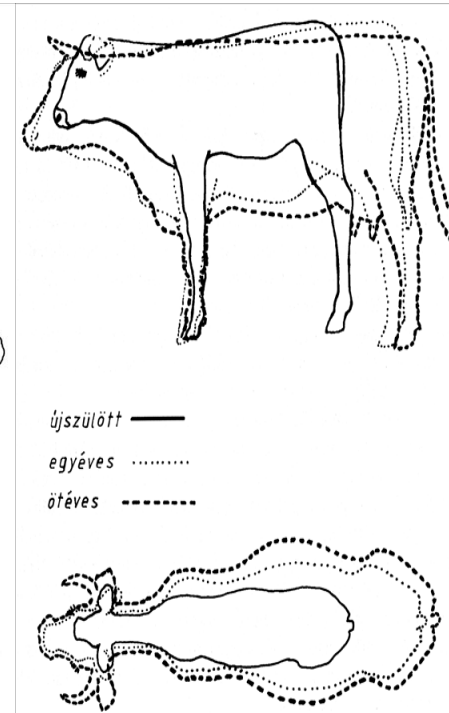
Küllemi értékelés könnyítése céljából a következő méreteket vesszük fel a szarvasmarhán



Alapmérétek



Hasznosítási formák szerinti méret



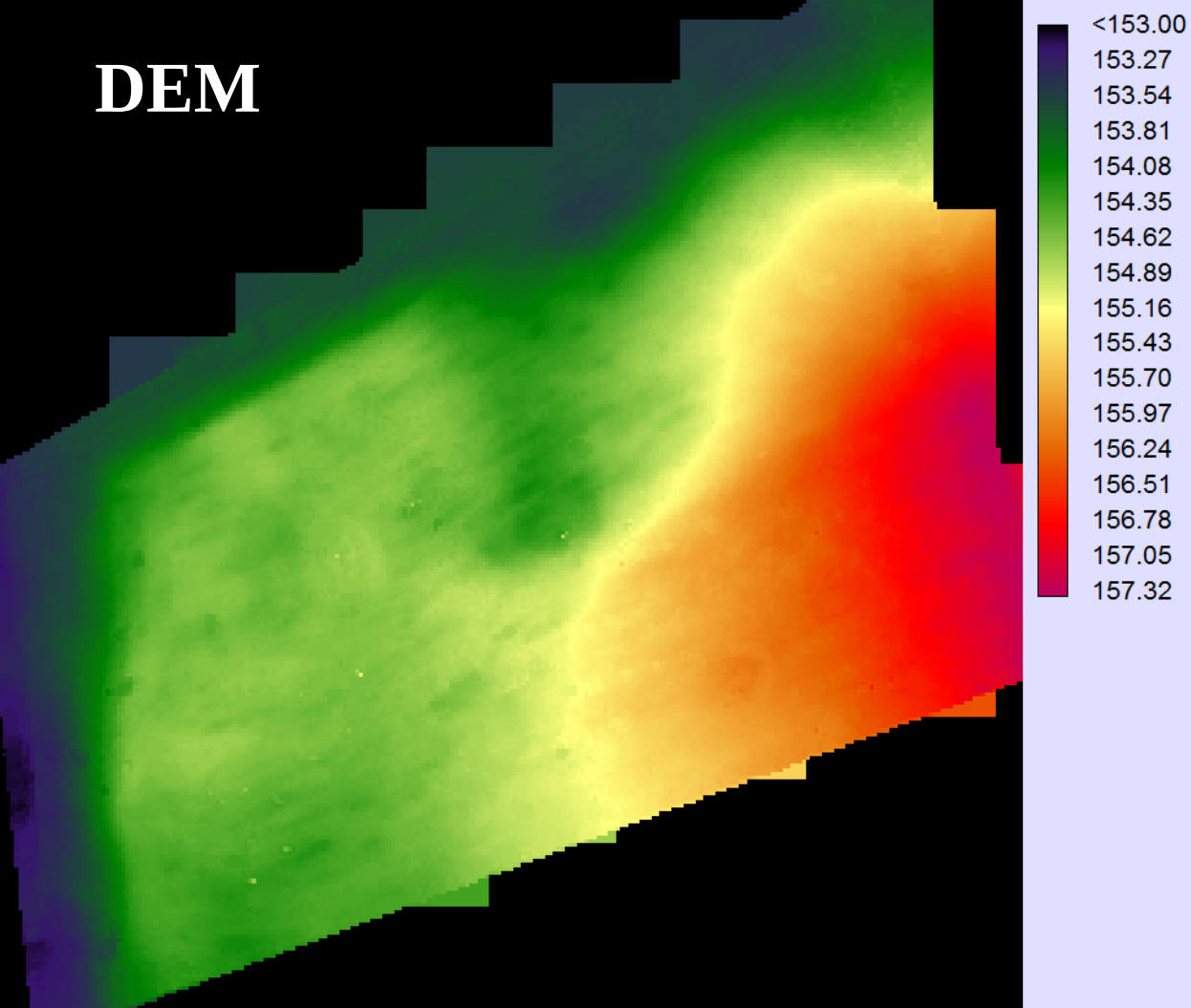
Életkor szerinti méret

Magassági méretek:	marmagasság, hátközépmagasság, farbúbmagasság, mellkasmélység
Hosszúsági méretek:	törzshossz, ferde törzshossz, farhossz
Szélességi méretek:	mellkasszélesség (dongásság) I. farszélesség (két külső csípőszöglet között) II. farszélesség (két tompor között) III. farszélesség (két ülőgumó között)
Körméretek:	övméret, szárkörméret
Fejméretek:	fejhosszúság, fejszélesség

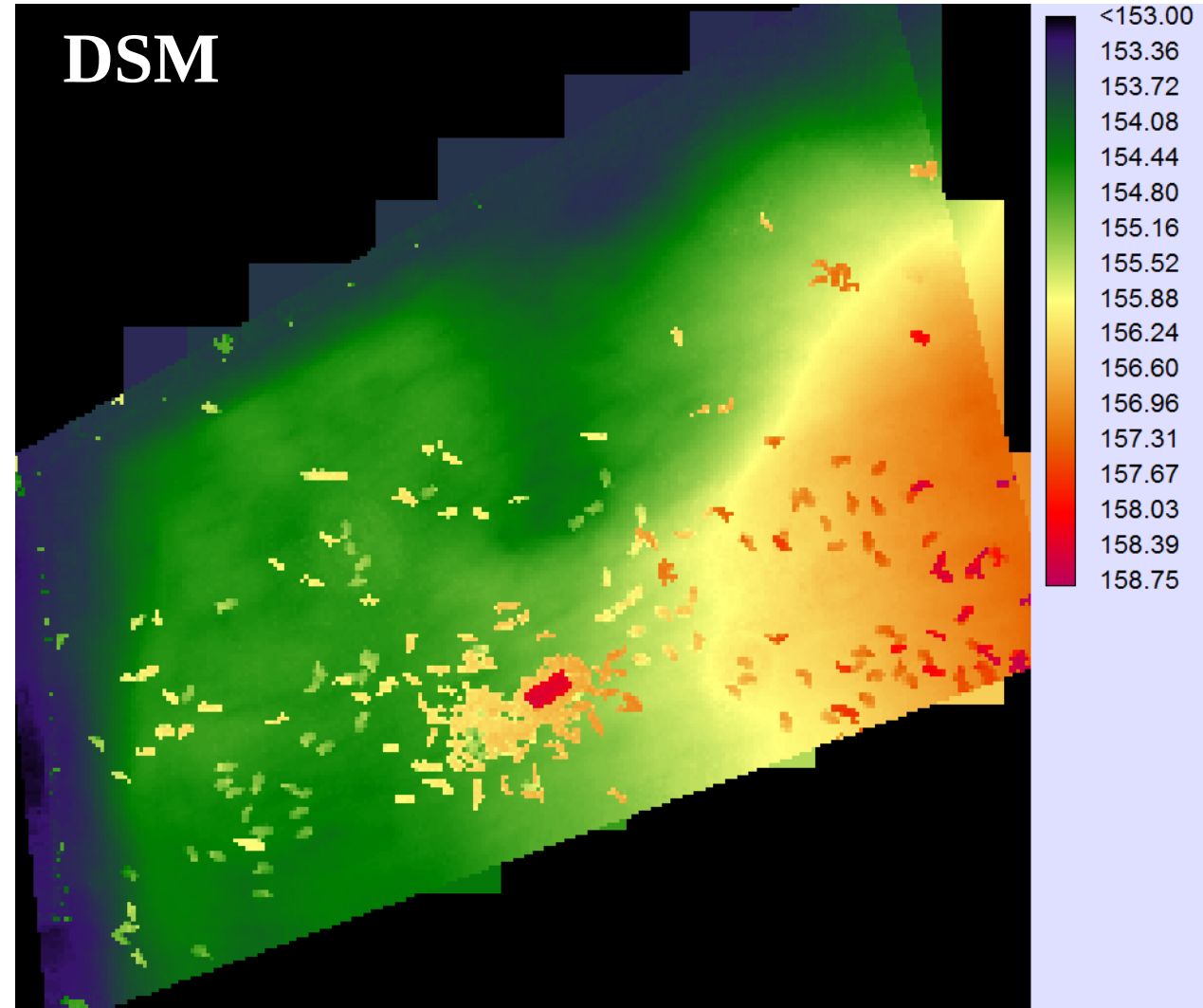
RGB pontfelhő

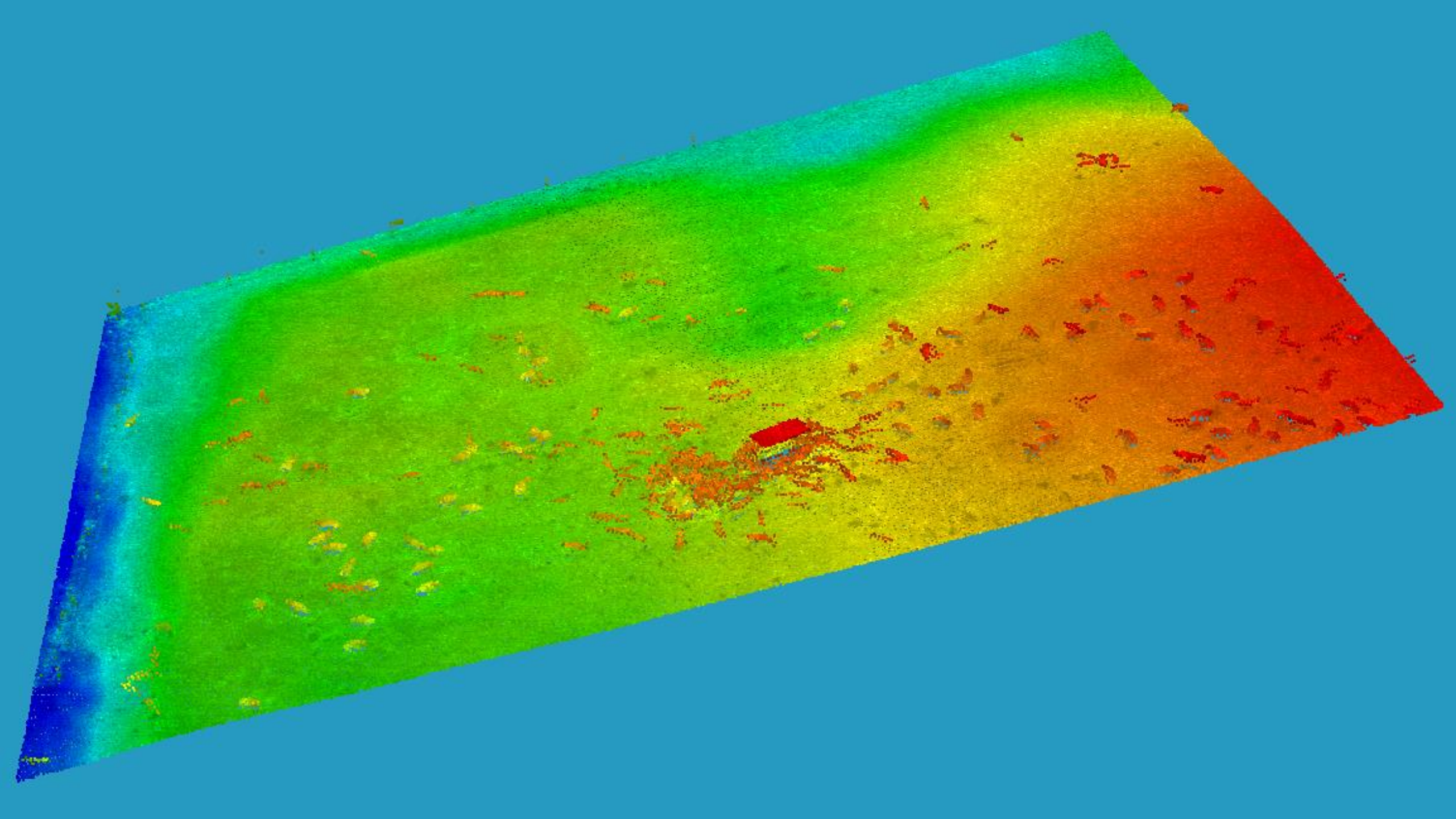


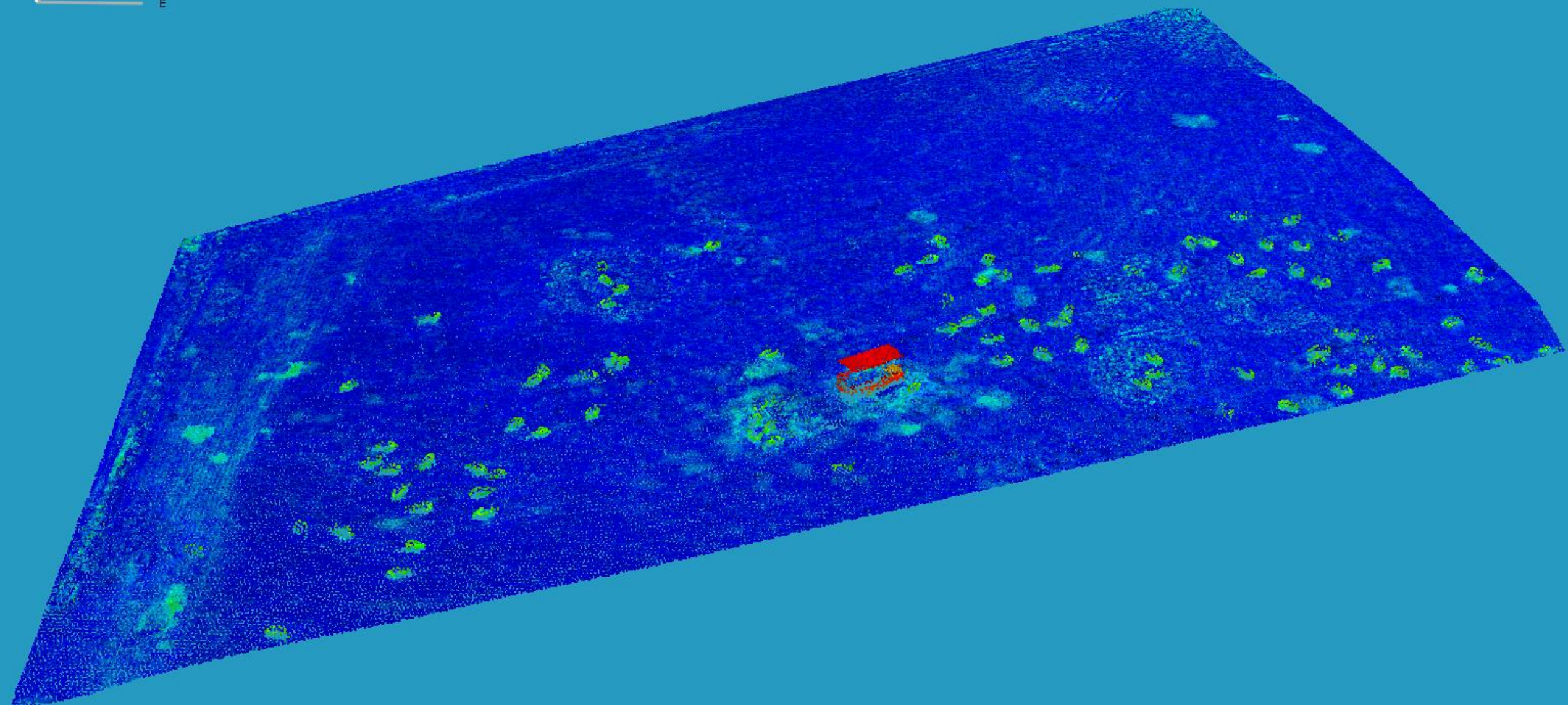
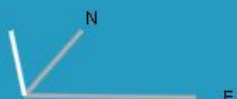
DEM

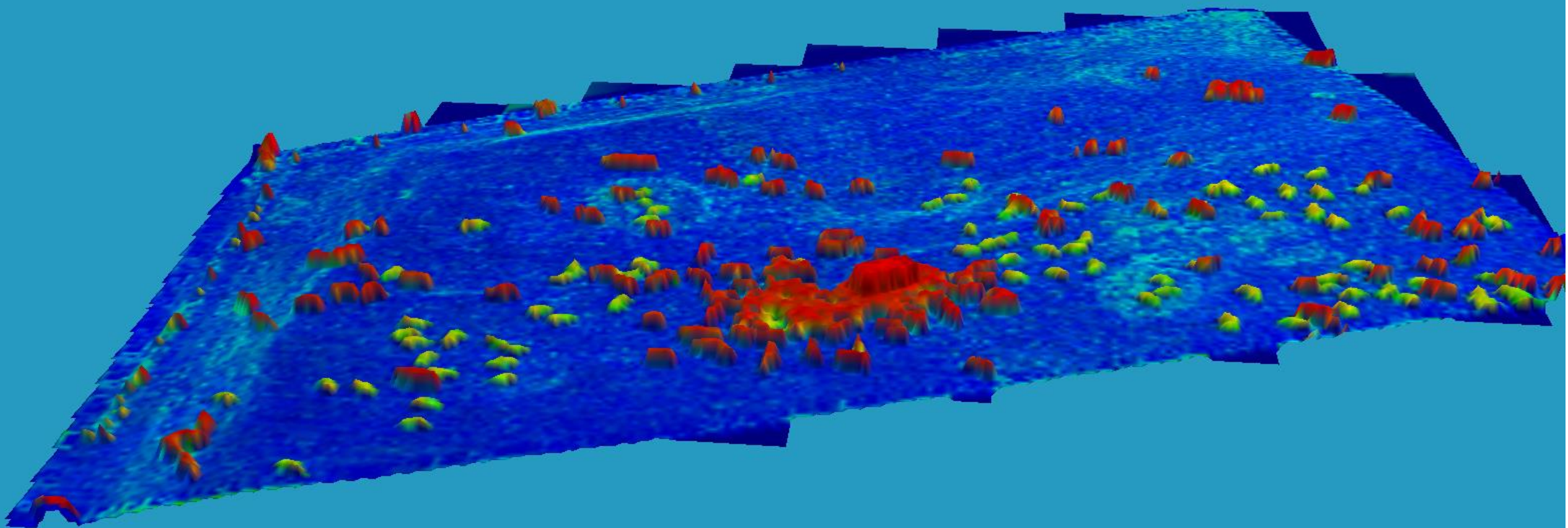


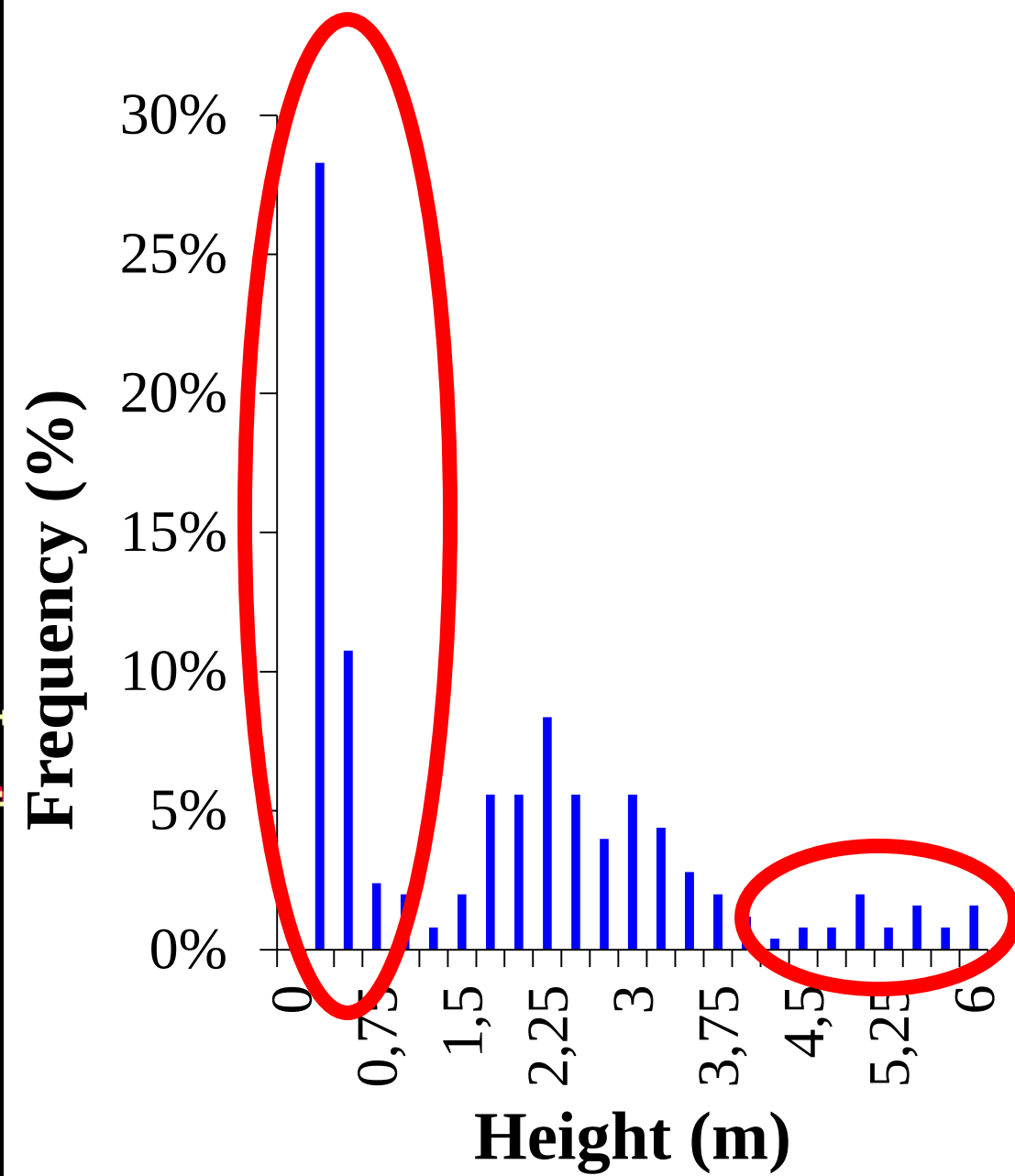
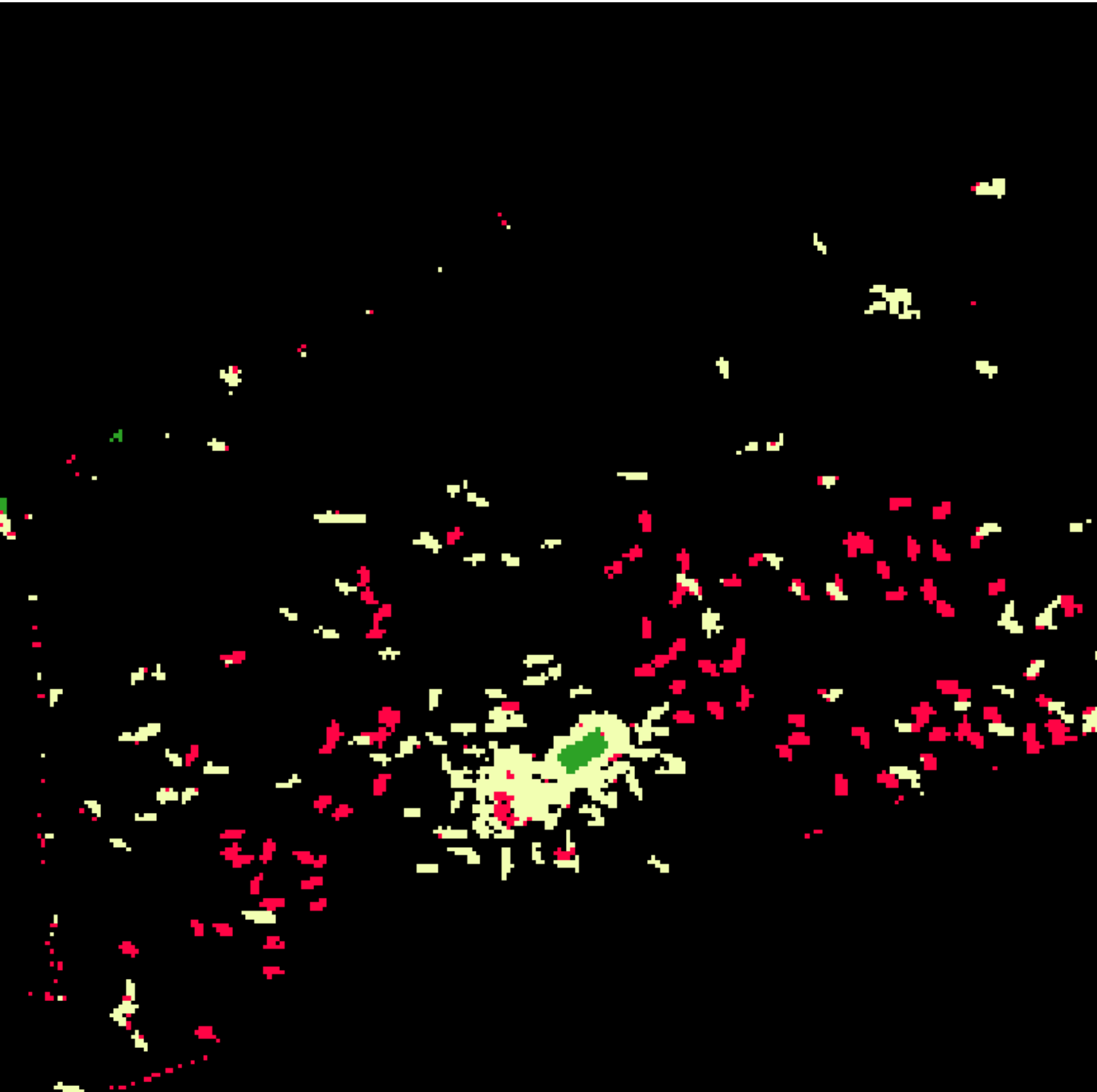
DSM

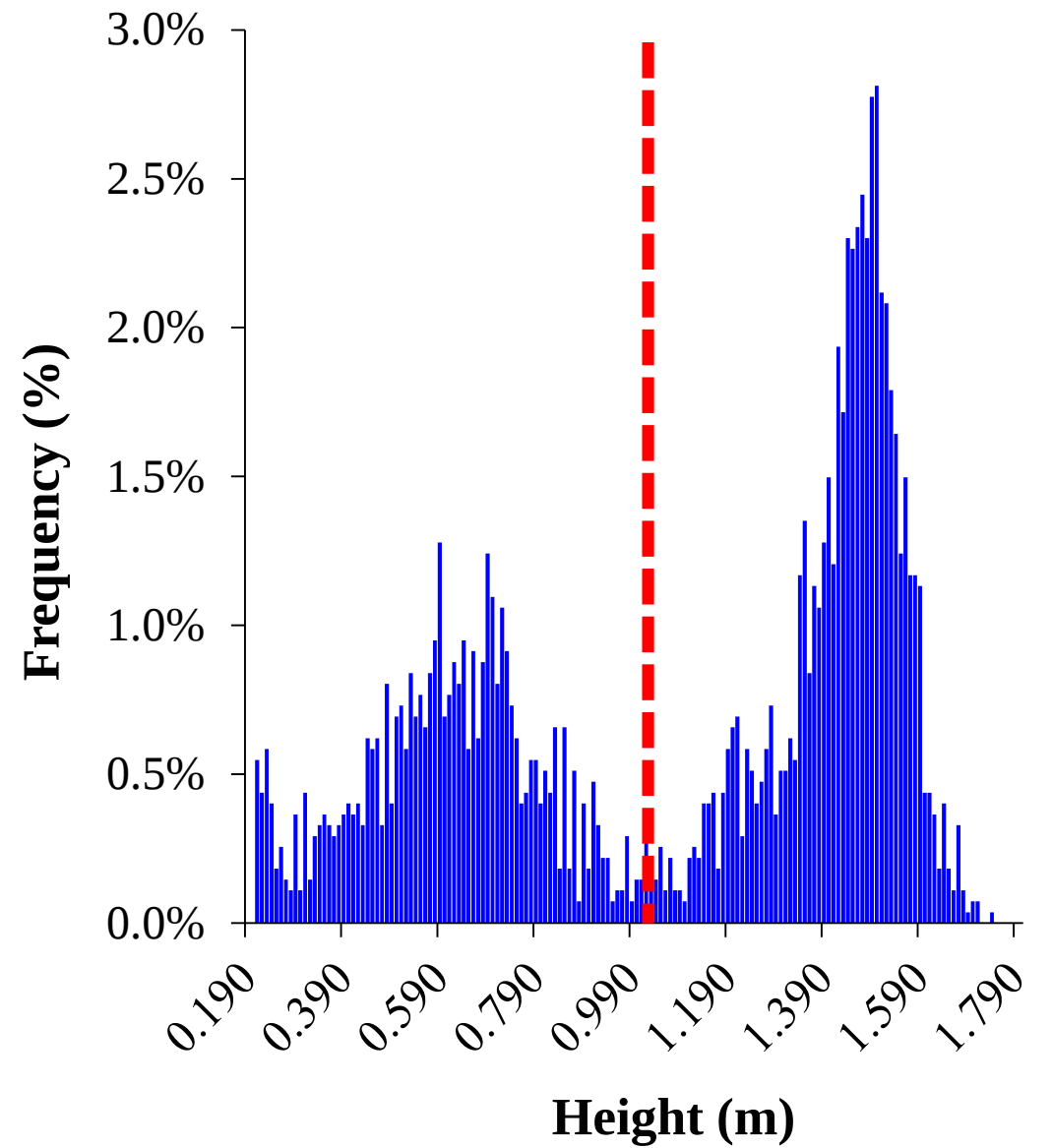
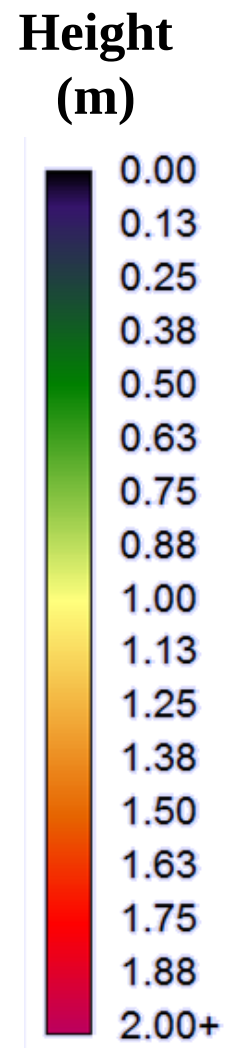
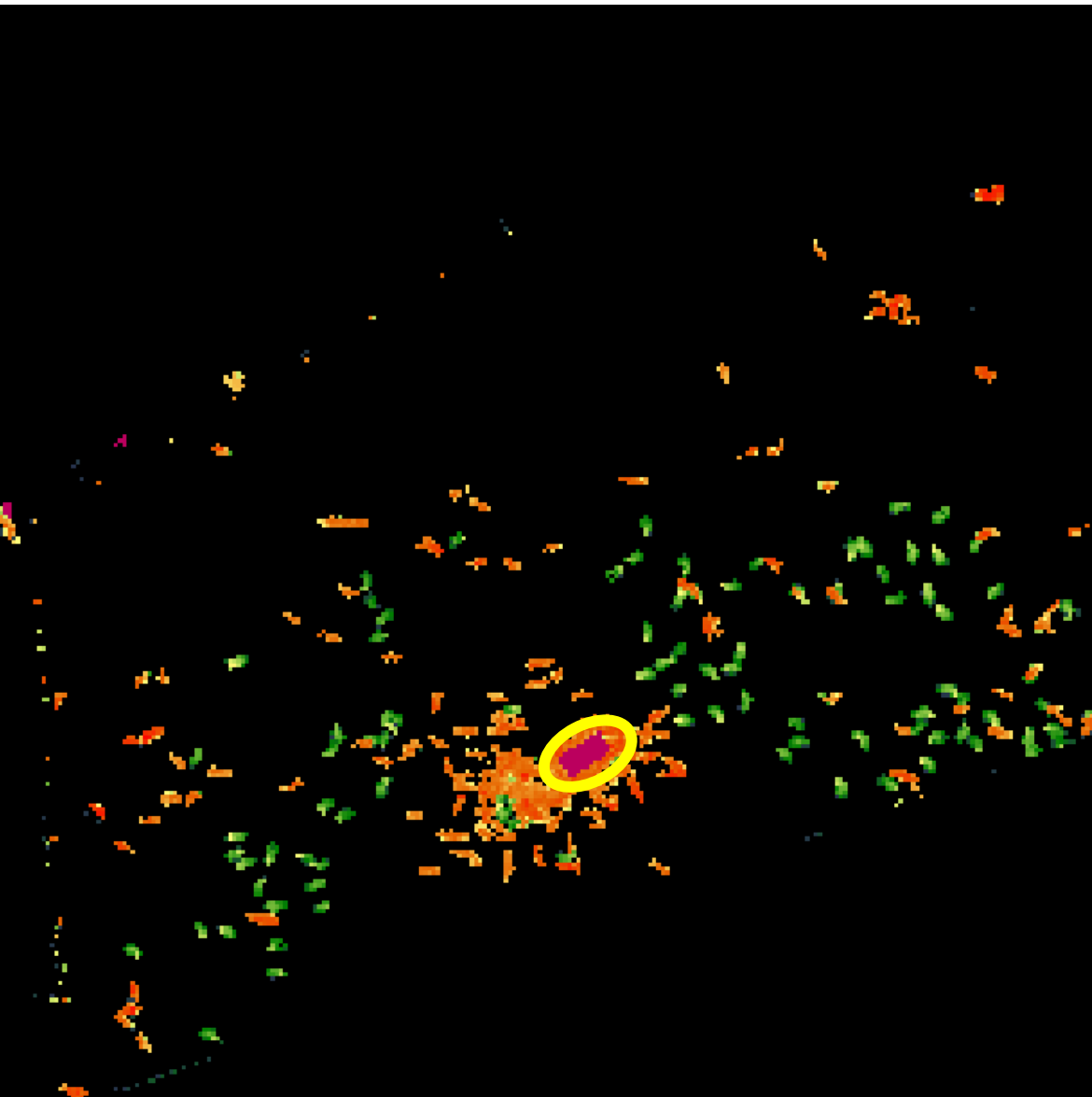




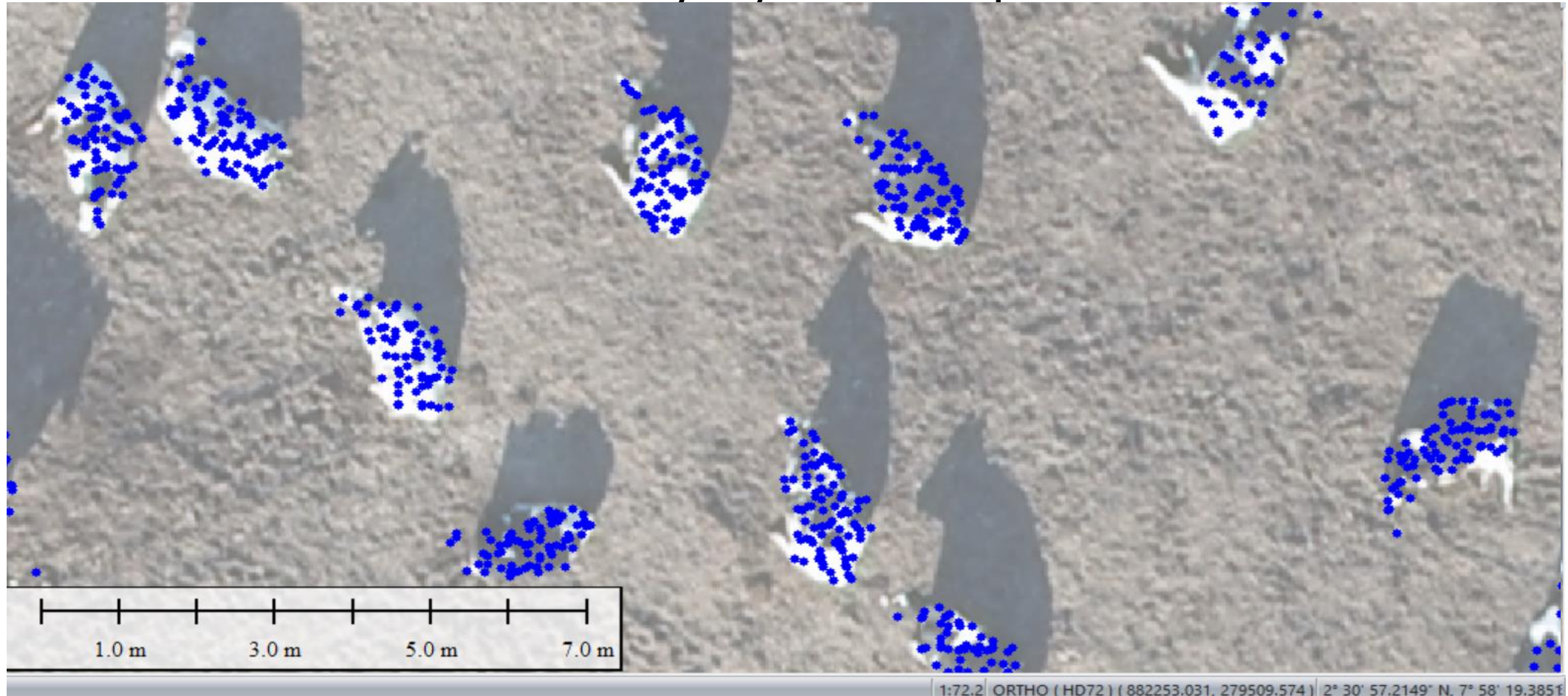




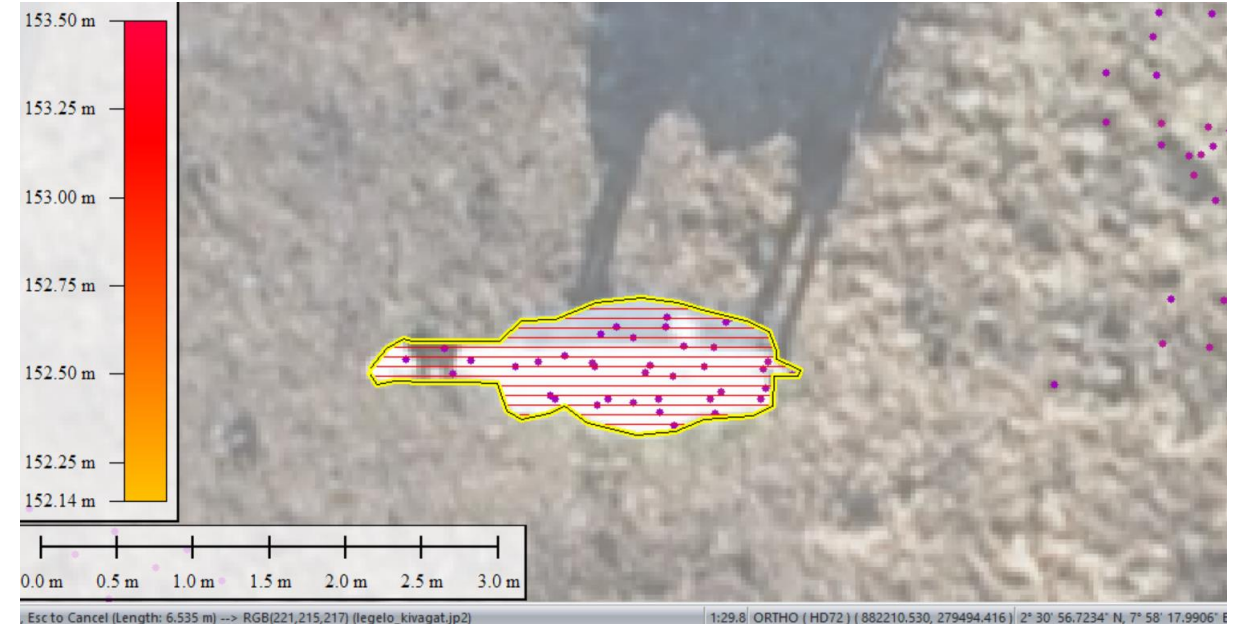
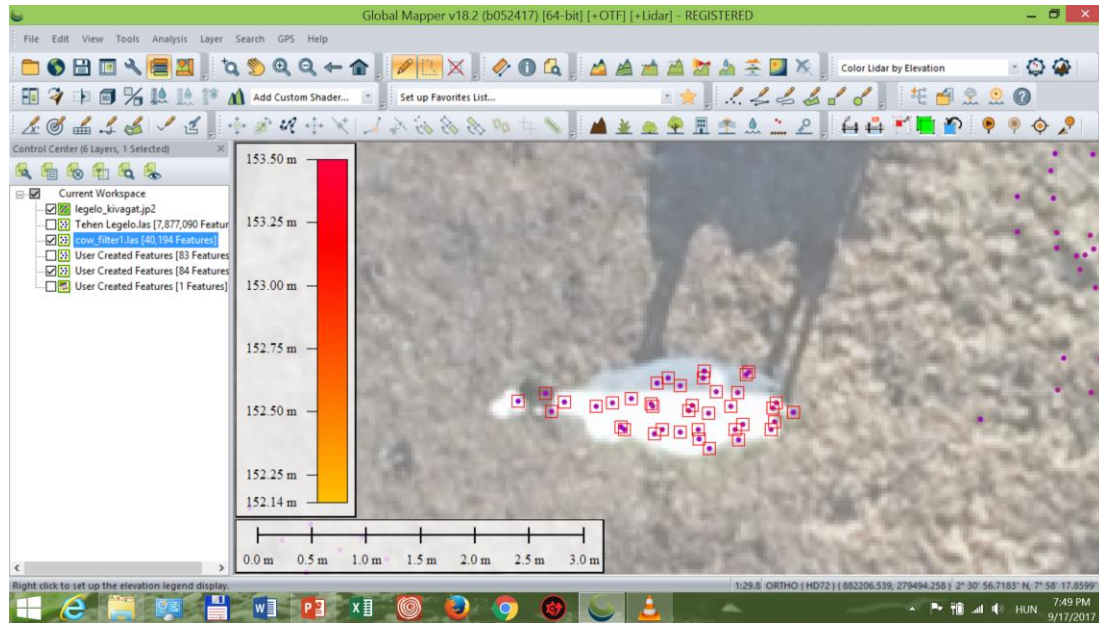




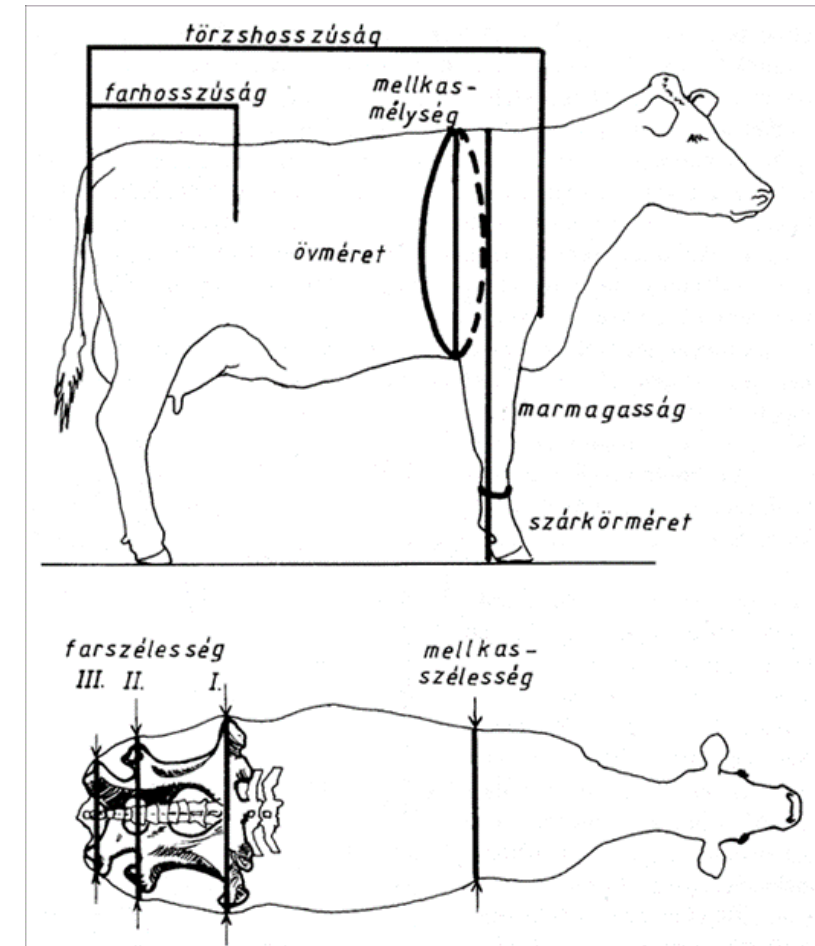
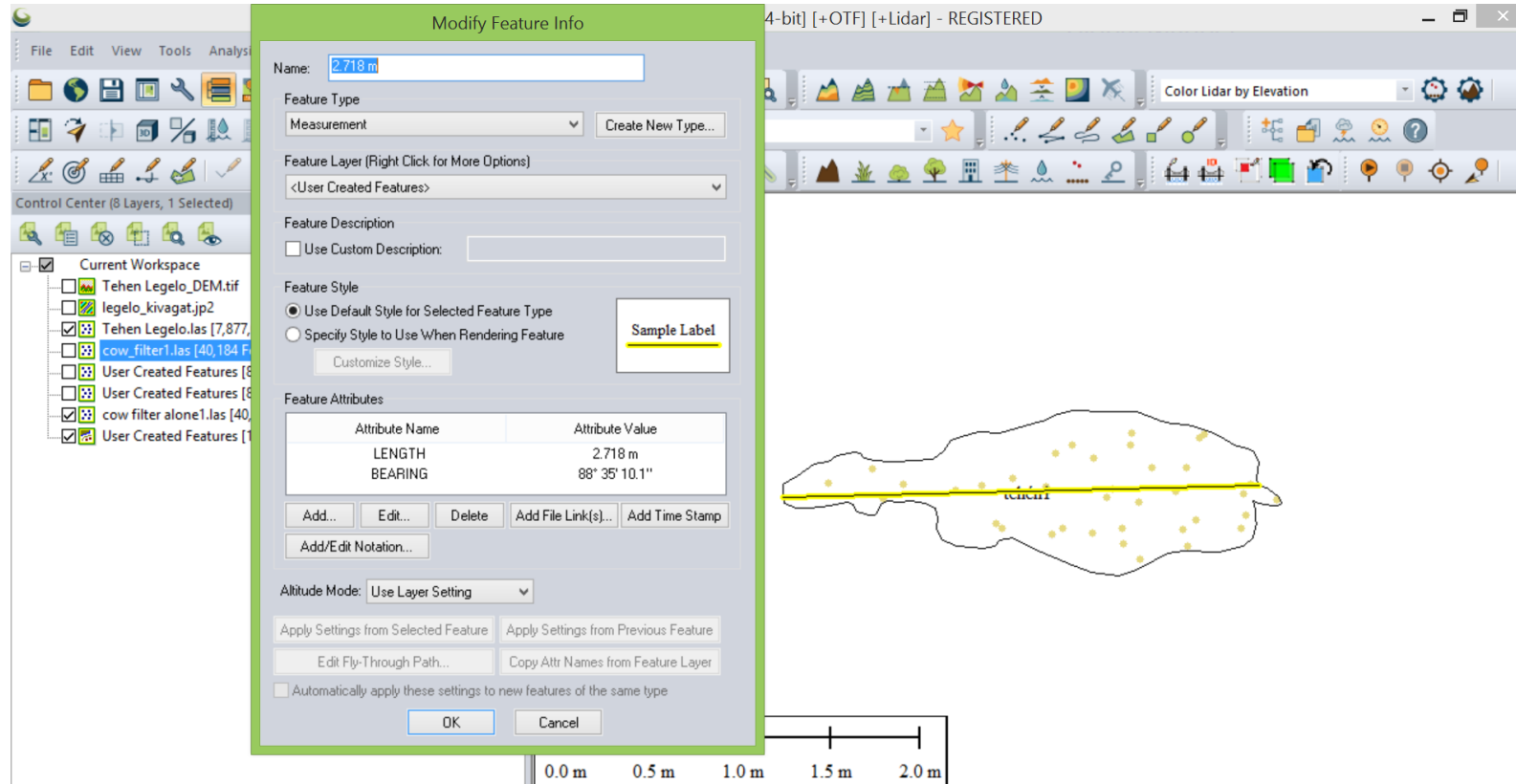
Pontszűrés eredménye / Orthophoto



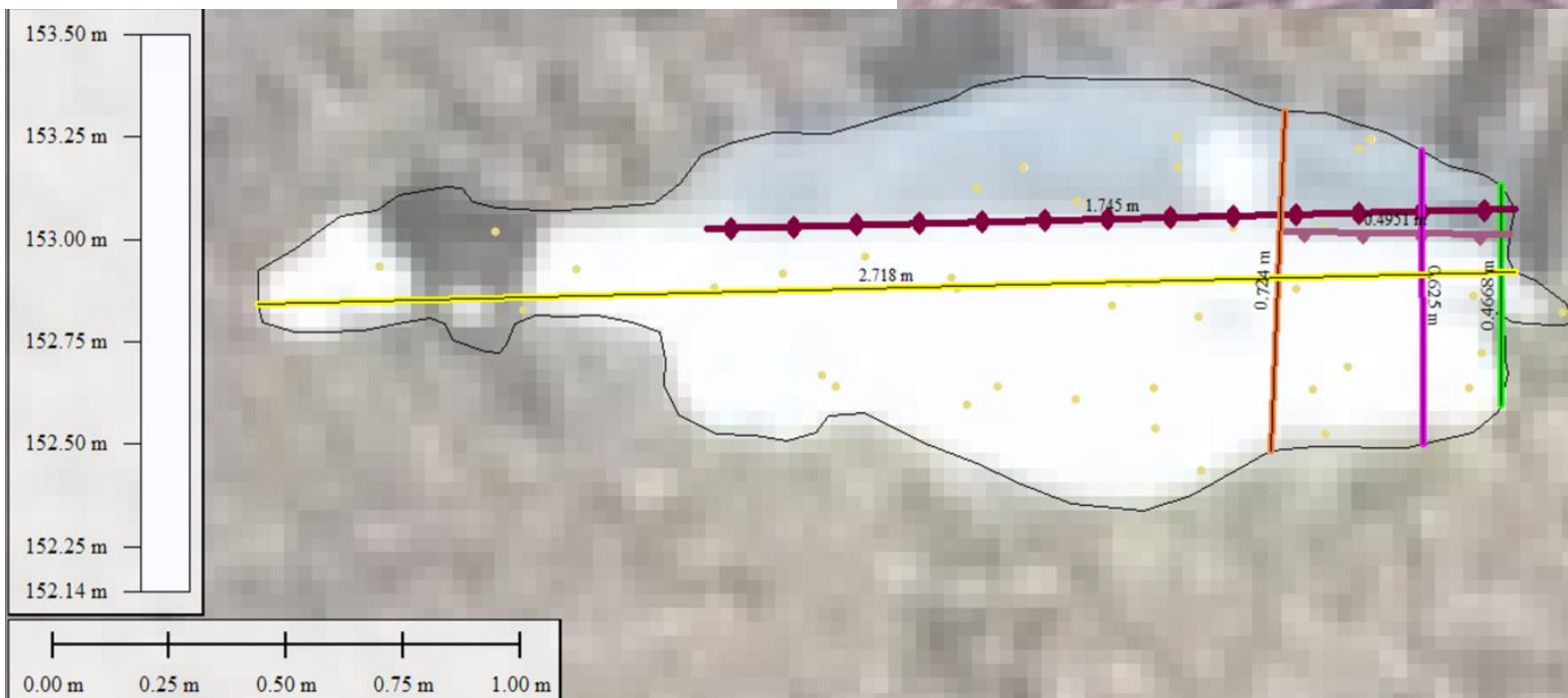
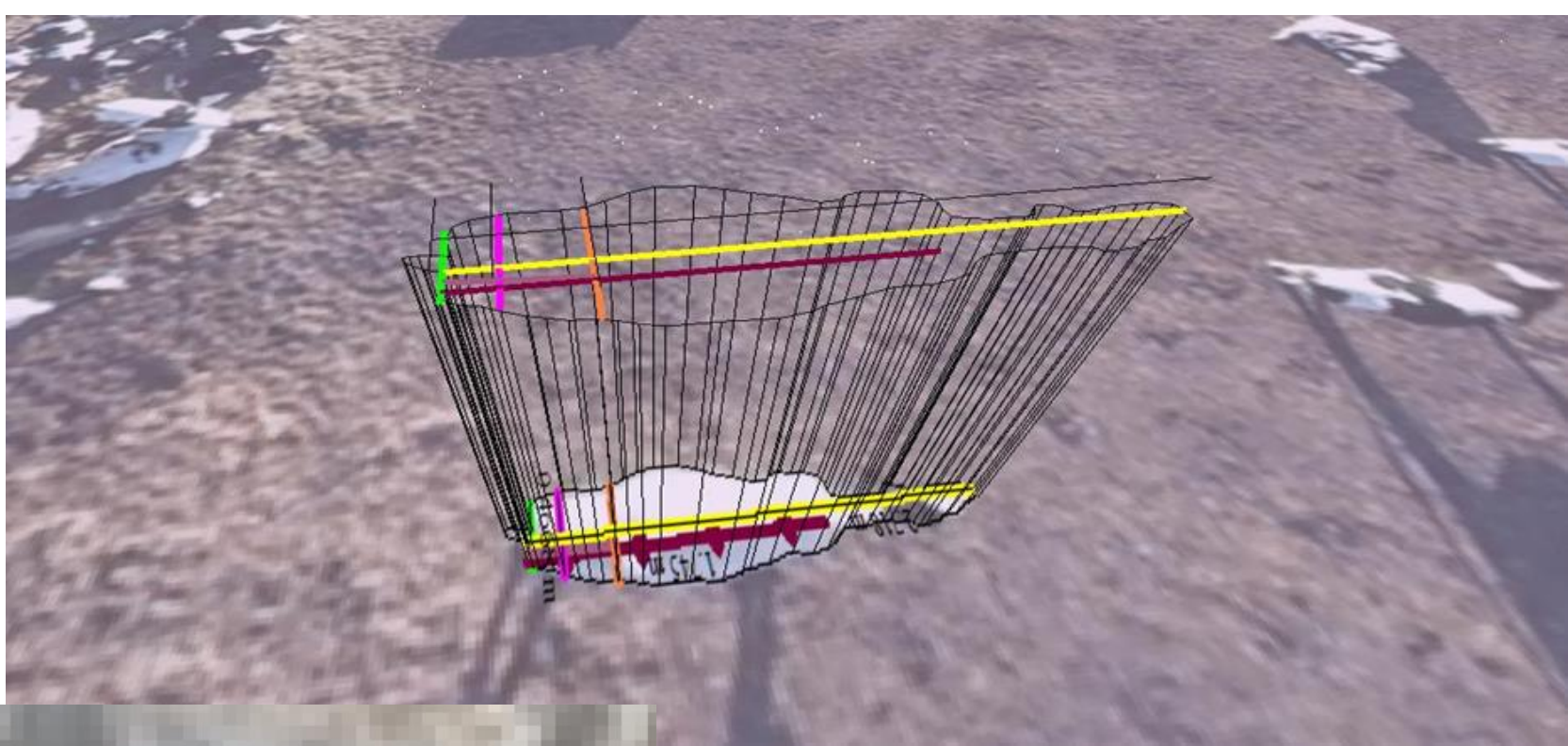
Egyedi állatvizsgálat –Attributív adatszűrés



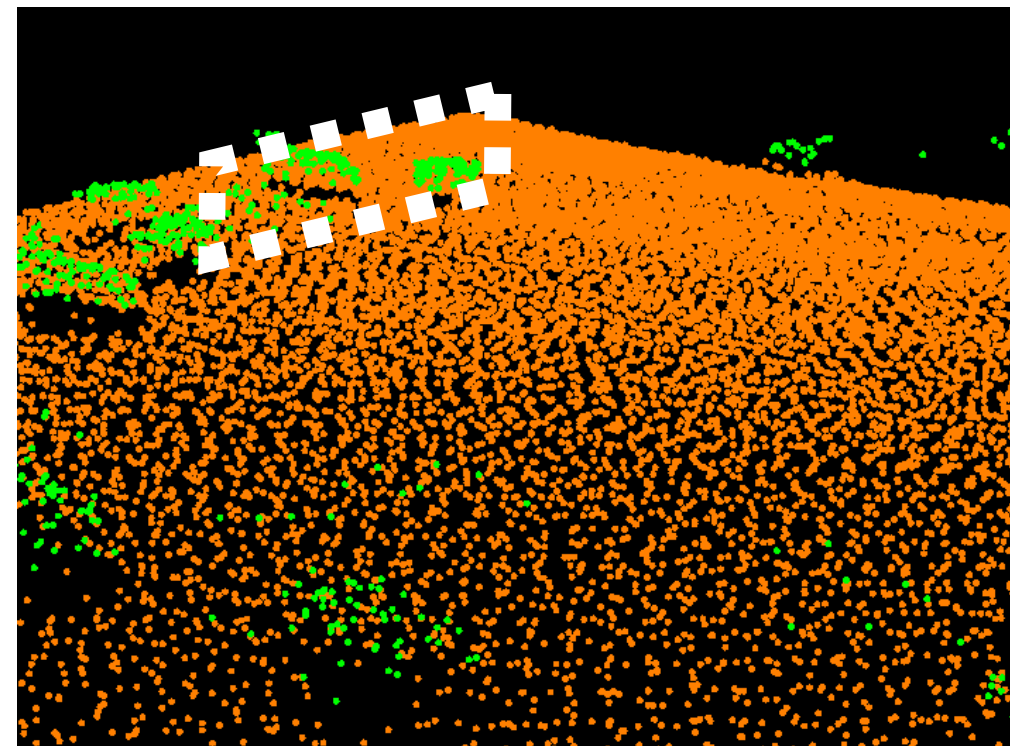
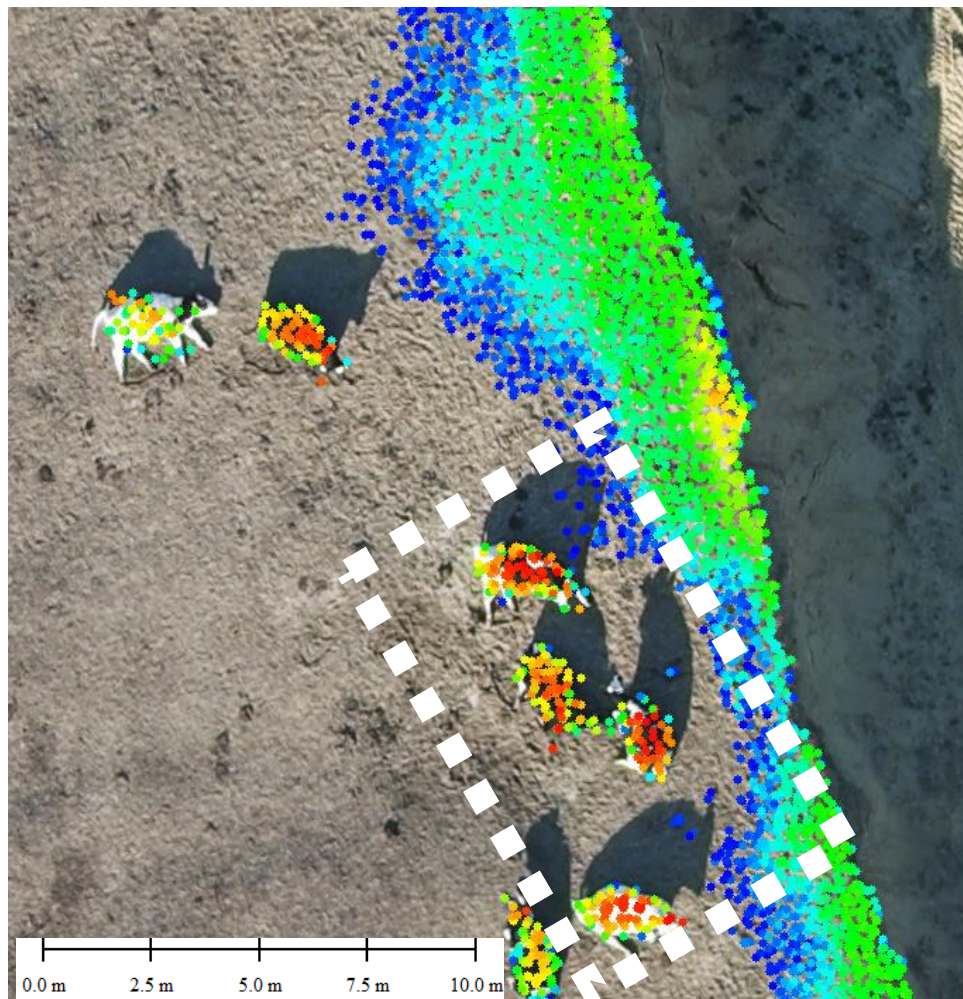
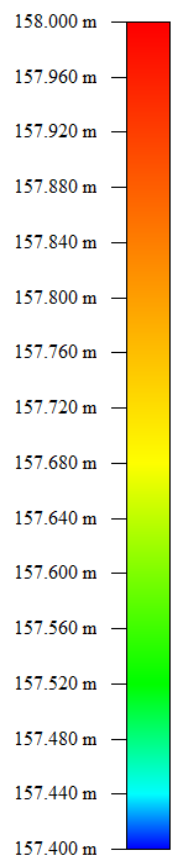
Egyedi állatvizsgálat



2D / 3D mérés



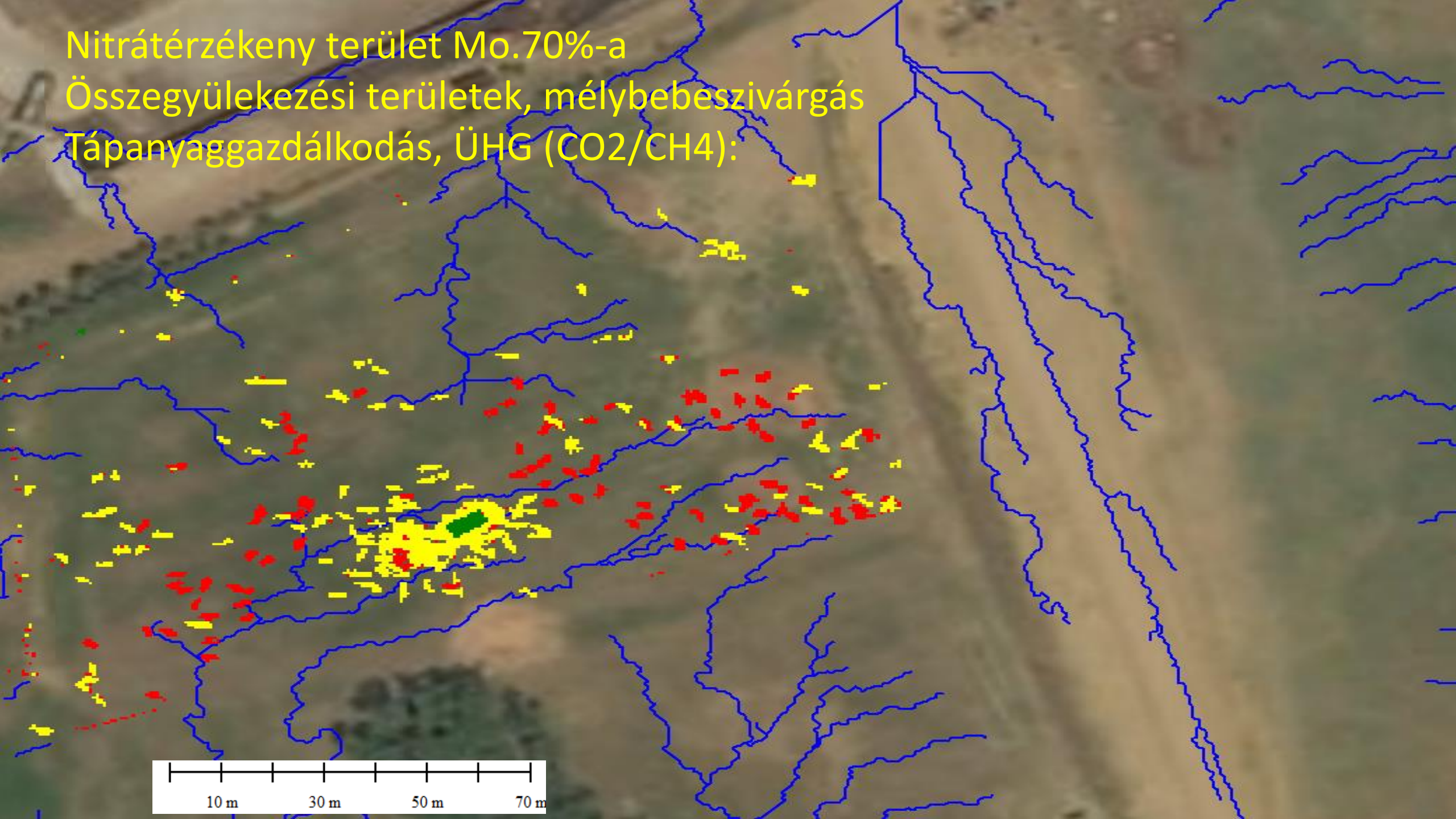
**Magasság
(m)**



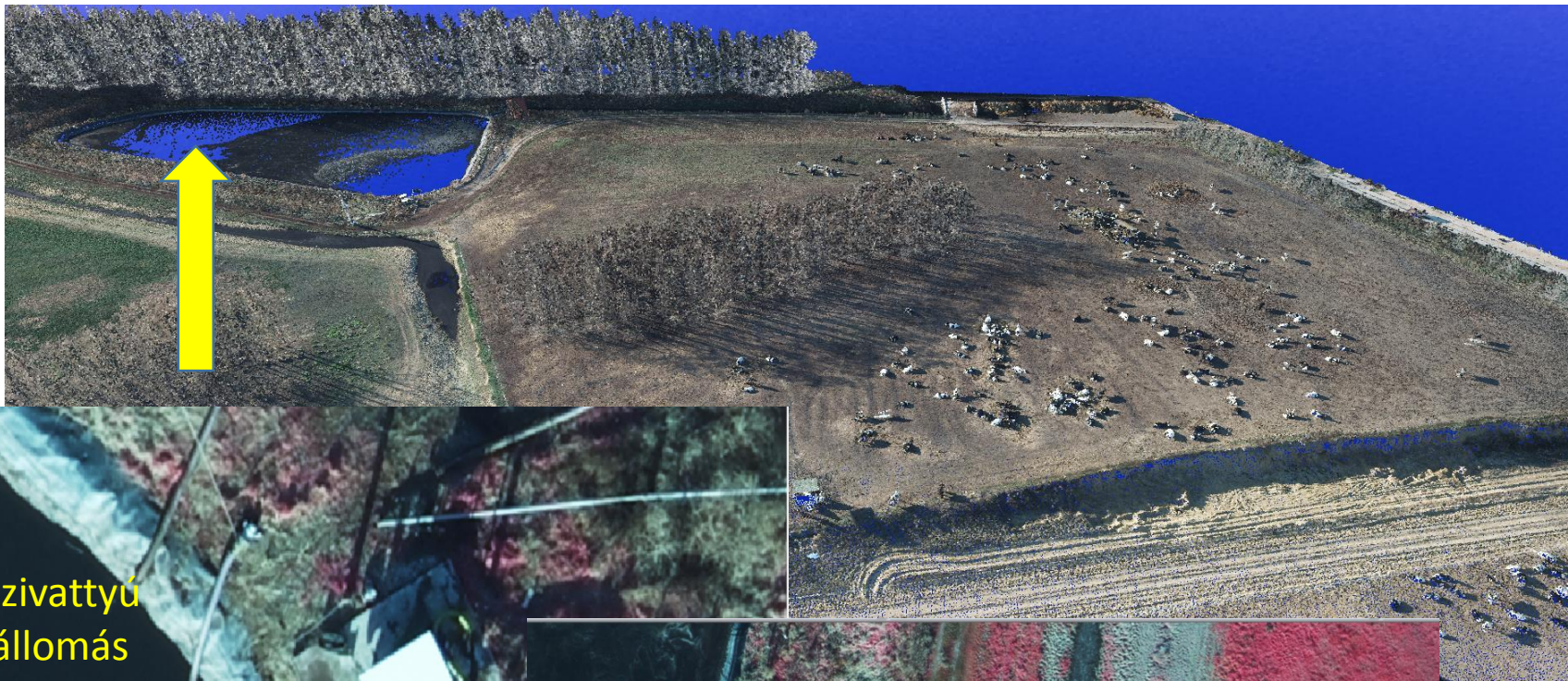
Nitrátérzékeny terület Mo.70%-a

Összegyülekezési területek, mélybebeszivárgás

Tápanyaggazdálkodás, ÜHG (CO₂/CH₄):



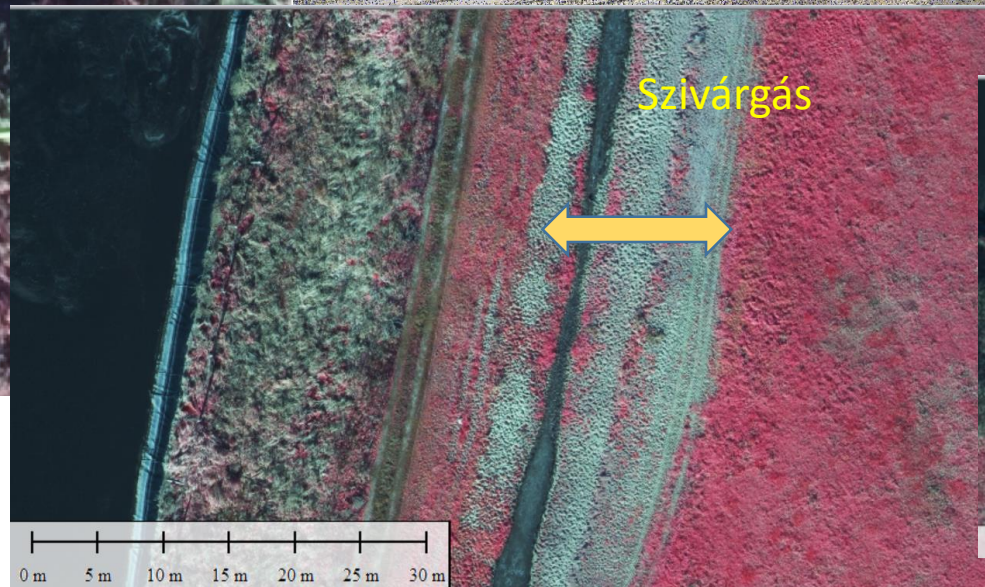
Hígtrágyatárolók állapotvizsgálata



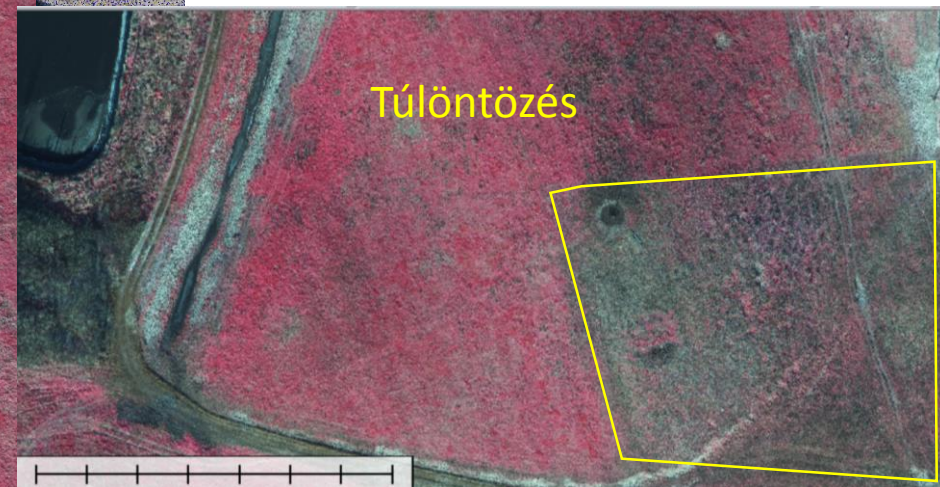
Telítettség
Kiöntözés
Benőtttség
Eutrofizáció
Feliszapodás
Szaghatás
Szivárgás
Karbantartás
Üzemeltetés



Szivattyú
állomás

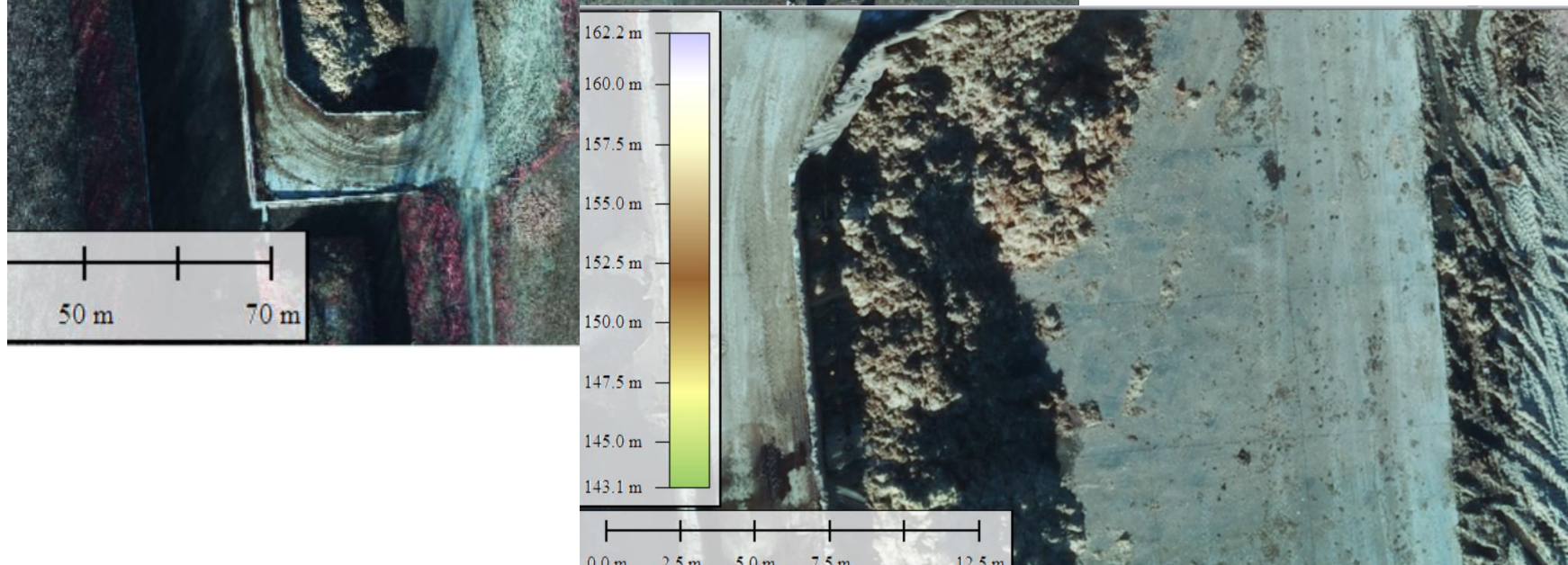


Szivárgás



Túlöntözés

Szilárd trágyatárolás



Nyilvántartás

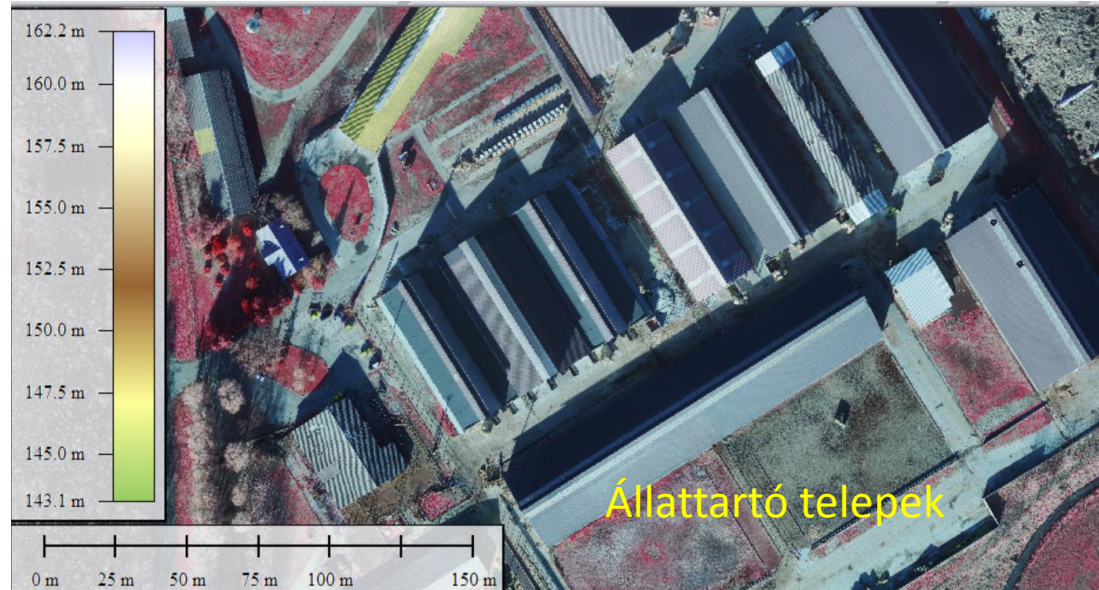
Csurgalék lé

Emisszió – Felszín- UHG-Szag

Anaerob tömörítés

Veszteség

Emisszió – Transzmisszió – Imisszió



Kritikus a felületi érdességi tényező
Lamináris – turbulens áramlási viszonyok

Terepi mérések: gáz-emisszió, hőmérséklet
mérése a nyílt és zárt kísérletekben

Nyílt rendszer



Üzemi kísérlet



Zárt rendszer



Oldham MX21 Plus
hordozható gáz-
analizátor



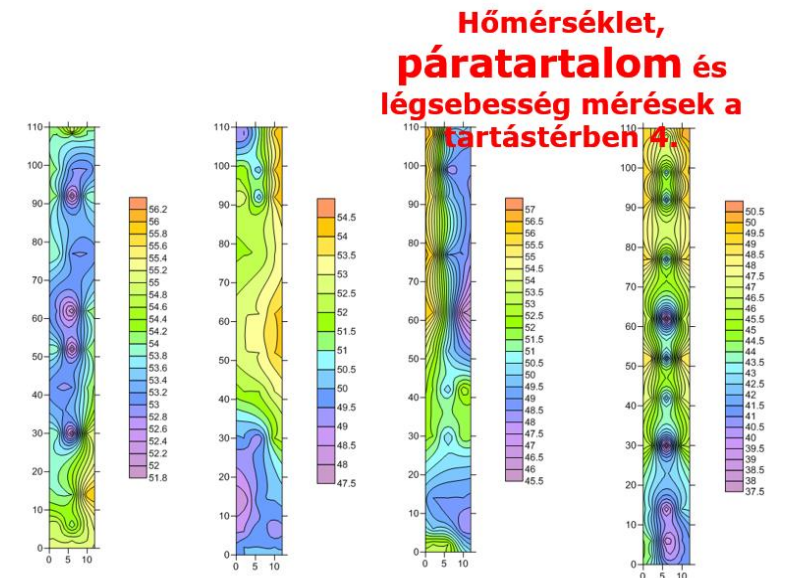
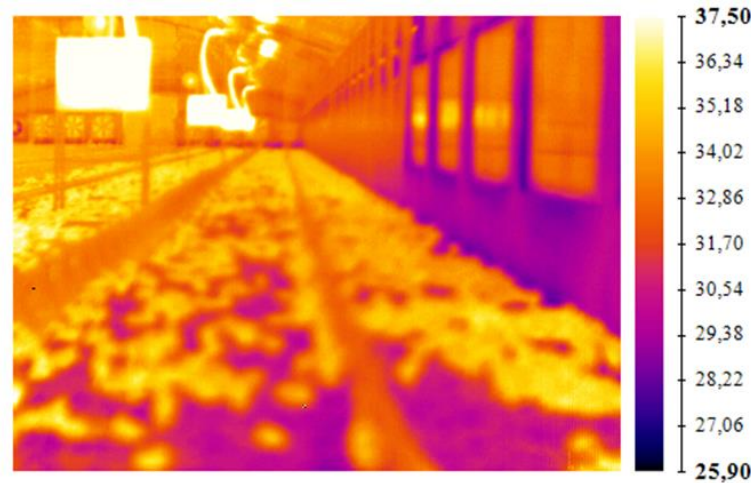
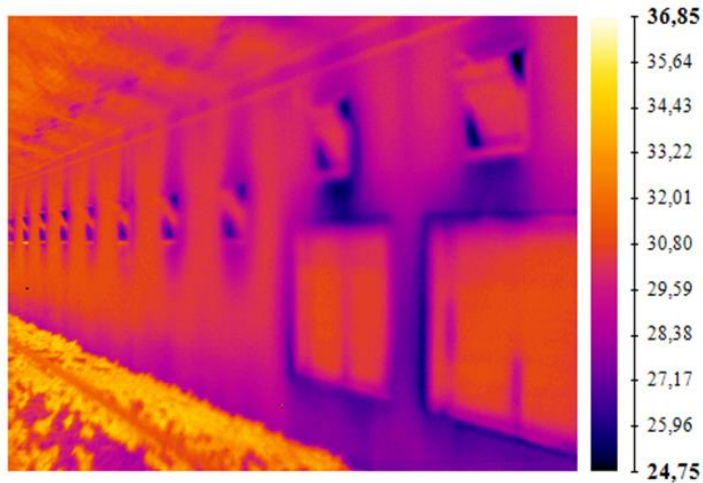
PT100 hőmérő



HEXIUM PYROLATER-12 termokamera



Körforgásos Gazdaság Anyag és Energiaáramlás Térben és Időben



**Páratartalom adatsor térbeli ábrázolása
(balról jobbra: 1. hét, 2. hét, 3. hét, 4-6. hét)**

Összefoglalás

- Bemutatott új úttörő mérési módszerek új szakterületeket nyitnak, illetve régieket megújítanak:
 - Genetika - Biotechnika
 - Takarmányozás
 - Gyepgazdálkodás
 - Etológia
 - Állatorvoslás
 - Húsipar
 - Tejipar
 - Talajvédelem
 - Vízgazdálkodás
 - Tájgazdálkodás
 - Bioenergetika stb.

Még sok felfedezésre váró terület és módszer a precíziós mezőgazdaság területén.

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET

LIDAR

GLS

