



ארכי-רפת-ורה - תכנון רפת מודע במאה ה-21

ד"ר סיון לאקר, אדריכל דוד לאקר

רפתנות מודעת: 050-8381824, mooodaat@gmail.com, MDfarming.com

תכנתם חצר צינור חדשה, השקעתם לא מעט כסף בתכנון ובבנייה של החצר והנה, לאחר השקעה רבה, הכל מוכן, אבל יש רק בעיה אחת קטנה...הפרות לא רוצות להיכנס או לחלופין לצאת מהחצר - למה זה קורה??



חצר הרפת בנן שמואל בשנות ה-30

תכנון תואם רווחה

לתכנון מבנה הרפת יש חלק קריטי ביצירת רפת טובה ויעילה. רפת שבנוייה נכון תמנע את עצירת תנועת הפרות, את תסכול הרפתנים וכמוכן, תמזער את רמת הסטרס הנגרמת לפרות מהפעלת כוח של הרפתנים על הפרות, כתוצאה מחוסר תנועתן. מבנה החצרות, שבילי ההובלה, כניסה ויציאה מהמכון, עלייה למשקל, כניסה לשער הפרדה, כניסה למתקן טילוף, עלייה למשאית, מסלולי חיסון - כל אלו הן **נקודות קריטיות**, שבהעד תכנון מתאים, אנו עלולים לגרום לקושי בהובלת הפרות, בכל רגע ורגע במהלך חייהן ברפת. ומעבר לכך, אחרי שהשקענו הרבה כסף בהרחבת הרפת ולא עשינו את זה נכון, אנחנו תקועים עכשיו עם התקלות המבניות הללו לעוד עשרות שנים קדימה, עד ההוצאה התקציבית הבאה.

התפתחנו עם השנים

מבנה הרפת עבר עם השנים שינויים מהותיים. בהתחלה, הרפתנים חשבו שהמודל שעבד באירופה יעבוד גם כאן והם התחילו עם רפתות קשירה במבנה סגור ולא מאוד מאוורר. עם הזמן, הבינו שכאן זה לא אירופה ובעצם האקלים הוא די חם...

תכנון רפתות הנו נושא מורכב, המכיל בתוכו משתנים רבים הנוגעים לבעלי מקצוע ותחומים שונים. השינויים והשיפורים

שנעשו עם השנים לקחו בחשבון גורמים אקלימיים וסביבתיים (טיפול בשפכים ומשאבי קרקע) וגורמים הקשורים לרווחת ובריאות הפרה והעגלה (סככות גבוהות ומאווררות ומרבץ יבש).

הרפת הישראלית הסטנדרטית כוללת לרוב את כל מה שהרפתן והפרה צריכים: חלוקה תאית נבונה, שליטה ובקרה בשטח, אוורור ואור, גישה למפעילים וכמוכן, אזורי חלוקת מזון. ניתן לומר, שמצבנו התכנוני בארץ, בהשוואה למקומות



נכונה.

2. מבנה מתוכנן היטב.

חייבים ששני התנאים הללו יתקיימו. אם יש צוות שיועד להוביל פרות בצורה מעולה, אבל המבנה תוקע את תנועתן, לא יעזור גם אם נקרא ל"לוחש לפרות" המוכשר ביותר בתחום ואותו דבר הפוך: מבנה מושלם עם צוות שלא יודע להוביל פרות ורק גורם לסטרס ובלאגן בקבוצה, יביא לאותה תוצאה - תנועת פרות גרועה ברפת.

מהו כולל תכנון מבנה טוב?

תכנון מבנה טוב לוקח בחשבון ומתחשב בגורמים הבאים:

1. ההתנהגות והתנועה הטבעית של הפרות.
2. נוחות העבודה בעבור הרפתן.
3. מתחשב בתנאי השטח הקיימים.



פנים הרפת בקיבוץ גבע - מיקום הפרות ראש אל ראש

התנהגות ותנועה טבעית של פרות

תנועת הטבעית של פרה היא תנועה מעגלית. אם נעמוד באמצע חצר מלאה בפרות, תוך זמן קצר נבחין שהן תעקופנה אותנו בצורה של חצי סיבוב, כדי לצאת מהחצר. **מיסעה סיבובית** - תנועת הפרות זורמת יותר כאשר הפניות בשבילי ההולכה הן מעוקלות, לעומת פנייה של 90 מעלות. לפרות יש נטייה לרצות לחזור למקום שממנו הן יצאו וזו סיבה נוספת לתכנון שבילים מעוקלים. בדרך זו, שמבוססת על תנועת הטבעית של החיה, אנו חוסכים בעת ובעונה אחת את הפעלת הכח על בעל החי ואת עגמת הנפש של האדם, שנגרמת מפרה שמסרבת לזוז. אנחנו חוסכים זמן ומאמץ ונותנים הזדמנות לבעלי החיים שלנו לחוות את הרפת בצורה חיובית. אבל, הסיפור לא נגמר כאן - צריך לדעת מהו אורך שביל נדרש לפני שמייצרים פנייה חדשה, מהו רוחב השביל המתאים באזורים שונים ברפת, איפה אבחר לתכנן חצר מעגלית ומתי אבחר לתכנן חצר מלבנית....



תנועה מעגלית של בעלי חיים

הכרת **התנהגות הפרות** היא עוד תחום קריטי בתכנון מבנה. יש הרבה גורמים המשפיעים על תנועת פרות. אציג בפניכם

אחרים בעולם, הוא טוב. אנו משיגים את יעדינו בתפקודיות גבוהה, בהתאם לצרכים העולים באופן עקבי. ובתוך המציאות הזו, האם אנו עוצרים לשאול את עצמנו שאלות כגון, האם מייצנו את גבול קצה היכולת בתכנון מבנה הרפת? האם תכנון המבנה מתחשב בצורכי הפרה והרפתן? אולי התרגלנו לחשיבה תבניתית והגיע הזמן לפרוץ אותה ולחשוב שלב נוסף קדימה.

כלל, מצבנו התכנוני בארץ, בהשוואה למקומות אחרים בעולם, הוא טוב. אנו משיגים את יעדינו בתפקודיות גבוהה, בהתאם לצרכים העולים באופן עקבי

זרימת הפרות

כחלק מהליווי המקצועי שאני נותנת לרפתות, במטרה לשפר את הרווחה שלהן, אני עוסקת לא מעט במציאת פתרונות לבעיות מבניות, שגורמות לעצירת התנועה של הפרות. בספרות קיים מונח הנקרא **Cow Flow** - שעוסק בזרימת תנועת הפרות במבנה ובמתקנים שיצרנו עבורן. מתוך קריאה מעמיקה בספרות זו, גיליתי שיש הרבה ידע על תכנון של מבנים **לבקר לבשר**, הן מבחינת המתקנים שבהם הם מוחזקים, תנאי ההובלה שלהם (שינוע במשאית) ומבנה בית המטבחים. גיליתי גם, כי קיים חסך אמיתי בספרות בתחום התכנון בכל הנוגע לרפת החלב. חלק מהשיטות בספרות, מתאימות גם לרפת החלב וחלקן אינן מתאימות. **בנקודה הזו הבנתי כי שילוב של ידע אדריכלי עם ידע בהתנהגות פרות והכרת העבודה היומיומית ברפת, מאפשרים קרקע פורייה ליצירת מבנה חדשני המותאם לפרות ברפת החלב.**

תנועת פרות טובה ברפת מתקבלת משילוב של שני גורמים:

1. צוות שעבר הכשרה מעשית ויודע להוביל פרות בצורה



// תנועתה הטבעית של פרה היא תנועה מעגלית. אם נעמוד באמצע חצר מלאה בפרות, תוך זמן קצר נבחין שהן תעקופנה אותנו בצורה של חצי סיבוב, כדי לצאת מהחצר

המשרד, הצופים לחצר הפרות, יוצרים קשר עין תמידי, בין הרפתן שישב לאכול ארוחת בוקר או עזר לשתות קפה, לבין המתרחש בחצר.

תנאי השטח הקיימים

בשל נתוני הקרקע ברפת, לעתים אנו בונים שבילים וחצרות בשיפועים בהתאם לתשתית הקרקע. שיפועים אלו עלולים להיות עקב האכילס של המבנה מבחינת הובלת הפרות וזרימת התנועה שלהן. מזוית שיפוע מסויימת, כבר יהיה קשה לפרות לעמוד על משטח שכזה לאורך זמן. זה גורם להאטת התנועה שלהן ולפגיעות בטלף, בשל הנחת משקל לא שווה באזורי הטלף השונים. במקרים אלו, עלינו לדעת מה יותר נכון בעבור הפרה - האם ליצור מדרגות או אולי מישור משופע. מהו אורך וגובה מדרגה מיטבי בעבור פרה? האם יש הבדל בין עלייה לעומת ירידה במדרגות מבחינת הפרה?

הרבה בעיות קיימות בכניסה וביציאה מהמכון, מספר המטרים הדרוש לפרה ביציאה מהמכון וכוון זווית היציאה, הם קריטיים ליצירת זרימת הפרות החוצה מהמכון.

הנושאים הם עוד רבים ומגוונים. עוד לא דיברנו בכלל על תכנון יונקיה, מיקום חצר האימהות ביחס לעגלות והאם אנו רוצים או לא רוצים, שיהיה קשר מרחבי בין החולבות ליונקיה.

אדריכלות יצירתית

שיתוף הפעולה שנוצר ביני לבין דוד, האדריכל, הגיע לאחר מפגשים מרובים שהיו לי מול רפתנים מתוסכלים, שחווים קושי יומיומי בהובלה של הפרות. הגעתי אליו עם שלל רעיונות, על איך לעשות את הדברים אחרת, במטרה לגרום להובלה קלה ונוחה של הפרות ובעזרת השליטה הטכנית והיצירתיות שלו, יצרנו יחד תכניות ומודלים תלת מימדיים ממוחשבים, המביאים בשורה חדשה בעולם התכנון.

זאת הייתה הנחת העבודה הראשונית. בשלב הבא כבר התחלנו לשלב תכנון מרחבי ומבני חדש, שמשלב העשרה סביבתית בחצרות הפרות והעגלות. רפתנות מודעת רואה את תכנון הרפת כמכלול של בעל החיים שחי בו והאדם המתנהל מולו. כיום, אנו יכולים לדבר על נושאים, שלפני כמה שנים, התעשייה לא הייתה בשלה להכיל ואנו נמצאים על סף עידן חדש של חשיבה מתקדמת וחדשנית.

זיכרו, גם אם לא מדובר בתכנון רפת או חצר חדשה מאפס, ניתן לשפר את תנועת הפרות גם במצב הקיים. להתייעצות ניתן לפנות אלינו.

כמה דוגמאות הנוגעות לחושים ולהתנהגות הפרות. **חוש הראייה:** לפרות יש קושי במעבר באזורים שבהם יש שינויים חדים של אור וצל. כאשר אנו מתכננים כניסות ומעברים מחצר לשביל, או מחצר ההמתנה לתוך המכון, עלינו להתחשב במיקום החצר במרחב בהתאם לכווני ארבעת הרוחות ותנועת השמש במהלך היממה.

חוש השמיעה של פרות בתדרים מסויימים הוא הרבה יותר רגיש משלנו. בחירת החומרים שמהם אנו בונים את החצרות, השערים והעולים הוא חלק בלתי נפרד מתכנון שלוקח בחשבון את צורכי בעל החיים שאנחנו הולכים למקם בתוך החצר.

אכילה חברתית פרות הן חיות עדר ומשום כך, הן עושות חלק מהפעולות היומיומיות שלהן יחד. המושג, אכילה חברתית, מתייחס להתנהגות אכילה של חיות עדר מסביב למקור מזון כשראשיתן מופנות אחת כלפי השנייה. ניתן לשלב את הידע הזה בתכנון מיקום וצורת מבנה האבוסים בחצר. יחד עם זאת עלינו להתחשב ביצירת שטח פנים מספיק גדול שלא יגרום לתחרות על משאבים בין הפרות. אבל בהחלט ניתן לעשות זאת בצורה יעילה, שאף תביא לעלייה בצריכת המזון אצל הפרות והעגלות.

האדם כחלק בלתי נפרד מתכנון הרפת

הרפתן עובד שעות רבות על רגליו, בתנאי מזג אוויר לא פשוטים ובשעות לא רגילות. רווחת הרפתן ורווחת הפרה, קשורות זו לזו בקשר בלתי הפיך. תכנון המבנה חייב לקחת בחשבון את נוחות העבודה של הרפתן מבחינת: הובלה, עבודה במכון, בטיחות ונוחות גישה לעבודות שונות בחצרות. שבילי הובלה מקורים המגינים מפני גשם ושמש, מעברי אדם וגומי באזור העבודה של הרפתן במכון, הינם דברים בסיסיים. ניקח לדוגמה את מעברי האדם. אנו משתמשים בהם כפתרון לנוחות האדם וגם לשמירה על בטיחותו. מיקום מעברי האדם באזורים שונים בשבילי ההולכה, יכול לשמש גם כפתרון לשיפור הובלת הפרות. לעתים, נוצרים פקקי תנועה בשבילי ההולכה, שנגרמים מכך שהפרות הראשונות נעמדות ולא מתקדמות. הרפתן עומד מאחור מתוסכל. בנקודות הללו מומלץ למקם מעברי אדם שיקלו על הרפתן לצאת מהשביל, לעבור קדימה לאזור הפקק ובעזרת תנועת הגוף שלו, בחזרה לסוף השביל, הוא מקדם את הפרות ומחזיר את זרימת תנועת הפרות.

משרדי הרפת: בתכנון אדריכלי של מבנה הלוקח בחשבון את האנשים שעובדים בו, יש משמעות למיקום החדרים השונים על מנת ליצור מפגש ואינטרקציה בין האנשים ובכך, לייעל את עבודת הצוות והעברת הנתונים אחד לשני. אנו יוצרים סביבת עבודה המאפשרת, מצד אחד, אזור עבודה שקט בעבור המנהל ואחראי הבריאות ומצד שני, מוודאים שמיקום החדרים במרחב יאפשר תקשורת וסביבת עבודה נעימה וחברתית. יצירת חלונות גדולים ומרווחים מחדרי