

# **Birtoktervezési és rendezési ismeretek 16.**

**A mezőgazdasági úthálózat birtokrendezési  
vonatkozásai**

**Katona, János**

---

# **Birtoktervezési és rendezési ismeretek 16.: A mezőgazdasági úthálózat birtokrendezési vonatkozásai**

Katona, János

Lektor: Dr. Máthay, Csaba

Ez a modul a TÁMOP - 4.1.2-08/1/A-2009-0027 „Tananyagfejlesztéssel a GEO-ért” projekt keretében készült. A projektet az Európai Unió és a Magyar Állam 44 706 488 Ft összegben támogatta.

v 1.0

Publication date 2010

Szerzői jog © 2010 Nyugat-magyarországi Egyetem Geoinformatikai Kar

## **Kivonat**

A modul a mezőgazdasági utak jelentőségére kívánja felhívni a figyelmet. A birtokrendezéssel érintett területen – megfelelő időtávlatban – körültekintően kell felmérni az egyes gazdálkodási egységek (állattartó telepek, növénytermesztő területek, tároló létesítmények) szállítási igényeit ahhoz, hogy optimális sűrűségű és színvonalú utakat lehessen tervezni. A tervezés során nem csak a műszaki, hanem az ökológiai, gazdasági, domborzati és talajvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni.

Jelen szellemi terméket a szerzői jogról szóló 1999. évi LXXVI. törvény védi. Egészének vagy részeinek másolása, felhasználás kizárólag a szerző írásos engedélyével lehetséges.

---

# Tartalom

16. A mezőgazdasági úthálózat birtokrendezési vonatkozásai .....	1
1. 16.1 Bevezetés .....	1
2. 16.2 A mezőgazdasági úthálózat szerepe és jelenlegi helyzete .....	1
3. 16.3 A mezőgazdasági utak helye a külterületi úthálózatban .....	2
4. 16.4 Általános tervezési irányelvek .....	3
5. 16.5 Útpálya méretezés forgalom meghatározás alapján .....	4
5.1. 16.5.1 Útpályaszerkezetek .....	5
5.2. 16.5.2 Keresztmetszeti tervezés .....	6
6. 16.6 A mezőgazdasági utak vonalvezetése .....	7
6.1. 16.6.1 Vízszintes vonalvezetés .....	7
6.2. 16.6.2 Magassági vonalvezetés .....	7
7. 16.7 A birtokrendezéshez kapcsolódó úthálózat-fejlesztés .....	8
7.1. 16.7.1 Hazai birtokrendezési kísérletek útfejlesztési vonatkozásai .....	9
7.2. 16.7.2 Külföldi példa a birtokrendezéssel összekapcsolt úthálózat-fejlesztésre .....	9
8. 16.8 Az úthálózat optimalizálása .....	10
9. 16.9 A műszaki tervek és munkarészeik .....	11
10. 16.10 Igénybe vehető támogatások .....	12
11. 16.11 Összegzés .....	12
12. 16.12 Fogalomtár, tárgymutató .....	13

---

## A táblázatok listája

16-1: Külterületi útkategóriák . . . . .	2
------------------------------------------	---

---

# 16. fejezet - A mezőgazdasági úthálózat birtokrendezési vonatkozásai

## 1. 16.1 Bevezetés

Jelen modul a birtokrendezésekhez szükséges úthálózatok kialakításával foglalkozik. A vízrendezés mellett ez a feladat is a birtokrendezés előkészítő fázisához tartozik, hiszen a korszerű igényeknek megfelelő, új birtokstruktúra kiosztására a vízvezetési árokrendszer és az úthálózat által közrezárt tömbökben kerül sor.

A fejezet a birtokrendező mester képzés második félévében oktatott „Mezőgazdasági infrastruktúra alapjai” c. tárgyban tanultakat foglalja össze a birtokrendezés szempontjából, valamint tapasztalati tanácsokkal szolgál a mezőgazdasági útnyomvonalak kijelöléséhez, optimalizálásához. A modul előzményének számít a földrendező alapszak föld- és területrendezés c. tárgy 9., „A birtokrendezés infrastrukturális (táblásítás, mező- út, vízrendezés és melioráció, tereprendezés) kapcsolódásai” c. főfejezete. (Szabó, 2010)

A birtokrendező mérnöknek tisztában kell lennie az alkalmazható műszaki megoldásokkal, az úthálózattal szemben támasztott igényekkel. Csak így alakítható ki az a gazdaságosan művelhető birtokstruktúra, amivel javíthatunk a földhasználók gazdálkodási feltételein, felzárkózva ezzel az Uniós gyakorlathoz.

### A fejezetből Ön megismeri:

- A mezőgazdasági úthálózatok szerepét,
- Az utak osztályozási lehetőségeit,
- Az úttervezési folyamat lépéseit,
- A tervezés optimalizálásához szükséges tényezőket.

### A fejezet anyagának elsajátítása után Ön képes lesz:

- Felmérni a rendezésre váró terület úthálózati igényeket,
- Meghatározni az út főbb paramétereit a forgalom alapján,
- Mérlegelni a különböző tervvariánsok között,
- Együttműködni a kivitelezővel.

## 2. 16.2 A mezőgazdasági úthálózat szerepe és jelenlegi helyzete

„A mezőgazdaság úthálózatának feladata, hogy a gazdaságon belül és kívül lehetővé tegye a termelés, a gazdálkodás működése érdekében szükséges szállításokat és a gépek forgalmát a technológiai követelményeknek megfelelő időben, helyen és módon.” (Szabó, 2010)

Elsődleges cél tehát, a gazdaságok **infrastrukturális igényeinek** kielégítése, ugyanakkor nem szabad megfeleledkezni a domborzati, a műszaki és a talajvédelmi szempontokról sem.

A mezőgazdasági területek biztonságos és gyors megközelítése **befolyásolja a termelési költségek alakulását**, ezáltal a gazdálkodás eredményességét is. A versenyképes mezőgazdasági üzem egyik feltétele a korszerű úthálózat. Történelmünkben adódóan azonban az úthálózatunk is több évtizedes lemaradásban van nyugati szomszédjainkhoz képest. Sőt, egyre jobban lemaradunk, hiszen nem csak a kiépítés mértéke alacsony, de - karbantartás hiányában - a meglévő úthálózat is amortizálódik.

A mezőgazdasági utak „gazdáltsága” a kárpótlási eljárásra vezethető vissza. A részarány-tulajdon kiadás és kárpótlás címén magánkézbe került területeken már senkinek sem állt érdekében az úthálózat javítása, hiszen a befektetés nem, ill. nem a beruházónál térült volna meg.

A szövetkezeti utakat az 1993. évi II. tv. adta a helyileg illetékes **önkormányzatok kezébe**. Ide tartoztak a szövetkezeti használatban levő, önálló helyrajzi számon nyilvántartott árkok, csatornák, töltések és azok műtárgyai is. (Somfai, 2006) A önkormányzatok azonban nem kaptak támogatást a feladathoz, így általánosságban kimondható, hogy a mezei úthálózat helyzete országsszerte romlik. Szintén probléma, hogy túlhasználat miatt a földutak eltűnnek, keskenyednek.

Az úthálózat **fejlesztésének a szükségességét** Ányos András (1984) találóan fogalmazta meg: „egy-egy út árát - akár megépült, akár nem - ki kell fizetni. A különbség csak annyi, hogy nem útépitési költségként, hanem áruműködésben, időben, üzemeltetési és gépköltségben”.

### 3. 16.3 A mezőgazdasági utak helye a külterületi úthálózatban

A mezőgazdasági utak a **gazdasági úthálózat részei**. A gazdasági utak a településközi- és bekötőutakkal együtt alkotják a külterületi utakat. A teljes tagolódást, valamint az egyes kategóriákhoz tartozó paramétereket a következő (16-1 táblázat) mutatja be.

**16-1: Külterületi útkategóriák . táblázat -**

Útkategória		Akadályoztatás (sík, domb v. hegyvidék, ill. nehezíett)	Tervezési sebesség km/h	Forg. sávok száma	Forgalmi sáv	Padka	Korona	
					szélessége, m			
Településközi út			90, 70, 50	2	2,75 - 3,50	2,0 (1,50)	11,0	
Bekötőút		S, D, H	70, 50, 30	1, 2	2,75 - 3,50 4,00 (3,00)	1,5 (1,25)	(8,0) - 10,0 (7,0)	
Gazdasági utak	Mezőgazdasági	Bekötő	60, 50, 30	2, (1)	2,75 - 3,50		-	
		Telepi belső	-	20	1, (2)	3,00 - 3,50		-
	Szántóföldi	Főgyűjtő	S, D, H	60-30	2, (1)	3,00	1,0 (0,50)	8,0 (7,0)
		Gyűjtő		40-20	1			5,0 (4,0)
Er	Feltáró	I.	S, D, H,	60-30	2		8,0	

	désze ti	osztályú	N					(7,0)
		II. osztályú		40-20	1	3,00 – 3,50	1,0 (0,75)	5,0
		Kiszállító	-	-	-	-	-	-

A **településközi összekötő utak** csoportjába tartoznak azok a legalacsonyabb rendű közutak, amelyekhez kiemelt fontosságú mezőgazdasági utak, alacsonyabb rendű mezőgazdasági utak, erdészeti magánutak, nem mezőgazdasági termelést végző, vagy kiszolgáló telepek útjai és úthálózatai, továbbá egyéb célokat teljesítő úthálózatok elemei csatlakoznak és biztosítják a kapcsolatokat a magasabb rendű közúthálózat felé.

A **bekötőutak** a külterületi lakott helyeket (majorokat, tanyákat) kötik be a közúthálózatba. Hozzájuk már csak a telepi belső utak kapcsolódnak, így hálózati szerepük nincs.

A **mezőgazdasági úthálózatnak** nevezzük a különböző kiépítettségű szállítópályákból, illetve utakból álló külterületi úthálózatot, melynek elsődleges célja a mezőgazdasági termelés szállítási és közlekedési feladatainak kiszolgálása, és az ehhez szükséges feltételek megteremtése. Így ezeknek az utaknak már hálózati szerepük is van, mivel összekötő és bekötő funkciót is ellátnak. Fontos megjegyezni, hogy nyomvonaluk állandó és az általuk elfoglalt terület a későbbiekben nem alkalmas termőterületnek. Rendeltetésüknek megfelelően – a MAÚT 18. tervezési útmutatója alapján - lehetnek:

- **Mezőgazdasági bekötőutak:** az egyes mezőgazdasági telepeket, majorokat, egyéb üzemeket kötik be a kiépített közúti hálózatba, illetve a meglévő szilárd burkolattal ellátott saját használatú utakba, továbbá kapcsolatot teremtenek az agrárágazat különböző termelési ágazatai között.
- **Telepi (belső) utak:** az egyes mezőgazdasági telepek, majorok, üzemek stb. belső szállítását biztosítják (állattenyésztéssel, gépjavitással, terménytárolással, terményszárítással, takarmánykeverék készítésével stb. kapcsolatos szállítások).
- **Szántóföldi utak:** feladatuk a mezőgazdasági termeléssel kapcsolatos munkagépmozgások, valamint személy- és áruszállítások gazdaságos végrehajtásának biztosítása. A szállítási feladatok nagysága és milyensége eltérő jellemzőkkel kiépített útvonalakat igényel:
  - **Főgyűjtőutak:** a szántóföldi szállítópálya gerincét képezik és általában a területek súlyvonalában haladnak. Több gyűjtő- és táblaközi út csatlakozik hozzájuk, melyek forgalmát összegyűjtik és továbbítják a rendeltetési hely felé, továbbá lebonyolítják a csatlakozó táblák forgalmát is.
  - **Gyűjtőutak:** a táblák és táblaközi utak forgalmát gyűjtik össze és viszik a főgyűjtőutakhoz.
  - **Művelési utak:** a termőterületen kialakuló vagy kialakult nyomok, melyek a táblák forgalmát továbbítják a gyűjtőutakhoz. A munkagépek táblán belüli szabályozott mozgását biztosítják, az agronómiai cél változásával szántóföldi művelésre ismét alkalmas.
  - **Egyéb utak:** különleges rendeltetéssel bírnak, rendeltetésüknek megfelelő kiépítettséggel (kertalatti út, állathajtó út, stb.)

A hierarchikus felépítés tapasztalati úton lett meghatározva, a gazdálkodás igényei hozták létre valamennyi kategóriát.

## 4. 16.4 Általános tervezési irányelvek

A mezőgazdasági utak fenntartási költségei a termékek árában jelennek meg, így a műszaki jellemzők meghatározásánál a **minimum elvét** kell követni.

A tervezéskor célszerű **30 éves időtávlatot** figyelembe venni. Így az út mértékadó részének élettartamából (általában pályaszerkezet) jó közelítéssel meghatározhatóak a tervezett út paraméterei.

Az utak **kiépítésének színvonalát** az úthálózatban betöltött szerepük alapján kell megállapítani. (pld. gyűjtő utak esetében a szolgáltatási színvonalát a járművek kitérési lehetősége fejezi ki)

Az **út áteresztőképességét** a lehető legnagyobb hosszon azonos színvonalon kell tartani, azonos műszaki jellemzők megtartásával. Az eltérő kategóriájú utaknak csomópontban kell találkozniuk, vagy olyan jellegzetes helyen, ahol a környezet is felhívja a járművezető figyelmét a megváltozott forgalmi körülményekre.

Új út tervezésénél célszerű a **meglévő dűlőutak nyomvonalát** felhasználni. A természetes kialakulású dűlőutak a forgalom, vízjárás, talajviszonyok szempontjából alkalmas nyomvonalon alakultak ki. Irreálisan magas építési költség esetén az utat új nyomvonalon kell vezetni, tereprendezéssel a felhagyott nyomot el kell tüntetni.

A vízszintes vonalvezetés tervezésénél törekedni kell arra, hogy **művelési szempontból** értékes területek igénybevétele minimális legyen.

Komplex területrendezéskor már a táblásítási tervben meghatározandó a vonalvezetés. Ügyelni kell a **maximális emelkedés és kanyarulati viszonyok** betartására. Ellenkező esetben a munkagépek nem tudják igénybe venni a kritikus részeket és más nyomvonalat keresnek.

Optimális állapot, ha a mezőgazdasági termények beszállításakor a **szállítási hossz kétharmad része földút**. A földutak jelenősége tehát nem elhanyagolható.

Az útépítés során törekedni kell arra, hogy a közelben levő, **helyi anyagokat használjuk fel**.

## 5. 16.5 Útpálya méretezés forgalom meghatározás alapján

Az új birtokstruktúra megtervezésekor a birtokrendező mérnöknek elsősorban az **útpálya szélességi méreteire** van szükség. A forgalmi sávok száma a mértékadó napi forgalomból, a pályaszerkezet méretei pedig a mértékadó évi forgalomból vezethetők le.

Az utat igénybevevő **járművek típusa, darabszáma**, ezen belül a csúcsforgalmi időszakban naponta várható járműszám, valamint a járművek **tengelysúlya** és ennek egy **választott élettartam** alatt áthaladó darabszáma az utak forgalmi és pályaszerkezeti tervezésének az alapja.

A jelenlegi és a várható forgalmat a hálózat tervéből, ennek hiányában tapasztalatból és az agronómiai tervekből kell összeállítani. Utóbbihoz meg kell vizsgálni azokat a tényezőket is, melyek hatással lehetnek a későbbi termelésre.

A mezőgazdasági utak terhelését döntő többségben a mezőgazdálkodással kapcsolatos szállítások teszik ki, melyek lehetnek:

- **Külső szállítások:** azok az anyagmozgatások, melyek a mezőgazdasági üzem és más termelési értékelési egységek között bonyolódik le. (pld. félkész termékek, üzemanyagok)
- **Belső szállítások:** az üzemen belüli anyagmozgatások (pld. növénytermesztéssel, állattenyésztéssel és üzemvitellel kapcsolatos, ill. gazdálkodástól függetlenül keletkező forgalomterhelés)

A **növénytermesztéssel** járó forgalomterhelés az igénybevett terület nagyságától és a fajlagos szállításoktól (pld. termés betakarítás, vetőmag, trágya, növényvédő szerek kijuttatása) függ. Takarmányoknál számolni kell a többszöri betakarításból származó terheléssel. Gyümölcsstermesztés esetében az optimális életkorra vonatkoztatott termésátlag a mérvadó.

Az **állattenyésztésből** származó forgalomterhelés függ a telepek éves kapacitásától, a fajlagos szállítási igénytől (törzsállomány, növedékállomány, eladásra szánt állomány szállítása, szálas- és abraktakarmány, alomszalma, istállótrágya szállítása).

A mezőgazdaságban stratégiai fontosságúak a **tároló létesítmények**. Ezek forgalomterhelésénél figyelembe kell venni az üzemeltetés közben felhasznált üzem- és segédanyagok szállítási igényeit is.

Gazdálkodástól független, **járulékos forgalomterhelést** jelenthet más célú teherforgalom (pld. bányüzem, erdőgazdálkodás).



A forgalomnagyság mellett ismerni kell a szállító járművek tengely-elrendezését, mivel ez nagyban befolyásolja a pályaszerkezet igénybevételét.

„A forgalom nagysága alatt egy vizsgált szelvényen az időegység alatt mindkét irányba áthaladó járműveket vagy szállított terhet értjük.” (MAÚT 18. tervezési útmutatója, 2008)

A **mértékadó forgalom** kiszámítását az adott úthoz tartozó **vonzáskörzet lehatárolásával** kell kezdeni. A mértékadó forgalmi terhelést a vonzáskörzeten belül keletkező **szállítmánytömeg és a járműpark** jellemzői adják. A vonzáskörzetet megfelelő léptékű helyszínrajzon határolhatjuk le, külön jelölve az egyes növénykultúrákat. A térképen ábrázolni kell azokat a tervezett létesítményeket, melyekkel a forgalomterhelés során számoltunk.

A mértékadó napi forgalmat (MNF) megadhatjuk:

- személygépkocsi-egységgel –  $MNF_E, E/nap$
- járműforduló-egységgel –  $MNF_F, F/nap$
- mértékadó napi terheléssel –  $MNF_O, kN/nap$

A MNF (E/nap) ismeretében meghatározható a forgalmi sávok száma:

- egy forgalmi sáv szükséges, ha  $MNF < 500 E/nap$ ,
- két forgalmi sáv szükséges, ha  $MNF \geq 500 E/nap$ .

A mértékadó napi forgalomhoz hasonlóan az éves forgalom mérőszámai is lehetnek:

- évi személygépkocsi-egység –  $MNF_E, E/év$
- évi járműforduló-egység –  $MNF_F, F/év$
- évi mértékadó napi terhelés –  $MNF_O, kN/év$

A mértékadó forgalom, elemzéssel és forgalomszámlálással történő pontos meghatározásának ismertetése más tárgy („Mezőgazdasági infrastruktúra alapjai”) feladata.

## 5.1. 16.5.1 Útpályaszerkezetek

Az útpályaszerkezet méretezésnek alapja a **mértékadó évi forgalom**, valamint a célszerűen megválasztott **tervezési élettartam** (15-30 év).

A mezőgazdasági utak pályaszerkezetei **burkolatból, alapból és legalsó alapból**, vagy **javított talajrétegből** állnak. Kis forgalmú utak esetében az egyes rétegek szerepe összevonható, így egyrétegű pályaszerkezet is tervezhető.

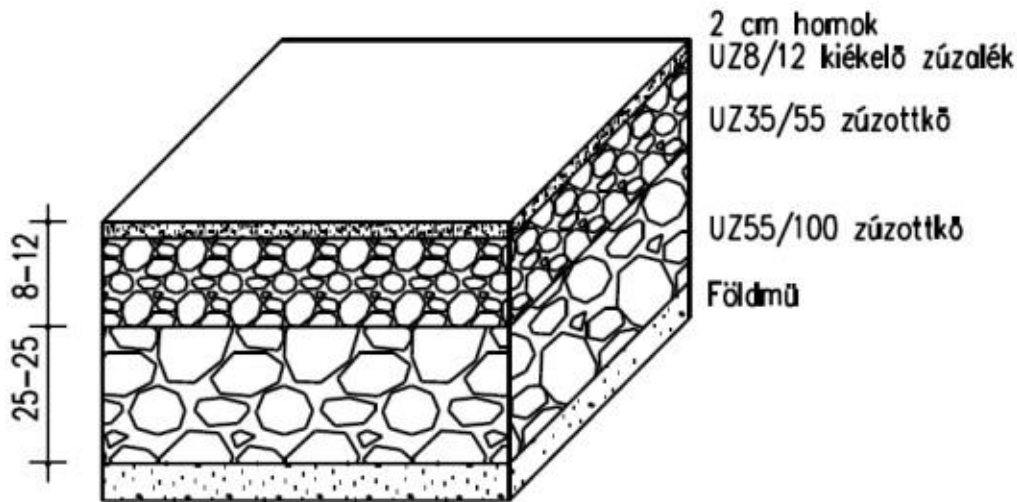
Fagyveszélyes vagy elnedvedésre hajlamos talajokon legalsó alapot is kell tervezni. Ez a védőréteg szerepét is betölti.

A pályaszerkezetek felépítésének fontosabb elvei:

- a rétegek **teherbírása** alulról felfelé fokozatosan növekedjen;
- a **szerkezeti rétegek** ne lépjék túl a technológiai vastagságot, amennyiben vastagabb rétegre van szükség, akkor a több azonos réteget kell egymásra építeni;
- törekedni kell a **hosszabb élettartamú anyagok** beépítésére;
- a **stabilizációs alap** (cementes, meszes, bitumenes) használata általában előnyösebb, mint a zúzottkő alap, mert a megfelelő helyi talajok beépítése költség-, és környezetkímélőbb;
- gyenge, kis teherbírású földműre **utántömörödő pályaszerkezet** építése javasolt;

- mezőgazdasági utak pályaszerkezetébe **másodlagos ipari nyersanyagok** (pld. kohósalak) is felhasználhatók;
- nagy forgalmú utakra felületi bevonással ellátott meleg-bitumenes alap ajánlható.

Meglévő utak pályaszerkezetét meg kell erősíteni, ha a pályaszerkezet teherbírása kimerült, vagy a forgalom túllépi a megengedett forgalmat. A **pályaszerkezet-megerősítés** egy újabb méretezett réteg építését jelenti a meglévő pályaszerkezetre. Ekkor figyelembe kell venni a meglévő pályaszerkezet teherbírását, valamint a tervezett élettartam alatt bekövetkező forgalmat.



16-1. ábra: Szakaszos szemeloszlású zúzottkő pályaszerkezet

## 5.2. 16.5.2 Keresztmetszeti tervezés

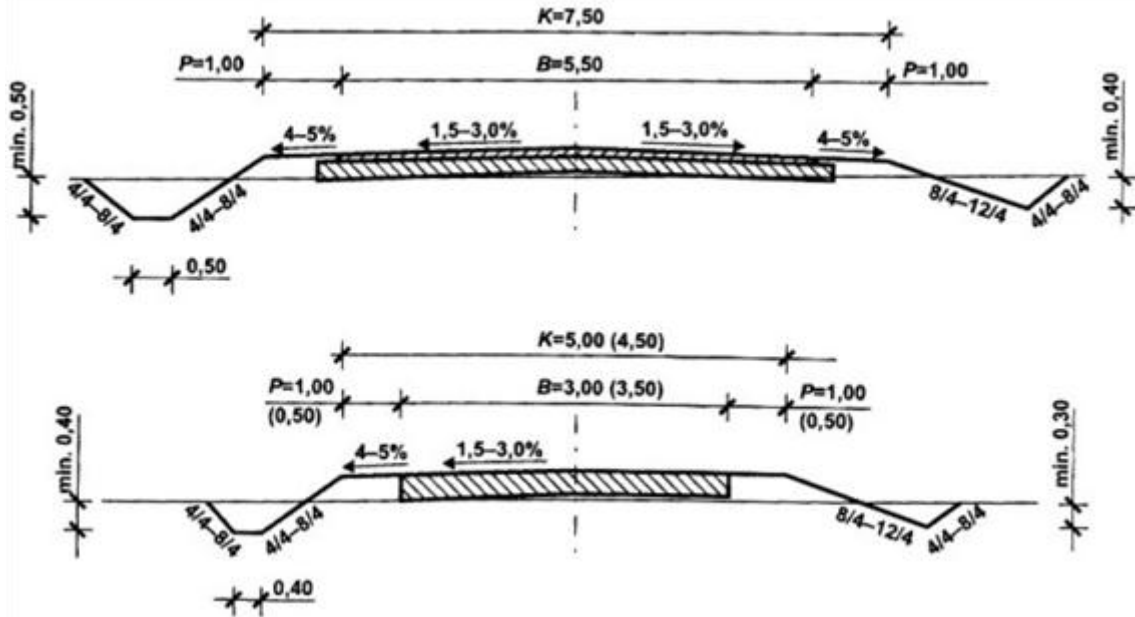
A forgalmi **sávok számát** a mértékadó napi forgalom alapján tervezhetjük. Az egyes útkategóriákhoz tartozó forgalmi sáv számokat, a padka és korona célszerű méreteit a 16-1. táblázat tartalmazza.

A forgalmi **sávok szélessége** kategóriától függően 2,70-3,50 m lehet. 3 m-nél keskenyebb forgalmi sáv csak a két forgalmi sávú bekötőutaknál megengedett.

Vízvezetés céljából a helyszínrajzilag egyenes szakaszon oldalesést kell tervezni. A **keresztirányú oldalesés** lehet egyoldali vagy kétoldali, ún. tetőszelvény. Az egysávú utakat egyoldali oldaleséssel célszerű tervezni, melynek mértéke 2-3,5 % között változhat.

A padkát úgy kell kialakítani, hogy az az oldalesés mértékét 2%-kal meghaladja, viszont együttes értékük nem haladhatja meg a 7%-ot. A padka szélessége 1-2 méter között változhat, de kivételes esetben 0,5, ill. 0,75m is lehet.

A töltési és bevágási rézsű hajlásszöge a talaj állékonyságának függvénye. A leggyakrabban alkalmazott rézsűk: 4/4, 6/4, 8/4. (Szikla esetében a fordított arányok is lehetségesek)



16-2. ábra: Két forgalmi sávós bekötőút (fent), egy forgalmi sávós telepi belső út (lent)

Forrás: MAÚT 18. tervezési útmutató

## 6. 16.6 A mezőgazdasági utak vonalvezetése

Az út térbeli elhelyezkedését úgy kell megtervezni, hogy a tervezési sebességgel haladó jármű **biztonságosan és gazdaságosan** haladhasson. A forgalmi szempontokon túl figyelembe kell venni a **domborzati, talaj és talajvíz-viszonyokat** is. Az al- és felépítmény állékonyságának védelmében a vonalvezetéssel kerülni kell a völgyfenekeket, ill. a mély fekvésű területeket.

A vonalvezetés tervezésekor a forgalombiztonsági és esztétikai szempontokat úgy kell összehangolni, hogy eredményül egy terephez simuló, **tájba illeszkedő** utat kapjunk. Ez a vízszintes és a magassági vonalvezetés összhangját is jelenti.

### 6.1. 16.6.1 Vízszintes vonalvezetés

A vízszintes vonalvezetés elemei az egyenes, a körív és az átmeneti ív. Sík terepen, hosszú völgyekben természetsszerűen **egyenest** alkalmazunk. Alkalmazása előnyös előzés szempontjából, valamint utak találkozásánál. Maximális hosszára nincs korlátozás.

**Körívek** esetében az ívsugár felső határát a terephez való simulás, alsó határát a tervezési sebesség függvényében előírt minimális sugár jelenti.

Az egyenes szakaszok és az ívek közötti egyenletes átmenetet az **átmeneti ívek** biztosítják. Alkalmazásuk 50 km/h tervezési sebesség felett, bekötő és főgyűjtőutak esetében  $R \leq 200$  m sugarú ívek előtt és után kötelező.

A biztonságos ívben haladást szolgálják továbbá a túlemelések. A túlemelés egyirányú oldalesés a belső ív felé.

### 6.2. 16.6.2 Magassági vonalvezetés

Az út magassági vonalvezetése szintén hatással van az **útépítés, a szállítás és az útfenntartás költségeire**, ill. a közlekedés biztonságos lebonyolítására.

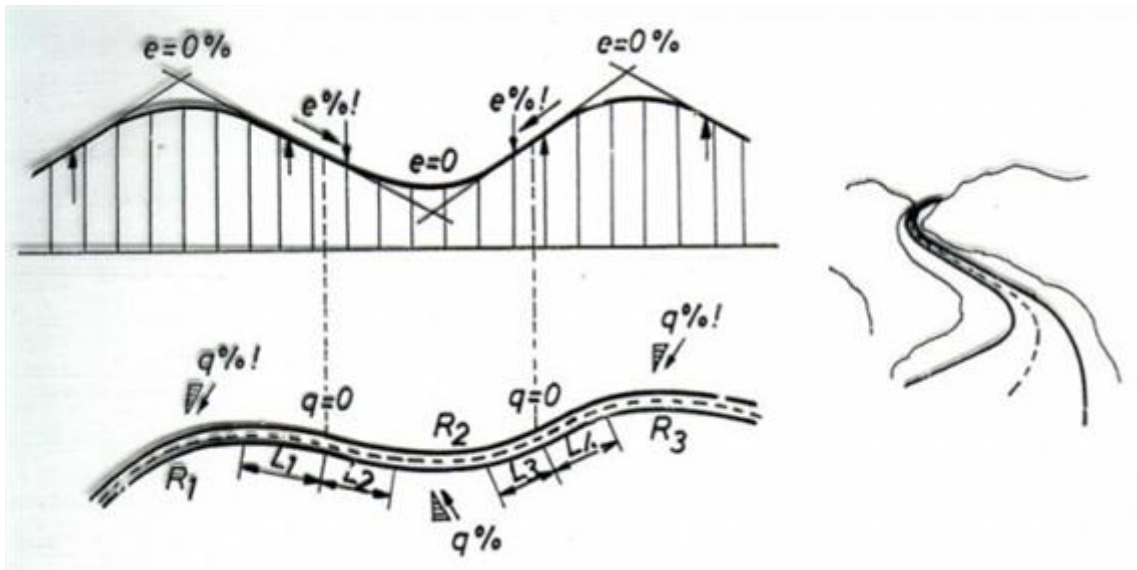
A magassági vonalvezetés elemei az **emelkedő, a lejtő és a lekerekítő ív**. Vízszintes szakasz a vízvezetés szempontjából kerülendő, viszont síkvidéken tartósan is tervezhető 0% hosszesés. A földmunka költségei burkolt út esetében is a költségek felét teszik ki, földutak esetében pedig szinte kizárólag a földmunkák költségei határozzák meg a beruházás költségét.

A tervezési sebesség függvényében előírások tartalmazzák a megengedett legnagyobb emelkedőket, azonban az **erőző elleni védekezés** érdekében törekedni kell, hogy ne használjuk ki teljes mértékben a határértékeket. Mezőgazdasági utak esetében a megengedett legkisebb emelkedő 0,5 %, a legnagyobb emelkedő 7% lehet.

Szempontra továbbá a **tehergépjárművek üzemanyag fogyasztása** is. 3%-os elemelkedőig nem számottevően, 5% felett viszont rohamosan nő a tehergépjárművek fogyasztása.

A hosszúság az **oldalesésre** is hatással van. Kapcsolatuk fordítottan arányos, hiszen az utak víztelenítésénél együttes értékükkel kell számolni.

A lekerekítő ívek alkalmazásának **forgalmdinamikai, utazáskényelmi és esztétikai** szempontjai vannak. További feladata, hogy az előrelátást biztosítsa és megteremtse a **vonalvezetés összhangját**.



16-3. ábra: A vonalvezetés magassági és vízszintes vetülete, valamint perspektivikus képe

Magyarázat:

$e\%$  - emelkedés vagy esés értéke

$q\%$  - túlemelés értéke

$R$  – vízszintes ívsugár

$L$  – átmeneti ív hossza

Forrás: Kosztka M.: Mezőgazdasági infrastruktúra alapjai

## 7. 16.7 A birtokrendezéshez kapcsolódó úthálózat-fejlesztés

A birtokrendezés során valamennyi utat felül kell vizsgálni, mert ez a kedvező alkalom az úthálózat korszerűsítésére. A kiépített, valamint fasorokkal és árkokkal szegélyezett utak áthelyezésére vagy kiegyenesítésére természetesen nincs, ill. csak kivételesen adódik lehetőség. Azokat az utakat, melyeket nem határolnak sem fasorok, sem árkok, ill. akadályozzák a helyes táblanagyság vagy alak kialakítását, át kell tervezni. Az ilyen utak felszánthatók és helyettük megfelelő helyen új utak alakíthatók ki.

Az új úthálózat kialakításának fontosabb szempontjai (Varga J., 2003):

- a szállítási igényeknek megfelelően, lehetőleg egyenesekből álló hálózat legyen,
- minden évszakban járható legyen,

- minél kisebb legyen a szintkülönbség az egyenletes esésű út végpontjai között,
- az utak hosszúsági és szélességi méretei feleslegesen ne csökkentsék a termőterületet,
- az utaknak jó csatlakozásuk legyen a község forgalmi útjaival és a műtárgyakkal (hidak, vasúti átjárók stb.),
- az úthálózat megfelelő alakú táblákat alakítson ki,
- olyan területen, ahol vízrendezési munkákkal is számolni kell, az új árkokat, lecsapoló csatornákat még az úthálózat kialakítása előtt ki kell tűzni. Így elkerülhető a felesleges keresztezések, ill. költséges műtárgyak építése.

A táblák alakjának és nagyságának előírásai nem merevek, hanem a terep, a talaj és a termelési profil jellegéhez kell adaptálni.

Sík vidéken úthálózat elrendezését és a tábla alakját elsősorban az állandó tereptárgyak befolyásolják. Törekedni kell a szabályos táblák kialakítására. Szabálytalan határvonalú területen esetleg néhány külső, szabálytalan tábla kialakításával el lehet érni, hogy a többi tábla – és így az úthálózat is – szabályos legyen.

## 7.1. 16.7.1 Hazai birtokrendezési kísérletek útfejlesztési vonatkozásai

Hazánkban több kísérleti projekt is foglalkozott a kárpótlás és részarány-tulajdon kiosztás során létrejött birtokszerkezet versenyképesebbé tételével. Ezek közül a TAMA (Általános birtokrendezés Magyarországon) projekt úthálózattal kapcsolatos részeit mutatjuk be. (A projekt részleteit a jegyzet 3. modulja tartalmazza)

A TAMA projekt végrehajtási lépései a következők voltak:

- Földbörze felállítása
- A kataszteri térkép előállítás
- Területfejlesztési terv készítése
- Birtokrendezési terv készítése

Miután a földbörzén megtörténtek a földcserék, ill. tulajdoni rendezések, a kárpótlás és a részarány-tulajdon kiadásának adataival kiegészített kataszteri térképet állították elő. Mindezek, valamint a hosszú távú fejlesztéseket, ill. környezeti szempontokat figyelembe vevő területfejlesztési terv elkészítése után következett a **dűlőúthálózat kialakítását** is magában foglaló birtokrendezési terv. A **földrészletek alakjának javításához** elengedhetetlen volt egy előnyösebb dűlőúthálózat kialakítása. Fontos szempont volt, hogy minden egyes földrészlet **géppel is megközelíthető** legyen.

Bár a projekt eredményeként csak egy újabb kísérleti birtokrendezés valósult meg (TAMA2), látható hogy rendezés során kiemelt feladatnak tekintették a mezőgazdasági úthálózat fejlesztését.

## 7.2. 16.7.2 Külföldi példa a birtokrendezéssel összekapcsolt úthálózat-fejlesztésre

Számos európai ország van, ahol több évtizedes gyakorlata van a komplex – úthálózat-fejlesztést is magába foglaló – birtokrendezésnek (pld. Hollandia, Németország). Nyugati szomszédunk, Ausztria is megteremtette az **intézményesített birtokrendezés** alapjait. A birtokrendezés egész folyamatát integrált szervezetek, a helyileg illetékes agrárhivatalok végzik. A birtokrendezés sok esetben egy **nagyobb beruházáshoz**, például autópálya építéshez **kapcsolódik**. Az ilyen nagy volumenű, több települést érintő beruházások kiváló lehetőséget adnak a birtokrendezésre, illetve a mezőgazdasági úthálózat fejlesztésére. Így nem csak egy településen belül, hanem egy **kisebb régióban** lehet elvégezni a **birtokkoncentrációt**, illetve a **települések közötti úthálózat** fejlesztést is.



16-4. ábra: A rendezés előtti és utáni birtokszerkezet és úthálózat

## 8. 16.8 Az úthálózat optimalizálása

A mezőgazdasági utak alapvető feladata a gazdaságok infrastrukturális igényeinek kielégítése. Ennek megfelelően az optimalizálást is első sorban a **műszaki szempontok** alapján kell végezni, hogy az előállított termék ára minél alacsonyabb legyen. Azonban a szántóföldi, termőterületi földúthálózat tervezésekor az **ökológiai, talajvédelmi és közlekedésbiztonsági szempontokra** is ajánlott figyelni:

- Az úthálózat számára csak a **szükséges mértékig** vonjunk ki területet a **termőterületből**. Az út szélességét és hosszúságát pontosan a járműveknek megfelelően alakítsuk ki. A túl keskeny utak a forgalom lebonyolítását korlátozzák, a túl szélesek pedig értékes termőterületet vonnak el a termeléstől, valamint az építésük is költségesebb.
- A nagy útépitési költségek csökkenthetők, ha az egyes útosztályokba tartozó szakaszokat a **megfelelő arányban** tervezzük meg.
- Az útsűrűséget a szállítás igényeinek megfelelően **egyenletes eloszlással** kell tervezni (optimum).
- Az új utak kialakításánál fontos szempont, hogy a település meglévő (esetleg tervezett) útjaihoz **csatlakozzanak**. Ez a szempont a szállítási útvonal, így közvetve a környezeti terhelés minimalizálását szolgálja.
- A táblásítással együtt végzett úthálózati tervezésnél a **fasorok, mezővédő erdősávok** helyét is célszerű megtervezni. Az út szempontjából talajtípustól függően más-más funkciója van a fasoroknak. Az út menti fasorokat kötött talajon úgy kell elhelyezni, hogy azok ne akadályozzák az utak száradását. Homoktalajok esetében pedig éppen a nedvesen tartás a cél.
- A szállítójárművek terhelhetőségének maximális kihasználása érdekében **egyenletes esésű** utakat célszerű tervezni.
- Dombvidéken az utak vonalvezetését a **szintvonalakkal párhuzamosan** érdemes kialakítani. Ebben az esetben szerpentin beiktatására lehet szükség a táblahatároknál, ill. az utak találkozásánál.
- Sík területen a táblákat nem indokolt minden oldalról úthálózattal körülvenni. Elegendő, ha **a tábla egy hosszú és egy rövid oldala mellett** vezetünk utat.
- Közlekedésbiztonsági okokból a **hegyesszögű útkereszteződéseknél** a teher-szállítás iránya lehetőleg a tompaszög felé történjen.
- Talajvédelmi szempontból az **állathajtó utakat** különös figyelemmel kell megtervezni és az előírások betartását az útfenntartás során is ellenőrizni kell.

Fontos megjegyezni, hogy az utak hosszú távú fennmaradását és időjárástól független használhatóságát **tervezett karbantartással** érhetjük el. (Ennek hiánya a jelenlegi állapotokon nagyon jól megfigyelhető.)

„**Optimálisnak nevezhető** az az úthálózat, amely a gazdasági egység összes forgalmának lebonyolítását a lehető **legrövidebb úton, a legrövidebb idő** alatt, **legkisebb költséggel** teszi lehetővé.” (Szabó, 2010)

A feltételek egyidejű teljesülése a legritkább esetben valósítható meg. Ha a legrövidebb utak szerint optimalizálunk, **növekszik az útsűrűség**. Így a **termőterület csökken** és az **útfenntartási költségek** is magasabbak lesznek. **Hosszútávú** tervezés során kell megtalálni az egyes szempontok egyensúlyát.

Az útépités és karbantartás költségeit csökkenthetjük, ha a forgalom egy részét **főközlekedési utakra tereljük**. Bár ebben az esetben nem valósul meg a legrövidebb úton történő szállítás feltétele, viszont csökken az úthálózat, kevesebb termőterület kerül kivonásra, és nagyobb sebesség következtében a szállítási idő is csökken. Ezek együttesen pedig az összköltséget csökkentik.

Egy adott terület infrastrukturális igényeinek kielégítésére **több úthálózati terv** is készül. A döntéshozatalhoz a **műszaki-gazdasági tervtanulmány** nyújt segítséget, amely az építés költségei mellett számba veszi az elmaradó és jövőbeli hasznokat is.

## 9. 16.9 A műszaki tervek és munkarészeik

A problémamentes kivitelezés és útfenntartás érdekében körültekintő tervezést kell végezni. Fontos megjegyezni, hogy a **tervezés többszörösen megtérül** az útépités és fenntartás során. Megéri tehát időt és energiát áldozni a tervezésre.

A mezőgazdasági úttervezés során a következő terveket kell kidolgozni:

- **műszaki-gazdasági tanulmányterv**: több tervvariáns, ill. az útépitési költségeket és az útépitésből származó költségcsökkenés összevetését szolgáló munkarész.
- **engedélyezési terv**: az út építését megelőző hatósági engedélyezési eljáráshoz szükséges dokumentáció. Költségvetés nélkül tartalmazza a kiviteli terveket.
- **építési (kiviteli) terv**: az út és a hozzákapcsolódó műtárgyak részletes műszaki terve. Tartalmazza a mennyiségi és minőségi adatokat, valamint a beruházás költségeit. Kötelező munkarészei:
  - Műszaki leírás,
  - Átnézeti helyszínrajz (M= 1:10 000 - M=1: 50 000)
  - Részletes helyszínrajz (M= 1:1 000 - M=1: 4 000)
  - Részletes hossz-szelvény (M= 1:1000/100)
  - Mintakeresztmetszelvények (M=1:50)
  - Keresztmetszelvények (M= 1:100)
  - Földtömegszámítás és –elosztás
  - Részletes műtárgytervek (M=1:50)
  - Költségvetési kiírás

Szükség esetén csatolandó munkarészek:

- Kitűzési vázlat
- Kitűzési adatok jegyzéke
- Előzetes terület-igénybevételi terv és kimutatás
- Talajmechanikai szakvélemény
- Közúti csatlakozások, vasút-, közművezeték-keresztvezések engedélyezési és kiviteli tervei

A műszaki leírásban rögzítendő a beruházó megrendelése, a kiindulási adatok, a létesítmény rendeltetése és általános leírása, valamint azok a kiegészítések, melyek a tervdokumentáció más munkarészeiből nem derülnek ki egyértelműen.

## 10. 16.10 Igénybe vehető támogatások

Az úthálózat fejlesztése – a birtokrendezéssel együtt – a vidékfejlesztés részét képezi. Az EU aktív vidékfejlesztési szakpolitikát folytat, mely segít a vidéki területek versenyképesebbé tételét, illetve az ott élő és dolgozó emberek életszínvonalának javítását. Ennek érdekében támogatásokat ad egyes tengelyek mentén kialakított programokra. Az **1698/2005/EK. Tanácsi rendelet** szerint az Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból (EMVA) nyújtandó vidékfejlesztési támogatások célterületei között szerepel a **mezőgazdasági és erdészeti infrastruktúra javítása és fejlesztése** (1698/2005/EK, 20. cikkely).

Magyarországon Európai Mezőgazdasági Vidékfejlesztési Alapból a mezőgazdasági utak fejlesztéséhez nyújtandó támogatások részletes feltételeit a **125/2009 FVM** rendelet tartalmazza. A rendelet alapján „a támogatás célja **mezőgazdasági utak építése, felújítása, bővítése, szélesítése a borvidékek megközelítése és a tanyák elérhetőségének biztosítása érdekében.**” (125/2009/IX.29./FVM 1. § )

A támogatás  **vissza nem térítendő**, és **kiterjed** a mezőgazdasági utakhoz közvetlenül **kapcsolódó létesítmények** (pld. árok, padka, rézsú, híd, átereszt) építésére, felújítására. A támogatás igénybevételének feltételeit a 4. § tartalmazza:

4. § (1) Támogatás igénybevételére **jogosult**

- a. a mezőgazdasági termelő, ha a mezőgazdasági üzemének mérete meghaladja a 4 európai méretegységet (EUME),
- b. a zöldség-gyümölcs termelői csoport,
  - i. a termelői csoport,
    - a. a helyi önkormányzat,
    - b. a helyi önkormányzatok társulásairól és együttműködéséről szóló 1997. évi CXXXV. törvény 16. §-ában meghatározott, önálló jogi személyiséggel rendelkező önkormányzati társulás, valamint a települési önkormányzatok többcélú kistérségi társulásáról szóló törvény alapján létrehozott többcélú kistérségi társulás,
  - c. a hegyközségekről szóló törvény értelmében létrehozott hegyközségek és hegyközségi tanácsok

A jóváhagyható támogatás összege támogatási kérelmenként 4000-735 000 eurónak megfelelő forintösszeg. A támogatásból a kiadások 75%-a fedezhető. A támogatási kérelmet a Vidékfejlesztési Hivatalhoz kell benyújtani. Az elbíráláskor rangsor állítással hoznak döntést.

## 11. 16.11 Összegzés

A modul a mezőgazdasági utak jelentőségére kívánta felhívni a figyelmet. Egy komplex területrendezés alapvető feltétele az optimális úthálózat kialakítása. A mezőgazdasági infrastruktúra kiépítettségének színvonalát hatással van a termelés költségeire, így közvetve a gazdaságok életképességére.

A birtokrendező mérnöknek szüksége van alapvető ismeretekre (pld. utak tagolódása, szélességi méretei, vonalvezetési szabályok, tervezési munkarészek) a birtoktervezési folyamat koordinálásához. A birtokrendezéssel érintett területen – megfelelő időtávlatban – körültekintően kell felmérni az egyes gazdálkodási egységek (állattartó telepek, növénytermesztő területek, tároló létesítmények) szállítási igényeit ahhoz, hogy optimális sűrűségű és színvonalú utakat lehessen tervezni. A tervezés során nem csak a műszaki, hanem az ökológiai, gazdasági, domborzati és talajvédelmi szempontokat is figyelembe kell venni.

A mezőgazdasági úthálózat jelenlegi, áldatlan állapotain kizárólag a fenti szempontokat együttesen szemlélve lehet és érdemes változtatni.

**Ellenőrző kérdések:**



1. Mi az elsődleges feladata a mezőgazdasági úthálózatnak?
2. Jellemezze a mezőgazdasági úthálózat egyes kategóriát!
3. Melyek a mezőgazdasági úttervezés általános irányelvei?
4. Melyek az útpályaszerkezet méretezésének alapja?
5. Mi a keresztmetszeti tervezés alapja?
6. Sorolja fel a vízszintes és magassági vonalvezetés elemeit és jellemezze azokat!
7. Milyen szempontok szerint lehet az úthálózatot optimalizálni?

Adjon példát is!

1. Sorolja fel milyen a tervekre van, ill. lehet szükség a mezőgazdasági utak tervezésénél!
2. Mely mezőgazdasági utak építésére, felújítására ad támogatást az EU?

## 12. 16.12 Fogalomtár, tárgymutató

Infrastruktúra

Kiépítési színvonal

Áteresztőképesség

Nyomvonal

Pályaszerkezet

Forgalomterhelés

Mértékadó forgalom

Vonalvezetés

Optimalizálás

Útsűrűség

Úthálózati terv

Műszaki-gazdasági tanulmányterv

Engedélyezési terv

Építési (kiviteli) terv

## Irodalomjegyzék

Szabó Gy.: *Föld- és területrendezés*, NYME-GEO, Szfvár., 2010.

Kosztka M. et al.: *Mezőgazdasági infrastruktúra alapjai*, NYME-Erdőmérnöki Kar, Sopron., 2010.

Ányos A.: *Mezőgazdasági utak építése és fenntartása*, Mezőgazdasági Kiadó, Budapest, 1984.

Magyar Útügyi Társaság: *18. tervezési útmutató*, Közlekedésépítési szemle 59. évf. 4. szám, 2008.

Varga J.: *Föld- és területrendezés*, BME, Budapest, 2003.

Somfai A.: *A vidékszervezés és a településközi utak*, konferencia-előadás, Gödöllő, 2006

Mizseiné Ny. J. – Pödör A.: *Birtokrendezés gyakorlata Ausztriában, GIS Open konferencia, 2010*

*1698/2005/EK. Tanácsi rendelet*

*125/2009/IX. 29./FVM rendelet*