

# **Mezőgazdasági infrastruktúra alapjai**

## **1.**

### **A mezőgazdasági infrastruktúra és a mezőgazdasági utak**

**Dr. Kosztka, Miklós**

---

# Mezőgazdasági infrastruktúra alapjai 1.: A mezőgazdasági infrastruktúra és a mezőgazdasági utak

Dr. Kosztka, Miklós

Lektor: Dr. Csorja, Zsuzsa

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 első része a mezőgazdasági infrastruktúra elvi kérdéseit elemzi. Értelmezzük az infrastruktúra, benne a mezőgazdasági infrastruktúra fogalmát, bemutatjuk a mezőgazdasági termelés logisztikáját és annak összefüggéseit a mezőgazdasági utakkal. Ismerteti a gazdasági utak létesítésének filozófiáját. A modul második része megismerteti a külterületi úthálózat felosztásával, a mezőgazdasági utak forgalmi elemzésével, továbbá a forgalmi tervezés alapjaival.

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

---

# Tartalom

1. A mezőgazdasági infrastruktúra és a mezőgazdasági utak .....	1
1.1 Bevezetés .....	1
2. 1.2 Az infrastruktúra fogalma és szerepei .....	1
2.1. 1.2.1 Az infrastruktúra megjelenése a mezőgazdálkodás területén .....	1
2.2. 1.2.2 A mezőgazdasági termelés átalakításának infrastrukturális feltételei .....	3
3. 1.3 A mezőgazdasági termelés és a gazdasági utak .....	4
3.1. 1.3.1 A mezőgazdasági termelés célja .....	4
3.2. 1.3.2 A gazdasági úthálózatok célja .....	5
3.3. 1.3.3 A gazdasági utak létesítésének elvi, filozófiai megközelítése .....	5
3.3.1. 1.3.3.1 Az erdészeti utak .....	6
3.3.2. 1.3.3.2 A mezőgazdasági utak és hálózatok .....	7
4. 1.4 A helyi külterületi úthálózatok .....	8
4.1. 1.4.1 A helyi külterületi úthálózat elemei .....	8
4.2. 1.4.2 A mezőgazdasági utak .....	10
5. 1.5 A mezőgazdasági utak forgalmának meghatározása és forgalmi méretezése .....	13
5.1. 1.5.1 A mezőgazdasági utak forgalmának meghatározása .....	13
5.1.1. 1.5.1.1 A mezőgazdasági utak forgalma .....	13
5.1.2. 1.5.1.2 A mértékadó forgalom .....	14
5.1.3. 1.5.1.3 A mértékadó forgalom meghatározása elemzéssel. ....	16
5.1.4. 1.5.1.4 A mértékadó forgalom meghatározása forgalomszámlálással .....	17
5.2. 1.5.2 A mezőgazdasági utak forgalmi tervezése .....	18
5.2.1. 1.5.2.1 A forgalom és kiépítés kapcsolata .....	18
5.2.2. 1.5.2.2 A forgalmi igények kielégítése .....	19
6. 1.6 Összefoglalás .....	20

---

## A táblázatok listája

1. Külterületi úthálózat elemei .....	9
2. Átszámítási tényezők személygépkocsi egységre .....	15
3. Többletterhelést kifejező tényezők .....	16
4. Mezőgazdasági utak fő műszaki jellemzői .....	19

---

# 1. fejezet - A mezőgazdasági infrastruktúra és a mezőgazdasági utak

## 1. 1.1 Bevezetés

A mezőgazdasági infrastruktúra fogalmának meghatározásakor az infrastruktúra általános elemzéséből indultunk ki, majd azt leszűkítettük a további tárgyalásunknak megfelelően. Ezek szerint mezőgazdasági infrastruktúrának tekintjük a mezőgazdasági termeléssel összefüggő közlekedési hálózatot, és a mezőgazdasági vízgazdálkodást.

A mezőgazdasági úthálózat a mezőgazdasági termelés logisztikájának alapvető feltétele, éppen ezért elsősorban annak feltételeihez kell alkalmazkodni. Az utakkal kapcsolatban felmerülő általános igények mellett további feltételeknek is meg kell felelni, ami a mezőgazdasági utakat a gazdasági utak csoportjába sorolja. A gazdasági utak és úthálózatok létesítésénél akkor járunk el helyesen, ha ezek kialakításának filozófiáját is megismerjük.

A gazdasági úthálózatot be kell illeszteni a hazai úthálózat rendszerébe, amely ezeket az utakat a külterületi úthálózatba sorolja. Ennek a hálózatnak egyik része a közforgalmat, másik része a termelést kiszolgáló úthálózat lesz. A külterületi úthálózat rendszere pontosan meghatározza azokat a feltételeket, amelyeket az egyes útszakaszoknak megvalósulásuk után ki kell elégíteni.

A külterületi úthálózatban az egyes útszakaszok között jelentőségük szerint különbség lesz, amit kiépítési színvonalukban is meg kell jeleníteni. Az utak fontosságát a forgalmuk határozza meg, ezért a mezőgazdasági utak forgalmát meg kell határozni. A forgalomelemzés módszerét és a forgalmat jellemző mérőszámok értelmezését ismertetjük.

A modul ismerteti:

- infrastruktúra helyét és fogalmát a mezőgazdaságban,
- a mezőgazdaság átalakításának infrastrukturális feltételeit,
- a mezőgazdasági termelés logisztikáját,
- a gazdasági úthálózatok célját, létesítésük filozófiáját,
- a helyi külterületi úthálózat elemeit,
- a mezőgazdasági úthálózat elemeit,
- a mezőgazdasági utak forgalmának meghatározását,
- a forgalmi tervezés elveit.

## 2. 1.2 Az infrastruktúra fogalma és szerepei

Az infrastruktúra értelmezésének számtalan változata ismert. Ezek közül érdeklődésünk középpontjában a mezőgazdasági infrastruktúra áll, amelyre az infrastruktúra fogalmát le kell leszűkíteni.

### 2.1. 1.2.1 Az infrastruktúra megjelenése a mezőgazdálkodás területén

Az infrastruktúra latin eredetű szó, amely eredetileg alépítményt, alapszerkezetet jelent, mégpedig olyant, ami általában a társadalmi-gazdasági újratermelés háttérét biztosítja.

Aktív életünk egyik részét munkával, másik részét munkaerőnk újratermelésével (pihenéssel, szórakozással stb.) töltjük el. A munkát megfelelő munkaeszközökkel végezzük, amelyek értéke amortizációjukon keresztül közvetlenül beépül a termék árába. Ezek a termelőeszközök, amelyek nélkül a terméket előállítani nem lehet.

A munkaerőnk újratermelése általában munkaidőn kívül történik a pihenés időszakában. Mindennapjaink pihenéssel töltött időszakában is igénybe veszünk olyan eszközöket, létesítményeket, beruházásokat, amelyek a munkaerő újratermelésének folyamatában részt vesznek, de közvetlenül egy-egy termék előállításában ezek nem jelennek meg. Munkaidőnkben is vannak olyan szükségleteink, amelyek nem szolgálják közvetlenül a termelést, azzal nem függenek szorosan össze, de hiányuk a termelési folyamatokat akadályozná (munkahelyi étkező, szociális helyiségek stb.). A termelés és a munkaerő újratermelésének folyamatához szükséges az információk átadása-átvétele, valamint a földrajzi egységeket összekötő közlekedési kapcsolatok megteremtése. Egyes nemzetgazdasági ágazatok jelentősen függenek a természeti körülményektől. Ezeknek a hatásoknak a kivédése, csökkentése ösztársadalmi érdek, amit éppen ezért a társadalmat képviselő államnak kell biztosítani. Annak ellenére, hogy ezekben az ágazatokban, bizonyos esetekben a termelés feltétele a hatékony védelem, annak költségeit nem lehet a területen termelő gazdasági egységre hárítani, annak közösségi hatása miatt (árvízvédelem, belvízvédelem stb.).

Amennyiben így végigtekintünk a termelés folyamatán, akkor láthatjuk, hogy vannak az új termék előállításában közvetlenül résztvevő és az új termék előállításában részt nem vevő, de ahhoz szorosan hozzátartozó műszaki-gazdasági feltételek.

Ezzel el is jutunk az infrastruktúra egyik meghatározásához, amely szerint közgazdasági szempontból az infrastruktúra: az új termék előállításában közvetlenül részt nem vevő, de ahhoz szorosan hozzátartozó gazdasági feltételek gyűjtő neve.

Magát az infrastruktúrát két nagy csoportra oszthatjuk:

- a termelő (vagy műszaki) infrastruktúra elsősorban a közlekedést, a vezetékes ellátó-hálózatokat, a távközlést foglalja magában,
- a humán (vagy szociális) infrastruktúra a lakásállományt, az oktatási és kulturális intézményeket, általában a vidék szempontjából alapvetően fontos helyi ellátórendszereket.

A termelő infrastruktúra minden olyan berendezés és hálózat, amely a szállításhoz és hírközléshez szükséges, azaz szárazföldi (közúti, vasúti) szállítási, belvízi szállítási (folyók, csatornák), tengeri szállítási (kikötők), légi fuvarozási (repülőterek), vízelosztási, energiaelosztási (villanyáram, olaj, gáz) és távközlési (telefon, rádió, televízió, teletatika stb.) hálózatok, beleértve a műholdakat.

A mezőgazdasági infrastruktúrát a termelő, műszaki infrastruktúra körébe soroljuk.

Az infrastruktúra fogalomkörébe tehát nyolc témakör sorolható:

- a közlekedés, alágazataival;
- az árukezelés;
- a raktározás-készletezés és logisztikai;
- a vízgazdálkodás;
- a posta;
- a távközlés;
- az idegenforgalom,
- a nemzetgazdaságban a szolgáltatási szektor egészét átfogó rendszer (oktatás, egészségügy stb.).

A mezőgazdasági infrastruktúra szempontjából ezek közül a fontos elemek:

- a közlekedés, alágazataival;
- az árukezelés;

- a raktározás-készletezés és logisztikai központok;
- a vízgazdálkodás.

Mivel az árukezelés, raktározás-készletezés és logisztika nem választható el a közlekedéstől, ezért a mezőgazdasági infrastruktúra tárgyköre két fő csoportra szűkíthető:

- a mezőgazdasági termeléssel összefüggő közlekedési hálózatra, a mezőgazdasági úthálózatra
- a mezőgazdasági vízgazdálkodásra.

## **2.2. 1.2.2 A mezőgazdasági termelés átalakításának infrastrukturális feltételei**

A hazai mezőgazdaság megújítására jelentős törekvések folynak. A hagyományos termékszerkezet átalakítása azonban megköveteli a termelés biztonságának fokozását, illetve a megtermelt árú eljuttatását a fogyasztóhoz minőségromlás nélkül. Ehhez a termelés biztonságának oldaláról meg kell szüntetni a belvíz és árvízveszélyt, a szállítás oldaláról biztosítani kell az időjárásbiztos helyi külterületi úthálózatot és annak kapcsolatát a közúthálózathoz.

Az integrált vidékfejlesztés területén jelentős szerepe lesz a mezőgazdasági infrastruktúra fejlesztésének. Ebből a szempontból az infrastruktúrát a lehető „legtágabban” szükséges értelmezni és figyelembe venni. Feltétlenül figyelembe kell venni a közlekedési hálózatfejlesztések törekvéseit, mint amilyen a települések közötti kapcsolatokat megteremtő helyi és helyközi közlekedési hálózatoknak, a helyi külterületi úthálózatoknak a megteremtése, amelyekhez csatlakoznak a gazdasági utak és hálózat (mezőgazdasági és erdészeti úthálózatok).

Az integrált vidékfejlesztésnek az infrastruktúrára vonatkozó általános teendői lehetnének:

- a vidék térségi szintű közúti (közösségi közlekedési) kapcsolatainak javítása;
- a vasút megtartása, fejlesztése;
- a város – falu kapcsolatok javításához, kiterjesztéséhez szükséges hálózati infrastrukturális elemek (akár külön kedvezményekkel vagy dotációval biztosított) fejlesztése (pl. mobil szolgáltatások, minibusz-hálózatok, Internet és intranet);
- az épülő autópálya hálózatra „rácsatlakozó” mellék úthálózat rekonstrukciója és a mezőgazdasági útépités;
- a mezőgazdasági termelést segítő, támogató és biztonságossá tevő vízgazdálkodási létesítmények és intézkedések sorozatának megteremtése.

Ennek a hálózatnak a kialakítására még jelentős erőfeszítéseket kell tenni nem csak anyagi oldalról, hanem a mezőgazdasági termelés igényeit elsősorban szem előtt tartó, megfelelő műszaki fejlesztésekkel (komplex hálózati tervek kidolgozásának módszere, ezek beépülése a vidékfejlesztési tervekbe stb.).

A mezőgazdálkodás megújításának megvalósítására integrált nagytérségi állami fejlesztési programok beindítása szükséges. E fejlesztési programok lényegi eleme a táji adottságoknak legmegfelelőbb szakágazati irányoknak, vagy azok kombinációinak meghatározása és az ezek hatékony műveléséhez szükséges tájfejlesztési eszközök megtervezése és alkalmazása.

A hazai vízkincs jövőbeni felértékelődése is új szemléletet igényel ezen a téren. Ehhez a hazai vízgazdálkodás-vízrendezés stratégiájának kialakítása és ennek alapján a szükséges beavatkozások megtétele elengedhetetlenül vált.

Hasonlóan fontos infrastrukturális feltétel a közlekedés-szállítás és az olcsó energiaellátás biztosítása. Környezetileg kulturált, intenzív termelés, gazdálkodás csak a termelést biztonságosan kiszolgáló úthálózattal, felszíni vízrendezéssel (vízelvezetés, vízpótlás, tározás) és kielégítő, a helyi megújuló erőforrásokat legjobban hasznosító energiahálózattal képzelhető el.

A teljes új agrárvertikum megteremtésének nélkülözhetetlen eleme a feldolgozóipar szerkezeti újraképzése. Az új feldolgozó ágazat kialakításának elvei között elsődleges szempont a technológiájában és méretében környezetbarát, energiatakarékos és decentralizált rendszer kialakítása. Ez megteremti a helyi foglalkoztatás

leggazdaságosabb módjait, valamint a feldolgozásra kerülő termények gyors és szállítási költségekben takarékos célba juttatását. Az ilyen irányú fejlesztések megkövetelik a mezőgazdasági bekötőutak és telepi belső utak kiépítését.

A mezőgazdálkodásunk megújítása nem képzelhető el a megfelelő infrastruktúrák fejlesztése nélkül. Ezeket átfogó szemlélettel kell megtervezni a fejlesztésekre össze kell kötni a tájegység teljes területének igényeivel. Meg kellene teremteni a szomszédos falvakat összekötő önkormányzati/gazdasági utakból álló településközi összekötő úthálózatot. Ezek segítenék a falvak sokvariációs összefogását, értékeik közös kínálatát, népességük megtartását. Ezt összekötve a vízrendezés feladataival eljutunk a birtokrendezés problémájához, amely az infrastruktúra átgondolt fejlesztésének alapja.

## **3. 1.3 A mezőgazdasági termelés és a gazdasági utak**

### **3.1. 1.3.1 A mezőgazdasági termelés célja**

A mezőgazdasági termelés célja a piac által megkövetelt igények kielégítése, amit a következőképpen fogalmazhatunk meg (7M):

- a Megfelelő terméket,
- a Megfelelő minőségben,
- a Megfelelő állapotban,
- a Megfelelő mennyiségben,
- a Megfelelő helyen,
- a Megfelelő időben,
- a Megfelelő költségekkel

rendelkezésre bocsátani.

A nagy területen, szétszórt egységekben dolgozó mezőgazdálkodás, különösen akkor, ha annak gazdasági egysége olyan terményeket termel, amelyeket gyűjtő szállítással lehet a piaci értékesítés helyére juttatni, feltételezi a terület egyes részeinek minden időben és időjárásban, tehát folyamatos megközelíthetőségét, elérését.

Bizonyos terményeket szakszerűen tárolni kell. Ennek is feltétele az, hogy a termőterületről a termék minőségromlás nélkül érjen a tárolóba, majd később onnan a fogyasztóhoz. Ez szintén igényli a célnak megfelelő szállítópályát.

Az anyagmozgatás szempontjából áttekintve ezt a folyamatot nyilvánvalóvá válik, hogy az előbbi feltételek kielégítése érdekében folyamatos információval kell rendelkezünk, részben a terményről, részben a szállítópálya állapotáról, részben a tárolóban rendelkezésre álló pillanatnyilag szabad kapacitásáról.

A mezőgazdasági termelés tehát megköveteli az anyagok mozgatásának és tárolásának hatékony irányítását. Ezt az egységes tevékenységet logisztikának tekintjük.

Más meghatározás szerint:

- a logisztika az alapanyagok és félkész termékek, valamint a kapcsolódó információk származási helyről felhasználási helyre történő hatásos és költséghatékony áramlásának tervezési, megvalósítási és irányítási folyamata a vevői elvárásoknak megfelelés szándékával;

illetve:

- a logisztika nem más, mint rendszerszemlélet alkalmazása az anyagáramlás területén.

Amennyiben a mezőgazdasági szállítás szempontjából vizsgáljuk ezt, akkor



- a logisztika az anyag és információáramlás rendszere.

A logisztika két alappillére:

- információ + információs csatornák,
- anyag + eszköz + pálya.

A mezőgazdasági infrastruktúrák sorában a mezőgazdasági úthálózat a logisztikai rendszer része és alapja.

### **3.2. 1.3.2 A gazdasági úthálózatok célja**

A termeléssel összefüggő szállítási feladatokról keletkező forgalom egy része a közutakon bonyolódik le, de a hálózat alacsonyabb szintjén a közlekedési pályáknak már egyre több speciális igényt kell kielégíteni.

Ezeket az igényeket a gazdálkodási ágazat jellege határozza meg és válnak mértékadóvá.

Az ilyen célokat szolgáló utak a gazdasági utak, amelyek lehetnek:

- mezőgazdasági utak,
- erdészeti feltáró utak.

A gazdasági utakat létesítési céljuk szerint más-más szemlélettel kell megvalósítani. Annak ellenére, hogy azok műszaki megjelenésükben hasonlóak lesznek egymáshoz, sőt hasonlóak lesznek a közutakhoz is, kialakításukkal mégis a gazdálkodási ágazat alapvető feltételeit kell kielégíteni.

A mezőgazdasági utak a helyi külterületi úthálózat részeként épülnek meg és alkothatnak egységes egész hálózatot az erdészeti utakkal. Az egységes hálózat kialakításának és az összehangolt gazdaságos működés akadályai a szétaprózódott tulajdonosi rendszer. Az átfogó szemlélettel kialakított többcélú, többtulajdonosú úthálózatok kialakítására ezért egyelőre várni kell, mert ennek feltételei még nem értek be, ugyanis az együttműködni kénytelen szereplők (tulajdonosok) nem mindig értik meg ennek lehetőségét és fontosságát.

### **3.3. 1.3.3 A gazdasági utak létesítésének elvi, filozófiai megközelítése**

A nagy területen dolgozó nemzetgazdasági ágazatok, mint amilyen a mezőgazdaság és erdőgazdálkodás, termelésüket a termék megtermelésétől a vevőt kiszolgáló értékesítéssel bezáróan csak a korszerű logisztikai elvek alkalmazásával tudják biztosítani. Amennyiben a logisztikát az anyag- és információáramlás egységének tekintjük, akkor szükség van az információ- és anyagáramlást biztosító pályákra. Az információáramlást a telekommunikációs rendszerek biztosítják, az anyagáramlást pedig szállítóeszközök és szállítópályák együttese biztosítja. A naprakész információkat a terület nagysága miatt csak akkor lehet megszerezni, és a teljes gazdálkodási egységen belül az összhangot megteremteni, ha annak minden részlete minden időpontban és minden körülmények között megközelíthető. Az információszerezést nehezíti az, hogyha a gazdálkodási egység szétszabdalt területegységekből szerveződik. Ebből következik, hogy az információk megszerzése is feltételez olyan pályákat, amelyen az információt megszerzők mozogni tudnak. A műszaki fejlettség mai fokán az anyagáramlást szabad pályán mozgó kerekes szállítóeszközökkel lehet megvalósítani, amelyek pályáját az út fogja meghatározni és korlátok között tartani. Az információszerezés szintén feltételezi a terület minden pontjának megismerését, bejárását, amelynek szintén a gépkocsi lesz az eszköze, pályája pedig az anyagmozgatást is kiszolgáló utak lesznek. A korszerű termelés tehát megkívánja, hogy a nagy területen dolgozó ágazatok termelési területeit utak hálózák be. Ezeket az utakat nevezzük gazdasági utaknak, amelyek leggyakoribb formája a mezőgazdasági és az erdészeti út.

A gazdasági utak feladata, hogy az illető gazdasági ágazat igényeit kielégítse. Ehhez ismerni kell az illető ágazat termelési módszereit, forgalmának jellemzőit (összetétel, forgalmi csúcsok stb.), továbbá a társadalom által támasztott egyéb igényeket az ágazattal szemben.

Az előbb felsorolt célokon és feltételeken túl a gazdasági utak és úthálózatok kialakítását befolyásolják a tulajdonviszonyok is. Kik az út mellett fekvő területek tulajdonosai, azok mennyire érdekeltek az út építésében, rendelkeznek-e erre megfelelő tőkével? Ki az útépitésre kijelölt területsáv tulajdonosa? Ki lesz a megépült út

tulajdonosa? Ki fogja az útfenntartást (üzemeltetést és állapotfenntartást) szervezni, finanszírozni? Milyen tulajdonosi jogokkal és kötelezettségekkel rendelkezik a tulajdonos?

Minek tekintjük a gazdasági utakat? Azok termelő beruházások, vagy az adott gazdálkodási ágazat infrastruktúrája?

Amennyiben termelő beruházásnak tekintjük, akkor az útépitési és útfenntartási költségeknek Keynes elmélete szerint záros határidőn belül meg kell térülni a beruházó számára. A megtérülést bizonyító kutatások és számítások a mai napig nem hoztak eredményt. Amennyiben a termelési ágazat infrastruktúrája, akkor közgazdasági megtérülést nem várunk el, akkor a gazdasági utakat a közgazdaságilag ki nem fejezhető előnyök érdekében létesítjük. Ilyenkor az út közvetlenül nem része a termelésnek, hanem annak egyik elősegítője. (A termelés fenntartható dűlőutakkal, de lehetnek kiépített utak is.) Mivel a megfelelő úthálózat a termelést szolgálja, annak társadalmi és szociális hatása sem elhanyagolható. Javítja a termelési és értékesítési kultúrát, lehetővé teszi az időjárás hatásainak csökkentését, kedvezőbb munkahelyi feltételeket biztosít, ami áttételesen munkahelymegtartó hatású is, ezzel szolgálja a kistérségi törekvéseket, ami fokozódhat azáltal, hogy megteremti a szomszédos területek (termelési területek, lakott területek) közötti kapcsolatot.

A gazdasági utak gyakran a vevőkiszolgálás meghatározó feltételei is. A kertészeti és gyümölcsstermesztési ágazatokban a friss termék minőségromlás nélkül csak úgy értékesíthető, ha azt magas műszaki színvonalú tehergépkocsikkal szállítják el, ami igényli a kellően kiépített utakat.

A gazdasági utak nem csak szállítópályák, hanem azon gyakran technológiai műveleteket is folytatnak. Ez különösen az erdészeti utakra jellemző, de történhet a mezőgazdasági utakon is átrakás, tárolás, ami egy közúton, vagy amellel nem engedhető meg.

A gazdasági utak építési költségei áttételesen a termék árát terhelik. Az útépitési költségek megtérülése nem várható a közvetlenül kimutatható gazdasági előnyökből. A gazdasági utak a logisztikai rendszer infrastruktúrái, amelyek a piaci versenyképességet a vevőkiszolgálás és értékesítés színvonalának emelésével növelik. A fejlett gazdasági rendszerek ezeknek az infrastruktúráknak a fejlesztésében, kiépítésében jelentős előnnyel bírnak, aminek pótlása mezőgazdasági termelésünknek is alapvető érdeke. Ezt a feladatot azonban csupán magánerejű elvégezni nem lehet, arra közvetlen és közvetett állami támogatásra lenne szükség. A közvetlen állami támogatást úgy kell megadni, hogy annak minden fillére a gazdasági úthálózat létesítésére legyen felhasználva. A közvetett támogatást pedig a még ki nem épített külterületi közutak és önkormányzati utak építése jelentheti, amelyre a gazdasági úthálózat felfűződhet, de egyben a közúthálózat bővítését is jelenthetné.

### **3.3.1. 1.3.3.1 Az erdészeti utak**

Az erdészeti utaknak az erdőgazdálkodás keretfeltételeinek megfelelően kell megjelenniük. Ezt a természetközeli, többcélú, többtulajdonosú erdőgazdálkodás követelményei rögzítik.

A természetközeli, erdőgazdálkodást a társadalom követeli meg, ami az erdőgazdálkodás gyakorlatában a kisterületű, gyakori beavatkozások formájában valósul meg. Ehhez a terület minden pontját, minden időben el kell érni, amit területfeltáró hálózat formájában lehet megvalósítani, tehát ez egy hálózattervezési problémát jelent.

A többcélú erdőgazdálkodásban az alapanyag termelés mellett, közjóléti, rekreációs, védelmi és védő feladatokat is el kell látni. Ebben kiemelkedő szerep jut a természetvédelemnek, amely az utak műszaki tervezésére fejt ki hatását.

A magán-tulajdonban lévő erdőterületek a tulajdonlás irányából befolyásolják a hálózatfejlesztést és az erdészeti ügy teljes területét. Ez nem csak az erdőterület tulajdonlását, hanem az út tulajdonlását és az ezzel együtt járó jogokat és kötelezettségeket is magában foglalja.

Az erőterületek földrajzi elhelyezkedése, domborzati viszonyai, zárt birtokpolitikai egysége olyan feltételeket teremtett, hogy azon keresztül csak a legkritikább esetben halad keresztül ki nem épített idegen tulajdonban lévő út, nyomvonal stb. Az erdészeti utak azonban nagyon gyakran kistérségi feladatokat is ellátnak azáltal, hogy közútként településeket kötnék össze. Ezeket a közforgalomtól lezárt magánutakon hallgatólagosan jelentős közforgalom bonyolódik le. Ennek szigorú szabályozására sem hatósági, sem üzemi szempontból nincs törekvés a kölcsönös előnyök miatt.

Problémát jelent az erdészeti utak csatlakoztatása a közúthálózathoz. Az országos közutakhoz a közúti előírások szerint kiépített útsatlakozással kapcsolódnak minden adminisztratív és műszaki nehézség nélkül. A helyi

közutakhoz csatlakozó erdészeti utaknál már merülnek fel problémák, különösen akkor, ha azok belterületi önkormányzati utak. Az itt fellépő nehéz forgalom egyrésztől tönkreteszi az útpályát, másrésztől a nehéz forgalom zavarja a lakosságot. Amennyiben ezeket a problémákat szeretnénk elkerülni, új nyomvonalat kell kijelölni, ami általában mezőgazdasági területek igénybevételét jelenti. Ekkor a mezőgazdasági területek tulajdonviszonyai válnak meghatározóvá. A megoldást a komplex területfeltáró úthálózatok kialakítása jelenthetné.

A forgalom összetétele, (30% teherforgalom, 70 % személygépkocsi forgalom) a forgalmi csúcsok időpontja (tél, tavasz), a hosszú távú termelési ciklus (50-120 év) és a még sorolható számtalan probléma miatt az erdészeti utat csak az erdőgazdálkodás komplex igényeinek figyelembevételével lehet az erdőgazdálkodás céljainak megfelelően kezelni.

Az erdészeti logisztikai rendszert kielégítő szállítópálya kialakítása a belterjes erdőgazdálkodás iránti igény megjelenésével egyidős. Kaán Károly, a hazai természetvédelem megalapozója 1902-ben így ír: „Ahol az erdős hegyvidékek műszaki értelemben állandó szárazföldi utakkal feltárva nincsenek, s a fatermékek forgalma a vízi utakra, az annyira kétes óra, a szánutakra, vagy az időjárás szeszélyeitől befolyásolt, egyéb szállító eszközökre szorul, ott az erdőgazdaság az évszázados eljárások és jórészt a kiterjedt tarvágások oly nyúge alatt szenved, melynek hátrányos következményei minden ágában elég károsan nyilatkoznak meg!” (Kaán, 1902) Majd ugyanitt „a fával való helyes elbánás a fakihozó- és szállító berendezések belterjességével áll egyenes arányban”.

Kezdetben a keskeny nyomközű vasutak, később az erdészeti utak építése állt a fejlesztések középpontjában. Jelenleg az erdészeti útügy átfogó rendezését az erdőtvény foglalja keretbe. Az erdészeti úthálózatokat hatósági egyeztetéseken jóváhagyott hálózati terveknek megfelelően létesítik. Az utakat az FVM által kiadott Erdészeti utak tervezési irányelvei szerint kell megtervezni. A terveket a mindenkori jogszabályban rögzített tervezői (erdészeti utak tervezésére jogosító) jogosultsággal lehet tervezni. Erdőterületeken az elsőfokú építési hatóság az erdőgazdálkodás jogszerűségét elbíráló, a jogszabályok szerint változó elnevezésű erdészeti hatóság, amely minden esetben megkéri a természetvédelmi hatóság véleményét. Az útfenntartást és üzemeltetést az erdőgazdaságok részére kidolgozott útfenntartási rendszer (MMS) segíti, amelynek térinformatikára alapozott digitális változata is rendelkezésre áll. Mindezek figyelembevételével el kell fogadni, hogy az erdészeti útügy jogszabályi oldalról rendezett, a műszaki fejlesztések és abból származó műszaki előírások jelentős változást nem igényelnek.

### 3.3.2. 1.3.3.2 A mezőgazdasági utak és hálózatok

A mezőgazdasági utaknak a mezőgazdaság logisztikai igényeit kell kielégíteni. Ebből a szempontból a mezőgazdasági utakat mértékadóan teherforgalom terheli. A személyforgalom az üzemirányításból keletkező forgalom lesz, más forgalomkeltő hatás csak elvétve jelentkezik. A teherforgalom nagyságát a termelés fejlettsége is befolyásolja (pl.: szőlőterületen a permetlé szállítási igénye hagyományos, vagy helikopteres növényvédelem esetén).

A mezőgazdasági területek jelentős része síkvidéken, másik része dombvidéken terül el. Ezek a területeken haladnak a kiépített:

- országos közutak (gyorsforgalmi utak és főutak)
- mellékutak (összekötő utak, bekötő utak, állomáshoz vezető utak stb.)
- helyi közúthálózat részét képező külterületi utak.

De itt található azok az építésre kijelölt területek is, amelyeken az országos közúthálózat fejlesztésekor különböző utak épülhetnek. Ezeket a területeket a mezőgazdasági útépitéseknél messzemenően figyelembe kell venni.

Birtokpolitikailag a tulajdoni lapokon az út művelési ágba sorolt földrészetek megjelenési formája rendkívül különböző. Lehetnek tervezett vonalvezetésű és vízelvezetésű burkolt utak, lehetnek ugyanilyen elvekkel épült földutak, lehetnek korábban spontán kialakult dűlőutak, amelyek csak a művelési ág miatt sorolhatók az út kategóriába. Annak ellenére, hogy ezek főként mezőgazdasági területen haladnak, mégsem lehet őket a mezőgazdasági utak kategóriájába sorolni, mert elsőrendű feladatuk a közutakkal szemben támasztott igények kielégítése.

A mezőgazdasági termények árában visszatükröződő útépitési költségek nem viselik el az országos közutakra vonatkozó előírások betartásával kiépített utak beruházási költségeit. Amennyiben ezeket a mezőgazdaság pénzügyi teherviselésével arányosan építjük ki, akkor nem fogják a közúttal szemben támasztott igényeket kielégíteni. A mezőgazdasági úthálózatban ezeknek az utaknak mindezek ellenére jelentős szerepük van, mert a mezőgazdasági utaknak ezekhez az utakhoz kell kapcsolódnia, továbbá forgalmukat is ezekre kellene terhelni. A külterületi közutak tehát nem mezőgazdasági utak, de a mezőgazdasági úthálózatok gerincvonalait képezhetik. Ezek kiépítésének indokolásában a mezőgazdaság érdekeit hangoztatni lehet és kell, kiemelve a mezőgazdaság szerepét a vidékfejlesztésben, a kistérségi érdekeket, a mezőgazdasági munkák szociális helyzetének javítását stb. A komplex hálózattervezés bevezetésével a külterületi állami és helyi közutak, a mezőgazdasági utak és az erdészeti utak közös célokat szolgálva együttesen szolgálhatnak a vidékfejlesztés céljait.

A mezőgazdasági utak forgalma a mezőgazdasági termelés ciklikusságához igazodik. A teherforgalom a különböző termények érési idejét követi. A rövid tenyészidővel (1-10 év) dolgozó mezőgazdaságban a forgalom jellemzői is rövidtávon változnak. Különösen gyorsak a változások a kis táblákon dolgozó területeken, ahol a mezőgazdasági út több tulajdonos területét érinti, akik a piaci igényekhez alkalmazkodva természetesen változtatják. A forgalmi igényeket ezért nem lehet mindig maradék nélkül kielégíteni, maradnak kapacitáshiányos időszakok. A forgalom jelentős részét ezeken az utakon a mezőgazdasági gépek fel-és levonulása képezi. A mértékadó jármű kiválasztásakor a KRESZ által meghatározott méretekből kell kiindulni, mert a közúton is közlekedő mezőgazdasági gépeknek is meg kell felelni ezen előírásoknak.

A mezőgazdasági úthálózatok kiépítésére azokban az időszakokban sem került sor, amikor a tulajdonviszonyok és a nagyüzemi termelési koncepció lehetőséget biztosított volna. Ma, amikor a tulajdonviszonyok és a termelési technikák rendkívül széles skálán mozognak, a mezőgazdasági úthálózatok kialakítása több nehézségbe ütközik. Ezek a nehézségek elsősorban nem műszaki, hanem jogszabályi jellegűek.

A műszaki jellegű problémák megoldása felé tett első lépés a „Mezőgazdasági utak tervezési előírásai (A KTSZ kiegészítése)” című tervezési útmutató. Ez a kiadvány rendszerezi a külterületi úthálózat elemeinek rendszerét, valamint rögzíti a tervezés elveit.

## **4. 1.4 A helyi külterületi úthálózatok**

A nagy területen dolgozó nemzetgazdasági ágazatok akkor tudják termékeiket megtermelni és a fogyasztóhoz eljuttatni, ha a különböző munkaterületeiket egymással, illetve a fogyasztókkal megfelelően kiépített úthálózat köti össze. A termeléssel és értékesítéssel összefüggő szállítási feladatokról keletkező forgalom egy része a közutakon bonyolódik le, de a hálózat alacsonyabb szintjén a közlekedési pályáknak már egyre több speciális igényt kell kielégíteni. Ezeket az igényeket a gazdálkodási ágazat jellege határozza meg és válik mértékadóvá. Az ilyen célokat szolgáló utak a gazdasági utak, amelyek lehetnek:

- mezőgazdasági utak és
- erdészeti feltáróutak.

### **4.1. 1.4.1 A helyi külterületi úthálózat elemei**

A helyi külterületi úthálózat a hazai úthálózatban a közlekedési infrastruktúra hajszalér hálózatának szerepét tölti be. Szerepe abban nyilvánul meg, hogy megteremti a környező települések közötti közvetlen kapcsolatot, de kiszolgálja a mezőgazdasági ágazathoz tartozó nemzetgazdasági ágazatok közlekedési igényeit is. Ezek a szerepek nem választhatók el egymástól. Egyes utakon jelentősebb az összekötő szerepből származó közforgalom, míg másoknál a mezőgazdaság által keltett forgalom nagysága lesz a mértékadó. Ezért a külterületi úthálózatoknak két csoportját különítjük el (1. táblázat):

- közlekedési feladatokat ellátók,
- gazdasági feladatokat ellátók.

A közlekedési feladatokat ellátók lehetnek:

1. Településközi (önkormányzati) összekötő út.
2. Bekötőút (tanyához, tanyabokorhoz vezető, 1 vagy 2 sávós út) lakott területi.

A gazdasági feladatokat ellátók a gazdasági utak

3. Gazdasági utak

3.1. Mezőgazdasági utak

3.1.1. Mezőgazdasági bekötőút

3.1.2. Telepi belső utak

3.1.3. Szántóföldi utak

3.1.3.1. Fogyújtó utak

3.1.3.2. Gyűjtő utak

3.1.3.3. Művelési utak (dűlő út, táblaközi út) ideiglenes nyom

3.2. Erdészeti magánutak

3.2.1. Feltáróutak

3.2.1.2 I. osztályú feltáró utak

3.2.2.2 II. osztályú feltáró utak

3.2.2. Kiszállító utak (földút)

3.2.3. Közelítő nyom (termőterületi út), amely a termőterület részeként ideiglenes nyomvonallal a termelés technika része. A termelés folyamán változó nyomvonala miatt útnak nem tekinthető.

### 1. táblázat - Külterületi úthálózat elemei

Útkategória		Akadályoztatás	Tervezési sebesség	Forgalmi sávok száma	Forgalmi sáv szélessége	
1. Településközi út		S,D,H	90, 70, 50	2	2,75-3,50	
2. Bekötőút (lakott területhez)			70, 50, 30	1, 2	2,75-3,50 4,00 (3,00)	
3. Gazdasági utak	3.1.1. Bekötő		60, 50, 30	2, (1)	2,75-3,50	
	3.1.2. Telepi belső	-	20	1, (2)	3,00-3,50	
	3.1.3. Szántóföldi	Fogyújtó	S,D,H	60-30	2, (1)	3,00
		Gyűjtő		40-20	1	
	3.2. Erdésze	3.2.1. Feltáró	I. osztályú	S,D,H,N	60-30	2
II. osztályú			40-20		1	3,00-3,50

	ti	3.2.2. Kiszállító	-	-	-	
--	----	-------------------	---	---	---	--

Az elsősorban közlekedési feladatokat ellátó, az 1. és 2. pontban szereplő úttípusok, a településközi utak és a bekötőutak. (1. táblázat). Ezeknek az utaknak mindegyike – igény szerint – egy vagy két forgalmi sávval tervezhető. Mivel ezeken az utakon a forgalom kicsi, a megvalósítható sebesség iránti igény is alacsony, a tervezéskor figyelembe vehető paraméterek (vonalvezetésük, keresztmetszetük, vízelvezetésük) útkategóriánként az országos közutakra vonatkozó értékektől eltérő mértékben állapíthatók meg.

**Településközi (önkormányzati) összekötő utak** 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. Jelentőségüknél fogva ezek az utak a települések közötti gazdasági forgalom lebonyolítását is lehetővé teszik. A forgalomban résztvevők vegyes eloszlása miatt ezek az utak közforgalmat lebonyolító utak.

**Bekötőutak** a majorokat, tanyákat kötik be az úthálózatba. Különleges hálózati szerepük nincs, hozzájuk telepi belső úthálózat csatlakozik. Létesítésük egy társadalmi csoport érdeke, ezért a forgalomban résztvevők az út kiépítésében érdekeltek. Közforgalmat nem bonyolítanak le.

A településközi (önkormányzati) összekötő utak és a bekötőutak létesítésére fenntartott földterület általában út művelési ágba sorolt, helyrajzi számmal ellátott földrészlet. Ezen utakból álló hálózatok fejlesztése a vidékfejlesztés kiemelt feladata. A hálózattervezéskor minden igény feltárására és a lehető legtöbb kielégítésére kell törekedni. Az ilyen hálózatok kialakítása nem konfliktusmentes és az egyeztetések miatt jelentős időt vesz igénybe. A hálózati tervekben meg kell jelenni a költségmegosztás elveinek és a költségviselők közötti megosztásának, valamint a kiépítés ütemezésének. Az ezekhez kapcsolódó további hálózati elemek tervezése csak ennek ismeretében folytatható.

A 3. pontba sorolt utak elsősorban gazdálkodási célokat szolgálnak. Lehetnek:

- mezőgazdasági utak,
- erdészeti magánutak.

## 4.2. 1.4.2 A mezőgazdasági utak

A gazdasági úthálózatba soroljuk a különböző mértékben kiépített szállítópályákból, illetve utakból álló külterületi úthálózatokat, amelyek elsőrendű célja a mezőgazdasági termelés szállítási és közlekedési feladatainak kiszolgálása, továbbá feltételeinek megteremtése.

A gazdasági utak a mező- és erdőgazdálkodás logisztikai igényeit kielégítő olyan közlekedési pályák, amelyek a mezőgazdálkodás igényeinek megfelelő szinten kiépítve biztosítják a KRESZ szabályainak megfelelő járművek biztonságos közlekedését. Vonalvezetésüket a gépjárműforgalom igényeinek, vízelvezetésüket az állékonyság és az ökológiai feltételeknek megfelelően tervezik meg. Nyomvonaluk állandó, az általuk elfoglalt területet termőterületként tovább használni nem lehet.

A mezőgazdasági úthálózatok közvetlenül szolgálják a mezőgazdasági termelést, továbbá hálózati szerepük szerint összekötő és bekötő szerepet is betölthetnek.

A mezőgazdasági és erdészeti utak feladatukat három szinten teljesítik:

- Az első szinten bekapcsolja a mezőgazdaság termelési (szántóföldi, kertészeti, erdészeti stb.) területeit az állami közúti közlekedési hálózatba, megteremti a mezőgazdasági termelés hatékonyságát növelő kapcsolatokat a szomszédos települések között, illetve biztosítja a termelést szolgáló telepek, majorok közötti kapcsolatait. (Gerinc hálózat, mezőgazdasági bekötőutak, feltáróutak stb.)
- A második szint bekapcsolja a termőterületen keletkező forgalmat a gerinchálózatba (szántóföldi utak), illetve megteremti a majorban lévő termelési egységek közötti belső kapcsolatokat és csatlakoznak a bekötőúthoz (telepi belső utak, termelési hálózat).



- A harmadik szint a termőterület saját, a mezőgazdasági termelés technológiájának megfelelően kialakított és a termelés technológiájának változásával együtt változó művelési utak. Ezek a nyomok a termőterület részei, amelyek ideiglenesen nem a termesztést szolgálják és a termesztési cél megváltozásakor ismét termőfölddé válnak. (Termőterületi hálózat.)

A gerinchálózat és a termelési hálózat együttesen alkotják a mezőgazdasági úthálózatot, amely a mezőgazdasági termelés forgalmát bekapcsolja a helyi külterületi úthálózaton keresztül a közforgalomba, kapcsolatot teremt a mezőgazdasági termelés helyszínei és a közforgalmú hálózatok között.

A termőterületi hálózat a termőterület saját hálózata, a termelési technika része, és mint ilyen nem tartozik semmilyen szabályozás körébe.

A mezőgazdasági úthálózatokat minden ágazat igényeinek figyelembe vételével, komplex szemlélettel, a logisztika igényeinek megfelelően kell megtervezni.

A mezőgazdasági úthálózatok teszik lehetővé az agrárágazat szállítási és közlekedési igényeinek komplex kielégítését.

A mezőgazdasági utak rendeltetésüknek megfelelően, hálózati és szabályozási szinten a következők lehetnek:

- mezőgazdasági bekötőutak,
- telepi (belső) utak,
- szántóföldi (főgyűjtő, gyűjtő és művelési) utak.

**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.

**Mezőgazdasági telepi utak:** az egyes mezőgazdasági telepek, majorok, üzemek stb. belső szállítását biztosítják (állattenyésztéssel, gépjárművel, terménytárolással, terményszárítással, takarmánykeverék készítésével stb. kapcsolatos szállítások).

**Szántóföldi utak:** feladata a mezőgazdasági termeléssel kapcsolatos munkagépek mozgásának, valamint a személy-, anyag- és áruszállítás gazdaságos végrehajtásának biztosítása. A szállítási feladatok nagysága és milyensége eltérő jellemzőkkel kiépített útvonalakat igényel. A szántóföldi úthálózat ennek megfelelően többféle minőséggel (kiépítettséggel) rendelkező útvonalból áll.

A hálózat részei, hierarchikus felépítése:

- főgyűjtőutak,
- gyűjtőutak,
- művelési utak,
- egyéb utak.

**Főgyűjtőutak:** a szántóföldi szállítópálya gerincét képezik és általában a területek súlyvonalában haladnak. Több gyűjtő- és táblaközi út csatlakozik hozzájuk, amelyek 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 művelési utak a termőterületen kialakuló vagy kialakított nyomok, amelyek a táblák forgalmát továbbítják a gyűjtőúthoz. A mezőgazdasági termelés technológiájának megfelelően kialakított és a termelés technológiájának változásával együtt változó művelési nyomok, amelyek a termőterület részei és amelyek az agronómiai cél megváltozásakor ismét termőfölddé válnak, területüket a szántóföldi talajművelésbe bevonják. A munkagépek táblán belüli szabályozott mozgását biztosítják. Ideiglenes jellegük és kialakításuk miatt útnak nem tekinthetők.

**Egyéb utak:** különleges rendeltetéssel bírnak, rendeltetésüknek megfelelő kiépítettséggel. (Kertalatti út, állathajtó út, kísérő (párhuzamos) utak stb.)

Az egyéb utak kategóriájába sorolt párhuzamos (kísérő) utak hazánkban nem terjedtek el. A közúti közlekedés biztonságának növelése és a mezőgazdasági erőgépek zavartalan mozgásának megteremtése érdekében a jelentősebb forgalmú közutakkal párhuzamosan, a közút és a termőterület határán célszerű lenne kialakítani egy olyan javított földutat, amelynek járófelülete minimális szélességű (esetleg 2,60 m), felszíne a közút árka felé egy irányú dőléssel kialakított. Az igénybevett területet részben a közút, részben a mezőgazdasági tábla (termőterület) területéből kell kihasítani. Ezzel megszüntethetők lennének azok a birtokhatáron lévő gyomos sávok is, amelyek kaszálása a tulajdonosok között folyamatos vita tárgya; és mint ilyen természetvédelmi (gyomfolyosó) és egészségvédelmi (parlagfű) szempontból is kedvezőtlen.

#### **Az osztályozás további lehetőségei**

Tulajdonviszonyok szerint:

- földtulajdon,
- beruházó.

A mezőgazdasági utak vagy a mezőgazdasági utak építésére használható területek:

- önkormányzatok,
- magánszemélyek,
- gazdasági társaságok

tulajdonában vannak.

A mezőgazdasági utak az üzemeltetés jellege szerint lehetnek:

- saját használatú üzemi utak,
- közforgalom elől el nem zárt mezőgazdasági utak.

A beruházó, aki az utat építteti és általában egy személyben az út tulajdonosa is, élhet a tulajdonosi jogokkal, vagyis élvezi hasznait és viseli terheit. Az útépítésből származó hasznok élvezete (költség megtakarítás, csökkent minőségromlás stb.) egyértelműen az út használójánál jelentkezik, a terheket, amelyek az út üzemeltetésekor és állapotfenntartásakor keletkeznek, az út tulajdonosának kell viselni. Konfliktusok akkor adódnak, amikor az út tulajdonosán kívül, mások is használják az utat, vagy útszakaszt és élvezik annak közgazdaságilag számszerűsíthető és azzal ki nem fejezhető előnyeit. A kialakuló konfliktusok elkerülése érdekében célszerű, már a hálózattervezés alatt az érdekeket feltárni és megállapodásra jutni az út élettartama alatt jelentkező költségek felosztásának elveiről.

Az útépítés költségeit jelentősen befolyásolja a terepi adottságokhoz, illetve az építményekhez való igazodás. A domborzati tényezők, a beépítettség és egyéb akadályok meghatározzák az akadályoztatás jellegét.

Az utakat, illetve azok egyes szakaszait az akadályoztatás szerint osztályba kell sorolni:

- „S” jelű a síkvidéken, korlátozó tényezők nélküli területen;
- „D” jelű a dombvidéken, lapos völgyekben;
- „H” jelű a hegyvidéken, szűk, meredek oldalú völgyekben;
- „N” jelű az erősen tagolt, meredek hegyvidéken

haladók.

Az akadályoztatás nehézségi fokának emelkedésével – változatlan kiépítési színvonalon – az építési költség jelentősen megemelkedik.



Az út várható forgalma szerint osztályokba sorolható. Az egyes osztályokon belül az akadályoztatás nehézségi fokának emelkedésével csökken a tervezési sebesség, tehát csökken az út kiépítési színvonala, de mérséklődik a terep jellegéből keletkező építési költségnövekedés is. A forgalom, az akadályoztatás és a tervezési sebesség közötti kapcsolat tehát megteremti az összes költség kedvező alakulását. Az akadályoztatás tehát egy műszaki-közgazdasági kategória, amely kialakítja az egyensúlyt a terep nehézségének leküzdéséből származó költségnövekedés és az építési költségek között.

Az utakat abból a célból létesítjük, hogy az általuk feltárt területet minden időben akadály nélkül megközelíthessük. Ezt az igényt időjárásbiztos utakkal elégítjük ki. Vannak azonban olyan kisforgalmú utak, amelyeknél ez nem feltétel. Ilyenkor csak időjárásfüggő utakat építünk.

Az időjárástól független utak a burkolt utak, az időjárástól függő utak a földutak.

**Burkolt utak** olyan pályaszerkezettel ellátott létesítmények, amelyek időjárástól függetlenül lehetővé teszik a tervezési sebességgel haladó járművek folyamatos haladását a pályaszerkezet élettartama alatt. A pályaszerkezetet ezért a földmű teherbírása és az élettartam alatt várható forgalom, valamint a felhasznált építőanyag mechanikai tulajdonságai alapján méretezni kell, a méretezéskor feltételezett körülményeknek megfelelő minőségben meg kell építeni és rendszeres útfenntartással állagmegóvásukról gondoskodni kell.

**Földutak** a burkolt utakhoz hasonló elvek szerint tervezett vízelvezetéssel kiépített, de burkolattal nem rendelkező utak. Használatukat az időjárás befolyásolja. A kedvezőtlen időszakok hosszát a földutak javításával lehet csökkenteni. A javított földutat a földút teljes hosszán, vagy szakaszosan lehet kialakítani a földút karbantartásával párhuzamosan. A fokozatosan kialakított javítóréteg nem tekinthető pályaszerkezetnek, mert azt nem élettartamra és teherbírásra méretezve tudatosan hozzák létre.

A burkolt út, illetve a földút egy kiépítési színvonalat jelentő fogalom. A fokozatos kiépítés elve szerint a mezőgazdasági utak megépülhetnek először földútként, majd évekkel később ezeket burkolattal lehet ellátni. A földutat ebben az esetben a burkolt útnak megfelelő paraméterekkel kell megtervezni és megépíteni

## 5. 1.5 A mezőgazdasági utak forgalmának meghatározása és forgalmi méretezése

A mezőgazdasági út kiépítésének színvonalát megtervezni a forgalom nagyságát és sűrűségét kifejező mértékadó forgalom alapján kell. A forgalom jellemzőinek meghatározásakor számításba kell venni a tervezett időszak forgalomfejlődését is.

### 5.1. 1.5.1 A mezőgazdasági utak forgalmának meghatározása

#### 5.1.1. 1.5.1.1 A mezőgazdasági utak forgalma

Az úton közlekedő járművek típusa, darabszáma, ezen belül a csúcsgorgalmi időszakban naponta várható járműszám, valamint a járművek tengelysúlya és ennek egy választott élettartam alatt áthaladó darabszáma az utak forgalmi tervezésének és a pályaszerkezet méretezésének alapja.

A forgalmi és pályaszerkezet tervezés alapjául szolgáló adatokat – a járművek típusa, a pályaszerkezet tervezett élettartama, az élettartam alatt leszállítandó anyagmennyiség, az anyagmozgatáson kívüli forgalom összetétele stb. – a tervezés megkezdése előtt jegyzőkönyvben kell rögzíteni, amely a beruházó feladata.

Mind a jelenlegi, mind a jövőben várható forgalomra vonatkozó adatokat a hálózat tervéből, ennek hiányában tapasztalatból és az agronómiai tervekből, a beruházó fentiekre vonatkozó információiból kell összegyűjteni. A jegyzőkönyvben ki kell térni azokra a tényezőkre is, amelyek a forgalommal esetleg nem jellemezhetők, de a kiépítésre hatással vannak (gyorsan romló termékek részaránya és azok szállítási csúcsai stb.).

A mezőgazdasági utak feladata a mezőgazdasági termeléssel kapcsolatos anyagok és személyek időjárástól jórészt független és alacsony költségű szállításának biztosítása.

Az utak forgalmi terhelésének túlnyomó részét a mezőgazdálkodással összefüggő szállítások gerjesztik, amelyek az üzem szempontjából lehetnek:

- külső szállítások

- belső szállítások

Külső szállításokhoz azok az anyagmozgatások sorolhatók, amelyek a mezőgazdasági üzem és más termelési vagy értékesítési egységek között bonyolódik le (kész- félkész termékek szállítása, segédanyagok, üzemanyagok beszerzése stb.)

Belső szállításokhoz tartoznak mindazok az anyagmozgatások, amelyek az üzemen belül keletkeznek:

- növénytermesztéssel összefüggő forgalomterhelés,
- állattenyésztéssel összefüggő forgalomterhelés,
- üzemvitelből származó forgalomterhelés,
- gazdálkodástól függetlenül keletkező forgalomterhelés.

A növénytermeléssel járó forgalomterhelés függ az egyes termelvények területének nagyságától és a termeléshez szükséges anyagok, valamint a termékek fajlagos szállítási igényétől t/ha/év mértékegységben (termés, vetőmag, trágya, növényvédő szerek, egyéb anyagok kiszállítása). A takarmányféléknél nem szabad megfelelkezni a többszöri betakarításról sem (munkagépek fel és levonulása). Gyümölcsösöknél az optimális életkorra vonatkoztatott termésátlagokat lehet figyelembe venni.

Az állattenyésztésből adódó forgalomterhelés a telep éves kapacitásától és a fajlagos szállítási igénytől (törzsállomány, növedékállomány, eladásra szánt állatállomány szállítása, szálás és abraktakarmány, alomszalma, istállótrágya szállítása, állattenyésztési termékek szállítása) függ.

A mezőgazdaság ipari és tároló jellegű létesítményeinek (terményszárítók, termény- és egyéb tárolók, tápanyagkeverők, vágóhidak, fafeldolgozók, tej- és tejterméküzemek, konzervüzemek, melléküzemágak, kő- és kavicsbányák stb.) szállítási igényét, a be- és kiszállítás figyelembevételével, éves kapacitásuk határozza meg. A beszállításkor figyelembe kell venni a működéshez szükséges üzem- és segédanyagokat, a kiszállított mennyiségeknél pedig a tárolás, szárítás, feldolgozás, termelés során keletkezett veszteségeket.

A járulékos teherforgalom az utat igénybe vevő „idegen” forgalom: erdőgazdasági, bányászati, átmenő forgalom, közforgalom, stb.

A rendszeres és mérhető forgalom jelenti az útterhelés túlnyomó részét, amit számítással lehet meghatározni. Az alkalmoszerű forgalmat becsléssel, vagy forgalomszámlálással ismerhetjük meg. A forgalom nagyságán kívül ismerni kell a szállítást végző járművek tengelysúly szerinti megoszlását, amit a pályaszerkezet méretezésénél használunk fel.

### **5.1.2. 1.5.1.2 A mértékadó forgalom**

A forgalom nagysága alatt egy vizsgált szelvényen az időegység alatt mindkét irányban áthaladó járműveket vagy szállított terhet értjük. A mezőgazdasági utak forgalmát a teherszállítás jellemzi. A személyszállítás és a munkagépek felvonulása a terhelést növeli, de a forgalom kisebb hányadát alkotja.

A mértékadó forgalom meghatározásának első lépéseként az út vonzáskörzetét kell lehatárolni. Egy út vonzáskörzetén belül a mértékadó forgalmi terhelést a szállítmánytömeg (t/év), továbbá a járműpark jellemzői (raksúly, tengelyterhelés) valamint típus szerinti összetétele segítségével lehet meghatározni.

A vonzáskörzet körülhatárolása áttekinthető léptékű méretezési helyszínrajzon történik. A helyszínrajz az egyes kultúrák határait és területi kiterjedését, a meglévő úthálózatokat és azok kiépítettségének fokát, a meglévő és a középtávon tervezett létesítményeket, valamint mind-azon topográfiai, vízrajzi és egyéb adottságokat tartalmazza, amelyek a vonzási körzet kiterjedését befolyásolhatják.

A szállítmány tömegének számítása a középtávú fejlesztések és a várható terméseredmények figyelembevételével t/év egységben történik. Ezt a méretezés során kN – kilonewton – mértékegységre kell átszámítani (1 t ~ 10 kN).

A forgalom összetétele igen fontos tényező a forgalomnagyság megállapítása szempontjából. A különböző járművek ugyanis nagyon eltérő igénytel jelennek meg a forgalomban. A személygépkocsikkal nagy átlagsebesség elérése a cél, amit a terjedelmes lassú tehergépkocsik akadályoznak. Különösen a nehéz járművek

csökkentik az elérhető átlagsebességet. Ezért a különböző fajtájú járművek forgalmát átszámító tényezők felhasználásával egyneműnek tekinthető forgalomra számítjuk át személygépkocsi áthaladásra vagy járműforduló egységre (2. táblázat).

A személygépkocsi egység megfelel egy személygépkocsi vizsgált szelvényen történő áthaladásának. A nehéz forgalomban mért nagyobb követési idői miatt az átszámítási tényezők is 1,0-nál nagyobbak.

## 2. táblázat - Átszámítási tényezők személygépkocsi egységre

Járműtípus kategóriák	Átszámítási tényező (e)
Személygépkocsi	1,0
Kistehergépkocsi	
Egyes autóbusz	2,5
Csuklós autóbusz	
Közepesen nehéz tehergépkocsi	
Nehéz tehergépkocsi	
Pótkocsis tehergépkocsi	
Nyerges Szerelvény	
Speciális nehéz jármű	
Motorkerékpár, segédmotoros kerékpár	0,8
Kerékpár	0,3
Lassú járművek	2,5

A mezőgazdasági utak forgalmát a járműforduló egység jobban kifejezi és további számításokhoz könnyebben kezelhető alapot szolgáltat, mint a személygépkocsi egység, a teherszállításból adódó forgalom túlnyomó része miatt. Összehasonlító számításoknál és a forgalmi méretezésnél azonban a személygépkocsi egységnek is van létjogosultsága.

A járműforduló egység egyenlő valamely teherszállító jármű egy üres- és egy tehermenet áthaladásával a vizsgált szelvényen.

Amikor a forgalom az évi terheléssel van megadva, a teherszállításon kívül előforduló járművek és munkagépek forgalmát teherre kell átszámítani, a könnyebb kezelhetőség érdekében.

A forgalom nagyságát mértékadó napi és mértékadó évi forgalomban kell megadni. A mértékadó napi forgalom a keresztmetszeti kialakítás méreteinek megválasztásához (forgalmi tervezéshez), a mértékadó évi forgalom pedig a pályaszerkezet méretezéséhez nyújt megbízható alapot.

A **Mértékadó Napi Forgalom (MNF)** kifejezhető:

- személygépkocsi egységgel  $MNF_E$  (E/nap)
- járműforduló egységgel  $MNF_F$  (F/nap)

- mértékadó napi terheléssel  $MNF_Q$  (kN/nap)

A mértékadó napi terhelés az évben előforduló legnagyobb terhelésű hónap egy napra jutó hányadával egyenlő (legnagyobb havi forgalom 22 nap).

A **Mértékadó Évi Forgalom (MÉF)** nagyság kifejezhető:

- évi személygépkocsi egységgel  $MÉF_E$  (E/nap)
- évi járműforduló egységgel  $MÉF_F$  (F/nap)
- évi mértékadó napi terheléssel  $MÉF_Q$  (kN/nap)

A pályaszerkezetek méretezésekor a forgalmi terhelést a keresztmetszeten, a tervezett élettartam alatt áthaladó tengelyek egységtengelyre átszámított darabszámával (100 kN egységtengely áthaladás db) kell megadni. (Lásd a 4. A mezőgazdasági utak pályaszerkezete c. modulban.)

### 5.1.3. 1.5.1.3 A mértékadó forgalom meghatározása elemzéssel.

#### 5.1.3.1. 1.5.1.3.1 A mértékadó éves forgalom (MÉF) meghatározása elemzéssel.

A mezőgazdasági utak forgalomterhelése elemzéssel aránylag pontosan meghatározható. Ehhez nagy segítséget nyújthat az agronómiai tanulmányon alapuló műszaki-gazdasági tanulmány. A szállítási feladat évi nagyságát ennek hiányában a gazdasági tevékenységből – megfelelő agronómiai normák és tapasztalati adatok segítségével – is meg lehet állapítani. A forgalom meghatározásánál 10 éves időszakot kell alapul venni.

A forgalomfejlődési tényező (f) 1,00-1,50 között változhat. A teherszállításon kívül adódó terhelést (c) a 3. táblázat megfelelő szorzótényezőjének figyelembevételével kell számításba venni.

A **Mértékadó Éves Forgalom** nagysága a leszállított összes szállítmányból:

$$\bar{E} = \dots \sum_I$$

1-1. egyenlet

ahol: f = a várható termésátlagok bizonytalansága és az utak forgalomváltozása miatt figyelembeveendő forgalomnövekedési tényező.

c = a személyszállításból és a munkagépek mozgásából adódó többletterhelést kifejező tényező (3. táblázat),

$Q_i$  = az i-ik típusú járművel szállított évi összes szállítmány tömege kN-ban kifejezve (jármű önsúly nélkül).

### 3. táblázat - Többletterhelést kifejező tényezők

Üzem jellege	Egyéb forgalmat kifejező tényező	
	határértékek	átlag
Növénytermesztéssel és állattenyésztéssel foglalkozó üzemek	1,05-1,15	1,10
Növénytermesztéssel, állattenyésztéssel és gépjávitással foglalkozó üzemek	1,15-1,45	1,40
Szolgáltató üzemi központok (terménytárolás, gépjávitás)	1,40-1,50	1,45

Az évi forgalom nagysága átszámítható járműforduló és személygépkocsi egységre is.

A Mértékadó Éves Forgalom nagysága járműforduló egységben:

$$\dot{E} = \sum_1 2 \cdot$$

1-2. egyenlet

ahol:  $q_i$  = az i-ik típusú jármű raksúlya kN-ban kifejezve.

A Mértékadó Éves Forgalom nagysága személygépkocsi egységben:

$$M\dot{E}F_E = \sum_1^i 2 \cdot e_i \cdot \frac{Q_i}{q_i}$$

1-3. egyenlet

ahol:  $e_i$  = az i-ik típusú jármű raksúlya átszámítási tényezője

### 5.1.3.2. 1.5.1.3.2 A mértékadó napi forgalom (MNF) meghatározása elemzéssel

A mezőgazdasági bekötőutakon és termőterületi utakon az évi forgalom 38%-a egy hónap alatt bonyolódik le. Ennek a forgalomnak egy napra vetített hányada a Mértékadó Napi Forgalom.

A Mértékadó Napi Forgalom nagysága a leszállított összes szállítmányból:

$$() = \frac{\dot{E} \cdot 0,38}{22} = 0,0173 \cdot \dot{E}$$

1-4. egyenlet

ahol: 22 = az átlag havi munkanapok száma

0,38 = az évi forgalom csúcshónapra eső hányada

$M\dot{E}F_q$  = mértékadó évi forgalom nagysága (kN/év)

A Mértékadó Napi Forgalom nagysága járműforduló egységben:

$$= \frac{\dot{E} \cdot 0,38}{22} = 0,0173 \cdot \dot{E}$$

1-5. egyenlet

A Mértékadó Napi Forgalom nagysága személygépkocsi egységben:

$$= \frac{\dot{E} \cdot 0,38}{22} = 0,0173 \cdot \dot{E}$$

1-6. egyenlet

Egyes mezőgazdasági üzemek, például terményszárítók, konzervüzemek, szőlőfeldolgozók, bortárolók stb. forgalma egy-egy szűkebb időszakra korlátozódik. Ezeknél – számításokkal alátámasztva – az általános 0,38-os csúcshónapi szorzó helyett egyedileg számított szorzó is alkalmazható.

A belső telepi úthálózat forgalmának meghatározásánál ez a módszer csak olyan útvonalak esetében használható fel, amelyeknél a betakarításból származó lökészerű járműáramlás érezteti hatását. A többi vonalnál, ahol egész évben közel egyenletes szállítás folyik, a mértékadó napi forgalmat a legnagyobb terhelésű hónap egy napra vetített átlagaként számítjuk, figyelembe véve az 1,50 forgalomnövekedési tényezőt is.

### 5.1.4. 1.5.1.4 A mértékadó forgalom meghatározása forgalomszámlálással

Nem olyan megbízható módszer, mint az elemzés. Hátránya még, hogy legalább négy éves beruházási előkészítést igényel, ami rendszerint nem áll rendelkezésre. Ezért e módszer alkalmazására mezőgazdasági utak tervezésénél ritkán kerül sor.

## 5.2. 1.5.2 A mezőgazdasági utak forgalmi tervezése

Az utakat a forgalomért építjük azért, hogy:

- kiszolgálja azt,
- korlátok között tartsa.

A forgalom kiszolgálását különböző színvonalon lehet megvalósítani, amit a szolgáltatási színvonallal lehet jellemezni. Minél magasabb a szolgáltatási színvonal, annál igényesebb pályát kell megvalósítani, aminek azonban közgazdasági korlátai vannak. Éppen ezért az utak szolgáltatási színvonalát általában a forgalmukkal arányosan határozzák meg.

Mivel az utakon mozgó járművek szabadon választhatják meg pályájukat, mozgásuk lehetősége korlátlan, pillanatnyi sebességüket is széles határok között tudják változtatni. Ezért az utakat nem lehet minden igénynek megfelelő jellemzőkkel kiépíteni, hanem korlátozást kell bevezetni, és meg kell határozni azt a sebességet, amivel a pályán még biztonságosan lehet közlekedni.



1-1. ábra. A kiépítés színvonalát befolyásoló tényezők

A forgalom nagysága, az akadályoztatás, és a tervezési sebesség együttesen meghatározzák az útvonal legkedvezőtlenebb szakaszán a műszaki jellemzők szélső értékeit. Ezek összehangolt kiválasztásával, a forgalomban résztvevők számára kellemesen használható, reális költségekkel megépíthető gazdasági utakat tervezhetünk és építhetünk (1-1. ábra).

### 5.2.1. 1.5.2.1 A forgalom és kiépítés kapcsolata

Az úton közlekedő járművek típusa, darabszáma, ezen belül a csúcsgazalmi időszakban naponta várható járműszám, meghatározza forgalomban résztvevők komfortérzetét, ami kihat a forgalombiztonságra is. Éppen ezért az utakat olyan műszaki jellemzőkkel kell megtervezni, ami a gépjárművezetők részére egy elviselhető szolgáltatást jelent. Ez a szolgáltatási színvonal a gazdasági utak esetében a közutakhoz viszonyítva alacsonyabb.

A teherforgalom a különböző termények érési idejét követi. A rövid tenyészidővel (1-10 év) dolgozó mezőgazdaságban a forgalom jellemzői is rövidtávon változnak. Különösen gyorsak a változások a kis táblákon dolgozó területeken, ahol a mezőgazdasági út több tulajdonos területét érinti, akik a piaci igényekhez

alkalmazkodva természerezetüket évenként változtathatják. A forgalmi igényeket ezért nem lehet mindig maradék nélkül kielégíteni, maradnak kapacitáshiányos időszakok. Ezekre az időszakokra a mezőgazdasági utakat méreteiben nem gazdaságos felkészíteni, hanem forgalomszervezéssel kell az időszakot átvészeln.

A forgalom jelentős részét az ilyen az utakon a mezőgazdasági gépek fel- és levonulásakor keletkezik. A mértékadó jármű kiválasztásakor a KRESZ által meghatározott méretekből kell kiindulni, mert a közúton közlekedő mezőgazdasági gépeknek is meg kell felelni ezeknek az előírásoknak.

A mezőgazdasági utak fő műszaki jellemzői:

- a forgalmi sávok száma,
- a korona-, burkolat- és padkaszélesség,
- a minimális kanyarulati sugár,
- a szükséges legkisebb átmeneti ív hossza,
- a megengedett legnagyobb emelkedő,
- a megállási látótávolság,
- az előzési látótávolság,
- a megállási és az előzési látótávolságokhoz tartozó minimális lekerekítő ívsugarak.

## 5.2.2. 1.5.2.2 A forgalmi igények kielégítése

### 5.2.2.1. 1.5.2.2.1 Teljesítőképesség

A mezőgazdasági utak kiépítése történhet egy vagy két forgalmi sávval. A forgalmi sávok számát a napi forgalom nagysága határozza meg. A mértékadó forgalom (MEF) ismeretében, tapasztalatokra támaszkodva a 4. táblázat alapján dönthetünk az út osztályba sorolásáról és a forgalmi sávok számáról.

#### 4. táblázat - Mezőgazdasági utak fő műszaki jellemzői

Útkategória		Forg. jelle-ge	Akadá-lyoz-tatás	Terve-zési sebes-ség	Forg. sáv szám a	Forg. sáv szélessége	Padka	Koro-na
3.1 Mezőgazdasági	3.1.1 Bekötő		S	60	2 (1)	2,75 3,50	1,0 (0,5)	7,50 (5,50)
			D	50				
			H	30				
	3.1.2 Telepi belső		-	20	1 (2)	3,00 3,50	1,0 (0,5)	
3.1.3 Szántó-földi	Főgyűjtő		S	60	2 (1)	3,00	1,0 (0,5)	8,00 (7,00)
			D	40				
	Gyűjtő		H	30				
			S	40	1	3,00	1,0 (0,5)	5,00 (4,00)
		D	30					



				H	20				
--	--	--	--	---	----	--	--	--	--

A teljesítőképességet befolyásoló további műszaki paramétereket az akadályoztatás és a tervezési sebesség függvényében választhatjuk meg.

#### 5.2.2.2. 1.5.2.2.2 Tervezési sebesség

A tervezési sebesség ( $v_t$ ) a tervezés és a kiépítés egyenletességét biztosító elméleti sebesség, amellyel az út teljes hosszában még enyhén nedves útpályán is végig lehet haladni. Ez a sebesség határozza meg az út legfontosabb műszaki jellemzőit, amelyet az út legnehezebb szakaszán is be kell tartani.

A tervezési sebességet az út jelentős hosszán túl lehet lépni, mert annak legnagyobb részén a műszaki jellemzők kedvezőbbek, mint a  $v_t$ -hez tartozó értékek.

A tervezési sebesség a forgalom várható nagysága és az akadályoztatás foka között teremt összhangot, biztosítva az építési és forgalmi költségek kedvező alakulását. Arra kell törekedni, hogy a tervezési sebesség által megszabott minimális vonalvezetési jellemzőknél nagyobb értékeket alkalmazzunk, mert ezzel növeljük az úton elérhető átlagssebességet, ami növeli a szállítási teljesítményt és csökkenti a fajlagos szállítási költségeket.

A választott útosztálynak és az akadályoztatásnak megfelelő tervezési sebességet a 4. táblázatból olvashatjuk ki.

#### 5.2.2.3. 1.5.2.2.3 Forgalombiztonság

Tervezés közben szem előtt kell tartani a KRESZ előírásait. Indokolt esetben az üzemi úthálózat rendeltetésszerű használatát üzemi forgalmi utasításban kell szabályozni. Közforgalomra is engedélyezett mezőgazdasági utakon és közúti csatlakozásokban az engedélyező hatóság előírása szerint kell a csomópontokat kialakítani, illetve a forgalomirányító közúti jelzőtáblákat elhelyezni.

A forgalombiztonságot elsősorban az út tervezésével kell megteremteni, ami a vonalvezetési jellemzők megengedett szélső értékeinek betartásával érhető el. Amennyiben ezektől gazdasági okból, vagy vonalvezetési kötöttség miatt el kell térni, a sebességet korlátozni kell a biztonságot jelentő értékre.

A tervezési irányelvek műszaki előírásain kívül figyelembe kell venni a járművezetőt érő pszichológiai hatásokat. Biztosítani kell az optikai vezetést, a tervezési sebességnek megfelelő látótávolságok biztosításával ki kell zárni a váratlan helyzetek kialakulásának lehetőségét. Tervezés közben forgalombiztonsági szempontból értékelni kell a tervezett:

- csomópontokat,
- megengedett emelkedő értékek túllépését,
- útszűkületeket,
- egy forgalmi sávval kiépített úton kétirányú forgalomból adódó kitérés lehetőségeket (előzés elvileg nem engedhető meg),
- látótávolság hiányát,

normál és kedvezőtlen (téli, síkos) útviszonyok között egyaránt.

## 6. 1.6 Összefoglalás

A modul megfogalmazta a mezőgazdasági infrastruktúra értelmezését, szerepét a mezőgazdasági termelésben. Bemutatta a külterületi úthálózatok felosztását, a forgalomelemzés módszereit, a forgalmat jellemző mérőszámok meghatározását. A forgalom nagysága és a kiépítési színvonal közötti összefüggések ismertetésével a forgalmi tervezés elvei váltak ismertté.

Megismerték:

- infrastruktúra helyét és fogalmát a mezőgazdaságban,



- a mezőgazdaság átalakításának infrastruktúrális feltételeit,
- a mezőgazdasági termelés logisztikáját,
- a gazdasági úthálózatok célját, létesítésük filozófiáját,
- a helyi külterületi úthálózat elemeit
- a mezőgazdasági úthálózat elemeit
- a mezőgazdasági utak forgalmának meghatározását,
- a forgalmi tervezés elveit.

Ellenőrző kérdések:

- Mi az infrastruktúra?
- Hogyan értelmezi az infrastruktúra szerepét a mezőgazdaságban?
- Milyen szerepe van a mezőgazdaság átalakításában az infrastruktúrának?
- Mi a szerepe a logisztikának a mezőgazdaságban, melyek a logisztika elemei?
- Milyen filozófia szerint kell a gazdasági utakat létesíteni?
- Mi a különbség a mezőgazdasági és az erdészeti utak létesítési elvei között?
- Ismertesse a külterületi úthálózatok rendszerét.
- Ismertesse a mezőgazdasági utak osztályozását.
- A forgalomelemzés módszere.
- A forgalom jellemzői.
- A forgalmi tervezés elvei.

## Irodalomjegyzék

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

Csorja Zs.: *A mezőgazdasági meliorációs utak műszaki irányelvei*, Budapesti Műszaki Egyetem Útépítési Tanszék, Budapest, 1980

Csorja Zs.- Fi I.- Mentsik Gy.: *Mezőgazdasági üzemi földutak tervezési segédlete*, Budapesti Műszaki Egyetem Útépítési Tanszék, Budapest, 1981

Csorja Zs.-Kosztka M.-Péterfalvi J.-Markó G.-Primusz P.: *Mezőgazdasági utak tervezési előírásai (A KTSZ kiegészítése), 18. számú tervezési útmutató*, Magyar Útügyi Társaság, Budapest, 2008

Herpay I.- Pankotai G.: *Mezőgazdasági útépítés*, Mezőgazdasági kiadó, Budapest, 1963

Kosztka M.: *Erdőfeltárás a természetközeli, többcélú, többtulajdonosú erdőgazdálkodás feltételei között*, NyME Erdőfeltárási és Vízgazdálkodási Tanszék, Sopron, 2000

Rácz J. Herpay I. Ányos A. : *Mezőgazdasági utak tervezési irányelvei*, MÉM Beruházási Főosztály-Erdészeti és Faipari Egyetem Erdészeti Szállítástani Tanszék, Budapest-Sopron, 1974

*Richtlinien für den landwirtschaftlichen Wegebau RLW*, Verlag Wasser und Boden, Hamburg, 1965