

# KATONAI TEREPTAN

---

*Kivonat és összefoglaló*

---

Nemzeti Közzolgálati Egyetem

Hadtudományi és Honvédtisztképző Kar

Tanulmányi segédanyag

# Tartalomjegyzék

## 1. Tereptani Alapismeretek

- A terep fogalma és alkotóelemei
- Terepfajták

## 2. Térképészeti Alapismeretek

- A térkép és méretarány
- Vetületi rendszerek (UTM, MGRS, GEOREF)
- Szintvonalak és térképjelek

## 3. Tájékozódási Alapismeretek

- Világtájak és azimut
- A tájoló és használata
- Álláspont meghatározása

## 4. Műholdas Helymeghatározás (GPS)

- A GPS működése és felépítése
- Gyakorlati alkalmazások

# 1. Tereptani Alapismeretek

---

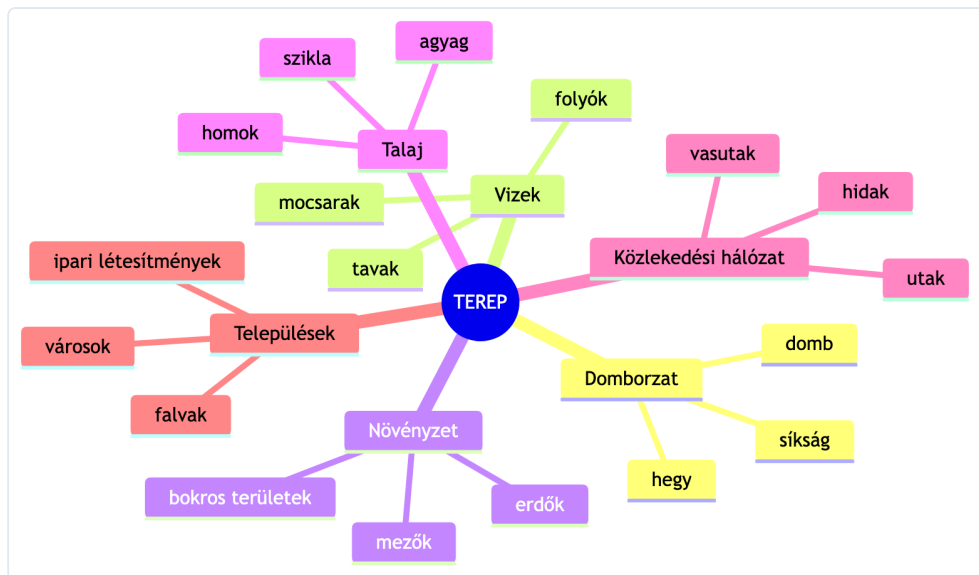
## 1.1 Mi a terep?

**Közérthető magyarázat:** A terep az a természetes és ember által alakított környezet, ahol a katonai tevékenységek zajlanak. Gondolj rá úgy, mint egy „játéktérre” – dombok, folyók, erdők, utak, épületek együttese, ami befolyásolja, hogyan lehet rajta mozogni és harcolni.

**Pontos definíció:** A terep a földfelszínnek az a része, ahol a katonai tevékenység folyik. A természeti tényezők és az emberi tevékenység eredményeként létrejött objektumok és képződmények összessége, amelyek meghatározzák és befolyásolják a katonai tevékenység körülményeit.

## 1.2 A terep alkotóelemei

A terep hat fő alkotóelemből áll, amelyek együttesen határozzák meg a katonai tevékenység lehetőségeit:



1. ábra: A terep hat fő alkotóeleme

### 1.2.1 Domborzat

**Közérthető magyarázat:** A domborzat a földfelszín „hullámvázása” – ahol a talaj megemelkedik vagy lejtősen ereszkedik. Ez határozza meg, honnan látunk messzire, és hol tudunk elbújni.

**Pontos definíció:** A domborzat a földkéreg legkülső, szilárd részének (litoszféra) egyenetlen felszíne. A terep legállandóbb jellemzője, ami hat a megfigyelésre, a tűzre, a mozgásra és a rejtőzködésre.

Domborzati forma	Jellemző
Hegytető/csúcs	A környezetnél minden irányban magasabb pont
Gerincvonal	Hegyek csúcsait összekötő vonal
Hátvonal	Hegyoldal kidomborodó vonala
Völgyvonal	Völgy legmélyebb vonulata
Nyereg	Két magaslat közötti mélyedés

### 1.2.2 További alkotóelemek

Alkotóelem	Leírás	Katonai jelentőség
Vizek	Folyók, tavak, mocsarak	Akadály, ivóvízforrás
Növényzet	Erdők, bokros területek	Fedezék, mozgáskorlátozás
Talaj	Homok, agyag, szikla	Járhatóság, beásás
Közlekedési hálózat	Utak, vasutak, hidak	Gyors mozgás, kulcsojektumok
Települések	Városok, falvak	Komplex harci környezet

## 1.3 Terepfajták

A tereprészek magasságuk és jellegük alapján különböző típusokba sorolhatók:



2. ábra: Terepfajták osztályozása szintkülönbség szerint

Terepfajta	Szintkülönbség	Jellemzők
Síkvidék	0-30 méter	Messzire ellátás, könnyű járműmozgás (pl. Alföld)
Dombvidék	30-200 méter	Enyhe emelkedők és völgyek (pl. Dunántúli-dombság)
Hegyvidék	200+ méter	Meredek lejtők, korlátozott mozgás (pl. Kárpátok)

## 2. Térképészeti Alapismeretek

### 2.1 A térkép fogalma

**Közérthető magyarázat:** A térkép a Föld felszínének kicsinyített „képe” papíron vagy képernyőn. Olyan, mint egy madártávlati fénykép, de egyezményes jelekkel.

**Pontos definíció:** A térkép a Föld felszínének – vagy egy részének – matematikai szabályok (vetületi rendszer) szerint szerkesztett, méretarányosan kicsinyített és egyezményes jelekkel ábrázolt képe.

### 2.2 Méretarány

**Közérthető magyarázat:** A méretarány megmutatja, hogy a térkép mennyire van kicsinyítve. 1:50 000 azt jelenti, hogy 1 cm a térképen = 500 méter a valóságban.

Méretarány	1 cm a térképen =	Típus
1:25 000	250 m	Nagyméretarányú
1:50 000	500 m	Közepes
1:100 000	1 km	Közepes
1:250 000	2,5 km	Kisméretarányú

## 2.3 Vetületi rendszerek

### 2.3.1 UTM rendszer

**Közérthető magyarázat:** A Földet 60 függőleges „szeletbe” (zónába) osztották, mint egy narancsot. Magyarország a 33. és 34. zónában található.

**Pontos definíció:** Az UTM (Universal Transverse Mercator) a Föld felszínét 60, egyenként  $6^\circ$  széles zónára osztó vetületi rendszer. Minden zóna saját derékszögű koordinátarendszerrel rendelkezik.



## UTM Zónarendszer

1-60 zóna  
6° széles



A-X övek  
8° magas



100 km-es  
négyzetek

### 2.3.2 MGRS – Katonai Keresőhálózat

**Közérthető magyarázat:** A katonák egy betű-szám kódot használnak a pozíció megadására. Például „34T DN 123 456” pontosan meghatároz egy helyet a térképen.

**Pontos definíció:** Az MGRS (Military Grid Reference System) az UTM rendszerre épülő katonai azonosítási rendszer, amely zóna, öv, 100 km-es négyzet és koordináták kombinációjával határozza meg a pozíciót.

#### MGRS kód felépítése

- **34T** – UTM zóna és öv
- **DN** – 100 km-es négyzet azonosítója
- **123 456** – koordináták (keleti és északi érték)

### 2.3.3 GEOREF – Légi navigáció

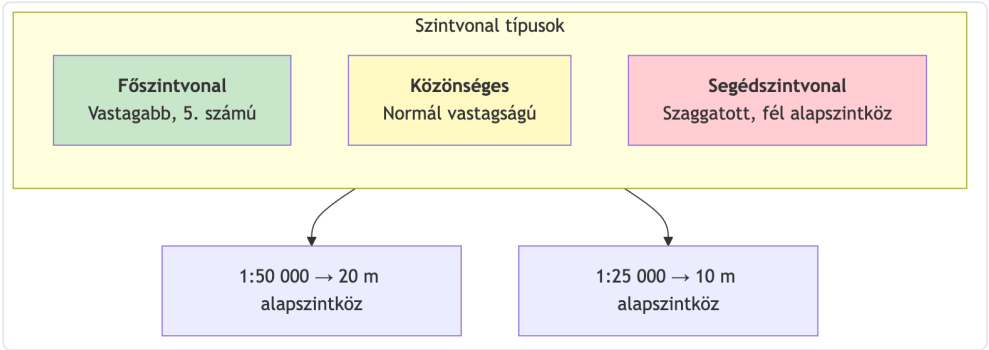
**Közérthető magyarázat:** A repülésben használt rendszer, amely betűkkel és számokkal azonosítja a légtereket.

**Pontos definíció:** A GEOREF (Geographic Reference System) a nemzetközi légi navigációban alkalmazott rendszer, amely a földfelszínt  $15^{\circ} \times 15^{\circ}$ -os trapézokra osztja, betűkombinációkkal és számokkal azonosítva.

## 2.4 Szintvonalak – A domborzat ábrázolása

**Közérthető magyarázat:** A szintvonalak olyan képzeletbeli vonalak, amelyek azonos magasságú pontokat kötnek össze. Ahol sűrűn vannak, ott meredek a terep; ahol ritkán, ott lapos.

**Pontos definíció:** A szintvonal (izohipsza) az azonos tengerszint feletti magasságú pontokat összekötő zárt görbe. Az egymást követő szintvonalak közötti magasságkülönbség az alapszintköz.



4. ábra: Szintvonal típusok és alapszintköz

## 2.5 Térképjelek és színek

Szín	Jelentés
Kék	Vizek (folyók, tavak)
Zöld	Növényzet (erdők)
Barna	Domborzat (szintvonalak)
Fekete	Mesterséges objektumok
Piros	Utak, fontos objektumok

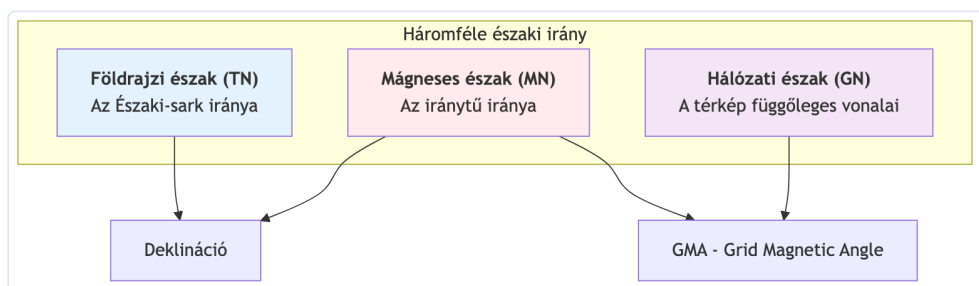
## 3. Tájékozódási Alapismeretek

### 3.1 Világtájak és azimut

**Közérthető magyarázat:** A világtájak (észak, dél, kelet, nyugat) a tájékozódás alapjai. Az azimut megmutatja, hogy egy irány hány fokra van északtól.

**Pontos definíció:** Az azimut az északi iránytól jobbra (az óramutató járásával megegyezően) mért vízszintes szög, amely kifejezi egy tereptárgy irányát a megfigyelő álláspontjához képest.

#### 3.1.1 Háromféle északi irány



5. ábra: A háromféle északi irány és összefüggéseik

Irány	Jelölés	Meghatározás
Földrajzi észak	TN (True North)	Az Északi-sark valódi iránya
Mágneses észak	MN (Magnetic North)	A mágnesű által mutatott irány
Hálózati észak	GN (Grid North)	A térkép függőleges vonalainak iránya

#### Fontos fogalmak

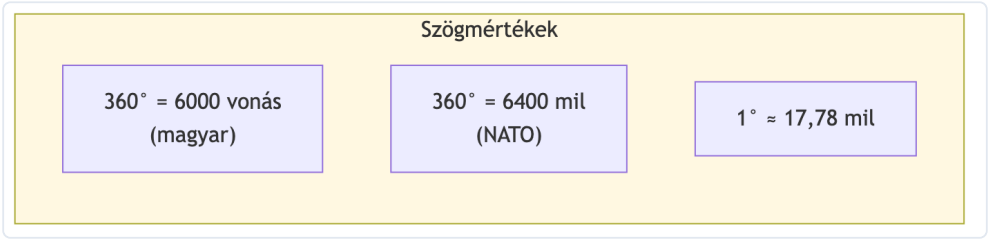
- **Deklináció:** A földrajzi és mágneses észak közötti szögeltérés (Magyarországon kb. 4-5° keleti)
- **GMA (Grid Magnetic Angle):** A hálózati és mágneses észak közötti szög

## 3.2 A tájoló

**Közérthető magyarázat:** A tájoló az iránytűt tartalmazó eszköz, amivel meghatározhatjuk az északi irányt és mérhetünk szögeket.

**Pontos definíció:** A tájoló a földi mágneses tér hatására beálló mágnesűvel működő műszer, amellyel a mágneses északi irány és a tereptárgyak irányai (azimutok) meghatározhatók.

### 3.2.1 Szögmértékek



6. ábra: Szögmértékek összehasonlítása

Tájéoló típus	Beosztás	Jellemzők
39/49 M Bézárd	6000 vonás	Magyar fejlesztés, tükrös
Cammenga 3H (NATO)	6400 mil	Trícium világítás, zárható

### 3.3 Álláspont meghatározása

**Közérthető magyarázat:** Az álláspont meghatározása azt jelenti, hogy megtaláljuk saját pozíciónkat a térképen. Ehhez azonosítható tereptárgyakra és mérésekre van szükségünk.

## Álláspont meghatározás módszerei

### **Azonosítás**

Közvetlen tereptárgy  
felismerés

### **Mérés és becslés**

Távolság + irány mérése

### **Oldalmetszés**

Terepvonalon állva

### **Hátrametszés**

3 távoli pont irányából

### **Domborzat alapján**

Jellegzetes formák

### 3.3.1 Hátrametszés

**Közérthető magyarázat:** Ha nem tudjuk, hol vagyunk, de látunk három távoli, jól azonosítható pontot (torony, hegycsúcs), akkor azok irányából meg tudjuk határozni a helyzetünket.

**Pontos definíció:** A hátrametszés az a helymeghatározási eljárás, amelynél legalább három ismert tereptárgyra mért azimutok visszavetítésével határozzuk meg álláspontunk térképi helyét.

#### Végrehajtás lépései:

1. Válasszunk 3 jól azonosítható távoli tereptárgyat
2. Mérjük meg mindhárom mágneses azimutját
3. Számítsuk át hálózati azimuttá (GMA korrekció)
4. Szerkesszük fel a visszairányokat a térképre
5. A metszéspont az álláspontunk



## 4. Műholdas Helymeghatározás (GPS)

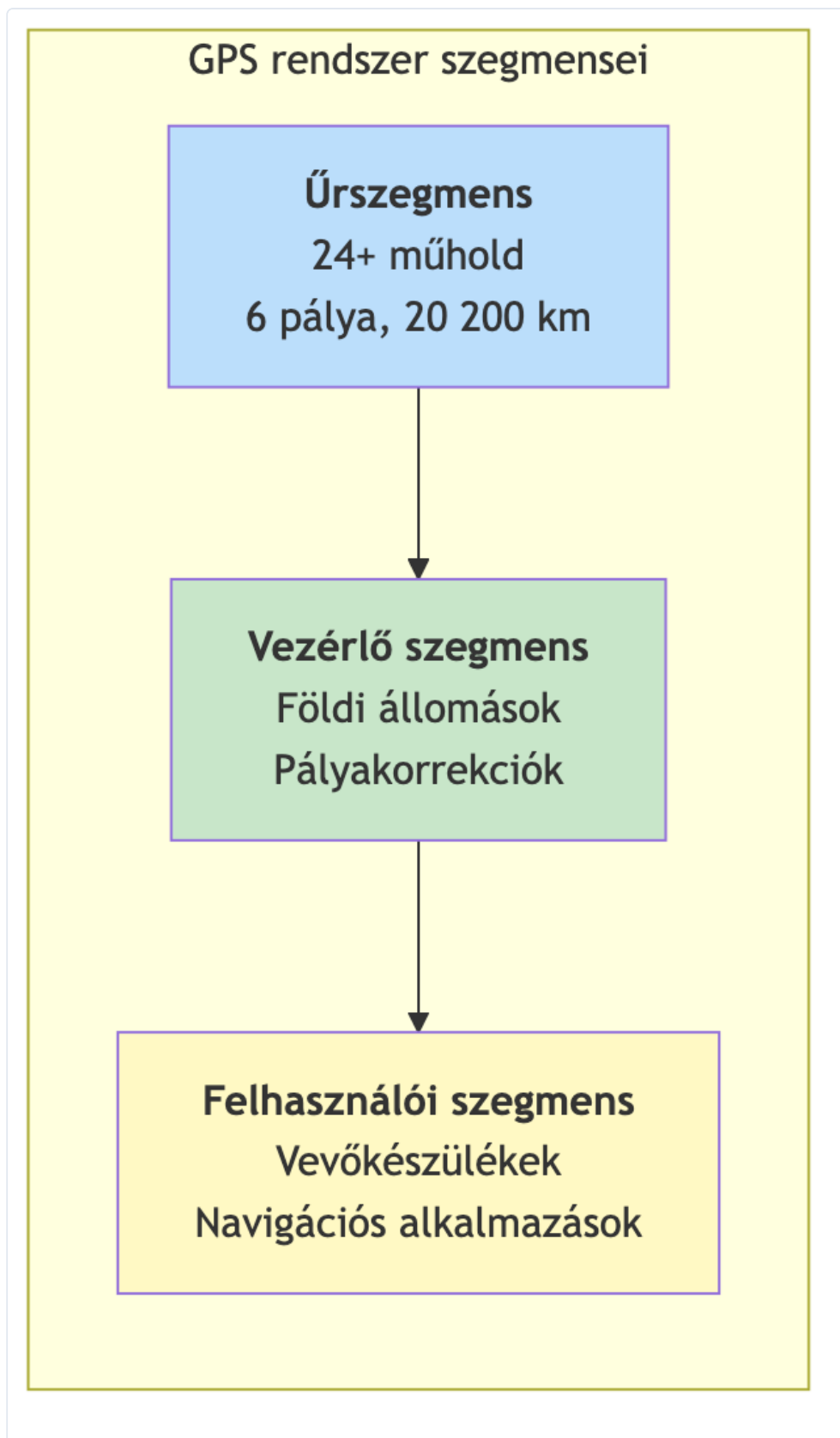
---

### 4.1 A GPS működése

**Közérthető magyarázat:** A GPS (Global Positioning System) olyan rendszer, ahol műholdak folyamatosan rádiójeleket sugároznak, és a vevőkészülék ezek alapján kiszámítja a helyzetünket – bárhol a Földön, bármikor.

**Pontos definíció:** A GPS (NAVSTAR Global Positioning System) a Föld körül keringő műholdak, földi vezérlőállomások és felhasználói vevőkészülékek alkotta globális helymeghatározó rendszer.

## 4.2 A GPS felépítése



8. ábra: A GPS rendszer három szegmense

Rendszer	Ország	Műholdak	Megjegyzés
GPS (NAVSTAR)	USA	24+	Legelterjedtebb
GLONASS	Oroszország	24	Orosz rendszer
Galileo	EU	30 (tervezett)	Polgári célú
BeiDou	Kína	35+	Regionális+globális

## 4.3 A helymeghatározás elve

**Közérthető magyarázat:** A GPS úgy működik, mint a hátrametszés, csak műholdakkal. A vevő megméri, milyen messze van több műholdtól, és a távolságok metszéséből kiszámítja a helyét.

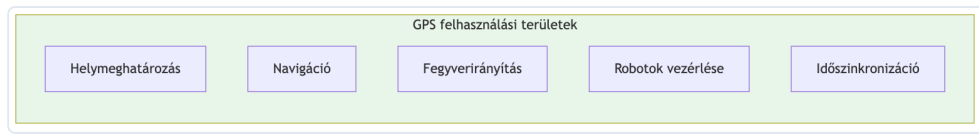
**Pontos definíció:** A GPS helymeghatározás kódkorrelációs eljárásen alapul: a vevő a műholdak által sugárzott rádiójelek beérkezési idejéből számítja a távolságokat, majd térbeli ívmetszéssel határozza meg a pozíciót.

### Szükséges műholdak száma

- **3 műhold:** 2D pozíció (szélesség, hosszúság)
- **4 műhold:** 3D pozíció (+ magasság) és órahiba-korrekción

**Pontosság:** 10-20 méter (katonai célokra javítható)

## 4.4 GPS alkalmazások



9. ábra: GPS felhasználási területek

### Katonai alkalmazások:

- Álláspont gyors meghatározása
- Célpontok koordinátáinak rögzítése
- Útvonalak rögzítése és visszakövetése
- Precíziós lőszeres irányítása
- Pilóta nélküli eszközök navigálása

### Korlátozások:

- Épületek és erdők zavarják a jelet
- Szándékos zavarás blokkolhatja
- 10–20 méteres pontossági hiba

## 5. Összefoglaló táblázatok

### A terep értékelése katonai szempontból

Szempont	Értékelési tényezők
Megfigyelés	Rálátás, kilátás, belátás
Tűz	Tüzelőállások, lőterek
Mozgás	Járhatóság, akadályok
Rejtőzködés	Fedezék, álcázási lehetőségek

### Koordinátarendszerek összehasonlítása

Rendszer	Típus	Alkalmazás
Földrajzi	Fok, perc, mp	Általános
UTM/MGRS	Méter	Katonai
GEOREF	Betű+szám	Légi

## Helymeghatározási módszerek

Módszer	Szükséges eszköz	Pontosság
Azonosítás	Térkép	Változó
Hátrametszés	Tájéoló + térkép	Jó
GPS	Vevőkészülék	10-20 m

## Kulcsfogalmak jegyzéke

Fogalom	Meghatározás
<b>Azimut</b>	Északtól jobbra mért vízszintes szög
<b>Deklináció</b>	Földrajzi és mágneses észak eltérése
<b>GMA</b>	Hálózati és mágneses észak szöge
<b>MGRS</b>	Katonai keresőhálózat
<b>Szintvonal</b>	Azonos magasságú pontokat összekötő görbe
<b>UTM</b>	Univerzális Transzverzális Mercator vetület
<b>Vonás</b>	Szögmérték (6000 vonás = 360°)

Forrás: Katonai tereptan (Ált/204) és Kállai Attila: Térkép és tereptani alapismeretek

Nemzeti Közszerológiai Egyetem – Tanulmányi segédanyag