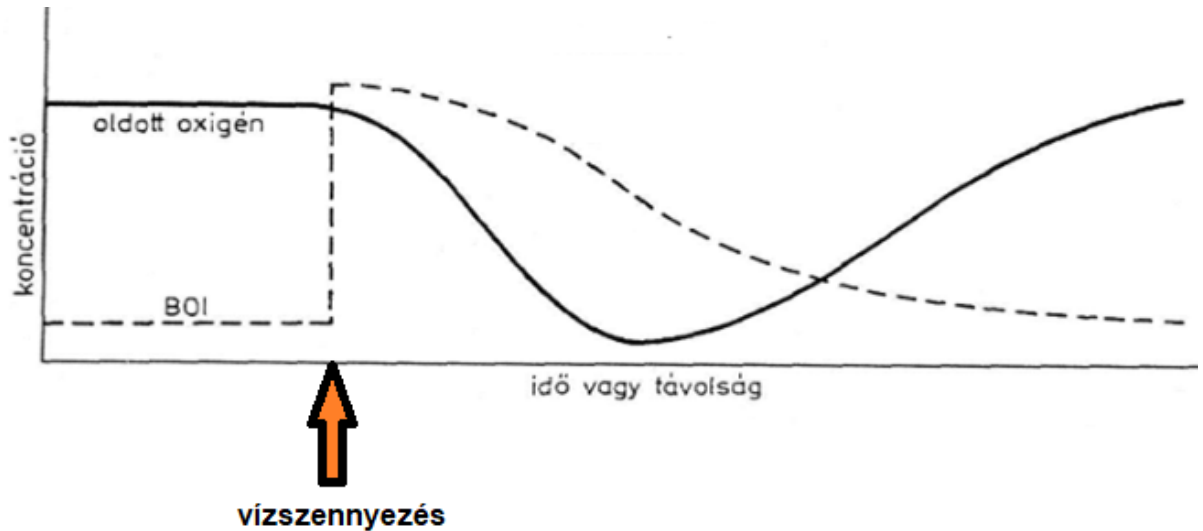


Környezeti változások javítóvizsga tételek és vázlataik

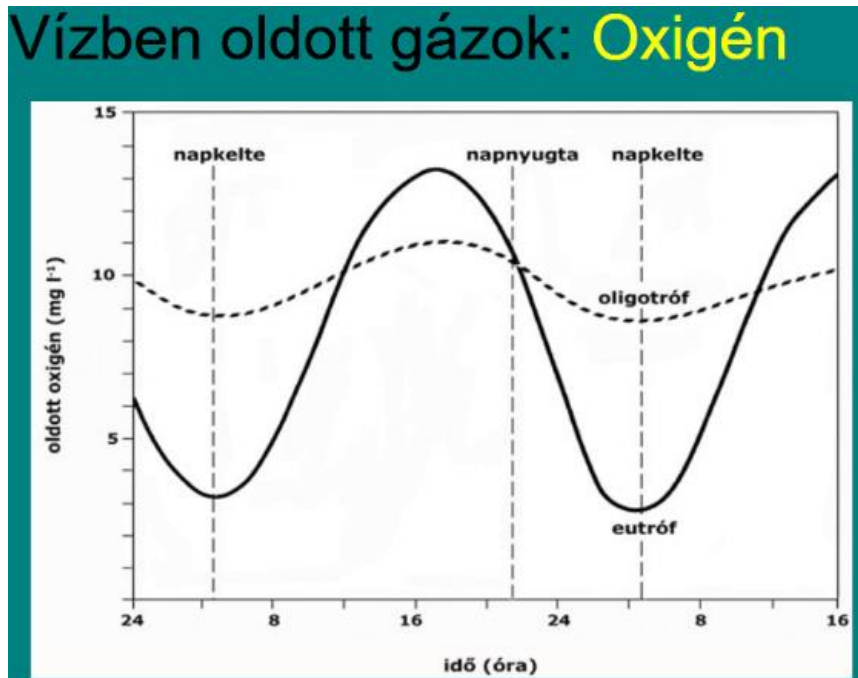
1. Elemezd az alábbi grafikont és térj ki rá, hogy milyen kapcsolat van a BOI, az oldott oxigén telítettsége és az öntisztulás között!



Megoldás:

- grafikon bemutatása (minek a függvényében mit ábrázolunk, minimum, maximum, trend)
- BOI: biokémiai oxigén igény. Vízben lévő szerves anyag lebontásához a baktériumok által felhasznált oxigén mennyiségét fejezi ki. Ezt általában öt napos időtartam alatt határozzák meg (BOI_5).
- Jellemzően szerves anyagokkal terhelik a vizeket. Ezek lebontásához sok oxigén kell. Ha van elegendő oxigén, akkor a lebontás során oxidok jönnek létre (pl. CO_2), ha nincs, akkor H-el képeznek új vegyületet a lebontásban részt vevő elemek. Pl. a szénből oxigén jelenlétében szén-dioxid jön létre, ha nincs elegendő oxigén, akkor metán (CH_4).
- Ha van elegendő oxigén a lebomláshoz a vízbe kerülő szerves anyag lebomlik. Ezt a folyamatot nevezik öntisztulásnak. Ha nincs elegendő oxigén, akkor a vízben oxigénhiány jön létre, ami az élővilág tömeges pusztulásához vezethet.

2. Elemezd az alábbi grafikont és térj ki rá, hogy milyen az oldott oxigén változása az oligotrof és az eutrof vizekben! Mutassa be, hogy mi állhat a megfigyelhető oldott oxigén változás háttérében!

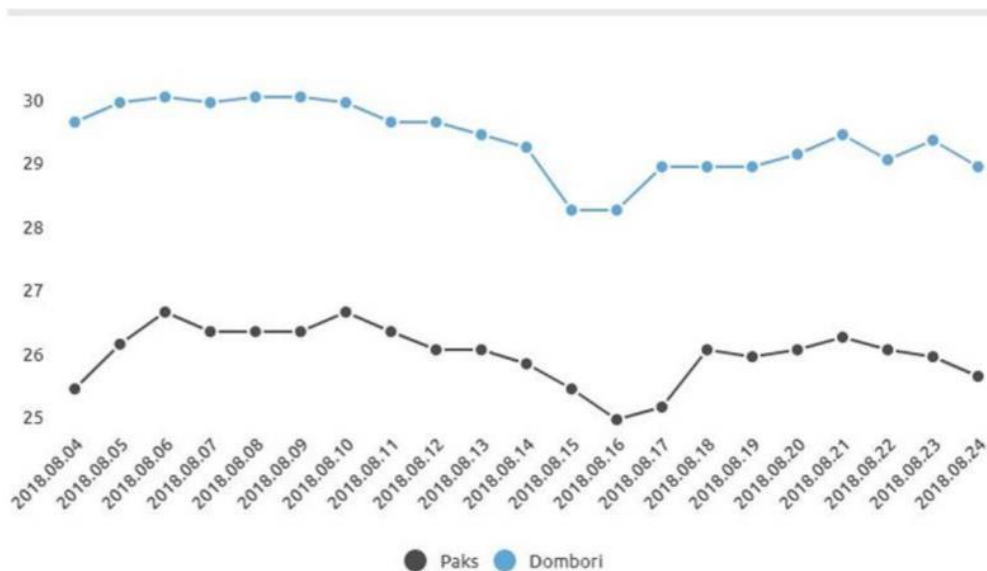


Megoldás:

- grafikon bemutatása (minek a függvényében mit ábrázolunk, minimum, maximum)
- Trofitás: a vízi életközösség szerves anyag termelő képessége. Meghatározása során a vízben található algák számát és azok klorofil (zöld szintest) tartalmát mérik. A vizek trofitása szennyvízbevezetés hatására nő, mert a szennyvízben sok növényi tápanyag található. Trofitás alapján a víz lehet: oligotrof, mezotrof, eutrof és hipertrof.
- Nitrát- és ortofoszfátion viszont eutrofizációt, elnövényesedést okoz.
- Ekkor a növények tömegesen elszaporodnak, amik nappal az intenzív fotoszintézis miatt sok oxigént termelnek, viszont este nincs oxigén termelés, de jelentős az oxigén fogyasztás (élővilág, elhalt élőlények lebontása)
- Ha nincs elegendő oxigén, akkor a vízben oxigénhiány jön létre, ami az élővilág tömeges pusztulásához vezethet.

3. Elemezze az alábbi grafikont. Térjen ki rá, hogy milyen elővizeket veszélyeztető környezeti jelenséget mutat be, ennek mi lehet az oka s milyen következményei vannak!

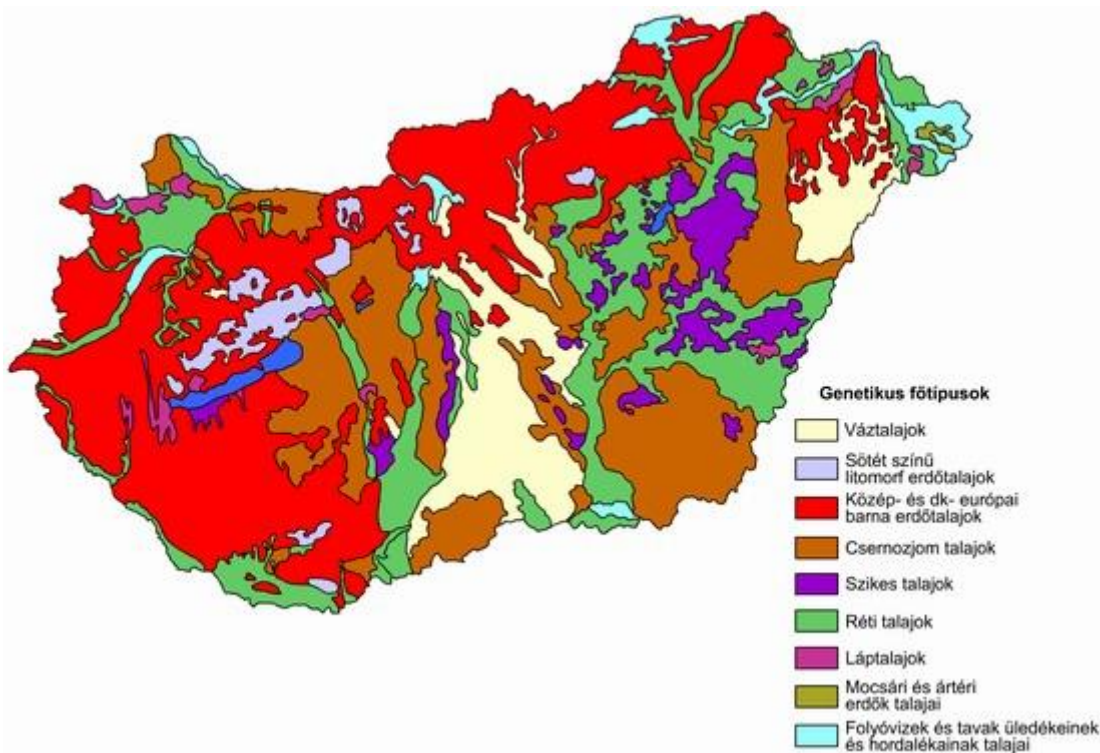
A Duna víz hőmérséklete



Megoldás:

- grafikon bemutatása (minek a függvényében mit ábrázolunk, minimum, maximum)
- Dombori Paks alatt található a Duna mentén.
- **Hőszennyezés**
- A víz minél melegebb annál kevesebb oxigént képes feloldani. A hőszennyezés miatt nő a vizek hőmérséklete, így csökken a bennük oldott állapotban található oxigén mennyisége. Azaz oxigénhiányhoz vezethet. Jellemző a hőerőművek által kibocsátott hűtővíz befogadóiban. A hőszennyezés befolyásolja az élőlények életműködését is.
- Oxigén: az oxigéngáz vízben csak kismértékben oldódik, az oldott oxigén a vízi növények fotoszintéziséből, és részben diffúzió révén a légkörből, illetve természetes bekeveredésből származik

4. Mutasd be hazánk jellemző genetikai talajtípusait a térképek segítségével. Térj ki rá, hogy milyen környezeti feltételek állnak annak háttérében, hogy hol milyen genetikai talajtípus fordul elő!

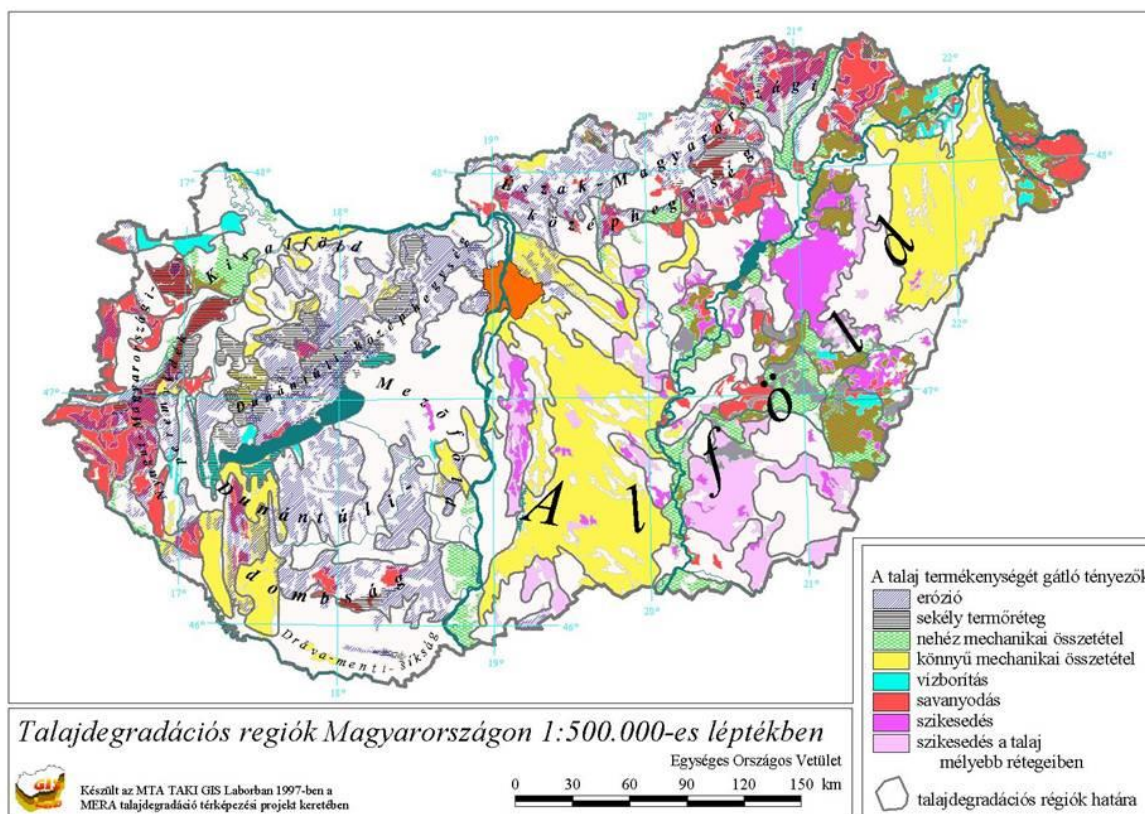


Sötét színű litomorf erdőtalaj= rendzina

Megoldás:

- **Barna erdőtalaj:** Mérésékelt övezeti csapadékos éghajlaton (domb és hegyvidék, dunántúli területek) a humuszosodás mellett a kilúgzás és az agyagosodás és agyagbemosódás válik uralkodóvá.
- **Mezőségi talaj/Csernozjom:** Szárazabb éghajlaton fordul elő (alföldek), így a kilúgzás nem jellemző, ellentétben a humuszosodással.
- **Szikes talajok:** Szikesedés miatt a talajkolloidokon felhalmozódó nátriumionnak köszönhetően a talaj szerkezete leromlik, a növényi vízfelvétel romlik, így termékenysége alacsony. Így a humuszosodás gyenge, a száraz éghajlat és magas nátriumtartalmú felszínközeli talajvizek mellett jelenik meg az Alföldön.
- **Réti talajok:** a talajszelvény időnként a magas, de nem sós talajvíz miatt teljesen átmedvesedik, de máskor kiszárad. Főként a folyók mentén jellemző emiatt.
- **Láptalajok:** az egész talajszelvény állandóan vízzel telített, így az nagyon levegőtlen. Ennek következtében kialakuló anaerob viszonyok alatt az elhalt növényzet anyaga nem bomlik le, hanem tőzeg formájában felhalmozódik.

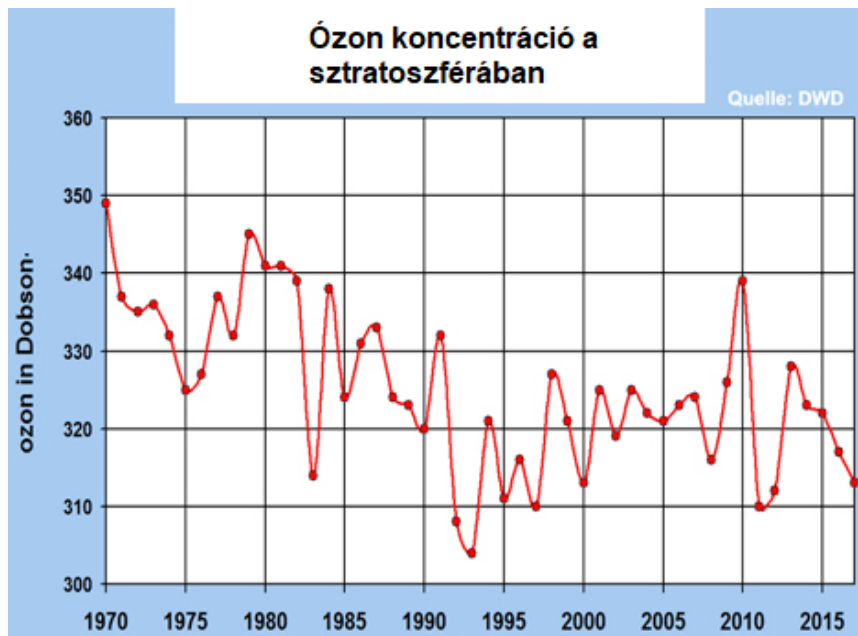
5. Mutasd be hazánk talajait veszélyeztető folyamatokat a térképek segítségével. Térj ki rá, hogy milyen környezeti feltételek állnak annak háttérében, hogy hol milyen talajt veszélyeztető folyamat fordul elő!



Megoldás:

- **Erózió:** A víz romboló tevékenysége a talajfelszínen. A lefolyó víz a felszínen lévő talajszemcséket magával ragadja, lemossa. Így pont a humuszban gazdag felső „A” réteget veszíthetjük el. Következésképpen: a talajréteg elvékonyodik, termékenysége csökken, viszont másutt talaj felhalmozódás jelentkezik.
- Az erózió kiváltó tényezői (mindkettő szükséges):
- Domborzat. Minél meredek és hosszabb a lejtő, annál jelentősebb lehet az erózió. Sík területeken alig jelentkezik talajerózió.
- Csapadék. Mennyisége, intenzitása, időtartama, formái. A heves nyári záporok különösen veszélyesek.
- Erózió főként a csapadékosabb hegy és dombvidékeket veszélyezteti.
- Befolyásoló tényezők: növényzettől. A zárt növényzettel borított területek alig vannak kitéve az erózióknak. Talajféleségtől. A laza talajokat jobban veszélyezteti az erózió.
- **Defláció:** A szél talajromboló hatását jelenti.
- Kiváltó tényezője: szél (sebességétől, irányától, örvénylésétől).
- Főként a homok talajokat veszélyezteti, ezért lesz jellemző a Kiskunságra, a Nyírségre és Külső-Somogyban.
- Szikesedés (lásd előző tétel!)

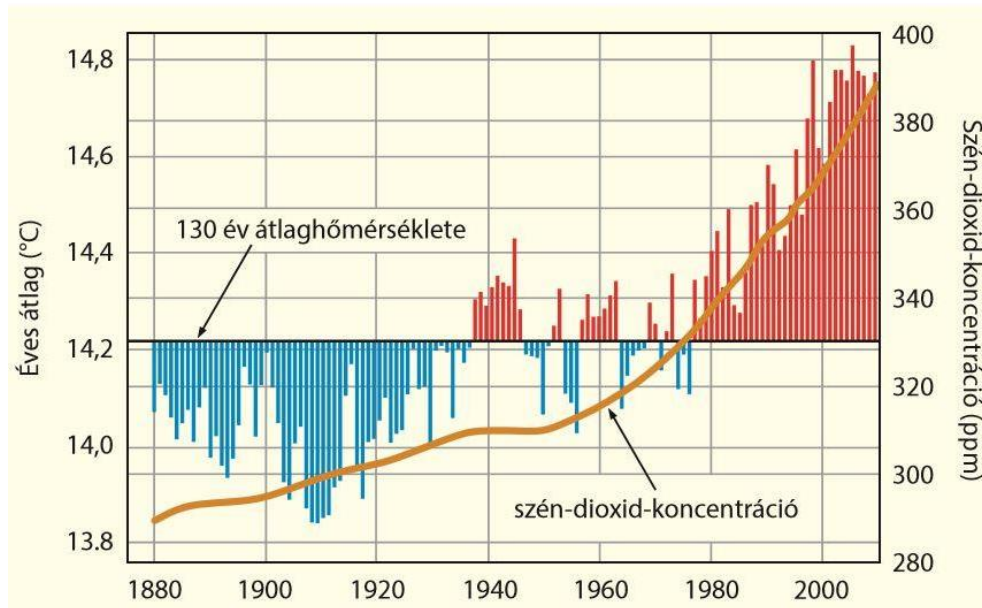
6. Elemezze az alábbi grafikont! Térjen ki rá, hogy mi a jelentősége a sztratoszférikus ózonnak, valamint mutassa be, mi lehet az oka az 1995. körül megfigyelhető trendváltásnak!



Megoldás:

- grafikon bemutatása (minek a függvényében mit ábrázolunk, minimum, maximum, trend)
- Sztratoszféra helye a légkörben (12-50 km).
- Jelentőségét az itt található ózon (O_3) adja. Az ózon elnyeli a Napból érkező UV sugarakat. Freonok miatt (hűtőkben, légkondikban, hajtógázként szórópalackokban használták) csökkent a sztratoszférikus ózon mennyisége, ami miatt több káros UV sugár jut le a földfelszínre. Ezt nevezik ózonritkulásnak (helytelenül ózonlyuk). Következménye: gyorsabb leégés, melanóma (festékes bőrrák), szemgyulladás, növények is károsodnak.
- 1995. trendváltás: Montreáli Jegyzőkönyv, ami a freonok betiltását, használatból történő kivonását írja elő.

7. Elemezze az alábbi ábrát! Mutassa be mi a kapcsolat az évi középhőmérséklet és a széndioxid koncentráció között! Milyen jelenség kialakulását szemlélteti az ábra?



Megoldás:

- grafikon bemutatása (minek a függvényében mit ábrázolunk, minimum, maximum, trend)
- **Szén-dioxid:** üvegházhatású gáz. A légkör hővisszatartó képességét (hőszigetelő tulajdonságát) nevezik üvegházhatásnak. Ennek mértéke az üvegházhatású gázok légköri mennyiségétől függ. A CO₂ légköri mennyisége folyamatosan növekszik, így fokozódik a légkör üvegházhatása, ami a légkör globális felmelegedéséhez vezet. Ennek következménye a földi éghajlat melegedése, megváltozása. Emiatt az időjárási folyamatok egyre hevesebbé válnak (pl. szélviharok). Eltolódnak az éghajlati övek, ezzel együtt változik, vándorol az élővilág is. A felmelegedés miatt olvadó sarki jég miatt a világtenger vízszint emelkedése is bekövetkezik.

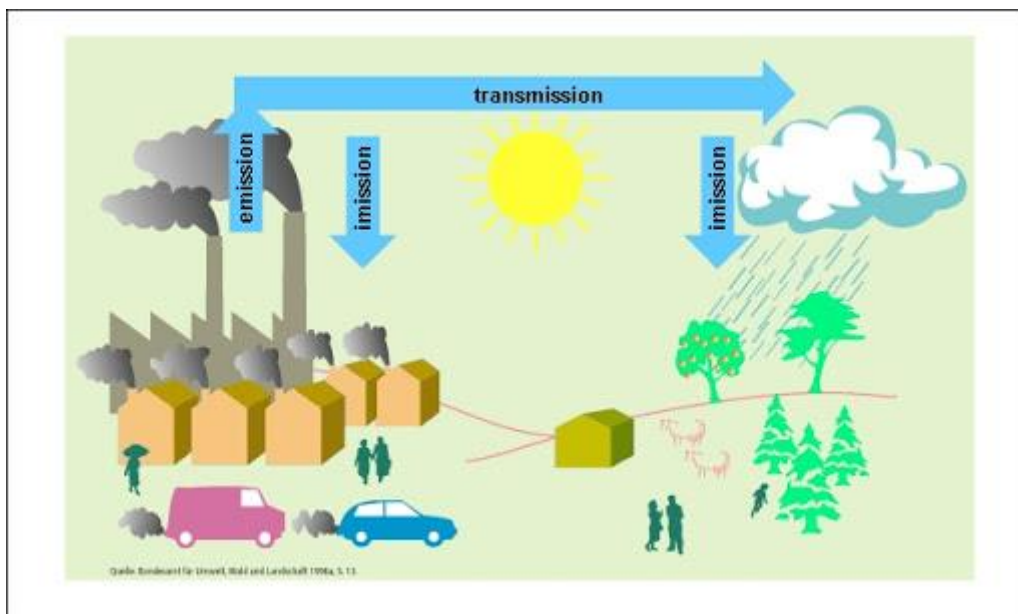
8. Elemezd az alábbi diagramot! Térjen ki, milyen a légköri szerepe a kéndioxidnak és mi állhat a megfigyelhető változása háttérében!



Megoldás:

- grafikon bemutatása (minek a függvényében mit ábrázolunk, minimum, maximum, trend)
- **Kén-dioxid:** főként kőszén elégető hőerőművek bocsátják ki, illetve a kénsavat gyártó üzemek. Már kis mennyiségben is mérgező. Vízrel kénessavat, majd kénsavat képez, így ugyancsak nagy a szerepe a savas esők létrejöttében. Európában a védelmi intézkedések miatt egyre kevesebb kerül a levegőbe.
- Jelen volt korábban a londoni szmogban is, de ma már a széntüzelés visszaszorulása miatt nem jellemző.
- Csökkenés oka: kőolajszármazékok kéntelenítése, hőerőművek füstgázainak a kéntelenítése.
- Földgáz használata a magas kéntartalmú kőszén helyett a fűtési rendszerekben.

9. Mutassa be az alábbi ábra felhasználásával a légszennyezettség jelenségét! Milyen lépések vezetnek kialakulásához? Térjen ki a szennyezőforrások ábrán megfigyelhető típusaira is!



Megoldás:

- Emisszió: kibocsátás, légszennyezés. Egy adott légszennyező forrásból időegység alatt kibocsátott szennyezőanyagot jelent, mértékegysége kg/h.
- Transzmisszió: szállítódás. Ennek során a légkörben a szennyezőanyag elszállítódik, felhígul és át is alakulhat. Ezt meghatározza: közvetítő közeg állapotváltozói, időjárás, domborzati viszonyok, áramlási viszonyok.
- Immisszió: légszennyezettség, mért szennyező anyag koncentráció. Mértékegysége (szobahőmérsékletre vonatkoztatva): $\mu\text{g}/\text{m}^3$.
- A légszennyezés forrása lehet természetes (pl. vulkánkitörés) és lehet az ember energiatermelése. Jellemzően fosszilis energiahordozókat (kőolaj, földgáz, szén) elégetve termelünk energiát. Ilyenkor az energiahordozót felépítő anyagok oxidjai kerülnek a légkörbe. Ma a legszennyezőbb emberi tevékenység a közlekedés, ahol az üzemanyag benzin, gázolaj (kőolaj származék) elégetésével nyerünk energiát.
- **Helyhez kötött légszennyező pontforrás:** egy jól körülhatárolt egység légszennyező anyag kibocsátása. Pl. kémény
- **Mozgó légszennyező forrás:** A légszennyező anyag kibocsátása nem egy adott helyhez kötött. Pl. közúti, vasúti, vízi közlekedés, légi jármű.
- **Vonalforrás:** minden olyan nyomvonalas közlekedési létesítmény, amelynél az elhaladó járművek határozzák meg az egységnyi szakaszból származó légszennyezőanyag-kibocsátást. Pl. közúti közlekedés, vasúti közlekedés.