

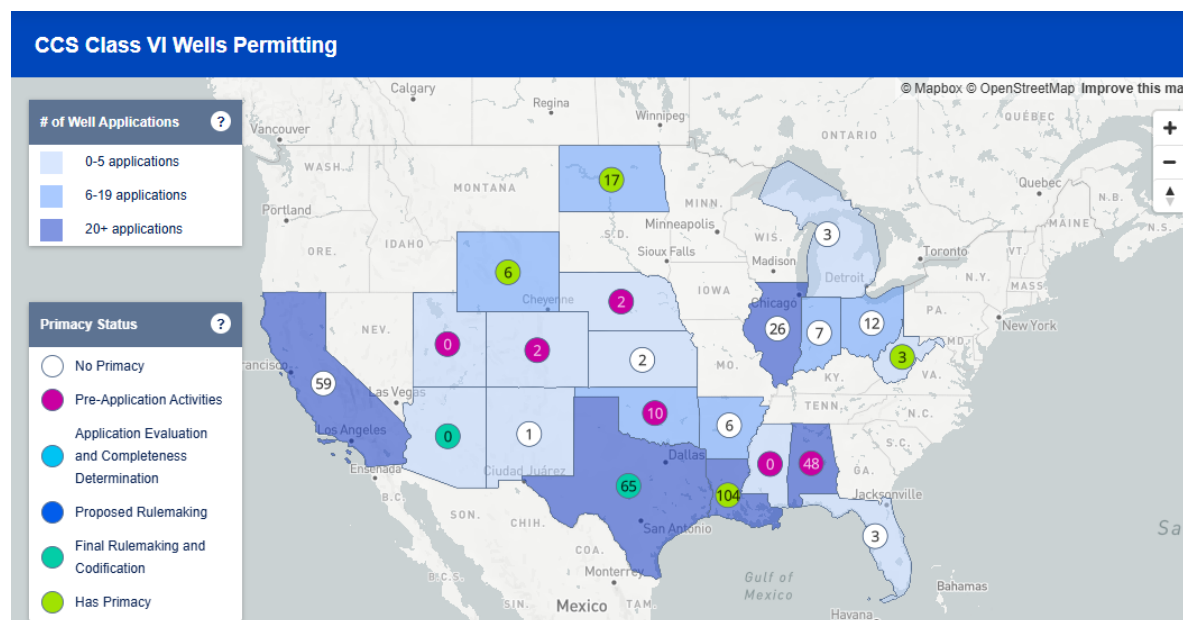
## Külföldi referenciák

### 1. Referenciák az Észak-Amerikai kontinensről:

A kérelemhez hasonló szárazföldi, vízzel töltött geológiai formációkban (saline aquifer) történő CO<sub>2</sub> tárolók az Egyesült Államokban kerültek már kialakításra, illetve számos projekt megvalósítása van folyamatban.

- A legrégebben használt tároló az Illinois medencében kiépített „Decatur” projekt (IBDP) ahol az Archer Daniels Midland (ADM) cég az operátor. 2011 és 2014 között 1 Mt CO<sub>2</sub>/év került betárolásra az „Mount Simon” homokos formációban. Összehasonlításképpen a Dunaföldvári tárolóba évi 0.5 Mt CO<sub>2</sub> elhelyezése tervezett Miocén korú homokos tárolóban. Hasonló projekt az ADM által ma is üzemeltetett „Illinois Industrial CCS” (IL-ICCS) tároló, ahol 2017 óta ~1 Mt CO<sub>2</sub> éves kapacitással történik betárolás. Mindkét projekt CO<sub>2</sub> forrása -hasonlóan a PannoniaBio üzemhez- etanol fermentációból származik.
- „Saline Aquifer” CO<sub>2</sub> tárolási projekt üzemel Észak Dakota államban (Gevo Red Trail, Richmond) 2024-óta. A besajtolási ütem 0.4 Mt CO<sub>2</sub> évente.
- A jellemzően olajipari háttérrel rendelkező cégek több CO<sub>2</sub> betárolási projektet is elindítottak az USA-ban. Az ExxonMobil Texas államban két, Baytown CCS hub és Houston Ship Channel CCS és Louisiana államban indítottak CO<sub>2</sub> besajtolási projekteket. A Shell két CO<sub>2</sub> tároló projektet kezdeményezett Louisiana államban.

Az alábbi térkép mutatja az USA-ban kérelmezett besajtoló kutak számát és elhelyezkedését:



### 2. Referenciák az Ausztrál kontinensről:

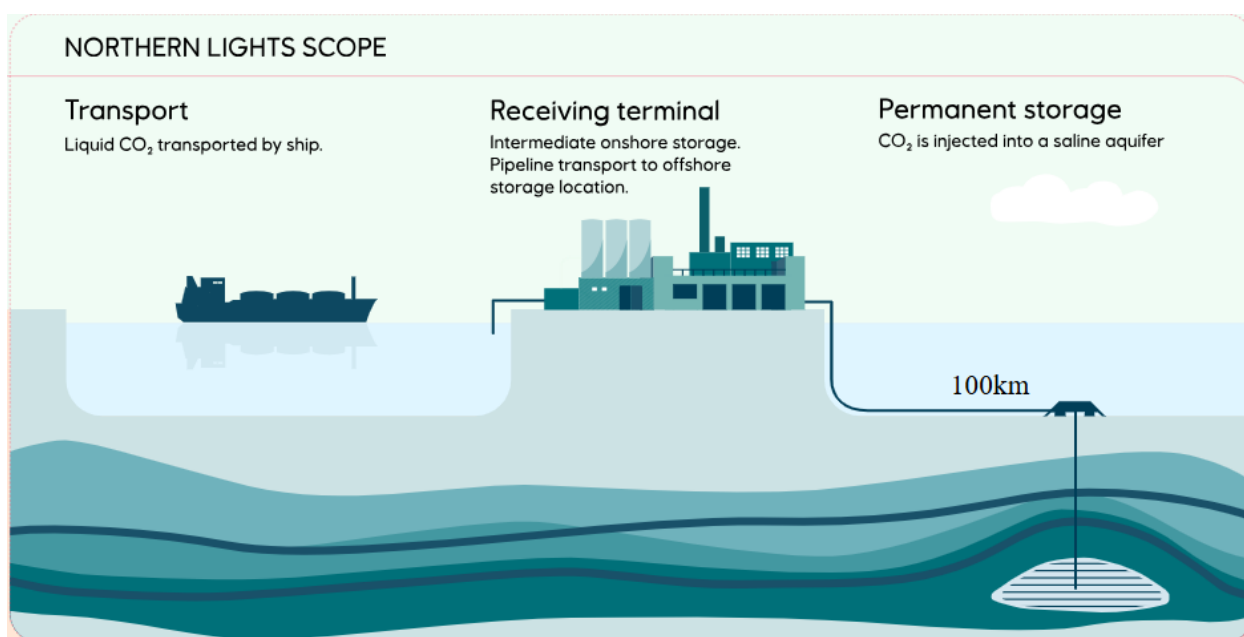
„Saline aquifer” tároló projekt az ausztráliai „Gorgon” projekt, amiben a Chevron olajipari cég az operátor és az ExxonMobil, Shell, Osaka Gas Tokyo Gas, JERA cégek a partnerek. 2019-óta történik CO<sub>2</sub> besajtolás

a „Dupuy” geológiai formációba. Az éves tárolási kapacitás 4 Mt CO<sub>2</sub> és 2025 közepéig kb. 11-12 Mt CO<sub>2</sub> betárolása történt meg. Szintén ausztráliai projekt a Moomba CCS projekt, ahol a Cooper medence homokkőbe kerül betárolásra a CO<sub>2</sub>. A betárolás 2024-ben indult és az éves tárolási kapacitás 1.7 Mt CO<sub>2</sub>. Ausztráliában három további CO<sub>2</sub> tároló projekt van kifejlesztés alatt.

### 3. Referenciák az Európai kontinensről:

- Európában a legjelentősebb „Saline aquifer” projekt a „Northern Lights” projekt Norvégiában. A kereskedelmi tároló a Norvég tengeren helyezkedik el és a tároló tulajdonosai az Equinor, Shell és TotalEnergies. Az első ipari/kereskedelmi besajtolás 2025 augusztusában történt. Az operátor az Equinor cég és a jelenlegi 1.5 Mt éves CO<sub>2</sub> tároló kapacitás bővítése folyamatban van 5Mt kapacitásra.

A Northern Light működését az alábbi sematikus ábra mutatja be:



A Northern Light projektről részletes információ a projekt web oldalán található: [Northern Lights](#)

- A Dunaföldvári CO<sub>2</sub> tároló projekthez leginkább hasonló Európai projekt a dániai szárazföldi „Kalundborg” saline aquifer CCS projekt. A projekt, hasonlóan a Dunaföldvári konstrukcióhoz, 2024-ben indult és engedélyeztetési fázisban van.
- Az EU-ban már több kísérleti CO<sub>2</sub> tárolási projekt történt, amik együttes tapasztalata adja a ma érvényben levő, a CO<sub>2</sub> tárolás EU szabályozási hátterét:
  - 1) Ketzin szárazföldi „saline aquifer” kísérleti projekt, **Németország**, Berlin. Az operátor a GFZ Potsdam és összesen ~67 000 t CO<sub>2</sub> került besajtolásra 2008-2013 között a „Stuttgart” formációba.
  - 2) Hontomin CO<sub>2</sub> Storage projekt, **Spanyolország**, Burgos. az operátor a spanyol hatóság volt, a besajtolás 2014 indult és 2017-ig tartott, összesen ~45 000 t CO<sub>2</sub> került betárolásra.
  - 3) Stenlille szárazföldi projekt, **Dánia**, Zealand. Az operátor „Gas Storage Denmark” / INEOS végzett teszt besajtolásokat 2023-2024 között 0.2 – 1 Mt/év kapacitásnak megfelelően.