



## Інформаційний бюлетень: Підземні води

### Що таке підземні води?

Підземні води - це водні ресурси, що розташовані під поверхню Землі в порах та тріщинах ґрунту, піску і гірських порід. Вони накопичуються в зоні насичення, де всі наявні порожнини заповнені водою; верхня межа цієї зони визначається рівнем підземних вод. Над ним простягається ненасичена зона, частково заповнена водою до поверхні. Підземні води можуть залягати на невеликій глибині або навіть виходити на поверхню (затоплення підземними водами), а також проникати на глибину декількох кілометрів, де вони зазвичай характеризуються підвищеною мінералізацією (мінеральні або солоні води).

На відміну від загальноприйнятої думки, підземні води, як правило, не течуть підземними річками, а переміщуються повільно - від кількох міліметрів на рік до декількох метрів на день - через взаємопов'язані порожнини, подібно до просочування води крізь губку. Геологічні утворення, які можуть давати значну кількість підземних вод, називаються водоносними горизонтами; вони мають вирішальне значення для забезпечення водою свердловин і джерел. Підземні води є важливою складовою гідрологічного циклу Землі, яка поповнюється переважно за рахунок опадів, що просочуються в ґрунт. Вони становлять найбільший у світі доступний запас прісної води.



Коли невидиме стає видимим: підземні води відіграють важливу роль у підтримці рівня озер у карстовій системі Національного парку Плітвицькі озера в Хорватії

### Чому це важливо?

Підземні води - це прихований, але надзвичайно важливий ресурс, який має значний вплив на нашу економіку, довкілля та суспільство. Збережені у водоносних горизонтах під поверхню Землі, вони забезпечують надійне водопостачання для різноманітних потреб, включно із соціальними та промисловими.

Завдяки природному захисту з боку верхніх ґрунтових шарів підземні води зазвичай характеризуються високою якістю, що робить їх важливим джерелом питної води. Це єдиний природний ресурс, який здатний до відновлення. Підземні води також виконують важливу екологічну роль, підтримуючи водно-болотні угіддя та річкові стоки.



Підземні води мають вирішальне значення для глобальної економічної стабільності, оскільки є надійним джерелом питної води, а також використовуються в сільському господарстві та промисловості. Крім того, вони слугують джерелом геотермальної енергії.

Підземні води забезпечують існування різних екосистем, що залежать від них, таких як водно-болотні угіддя, річки, ліси та навіть прибережні води, які мають життєво важливе значення для збереження біорізноманіття та екологічного здоров'я.

Хоча підземні води технічно є поновлюваним ресурсом, через надзвичайно повільну швидкість їх поповнення вони дуже вразливі до надмірного видобутку та забруднення.

## Підземні води та суспільство

### Як підземні води впливають на політику?

Підземні води є критично важливим ресурсом, тому їхній захист та управління ними є високими пріоритетами у політиці. У Європейському Союзі діють політики, спрямовані на вирішення ключових питань щодо якості та кількості підземних вод із метою забезпечення довгострокової стійкості цього ресурсу. Підхід ЄС регулюється, передусім, Водною рамковою директивою та Директивою про підземні води. Нещодавно Європейська Комісія ухвалила Європейську стратегію забезпечення стійкості водних ресурсів, в якій визнається важлива роль підземних вод для забезпечення стійкості водних ресурсів Європи. Актуальність цієї політики зумовлена кількома важливими факторами:

- Дві третини питної води в Європі надходять із водоносних горизонтів. Забезпечення їхньої якості є питанням громадського здоров'я. Зростаюча конкуренція за цей обмежений ресурс між сільським господарством, промисловістю та муніципальними споживачами підкреслює необхідність збалансованого підходу до сталого розвитку.
- Підземні води дуже вразливі до забруднення хімічними речовинами, що використовуються у сільському господарстві та промисловості, зокрема у гірничодобувній галузі. Після забруднення їх очистка є надзвичайно складною та дорогою. Надмірне використання може призвести до виснаження водоносних горизонтів та навіть просідання ґрунту.
- Підземні води живлять багато наших річок, озер та водно-болотних угідь. Ці екосистеми та дика природа, яку вони підтримують, залежать від безперервного і часто непомітного потоку, який також може витікати з джерел із швидкістю від кількох літрів до тисяч літрів на секунду.
- Оскільки поповнення запасів відбувається повільно, наші сьогоденні дії впливатимуть на доступність підземних вод протягом десятиліть. Увага, яку ЄС приділяє раціональному управлінню, має вирішальне значення для забезпечення безпечного майбутнього у сфері водопостачання.



Store Blåkilde («Велике блакитне джерело») - джерело підземних вод, що виходять із дрібних тріщин у вапнякових породах, формуючи унікальну екосистему в Гіммерланді (Данія).

### Роль EuroGeoSurveys

EuroGeoSurveys відіграє ключову роль у сталому управлінні та захисті підземних вод Європи через Експертну групу з водних ресурсів (WREG) та проект Геологічної служби для Європи (GSEU), спираючись на ініціативи, такі як GeoERA - науково-дослідна програма, що сприяла розвитку Європейської геологічної інформаційної інфраструктури (EGDI), особливо у сфері підземних вод. EuroGeoSurveys забезпечує узгодженість збору даних по всій Європі, що дозволяє здійснювати послідовний моніторинг та прогнозування рівня та якості підземних вод, надаючи єдину картину ситуації, яка має вирішальне значення для осіб, що приймають рішення.

Окрім збору даних, EuroGeoSurveys проводить дослідження впливу зміни клімату та діяльності людини на підземні води. Ця експертиза надає підтримку Європейській Комісії, зокрема у розробці ефективних стратегій управління. Поглиблюючи розуміння цих складних систем, Геологічні Служби допомагають запобігати забрудненню та надмірному видобутку, захищаючи ресурс, відновлення якого є складним і дорогим.

### Напрямки для довгострокового впливу

Більшість ініціатив у рамках зеленої трансформації так чи інакше пов'язана з прісною водою і тому з часом дедалі більше впливатиме на її кількість та якість, на питну воду та екосистеми. Створення постійної Геологічної Служби для Європи з відкритим доступом до даних про підземні води через EGDI посилить поточні зусилля завдяки кращому моніторингу в реальному часі та прогнозуванню, що допоможе ефективніше справлятися з викликами, такими як посухи.

#### Джерела

1. Younger, P. L. *Groundwater in the Environment: An Introduction*. (John Wiley & Sons, 2009).
2. Appelo, C.A.J. and Postma, D. *Geochemistry, groundwater and pollution*. (2<sup>nd</sup> edition, Balkema, 2005).
3. Edmunds, W.M. and Shand, P. (Eds.) *Natural Groundwater Quality*. (Blackwell, 2008).
4. *Groundwater, Making the Invisible Visible | UN World Water Development Report (2022)*. [unesco.org/reports/wwdr/2022/en](https://unesco.org/reports/wwdr/2022/en)
5. *Wonder Water: The Value of Water*. (EuroGeoSurveys, Brussels, 2016).
6. *Water and Climate Change*. (UNESCO, Paris, 2020). [unesco.org/en/wwap/wwdr/2020](https://unesco.org/en/wwap/wwdr/2020)
7. *Water for Prosperity and Peace*. (UNESCO, Paris, 2024). [unwater.org/news/un-world-water-development-report-2024-water-prosperity-and-peace](https://unwater.org/news/un-world-water-development-report-2024-water-prosperity-and-peace)
8. European Commission. *Groundwater*. (2025). [environment.ec.europa.eu/topics/water/groundwater\\_en](https://environment.ec.europa.eu/topics/water/groundwater_en)
9. European Commission. Directive 2000/60/EC of the European Parliament and of the Council of 23 October 2000 establishing a framework for Community action in the field of water policy. (2000). [eur-lex.europa.eu/lexsource.html?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0004.02/DOC\\_1&format=PDF](https://eur-lex.europa.eu/lexsource/html/?uri=cellar:5c835afb-2ec6-4577-bdf8-756d3d694eeb.0004.02/DOC_1&format=PDF)
10. European Commission. Directive 2006/118/EC of the European Parliament and of the Council of 12 December 2006 on the protection of groundwater against pollution and deterioration. (2006) [eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0118](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32006L0118)
11. European Commission. *European Water Resilience Strategy*. Brussels, 4.6.2025 COM (2025) [commission.europa.eu/topics/environment/water-resilience-strategy\\_en](https://commission.europa.eu/topics/environment/water-resilience-strategy_en)
12. Hinsby, K., Négrel, P., de Oliveira, D., Barros, R., Venik, G., Ladenberger, A., Griffioen, J., Piessens, K., Calcagno, P., Götzl, G., Broers, H. P., Gourcy, L., van Heteren, S., Hollis, J., Poyiadji, E., Čápková, D., & Tulstrup, J. Mapping and understanding Earth: Open access to digital geoscience data and knowledge supports societal needs and UN sustainable development goals. *International Journal of Applied Earth Observation and Geoinformation*, 130. (2024). [doi.org/10.1016/j.jag.2024.103835](https://doi.org/10.1016/j.jag.2024.103835)
13. Ingemarsson, M.L., Weinberg, J., Rudebeck, T., Erlandsson, L.W. *The Essential Drop to Reach Net-Zero: Unpacking Freshwater's Role in Climate Change Mitigation*. Stockholm International Water Institute, Stockholm, Sweden. (2022) [siwi.org/publications/essential-drop-to-net-zero/](https://siwi.org/publications/essential-drop-to-net-zero/)