

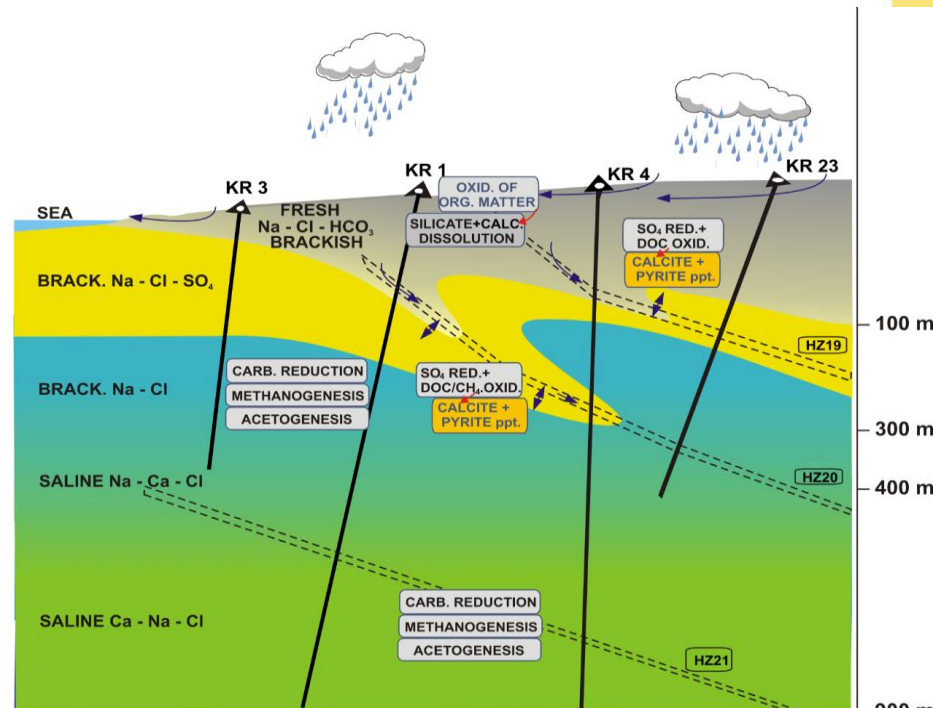
Miksi mikrobeja pitää tutkia?

- Luonnossa tapahtuvien prosessien tunnistaminen
- Vapautumisesteiden toimintakyky
- Radionuklidien kulkeutuminen



Luonnossa tapahtuvien prosessien tunnistaminen

- Hapen kulutus
 - Veden suotautuminen pinnalta kohti loppusijoitustiloja
 - Hapen kulutus loppusijoitustilojen sulkemisen jälkeen → pelkistävät olosuhteet
- Kaasujen muodostus
- Redox- ja pH-olosuhteiden säätäminen

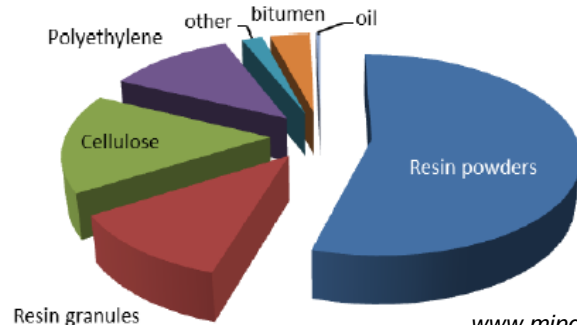


Vapautumisesteiden toimintakyky

- Polttoaineen loppusijoitus
 - Kuparia korrodoivat yhdisteet
 - Bentoniitin pysyvyys
- Matala- ja keskiaktiivinen jäte
 - Orgaanisen aineen hajoaminen
 - Kaasujen muodostuminen
 - Betonirakenteiden pysyvyys
- Radionuklidien kulkeutuminen
 - Kompleksien muodostus



Olkiluoto (2014)



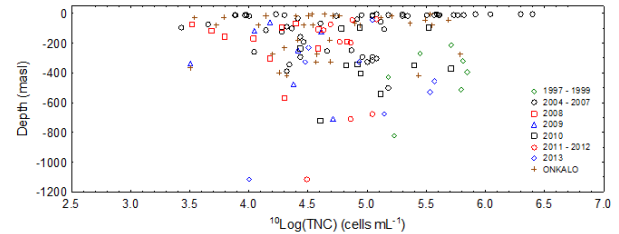
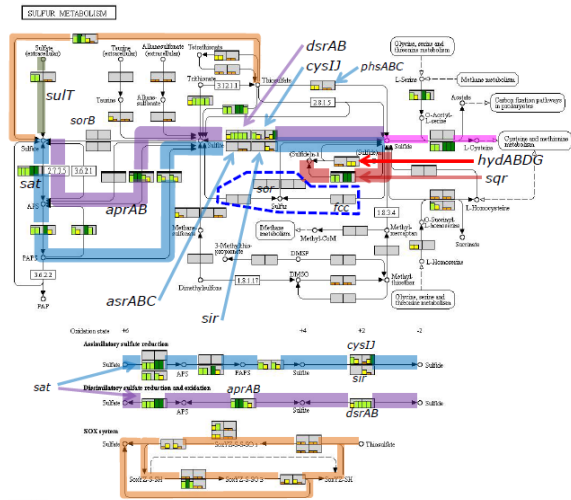
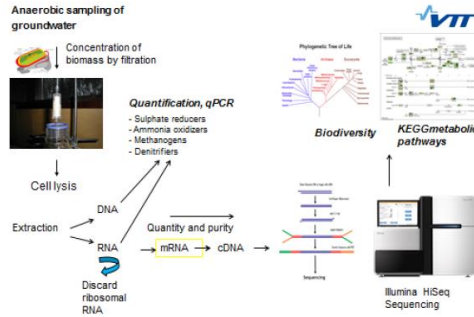
Mitä jo tutkitaan ja mitä jatkossa tarvitaan

- Keitä on, mitä pystyvät tekemään, mitä todella tekevät
- Kuinka paljon, kuinka kauan



Mitä tutkitaan

- Pystytään jo melko helposti selvittämään ”kuka siellä asustaa” (viljelyt, DNA)
- Myös mikrobien mahdolliset prosessit aletaan tunnistamaan
- Mitkä prosessit todella aktiivisia → ei vielä rutiinianaalytiikkaa

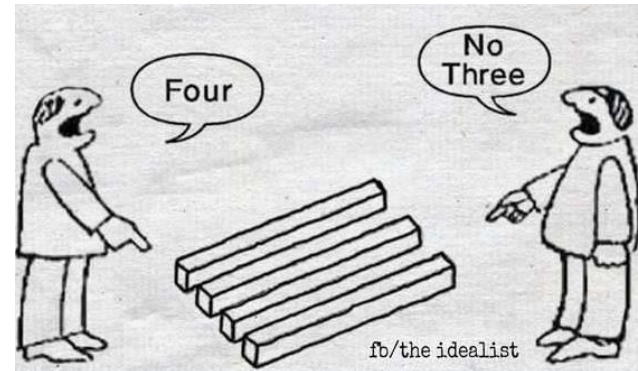


Posiva WR 2015-42: Pedersen, K., Bengtsson, A., Edlund, J., Eriksson, L., Johansson, L., Rabe, L.

Posiva WR 2017-11: Blomberg, P., Itävaara, M., Marjamaa, K., Salavirta, H., Arvas, M., Miettinen, H., Vikman, M.

Mitä vielä tarvitaan

- Mikrobien aiheuttamien prosessien merkityksellisyyden arvioiminen haasteellista
 - Tunnistaminen
 - Voimakkuus
 - Kinetiikka
 - Kierto → ei merkittävää muutosta esim. pohjavesikemiaan
 - Palautuminen
- Mitkä tekijät rajoittavat
 - Teknisten päästöesteiden tavoiteominaisuudet
- Yhdistäminen hydrogeokemialliseen ja hydrologiseen tietoon





Kiitos
Thank you