

Kaks uuringuala, Kazu leja org Lätis ja Matsi allikasoo Eestis, valiti välja pilootaladeks, et arendada ja testida metodoloogiat põhjaveest sõltuvate maismaa ökosüsteemide (PÖSMÖS) tuvastamiseks. Uuringu tulemuste põhjal antakse soovitusi kuidas neid kooslusi tulevikus säästlikumalt majandada.

**Odavate isemonteeritavate (isekoostatavate) hüdroloogiliste parameetrite mõtesensorite arendamine**

- Töötati välja meetod põhjavee vertikaalse voo kvantitatiivseks määramiseks:
  - Vertikaalne temperatuurisond, mis mõõdab pidevalt temperatuuri 5 erineval sügavusel.
  - Diferentsiaalne põhjavee taseme mõõtja täpsusega ±0,5 mm..

**Elustiku uuringud pilootaladel:**

- Maismaaökosüsteemide põhjaveest sõltuvuse tuvastamine: Taimestiku kirjeldamiseks valiti välja uuringuruudustik (99 taimeruutu Lätis ja 59 Eestis), eesmärgiga välja selgitada taimkatte mitmekesisus ja liigid allika toitelistes kasvukohtades. Kirjeldamine viidi läbi taimeruudu meetodil (99 ruudustikku Lätis ja 59 Eestis).
- Mõlemal pilootalal tuvastati allika ökosüsteemidele omane kõrge taimeliikide mitmekesisus (108 taksonit Lätis ja 63 Eestis).
- Tuvastati seosed taimestiku ja keskkonnaningimuste (veetase, pH jne) vahel, mis aitaksid tuvastada põhjaveest sõltuvaid maismaaökosüsteeme ja seirata nende seisundit.
- Lisaks tehti Läti pilootalal tigude liigirikkuse inventuur, mõistmaks nende tähtsust ökosüsteemi bioloogilise mitmekesisuse säilitamisel.

**Kahe pilootuuringualaga seotud põhjaveekogumite koguselise ja keemilise seisundi hindamine :**

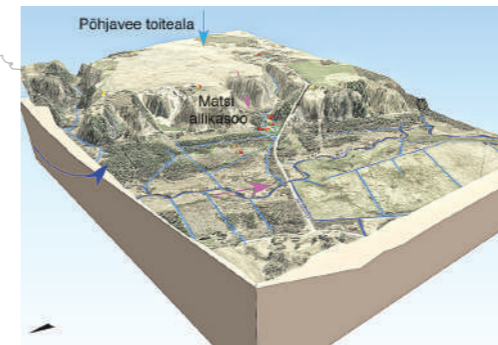
- Koostati uuringualade hüdrogeoloogilised kontseptuaalsed mudelid, mõistmaks kohalikku veeringet.
- Seirati veetasemete sesoonseid muutusi, et kvantifitseerida pilootalade ökosüsteemide veest sõltuvust.
- Ühe aasta jooksul seirati pilootaladele siseneva ja lahkuva vee keemilist koostist, et hinnata PÖSMÖS-de võimet omastada põllumajandustegevusest leostunud toitaineid.
- Vee isotoopkoostis ja mikrokomponendid osutusid kasulikeks indikaatoriteks selgitamiseks vee voolu suundi pilootalade valgadal.



Rohkem infot projekti kohta [bit.ly/GroundEco](http://bit.ly/GroundEco)

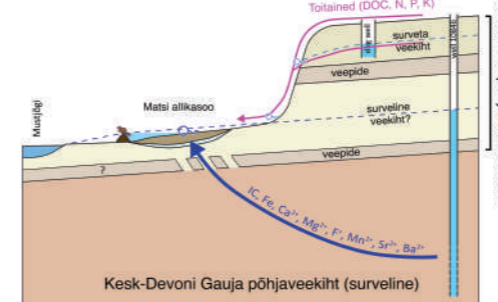


Käesolev trükkis väljendab autorite vaateid. Programmi korraldusasutus ei vastutav selle eest, kuidas seda infot võidakse kasutada.

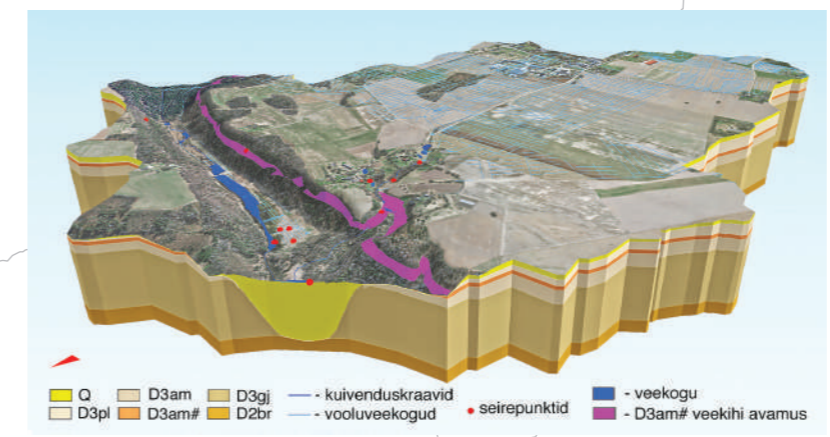


3D vaade Matsi allikasoo ja selle lähiümbrusest. Sinise joonega on tähistatud põhjavee voolusuund ja roosade joontega pinnavee voolamise suund.

Kontseptuaalne läbilõige Matsi allikasoo, mis kujutab uuringuala hüdrogeoloogiat ning erinevatest veekihtidest pärit keemilisi ühendeid.

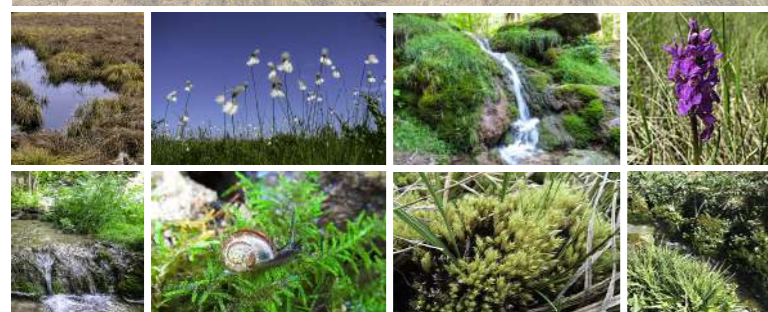


3D visualiseering Kazu leja orgu uuringualast. Punased täpid kujutavad uuringupunkte (allikad, pinn- ja põhjavee seire kohad). Lilla värviga on tähistatud Devoni dolomiidistunud kivimite avamus oru veergudel, kus toimub põhjavee väljavool.



**GroundEco Põhjaveest sõltuvate ökosüsteemide ühishaldamine piiriüleses Gauja-Koiva vesikonnas**

Projekti eesmärgiks on tõhustada ühiste põhjaveeressursside ja põhjaveest sõltuvate maismaaökosüsteemide jätkusuutlikku majandamist piiriüleses Gauja-Koiva veekonnas



Matsi allikasoo

Kazu Leja org

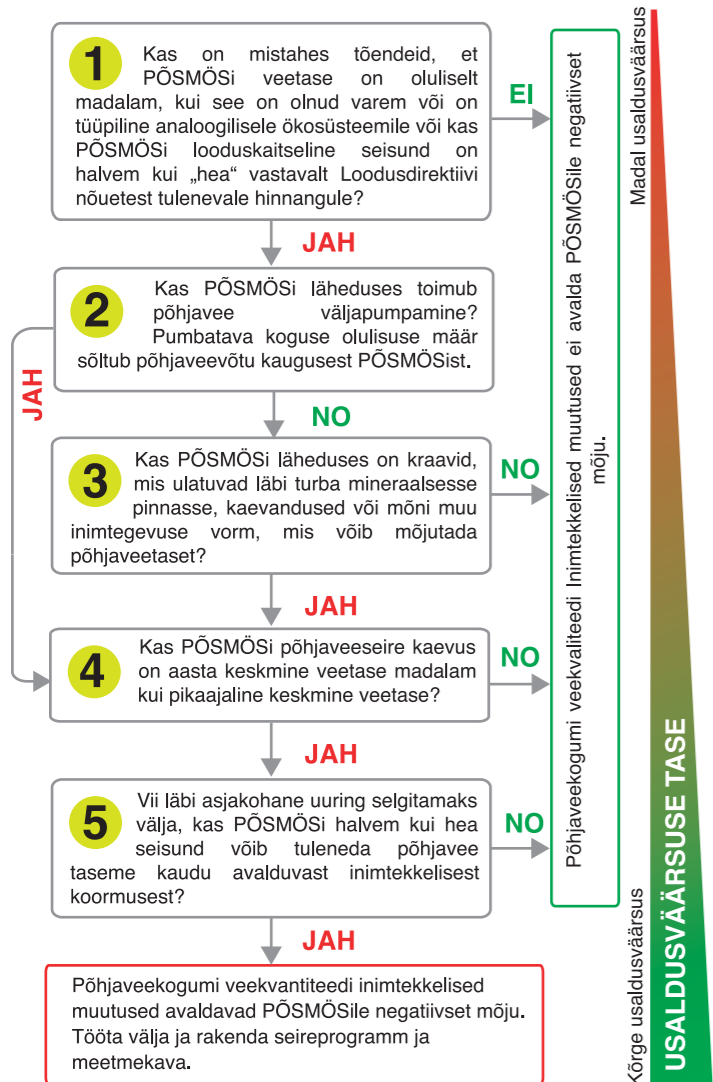
### Põhjaveest sõltuvad maismaaökosüsteemid (PÕSMÕS)

on ökosüsteemid, mis toituvad põhjaveest - näiteks rabad, soometsad ja allikasood.

### PÕSMÕSId vahendavad tähtsaid ökosüsteemide teenuseid:

- veeregulatsioon, ● pakuvad (puhastavad) joogivett, ● filtreerivad saasteaineid, ● turbasambla kasvamine ja atmosfäärist süsiniku sidumine, ● bioloogiline mitmekesisus, ● toetavad elu (aineringe, elupaigad, fotosüntees), ● esteetilised puhkepaigad, ● kultuuripärandid

### ETAPP 4a Kvantiteedi mõju hindamisskeem



### ETAPP 1 Põhjaveest sõltuvate loodusdirektiivi elupaigatüüpide valik

Põhjaveest sõltuvad elupaigatüübid Eestis ja Lätis: 2190 Luidetevahelised niisked nõod, 7160 Allikad ja allikasood, 7220\*Nõrglubja-allikad, 7230 Liigirikkad madalsood, 9080\* Soostuvad ja soo-lehtmetsad. Teatud juhtudel põhjaveest sõltuvad elupaigatüübid mõlemas riigis: 6410 Sinihelmikakooslused, 7210\* Lubjarikkad madalsood lääne-mõõkrohuga, 91D0\*Siirdesoo- ja rabametsad. Teatud juhtudel põhjaveest sõltuvad elupaigatüübid ainult Eestis: 6430 Niiskuslembesed kõrgrohustud, 7110\* Rabad, 7120 Rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad ning 7140 Siirde- ja õõtsiksood. Nende elupaikade põhjaveest sõltuvus määratakse eksperthinnangu alusel.

### ETAPP 2 Täiendavad kriteeriumid oluliste põhjaveest sõltuvate maismaaökosüsteemide (PÕSMÕS) valikuks

EL Loodusdirektiivi 92/43/EEC (21/05/1992) I lisas nimetatud elupaigatüübid	Täiendavad valikukriteeriumid (Eesti/Läti)
<b>Igal juhul põhjaveest sõltuvad ökosüsteemid</b>	
Luidetevahelised niisked nõod (2190)	Vähemalt 1 ha üksikpolügoon või osa elupaigakompleksist, mille kogupindala on vähemalt 1 ha.
Allikad ja allikasood (7160)	
Nõrglubja-allikad (7220*)	
Lubjarikkad madalsood lääne-mõõkrohuga (7210*)	Vähemalt 20 ha/10 ha üksikpolügoon või osa elupaigakompleksist, mille kogupindala on vähemalt 20 ha/10 ha. Järvede kallastel asuvaid mõõkrohu elupaiku ei arvestata
Liigirikkad madalsood (7230)	Vähemalt 20 ha üksikpolügoon või osa elupaigakompleksist, mille kogupindala on vähemalt 20 ha.
Soostuvad ja soo-lehtmetsad (9080*)	
<b>Teatud juhtudel põhjaveest sõltuvad ökosüsteemid</b>	
Sinihelmikakooslused (6410)	Loetakse PSMÕSiks vaid siis, kui kuulub elupaigakompleksi (nt. koos 7210*, 7230), mille kogupindala on vähemalt 20 ha.
Niiskuslembesed kõrgrohustud (6430)	Vähemalt 20 ha üksikpolügoon või osa elupaigakompleksist, mille kogupindala on vähemalt 20 ha (ainult Eestis, kus elupaigatüüp hõlmab ka vähetoitelisi madalsoid ja soostuvaid niite).
Rabad (7110*), Rikutud, kuid taastumisvõimelised rabad (7120), Siirde- ja õõtsiksood (7140)	Vähemalt 20 ha üksikpolügoon või osa elupaigakompleksist, mille kogupindala on vähemalt 20 ha (ainult Kirde-Eesti põlevkivi piirkonnas, ei loeta PSMÕSiks mujal Eestis ega Lätis).
Siirdesoo- ja rabametsad (91D0*)	Siirdesoo- ja rabametsad ainult Kirde-Eesti põlevkivi piirkonnas, madalsoo-okasmetsad mõlemas riigis – vähemalt 20 ha üksikpolügoon või osa elupaigakompleksist, mille kogupindala on vähemalt 20 ha.

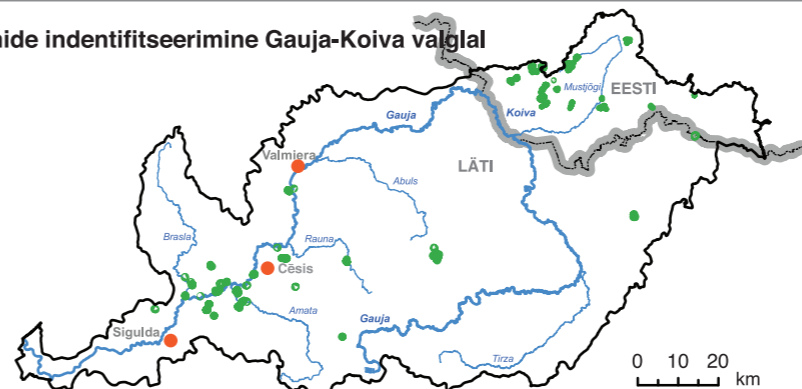
### ETAPP 3 Põhjaveest sõltuvate maismaaökosüsteemide identifitseerimine Gauja-Koiva valglal

#### GAUJA VALGLA LÄTIS 42 PÕSMÕSi (~162 ha)

7160 Allikad ja allikasood  
7220\*Nõrglubja-allikad

#### KOIVA VALGLA EESTIS 18 PÕSMÕSi (~570 ha)

6430 Niiskuslembesed kõrgrohustud  
7160 Allikad ja allikasood  
7230 Liigirikkad madalsood  
9080\* Soostuvad ja soo-lehtmetsad  
91D0\*Siirdesoo- ja rabametsad



**Euroopa Liidu veepoliitika raamdirektiivis (2000/60/EÜ) on sätestatud**, et põhjaveekogumite seisundi hindamisel peab terve põhjaveekogumi määrama halba seisu, kui inimtegevused avaldavad olulist negatiivset survet PÕSMÕSidele. Sellisel juhul peavad järgnema meetmed järgmise veemajanduskavas põhjaveekogumi seisundi parandamiseks.

### Ühine PÕSMÕSide identifitseerimise ja seisundihindamise meetod-ika Lätis ja Eestis

- ETAPP 1** – PÕSMÕSide loodusdirektiivi elupaigatüüpide valik
- ETAPP 2** – Täiendavad kriteeriumid PÕSMÕSide valikuks
- ETAPP 3** – PÕSMÕSide identifitseerimine Gauja-Koiva valglal
- ETAPP 4a** – Kvantiteedi mõju hindamisskeem
- ETAPP 4b** – Kvaliteedi mõju hindamisskeem

### ETAPP 4b Kvaliteedi mõju hindamisskeem

