



Pohjavesimuodostumien merkittävien paineiden tunnistaminen ja riskialueeksi nimeäminen

ELY-keskukset tunnistavat luokkiin I ja II kuuluvien pohjavesialueiden osalta ihmistoiminnasta aiheutuvat paineet pohjaveden tilaan. Painearviot tehdään POVET -järjestelmässä erillisen ”Riskitekijöiden arviot” -sovelluksen avulla.

Toista suunnittelukautta varten riskialueiksi nimetyt pohjavesimuodostumat tarkistetaan ja ajantasaistetaan tilanne riskitekijöiden osalta. Ensimmäisellä kaudella riskipisteytys tehtiin pääosin asiantuntija-arviona. Tässä ohjeessa on esitetty tarkistettu pisteytysmenetelmä, jolla pyritään yhdenmukaistamaan riskienarviointimenettelyä. Ohjeen mukaisesti tulee tarkistaa riskialueiden riskitekijöiden ja kokonaisriskin pisteytys vesienhoidon toista suunnittelukierrosta varten.

Paineiden arvioinnin perusteella arvioidaan pohjavesimuodostumien osalta tarvetta tarkempaan tarkasteluun, jonka perusteella voidaan tehdä päätös alueen nimeämisestä riskialueeksi. Riskialueeksi nimeämisen periaatteet on käyty läpi kappaleessa 2. Riskialueet ja selvityskohteet tallennetaan POVET -järjestelmään pohjavesialueen tiedot -lomakkeella Korjaa-painikkeen kautta.

1 Merkittävien paineiden tunnistaminen

Klikkaa ”Pohjavesialueen tiedot” lehdeltä kohtaa [Riskitekijöiden arviot](#). Avautuneella Riskitekijät -lehdellä pääset päivittämään tietoja Korjaa -painikkeesta. Klikkaamalla riskitekijää saa tarkempaa tietoa sen osatekijöistä.

The image contains two screenshots of a web application. The top screenshot shows a summary table for risk factors. The bottom screenshot shows a detailed view of a specific risk factor, 'Maa- ja metsätalous', with a table of sub-factors and their risk levels. Red circles and arrows highlight the 'Korjaa' button and the 'Maa- ja metsätalous' link.

Riskitekijä	Riskin suuruus
Maa- ja metsätalous	
Asutus ja maankäyttö	
Teollisuus ja virustoisuutta	
Liikenne ja tienpito	
Kuljetukset maa- ja rautateilla	
Maa-ainesten otto	
Ilmanvaasteet	
Pääntuulet maa-alueet	

ID Osatekijä	Kuvaus	Järjestysnumero EU-koodi	Kuvaus (Englant)	Kuvaus (Ruotsi)
1	Pistenäiset lähteet	esim. turkistatut, taiminat	1	1.0 Point - Other
40	Hajapäästölähteet	esim. metsien ojatukset	2	2.4 Diffuse - Other
2	Maatalouden aiheuttamat hajapäästöt		3	2.1 Diffuse - Agriculture

Riskipisteitys

Pohjavesialueella sijaitsevien riskitekijöiden pääaiheuttajan tyyppi kirjoitetaan Kuvaus-kenttään ja riskin suuruus arvioidaan asteikolla 1-3. Lisäksi tulee merkitä riskin pääaiheuttajan tyyppiin liittyvät osatekijät. Pääasiallinen tilaa heikentävä aine kirjoitetaan tekstikenttään. Kun kaikki riskinaiheuttajat on syötetty, merkitään lopuksi vielä kokonaisriskin määrä. Muista merkitä myös tietojen tarkistusaika. Riskin ja kokonaisriskin ohjeellinen pisteitys on selitetty alla.

0 = Ei toimintaa

1 = Ei riskiä/riski merkityksetön → käsittää myös riskinalaiset toiminnot, joiden päästöriskit on estetty suojausten tai määräysten avulla

2 = Kohtalainen riski → tilaa mahdollisesti heikentävän toiminnan vaikutukset ovat paikallisia ja lyhytaikaisia, eivätkä ne aiheuta vakavaa haittaa pohjaveden hyödyntämiselle tai pohjavedestä riippuvaisille ekosysteemeille

3 = Riski on suuri → tilaa mahdollisesti heikentävä toiminta on laaja-alainen, se sijaitsee pohjavesimuodostuman pilaantumisen herkällä alueella tai toiminnasta mahdollisesti aiheutuvat päästöt ovat erityisen vakava uhka koko pohjavesimuodostuman laadulle ja/tai siitä riippuvaisille ekosysteemeille (ts. tilaa

heikentävä toiminta voi aiheuttaa pohjavesimuodostuman huonon kemiallisen tai määrällisen tilan).

Kokonaisriskin arvioinnissa voi ohjeellisena periaatteena pitää seuraavia kriteerejä:

Kokonaisriski = 3 → pohjavesimuodostuman alueella on yksikin luokan 3 riskitekijä, tai useita luokan 2 riskitekijöitä, joiden yhteisvaikutus vastaa luokan 3 riskitekijää

Kokonaisriski = 2 → riskitekijöiden yhteisvaikutus on kohtalainen, mutta sijainti- ja päästöriskin perusteella eivät todennäköisesti aiheuta vakavaa uhkaa pohjaveden tilaan (kemiallinen ja määrällinen)

Kokonaisriski=1 → riskitekijät eivät aiheuta pohjavesimuodostuman tilaan kohdistuvia merkittäviä paineita (kokonaisriski voi olla 1, vaikka pohjavesimuodostuman alueella sijaitsisikin vähäinen määrä luokan 2 riskitekijöitä)

Muista merkitä myös tietojen tarkistusaika!

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://kk37.vyh.fi> and the title "Riskitekijöiden päivitys - Mozilla Firefox". The page content includes a legend for risk levels and a table of risk factors.

Riskitekijät
Tietojen lisäysaika: 0 = Ei toimintaa
Tietojen lisääjä: 1 = Ei riskiä/riski merkityksetön
Tietojen tarkistusaika: 26.11.2009 (circled in red) 2 = Kohtalainen riski
3 = Riski on suuri

Riskitekijä	Riskin suuruus	Riskin pääaiheuttajan tyyppi	Osatekijät	Pääasiallinen tilaa heikentävä aine
Maa- ja metsätalous	3 (circled in red)	Käyttö Turkistarha, peltoviljely (circled in red)	<input checked="" type="checkbox"/> Pistemäiset lähteet <input type="checkbox"/> Hajapäästölähteet <input checked="" type="checkbox"/> Maatalouden aiheuttamat hajapäästöt	Hitraatti (circled in red)
Asutus ja maankäyttö			<input type="checkbox"/> Haitallisten aineiden suotautuminen kaatopaikoilta <input type="checkbox"/> Rakennettu ympäristö ja taajama <input type="checkbox"/> Pistemäiset lähteet <input type="checkbox"/> Haja-asutuksen aiheuttamat päästöt	
Teollisuus ja yritystoiminta	1	pesula	<input checked="" type="checkbox"/> Pistemäiset lähteet <input type="checkbox"/> Hajapäästölähteet muodostumaan <input type="checkbox"/> Kaivosveden takaisin imeytyminen <input type="checkbox"/> Muu merkittävä pohjaveden määrän väheneminen <input type="checkbox"/> Muu merkittävä veden imeytyminen	tetrakloorieteeni
Kokonaisriski	3 (circled in red)			
Huomautettavaa				

Kohdassa "Riskitekijöiden aiheuttamat vaikutukset" täytetään riskitekijöiden mahdolliset vaikutukset pohjavesimuodostumaan liittyvissä pintavesimuodostumissa, maaekosysteemeissä tai populaatioissa tai riskitekijöiden muut mahdolliset vaikutukset. Vaikutukset tallennetaan ensisijaisesti suuruusluokan 3 riskitekijöiden osalta.

Huomautettavaa					
Riskitekijöiden aiheuttamat vaikutukset					
Riskitekijöiden vaikutukset	<table border="1"><thead><tr><th data-bbox="331 622 657 654">Lisätieto</th><th data-bbox="657 622 1401 945"></th></tr></thead><tbody><tr><td data-bbox="331 654 657 945"></td><td data-bbox="657 654 1401 945"><ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Ilmastonmuutosten aiheuttamat muutokset pohjaveden pinnan tasossa, jonka seurauksena on merkittäviä heikentymisiä pohjaveteen liittyvien pintavesimuodostumien ekologisessa ja laadullisessa tilassa<input type="checkbox"/> Pohjaveden kemiallinen koostumus, jonka seurauksena on merkittäviä heikentymisiä pohjaveteen liittyvien pintavesimuodostumien ekologisessa ja laadullisessa tilassa<input type="checkbox"/> Ilmastonmuutosten aiheuttamat muutokset pohjaveden pinnan tasossa, jonka seurauksena on merkittäviä vaurioita pohjavesimuodostumasta suoraan riippuvissa maaekosysteemeissä<input type="checkbox"/> Pohjaveden kemiallinen koostumus, jonka seurauksena on merkittäviä vaurioita pohjavesimuodostumasta suoraan riippuvissa maaekosysteemeissä<input type="checkbox"/> Elinympäristön muutos pohjavesistä riippuvassa pintavedessä tai maaekosysteemeissä<input type="checkbox"/> Populaatioiden muutokset<input type="checkbox"/> Muu pohjavesivaikutus</td></tr></tbody></table>	Lisätieto			<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Ilmastonmuutosten aiheuttamat muutokset pohjaveden pinnan tasossa, jonka seurauksena on merkittäviä heikentymisiä pohjaveteen liittyvien pintavesimuodostumien ekologisessa ja laadullisessa tilassa<input type="checkbox"/> Pohjaveden kemiallinen koostumus, jonka seurauksena on merkittäviä heikentymisiä pohjaveteen liittyvien pintavesimuodostumien ekologisessa ja laadullisessa tilassa<input type="checkbox"/> Ilmastonmuutosten aiheuttamat muutokset pohjaveden pinnan tasossa, jonka seurauksena on merkittäviä vaurioita pohjavesimuodostumasta suoraan riippuvissa maaekosysteemeissä<input type="checkbox"/> Pohjaveden kemiallinen koostumus, jonka seurauksena on merkittäviä vaurioita pohjavesimuodostumasta suoraan riippuvissa maaekosysteemeissä<input type="checkbox"/> Elinympäristön muutos pohjavesistä riippuvassa pintavedessä tai maaekosysteemeissä<input type="checkbox"/> Populaatioiden muutokset<input type="checkbox"/> Muu pohjavesivaikutus
Lisätieto					
	<ul style="list-style-type: none"><input type="checkbox"/> Ilmastonmuutosten aiheuttamat muutokset pohjaveden pinnan tasossa, jonka seurauksena on merkittäviä heikentymisiä pohjaveteen liittyvien pintavesimuodostumien ekologisessa ja laadullisessa tilassa<input type="checkbox"/> Pohjaveden kemiallinen koostumus, jonka seurauksena on merkittäviä heikentymisiä pohjaveteen liittyvien pintavesimuodostumien ekologisessa ja laadullisessa tilassa<input type="checkbox"/> Ilmastonmuutosten aiheuttamat muutokset pohjaveden pinnan tasossa, jonka seurauksena on merkittäviä vaurioita pohjavesimuodostumasta suoraan riippuvissa maaekosysteemeissä<input type="checkbox"/> Pohjaveden kemiallinen koostumus, jonka seurauksena on merkittäviä vaurioita pohjavesimuodostumasta suoraan riippuvissa maaekosysteemeissä<input type="checkbox"/> Elinympäristön muutos pohjavesistä riippuvassa pintavedessä tai maaekosysteemeissä<input type="checkbox"/> Populaatioiden muutokset<input type="checkbox"/> Muu pohjavesivaikutus				

javascript:ShowRiskFactorInfo('13')

2 Riskialueiden nimeäminen

Vesienhoidon järjestämisestä annetun valtioneuvoston asetuksen (1040/2006, muutettu asetuksella 341/2009, jäljempänä vesienhoitoasetus) 7 §:n mukaan *pohjavesimuodostumissa, joissa mahdollisesti ei vallitse hyvä tila*, tulee suorittaa lisäselvitys pohjavesien ominaispiirteistä sekä ihmisen toiminnan vaikutuksista. Selvityksen eräs keskeinen tavoite on arvioida onko pohjavesimuodostuman tila hyvä vai huono. Selvitys voi koskea pohjavesimuodostuman kemiallista tai määrällistä tilaa.

Määrällisen tilan osalta riskialueiksi tulisi nimetä ne pohjavesimuodostumat, joissa ihmistoiminnan aiheuttama muutos pohjaveden pinnan tasossa aiheuttaa paineita määrällisen tilan kannalta. Tietyissä tapauksissa tämä voi tarkoittaa myös pohjaveden pinnan nousua jos sen seurauksena haitta-aineita pääsee pohjaveteen (vrt. ohje Pohjaveden tilan luokittelu, määrällisen tilan testi 4).

Kemiallisen tilan osalta riskialueet nimetään seuraavin perustein:

- 1) Jos pohjavesimuodostuman veden laadussa todetaan asetuksen 341/2009 liitteessä 7A lueteltujen aineiden osalta ympäristölaatonormien ylityksiä yhdessä tai useammassa havaintopisteessä, on tällainen pohjavesialue aina riskialue. Tarkastelussa käytetään vesienhoidonsuunnittelujaksolla mitattujen pitoisuuksien vuosikeskiarvoja. Alueen riskialueeksi nimeämiseen riittää pohjaveden pitoisuuden vuosikeskiarvon ylittäminen ympäristölaatonormin osalta yhdenkin vuoden osalta.
- 2) Vaikka ympäristölaatonormeja ei vielä olisi ylitettykään, riskialueeksi tulee yleensä nimetä myös sellaiset pohjavesimuodostumat, joiden veden laadussa todetaan paikalliseen luonnontilaan nähden kohonneita pitoisuuksia sellaisten aineiden osalta, jotka esiintyvät pohjavedessä sekä luontaisesti että ihmistoiminnan seurauksena. Mikäli pitoisuuksissa on todettavissa nouseva trendi, tulee alue nimetä riskialueeksi.
- 3) Riskialueeksi nimetään aina sellaiset pohjavesimuodostumat, joissa todetaan ihmistoiminnasta peräisin olevia keinotekoisia orgaanisia yhdisteitä (pitoisuus ylittää määritysrajan). Epäorgaanisten aineiden osalta muodostuma nimetään riskialueeksi, kun pitoisuus pohjavedessä ylittää ohjeellisena arviointiperusteena käytettävän pitoisuuden ja kun nitraattipitoisuus on yli 15 mg/l. Ohjeellisen arviointiperusteen pitoisuusrajat on esitetty liitteessä 1.
- 4) Jos pohjavesimuodostuman veden laadussa todetaan torjunta-ainepitoisuuksia useasta eri havaintopaikasta tai toistuvasti yhdestä havaintopaikasta, kyseinen muodostuma voidaan nimetä riskialueeksi, vaikka pitoisuudet ovat alle ympäristölaatonormin.
- 5) Riskialueeksi tulisi myös nimetä sellaiset muodostumat, joissa on todettu sellaisten aineiden pitoisuuksia, jotka ei luonnontilaisessa pohjavedessä esiinny eikä näille ole erikseen annettu ympäristölaatonormeja vesienhoitoasetuksen liitteessä.
- 6) Elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus voi harkintansa mukaan erityisten painavien syiden pohjalta nimetä riskialueiksi myös sellaisia pohjavesimuodostumia joiden veden laadusta ei ole pitoisuushavaintoja, mutta joilla on niin paljon ja niin merkittäviä riskitekijöitä että on ilmeistä, että muodostuman tilatavoitteiden saavuttaminen on uhattuna tai muodostuman

pohjaveden tila ei mahdollisesti ole tarkastelu hetkelläkään hyvä. Tässä apuna on hyvä käyttää tämän ohjeen kappaleessa 1 ohjeistettua riskitekijöiden pisteytystä. Jos pohjavesimuodostuman kokonaisriskiksi saadaan paineiden (=riskitekijöiden) tunnistamisen seurauksena pisteytyksessä 3, voidaan pohjavesimuodostuma nimetä riskialueeksi.

Vesienhoitosuunnitelmissa 2010–2015 nimettiin lisäksi **selvityskohteiksi** sellaiset pohjavesimuodostumat, joiden pohjaveden laadusta ei ollut riittävästi tietoa todentamaan kyseisen alueen ihmistoimintojen vaikutus. Näiden muodostumien pohjaveden laadun selvittäminen kirjattiin toimenpidesuunnitelmiin. Ensisijaisena tavoitteena on selvittää (esim. seurantahankkeiden, suojelusuunnitelmien tai WSP -suunnittelun avulla), onko selvityskohteiden pohjaveden laadussa havaittavissa ihmistoimintojen vaikutusta ja tämän avulla tehdä päätös riskialueeksi nimeämisestä. Jos kaikkien selvityskohteiden riskinalaisuutta ei saada selvitettyä tai niitä tulee lisää uusien pohjavesimuodostumien myötä, käsitellään ne edelleen vesienhoitosuunnitelmissa ja POVET -järjestelmässä selvityskohteina.

Liite 1. Pohjavesimuodostumien riskinalaisiksi nimeämiseen ja pohjaveden kemiallisen tilan arviointiin käytettävät ohjeelliset arviointiperusteet

1) ORGAANISET AINEET

AINE	Ohjeellinen arvioinnissa käytettävä pitoisuus (µg/l)	Valintakriteeri	Huom
Aromaattiset hiilivedyt			
Bentseeni	0.5	A	
Tolueeni	12	B	
Etyylibentseeni	1	B	
Ksyleenit (∑orto-, meta- ja paraksyleeni)	10	B	
Polyaromaattiset hiilivedyt			
Antraseeni	60	C	
Naftaleeni	1.3	B	
Bentso(a)pyreeni	0.005	A	
∑Bentso(b)fluoranteeni, bentso(k)fluoranteeni, bentso(g,h,i)peryleeni ja indeno-(1,2,3-cd)-pyreeni	0.05*	A	
Polyklooratut bifenyylit			
PCB-yhdisteet (∑ kongeneerit 28, 52, 101, 118, 138, 153 ja 180)	0.015	C	
Klooratut hiilivedyt			
∑Tri- ja tetra- kloorieteenit	5	A	
1,2-dikloorieteeni	25	D	
1,2-dikloorietaani	1.5	A	
Dikloorimetaani (metyleenikloridi)	10	D	
Vinyylidikloridi (kloorieteeni)	0.15	D	
Hiilitetrakloridi	2	D	
Kloroformi (trikloorimetaani)	100*	A	(74/1994)
Klooribentseenit			
Klooribentseeni	3	E	
1,2-diklooribentseeni	0.3	E	
1,4-diklooribentseeni	0.1	E	
Tri- ja tetra- klooribentseenit (∑1,2,3-, 1,2,4- ja 1,3,5-triklooribentseeni)	2.5*	B	
Pentaklooribentseeni	1.2*	C	
Heksaklooribentseeni	0.024	C	
Kloorifenolit			
Monokloorifenolit	0.05	B	
Dikloorifenolit	2.7	B	
∑Tri-, tetra- ja pentakloorifenoli	5*	A	
Oksygenaattit			
MTBE (metyyli-tert-butyylieetteri)	7.5	B	
TAME (tert-amyyli-metyylieetteri)	60	B	
Öljyjakeet (C10-40)	50	C	

* Aineen esiintyessä pohjavedessä tulee varmistaa, ettei pohjavesialue aiheuta merkittävää riskiä pintavesiekosysteemeille. Aineelle on prioriteettiainedirektiivissä

(neuvoston vahvistama yhteinen kanta Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi ympäristölaatu- normeista vesipolitiikan alalla sekä direktiivien 82/176/ETY, 83/513/ETY, 84/156/ETY, 84/491/ETY, 86/280/ETY ja 2000/60/EY muuttamisesta) asetettu pohjaveden raja-arvoa alhaisempi ympäristölaatu- normi pintavedelle.

2) Epäorgaaniset aineet

AINE	Ohjeellinen arvioinnissa käytettävä pitoisuus	Valintakriteeri
Metallit		
Elohopea (µg/l)	0.06*	A
Kadmium (µg/l)	0.4*	A
Koboltti (µg/l)	2	B
Kromi (µg/l)	10	A
Kupari (µg/l)	20	A
Lyijy (µg/l)	5	D**
Nikkeli (µg/l)	10	D
Sinkki (µg/l)	60	A
Puolimetallit		
Antimoni (µg/l)	2.5	D
Arseeni (µg/l)	5	D
Muut		
Ammonium NH ₄ ⁺ (mg/l) tai Ammoniumtyppi NH ₄ N (mg/l)	0.25 (NH ₄ ⁺) 0.20 (NH ₄ N)	D
Kloridi (mg/l) / Chloride	25	E
Sulfaatti (mg/l) / Sulphate	150	E

* Aineen esiintyessä pohjavedessä tulee varmistaa, ettei pohjavesialue aiheuta merkittävää riskiä pintavesiekosysteemeille. Aineelle on prioriteettiainedirektiivissä (neuvoston vahvistama yhteinen kanta Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiiviksi ympäristölaatu- normeista vesipolitiikan alalla sekä direktiivien 82/176/ETY, 83/513/ETY, 84/156/ETY, 84/491/ETY, 86/280/ETY ja 2000/60/EY muuttamisesta) asetettu pohjaveden raja-arvoa alhaisempi ympäristölaatu- normi pintavedelle.

** Talousveden kanssa kosketuksissa olevista materiaaleista hyväksyttävä veteen liukenevan lyijyn pitoisuus on 5 µg/l. Käytettäessä kriteeriä D tämä tulisi huomioiduksi.

Orgaanisten aineiden arviointiperusteiden valintakriteerit:

- A TvLv x 0.5
- B Alhaisin haju- tai makukynnys x 0.5
- C RfC pv x 0.5
- D WHO x 0.5
- E Vespa-talousvesi

Epäorgaanisten aineiden arviointiperusteiden valintakriteerit:

- A Raja-arvo = 2 x aineen taustapitoisuuden 90-persenttiili (aineisto Soveri ym. 2001)
- B RfC pv x 0.5

- C Raja-arvo = (aineen taustapitoisuuden 90-persentiili + TvLv)/2 (aineisto Soveri ym. 2001)
- D TvLv tai TvLs x 0.5
- E Vesijohtomateriaalien syöpymisen ehkäiseminen, Sosiaali- ja terveysministeriön talousvesiasetus 461/2000

Käytetyt lyhenteet:

- TvLv Talousveden laatuvaatimus (Sosiaali- ja terveysministeriön talousvesiasetus 461/2000)
- TvLs Talousveden laatusuositus (Sosiaali- ja terveysministeriön talousvesiasetus 461/2000)
- RfC pv Maaperän kynnysarvojen perustaksi määritetty viitearvo; juomavetenä käytettävän pohjaveden sallittu enimmäispitoisuus (Reinikainen 2007)
- WHO Maailman terveysjärjestön juomavesisuositus (2004)
- Vespa-talousvesi Kokonaispitoisuus talousveden ottoon tarkoitettussa pintavedessä, aritmeettinen vuosikeskiarvo (Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista 1022/2006)