



E-luokan pohjavesialueet

E-luokan pohjavesialueiden luokittelun tukeminen ja
luokitteluohteen testaaminen

EEVA PUDAS | PETRI SIIRO





E-luokan pohjavesialueet

E-luokan pohjavesialueiden luokittelun tukeminen ja luokitteluoohjeen testaaminen

EEVA PUDAS

PETRI SIIRO

Raportteja 87 | 2016

E-luokan pohjavesialueet

E-luokan pohjavesialueiden luokittelun tukeminen ja luokitteluohjeen testaaminen

Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: KEHA-keskus

Kansikuva: Petri Siiro

Kartat:xx

Kuvat xxxxx

ISBN 978-952-314-508-5 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-508-5

www.doria.fi/ely-keskus

Sisältö

1. Johdanto	2
2. Tausta ja tavoitteet.....	3
2.1. Muutokset lainsäädännössä.....	3
2.2. OHKE-hankkeen tavoitteet.....	3
3. Työn toteutus	4
3.1. Alustava kartoitus (kesä 2015)	4
3.2. E-alueiden luokitteluohjeen testaaminen (kesä 2016)	5
3.3. Aineistot	6
3.4. Hämeen pilottikohteet.....	6
Aarlammi (Loppi)	6
Isonmäenharju (Asikkala).....	9
Pernunnummi B (Loppi).....	11
3.5. Pirkanmaan pilottikohteet	13
Hyrsynharju (Urjala).....	13
Kallionkulma (Urjala)	15
Pynnänkangas (Urjala).....	17
3.6. Kokemuksia ja esille nousseita kysymyksiä.....	18
4. Ehdotus ELY-keskusten yhteisiksi toimintaperiaatteiksi.....	20
4.1. E-luokan pohjavesialueiden tunnistaminen paikkatietotarkasteluna	20
4.2. Maastotyöskentely	21
4.3. E-alueiden luokitustietojen tallentaminen	21
5. Yhteenveto.....	22
6. Tausta-aineistoa	23
7. Liitteet.....	24
Liite 1. E-luokan pohjavesialuekartoituksen maastohavainnointilomake	24
Liite 2. Maastohavainnointilomakkeen ohje	26

1. Johdanto

Pienvesien arvostus on ollut viime aikoina nousussa. Vaikka pienvesien kokonaispinta-ala on valtakunnallisesti pieni, on niillä silti tärkeä merkitys sekä luonnon monimuotoisuuden että vesitalouden kannalta. Monet kasvilajit, linnut, hyönteiset ja kalat ovat riippuvaisia pienvesien mahdollistamasta ekosysteemistä. Pienvesiä on kuitenkin lukumäärällisesti paljon Suomessa ja niihin luetaan lähteiköt, purot, norot, lammet, fladat sekä kluuvit. Valtakunnallisten selvitysten tulosten perusteella voidaan toisaalta arvioida, että luonnontilaisia pienvesiä on jäljellä enää vähän, varsinkin luonnonsuojelualueiden ulkopuolella. Etelä-Suomessa kaikki puro- ja lähteikkötyypit on arvioitu uhanalaisiksi. Eräs merkittävin syy pienvesien tilan heikkenemiseen on maankuivatuksesta aiheutuneet muutokset elinympäristöjen hydrologiaan.



Lähteellä tarkoitetaan pohjaveden geomorfologista muodostumaa, joka syntyy, kun pohjaveden pinta leikkaa maanpinnan tason. Yksittäisen, selvärajaisen avolähteen lisäksi pohjaveden purkautumispaikkaan muodostuu monesti laajoja lähteikkökokonaisuuksia, jotka voivat sisältää esimerkiksi lähdevaikutteisia puroja ja moninaisia tihkupintoja. Tihkupinnalla tarkoitetaan aluetta, jossa lähdevesi tihkuu maan pinnan läpi kuitenkin muodostamatta varsinaista lähdesilmäkettä. Kasvillisuudella, erityisesti sammallajistolla on lähteikköjen tunnistamisessa merkittävä asema, sillä tihkupinnoissa pohjaveden vaikutus elinympäristölle saattaa ilmetä ainoastaan lähdevaikutteisen lajiston esiintymisenä.

Suomen pohjavesialueita on kartoitettu jo usean vuosikymmenen ajan, sillä pohjavedellä on vesihuollon kannalta suuri merkitys. Pohjavesialueiden luokittelu perustuikin pääosin alueen merkitykseen vedenhankinnassa, joskin sillä on myös keskeinen merkitys pohjavesien suojelun kannalta. Pohjavesialueiden kartoituksen ja luokittelun on tehnyt ympäristöhallinto. Vuonna 2015 voimaan astuivat uudet säännökset pohjavesialueiden rajaamisesta, luokittelusta ja suojelusuunnitelmista. Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämistä koskevaan lakiin lisättiin uusi luku, jonka perusteella säädetään myös pohjavesialueista, joista pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Näitä pohjavedestä riippuvaisia ekosysteemejä ovat esimerkiksi lähteet ja lähteiköt, ja tällaisia pohjavesialueita koskien otetaan käyttöön uusi E-luokka.

Hämeen ELY-keskuksessa toteutettiin kesällä 2016 OHKE-hanke, jonka tarkoituksena oli SYKEN pohjavesialueisiin liittyvän luokitusohjeluonnoksen testaaminen käytännössä sekä ELY-keskusten luokittelutyötä helpottavien toimintamallien kehittäminen mahdollisilla E-luokkaan luokiteltavilla pohjavesialueilla.

Hankkeen käytännön toteutuksesta ja julkaisun kirjoittamisesta ovat vastanneet suunnittelija Eeva Pudas ja hydrogeologi Petri Siiro Hämeen ELY-keskuksesta. Hankkeen maastotutkimuksiin ovat osallistuneet myös ylitarkastaja Riitta Ryömä Hämeen ELY-keskuksesta sekä ylitarkastaja Merja Antikainen, geologiharjoittelija Annukka Galkin ja ylitarkastaja Emmi Lehtonen Pirkanmaan ELY-keskuksesta.



2. Tausta ja tavoitteet

2.1. Muutokset lainsäädännössä

Euroopan yhteisön vesipuitedirektiivin (2000/60/EY) tavoitteita on Suomessa toimeenpantu vesienhoidon ja merenhoidon järjestämistä koskevalla lailla (1299/2004, vesienhoitolaki). Lain mukaan vesimuodostumia suojellaan, parannetaan ja ennallistetaan siten, ettei niiden tila heikkene ja että niiden tila on vähintään hyvä. Tämä käsittää myös pohjavesimuodostumat. Vesipuitedirektiiviä täydentää pohjavesidirektiivi (2006/118/EY), jonka säännöksillä ehkäistään ja rajoitetaan pilaavien aineiden pääsyä pohjaveteen sekä pyritään ehkäisemään pohjavesimuodostumien tilan heikkeneminen. Suomessa pohjavesidirektiivi on toimeenpantu asetuksella vesienhoidon järjestämisestä (1040/2006) sekä asetuksesta vesiympäristölle vaarallisesta ja haitallisista aineista (1022/2006).

Pohjavesialueiden määrittäminen ja luokitus luopuu pohjavesimuodostumien riskinarvioinnille. ELY-keskus määrittää sekä pohjaveden muodostumialueen rajan että uloimman rajan alueelle, jolla on vaikutusta pohjavesimuodostuman veden laatuun tai muodostumiseen. Pohjavesialueiden rajaaminen ja luokitus perustuvat sekä alueen geologisiin ominaispiirteisiin että pohjavesimuodostuman mahdolliseen vedenhankintakäyttöön, unohtamatta ekosysteemien riippuvuutta pohjavedestä.

Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämistä koskevaan lakiin lisättiin 1.2.2015 uusi luku 2 a, joka käsit-

telee pohjavesialueiden rajaamista ja luokittelua sekä niiden suojelusuunnitelmia. Nykyisin käytössä olevat pohjavesialueluokat I ja II tullaan korvaamaan uusilla luokilla 1 ja 2. Lisäksi nykyisin käytössä oleva luokka III on lakimuutoksen myötä tarkemman tarkastelun kohteena. Kyseiseen luokkaan kuuluvat ns. muut pohjavesialueet tullaan poistamaan kokonaan tai luokittelemaan uudelleen luokkaan 1 tai 2.

Käyttöön otetaan myös uusi E-luokka, joka koskee niitä pohjavesialueita, joista pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia. Tällaisia ekosysteemejä ovat esimerkiksi lähteet, lähdepurot ja lähdelammet. ELY-keskusten on tarkoitus saada uusi luokitus tehtyä vuoden 2019 loppuun mennessä.

2.2. OHKE-hankkeen tavoitteet

E-luokan pohjavesialueiden luokittelu- ja kartoitus-hanke käynnistettiin Hämeen ELY-keskuksessa kesällä 2015, jolloin selvitettiin alustavasti mahdollisten E-luokkaan kuuluvien pohjavesialueiden määrää Kanta- ja Päijät-Hämeen alueella. Työn tuloksia esiteltiin ympäristöministeriön pohjavesiasetustyöryhmässä syksyllä 2015. Keväällä 2016 Suomen ympäristökeskus julkaisi ohjeluonnoksen pohjavesialueiden rajaukseen ja luokitteluun liittyen ja tämän myötä Hämeen ELY-keskuksessa käynnistyi kesällä 2016 OHKE-hanke.

OHKE-hankkeen tarkoituksena oli SYKEN ohjeistuksen (Pohjavesialueet – rajauksen ja luokituksen perusteet sekä suojelusuunnitelma) testaaminen sekä käytännön työtä helpottavien toimintamallien kehittäminen. Hankkeen tavoitteena oli myös olemassa olevien työtä tukevien aineistojen hyödyntämismahdollisuuksien arviointi ja niiden käyttöönoton mahdollistaminen eri ELY-keskuksissa sekä SYKEN ohjeistuksen että Hämeen ELY-keskuksen kesän 2015 alustavan E-aluekartoituksen pohjalta. Hankkeessa tehtiin yhteistyötä Pirkanmaan ELY-keskuksen kanssa.

Hankkeessa luotujen toimintaperiaatteiden tarkoituksena on helpottaa ja nopeuttaa ELY-keskusten toteuttamaa E-alueiden luokittelua lainsäädännön mukaisesti. Toimintaperiaatteiden ja SYKEN ohjeistuksen avulla voidaan varmistaa, että luokittelu tehdään yhdenmukaisesti koko maassa. Tällöin säästyy myös resursseja.



3. Työn toteutus

3.1. Alustava kartoitus (kesä 2015)

Hämeen ELY-keskuksessa tehtiin kesän 2015 aikana alustava kartoitus, jonka avulla arvioitiin, minkä verran uuteen E-luokkaan kuuluvia pohjavesialueita Hämeen alueelta mahdollisesti löytyisi. Hämeen ELY-keskuksen alueella sijaitsee yhteensä 329 pohjavesialuetta, joista I-luokan alueita on 143, II-luokan alueita 151 ja III-luokan alueita 35 kappaletta. Luokittelusta aiemmin poistettuja IV-luokan alueita on 132 kappaletta. POVET-tietojärjestelmään on tallennettu 298 lähdetä ja niistä peruskartalle on merkitty suunnilleen puolet. Sellaisia lähteitä, jotka löytyvät peruskartalta, mutta joita ei ole tallennettu POVETiin, on pohjavesialueiden rajojen sisäpuolella tai rajojen läheisyydessä useita satoja.

E-pohjavesialueiden karttatarkastelu rajattiin koskemaan Hämeen ELY-keskuksen alueen III- ja IV-luokan pohjavesialueita ja alueilla sijaitsevia lähteitä. Tämän lisäksi käytiin läpi luonnonsuojelullisesti arvokkaita alueita. Pohjavesialueilla sijaitsevat luonnonsuojelu-, soidensuojeluohjelma- ja Natura 2000 -alueet poimittiin ympäristöhallinnon paikkatietoaineistosta. Luonnonsuojelullisesti arvokkaat pienvedet puo-



lestaan on inventoitu 90-luvun puolivälissä ja koottu raporttiin Häyhä et al. (1996): "Kalataloudellisesti ja luonnonsuojelullisesti arvokkaat pienvedet Etelä-Hämeessä".

Kesän 2015 aikana maastossa käytiin tarkistamassa yhteensä noin 60 aluetta tai kohdetta ja maastotyöpäiviä kertyi 15. Maastossa kartoitettiin enimmäkseen pohjavesialueilla sijaitsevia lähteitä, mutta samalla kiinnitettiin huomiota myös muihin sellaisiin paikkoihin, joihin karttatarkastelun pohjalta saattaisi purkautua pohjavettä. Tällaisia paikkoja olivat mm. harjujen ja muiden hiekka- tai sora- ja muodostumien alueilla olevat ojan tai puron päät sekä soistumat. Jos pohjavesialueella oli lähde tai lähteikkö, niin paikalla käytiin havainnoimassa mm. paikan luonnontilaisuus, avolähteen koko, veden kirkkaus, purkautuvan veden määrä silmämääräisesti, mahdollisen laskuojan suunta, alueen pääasiallinen kasvillisuus sekä maaperä.

Mahdollisia E-pohjavesialueita löytyi maastokartoituksen yhteydessä lähes kaksikymmentä kappaletta. Esikartoituksessa ei kuitenkaan pidetty kovin tiukkoja kriteereitä alueiden luonnontilaisuudelle. E-pohjavesialueiden kartoitustyön aikana nousi esille monenlaisia kysymyksiä, joista tärkeimmät koskivat E-alueen rajaamista, luonnontilaisen lähteen sijaitsemista I- tai II-luokan pohjavesialueella ja paikan luonnontilaisuuden kriteerejä.

3.2. E-alueiden luokitteluoheen testaaminen (kesä 2016)

E-luokan pohjavesialueiden kartoitustyötä jatkettiin kesällä 2016 Hämeen ELY-keskuksessa OHKE-hankkeen myötä. Samalla testattiin SYKEN pohjavesialueiden luokitteluun liittyvää ohjelunnonsta muutaman pilottialueen avulla, jotka valikoituivat osin kesän 2015 alustavan kartoituksen perusteella. Pilottialueita valittiin sekä Hämeen ELY-keskuksen että Pirkanmaan ELY-keskuksen alueelta. Ekosysteemin tarkistus tehtiin paikkatietotarkasteluna hyödyntäen eri yhteyksistä koottuja paikkatietoaineistoja.

Kartoitustyön ohella kehitettiin maastohavainnointilomake E-luokan alueiden luokituksen avuksi (Liitteet 1 & 2). Lomakkeen etuna on se, että maastossa havainnoitavat asiat pysyvät vakioina ympäri Suomea havainnoijasta riippumatta. Lomake koostuu kahdesta sivusta. Ensimmäiselle sivulle merkitään kohteen perustiedot ja lähteeseen liittyviä tietoja. Toiselle sivulle on listattu pohjavesivaikutteisia lajeja. Lomakkeen avulla maastohavainnointi saadaan muuttumaan yhdenmukaisemmaksi, selkeämmäksi ja tarkemmaksi.

Maastohavainnoinnin avuksi Hämeeseen hankittiin FLIR E5 -merkinen lämpökamera. Kameran avulla pystyy mittaamaan helposti lähdepaikkojen veden lämpötilan, mikä osaltaan varmistaa pohjavesiyhteyden olemassaolon kyseisessä paikassa. Varsinkin kesäaikana pohjaveden ja pintaveden lämpötilaerot ovat niin selvät, että pohjaveden purkautumispaikkojen havaitseminen onnistuu hyvin. Lisäksi tehtiin virtaamamittauksia kahdessa paikassa. Muissa kohteissa purkautuvan pohjaveden määrä arvioitiin silmämääräisesti. Biologisten indikaattoreiden, eli enimmäkseen pohjavesivaikutteisten sammalajien havainnointiin saatiin apua sammalajiston asiantuntijalta, jolloin pystyttiin varmistamaan pohjavesivaikutusta indikoivien lajien esiintyminen tärkeimmissä kohteissa.

E-pohjavesialueiden kartoitustyön edetessä ylläpidettiin excel-pohjaista taulukkoa, johon oli koottu kunnittain kaikki Hämeen ELY-keskuksen pohjavesialueet (luokat I, II, III ja IV) (taulukko 1). Taulukosta selviää yhdellä silmäyksellä, että millaisia lähteitä tai pienvesikohteita kullakin pohjavesialueella sijaitsee. Taulukon avulla on myös helppo tarkistaa, onko pohjavesialueella sijaitseva ekosysteemi suojeltu muun lainsäädännön nojalla ja onko kyseessä merkittävä ekosysteemi, jota pohjavesi ylläpitää.

3.3. Aineistot

E-luokkaan kuuluvien pohjavesialueiden tunnistamisessa hyödynnettiin jo olemassa olevia pohjavesialueiden paikkatietoja sekä POVET-tietojärjestelmään tallennettuja pohjavesialueita koskevia tietoja. Pohjavedestä riippuvaisten ekosysteemien tunnistamisessa käytettiin mm. POVET-tietokannan lähdetietoja, Suomen metsäkeskuksen ja maastotietokannan lähdeaineistoa, pienvesikartoituksen tuloksia ja Eliölajitietojärjestelmän aineistoa. Luonnonsuojelualueiden osalta käytettiin mm. ympäristöhallinnon paikkatietoaineistoja (Natura 2000 -alueet, luonnonsuojelun alueet ja soidensuojeluohjelma-alueet), ymparisto.fi-sivuston tietoja ja asianhallintajärjestelmään arkistoituja tietoja.

3.4. Hämeen pilottikohteet

Aarlammi (Loppi)

Aarlammi (0110652) on luokitukselta poistettu pohjavesialue, joka hallinnollisesti kuului Uudenmaan ELY-keskukselle (kuvat 1, 2 ja 3). Alueella sijaitsee kaksi lähdetä, joista molemmat on tallennettu POVET-tietojärjestelmään. Lähteet sijaitsevat hiekkamuodostu-

man reunalla, kahden soranottoalueen välisen metsäautotien varrella. Läntisempi lähde on myös Suomen metsäkeskuksen kartoittama metsälain nojalla suojeltava kohde.

Kahdesta lähteestä läntisempi on luonnontilainen lähteikköalue. Alue koostuu kahdesta avolähteestä, joista virtaa luonnontilainen tai luonnontilaisen kaltainen lähdepuro etelään päin. Puroon virtaa lähteen eteläpuolella vettä myös lännessä tulevasta sivu-uomasta ja puroista muodostuu etelämpänä Kolisevan-joja. Avolähteiden koko on n. 1 x 1 ja 2 x 2 metriä ja niiden vesi on kirkasta ja 6-asteista. Purkautuvan pohjaveden määrä oli 23.8.2016 tehdyn virtaamamittauksen (pienoissiivikko) perusteella 590 m³/d. Lähteen ympäristön metsä on hoidettua talousmetsää. Lähteen molemmin puolin on metsä hakattu pois, mutta suojakaistaa on jätetty noin 20-30 metriä lähteen ja puron molemmin puolin. Lähteen valaistusolosuhteet ovat luultavasti hakkuiden myötä muuttuneet valoisammiksi. Metsäautotielle on lähteeltä matkaa n. 30 metriä.

Lähteessä ja sen lähiympäristössä on paljon lähteisyyttä ilmentävää kasvillisuutta. Sammallajeista esiintyy yleisesti mm. hetealvesammalta (*Chiloscyphus polyanthos*), lähdelelväsammalta (*Rhizomnium magnifolium*) ja kinnassammalia (*Scapania*). Kenttäker-

Taulukko 1. Ote E-luokan pohjavesialueiden määrittämisessä apuna käytetystä aineistojen yhteenvetotaulukosta.

Kunta	Pohjavesialue	Tunnus	Luokka	Povet-lähde	Peruskartan lähde	Metsäkeskuksen lähde tai lähteikkö	Metsäkeskuksen tihkupinta	Pienvesikartoituksen kohde (Häyhä, liittyy pohjaveeseen)	Luonnonsuojelun alue (suojeluperuste liittyy pohjaveeseen)	Natura-alue (suojeluperuste liittyy pohjaveeseen)	Soidensuojeluohjelma-alue (liittyy pohjaveeseen)	Soidensuojelun täydennysohdotus (liittyy pohjaveeseen)	Uhamalainen laji (Eliölajit-tietojärjestelmä, liittyy pohjaveeseen)	Tarkastettu paikkatietona	Käyty paikan päällä 2015-2016
Loppi	Läyliäinen	443303	1												
Loppi	Pernunnummi 2	0443351 B	1	xxx				xxx	x	x			xxx	x	x
Loppi	Pernunnummi 2	0443351 A	1					x		x			x		
Loppi	Räyskälä	443317	1												
Loppi	Iso-Malva	0443313 A	2												
Loppi	Iso-Malva	0443313 C	2												
Loppi	Iso-Malva	0443313 B	2												
Loppi	Jokiniemi	443304	2	x	x									x	x
Loppi	Loppi kk	0443301 A	2												
Loppi	Lähteenkorvenmäki	443306	2	x										x	x
Loppi	Pikku-Punelia	443314	2												
Loppi	Pilpala	443312	2	xx	x	x		x	x	x	x			x	x
Loppi	Pitkälampi	443316	2												
Loppi	Rajamäennummi	443311	2												
Loppi	Haukkamäki	443322	3											x	x
Loppi	Hietalahti	443325	3											x	x
Loppi	Isolukko	443333	3											x	x
Loppi	Isomäki	443326	3	x										x	x
Loppi	Järvimäki	443319	3											x	x
Loppi	Nenälasit	443307	3											x	x
Loppi	Oronmäki	443329	3											x	x
Loppi	Sajaniemenvuori	443328	3											x	x
Loppi	Soukinharju	443320	3											x	x
Loppi	Syrjänmäki	443327	3	xx	xxx	x		x						x	x
Loppi	Särkijärvi	443324	3											x	x
Loppi/Hyvinkää	Aarlammi	110652	4	xx	x	x								x	x
Loppi	Hankalammet	443315	4											x	
Loppi	Hirvilampi	443309	4											x	
Loppi	Järventausta	443321	4											x	
Loppi	Kaakkolampi	443318	4											x	

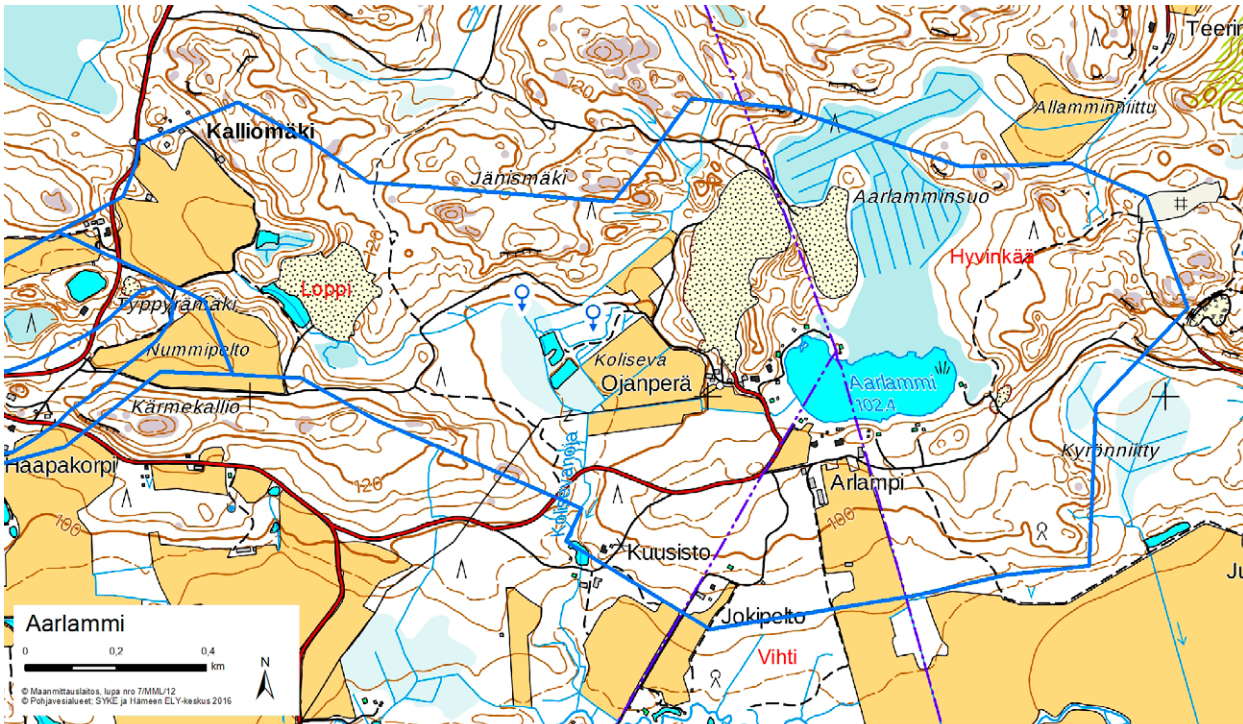
roksen pohjavesivaikutusta ilmentävistä putkilokasveista yleisimpiä ovat mm. hiirenporras (*Athyrium filix-femina*), huopaohdake (*Cirsium helenioides*), kurjenjalka (*Potentilla palustris*), ojakellukka (*Geum rivale*) ja suokeltto (*Crepis paludosa*). Lähteen ravinteisuus on kasvillisuuden perusteella meso-eutrofinen. Lähdeä ympäröivä korpimainen kasvillisuus vaihtuu tuoreeksi mustikkatyyppin kangasmetsäksi.

Kahdesta lähteestä itäisempi on luonnontilainen avolähde, jota ympäröi hakattu metsä ilman mitään suojavyyhykettä. Lähteestä purkautuva virtaama on silmämääräisen arvion mukaan heikko.

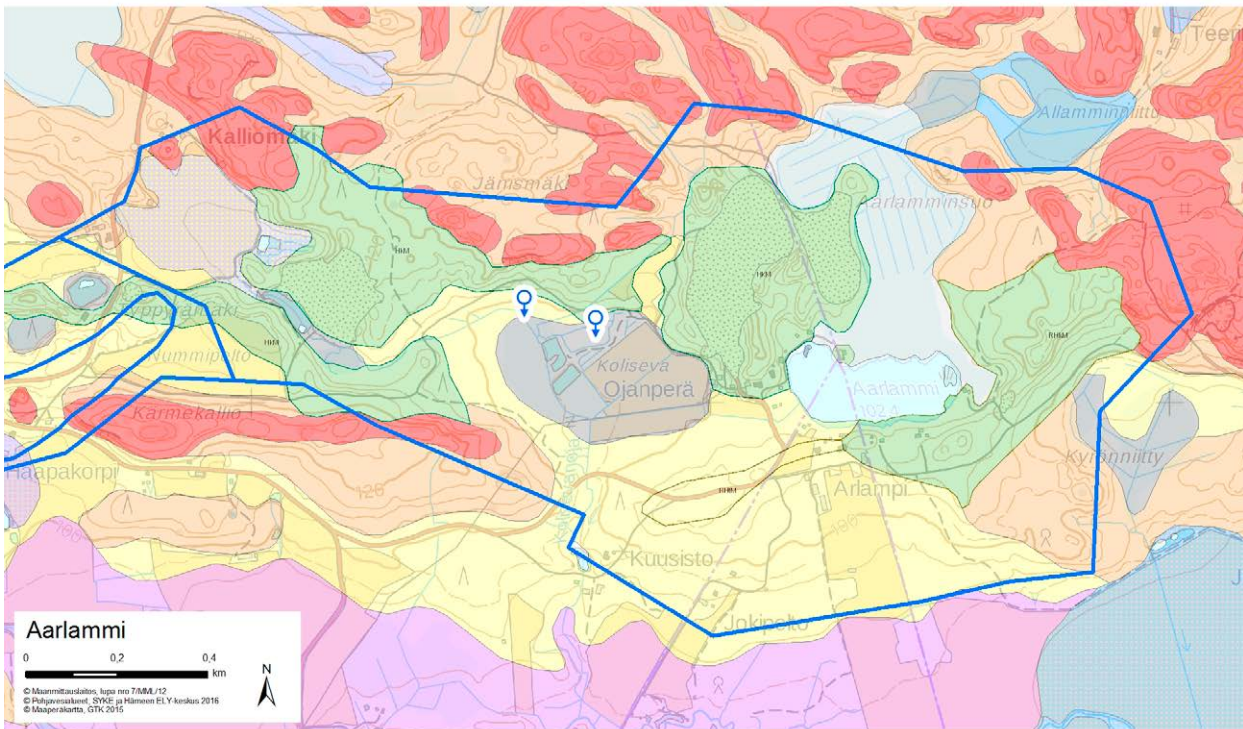
Puro virtaa länteen päin kohti Kolisevanojaa. Purkautuva vesi on kirkasta ja 6,5-asteista. Avolähteen koko on n. 1,5 x 2 metriä. Lähteen ravinteisuustaso on mesotrofinen ja pohjavesivaikutusta ilmentävistä sammallajeista esiintyy hetealvesammalta (*Chiloscyphus polyanthos*), hetekuirisammalta (*Calliergon giganteum*) ja purolähdesammalta (*Philonotis fontana*). Lähteen ympärillä oli mm. huopaohdaketta (*Cirsium helenioides*), suo-ohdaketta (*Cirsium palustre*), nurmilauhaa (*Deschampsia cespitosa*) ja rätvänää (*Potentilla erecta*).



Kuva 1. Aarlammin läntisempi lähde (yllä) ja lähteestä virtaava lähdepuro (alla). Kuvat: Eeva Pudas



Kuva 2. Aarlammin lähteet ja poistetun pohjavesialueen vanhat rajat.



Kuva 3. Aarlammin lähteet ja poistetun pohjavesialueen vanhat rajat maaperäkarttapohjalla.

Molempien lähteiden osalta havainnointipaikalla tehdyn arvon mukaan lähteiden ylläpitämä ekosysteemi on suoraan pohjavedestä riippuvainen ja kyseessä on lisäksi merkittävä ekosysteemi. Näin ollen Aarlammin pohjavesialue tuldtisiin mahdollisesti luokittelemaan E-luokan alueeksi. Lähteiden valuma-alue ja siten E-luokan pohjavesialueen rajaus tulee vielä tarkistaa.

Isonmäenharju (Asikkala)

Isonmäenharju (401651) on vuonna 2004 pohjavesialueluokituksesta poistettu alue (kuvat 4, 5 ja 6). Pohjavesialue koostui pitkittäisharjusta, joka on paikoin levinyt jäätikön reunan suuntaisiksi reunamuodostumiksi. Alueen pohjoisosassa on moninainen lähteikköalue, joka sijaitsee hiekkamuodostuman reunalla. Peruskartalle on merkitty neljä erillistä lähdeettä, joista yksi on myös Suomen metsäkeskuksen inventoima metsälain nojalla suojeltu kohde.

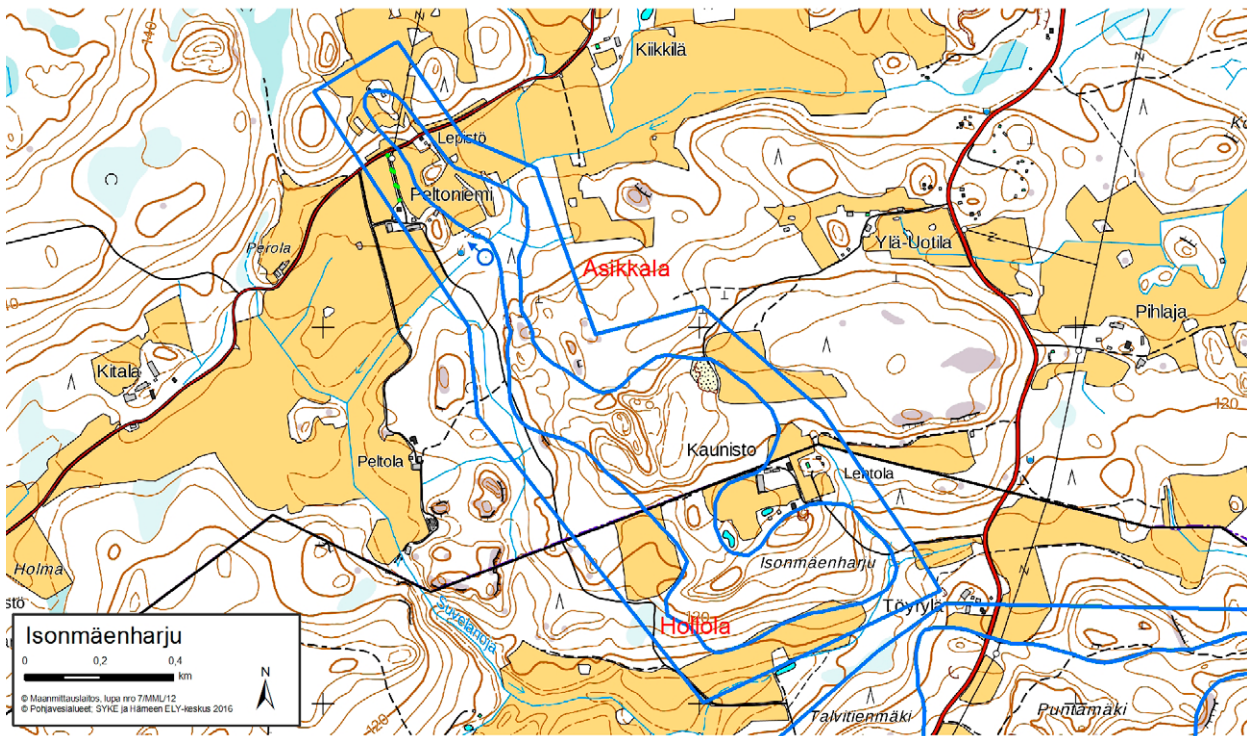
Lähteikköalue sijaitsee luonnontilaisessa metsässä noin 90 metrin etäisyydellä metsäautotiestä. Lähimpään asuintaloon on matkaa n. 130 metriä. Lähteikköalue koostuu useista lähdealtaista, laajoista ja moninaisista tihkupinnoista, sekä alueen poikki virtaavasta, osittain luonnontilaisesta purosta. Hiekkapohjaisen ja kirkasvetisen puron virtaussuunta on lounaaseen päin ja se on leveimmillään n. 1,5 metrin levyinen. Alueella on ainakin 3 erillistä lähdeallasta ja niistä purkautuva vesi virtaa useammasta lähtöumasta. Lämpökameran avulla pohjavettä havaittiin purkautuvan myös puroon. Purkautuvan pohjaveden määrä oli 14.9.2016 tehdyn virtaamamittauksen (pienoissiivikko) perusteella 310 m³/d.

Lähteikköalue on korpimaista metsää, jossa on lahopuuta runsaasti. Suurimman lähdealtaan koko on n. 8 x 15 metriä ja ravinteisuustasoltaan se on mesotrofinen. Lähteisyyttä ilmentävää sammalta esiintyy runsaasti, joskaan lajimäärä ei ole kovin runsas. Sammallajeista havaittiin mm. keuhkosammalta (*Marchantia polymorpha*), kiiltolehväsammalta (*Pseudopryum cincloides*) ja kinnassammalia (*Scapania*). Putkilokasveja yleisimmät olivat mesiangervo (*Filipendula ulmaria*), huopahdake (*Cirsium helenioides*), lehtotähtimö (*Stellaria nemorum*), ojakellukka (*Geum rivale*) ja suokorte (*Equisetum palustre*).

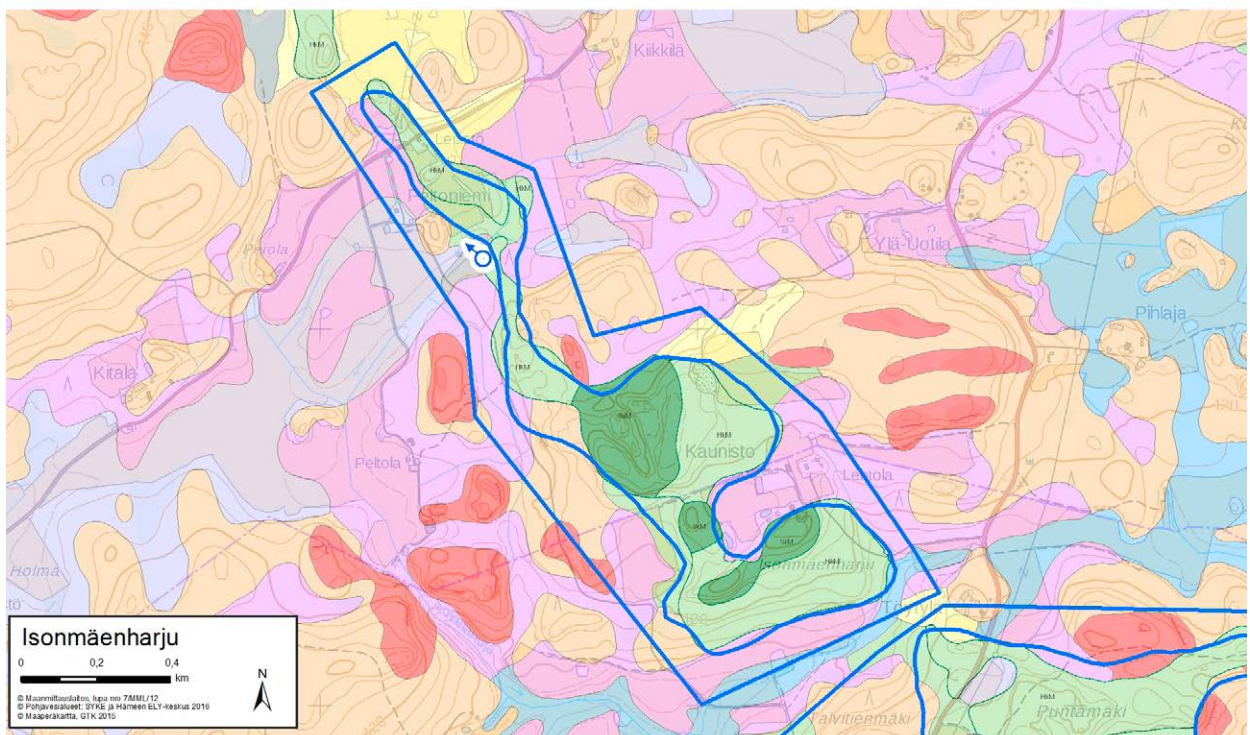
Isonmäenharjun luokituksesta poistettu pohjavesialue arvioidaan mahdolliseksi E-luokan alueeksi, sillä lähteikön ylläpitämä ekosysteemi on merkittävä ja se on suoraan pohjavedestä riippuvainen. Lähteikön valuma-alue ja siten E-luokan pohjavesialueen rajaus tulee vielä tarkistaa.



Kuva 4. Isonmäenharjun lähteikköä. Kuva: Eeva Pudas



Kuva 5. Isonmäenharjun lähteikköalue ja poistetun pohjavesialueen vanhat rajat.



Kuva 6. Isonmäenharjun lähteikköalue ja poistetun pohjavesialueen vanhat rajat maaperäkarttapohjalla.

Pernunnummi B (Loppi)

Pernunnummi B (0443351 B) on I-luokan pohjavesialue, jonka kokonaispinta-ala on 10,74 km² (kuvat 7, 8 ja 9). Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 3 000 m³/d. Pohjavesialue käsittää III Salpausselkään kuuluvia reunamuodostumatasanteita sekä pitkittäisharjuja. Maa-aines on pääosin hiekkaa, mutta pitkittäisharjun maaperä on soravaltaista. Alueen järvet ovat kirkasvetisiä ja lähteisiä, ja niiden rannat ovat

hyvin vettä läpäiseviä. Pernunnummi B -pohjavesialueella sijaitsee useita POVET-tietojärjestelmäänkin tallennettuja lähteitä, lukuisia pienvesikartoituksen kohteita (mm. Kirppulammi ja Ämmälammi) sekä Kyläntaustanjärvien alue, joka on sekä luonnonsuojelualue että Natura 2000 -verkostoon kuuluva alue.

Kyläntaustanjärvien alue sijaitsee hiekkamuodostumassa keskellä pohjavesialuetta. Alue koostuu kahdesta kirkasvetisestä lähdelammesta, joista suurempi on kooltaan noin kaksi hehtaaria ja pienempi puolet



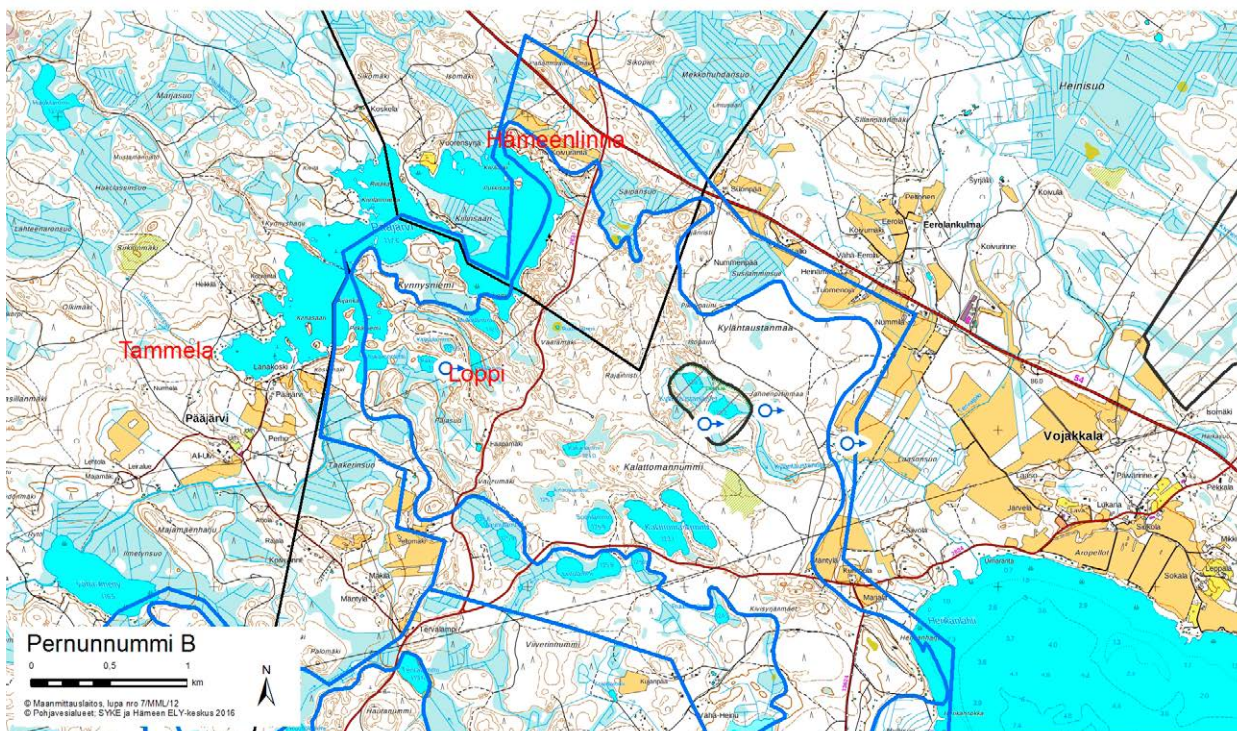
Kuva 7. Pernunnummi B -pohjavesialueella sijaitseva Kyläntaustanjärvien suurempi lähdelampi (yllä) ja lampea ympäröivässä neuvayöhykkeessä sijaitseva lähde (alla). Kuvat: Eeva Pudas

tästä. Isomman lammen laskupuro on perattu, mutta koska puron alkupää on jätetty kaivamatta, on lammen ja rantasuon hydrologinen tila säilynyt kohtalaisen alkuperäisenä. Laskupuron suulle on muodostunut pienialainen tervaleppäkorpi. Isomman lammen rantoja ympäröi nevyvyöhyke, johon purkautuu useissa kohdissa pohjavettä. Lähteet ovat ravinteisuudeltaan meso-eutrofisia. Kyläntaustanjärvien alue on luonnontilaltaan hyvänä säilynyt kohde ja kasvillisuus on lajistollisesti monipuolista. Lähteisen suon kas-

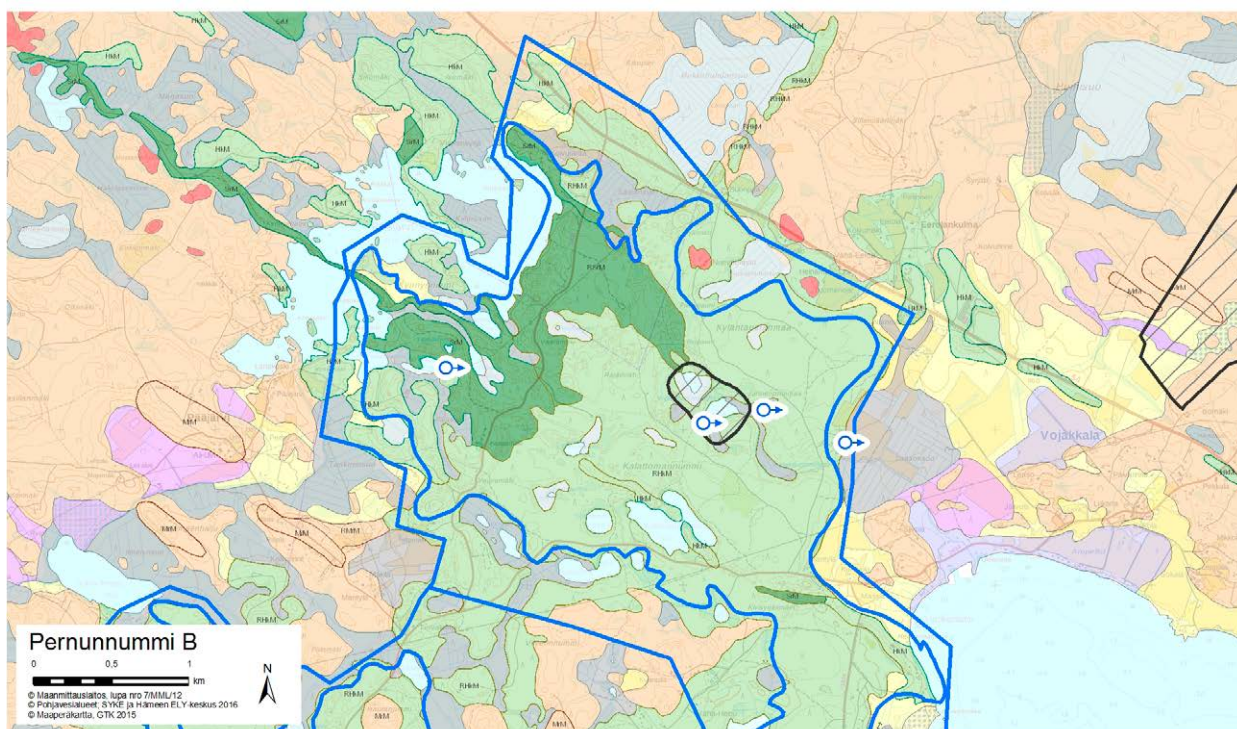
vistoon kuuluu useita lähdevaikutteisia sammallajeja, joista merkittävin on uhanalainen isonuijasammal (*Meesia longiseta*).

Kyläntaustanjärvien laskupurosta saatiin purkautuvan pohjaveden määräksi 23.8.2016 tehdyn virtaamamittauksen (pienoissiivikko) perusteella 1 420 m³/d.

Pernunnummi B arvioidaan mahdolliseksi 1E-luokan alueeksi, sillä pohjavesialueella sijaitsee lukuisia merkittäviä pintavesi- ja maaekosysteemeitä, jotka ovat suoraan pohjavedestä riippuvaisia.



Kuva 8. Pernunnummi B -pohjavesialueella sijaitsevat lähteet ja suojelualueet, sekä pohjavesialueen rajat.



Kuva 9. Pernunnummi B -pohjavesialueella sijaitsevat lähteet ja suojelualueet, sekä pohjavesialueen rajat maaperäkarttapohjalla.

3.5. Pirkanmaan pilottikohteet

Hyrsynharju (Urjala)

Hyrsynharju (0488703 A) on I-luokan pohjavesialue, joka sijaitsee kapealla luode-kaakkoisuuntaisella harjujaksolla (kuvat 10, 11 ja 12). Alueen kokonaispinta-ala on 3,35 km² ja arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 1 200 m³/d. Alueen merkittävin pohjaveden purkautumispaikka on Hyrsynharjun lähde, jonka antoisuus on arviolta n. 500 m³/d. Lähde sijaitsee pohjavesialueen pohjoisreunalla, soran ja turpeen rajalla. Todennäköisesti turpeen alapuolella on savikerrostumat, jotka pakottavat pohjaveden pintaan.

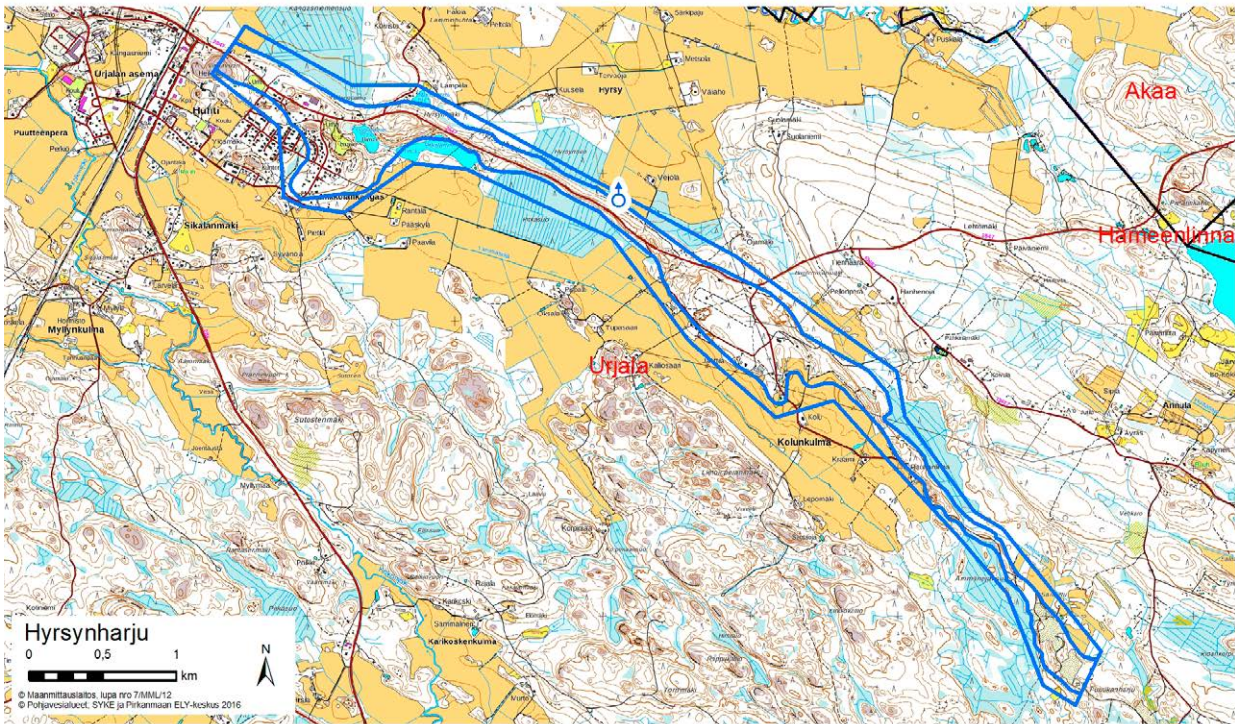
Hyrsynharjun lähde koostuu kahdesta suuresta avolähteestä, jotka sijaitsevat lähellä pellon laitaa, noin 80 metrin etäisyydellä harjun päällä kulkevasta autotiestä. Toisessa lähteessä on vanhoja puurakennelmia, joten se arvioitiin luonnontilaisen kaltaiseksi. Toisen avolähteen reunalta löytyi uhanalaista harsosammalta (*Trichocolea tomentella*). Lähteiden välissä on kostea ja rehevä alue, jonka kasvillisuus on lajistoltaan runsas. Lähteiden reunat ovat soistuneita. Lähteistä lähtee yhteinen noro, jonka virtaama arvioitiin silmämääräisesti kohtalaiseksi. Kasvillisuuden perusteella lähteet ovat ravinteisuudeltaan mesotrofisia ja

niiden ympäristössä kasvaa kuusimetsää. Lähteiden vesi on kirkasta ja sen lämpötilaksi mitattiin noin 4 astetta. Lähteen ympäristössä on tehty metsän hakkuita, mutta lähteiden välittömään läheisyyteen on jätetty riittävä suojavyöhyke. Lähde on Suomen metsäkeskuksen inventoima metsälain nojalla suojeltu kohde.

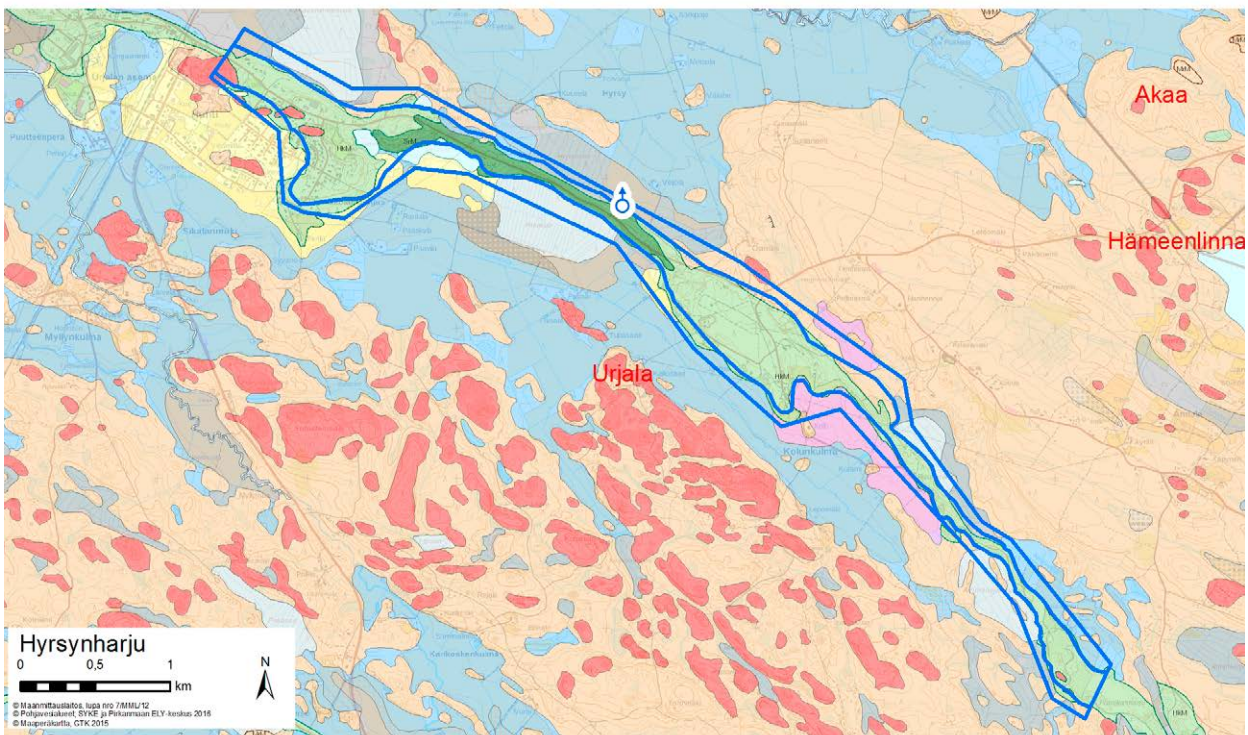
Hyrsynharjun pohjavesialue arvioidaan mahdolliseksi 1E-luokan alueeksi, sillä Hyrsynharjun lähde on arvokas pienalue, jonka ekosysteemiä pohjavesi ylläpitää. Lisäksi uhanalainen harsosammal on merkittävä löytö.



Kuva 10. Hyrsynharjun lähteikköaluetta (vasemmalla) ja toisen avolähteen vanhoja puurakennelmia (oikealla). Kuvat: Annukka Galkin



Kuva 11. Hyrsynharjun pohjavesialueen rajat sekä lähteikköalueen sijainti.



Kuva 12. Hyrsynharjun pohjavesialueen rajat sekä lähteikköalueen sijainti maaperäkarttapohjalla.

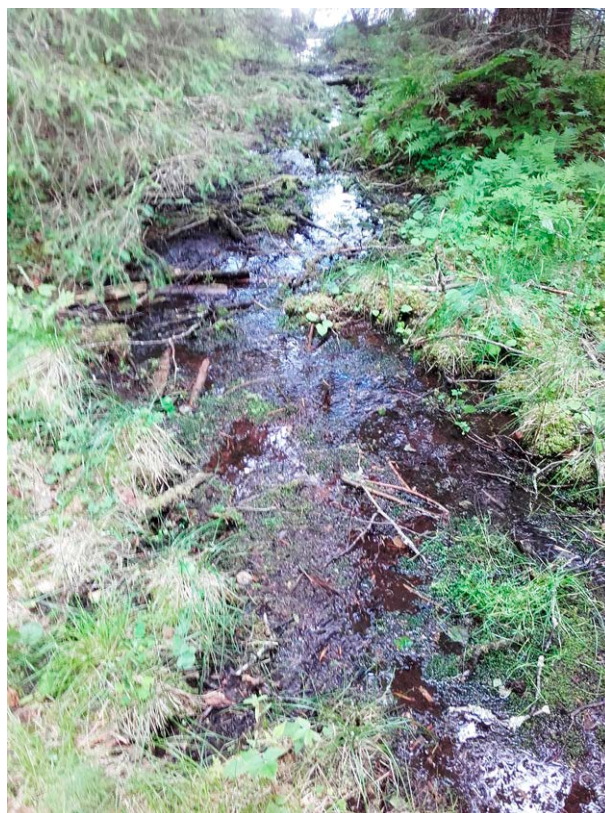
Kallionkulma (Urjala)

Kallionkulman pohjavesialue (0488708) on II-luokan pohjavesialue, jonka kokonaispinta-ala on 1,3 km² (kuvat 13, 14 ja 15). Alue on osa luode-kaakkoissuuntaista harjujaksoa ja muodostuman aines on hiekkaa ja soraa. Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä on 380 m³/d. Alueella sijaitsee lisäksi lähde, joka on Suomen metsäkeskuksen inventoima metsälain nojalla suojeltu kohde.

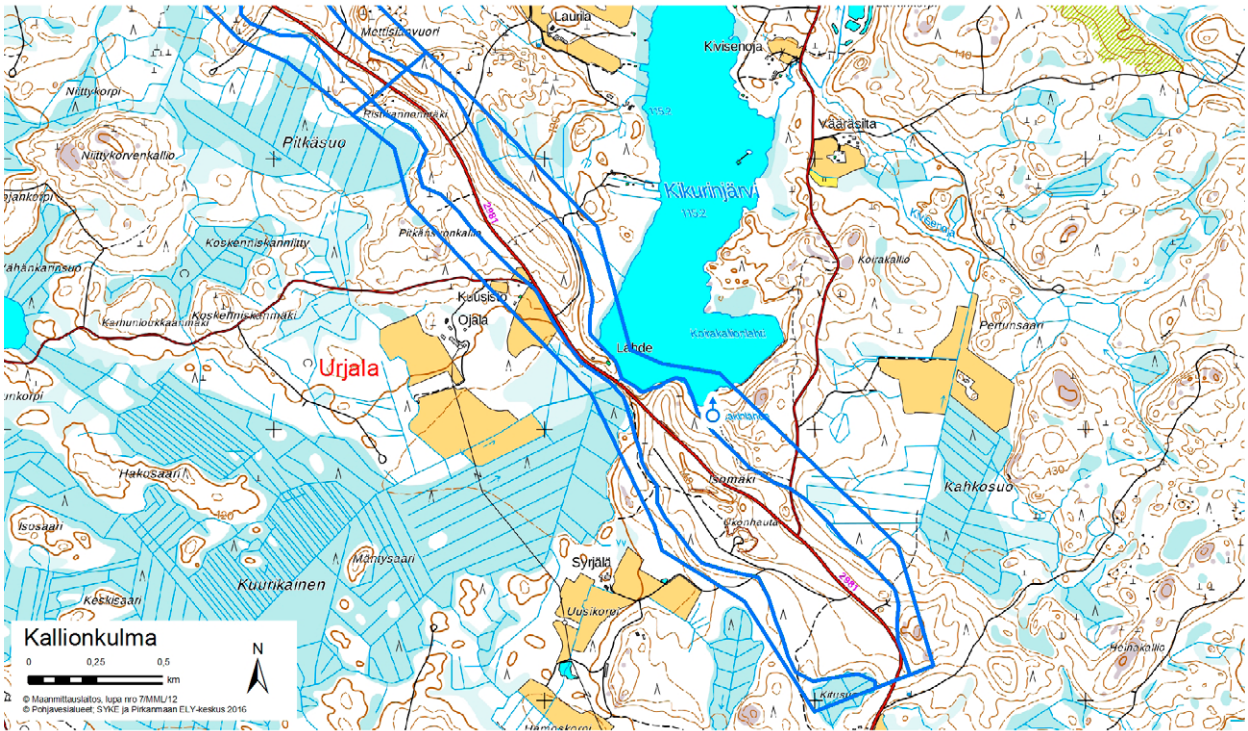
lisaikin lähde muodostuu laajasta tihkupinnasta ja lähteikköalueesta, joiden sijainti on notkelmassa lähellä Kikurinjärven rantaa. Alueella on kolme pientä avolähdettä, joista laskee norot järveen. Alimmassa lähteessä on muutamia vanhoja lautoja, mutta muuten alue on luonnontilainen. Lähteikköalue sijaitsee hiekan ja moreenin rajalla kahden kalliokohouman välissä. Tihkupintoja sijaitsee useammalla eri korkeudella, joten maaperässä on todennäköisesti myös heikommin johtavia kerroksia (moreenia). Pohjaveden yhteispurkauma on pienempi kuin Hyrsynharjulla,

mutta siitä huolimatta kohtalainen. Veden lämpötila oli mitattaessa noin 4 astetta. Kasvillisuuden perusteella lähteikköalue on ravinteisuudeltaan mesotrofinen. Lähteiden ja norojen ympärillä sekä tihkupinnoilla on paljon pohjavedestä riippuvaisia lajeja kuten kiiltolehväsammalta (*Pseudopryum cinclioides*). Ympäröivä metsä on lehtipuuvaltaista.

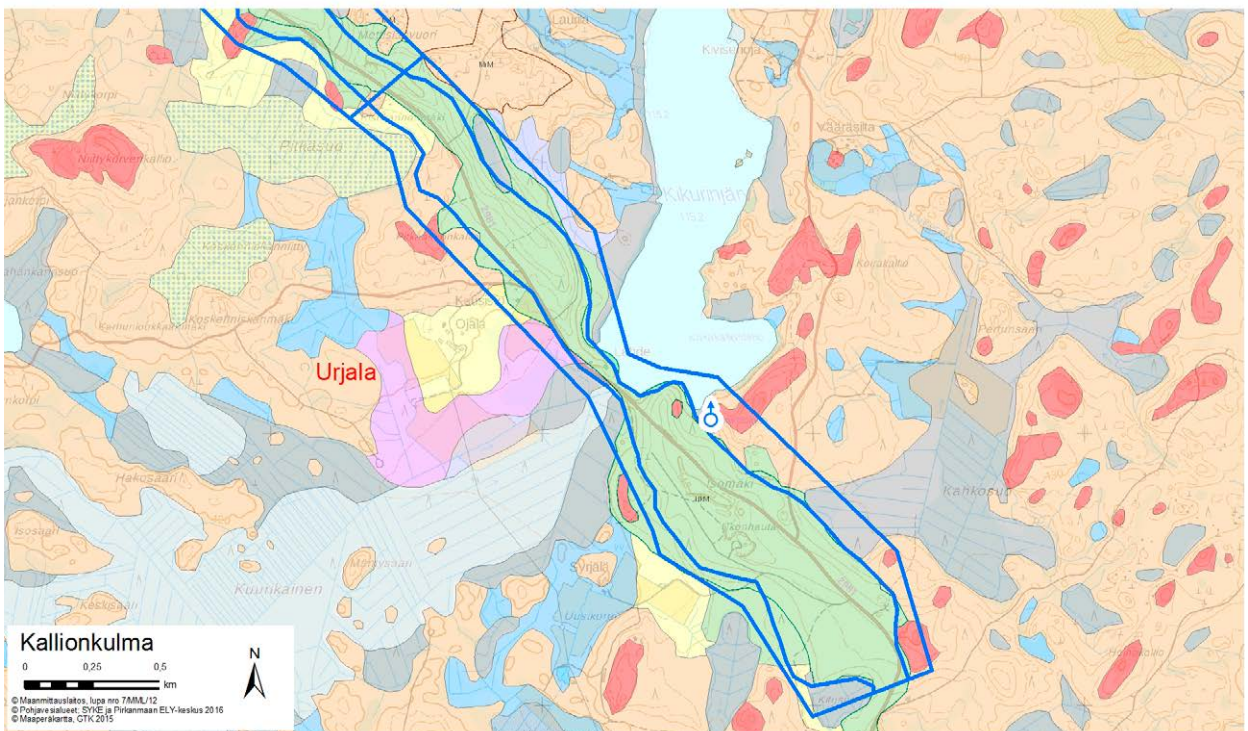
Kallionkulman pohjavesialue arvioidaan mahdolliseksi 2E-luokan alueeksi, sillä purkautuva pohjavesi ylläpitää merkittävää ekosysteemiä.



Kuva 13. Kallionkulman pohjavesialueella sijaitsevan lisäksi lähteikköalueen alimmainen avolähde (vasemmalla) sekä lähteistä virtaava noro (oikealla). Kuvat: Annukka Galkin



Kuva 14. Kallionkulman pohjavesialueen rajat ja lisäkin lähteen sijainti.

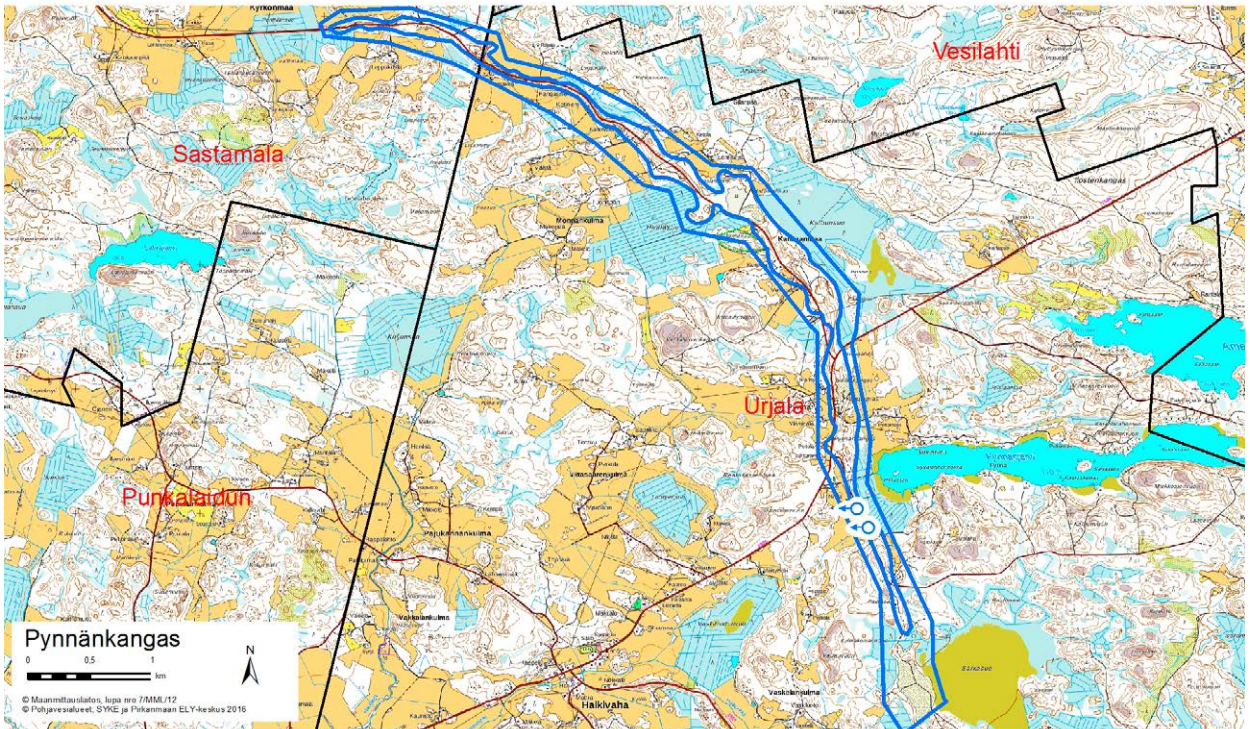


Kuva 15. Kallionkulman pohjavesialueen rajat ja lisäkin lähteen sijainti maaperäkarttopohjalla.

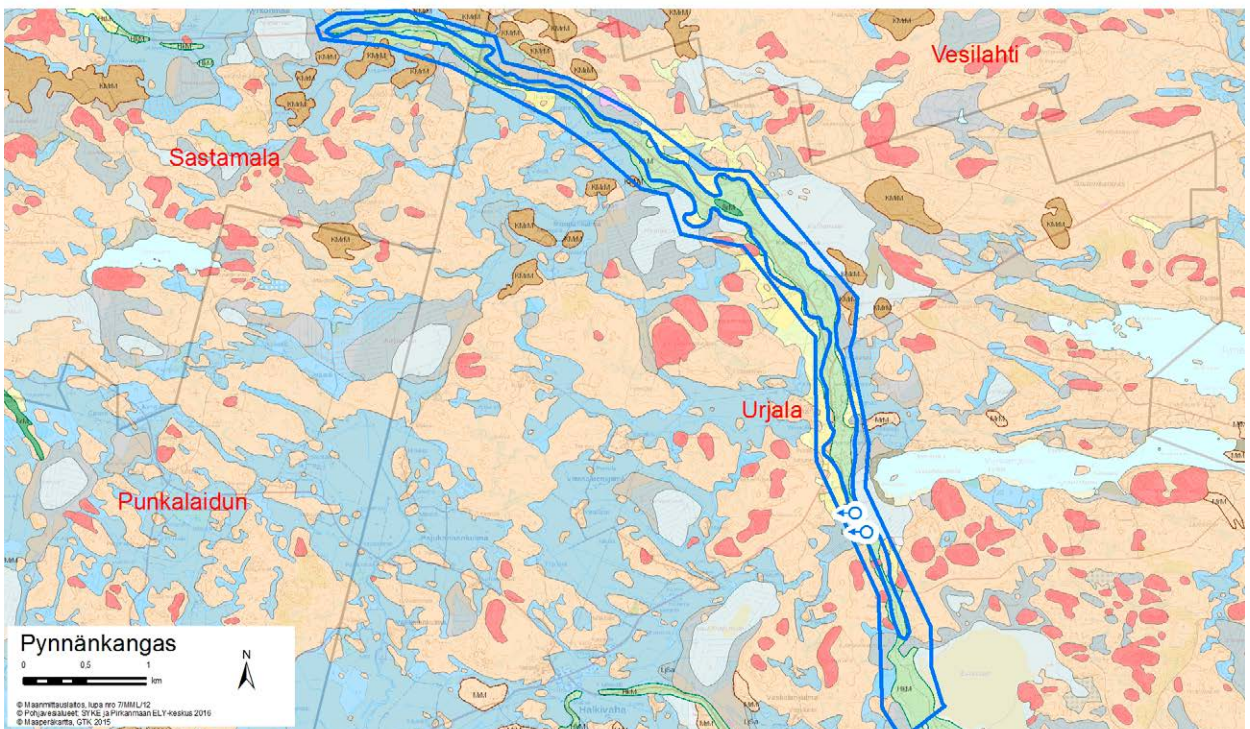
Pynnänkangas (Urjala)

Pynnänkangas (0488752) on II-luokan pohjavesialue, jonka kokonaispinta-ala on 3,06 km² (kuvat 17 ja 18). Alue sijaitsee harjujaksolla, joka suuntautuu kaakkoon kohti Urjalan keskustaa kohtalaisen yhtenäisenä. Pohjavesialueen eteläosassa sijaitsee kaksi peruskartalle merkittyä lähettä hiekkamuodostuman

reunassa. Lähteiden sijainti on pellon reunassa n. 15 metrin etäisyydellä autotiestä. Lähteet ovat pieniä (n. 2 x 2 m) avolähteitä, eikä kumpikaan niistä ole luonnontilainen. Pohjoisemmassa lähteessä on rakennelmia ja molemmista lähteistä lähtee kaivettu oja pellon suuntaan. Vesi seiso molemmissa lähteissä. Pohjavedestä riippuvaista ekosysteemiä ei tunnistettu.



Kuva 16. Pynnänkankaan pohjavesialueen rajat ja alueella sijaitsevien lähteiden sijainti.



Kuva 17. Pynnänkankaan pohjavesialueen rajat ja alueella sijaitsevien lähteiden sijainti maaperäkarttapohjalla.

3.6. Kokemuksia ja esille nousseita kysymyksiä

E-luokan pohjavesialueiden luokitus sujui kartoitettujen pohjavesialueiden osalta pääasiassa hyvin. Pilotikohteiksi valikoitui muutamia erityyppisiä kohteita, mutta kokemuksia haettiin myös pilottikohteiden ulkopuolelta. Käytössä ollut Suomen ympäristökeskuksen ohjelunnos soveltui pääasiassa hyvin E-luokan pohjavesialueiden määrittämiseen. Kartoitustyön kuluessa tuli kuitenkin vastaan joitakin hieman ongelmallisia-kin alueita, joiden pohjalta nousi esille jonkin verran kysymyksiä.

Ohjeessa mainitaan, että pohjavesistä suoraan riippuvaisten ekosysteemien tunnistaminen lähtee kartta- ja paikkatietotarkastelusta. Luokittelua varten ei ole tarpeen erikseen inventoida näitä elinympäristöjä, vaan luokituksessa hyödynnetään jo olemassa olevia tietoja. Kahden kesän kokemuksen perusteella tämä asia ei ole ihan näin yksiselitteinen. Luokitus on kyllä mahdollista tehdä alustavasti pääasiassa paikkatietotarkasteluna, mutta maastotyöskentelyn osuutta ei pidä aliarvioida resursoinnissa. Vaikka olemassa olevaa tietoa pohjavesialueista ja eri ekosysteemeistä onkin suhteellisen paljon saatavilla, niin useimmissa E-luokkaan luokiteltavissa kohteissa on kuitenkin tarpeellista käydä paikan päällä ja esimerkiksi inventoida pohjavesivaikutteiset indikaattorilajit, ennen kaikkea sammat. Tämä vaatii yllättävän paljon aikaa ja resursseja, vaikka merkittävin työ onkin tehty paikkatietotarkasteluna.

Itse lähde on suojeltu vesilain nojalla, mutta luonnontilaisen lähteen välitön ympäristö taas metsälain nojalla. Metsäkeskuksen pienvesiaineisto ei kata kaikkia tällaisia metsälakikohteita, joten maastotarkistus on välttämätön tehdä vähänkään epävarmoilla kohteilla.

Olemassa olevat aineistot ovat lisäksi aika hajallaan, joten niiden kokoamiseen menee oma aikansa. Varsinkin suojelualuetiedot ovat hajanaisia. Asianhallintajärjestelmästä löytyy osa päätöksistä, mutta varsinkin vanhemmat suojelualuetiedot löytyvät arkistoista paperisina versioina. Natura 2000 -alueiden tiedot ovat helpommin luettavissa esim. ymparisto.fi -sivustolta, mutta nämä tiedot eivät ole kovin yksityiskohtaisia. Eliölajit-tietojärjestelmän tiedot uhanalaisista lajeista ja Metsäkeskuksen pienvesiaineisto ovat helposti saatavissa käyttökelpoiseen muotoon paikkatieto-ohjelmaan. Sen sijaan peruskartan ja PO-VET-tietojärjestelmän lähdetiedot vaativat useimmiten maastotarkistusta, sillä lähde voi olla esimerkiksi kui-

vunut, sen paikalla voi olla kaivo, tai sen ympäriltä on voitu hakata metsä. Toisaalta lähde voi ollakin upea, luonnontilainen kohde, josta ei ole vielä tallennettuna enempää tietoa mihinkään tietojärjestelmään.

Maastotyöskentelyssä kysymyksiä herätti jonkin verran pohjaveden suoran vaikutuksen varmistaminen. Lämpökameran käyttö helpotti huomattavasti pohjaveden purkautumispaikkojen havaitsemista ja näin ollen suoran pohjavesiyhteyden toteamista. Toinen käyttökelpoinen keino havaita suora riippuvuus pohjavedestä oli kohteen lajiston inventointi. Kuitenkin jonkin verran päänvaivaa aiheutti pohjavesivaikutteisen lajiston tunnistaminen. Indikaattorilajeista putkilokasvien tunnistaminen on helpointa, mutta niiden käyttö pohjavesivaikutuksen indikaattorina on hieman epävarmaa, sillä osa näistä pohjavesivaikutteisista lajeista kasvaa myös muunlaisessa elinympäristössä. Sammallajisto toimii pohjavesivaikutuksen ilmentäjänä huomattavasti paremmin, mutta sammalten tunnistaminen vaatii jo enemmän asiantuntijuutta, joskus jopa mikroskopointia. Pohjavesivaikutteisten hyönteislajien havaitseminen ja tunnistaminen on vielä haastavampaa, joten ovatko ne siten ollenkaan käyttökelpoisia indikaattoreita E-aluekartoituksessa?

Suurin kysymysmerkki maastotyöskentelyssä oli kuitenkin kohteen luonnontilaisuuden arviointi. Itse lähdealtaan tai tihkupinnan osalta arviointi on helppo tehdä, mutta kohteen lähiympäristön osalta asia ei olekaan aina niin yksinkertainen. Merkitäänkö E-luokan alueeksi pohjavesialueella sijaitseva luonnontilainen lähde, jossa on pohjavedestä riippuvainen ekosysteemi (esim. pohjavesivaikutteisia sammallajeja), mutta lähteen ympäristö ei ole enää luonnontilainen? Lähteen ympäriltä on saatettu esimerkiksi hakata metsä ilman minkäänlaista suojavyöhykettä tai sitten aivan lähteen välittömässä läheisyydessä voi olla tie. Tai lähteeseen on rakennettu rengaskaivo, jonka reunoilta kuitenkin tihkuu vettä ympäristöön muodostaen esimerkiksi luonnontilaisen kaltaisen tihkupinnan ja puron. Tällaisissa kohteissa rajanveto voi olla hyvinkin haastavaa. Miten alue tällöin luokitellaan, ei-luonnontilaiseksi kaivon vuoksi vai E-luokkaan mahdollisesti merkittävänkin ekosysteemin vuoksi? Entä jos tihkupinnalta tai kohteesta ylipäättään löytyy uhanalainen kasvilaji (esim. harsosammal), mutta kohde on muuten ihmisen toiminnan muuttama? Ohjeistuksessa tarvitaan linjausta näiden rajatapauksen osalta.

Vaikka pohjavedestä riippuvaisten maaekosysteemien kartoitus ja tällaisten alueiden luokittelu E-alueeksi onkin joissain tapauksissa ongelmallista, niin tilanne on silti huomattavasti yksinkertaisempi kuin

pintavesiekosysteemien kohdalla. Asetuksen määritelmä kuuluu, että pohjavedestä suoraan riippuvaan pintavesiekosysteemiin purkautuu pohjavettä siten, että pohjaveden purkautumisella on merkitystä tämän kyseisen ekosysteemin suojeluun ja säilymiseen. Miten saadaan selville ilman tarkempia tutkimusmenetelmiä, että pohjavettä purkautuu esimerkiksi lampeen tai järveen merkittävässä määrin? Miten on mahdollista tietää joko karttatarkastelun tai tavanomaisen maastokäynnin perusteella, että ylläpitääkö pohjavesi merkittävää pintavesiekosysteemiä? Täten lähdelampien osalta E-alueuokitus on haastavaa tehdä.

Yhteenvetona voisi todeta, että E-alueuokitus on yksinkertaisinta tehdä sellaisen pohjavesialueen osalta, jonka alueella on selkeä avolähde tai tihkupinta, jotka ylläpitävät merkittävää maaekosysteemiä. Samoin alueet, jossa on joku sekä uhanalainen että pohjavesivaikutteinen laji, tai pohjaveteen liittyvä luonnonsuojelu- tai Natura 2000 -alue. Sen sijaan 1E- ja 2E-luokan pohjavesialueiden osalta ohje vaatisi vielä

hieman tarkennusta sen suhteen, että merkitäänkö alue aina 1E- tai 2E-alueeksi, jos laajalla pohjavesialueella on esimerkiksi yksi pienialainen, mutta luonnontilainen lähde, joka kuitenkin ylläpitää merkittävää pohjavesivaikutteista ekosysteemiä?

Lisäksi ohjeluonnoksessa olisi hyvä olla lueteltuna vain sellaiset E-luokan alueiden kartoituksessa ja luokittelussa käytettävät tutkimusmenetelmät, jotka ovat todellisuudessa ELY-keskusten saatavilla ja joihin riittää resursseja.



4. Ehdotus ELY-keskusten yhteisiksi toimintaperiaatteiksi

4.1. E-luokan pohjavesialueiden tunnistaminen paikkatietotarkasteluna

E-luokan pohjavesialueiden tunnistaminen tapahtuu hyvin pitkälti paikkatietotarkasteluna (kuva 18). Alueiden tunnistamisessa hyödynnetään pääasiassa jo olemassa olevia aineistoja, kuten pohjavesialueista kerättyjä tietoja (I-, II- ja III-luokan alueet, sekä luokittelusta poistetut IV-luokan alueet). Pohjavesialueen kriteerien tulee täytyä, eli kyse on alueesta, jolla maaperän muodostuma tai kallioperän vyöhyke mahdollistaa merkittävän pohjaveden virtauksen tai vedenoton. Näin ollen E-pohjavesialueluokituksessa tarkastellaan ensisijaisesti niitä alueita, jotka on jo aiemmin luokiteltu pohjavesialueeksi. Maaperäkartan avulla on hyvä tarkistaa hiekka- ja sora muodostumien rajat sekä esimerkiksi lähteen valuma-alue.

Rinnakkain pohjavesialuetietojen kanssa tarkastellaan sellaisia paikkatieto- ja muita aineistoja, joiden avulla selviää, onko pohjavesialueella olemassa



pohjavedestä riippuvaista kohdetta, joka on suojeltu muun lainsäädännön nojalla. Lähteet, norot ja lähdelammet on suojeltu vesilain nojalla. Lähteiden, purojen ja norojen lähiympäristöt on sen sijaan suojeltu



Kuva 18. Ehdotus E-luokan pohjavesialueiden kartoituksen ja luokittelun toimintaperiaatteiksi.



metsälain 10 §:n nojalla. Monet pohjavedestä riippu-
vaiset luontotyytit on suojeltu joko luonnonsuojelulain
ja / tai luontodirektiivin liitteen I perusteella (Natura
2000 -verkostoon kuuluvat alueet). Pohjavesialueiden
yhteydessä sijaitsevia soidensuojeluohjelma-alueita
on myös hyvä tarkastella.

Käyttökelpoisia aineistoja ovat mm. POVET-tie-
tojärjestelmän, maastotietokannan ja Suomen met-
säkeskuksen lähdeaineistot paikkatietona. Eliölajit-
tietojärjestelmästä löytyy paikkatiedot uhanalaisista
lajeista, jotka ovat riippuvaisia pohjavedestä. Hyödyllinen
aineisto on myös 1990-luvulla tehdyn valtakun-
nallisen pienvesi-inventoinnin tulokset ja kohdekuva-
ukset. Luonnonsuojelualueet, Natura 2000 -alueet ja
soidensuojeluohjelma-alueet löytyvät paikkatietona
ympäristöhallinnon paikkatietojärjestelmästä. Kuvauk-
set ja tieto esimerkiksi suojeluperusteista on sen si-
jaan löydettävissä hajanaisemmista lähteistä.

Paikkatietotarkastelun edetessä on hyvä ylläpitää
jonkinlaista taulukkoa, johon merkitään pohjavesialu-
eittain erilaisia pohjavedestä riippuvaisia kohteita, jos
sellaisia kyseiseltä pohjavesialueelta löytyy. Taulukon
avulla on myös helppo havaita, että mitkä kohteet
vaativat tarkistamista maastokäynnin yhteydessä.

4.2. Maastotyöskentely

Maastossa käydään tarkistamassa ne pohjavesialu-
eet, jotka ylläpitävät jotain muun lainsäädännön no-
jalla suojeltua ekosysteemiä. Paikkatietotarkasteluna
nämä kohteet ovat jo valmiiksi listattuna taulukkoon
tai muuhun vastaavaan maastokäyntisuunnitelmaan.
Maastotyönä käydään katsomassa lähteet ja myös
muut vielä kartoittamattomat kohteet, joissa pohjavet-
tä saattaisi purkautua (mm. hiekka- ja sora-
muodostumissa sijaitsevat ojien päät, lammet ja soistumat).

Jos pohjavesialueella on pohjavedestä riippuvai-
nen kohde, kuten lähde tai muu pohjavesivaikutteinen
ekosysteemi, käydään paikan päällä tarkistamassa,
että ekosysteemi täyttää sille vesienhoitoasetuksen
luvussa 2 a säädetyt edellytykset. Tärkeintä on ensiksi
varmistaa pohjavesiyhteys, eli että pohjavettä todella
purkautuu kyseisellä paikalla. Pohjavesiyhteyden voi
varmistaa esimerkiksi toteamalla pohjavettä indikoivi-
en kasvilajien esiintyvyys, sekä lämpökameran avulla.
Paikan päällä myös arvioidaan purkautuvan pohjave-
den määrä aluksi silmämääräisesti. Lisäksi virtaama-
mittauksia voi myöhemmin tehdä. Maastokohteessa
arvioidaan, onko kyseinen ekosysteemi suoraan poh-
javedestä riippuvainen, ja onko kyseessä merkittävä
ekosysteemi. Arviointi tapahtuu suhteellisen helpos-
ti maastohavainnointilomakkeen avulla. Merkittävän
maaekosysteemin arviointi on kuitenkin yksinkertai-
sempaa kuin pintavesiekosysteemin arviointi.

4.3. E-alueiden luokitustietojen tallentaminen

Tiedot 1E-, 2E- ja E-luokkaan kuuluvista pohjavesi-
alueista tallennetaan ympäristöhallinnon ylläpitämään
ympäristötiedon hallintajärjestelmään (Hertta). Tar-
vittaessa täydennetään myös pohjavesialueiden tie-
toja. Hertassa olevan POVET-tietojärjestelmän lisä-
tietokentässä kerrotaan pohjavesialueeseen liitetyn
ekosysteemin tunnistetiedot sekä tiedot suojelun pe-
rusteista. Tietojärjestelmään voidaan liittää myös kart-
ta tai kuvia alueesta.

POVET-tietojärjestelmään ei kuitenkaan vielä ole
mahdollista liittää ekosysteemiä asetuksen edellyt-
tämällä tavalla, joten ELY-keskukset ylläpitävät itse
excel-pohjaista luetteloa pohjavesialueisiin liitetystä
ekosysteemeistä. Tarvittavia tietoja ovat mm. pohja-
vesialueen nimi ja numero, ekosysteemin tunnistet
sekä suojeluperusteet, kuten minkä lain nojalla kohde
on suojeltu.

5. Yhteenveto

Vesienhoidon ja merenhoidon järjestämistä koskevaan lakiin lisättiin helmikuussa 2015 uusi luku, joka käsittelee mm. pohjavesien rajaamista ja luokittelua. Lakimuutoksen myötä nykyisin käytössä olevat pohjavesialueuokat I ja II korvataan uusilla luokilla 1 ja 2. Nykyiseen luokkaan III kuuluvat pohjavesialueet joko poistetaan kokonaan tai sitten luokitellaan uudelleen luokkaan 1 tai 2. Lisäksi käyttöön otetaan myös uusi E-luokka, joka koskee niitä pohjavesialueita, joista pintavesi- tai maaekosysteemit ovat suoraan riippuvaisia.

Hämeen ELY-keskuksessa toteutettiin kesällä 2016 OHKE-hanke, jonka tarkoituksena oli SYKEN pohjavesialueisiin liittyvän luokitusohjeluonnoksen testaaminen käytännössä pilottialueiden avulla sekä ELY-keskusten luokittelutyötä helpottavien toimintamallien kehittäminen. OHKE-hanke pohjautui Hämeen ELY-keskuksessa kesällä 2015 toteutettuun alustavaan E-aluekartoitukseen.

Pilottialueita valittiin sekä Hämeen ELY-keskuksen että Pirkanmaan ELY-keskuksen alueelta. Pilottialueiksi valikoitui I- ja II-luokan pohjavesialueita sekä aiemmin luokitukselta poistettuja alueita. Pohjavesivaikutteisen ekosysteemin tunnistus tehtiin ensisijaisesti paikkatietotarkasteluna hyödyntäen jo olemassa olevia aineistoja. Epävarmat kohteet käytiin tarkistamassa maastossa. Kartoitustyön ohella kehitettiin maastohavainnointilomake, jonka etuna on E-alueiden maastokartoituksen pysyminen vakiona eri ELY-keskuksissa.

E-luokan pohjavesialueiden kartoitus sujui pääasiassa hyvin ja kokemuksia luokittelusta haettiin myös pilottikohteiden ulkopuolelta. Maastokartoitustyön edetessä esille nousi jonkin verran kysymyksiä ongelmallisista luokittelukohteista. Kohteen luonnontilaisuuden arviointi oli haasteellisin osuus monella alueella, sillä ohjeen perusteella on hieman epäselvää, tarkastellaanko pelkästään lähdettä vai myös sen välitöntä ympäristöä. Näiden luonnontilaisuus on monesti ristiriidassa keskenään, jolloin luokittelu on haastavaa.



Maastotyöskentelyssä kysymyksiä herätti myös jonkin verran pohjaveden suoran vaikutuksen varmistaminen, sillä esimerkiksi lähdevaikutteisen kasvilajiston kuten sammalten tunnistaminen vaatii suhteellisen paljon asiantuntemusta. Tiettyjen indikaattorilajien inventointi osoittautui kuitenkin lämpökameran käytön ohella parhaaksi tavaksi varmistaa maaekosysteemin riippuvaisuus pohjavedestä. Pintavesiekosysteemien pohjavesivaikutuksen havaitseminen tavanomaisen maastokäynnin yhteydessä osoittautui sen sijaan hyvin haastavaksi, jollei jopa lähes mahdottomaksi ilman tarkempia tutkimusmenetelmiä.

E-luokan pohjavesialueiden määrittämisen resurssointi aiheutti myös pohdintaa, sillä vaikka luokitus on kyllä mahdollista tehdä alustavasti pääasiassa paikkatietotarkasteluna, niin maastotyöskentely on monin paikoin välttämätöntä. Pohjavesialueista ja erilaisista pohjavesivaikutteisista ekosysteemeistä on kyllä olemassa suhteellisen paljon tietoa saatavilla, mutta useimmissa E-luokkaan luokiteltavissa kohteissa on tarpeellista käydä paikan päällä. Aineistot eivät nimittäin kata kaikkia kohteita, eivätkä ne ole aukottomia. Olemassa olevat aineistot ovat myös aika hajanaisia, joten niiden kokoamiseen menee oma aikansa. E-alueiden luokitusohjeessa olisi lisäksi hyvä olla lueteltuna vain sellaisia kartoituksessa ja luokittelussa käytettäviä tutkimusmenetelmiä, jotka myös todellisuudessa ovat resurssien puitteissa ELY-keskusten saatavilla.

6. Tausta-aineistoa

Eurola, S., Huttunen, A., Kaakinen, E., Kukko-oja, K., Saari, V. & Salonen, V. 2015. Sata suotyyppiä. Opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen. Thule-Instituutti, Oulangan tutkimusasema, Oulun yliopisto.

Eurola, S., Huttunen, A. & Kukko-oja, K. 1995. Suokasvillisuusopas. Oulanka Reports 14/1995, Oulun yliopisto.

Finlex.fi

Hämeenlinnan ja Hattulan pohjavesialueiden suojelusuunnitelma. Ramboll Finland Oy, 2.5.2016.

http://www.hameenlinna.fi/pages/21166/Hameenlinna_pohjavesialueiden_suojelusuunnitelma_02052016.pdf

Hämäläinen, L. (toim.) 2015. Pienvesien suojele- ja kunnostusstrategia. Ympäristöministeriön raportteja 27/2015.

https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/159068/YMra_27_2015.pdf?sequence=1

Häyhä, T., Haavisto, T. & Orpana, T. 1996. Kalataloudellisesti ja luonnonsuojellisesti arvokkaat pienvedet Etelä-Hämeessä. Uudenmaan ympäristökeskus, monisteita nro 12.

Juutinen, R. & Kotiaho, J. S. 2009. Lähteikköjen luonnontilan ja sammallajiston pitkäaikaismuutokset. Suomen ympäristö 19/2009. https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/38002/SY_19_2009.pdf?sequence=1

Luopioisten kasvisto

<http://www.luopioistenkasvisto.fi/>

Pinkka – Lajintuntemuksen oppimisympäristö. Helsingin yliopisto.

<http://www.helsinki.fi/pinkka/>

Pohjavesialueet – rajauksen ja luokituksen perusteet sekä suojelusuunnitelma.

Luonnos 7.3.2016. Suomen ympäristökeskus.

Päätalo, P., Siiro, P. & Miettinen, A. 2007. Yhdyskuntien vedenhankinta ja Natura 2000 -verkosto.

Hämeen ympäristökeskuksen raportteja 1/2007.

Ympäristöhallinnon tietojärjestelmät

Ympäristöministeriön tiedote 18.12.2014. Uudet säännökset pohjavesialueiden rajaamisesta, luokittelusta ja suojelusuunnitelmista.

Ymparisto.fi, Suomen Natura 2000 -alueet http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Luonto/Suojelualueet/Natura_2000_alueet?f=Hameen_ELYkeskus

Pohjavesivaikutusta ilmentäviä lajeja

Pohjakerros:

	haaraliuskasammal	<i>Riccardia multifida</i>
	haprarahkasammal	<i>Sphagnum riparium</i>
	harsosammal	<i>Trichocolea tomentella</i>
	hetealvesammal	<i>Chiloscyphus polyanthos</i>
	hetehiirensammal	<i>Bryum weigeli</i> (meso-eutrof.)
	hetekuirisammal	<i>Calliergon giganteum</i> (meso-eutrof.)
	heterahkasammal	<i>Sphagnum warnstorffii</i>
	hetesirppisammal	<i>Warnstorfia exannulata</i>
	hetevarstasammal	<i>Pohlia wahlenbergii</i>
	isohuurresammal	<i>Palustriella commutata</i>
	isolehväsammal	<i>Plagiomnium medium</i>
	isonuijasammal	<i>Meesia longiseta</i> (meso-eutrof.)
	isonäkinsammal	<i>Fontinalis antipyretica</i>
	kairasammal	<i>Meesia triquetra</i> (eutrof.)
	kalkkilähdesammal	<i>Philonotis calcarea</i> (eutrof.)
	kalliolähdesammal	<i>Philonotis tomentella</i>
	kalvaskuirisammal	<i>Straminergon stramineum</i>
	kampasammal	<i>Helodium blandowii</i>
	keuhkosammal	<i>Marchantia polymorpha</i>
	kiiltolehväsammal	<i>Pseudobryum cinclidioides</i> (mesotrof.)
	kiiltosirppisammal	<i>Haematocaulis vernicosus</i> (meso-eutrof.)
	kinnassammalet	<i>Scapania</i>
	korpikerrossammal	<i>Hylocomiastrum umbratum</i> (mesotrof.)
	korpilehväsammal	<i>Plagiomnium ellipticum</i>
	kultasirppisammal	<i>Loeskygnum badium</i>
	kultasuikerosammal	<i>Brachythecium turgidum</i>
	käyrälehtirahkasammal	<i>Sphagnum contortum</i>
	lehtopalmikkosammal	<i>Breidleria pratensis</i> (meso-eutrof.)
	lettohammassammal	<i>Leiocolea rutheana</i> (eutrof.)

	lettohiirensammal	<i>Bryum pseudotriquetrum</i> (meso-eutrof.)
	lettokilpisammal	<i>Cinclidium stygium</i> (eutrof.)
	lettokuirisammal	<i>Calliergon richardsonii</i> (eutrof.)
	lettolehväsammal	<i>Rhizomnium pseudopunctatum</i>
	lettonauhasammal	<i>Aneura pinguis</i> (meso-eutrof.)
	lettotihkusammal	<i>Oncophorus virens</i>
	lettorahkasammal	<i>Sphagnum teres</i>
	luhtakuirisammal	<i>Calliergon cordifolium</i> (mesotrof.)
	lähdelehväsammal	<i>Rhizomnium magnifolium</i> (mesotrof.)
	matosammal	<i>Pseudocalliergon trifarium</i> (eutrof.)
	mustapääsammal	<i>Catoscopium nigratum</i> (eutrof.)
	otasammal	<i>Calliergonella cuspidata</i>
	pikkutihkusammal	<i>Tritomaria polita</i>
	pohjanhuuresammal	<i>Palustriella decipiens</i> (eutrof.)
	pohjansirppisammal	<i>Warnstorfia tundrae</i>
	poimulehväsammal	<i>Plagiomnium undulatum</i>
	punasirppisammal	<i>Warnstorfia sarmentosa</i> (meso-eutrof.)
	purokaltiosammal	<i>Harpanthus flotovianus</i>
	purolähdesammal	<i>Philonotis fontana</i>
	puosuikerosammal	<i>Brachythecium rivulare</i>
	sirpsikkämsammal	<i>Tritomaria polita</i> (mesotrof./pohj.)
	rassisammal	<i>Paludella squarrosa</i>
	ruutusammal	<i>Conocephalum conicum</i> (eutrof.)
	sirohuuresammal	<i>Cratoneuron filicinum</i>
	sirpsipihuresammal	<i>Palustriella falcata</i> (eutrof./pohj.)
	särmälähdesammal	<i>Philonotis seriata</i> (mesotrof./pohj.)
	tihkulehväsammal	<i>Plagiomnium elatum</i>
	tihkunuijasammal	<i>Meesia uliginosa</i> (eutrof.)

Kenttäkerros:

	hapsisara	<i>Carex capillaris</i> (pohj.)
	harajuuri	<i>Corallorhiza trifida</i>
	hentokorte	<i>Equisetum scirpoides</i> (pohj.)
	hentosara	<i>Carex disperma</i>
	hetehorsma	<i>Epilobium alsinifolium</i> (pohj.)
	hetekaali	<i>Montia fontana</i>
	hetesara	<i>Carex acutiformis</i> (etel.)
	hiirenporras	<i>Athyrium filix-femina</i>
	huopaohdake	<i>Cirsium helenioides</i>
	kaksikkovihvilä	<i>Juncus biglumis</i> (pohj.)
	karhunputki	<i>Angelica sylvestris</i>
	kevätlinnunsilmä	<i>Chrysosplenium alternifolium</i> (etel.)
	kirjokorte	<i>Equisetum variegatum</i> (pohj.)
	kolmikkovihvilä	<i>Juncus triglumis</i> (pohj.)
	korpikaisla	<i>Scirpus sylvaticus</i>
	korpinurmikka	<i>Poa remota</i> (etel.)
	korpisara	<i>Carex loliacea</i>
	korpisorsimo	<i>Glyceria lithuanica</i> (etel.)
	kotkansiipi	<i>Matteuchia struthiopteris</i>
	kultarikko	<i>Saxifraga aizoides</i> (pohj.)
	kurjenjalka	<i>Potentilla palustris</i>
	käenkukka	<i>Lychnis flos-cuculi</i>
	lapinleinikki	<i>Ranunculus lapponicus</i> (pohj.)
	lapinlunnunsilmä	<i>Chrysosplenium tetrandrum</i> (pohj.)
	lehtohorsma	<i>Epilobium montanum</i> (etel.)
	lehtopalsami	<i>Impatiens noli-tangere</i> (etel.)
	lehtotähtimö	<i>Stellaria nemorum</i>
	lettokirkiruoho	<i>Gymnadenia conopsea</i> var. <i>lapponica</i> (pohj.)
	lettorikko	<i>Saxifraga hirculus</i> (pohj.)
	lettotähtimö	<i>Stellaria crassifolia</i> (pohj.)
	lettovilla	<i>Eriophorum latifolium</i> (pohj.)
	liereäsara	<i>Carex diandra</i>
	lähdesara	<i>Carex paniculata</i> (etel.)

	lähdetähtimö	<i>Stellaria alsine</i> (etel.)
	lääte	<i>Saussurea alpina</i> (pohj.)
	niittysuolaheinä	<i>Rumex acetosa</i>
	nuppisara	<i>Carex capitata</i> (pohj.)
	nurmilauha	<i>Deschampsia cespitosa</i>
	mesiangervo	<i>Filipendula ulmaria</i>
	mätäsara	<i>Carex cespitosa</i>
	ojakellukka	<i>Geum rivale</i>
	pohjanhorsma	<i>Epilobium hornemannii</i> (pohj.)
	pohjannurmikka	<i>Poa alpigena</i> (pohj.)
	pohjanruttojuuri	<i>Petasites frigidus</i> (pohj.)
	pohjantähtimö	<i>Stellaria borealis</i> (pohj.)
	purolitukka	<i>Cardamine amara</i> (etel.)
	ruosteheinä	<i>Schoenus ferrugineus</i> (pohj.)
	rätvänä	<i>Potentilla erecta</i>
	rönsyleinikki	<i>Ranunculus repens</i>
	röyhysara	<i>Carex appropinquata</i>
	siniyökönlehti	<i>Pinguicula vulgaris</i>
	soikkokaksikko	<i>Listera ovata</i>
	suohorsma	<i>Epilobium palustre</i>
	suokeltto	<i>Crepis paludosa</i>
	suokorte	<i>Equisetum palustre</i>
	suo-ohdake	<i>Cirsium palustre</i>
	turjanhorsma	<i>Epilobium laestadii</i> (pohj.)
	tähtisara	<i>Carex echinata</i>
	vaivaispaju	<i>Salix herbacea</i> (pohj.)
	velhohlehti	<i>Circaea alpina</i>
	verkkolehtipaju	<i>Salix reticulata</i> (pohj.)
	vilukko	<i>Parnassia palustris</i>
	vuoriloikko	<i>Cystopteris montana</i> (pohj.)
	vuorolehtihorsma	<i>Epilobium davuricum</i> (pohj.)
	väinönputki	<i>Angelica archangelica</i>

Pohjavesiriippuvaisia hyönteislajeja:

	etelänkoipikorri	<i>Nemoura dubitans</i>
	käpykirsikäs	<i>Ormosia loxia</i>
	lähdemutakirsikäs	<i>Molophilus bifidus</i>
	lähdeparvikirsikäs	<i>Erioptera pederi</i>

	lähdeperhossääski	<i>Ulomyia cognata</i>
	lähdesirvikäs	<i>Crunoecia irrorata</i>
	pyörörutavesiäinen	<i>Anacaena globulus</i>
	yrttikorpikirsikäs	<i>Rhypholophus varius</i>

(Lähde: Eurola ym. 2015. Sata Suotyyppeä. Opas Suomen suokasvillisuuden tuntemiseen.)

Liite 2. Maastohavainnointilomakkeen ohje

Yleistä lomakkeesta

E-luokan pohjavesialueiden maastohavainnointilomakkeen suunnittelu toteutettiin siitä lähtökohdasta, että lähdealueiden kartoitusta tekevällä henkilöllä voi olla monenlainen luonnontieteellinen tausta. Esimerkiksi biologi, geologi tai vaikka ympäristötieteilijä saattaa havainnoida ympäristöään hieman eri tavalla. Havainnointilomakkeen ensimmäinen sivu koostuu kahdesta eri kokonaisuudesta, joiden tuloksena havainnoija pystyy vastaamaan lomakkeen alareunassa oleviin mahdollista E-luokan aluetta koskeviin kysymyksiin. Ensimmäinen kokonaisuus koostuu paikan yleispiirteiden havainnoinnista ja toinen kokonaisuus lähteen tai muun pienvesikohteen tarkemmas-ta kuvailusta. PDF-XChange Viewer -ohjelmassa on konekirjoitustyökalu, jolla voi kirjoittaa tekstiä suoraan pdf-lomakkeen päälle.

Lomakkeen kääntöpuolella on listaus pohjavesivaikutusta ilmentävistä lajeista, joita havainnoijan on helppo rastittaa sitä mukaa, kun havaitsee jonkun tietyn kasvilajin. Kenttä- ja pohjakerroksen lajit on lueteltu erikseen suomenkielisen nimen mukaisessa aakkosjärjestyksessä. Sammalista on lihavoitu tietyt pohjavesivaikutteisuutta ilmentäviä avainlajeja. Kasvilajien perässä on osassa merkintä eteläisestä tai pohjoisesta lajista ja joissakin sammallajeissa on merkintä ravinteisuustasosta. Lomakkeella on lueteltu myös muutamia pohjavesivaikutteisia hyönteislajeja.

Lomakkeen täyttäminen on yksinkertaisinta sellaisessa ympäristössä, jossa on esimerkiksi yksi selvärajainen avolähde, josta purkautuu lähdepuro. Toisaalta taas esimerkiksi lähteikköpaikassa, jossa on monia avolähteitä, tihkupintoja ja useita purkautumisuomia, voi lomakkeen täyttäminen olla haasteellista. Samoin on lähdelampien tapauksessa. Tällöin lomakkeelle on tarkoitus merkitä tietoja sen verran kuin se on mahdollista ja tämän lisäksi omin sanoin kirjoittaa havaintoja lisätietokenttään.

Paikan yleispiirteet

Paikan yleispiirteisiin on tarkoitus merkitä, millainen kohteen ympäristö on. Millaisella paikalla kohde sijaitsee, millainen metsä- tai suotyyppi lähteen ympärillä on, tai onko kohteen välittömässä läheisyydessä esimerkiksi järveä tai lampea. Maaperämerkinnän voi

tarkistaa maaperäkartasta ja suojelualue tiedotkin voi merkitä lomakkeelle jo toimistolla ennen maastoon lähtemistä.

Lisätietokenttään olisi hyvä merkitä, onko kohteen ympäristö luonnontilainen vai näkykö kohteen välittömässä läheisyydessä jälkiä ihmisen toiminnasta. Lisätietoihin voi tehdä myös merkintöjä turvekerroksen paksuudesta (tukemaan mahdollista suotyypin luokitusta) ja ympäristön pääasiallisesta kasvillisuudesta.

Havainnoitavan kohteen kuvailu

Lomakkeen toiseen ruutuun merkitään, millainen lähteen tai muun havainnoitavan pienvesikohteen tila on havainnointihetkellä. Jo toimistolla voi rastittaa, mistä kaikista aineistoista kohde löytyi, sekä merkitä ylös kyseisissä aineistoissa käytetyt kohteen tunnistetiedot tarkemmin (esim. kohteen tunnus, ID-numero, nimi). Lähteen tyyppi -kohtaan on tarkoitus merkitä, millainen lähde kohteessa sijaitsee. Lähdevedet voivat muodostaa allasmuodostuman, jolloin kyseessä on avolähde. Lähdevedet voivat purkautua altaasta purona, tai sitten avolähde voi olla ilman laskupuroa. Viettävällä maaperällä lähdevedet voivat myös purkautua maaperästä lähdepurona ilman allasmuodostumaa. Lähdevesi voi myös muodostaa tihkupinnan, joka on pysyvästi märkä. Tällöin kohteessa ei välttämättä ole näkyvää lähdeallasta tai -puroa. Samassa elinympäristössä sijaitsevat avolähteet, lähdepurot ja tihkupinnat voivat muodostaa laaja-alaisia lähteikköjä. Pohjavesi voi purkautua myös lähdelampeen tai suon pohjalle.

Lähteen luonnontilaisuus on tärkeä tieto E-pohjavesialueluokituksessa. Lomakkeelle voi rastittaa, onko lähde luonnontilainen, luonnontilaisen kaltainen, vai ei-luonnontilainen. Joskus luonnontilaisen ja luonnontilaisen kaltaisen lähteen erottaminen voi olla haasteellista, mutta silloin voi lisätietokenttään kuvailla lähdetä tarkemmin. Tärkeintä on kuitenkin tässä kohdassa arvioida ainoastaan lähdetä, ei sen lähiympäristöä.

Lomakkeelle merkitään myös lähteessä olevan veden kirkkaus ja lämpötila, sekä arvioidaan avolähteen pinta-ala metreinä. Tulevaisuuden kannalta on myös hyvä merkitä lähdealtaiden ja lähtöuomien lukumäärä,

jotta myöhemmin maastokäyntien yhteydessä pystytään näkemään, onko lähteessä tai sen ympäristössä tapahtunut muutoksia. Kohteessa arvioidaan myös purkautuvan pohjaveden määrä silmämääräisesti, eli onko ulosvirtaama heikko, kohtalainen vai voimakas, vai onko sitä ollenkaan. Kohteessa voi myös tehdä virtaamamittauksia. Virtauksen suunta on helppo merkitä, jos lähteestä purkautuu vain yksi lähtöuoma. Lähteikköalueella tarkoitus on merkitä lopullinen lähtöuoman suunta, johon alueella purkautuvat pohjavedet kerääntyvät.

Lähteen ravinteisuustason arvioinnin avuksi lomakkeen ykkössivulle on koottu putkilokasvilajeja, jotka karkeasti jaotellen ilmentävät joko mesotrofiaa, meso-eutrofiaa tai eutrofiaa. Lähteen trofiatason pystyy kuitenkin varmimmin määrittämään sammallajiston avulla. Kääntöpuolella olevassa sammalten lajilistauksessa on ilmoitettu useimpien avainlajien trofiataso.

Mahdollinen E-alue?

Lomakkeen yläreunassa olevassa perustietokentässä on kysytty, että onko alue mahdollinen E-luokan alue. Tähän kysymykseen pystyy parhaiten vastaamaan lomakkeen alaosassa olevien kahden kysymyksen avulla.

1. Onko ekosysteemi suoraan pohjavedestä riippuvainen? Eli ylläpitääkö pohjavesi kohteessa olevaa ekosysteemiä primäärisesti, ei esimerkiksi laskupuron välityksellä? Muuttuisiko kohteen ympäristö toisenlaisiksi ilman pohjaveden suoraa vaikutusta?

2. Onko kyseessä merkittävä ekosysteemi? Tällä kysymyksellä haetaan vastausta siihen, kuuluuko kohde jo ennalta käsin suojeltuun kokonaisuuteen tai kasvaako paikalla esimerkiksi uhanalaisia, lähdevaihteluisia kasvilajeja? Tai onko kyseessä muuten merkittävä ekosysteemi, joka olisi syytä saada paremmin suojelun piiriin.

Julkaisusarjan nimi ja numero Raportteja 87/2016				
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat				
Tekijät Eeva Pudas ja Petri Siiro		Julkaisu-aika Syys 2016		
		Kustantaja /Julkaisija Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja/toimeksiantaja Ympäristöministeriö		
Julkaisun nimi E-luokan pohjavesialueet E-luokan pohjavesialueiden luokittelun tukeminen ja luokitteluohjeen testaaminen				
Tiivistelmä Hämeen ELY-keskuksessa toteutettiin kesällä 2016 OHKE-hanke SYKEN pohjavesialueisiin liittyvän luokitusohjeluonnoksen testaamiseksi käytännössä sekä ELY-keskusten luokittelutyötä helpottavien toimintamallien kehittämiseksi mahdollisilla E-luokkaan luokiteltavilla pohjavesialueilla. Hankkeessa arvioitiin myös olemassa olevien työtä tukevien aineistojen hyödyntämismahdollisuuksia ja niiden käyttöönoton mahdollistamista. Hankkeessa luotujen toimintaperiaatteiden tarkoituksena on jatkossa helpottaa ja nopeuttaa ELY-keskusten toteuttamaa E-alueiden luokittelua lainsäädännön mukaisesti. Toimintaperiaatteiden ja SYKEN ohjeistuksen avulla voidaan varmistaa, että luokittelu tehdään yhdenmukaisesti koko maassa. Tällöin säästyy myös resursseja. Pohjavesialueiden kartoitus- ja luokitusohjeluonnosta testattiin E-luokan pohjavesialueiden osalta kuudella pilottialueella Hämeen ja Pirkanmaan ELY-keskusten alueilla. Pilottialueiksi valikoitui I- ja II-luokan pohjavesialueita sekä aiemmin pohjavesialueluokituksesta poistettuja alueita. Pohjavesivaikutteisen ekosysteemin tunnistus tehtiin alustavasti paikkatietotarkasteluna hyödyntäen jo olemassa olevia aineistoja. Kohteet käytiin tarkistamassa myös maastossa. Kartoitustyön ohella kehitettiin maastohavainnointilomake, jonka käyttöönoton etuna olisi E-alueiden maastokartoituksen pysyminen saman laajuisena kaikissa ELY-keskuksissa. E-luokan pohjavesialueiden kartoitus ohjeluonnoksen avulla sujui pääasiassa hyvin. Työn edetessä esille nousi kuitenkin jonkin verran kysymyksiä ongelmallisista luokittelukohteista. Kohteen luonnontilaisuuden arviointi ja suoran pohjavesivaikutuksen varmistaminen todettiin haasteellisiksi monella alueella. Lähdevaikutteisen kasvilajiston, kuten sammalten, tunnistaminen vaatii myös paljon asiantuntemusta. E-luokan pohjavesialueiden määrittäminen on mahdollista tehdä osittain paikkatietotarkasteluna. Pohjavesialueista ja erilaisista pohjavesivaikutteisista ekosysteemeistä on kyllä olemassa suhteellisen paljon tietoa saatavilla, mutta useimmissa E-luokkaan luokiteltavissa kohteissa on silti tarpeellista tehdä tarkistuskäynti.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) Pohjavesialueet, kartoitus ja luokitus, E-luokan pohjavesialue, Häme, Pirkanmaa				
ISBN (Painettu)	ISBN (PDF) 978-952-314-508-5	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu)	ISSN (verkojulkaisu) 2242-2854
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-508-5		Kieli Suomi
Sivumäärä 28		Kustannuspaikka ja -aika Hämeenlinna 2016		

Hämeen ELY-keskuksessa toteutettiin kesällä 2016 OHKE-hanke SYKEN pohjavesialueisiin liittyvän luokitusohjeluonnoksen testaamiseksi käytännössä sekä ELY-keskusten luokittelutyötä helpottavien toimintamallien kehittämiseksi mahdollisilla E-luokkaan luokiteltavilla pohjavesialueilla. Hankkeessa arvioitiin myös olemassa olevien työtä tukevien aineistojen hyödyntämismahdollisuuksia ja niiden käyttöönoton mahdollistamista.

RAPORTTEJA 87 | 2016
E-LUOKAN POHJAVESIALUEET
E-LUOKAN POHJAVESIALUEIDEN LUOKITTELUN TUKEMINEN JA
LUOKITTELUOHJEEN TESTAAMINEN

Hämeen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-508-5 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2854 (verkkojulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-508-5

www.doria.fi/ely-keskus | www.ely-keskus.fi