

Ilmajoen kunta

POHJAVESIALUEIDEN SUOJELUSUUNNITELMA

10.6.2019



SISÄLLYSLUETTELO

1	JOHDANTO	9
2	YLEISTÄ POHJAVESIMUODOSTUMISTA JA POHJAVEDESTÄ.....	12
2.1	Pohjavesi.....	12
2.2	Pohjavesialueet	12
2.3	Lainsäädäntö	14
2.3.1	Pohjavesiensuojelun kannalta merkittävimmät lait ja asetukset.....	14
2.3.2	Muut asetukset ja määräykset.....	16
3	SUOJELUSUUNNITELMA-ALUE	18
3.1	Luokitellut pohjavesialueet	18
3.2	Luokiteltujen pohjavesialueiden ulkopuolella sijaitsevat vedenottamot	20
3.3	Vedenottamoiden tarkkailuohjelmat.....	21
4	VEDENOTTAMOIDEN SUOJAVYÖHYKKEET.....	23
5	RISKITEKIJÄT JA NIIDEN ARVIOINTI SEKÄ TOIMENPIDE-EHDOTUKSET RISKIEN PIENENTÄMISEKSI	24
5.1	Yleistä	24
5.2	Vedenottamot	25
5.2.1	Suunnitelma-alue	25
5.2.2	Toimenpide-ehdotukset.....	26
5.3	Asutus.....	26
5.3.1	Jätevedet.....	26
5.3.1.1	Suunnitelma-alue.....	26
5.3.1.2	Toimenpide-ehdotukset	27
5.3.1.3	Ennakoiva pohjavesien suojelu.....	27
5.3.2	Öljysäiliöt.....	29
5.3.2.1	Suunnitelma-alue.....	29
5.3.2.2	Toimenpide-ehdotukset	30
5.3.2.3	Ennakoiva pohjavesien suojelu.....	30

5.3.3	Maalämpö	31
5.3.3.1	Suunnitelma-alue.....	31
5.3.3.2	Toimenpide-ehdotukset	32
5.3.3.3	Ennakoiva pohjavesien suojelu.....	32
5.3.4	Rakentaminen ja kaavoitus	32
5.3.4.1	Suunnitelma-alue.....	33
5.3.4.2	Toimenpide-ehdotukset	36
5.3.4.3	Ennakoiva pohjavesien suojelu.....	36
5.4	Maa- ja metsätalous sekä ojitukset.....	36
5.4.1	Maatalous	36
5.4.1.1	Suunnitelma-alue.....	38
5.4.1.2	Toimenpide-ehdotukset	39
5.4.1.3	Ennakoiva pohjavesien suojelu.....	39
5.4.2	Metsätalous	40
5.4.2.1	Suunnitelma-alue.....	40
5.4.2.2	Toimenpide-ehdotukset	40
5.4.2.3	Ennakoivan pohjavesien suojelu	40
5.4.3	Ojitus	41
5.4.3.1	Suunnitelma-alue.....	41
5.4.3.2	Toimenpide-ehdotukset	41
5.5	Liikenne, tienpito, vaarallisten aineiden kuljetukset ja pysäköintialueet.....	42
5.5.1	Suunnitelma-alue	45
5.5.2	Toimenpide-ehdotukset.....	48
5.5.3	Ennakoiva pohjavesien suojelu	49
5.6	Maa-ainesten otto.....	49

5.6.1	Suunnitelma-alue	50
5.6.2	Toimenpide-ehdotukset.....	50
5.6.3	Ennakoiva pohjavesien suojele	51
5.7	Uimapaikat	51
5.7.1	Suunnitelma-alue	51
5.7.2	Toimenpide-ehdotukset.....	52
5.8	Pilaantuneet maa-alueet.....	52
5.8.1	Suunnitelma-alue	52
5.8.2	Toimenpide-ehdotukset.....	55
5.9	Teollisuus ja yritystoiminta	55
5.9.1	Suunnitelma-alue	56
5.9.2	Toimenpide-ehdotukset.....	57
5.9.3	Ennakoiva pohjavesien suojele	58
5.10	Polttoaineen jakeluasemat.....	58
5.10.1	Suunnitelma-alue	58
5.10.2	Toimenpide-ehdotukset.....	59
5.11	Ampumaradat	60
5.11.1	Suunnitelma-alue	60
5.11.2	Toimenpide-ehdotukset.....	60
5.12	Hautausmaat	60
5.12.1	Suunnitelma-alue	61
5.12.2	Toimenpide-ehdotukset.....	61
5.13	Turkistarhaus.....	61
5.13.1	Suunnitelma-alue	62
5.13.2	Toimenpide-ehdotukset.....	62
5.14	Pohjaveden liiallinen otto	62
5.14.1	Suunnitelma-alue	62
5.14.2	Toimenpide-ehdotukset.....	63

5.15	Vaaralliset jätteet	63
5.15.1	Suunnitelma-alue	63
5.16	Rautatiet	63
5.16.1	Suunnitelma-alue	64
5.16.2	Toimenpide-ehdotukset.....	64
5.17	Muuntajat.....	64
5.17.1	Suunnitelma-alue	65
5.17.2	Toimenpide-ehdotukset.....	65
5.18	Tuulivoimalat.....	65
5.18.1	Suunnitelma-alue	66
5.18.2	Toimenpide-ehdotukset.....	66
5.19	Yhteenvedo riskeistä ja toimenpiteistä	67
6	VARAUTUMINEN HÄIRIÖ- JA KRIISITILANTEISIIN.....	67
7	SUOJELUSUUNNITELMASTA TIEDOTTAMINEN JA SUUNNITELMAN YLLÄPITO	68
8	LÄHTEET	69

LIITTEET

Pohjavesialuekortti, 1014551 Visaharju	1
Pohjavesialuekortti, 1014501 Tervahamina	2
Pohjavesialuekortti, 1014502 Salonmäki	3
Pohjavesialuekortti, 1014503 Koskenkorva	4
Pohjavesialuekortti, 1014504 Lehtikallio	5
Pohjavesialuekortti, 1014506 Karrapörrinmäki	6
Pohjavesialuekortti, 1014509 Riihineva	7
Pohjavesialuekortti, 1014512 Santavuori	8
Pohjavesialuekortti, 1014513 Sokala	9
Pohjavesialuekortti, 1014514 Teini	10
Pohjavesialuekortti, Alapään vesiosuuskunta	11
Pohjavesialuekortti, Munakan vesiosuuskunta	12
Pohjavesialuekortti, Könninmäen vesiyhtymä	13
Pohjavesialuekortti, Lähtelän vesiosuuskunta	14
Pohjavesialuekortti, Myllypojankallion vesiosuuskunta	15
Pohjavesialuekortti, Niemelänkylän vesiosuuskunta	16
Pohjavesialuekortti, Rahnaston vesiyhtymä	17
Pohjavesialuekortti, Rannon vesiyhtymä	18
Pohjavesialuekortti, Ritolankylän vesiyhtymä	19
Pohjavesialuekortti, Tuominiemen Vesi	20
Yhteenveto Ilmajoen pohjavesialueiden riskeistä	21
Yhteenveto Ilmajoen pohjavesialueille suositelluista toimenpiteistä pohjavesiriskien pienentämiseksi	22
Havaintoputket ja kaivot	23

PIIRUSTUKSET

Yleiskartta	1:50 000	8059.101
Pohjavesialuekartta, 10 145 51 Visaharju	1:10 000	8059.102
Pohjavesialuekartta, 10 145 01 Tervahamina	1:10 000	8059.103
Pohjavesialuekartta, 10 145 02 Salonmäki eteläosa	1:10 000	8059.104
Pohjavesialuekartta, 10 145 02 Salonmäki keskiosa	1:10 000	8059.105
Pohjavesialuekartta, 10 145 02 Salonmäki pohjoisosa	1:10 000	8059.106
Pohjavesialuekartta, 10 145 03 Koskenkorva	1:10 000	8059.107
Pohjavesialuekartta, 10 145 04 Lehtikallio	1:10 000	8059.108
Pohjavesialuekartta, 10 145 06 Karrapörrinmäki	1:10 000	8059.109
Pohjavesialuekartta, 10 145 09 Riihineva	1:10 000	8059.110
Pohjavesialuekartta, 10 145 12 Santavuori, Rannon vesiyhtymä	1:10 000	8059.111
Pohjavesialuekartta, 10 145 13 Sokala	1:10 000	8059.112
Pohjavesialuekartta, 10 145 14 Teini, Munakan vesiosuuskunta	1:10 000	8059.113
Pohjavesialuekartta, Alapään vesiosuuskunta	1:10 000	8059.114
Pohjavesialuekartta, Könninmäen vesiyhtymä ja Lähtelän vesiosuuskunta	1:10 000	8059.115
Pohjavesialuekartta, Myllypojankallion vesiosuuskunta	1:10 000	8059.116
Pohjavesialuekartta, Niemelänkylän vesiosuuskunta ja Tuominien Vesi	1:10 000	8059.117
Pohjavesialuekartta, Rahnaston vesiyhtymä	1:10 000	8059.118
Pohjavesialuekartta, Ritolankylän vesiyhtymä	1:10 000	8059.119
Riskikohdekartta, 10 145 51 Visaharju	1:10 000	8059.120
Riskikohdekartta, 10 145 01 Tervahamina	1:10 000	8059.121
Riskikohdekartta, 10 145 02 Salonmäki eteläosa	1:10 000	8059.122
Riskikohdekartta, 10 145 02 Salonmäki keskiosa	1:10 000	8059.123
Riskikohdekartta, 10 145 02 Salonmäki pohjoisosa	1:10 000	8059.124
Riskikohdekartta, 10 145 03 Koskenkorva	1:10 000	8059.125
Riskikohdekartta, 10 145 04 Lehtikallio	1:10 000	8059.126

Riskikohdekartta, 10 145 06 Karrapörrinmäki	1:10 000	8059.127
Riskikohdekartta, 10 145 09 Riihineva	1:10 000	8059.128
Riskikohdekartta, 10 145 12 Santavuori, Rannon vesiyhtymä	1:10 000	8059.129
Riskikohdekartta, 10 145 13 Sokala	1:10 000	8059.130
Riskikohdekartta, 10 145 14 Teini, Munakan vesiosuuskunta	1:10 000	8059.131
Riskikohdekartta, Alapään vesiosuuskunta	1:10 000	8059.132
Riskikohdekartta, Könninmäen vesiyhtymä ja Lähtelän vesiosuuskunta	1:10 000	8059.133
Riskikohdekartta, Myllypojankallion vesiosuuskunta	1:10 000	8059.134
Riskikohdekartta, Niemelänkylän vesiosuuskunta ja Tuominiemen Vesi	1:10 000	8059.135
Riskikohdekartta, Rahnaston vesiyhtymä	1:10 000	8059.136
Riskikohdekartta, Ritolankylän vesiyhtymä	1:10 000	8059.137
Pituusleikkaus A-A, Salonmäki ja Koskenkorva	1:20 000/200	8059.138

1 JOHDANTO

Ilmajoen kunnan alueella sijaitsee 10 luokiteltua pohjavesialuetta. Näistä yhdeksän kuuluu luokkaan I eli on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, yksi kuuluu luokkaan II eli on vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue. Neljä alueista on pistemäisiä pohjavesialueita. Ilmajoen kunnan toimeksiannosta Aluetaito Oy on laatinut koko Ilmajoen kunnan alueen kattavan pohjavesien suojelusuunnitelman, johon kuuluu luokiteltujen pohjavesialueiden lisäksi 11 vedenottamoita, jotka sijaitsevat luokiteltujen pohjavesialueiden ulkopuolella.

Samaan aikaan suojelusuunnitelman valmistelun yhteydessä vuosien 2018 ja 2019 aikana Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus luokitteli Ilmajoen kunnan pohjavesialueet uutta lainsäädäntöä vastavalla tavalla. Suojelusuunnitelmaa aloitettaessa Ilmajoen kunnan alueella sijaitsi 13 luokiteltua pohjavesialuetta. Näistä 12 kuului luokkaan 1 eli on vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue ja yksi kuuluu luokkaan 2 eli on vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue. Viisi alueista oli pistemäisiä pohjavesialueita

Pohjavesialueiden suojelusuunnitelma on selvitys ja ohje, jonka tarkoituksena on turvata suunnitelma-alueen pohjavesivarojen säilyminen käyttökelpoisina rajoittamatta kuitenkaan tarpeettomasti alueen muuta maankäyttöä. Suojelusuunnitelman avulla pyritään ennaltaehkäisemään pohjaveden laadun heikkeneminen sekä turvaamaan pohjavesimuodostuman määrällinen tila. Suojelusuunnitelmalla ei ole suoria oikeudellisia vaikutuksia, mutta suojelusuunnitelmaa sovelletaan viranomaisvalvonnassa, alueidenkäytön suunnittelussa sekä mm. käsiteltäessä ympäristölainsäädännön mukaisia lupahakemuksia ja ilmoituksia. Toisaalta Ilmajoen kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä (hyväksytty kunnanvaltuustossa 19.3.2018 § 5) annetaan mm. pohjavesialueilla tapahtuvaa toimintaa sitovia määräyksiä, joiden tarkoituksena on ehkäistä ympäristön sekä pohjaveden pilaantumista. Siten suojelusuunnitelmalla on suurehko välillinen oikeusvaikutus. Pohjavesialueiden suojelusuunnitelman merkityksestä, sisältövaatimuksista ja laatimismenetelystä, mukaan lukien kuulemiset, on säädetty vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetussa laissa 1263/2014.

Suojelusuunnitelma on laadittu olemassa olevien materiaalien ja maastokäyntien perusteella. Maa ja Vesi Oy on tehnyt Tervahaminan, Salonmäki A:n ja B:n sekä Koskenkorvan pohjavesialueille pohjavesialueiden suojelusuunnitelman vuonna 2005. Näiden pohjavesialueiden osalta keskeyttiin päivittämään vanha suojelusuunnitelma vastaamaan nykytilannetta. Tietojen päivittämisessä suurena apuna oli Geologian tutkimuskeskuksen vuonna 2014 tekemä Ilmajoen Salonmäki A pohjavesialueen geologinen rakenneselvitys.

Syksyn 2018 maastokäynneillä käytiin läpi luokiteltujen pohjavesialueiden ulkopuolella sijaitsevat vedenottamot, sillä tiedot ottamoista olivat hyvin vähäisiä. Lisäksi maastokäyntejä kohdistettiin luokitelluille pistemäisille pohjavesialueille sekä Riihinevan pohjavesialueelle ja Alapään vesiosuuskunnan vedenottamolle. Maastokäyntien avulla tarkennettiin alueiden hydrogeologisia tietoja, tutustuttiin vedenottamoiden rakenteisiin ja niiden lähialueisiin sekä tehtiin huomiota alueen maaperästä sekä pohjavedenpinnan korkeuksista ja mahdollisista likaavista tekijöistä.

Salonmäen alueella on vesioikeuden vahvistama suoja-alue. Muille ottamoille, lukuun ottamatta kallioporakaivoja, laadittiin ohjeelliset vedenottamoiden lähisuojavaikykkeet, joiden tarkoituksena on turvata talousvetenä käytettävän pohjaveden käyttökelpoisuus.

Suunnittelualueella merkittävimmät uhat pohjavedelle aiheutuvat liikenteestä sekä vanhoista maa-ainesten ottamisalueista, joihin moniin on muodostunut pohjavesilammikoita. Lisäksi muita pohjavettä uhkaavia tekijöitä ovat mm. maa- ja metsätalous, maanalaiset öljysäiliöt sekä muuntajat.

Suojelusuunnitelman tekoa ohjasi ohjausryhmä, joka kokoontui työn aikana kolmesti; 15.8.2018, 4.12.2018 ja 24.5.2019. Ohjausryhmän kokoonpano oli seuraava:

- Mika Yli-Petäys, ympäristöinsinööri, Ilmajoen kunta
- Paavo Perälä, tekninen johtaja, Ilmajoen kunta
- Sari Paananen, kunnallistekniikan insinööri, Ilmajoen kunta
- Veli-Jukka Palmu, Ympäristölautakunnan varapuheenjohtaja
- Jonna Franttila, Ympäristölautakunnan edustaja
- Jorma Hintsa, suunnittelija, Aluetaito Oy
- Jenni Saarimaa, suunnittelija, Aluetaito Oy
- Juha Porre, suunnittelija, Aluetaito Oy
- Kati Kaltiaisenaho, maaseutupäällikkö, Ilmajoki
- Olli Harju, vs. maaseutupäällikkö, Ilmajoki
- Virpi Ala-Risku, terveysvalvonnan johtaja, JIK
- Sanna Tietäväinen, terveystarkastaja, JIK
- Saana Laakkonen, terveystarkastaja, JIK
- Anna Vainio, pohjavesiasiantuntija, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Tilda Rantataro, ylitarkastaja, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Ilkka Närhi, vesihuoltoryhmän päällikkö, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Elina Granqvist, tienpidon suunnittelija, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus
- Erkki-Jussi Parvi, asemavastaava ylipalomies, Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos

- Sanna Kaunisto, Altia Oyj
- Johanna Päckilä, käyttöpäällikkö, Lakeuden Vesi Oy
- Juha Nikkola, puheenjohtaja, MTK-Ilmajoki

Vesiosuuskuntien ja -yhtymien edustajat:

- Martti Muurimäki, Haminakallion vesiosuuskunta
- Jarkko Hautala, Koskisen vesiyhtymä
- Tapio Kiikka, Könninmäen vesiyhtymä
- Juho Raumann, Munakan vesiosuuskunta
- Jouni Savioja, Myllypojankallion vesiosuuskunta
- Juho Rintamäki, Mäen vesiosuuskunta
- Kari Kivisaari, Ritolankylän vesiyhtymä
- Jussi Peltokangas, Tuominiemen Vesi
- Jaakko Koivuluoma, Villinlähteen vesiosuuskunta
- Leo Rintanen, Oksimäen vesiyhtymä

2 YLEISTÄ POHJAVESIMUODOSTUMISTA JA POHJAVEDESTÄ

2.1 Pohjavesi

Pohjavesi on vettä, joka yhtenäisesti täyttää maaperän huokokset ja halkeamat, ja joka liikkuu maaperässä painovoiman vaikutuksesta. Pohjavesialueella voi olla tyydyttävä tai hyvä hydraulinen johtavuus. Veden hydrologinen kierto tuo mm. sadannan kautta uutta vettä pohjavesivyöhykkeeseen. Pohjavesimuodostumien kannalta sateella on merkittävä rooli, sillä se synnyttää ja täydentää maankamاران pohjavesivarantoa. Pohjavesivyöhykkeessä tapahtuu myös jatkuvaa virtausta sekä veden poistumaa, eli pohjaveden purkautumista.

Pohjavettä syntyy, kun sade- ja pintavedet imeytyvät maakerrosten läpi pohjavesivyöhykkeeseen tai suoraan kallioperän rakoihin. Vesi puhdistuu suotautuessaan maakerrosten läpi pohjavesivyöhykkeeseen, ja edelleen siellä virratessaan pohjavesi onkin usein valmista juotavaksi sellaisenaan. Suotautumisen yhteydessä veden pH kohoaa ja veteen myös liukenee ihmisille tärkeitä hivenaineita. 75 % Suomessa käytetystä talousvedestä on pohjavettä tai tekopohjavettä (Varsinais-Suomen ELY-keskus 2018).

Luonnontilaisista hiekka- ja soramuodostumista saatava pohjavesi on laadultaan pääosin hyvää. Pohjavesi on yleensä hieman hapanta, se on hyvin happipitoista ja sisältää vain vähäisissä määrin haitallisia aineita. Sateet ja kuivuus vaikuttavat pohjaveden laatuun. Pohjaveden kemialliseen laatuun vaikuttavat pohjaveden kierto-olosuhteiden lisäksi mm. maa- ja kallioperän laatu, ilmasto sekä ihmistoiminnot. (Britschgi, Rintala & Puharinen 2018) Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueen pohjavesissä suuret rauta- ja mangaanipitoisuudet ovat tyypillisiä (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2013).

Pohjavettä on maaperässä lähes kaikkialla, mutta sitä muodostuu eniten alueilla, joissa maaperä on karkearakeista ja huokoista. Hyödynnettävissä olevaa pohjavettä ei ole tasaisesti koko Suomen alueella, ja esimerkiksi rannikkoalueilta sitä löytyy vain hyvin vähän. Vedenhankinnan kannalta käyttökelpoisimmat pohjavesivarat sijaitsevat lajittuneissa sora- ja hiekkakerrostumissa, kuten harjuissa ja suurissa reunamuodostumissa. Näistä muodostumista pohjavettä on yleensä helposti saatavissa vedenhankintakäyttöön suuria määriä.

2.2 Pohjavesialueet

Suomen pohjavesialueiden keskimääräinen pinta-ala on noin 1-2 km² ja paksuus noin 10 metriä. Pohjavedenpinta on tyypillisesti noin 2-4 metrin syvyydellä maanpinnasta. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen alueella sijaitsevilla pohjavesialueilla on tyypillisesti matalat pohjaveden pinnan

päälliset maakerrokset (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2013). Pohjavesialue voi olla antikliininen eli vettä ympäristöönsä purkava, tai synkliininen eli vettä ympäristöstään keräävä.

Mikäli pohjavesialueesta on olemassa tarpeeksi tutkimustietoa, on sille määritetty kaksi rajaa; varsinaisen pohjavesialueen raja ja muodostumisalueen raja. Muodostumisalueella maakerrokset ovat hyvin vettä johtavia ja maaperä mahdollistaa veden merkittävän imeytymisen ja virtausyhteyden pohjavesikerrokseen. Pohjavesialueen raja osoittaa puolestaan sitä aluetta, joka vaikuttaa pohjavesiesiintymän veden laatuun tai muodostumiseen.

Arvio pohjavesialueella muodostuvasta pohjaveden määrästä lasketaan sadannan, muodostumisalueen pinta-alan ja imeytymiskertoimen perusteella. Tarkempi arvio vedenottoaikkojen antoisuudesta ja vedenoton vaikutusulottuvuudesta on mahdollista saada koepumppauksella.

Pohjavesialueiden rajauksesta ja luokittelusta säädetään vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä annetun lain (1299/2004) luvussa 2 a. Tämän lain muutos tuli voimaan 1.2.2015. ELY-keskus luokittelee kyseisen lakimuutoksen mukaisesti pohjavesialueen sen vedenhankintakäyttöön soveltuvuuden ja suojelutarpeen perusteella. Pohjavesialueiden luokat ja niiden määritelmät on esitetty taulukossa 1.

Taulukko 1. Pohjavesialueiden luokat ja niiden määritelmät. (Lain 1299/2004 mukaisesti)

Luokka	Määritelmä
1	Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue, jonka vettä käytetään tai jota on tarkoitus käyttää yhdyskunnan vedenhankintaan taikka talousvetenä enemmän kuin keskimäärin 10 kuutiometriä vuorokaudessa tai yli viidenkymmenen ihmisen tarpeisiin
2	Muu vedenhankintakäyttöön soveltuva pohjavesialue, joka pohjaveden antoisuuden ja muiden ominaisuuksiensa perusteella soveltuu 1 kohdassa tarkoitettuun käyttöön
E	Pohjavesialue, jonka pohjavedestä pintavesi- tai maaekosysteemi on suoraan riippuvainen

2.3 Lainsäädäntö

2.3.1 Pohjavesiensuojelun kannalta merkittävimmät lait ja asetukset

Euroopan unionin tasolla pohjavesien suojelua säädetään vesipolitiikan puitedirektiivillä (2000/60/EY), ja se on Suomessa toimeenpantu lailla vesienhoidon järjestämisestä (1299/2004). Direktiivin tavoitteena on suojella, parantaa ja ennallistaa vesiä niin, ettei niiden tila heikkene. Suomessa pohjaveden pilaantumista pyritään ennaltaehkäisemään useiden muidenkin lakien ja asetusten avulla. Näistä tärkeimmät ovat ympäristönsuojelulaki (527/2014), ympäristönsuojeluasetus (713/2014) ja vesilaki (587/2011).

Ympäristönsuojelulaki (527/2014)

Pohjavesien suojelu perustuu ympäristönsuojelulaista löytyvään pohjaveden pilaamiskieltoon (17 §). Sen mukaan ”ainetta, energiaa tai pieneliöitä ei saa panna, päästää tai johtaa sellaiseen paikkaan tai käsitellä siten, että

- 1) tärkeällä tai muulla vedenhankintakäyttöön soveltuvalla pohjavesialueella pohjaveden laadun muutos voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle taikka pohjaveden laatu voi muutoin olennaisesti huonontua;
- 2) toisen kiinteistöllä olevan pohjaveden laadun muutos voi aiheuttaa vaaraa tai haittaa terveydelle tai ympäristölle taikka tehdä pohjaveden kelpaamattomaksi tarkoitukseen, johon sitä voitaisiin käyttää; tai
- 3) toimenpide vaikuttamalla pohjaveden laatuun muutoin saattaa loukata yleistä tai toisen yksityistä etua (*pohjaveden pilaamiskielto*).” Pohjaveden pilaamiskielto on ehdoton, ja lain mukaisia valvontaviranomaisia ovat ELY-keskus ja kunnat (YSL 23 §).

Vesilaki (587/2011)

Vesilain mukaan pohjavesiolosuhteiden ja pohjaveden laadun muuttaminen on luvanvaraista. Sen mukaan ”vesitaloushankkeella on oltava lupaviranomaisen lupa, jos se voi muuttaa vesistön asemaa, syvyyttä, vedenkorkeutta tai virtaamaa, rantaa tai vesiympäristöä taikka pohjaveden laatua tai määrää, ja tämä muutos:

- 1) aiheuttaa tulvan vaaraa tai yleistä vedenvähyyttä;
- 2) aiheuttaa luonnon ja sen toiminnan vahingollista muuttumista taikka vesistön tai pohjavesiesiintymän tilan huononemista;

- 3) melkoisesti vähentää luonnon kauneutta, ympäristön viihtyisyyttä tai kulttuuriarvoja taikka vesistön soveltuvuutta virkistyskäyttöön;
- 4) aiheuttaa vaaraa terveydelle;
- 5) olennaisesti vähentää tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesiesiintymän antoisuutta tai muutoin huonontaa sen käyttökelpoisuutta taikka muulla tavalla aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vedenotolle tai veden käytölle talousvetenä;
- 6) aiheuttaa vahinkoa tai haittaa kalastukselle tai kalakannoille;
- 7) aiheuttaa vahinkoa tai haittaa vesiliikenteelle tai puutavaran uitolle;
- 8) vaarantaa puron uoman luonnontilan säilymisen; tai
- 9) muulla edellä mainittuun verrattavalla tavalla loukkaa yleistä etua.

Vesitaloushankkeella on lisäksi oltava lupaviranomaisen lupa, jos 1 momentissa tarkoitettu muutos aiheuttaa edunmenetystä toisen vesialueelle, kalastukselle, veden saannille, maalle, kiinteistölle tai muulle omaisuudelle. Lupaa ei kuitenkaan tarvita, jos edunmenetys aiheutuu ainoastaan yksityiselle edulle ja edunhaltija on antanut hankkeeseen kirjallisen suostumuksensa.”

Maa-aineslaki (555/1981) ja Valtioneuvoston asetus maa-ainesten ottamisesta (926/2005)

Maa-ainesten ottoa säädellään maa-aineslailla (555/1981) ja maa-ainesasetuksella (926/2005). Maa-aineslain tavoitteena on maa-ainesten otto ympäristön kestävästä kehitystä tukevalla tavalla. Lain mukaan maa-ainesten ottamisesta ei saa aiheutua tärkeän tai muun vedenhankintakäyttöön soveltuvan pohjavesialueen veden laadun tai antoisuuden vaarantumista, jollei siihen ole saatu vesilain mukaista lupaa (MAL 3§). Maa-ainesten ottamiseen liittyvät pohjavesiasiat käsitellään maa-ainesluvassa.

Maa-aineslain muuttamisesta annetun lain (424/2015) mukaan ainesten ottamista koskeva lupahakemus ja samaa hanketta koskeva ympäristönsuojelulain mukainen ympäristölupahakemus on käsiteltävä yhdessä ja ratkaistava samalla päätöksellä, joille sitä ole erityisestä syystä pidettävä tarpeettomana. Murskaustoimintaan pohjavesialueella tarvitaan aina ympäristölupa, koska toiminnasta voi aiheutua pohjaveden pilaantumisen vaaraa (YSL 28 §)

Maa-ainesten ottamishankkeissa on lisäksi huomioitava, mitä muualla laissa säädetään. Keskeisimmät maa-ainesten ottamiseen liittyvät lait ovat ympäristönsuojelulaki (527/2014), vesilaki (587/2011), maankäyttö- ja rakennuslaki (132/1999), luonnonsuojelulaki (1096/1996) ja laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä (252/2017). Maa-ainesten ottamiseen voivat vaikuttaa

myös metsälaki (1093/1996), laki vesienhoidon ja merenhoidon järjestämisestä (1299/2004), maantielaki (503/2005), ratalaki (110/2007) ja muinaismuistolaki (295/1963).

Vesihuoltolaki (119/2001) ja Ympäristönsuojelulain (527/2014) määräykset jätevesien käsittelystä ja johtamisesta viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla

Vesihuoltolain mukaan vesilaitoksen toiminta-alueella kiinteistöt ovat velvollisia liittymään laitoksen vesijohtoon ja viemäriin. Ympäristönsuojelulain (527/2014) määräykset jätevesien käsittelystä ja johtamisesta viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla puolestaan edellyttävät kiinteistöjen jätevesien käsittelyn tehostamista. Tavoitteena on vähentää haja-asutuksen jätevesien haitallisia vaikutuksia vesistöihin ja pohjaveteen. Laki koskee kaikkia kiinteistöjä, joita ei ole liitetty kunnalliseen viemäriverkoston. Edellä mainittujen lakien lisäksi kaupungin tai kunnan ympäristönsuojelumääräyksissä voidaan antaa erillismääräyksiä jätevesien käsittelystä vedenhankinnan kannalta tärkeillä pohjavesialueilla.

2.3.2 Muut asetukset ja määräykset

Muita pohjaveden suojelun kannalta tärkeitä säädöksiä sisältyy myös muun muassa maankäyttö- ja rakennuslakiin, terveydensuojelulakiin, jätelakiin ja kemikaalilakiin. Nämä ja muut pohjaveden suojelun kannalta keskeiset säädökset on koottu seuraavaan taulukkoon 2.

Taulukko 2. Muut pohjaveden suojelun kannalta keskeiset säädökset.

Laki tai asetus	Säädösnumero
Maankäyttö- ja rakennuslaki	132/1999
Terveydensuojelulaki	763/1994
Terveydensuojeluasetus	1280/1994
Sosiaali- ja terveysministeriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista	1352/2015, muutos 683/2017
Sosiaali- ja terveysministeriön asetus pienten yksiköiden talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista	401/2001

Valtioneuvoston asetus vesiympäristölle vaarallisista ja haitallisista aineista	1022/2006, muutos 342/2009
Valtioneuvoston asetus eräiden maa- ja puutarhataloudesta peräisin olevien päästöjen rajoittamisesta	1250/2014
Valtioneuvoston päätös pohjavesien suojelemisesta eräiden ympäristölle tai terveydelle vaarallisten aineiden aiheuttamalta pilaantumiselta	364/1994
Laki ympäristövaikutusten arviointimenetystä	252/2017
Luonnonsuojelulaki	1096/1996
Maastoliikennelaki	1710/1995
Valtioneuvoston asetus vaarallisten aineiden kuljetuksesta tiellä	13.3.2002/194
Öljyvahinkojen torjuntalaki	1673/2009
Kauppa- ja teollisuusministeriön maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksia koskevissa päätöksissä	344/1983, 1199/1995
Öljyvahinkojen torjuntalaki	1673/2009
Kemikaalilaki	599/2013
Kauppa- ja teollisuusministeriön päätös vaarallisten kemikaalien käsittelystä ja varastoinnista jakeluasemalla	415/1998
Asetus vaarallisten kemikaalien teollisesta käsittelystä ja varastoinnista	59/1999

Valtioneuvoston asetus nestemäisten polttoaineiden jakeluasemien ympäristönsuojeluvaatimuksista	444/2010
Sosiaali- ja terveysministeriön päätös vaarallisten aineiden luettelosta	1059/1999
Laki vaarallisten kemikaalien ja räjähteiden käsittelyn turvallisuudesta	390/2005
Valtioneuvoston asetus vaarallisten kemikaalien käsittelyn ja varastoinnin valvonnasta	685/2015
Valtioneuvoston asetus maalämmön hyödyntämisen luvanvaraisuudesta	283/2011

3 SUOJELUSUUNNITELMA-ALUE

3.1 Luokitellut pohjavesialueet

Uuden luokituksen mukaisesti Ilmajoella on kymmenen pohjavesialuetta; yhdeksän pohjavesialuetta kuuluu luokkaan 1 ja yksi luokkaan 2. 1-luokan pohjavesialueista neljä on pistemäisiä. Suojelusuunnitelmaan sisältyvät luokitellut pohjavesialueet on esitetty taulukossa 3.

Taulukko 3. Ilmajoen luokitellut pohjavesialueet.

Pohjavesialue	Tunnus	Alue-luokka	Kokonais-pinta-ala (km ²)	Muodostu-misalueen pinta-ala (km ²)	Arvio muo-dostuvan pohjaveden määrästä (m ³ /d)	Vedenot-tomäärä (m ³ /d) 2014-2017
Visaharju	10 145 51	2	2,30	0,75	500	-
Tervahami-na	10 145 01	1	1,37	0,84	200	53
Salonmäki	10 145 02	1	8,17	2,68	4200	2559

Koskenkorva	10 145 03	1	2,15	0,92	6 000	2200
Lehtikallio	10 145 04	1	pistemäinen		100	25
Karrapörrinmäki	10 145 06	1	pistemäinen		50	30
Riihineva	10 145 09	1	0,16		50	6,2
Santavuori	10 145 12	1	pistemäinen			12
Sokala	10 145 13	1	1,37	0,84	118	2-3
Teini	10 145 14	1	pistemäinen			37

Ilmajoen kunnan alueella suurin vedenottaja on Lakeuden Vesi Oy, jolta Ilmajoen kunnan vesilaitos ostaa talousveden. Lakeuden Vesi Oy:llä on yksi vedenottamo Koskulähteellä, Salonmäen pohjavesialueella. Seuraavaksi suurimmat vedenottajat ovat Teinin pohjavesialueella toimiva Teinin vesiosuuskunta, Karrapörrinmäen pohjavesialueella toimiva Seppälän vesiosuuskunta ja Tervahaminan pohjavesialueella toimiva Haminakallion vesiosuuskunta. Kaikki luokiteltujen pohjavesialueiden vedenottajat on esitetty taulukossa 4. Sijainti on esitetty karttaliitteissä 8059.103-113.

Taulukko 4. Luokiteltujen pohjavesialueiden vedenottajat.

Pohjavesialue	Vesilaitos	Vedenottolupa (m³/d)	Vedenotto 2017 (m³/d)
Tervahamina	Haminakallion vesiosuuskunta		33
	Villinlähteen vesiosuuskunta		20
Salonmäki	Poikkilinjan vesiyhtymä		7

	Tervahaminan vesiyhtymä		2
	Lakeuden Vesi Oy	4000	2480
	Mäen vesiosuuskunta		30
	Leppäloukon vesiyhtymä		ei tietoa
	Tuohiston vesiosuuskunta		5
	Salonmäen vesiyhtymä		9
	Koskenkorvan vesiyhtymä		7,4
	Kokkolankylän vesiosuuskunta		19
Koskenkorva	Altia Oyj	5000	2200
Lehtikallio	Saveenkylän vesiosuuskunta		25
Karrapörrinmäki	Seppälän vesiosuuskunta		30
Riihineva	Kiikerinkylän vesiyhtymä		4
	Koskisen vesiyhtymä		2,2
Santavuori	Karjalan vesiyhtymä		12
Sokala	Sokalan vesiosuuskunta	19	2-3
Teini	Teinin vesiosuuskunta		37

3.2 Luokiteltujen pohjavesialueiden ulkopuolella sijaitsevat vedenottamot

Luokiteltujen pohjavesialueiden lisäksi suojelusuunnitelmaan sisällytettiin 10 luokiteltujen pohjavesialueen ulkopuolella sijaitsevaa vedenottamaa. Nämä vesiyhtymät ja -osuuskunnat vedenottomäärineen on esitetty taulukossa 5. Sijainti on esitetty karttaliitteissä 8059.111-119.

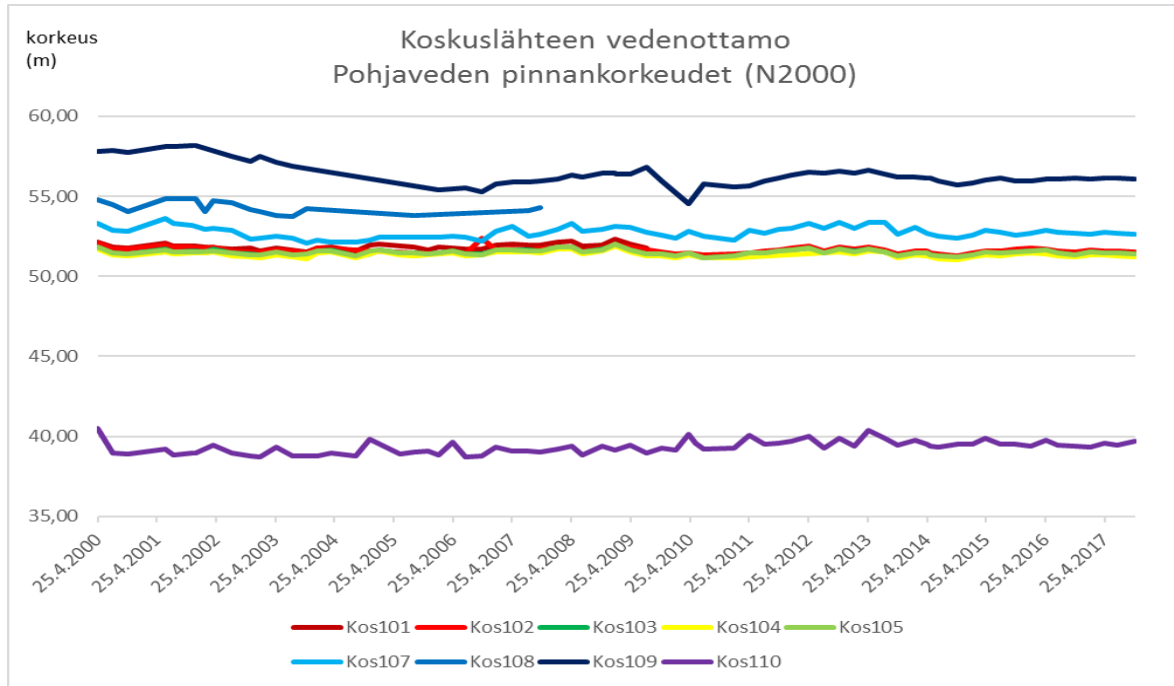
Taulukko 5. Ilmajoen kunnan luokiteltujen pohjavesialueiden ulkopuolella sijaitsevat vedenottamot.

Vedenottamo	Vedenottomäärä (m ³ /d)
Alapään vesiosuuskunta	3
Munakan vesiosuuskunta	5
Könninmäen vesiyhtymä	3,2
Lähtelän vesiosuuskunta	7
Myllypojankallion vesiosuuskunta	Ei tiedossa
Niemelänkylän vesiosuuskunta	3
Rahnaston vesiyhtymä	<1
Rannon vesiyhtymä	3
Ritolankylän vesiyhtymä	3,6
Tuominiemen vesi	5

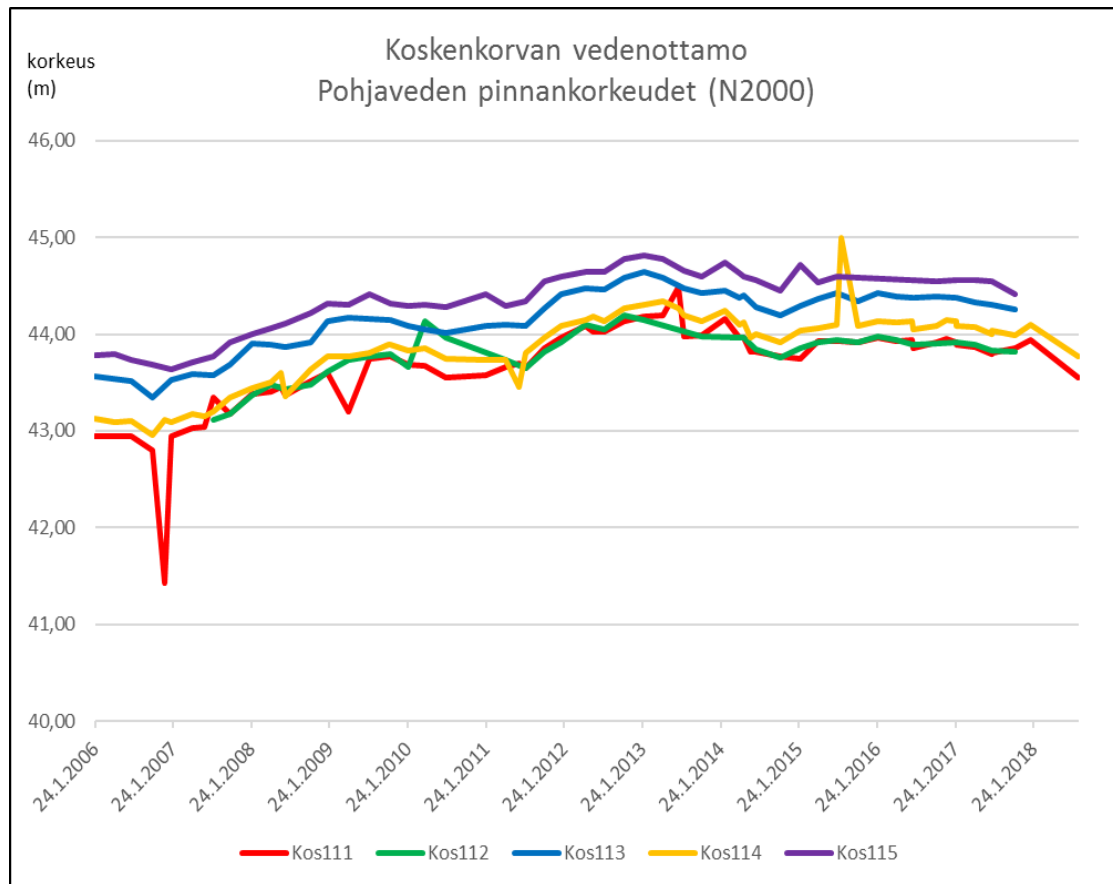
3.3 Vedenottamoiden tarkkailuohjelmat

Lakeuden Vesi Oy:lle ja Altia Oyj:lle on edellisen suojelusuunnitelman yhteydessä laadittu pohjaveden tarkkailuohjelma (31.5.2005), jota edelleen pienin muutoksin noudatetaan. Pohjaveden korkeutta mitataan neljä kertaa vuodessa 15 havaintoputkesta eli putkista Kos101 – Kos115. Tarkkailuohjelmasta poiketen pinnanmittauksen hoitaa kaikissa pisteissä Lakeuden Vesi Oy. Lakeuden Vesi Oy tarkkailee pohjaveden laatua Salonmäen pohjavesialueella havaintopisteissä Kos102, Kos106 ja Kos109, Altia Oyj puolestaan Koskenkorvan pohjavesialueella pisteissä Kos111 ja Kos114. Altia Oyj tarkkailee pohjavedenlaatua myös ympäristölupansa mukaisesti havaintopisteissä 1-3. Vedenottamot ja havaintoputket on esitetty karttaliitteissä 8059.104-107.

Pohjaveden pinnankorkeudet Koskuslähteen vedenottamon tarkkailuputkissa on esitetty kuvassa 1. Koskenkorvan tarkkailuputkien pinnankorkeudet on esitetty kuvassa 2.



Kuva 1. Pohjaveden pinnankorkeuden vaihtelu Koskuslähteen vedenottamon havaintoputkissa (N2000).



Kuva 2. Pohjaveden pinnankorkeuden vaihtelu Koskenkorvan vedenottamon havaintoputkissa (N2000).

Pohjaveden tarkkailuohjelmaa Salonmäen pohjavesialueella suositellaan täydennettäväksi muutamalla GTK:n vuonna 2013 asentamalla pohjavesiputkella, jotka sijoittuvat harjumuodostuman ydinalueelle.

4 VEDENOTTAMOIDEN SUOJAVYÖHYKKEET

Vedenottamoille voi olla määrätty vesilain mukainen suoja-alue, joka usein käsittää vedenottamon lähiympäristön. Suoja-alue voidaan perustaa vesilain mukaan joko vedenottoluvan myöntämisen yhteydessä tai myöhemmin erillisellä hakemuksella aluehallintovirastolle. Mikäli vesilain mukaisia suoja-alueita ei ole vedenottamoille määritetty, voidaan pohjavesialueelle pohjaveden suojelun helpottamiseksi määritellä vapaaehtoisuuteen perustuvat ohjeelliset lähi- ja kaukosuojavyöhykkeet. Lähisuojavyöhyke mitoitetaan siten, että pohjaveden viipymä vedenottamolle on vähintään kaksi kuukautta. Kaukosuojavyöhykkeenä toimii pohjavesialueen ulkoraja.

Salonmäen pohjavesialueella sijaitsevilla Koskuslähteen vedenottamolla on korkeimman hallinto-oikeuden määrittelemät suojavyöhykkeet, joihin on määrätty toimintarajoitukset. Suoja-

vyöhykepäättös on annettu 8.5.1984, ja alueella on tehty tämän jälkeen uusia tutkimuksia. Suoja-alueajusten päivittäminen tai muuttaminen olisikin Koskuslähteellä tarpeellista.

Muilla Salonmäen ja Tervahaminan pohjavesialueiden vedenottamoille on määritetty lähisuoja-
vyöhykkeet vuoden 2005 suojelusuunnitelmassa. Kyseiset suojavyöhykkeet on esitetty pohjave-
sialuekartoilla 8059.103-106.

Muilla pohjavesialueilla sijaitseville vedenottamoille, pois lukien kallioporakaivot, on määritetty
lähisuojavaikuttajat tämän suojelusuunnitelman yhteydessä. Lähisuojavaikuttajat on pyritty
määrittämään alueiden hydrogeologiset olosuhteet ja pohjaveden viipymä sekä pohjavettä vaa-
rantavat tekijät huomioiden. Lähisuojavaikuttajien määrittämisessä on käytetty apuna myös
GTK:n maaperäkartoja (Geologian tutkimuskeskus 2014). Suojavyöhykkeet on esitetty pohjave-
sialuekartoissa liitteissä 8059.107-112.

5 RISKITEKIJÄT JA NIIDEN ARVIOINTI SEKÄ TOIMENPIDE-EHDOTUKSET RISKIEN PIENENTÄMISEKSI

5.1 Yleistä

Monilla ihmisen toiminnoilla on haitallisia vaikutuksia pohjaveden määrään ja laatuun. Pohjavesi
voi likaantua jatkuvasta tai kertaluonteisesta päästöstä. Pohjaveden pilaantumista voi olla vaikea
havaita ja pilaantumisen lähdettä vaikea paikallistaa. Äkillinen pilaantuminenkaan ei tule aina
heti esille, vaan se saatetaan huomata vasta pitkän ajan kuluttua pohjavesinäytteestä. Likaantu-
minen voi myös jatkua, vaikka sen aiheuttanut haitallinen toiminta olisi jo päättynyt. Pilaantu-
misherkkyyteen vaikuttavat olennaisesti muun muassa haitallisten aineiden ominaisuudet sekä
maaperän laatu, rakenne ja kerrospaksuudet. Haitallisen aineen pääsy maaperään ei aina auto-
maattisesti tarkoita, että myös pohjavesi pilaantuisi.

Pohjaveden määrää tai virtausta huonontavilla tekijöillä voidaan vaikuttaa pohjavedenpinnan
korkeuteen sekä virtaus- ja muodostumisolosuhteisiin katkaisemalla tai peittämällä vettä johta-
via maakerroksia. Seurauksena on usein esiintymän antoisuuden heikkeneminen, ja siihen saat-
taa liittyä myös laadun huonontuminen.

Myös Ilmajoen pohjavesialueilla on useita pohjavettä vaarantavia toimintoja. Pohjaveden laatua
voivat uhata muun muassa jätevedet, polttoaine- ja öljysäiliöt, maatalous- ja teollisuustoiminta,
polttoaineiden jakeluasemat sekä alueella tapahtuva ojitus. Pohjaveden määrään voivat puoles-
taan vaikuttaa rakennettavat pysäköintialueet, ojitus tai liiallinen rakentaminen.

Pohjaveden suojelun suunnittelussa ja toteutuksessa on pystyttävä ennakoimaan pohjavettä uhkaavat tekijät. Ensimmäinen askel pohjavesivahingoilta suojautumisessa on riskien poistaminen tai siirtäminen pois pohjavesialueelta. Mikäli tämä ei ole mahdollista, tulee riskiä pienentää. Mikäli onnettomuus pääsee tapahtumaan, on erittäin tärkeää valita oikeat torjuntatoimenpiteet ja ryhtyä niihin riittävän nopeasti, jotta haitalliset aineet eivät ehdi kulkeutua pohjaveteen.

Pohjaveden pilaantuminen voi aiheuttaa hyvin suuret kustannukset pilaantumisen aiheuttajalle, joka ympäristölainsäädännön mukaan korvaa pohjavesivahingon, oli kyseessä sitten yksityishenkilö tai suuri yritys. Pohjaveden pilaajan selvittäminen on usein vaikeaa, ja jollei syyllistä saada selville, kunnostusvastuu siirtyy yleensä kunnalle tai vesihuoltolaitokselle.

Pohjavesialueiden riskikartoituksen lähtötietoina on käytetty vanhaa pohjavesialueiden suojelusuunnitelmaa sekä muita aikaisempia tutkimuksia ja suunnitelmia, kunnan tietoja mm. öljysäiliöistä ja eläintiloista, ympäristölupia sekä ympäristöhallinnon MATTI- ja HERTTA -tietojärjestelmän tietoja. Pohjavesialueiden ulkopuolella sijaitsevien ottamoiden sekä pienempien luokiteltujen pohjavesialueiden vedenottamoiden riskikohteita on kartoitettu myös maastokäynneillä ja täydennetty karttatarkasteluin syksyllä 2018.

Seuraavissa kappaleissa käydään läpi suunnitelma-alueella olevia toimintoja ja arvioidaan niistä pohjavedelle aiheutuvaa haittaa. Pohjavesialueiden riskikohteet on esitetty riskikohdekartoilla 8059.120-137. Riskityyppien jälkeen on myös esitetty toimenpide-ehdotukset pohjavesiriskien pienentämiseksi ja joillekin riskityypeille ohjeet ennakoivaan pohjavesien suojeluun.

5.2 Vedenottamot

Pohjavesialueilla ja erityisesti vedenottamoiden läheisyydessä kaikenlaiseen toimintaan ja kaikenlaisiin toimintoihin tulisi kiinnittää erityistä huomiota, jottei pohjavesille aiheutettaisi haittaa vahingossa tai tahallaan. Pohjavesialueiden kulkuväylille sijoitettavat, pohjavesialueista sekä vedenottamoiden suojavyöhykkeistä kertovat kyltit kehottavat alueella liikkujiä kiinnittämään huomiota tekemisiinsä.

Lukitsemattomat kaivot ja vedenottamot ovat riski pohjavesille, sillä niiden kautta kenellä tahansa on vapaa pääsy pohjavesivarantoihin. Myös huonokuntoiset kaivot ovat riski pohjavesille, sillä niiden kautta likaisten pintavesien ja vuotovesien on mahdollista päästä pohja- ja/tai talousveden sekaan.

5.2.1 Suunnitelma-alue

Maastokäyntien yhteydessä ei havaittu pohjavesialueista tai suojavyöhykkeistä kertovia kylttejä. Käyntien yhteydessä todettiin myös, että osa vedenottamoiden kaivoista ja vesisäiliöistä ei ollut

lukittuna, jolloin ilkivalta olisi mahdollista. Osa kaivoista ja vedenottamorakennuksista oli myös kunnostuksen tarpeessa.

5.2.2 Toimenpide-ehdotukset

- Pohjavesialueiden kulkuväylille tulisi asentaa pohjavesialuemerkkejä
- Koskuslähteelle tulisi asentaa suojavyöhykkeiden merkit
- Suoja-alueet tulisi päivittää
- Ilkivallan estämiseksi kaivot ja vesisäiliöt tulisi lukita
- Huonokuntoiset kaivot tulee kunnostaa siten, ettei pintavesiä pääse kaivoihin (esim. kaivoalueen pengerrys) ja ettei kaivojen rakenteista pääse vuotovesiä talousveden sekaan
- Huonokuntoiset vedenottamorakennukset tulisi kunnostaa

5.3 Asutus

5.3.1 Jätevedet

Jätevedet aiheuttavat riskiä niin viemäröidyillä kuin viemäröimättömillä alueilla. Suuren pilaantumisriskin muodostavat viemäreiden tukkeutumat ja putkiston heikosta kunnosta tulevat vuodot. Viemäriverkoston ikääntyessä ja erilaisten putkivaurioiden seurauksena jätevettä voi päästä vuotamaan pohjavesialueen maaperään. Haja-asutusalueilla riskiä aiheuttaa jätevesien maahan imeyttäminen, sillä jätevedet saattavat pilata pohjavettä. Bakteerien ja virusten lisäksi jätevesien vaikutukset näkyvät kokonaissuolapitoisuuden, sähkönjohtavuuden ja kloridi-, nitraatti-, ammonium- ja fosforipitoisuuden kasvuna. Jätevesijärjestelmien vuotojen havaitseminen voi olla vaikeaa, joten pohjavesi voi pilaantua pitkänkin ajan kuluessa. Pilaantuminen saatetaan huomata esimerkiksi vasta otettaessa vuosittaista vesinäytettä.

5.3.1.1 Suunnitelma-alue

Ilmajoen kunnan vesilaitoksen viemäriverkoston toiminta-alue ulottuu Visaharjun ja Salonmäen pohjoisosista tiiviisti rakennetuille Salonmäen eteläosan ja Koskenkorvan alueille. Myös Karra-pörrinmäen ja Ritolakylän vedenottamon lähiympäristöt Ilmajoen taajama-alueella kuuluvat vesilaitoksen toiminta-alueeseen. Siten suurin osa pohjavesialueiden kiinteistöistä on kunnallisen jätevesiverkoston piirissä.

Ilmajoen kunta käyttää pohjavesialueiden viemäröinnissä suositusten mukaisia kaksoissuojattuja putkia. Kaikki pohjavesialueiden viemärit ovat suhteellisen uusia. Verkoston kuntoa tulee kuitenkin seurata säännöllisesti mahdollisten vuotojen havaitsemiseksi.

Muilla alueilla kiinteistön omistajilla on käytössä omat jäteveden käsittelyjärjestelmät, jotka ovat pääosin sakokaivosysteemejä. Luokitelluilla pohjavesialueilla sijaitsevien kiinteistöjen jätevesijärjestelmät tulee saneerata ympäristönsuojelulain vaatimusten mukaisiksi 31.10.2019 mennessä. Kaikkien jätevesien, myös puhdistettujen, pääsy maaperään ja pohjaveteen tulee estää.

5.3.1.2 Toimenpide-ehdotukset

Jätevesiin liittyvät ennakoivan pohjaveden suojelun periaatteet on esitetty seuraavassa kappaleessa 5.3.1.3.

5.3.1.3 Ennakoiva pohjavesien suojeleminen

Vesihuoltolain (119/2001) 5 §:n mukaan kuntien tulee kehittää vesihuoltoa alueellaan yhdyskuntakehitystä vastaavasti sekä osallistua vesihuollon alueelliseen yleissuunnitteluun. Haja-asutusalueilla noudatetaan valtioneuvoston asetusta talousjätevesien käsittelystä viemäriverkostojen ulkopuolisilla alueilla (209/2011). Näiden lisäksi kunnat voivat antaa tarkempia määräyksiä jätevesien käsittelystä ympäristönsuojelu- ja rakentamismääräyksissään.

Pohjavesialueella sijaitseva kiinteistö tulee ensisijaisesti liittää keskitettyyn jätevesijärjestelmään, ja kiinteistökohtaista jätevesienkäsittelyä tulee harkita vasta toissijaisena vaihtoehtona. Jätevesien maaperäkäsittely ei ole mahdollista pohjavesialueella. Vesilaitoksen toiminta-alueella liittyminen viemäriin on pakollista uuden talon rakentamisen yhteydessä.

Pohjavesialueilla jätevesien käsittely harkitaan aina tapauskohtaisesti, ja ELY-keskus antaa mielellään lausuntoja jätevesien käsittelysuunnitelmista. Jätevesien käsittelyn vaihtoehdot suositusjärjestyksessä ovat seuraavat:

1. Kiinteistöjen jätevedet johdetaan viemäriverkostoon, mikäli sellainen on pohjavesialueella. Jos pohjavesialueelle on viemäriverkosto valmistumassa tai suunnitteilla, siirtymäkauden ajan kiinteistöllä muodostuvat jätevedet johdetaan tiiviiseen umpisäiliöön, kunnes viemäriverkosto on valmis
2. Mikäli jätevesien johtaminen viemäriverkostoon ei ole mahdollista, johdetaan jätevedet esimerkiksi tiiviissä putkessa pohjavesialueen ulkopuolelle puhdistettaviksi. Kaikkien jätevesien, myös puhdistettujen, pääsy maaperään ja pohjaveteen tulee estää. Purkupaikalta vesi ei saa laskea takaisin pohjavesialueelle. Myös mahdolliset tulvatilanteet tulee huomioida

3. Pienpuhdistamoiden rakentaminen pohjavesialueelle voi olla mahdollista tapauskohtaiseen harkintaan perustuen. Rakentamisen mahdollisuuteen vaikuttavat sijoittuminen pohjavesialueella ja maaperän laatu. Jäteveden käsittelysuunnitelmiin, joissa jätevedet puhdistetaan pienpuhdistamossa pohjavesialueella, tulee pyytää lausunto ELY-keskukselta. ELY-keskus arvioi maaperätietojen ja jätevesisuunnitelman perusteella, voidaanko pienpuhdistamaa sijoittaa suunniteltuun paikkaan.

Mikäli pienpuhdistamo on maaperäselvitysten ja sijainnin perusteella mahdollista sijoittaa pohjavesialueelle, tulee järjestelmän olla tiivis, rakenteeltaan riittävän luja ja kestävä. Puhdistamolla tulee olla purku- ja ylivuotoputket pohjavesialueen ulkopuolelle. Rakenteiden kunto ja tiiveys on tarkistettava vähintään 5 vuoden välein. Putkien liitoskohtien tiiviyyteen tulee kiinnittää erityistä huomiota. Puhdistetut jätevedet (myös pelkät harmaat jätevedet) johdetaan pois pohjavesialueelta tiiviissä putkessa tai tutkitusti tiiviissä ojassa

4. Umpisäiliö tulee varustaa täyttymisen hälyttimellä, ja kiinteistön haltijalla tulee olla sopimus umpisäiliön tyhjentämisestä. Tiiviiden hälyttimien varustettujen umpisäiliöiden sijoittaminen ja peittäminen maahan pohjavesialueella on mahdollista. Umpisäiliöratkaisun kanssa riski liittyy suurelta osin sen käyttöön, joten kiinteistö pitää velvoittaa pitämään kirjaa umpisäiliön tyhjentämisestä ja jätevesien toimittamisesta asianmukaisesti käsiteltäviksi. Umpisäiliön hälytyslaitteen tarkastus on tehtävä ainakin kerran vuodessa ja säiliön tiiveys tulee tarkastaa vähintään viiden vuoden välein.

Suunniteltaessa viemäröintirakennushanketta tulee hankkeesta pyytää lausunto ELY-keskukselta jo ennen suunnittelutyöhön ryhtymistä. Myös valmiista suunnitelmasta tulee pyytää lausunto ELY-keskukselta. Lisäksi viemäröintiä suunniteltaessa tulee huolehtia seuraavien kohtien toteutumisesta.

- Runko- ja siirtoviemärit sijoitetaan ensisijaisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle
- Vedenottamoiden lähisuojavyöhykkeille ei tule perustaa uusia runko- eikä siirtoviemäreitä
- Jätevesipumppaamot ja pienpuhdistamot sijoitetaan ensisijaisesti pohjavesialueiden ulkopuolelle

Pohjaveden pilaamiskielto on ehdoton. Pohjavesialueella pohjaveden pilaantumiseriski tulee poistaa kaikilta osin. Jäteveden käsittelyä suunniteltaessa on tärkeää huomioida vedenottamon paikka ja pohjaveden virtaussuunta. Lähisuojavyöhykkeellä olevalle vanhalle asutukselle voidaan to-

teuttaa talokohtainen viemärilinja tai umpisäiliö. Pohjavesialueella jätevesirakenteiden ja pohjaveden pinnan ylimmän tason väliin tulee jättää vähintään yhden metrin paksuinen suojakerros.

Jätevesijärjestelmien rakentamisen laatuun tulee pohjavesialueella kiinnittää erityistä huomiota, ja myös järjestelmien kunnossapidosta tulee huolehtia asianmukaisesti.

Jätevesijärjestelmien suunnittelijalla tulee olla riittävä pätevyys. Suunnitelman laatijan pätevyyttä arvioitaessa tulee huomioida maankäyttö- ja rakennuslain 123 §:n 1 ja 2 momentin säännökset. Käyttöä ja huoltoa varten kiinteistön jätevesijärjestelmästä on oltava käsittelyjärjestelmän suunnittelijan laatimat, ajan tasalla olevat käyttö- ja huolto-ohjeet, jotka täyttävät jätevesiaseituksen vaatimukset. Ohjeet on säilytettävä kiinteistöllä ja esitettävä tarvittaessa viranomaisille.

Kunnan tulee aktiivisesti tiedottaa asukkailleen jätevesien käsittelyyn liittyvistä ohjeista, suosituksista ja velvollisuuksista.

5.3.2 Öljysäiliöt

Polttoöljyn pääsy maaperään ja pohjaveteen voi tapahtua esimerkiksi öljyvuodon, siirtoputkiton, ylitäytön tai öljyn kuljetusauton onnettomuuden seurauksena. Öljyn kulkeutuminen edelleen pohjaveteen riippuu maaperän laadusta, öljyn määrästä ja viskositeetista sekä vajovesikerroksen paksuudesta. Öljy- ja polttoainesäiliöitä löytyy yksityisten ja yritysten tonteilta yleensä runsaasti, sillä öljyjä ja polttoaineita käytetään niin lämmitykseen kuin maatalouskoneisiin. Öljysäiliöiden koko vaihtelee, niiden ollessa yleensä 1-4 m³:n suuruisia. Pääsääntöisesti säiliöt ovat maanalaisia, yksivaippaisia metallisäiliöitä. Oman riskinsä aiheuttavat myös jäteöljyt, joiden säilytys vaihtelee suuresti toimijakohtaisesti. Jäteöljyastioiden koot voivat vaihdella 5 ja 200 litran välillä, eivätkä ne ole aina ympäristön kannalta parhaassa mahdollisessa kunnossa. Myös jäteöljyjen säilytyspaikat saattavat olla ympäristön kannalta huonoja.

Erityisen riskin muodostavat vanhat maanalaiset säiliöt, joiden pienet vuodot saatetaan havaita vasta pitkän ajan kuluttua. Maaperään ja edelleen pohjaveteen päässyt öljy vaikuttaa pohjaveden laatuun jo pieninä pitoisuuksina. Kevyt polttoöljy ja dieselöljy ovat pohjaveden saastumisen kannalta vaarallisimpia tuotteita, koska ne läpäisevät maakerrokset helposti ja ovat huonosti haihtuvia.

5.3.2.1 Suunnitelma-alue

Suunnitelma-alueella olevista öljysäiliöistä ajantasainen rekisteri on ainoastaan Koskenkorvan ja Salonmäen pohjavesialueilta. Tiedossa olevat öljysäiliöt on esitetty riskikartalla 8059.122-125. Visaharjun alueella on käynnissä pelastuslaitoksen selvitys, jonka tuloksena Visaharjun alueen öljysäiliöt saadaan kartoitettua ja koostettua käytettävissä olevaan muotoon. Tervahaminan, Rii-

hinevan, Lehtikallion ja Sokalan pohjavesialueiden välittömässä läheisyydessä ei ole asuinrakennuksia tai muuta toimintaa, joten voidaan olettaa, että näillä alueilla ei ole myöskään öljysäiliöitä. Muiden luokiteltujen pohjavesialueiden, eli Karrapörrinmäen, Riihinevan, Santavuoren ja Teinin lähellä on asutusta, joten myös öljysäiliöitä voi alueilta löytyä.

Pohjavesialueiden ulkopuolella olevista vedenottamoista Tuominiemen veden, Myllypojankallion vesiosuuskunnan ja Rannon vesiosuuskunta vedenottamot sijaitsevat etäällä asutuksesta. Muiden vedenottamoiden läheisyydessä on asuinrakennuksia ja mahdollisesti myös öljysäiliöitä.

5.3.2.2 Toimenpide-ehdotukset

- Alueen pelastuslaitoksella tulee lain mukaan olla ajantasainen tieto pohjavesialueiden öljysäiliöistä
- Koskenkorvan ja Salonmäen alueelta on olemassa öljysäiliöiden sijaintitiedot. Tietojen ajantasaisuus tulisi kuitenkin tarkistaa. Ongelmia tuottaa, että omakotitalojen palotarkastukset perustuvat nykyainsäädännön perusteella kiinteistön omistajan omavalvontaan, eikä säännöllisiä palotarkastuksia tehdä
- Tyhjät, tarpeettomat ja huonokuntoiset öljysäiliöt on poistettava. Maaperän kunto tulee tarkistaa säiliön poiston yhteydessä. Vanhan, pohjavesialueella sijaitsevan ehjän öljysäiliön maahan jättäminen on mahdollista ainoastaan ympäristölautakunnan käsittelemän poikkeamispäätöksen avulla
- Uudet maanpäälliset säiliöt tulee varustaa tarvittavin suojaruustein ja säiliöstä tulee tehdä ilmoitus palo- ja pelastusviranomaisille

5.3.2.3 Ennakoiva pohjavesien suojele

Uusia maanalaisia tai suojaamattomia öljysäiliöitä ei tule asentaa pohjavesialueelle. Uusien öljylämmitteisten talojen säiliöt tulee sijoittaa maan päälle tai rakennusten sisätiloihin. Öljysäiliön tulee olla kaksoisvaipallinen, tai se tulee sijoittaa tilavuudeltaan vähintään säiliön tilavuutta vastaavaan tiiviiseen suoja-altaaseen. Säiliöt tulee varustaa asianmukaisilla vuodonvalvonta- ja hälytyslaitteistoilla sekä ylitäytönestolla. Jos säiliö sijoitetaan ulos, tulee se kattaa siten, etteivät sadevedet pääse täyttämään suoja-allasta.

Öljysäiliöiden tarkastusvälit on määrätty Kauppa- ja teollisuusministeriön päätöksessä maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastuksista (344/1983). Tarkastusvälit on esitetty taulukossa 6.

Taulukko 6. Maanalaisten öljysäiliöiden määräaikaistarkastukset.

Säiliön kuntoluokka	Öljysäiliön tarkastusväli
A	Metallisäiliö 5 vuotta, muu säiliö 10 vuotta
B	2 vuotta
C	Poistettava käytöstä 6 kuukauden kuluessa
D	Poistettava käytöstä välittömästi

Kunnan tulee aktiivisesti tiedottaa asukkailleen öljysäiliöihin liittyvistä ohjeista, suosituksista ja velvollisuuksista.

Öljysäiliöitä ja niiden riskienhallintaa on käsitelty tarkemmin mm. TANKKI-hankkeessa laaditussa oppaassa Ennakoi ja karta kalliita öljyvahinkoja - Opas öljysäiliön omistajille ja haltijoille (Asikainen & Kärnä 2014).

5.3.3 Maalämpö

Maalämpöä voidaan kerätä kahdella tavalla; joko maaperän pintaosista maapiirien avulla tai syvemmältä kallioperästä lämpökaivojen avulla. Riskit voidaan jakaa niihin, jotka koskevat kaivon rakennusvaihetta ja niihin, jotka liittyvät maalämpöjärjestelmän käyttöön. Kalliolämpökaivojen porauksen seurauksena mm. pohjaveden eri kerrokset saattavat sekoittua, orsivesikerros voi puhjeta, pohjavedenpinnan taso ja pohjaveden lämpötila saattavat muuttua ja pintavedet saattavat päästä kaivon kautta suoraan pohjaveteen. Lämmönkeruunestevuodon riski on suurempi maapiirillisessä järjestelmässä, sillä maapiirissä on noin kaksinkertainen määrä putkistoa ja lämmönsiirtoainetta lämpökaivoon verrattuna. Lämmönsiirtonestettä voi päästä vuotamaan pohjaveteen esimerkiksi vuotavan liitoksen seurauksena. Maalämpöjärjestelmän toteuttamisen yhteydessä vanha öljysäiliö tulee poistaa (Juvonen & Lapinlampi 2013).

5.3.3.1 Suunnitelma-alue

Maalämpöjärjestelmän rakentaminen on vaatinut vuodesta 2011 maankäyttö- ja rakennuslain mukaisen luvan. Tätä aikaisemmin rakennetuista maalämpöjärjestelmistä Ilmajoen kunnalla ei ole tietoa, eikä suunnitelma-alueella sijaitsevia maalämpöjärjestelmiä ole selvitetty tämän suoje-lusuunnitelman yhteydessä. Todennäköisesti pohjavesialueille ei ole rakennettu maalämpöjärjestelmiä, tai niiden määrä on hyvin vähäinen. Rakennusvalvonta edellyttää aina ELY-keskuksen lausuntoa, kun maalämpöjärjestelmä halutaan rakentaa pohjavesialueelle. Jos maalämpöjärjestelmän rakentaminen voi ennalta arvioituna aiheuttaa vesilain 3 luvun 2 §:ssä tarkoitettuja vaikutuksia, esimerkiksi muutoksia pohjaveden korkeudessa ja laadussa, tarvitaan toimenpideluvan

lisäksi vesilain mukainen lupa. Lupaviranomaisena toimii Ilmajoella Länsi- ja Sisä-Suomen aluehallintovirasto.

5.3.3.2 Toimenpide-ehdotukset

- Maalämpöjärjestelmien sijainteja olisi mahdollista selvittää lähettämällä kyselyjä alueen kiinteistön omistajille

5.3.3.3 Ennakoiva pohjavesien suojele

Ympäristöministeriö on julkaissut Ympäristöoppaan ”Energiakaivo – maalämmön hyödyntäminen pientaloissa” (Juvonen & Lapinlampi 2013). Oppaan mukaan siinä on pyritty antamaan sekä maalämpöjärjestelmien toteuttamiseen että vallitseviin lupakäytäntöihin valtakunnallisesti yhteinäisesti yhtenäiset suositukset ja toimintaohjeet.

- Vedenottamoiden lähisuojavaivähykkeille ja muodostuman ydinosaalle ei suositella maalämpöjärjestelmiä
- Olemassa oleviin yksityiskaivoihin tulee jättää riittävä suojaetäisyys, jonka minimi on rengaskaivon osalta 20 metriä ja porakaivon osalta 40 metriä
- Lämmönkeruunesteinä on käytettävä mahdollisimman ympäristöystävällisiä aineita
- Pohjavesialueella sijaitsevat maalämpöpumput tulee varustaa hälytysjärjestelmällä, joka ilmoittaa vuodoista. Vuodoista tulee ilmoittaa ympäristönsuojeluviranomaisille
- Maalämpöjärjestelmän huollon ja laitteiston purkamisen yhteydessä lämmönsiirtoneste on otettava talteen. Lämmönsiirtonestettä ei saa päästä maaperään pieniäkään määriä
- Maalämpöjärjestelmän keruuputkissa havaitut vuodot tulee korjata välittömästi

Kunnan tulee aktiivisesti tiedottaa asukkailleen maalämpöjärjestelmiin liittyvistä ohjeista, suosituksista ja velvollisuuksista.

5.3.4 Rakentaminen ja kaavoitus

Kaavoitus on tehokas keino vaikuttaa pohjavesialueen maankäyttöön, ja kaavoitus- ja rakennuslainsäädännöllä voidaan merkittävästi edistää pohjaveden suojele. Maankäytön suunnittelussa riskiä aiheuttavat toiminnot ja laitokset pyritään sijoittamaan pohjavesialueiden ulkopuolelle. Lisäksi kaavamääräyksillä on mahdollista hoitaa pohjavesien suojele niidenkin toimintojen suhteen, jotka katsotaan voitavan sijoittaa pohjavesialueille.

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) tavoitteena on edistää ympäristönsuojelua ja luonnonvarojen säästeliästä käyttöä sekä ehkäistä ympäristöhaittoja. Pohjaveden muuttumisen ja pilaantumisen riskiä voidaan vähentää teknisillä suojarakenteilla.

Maakunta- ja yleiskaavalla voidaan määrittää alueelle tulevat toiminnot. Tarkemmilla kaavoilla täsmennetään rakentamista ja maankäyttöä koskevia ohjeita. Maankäyttöä ohjataan lisäksi rakennusjärjestyksellä ja ympäristönsuojelumääräyksillä sekä rakentamisen ohjeistuksella.

Kaavoituksessa osoitetut toiminnot eivät saa aiheuttaa pohjaveden tai ympäristön pilaantumisvaaraa, ja kaavoituksen tulee perustua riittäviin geologisiin tutkimuksiin ja selvityksiin. Pohjavesialuetta kaavoitettaessa on arvioitava kaavoitettujen toimintojen vaikutukset sekä pohjaveden laatuun että määrään.

Vedenhankintaa varten tärkeillä pohjavesialueilla kaavoitusta tulee ohjata siten, että erityisesti pohjaveden muodostumisalueelle jää mahdollisimman paljon viheraluetta. Olisi hyvä, mikäli koko pohjavesialue olisi mahdollista säilyttää metsäalueena. Uusia teitä tai teollisuutta ei tule kaavoittaa pohjavesialueille eikä pohjavedenottamoiden lähisuojavyöhykkeille tule kaavoittaa uusia toimintoja. Näistä periaatteista poikkeaminen on mahdollista vain, mikäli maaperä- ja pohjavesitutkimukset osoittavat, ettei toimintojen sijoittumisesta aiheudu pohjaveden pilaantumisvaaraa.

Pohjavesialueella tapahtuvissa rakennushankkeissa tulee kiinnittää huomiota muun muassa jätevesien käsittelyyn ja polttoöljysäiliöiden suojaukseen.

5.3.4.1 Suunnitelma-alue

Kaavoitus

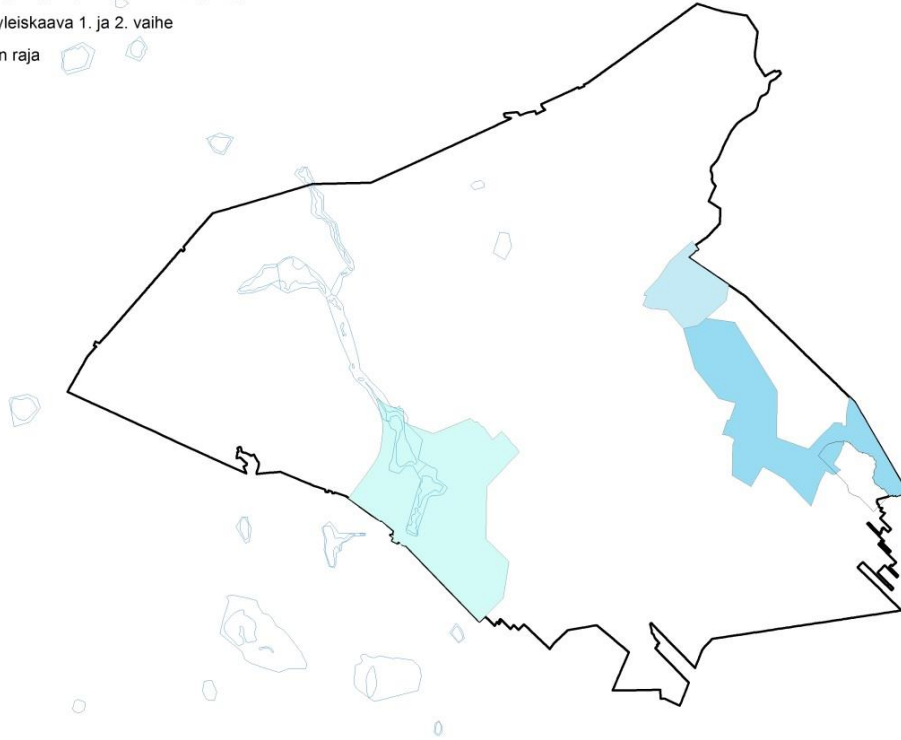
Etelä-Pohjanmaan kokonaismaakuntakaavan 2005 maakuntakaavakartassa Koskenkorvan, Salonmäen, Tervahaminan, Visaharjun ja Riihinevan pohjavesialueet on merkitty pohjavesialueiksi. Myös entinen Jäpin pohjavesialue, jolla Alapään vesiosuuskunnan vedenottamo sijaitsee, on merkitty maakuntakaavassa pohjavesialueeksi. Suunnittelumääräys pohjavesialueille on, että alueita koskevat toimenpiteet on suunniteltava niin, että pohjaveden laatu ei huononnu eikä alueen antoisuus pienene.

Ilmajoen kunnan alueella olevista vahvistetuista yleiskaavoista yksi, Koskenkorvan yleiskaava (1. ja 2. vaihe) ulottuu sekä Salonmäen, Koskenkorvan että Santavuoren pohjavesialueille. Myös Rannon vesiyhtymän vedenottamo sijaitsee Koskenkorvan yleiskaava-alueella. Pohjavesialueiden ulkopuolella sijaitsevista vedenottamoista Tuominiemen Veden ja Niemelänkylän vesiosuuskunnan vedenottamot sijaitsevat Tuomikylän, Rengonkylän ja Pojanluomankylän yleiskaava-alueella.

Ilmajoen kunnan vahvistetut yleiskaavat ja niiden sijainti suhteessa pohjavesialueisiin on esitetty kuvan 3 kartalla.

ILMAJOEN KUNTA, VAHVISTETUT YLEISKAAVAT JA POHJAVESIALUEET

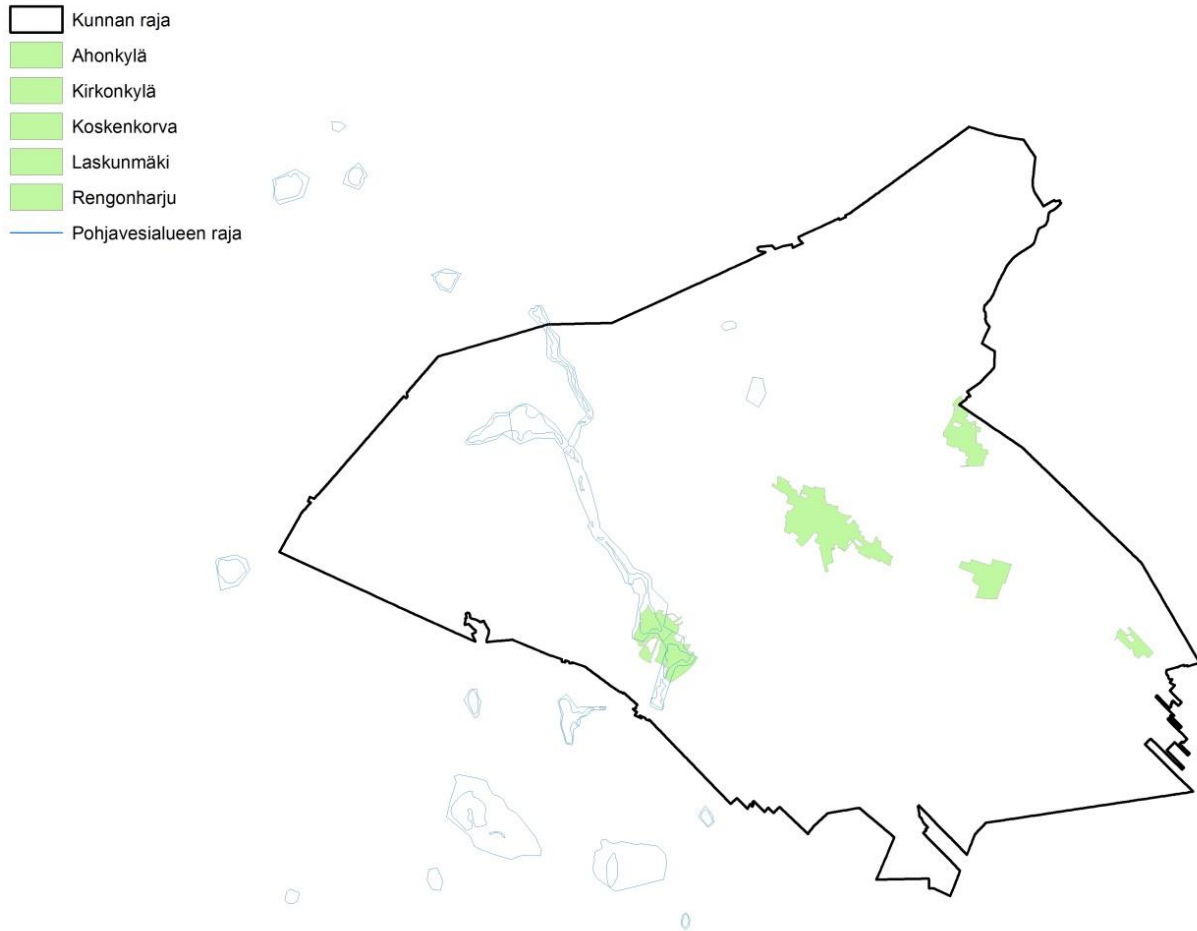
- Ahonkylän yleiskaava
- Lentoaseman osayleiskaava
- Tuomikylän, Rengonkylän ja Pojanluomankylän yleiskaava
- Koskenkorvan yleiskaava 1. ja 2. vaihe
- Pohjavesialueen raja
- Kunnan raja



Kuva 3. Ilmajoen kunnan vahvistetut yleiskaavat ja niiden sijainti suhteessa pohjavesialueisiin.

Koskenkorvan ja Salonmäen pohjavesialueille on laadittu Koskenkorvan asemakaava. Ilmajoen kunnan asemakaava-alueet ja niiden sijainti suhteessa pohjavesialueisiin on esitetty kuvan 4 kartalla.

ILMAJOEN KUNTA, ASEMAKAAVA-ALUEET JA POHJAVESIALUEET



Kuva 4. Ilmajoen kunnan asemakaava-alueet ja niiden sijainti suhteessa pohjavesialueisiin.

Myynnissä olevat tontit (kevään 2019 tilanne)

Ilmajoen kunnalla on myynnissä tontteja kymmenellä eri alueella. Näistä alueista kolme sijaitsee suunnitelma-alueella. Koskenkorvan pohjavesialueella on myynnissä Korvaharju-Piirtola -alueen tontteja ja Salonmäen pohjavesialueella Västilän ja Huussin alueen tontteja. Uusia kaava-alueita ei ole suunniteltu pohjavesialueille. Pohjavesialueilla ei ole myöskään rakentamattomia teollisuustontteja.

Rakennusjärjestys

Kunnanvaltuusto on hyväksynyt Ilmajoen kunnan rakennusjärjestyksen 14.5.2002. Rakennusjärjestyksessä todetaan, että tärkeillä pohjavesialueilla jätevedet on johdettava käsiteltäväksi poh-

javesialueen ulkopuolelle, tai että kaikille jätevesille on oltava tiiveyden suhteen valvottavissa oleva umpikaivo.

Rakennusjärjestyksessä todetaan lisäksi, että pohjaveden laadulle vaarallisten aineiden varastojen pitäminen, lukuun ottamatta kiinteistökohtaisia öljy- tai polttoainesäiliöitä, on kielletty. Säiliöt on sijoitettava sisätiloihin asianmukaiseen suoja-altaaseen. Ulkotiloihin sijoitettavat säiliöt tulee sijoittaa katettuun suoja-altaaseen.

5.3.4.2 Toimenpide-ehdotukset

- Vedenottamoiden lähisuojavaivähykkeelle ei suositella kaavoitettavaksi uutta asutusta
- Pohjaveden muodostumisalueille ei suositella uutta asutusta

5.3.4.3 Ennakoiva pohjavesien suojele

- Pohjavesialueelle ei tule kaavoittaa uusia tai laajentaa olemassa olevia pohjaveden laatua tai määrää vaarantavia teollisuusalueita
- Rakentaminen tai muu toiminta ei saa aiheuttaa haitallista pohjaveden purkautumista tai pinnan alenemista
- Pohjavesialueella tulisi suosia lämmitysmuotoja, joista ei aiheudu riskiä pohjavedelle
- Pohjaveden muodostumisen ja määrällisen pysyvyyden turvaamiseksi puhtaita hulevesiä ei tule tarpeettomasti johtaa pohjavesialueen ulkopuolelle. Puhtaat hulevedet, kuten katovedet, tulee ensisijaisesti imeyttää niiden syntypaikalla. Piha-alueiden hulevedet voidaan imeyttää maahan pohjavesialueella, mikäli niistä ei aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Mikäli hulevedet sisältävät tai voivat sisältää haitta-aineita, ne tulee johtaa pohjavesialueen ulkopuolelle
- Pohjavesialueen kaavoituksessa on huolehdittava siitä, että kaava-alueen pinta-alasta riittävä osuus jätetään luonnontilaiseksi tai vettä läpäiseväksi, jotta pohjaveden muodostuminen on turvattu

5.4 Maa- ja metsätalous sekä ojitukset

5.4.1 Maatalous

Maatilojen määrä on vähentynyt koko Suomessa rajusti viime vuosikymmeninä, mutta maatalouden tuotantomäärät kuitenkin lisääntyneet. Maatilojen keskikoko on kasvanut, ja kotieläintuotantoon investoidaan ja maatiloilla rakennetaan entistä enemmän. Maatalous voi vaikuttaa

pohjavesiin monella eri tavalla. Vaikutukset riippuvat paikallisista hydrogeologisista olosuhteista, mm. maaperän laadusta. Vaikutuksia tulee tarkastella tapauskohtaisesti.

Lantalat, eläinten laidunalueilta lähtevät vedet sekä ravinteiden ja torjunta-aineiden käyttö peltoviljelyssä voivat vaikuttaa pohjavesien laatuun. Pienemmässä määrin riskiä aiheuttavat myös polttoaineiden varastointi ja käsittely sekä erilaiset maatalouskoneissa käytettävät voiteluaineet. Peltoviljelyn ja karjatalouden vaikutusten suuruus riippuu paikallisista maaperä- ja pohjavesiolosuhteista, ja niitä tulee aina tarkastella tapauskohtaisesti. Vaikutusta voivat lisätä myös ojitukset, mikäli pintavedet pääsevät ojan kautta imeytymään pohjaveteen. Ojitukset voivat myös vähentää pohjaveden muodostumista ja siten vaikuttaa pohjavesimuodostuman määrälliseen tilaan.

Karjanlannan sijoittamisessa ja levittämisessä noudatetaan annettuja asetuksia ja suosituksia. Pohjavesialueilla kuivalannan ja lietteen käyttöä lannoitteena on rajoitettu. Pääsääntöisesti pohjavesialueelle ei saa levittää kuivalantaa, lietelantaa, virtsaa, puristenestettä tai pesuvesiä. Lietelannan levittäminen pohjavesialueelle on mahdollista, mikäli maaperätutkimuksin on todettu, ettei käytöstä aiheudu riskiä pohjaveden laadulle. Riittävien maaperätutkimusten tekeminen on ensisijaisesti toiminnanharjoittajien vastuulla. Varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen ja pohjavesialueen ulkorajan väliselle vyöhykkeelle voidaan levittää kuivalantaa edellyttäen, että levitys tapahtuu perustettavaa kasvustoa varten keväällä, lanta mullataan välittömästi ja kerralla käytettävä lantamäärä ei ylitä kasvin yhden kasvukauden aikana tarvitsemaa typpilannoitusmäärää.

Tyypillisin peltoviljelystä ja kotieläintaloudesta pohjavesille aiheutuva haitta on nitraattipitoisuuden kasvaminen. Nitraattipitoisuuden yläraja on EU-direktiivien mukaan 50 mg/l. Juomaveden nitraatti on erityisen haitallista pienille, imeväisikäisille lapsille, mutta haittoja voi ilmetä myös aikuisilla ja kotieläimillä. Erityisesti maatalousalueiden omat kaivot ovat alttiita nitraattipitoisuuden nousulle.

Muita maatalouden aiheuttamia haittoja voivat olla veden happipitoisuuden aleneminen, orgaanisen aineksen määrän lisääntyminen ja fosforipitoisuuden kohoaminen. Kotieläintilat voivat vaikuttaa myös pohjaveden hygieeniseen laatuun, mikäli lannankäsittelyjärjestelmistä pääsee vuotamaan vesiä niiden huonokuntoisuuden, tai esimerkiksi runsaiden sateiden takia. Sama riski on myös käytöstä poistetuissa lietesäiliöissä, mikäli niihin kertynyt vesi pääsee vuotamaan maaperään. Suomessa joillakin vesilaitoksilla viime vuosina esiin noussut uusi ongelma on kasvinsuojeluaineiden ja torjunta-aineiden pitoisuuksien nousu juomavedessä.

5.4.1.1 Suunnitelma-alue

Ilmajoen pohjavesialueilla sijaitsee karjatiloja, sikatiloja, broileritiloja sekä vuohitiloja. Kyseiset eläintilat on esitetty riskikohdekartoilla 8059.120-137. Kasvitilojen määrää ei tämän suoje-lusuunnitelman yhteydessä selvitetty. Lähtökohtaisesti kaikkia alueen peltoja lannoitetaan ja koti-eläinten lantaa on hyvin saatavilla.

Salonmäen pohjavesialueella on runsaasti maataloutta. Alueella on kuusi sikatilaa (2002 eläintä), yksi karjatila (61 eläintä) ja yksi vuohitila (300 eläintä). Yksikään tiloista ei sijaitse pohjaveden muodostumisalueella. Suurin pohjavesiriski aiheutuu pelloista, jotka sijoittuvat harjun ohutpeit-teiselle ydinosalle, ja pelloista, jotka rajautuvat harjun maanpintaan saakka ulottuviin hiekka- ja sorakerrostumiin. GTK:n vuonna 2013 tekemissä tutkimuksissa Salonmäen pohjavesialueen raa-kaveden nitraattipitoisuudet olivat alle määritysrajan, mutta esimerkiksi vuonna 1986 koepump-pauksissa havaittiin ajoittain lievästi kohonneita (0,1-1,2 mg/l) ammoniumtyppipitoisuuksia. Ammoniumtyypen pitoisuuden noustessa yli 1 mg/l tasolle on yleensä kyseessä lannoitteiden, jä-tevesien tai turvetuotannon valumavesien pääsy pohjaveteen. (Geologian tutkimuskeskus 2014) Talousveden ammoniumtyppipitoisuuden laatutavoite on alle 0,5 mg/l (Sosiaali- ja terveysminis-teriön asetus talousveden laatuvaatimuksista ja valvontatutkimuksista, 1352/2015). Eurooppa-laisen ympäristölaatusnormin mukainen EQS -raja-arvo ammoniumille on 0,25 mg/l, ja ammo-niumtyypelle (NH₄-N) 0,20 mg/l (Valtioneuvoston asetus vesienhoidon järjestämisestä, 1040/2006).

Vanhassa suoje-lusuunnitelmassa esitettyjä Salonmäen pohjavesialueen lannanlevittämisalueita on tähän suunnitelmaan tarkennettu Geologian tutkimuskeskuksen tekemän rakenneselvityksen perusteella. Tarkennetut lannanlevitysalueet on esitetty pohjavesialuekartoilla 8059.104-106. Lähtökohtana lannanlevitysalueiden uudelleenmäärittämisessä on ollut, että maaperän pintaosas-sa on vähintään 3 metriä paksu, yhtenäinen ja tiivis silttiä tai savea sisältävä maakerros. Muilla pohjavesialueilla noudatetaan yleisiä ohjeita lannanlevityksestä pohjavesialueille (ei kuivalantaa muodostumisalueelle, ei lietalantaa pohjavesialueelle, ellei maaperätutkimuksin ole osoitettu, ettei siitä aiheudu pohjaveden pilaantumisvaaraa).

Koskenkorvan pohjavesialueella on kolme sikatilaa, joissa on yhteensä 656 eläintä. Tiloista yksi sijaitsee pohjaveden muodostumisalueella.

Visaharjun pohjavesialueella on yksi karjatila, jossa on yhteensä 78 eläintä. Tila sijaitsee osittain muodostumisalueella. Samalla tilalla on yksi käytöstä poistettu lietesäiliö. Lietesäiliö sijaitsee muodostumisalueen ulkopuolella.

Pohjavesialueiden ulkopuolella sijaitsevan Alapään vesiosuuskunnan vedenottamon läheisyydessä sijaitsee broileritila, jossa on yhteensä 30 000 broileria. Lisäksi Alapään vesiosuuskunnan vedenottamokaivojen välissä on karjatila, jossa on 313 eläintä.

5.4.1.2 Toimenpide-ehdotukset

- Maataloudessa tulee noudattaa ympäristönsuojeluasetuksia ja -määräyksiä
- Suojelusuunnitelmassa esitettyjä lannanlevityskieltoalueita tulee noudattaa, ettei aiheuteta pohjaveden pilaantumista (YSL 17 §)

5.4.1.3 Ennakoiva pohjavesien suojelu

Peltoviljelyn lakisääteiset toimenpiteet perustuvat pääosin EU:n nitraattidirektiiviin (91/676/ETY), joka on pantu toimeen asetuksella maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta (ns. nitraattiasetus, 931/2000). Kotieläintalouteen liittyvät määräykset perustuvat ympäristönsuojelulakiin ja -asetukseen sekä valtioneuvoston päätökseen maataloudesta peräisin olevien nitraattien vesiin pääsyn rajoittamisesta.

- Muita kuin orgaanisia lannoitteita voidaan käyttää pohjavesialueella kasvin ravinnetarpeen edellyttämiä määriä
- Lannoitemäärät tulee mitoittaa lannoitus suunnitelmaan nitraattiasetus ja -direktiivi huomioiden
- Käytettävien kasvinsuojeluaineiden valinnassa tulee huomioiden tiettyjen aineiden pohjavesialueita koskevat käyttökiellot ja rajoitukset
- Kaivon, vedenottamon tai lähteen ympärille tulee jättää 30-100 m leveä vyöhyke, jolla ei käytetä kasvinsuojeluaineita
- Uuden pellon raivauksesta pohjavesialueella tulee pyytää ELY-keskuksen lausunto. Pääsääntöisesti pohjavesialueelle ei tule tehdä uutta peltoa
- Uusia karjasuojia ei pääsääntöisesti saa perustaa vedenhankintaa varten tärkeille ja soveltuville pohjavesialueille. Eläinsuojan sijoittaminen pohjavesialueelle vaatii ympäristölupamenettelyn, jos sen toiminta aiheuttaa pilaantumisriskin pohjaveden laadulle. Eläinsuoja vaatii ympäristöluvan aina, jos sen eläinmäärä ylittää ympäristönsuojelulaissa määrätyn eläinmäärän

- Pohjavesialueelle ei tule sijoittaa lanta- ja tuorerehusäiliöitä ja -varastoja, lannoitevalmistusten varastointiin tarkoitettuja aumoja eikä torjunta-aine- ja lannoitevarastoja, ellei ole osoitettu, ettei niistä aiheudu pohjaveden pilaantumisen vaaraa

5.4.2 Metsätalous

Metsissä tehtävät metsänhoidolliset toimenpiteet, kuten ojitukset, lannoitukset ja tuhoeläinten torjunta saattavat aiheuttaa pohjaveden muuttumista tai pilaantumista. Myös metsien hakkuut ja metsissä tehtävä maanmuokkaus saattavat vaikuttaa muodostuvan pohjaveden määrään. Molemmat toimenpiteet lisäävät valumavesien määrää ja vähentävät imeytyvän pohjaveden määrää, josta voi aiheutua pohjavedenpinnan korkeusvaihtelun voimistumista. Hakkuut ja maanmuokkaus saattavat myös edesauttaa ravinteiden ja haitta-aineiden siirtymistä pohjaveteen. Metsätöissä käytettävien metsäkoneiden ja muiden koneiden öljyvuodot ovat myös mahdollisia. Koneiden kesken hakkuutöiden vaatimat huollot tulisikin mahdollisuuksien mukaan toteuttaa pohjavesialueiden ulkopuolella. Myös polttoainesäiliöt tulisi mahdollisuuksien mukaan säilyttää ja koneet tankata pohjavesialueen ulkopuolella.

Uusien metsäautoteiden rakentaminen pohjavesialueille saattaa aiheuttaa ongelmia, mikäli rakennettavat tiet katkaisevat tai muuttavat alueella jo olevia ojia. Tien yhteydessä rakennettavat ojat saattavat myös vaikuttaa pintavesien kulkeutumiseen alueella ja edelleen muodostuvan pohjaveden määrään. Metsien lannoituksista, torjunta-aineiden käytöstä, uusista metsätaloushankkeista, kuten ojituksista ja kunnostusojituksista sekä metsäautoteiden rakentamisesta tulee aina pyytää Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen lausunto ennen hankkeeseen ryhtymistä.

5.4.2.1 Suunnitelma-alue

Alueelle ei ole tiedossa hiljattain toteutettuja tai käynnissä olevia metsätaloushankkeita. Pohjavesialueiden istutuksissa on suosittu kevennettyä maanmuokkausta.

5.4.2.2 Toimenpide-ehdotukset

- Pohjavesialueella ei tule kulottaa

5.4.2.3 Ennakoivan pohjavesien suojele

Toiminnanharjoittajan on noudatettava ympäristönsuojelulainsäädäntöä sekä suosituksia metsän käsittelystä. Metsälaki (1996/1093) edellyttää kestävästä metsien hoitoa ja ympäristöasioiden huomiointia metsätaloudessa. Laki metsälain muuttamisesta (1085/2013) astui voimaan 1.1.2014. Metsätalouden toimenpiteet eivät yleensä edellytä ympäristölupia. Toimintaa pohjavesialueilla ohjeistetaan muun muassa Metsätalouden ympäristöoppaassa (Metsähallitus 2004), Hyvän metsänhoidon suosituksissa (Metsätalouden kehittämiskeskus Tapio 2006) sekä Metsäta-

louden vesiensuojelu-aineistossa (Joensuu et al. 2012). Lainsäädännöstä sovelletaan pohjaveden pilaamis- ja muuttamiskieltoja.

- Pohjavesialueilla sijaitsevat ojitusalueet tulee mieluiten jättää kunnostusojittamatta
- Pohjavesialueilla ei tule tehdä puuston kasvun lisäämiseen tähtääviä lannoituksia
- Metsänhoidossa tulee huomioida metsän mahdollisen sertifiointin (esim. PEFC tai FSC) vaatimukset

5.4.3 Ojitus

Ojituksen pohjavesiriskit liittyvät ojien kuivattavaan vaikutukseen sekä humuspitoisten ojavesien pääsyyn pohjaveteen. Pohjaveden purkautumisesta ympäristöön voi seurata pohjavesivarannon pienenemistä, humuspitoiset ojavedet voivat pohjaveteen päästessään puolestaan johtaa pohjaveden happipitoisuuden pienenemiseen. Orgaaninen humusaines kuluttaa hajotessaan pohjaveden happea. Kun pohjaveden happipitoisuus laskee riittävän alhaalle, maaperään sitoutunut rauta ja mangaani liukenevat pohjaveteen. Humuspitoinen vesi saattaa aiheuttaa myös makuhaittoja pohjaveteen. Ojien kaivu saattaa vaikuttaa myös hulevesien kulkeutumiseen alueella, jolloin pohjavesialueelle saattaa pintavesien mukana päätyä haitallisia aineita.

Vesilain (587/2011) mukaan vesitaloushankkeella tulee olla lupaviranomaisen lupa, mikäli hanke voi muuttaa pohjaveden määrää tai laatua. Lisäksi pohjavesialueella tehtävästä ojituksesta, mukaan lukien kunnostusojitukset, on aina tehtävä ojituseroilmoitus ELY-keskukselle ennen hankkeen ryhtymistä.

5.4.3.1 Suunnitelma-alue

Maastokäyntien yhteydessä ilmeni, että Riihinevan pohjavesialueella, Kiikerinkylän vesiyhtymän kaivon lähetyville, oli kaivettu uusi oja vuonna 2017. Vesiyhtymä oli kesällä 2018 kärsinyt veden vähyydestä, mutta tämän arvioitiin todennäköisemmin johtuvan kuivasta ja lämpimästä kesästä kuin ojituksesta. Maalaji kaivetussa ojassa todettiin silttiseksi saveksi.

5.4.3.2 Toimenpide-ehdotukset

- Ojitusta tulee välttää pohjavesialueella
- Ojiteroilmoitus pohjavesialueelle sijoittavasta uudis- tai kunnostusojituksesta
- Ojitussuunnitelmista tulee pyytää lausunto ELY-keskukselta ennen toimenpiteisiin ryhtymistä

5.5 Liikenne, tienpito, vaarallisten aineiden kuljetukset ja pysäköintialueet

Liikenne ja tienpito

Päätiestön liukkaudentorjuntaan on käytetty suolaa, pääasiassa natrium- ja kalsiumkloridia (NaCl ja CaCl₂) jo yli 50 vuoden ajan. Tiesuolaa pidettiin aiemmin harmittomana aineena, ja sen käytön määrät lisääntyivät 1970- ja 1980-luvuilla. Nykyään kuitenkin tiedetään, että tiesuolan käyttö nostaa pohjaveden kloridipitoisuuksia ja sähkönjohtavuutta. Kloridi aiheuttaa putkistoissa jo pieninä määrinä korroosiota ja suurina määrinä terveys- ja makuhaittoja.

Pohjaveden kloridipitoisuus voi kasvaa, kun pohjavedenoton seurauksena pohjavedenpinta laskee ympäristöään alemmaksi, ja samalla pohjaveden virtauskuva muuttuu vettä ympäristöstään kerääväksi. Tiesuolan kulkeutumiseen pohjaveteen vaikuttaa hydrogeologiset olosuhteet, pohjaveden virtauskuva sekä käytetyn suolan määrä.

Tietoisuuden lisääntymisen myötä suolausta on pyritty vähentämään ja suolaustekniikkaa kehittämään. Pohjaveden suojelun kannalta merkittäviä toimenpiteitä ovat edellä mainittujen lisäksi suolaa korvaavien kemikaalien löytäminen ja tiealueiden suojaus. Kaliumformiaatti on osoittautunut pohjavesille haitattomammaksi liukkaudentorjunta-aineeksi kuin perinteinen tiesuola. Kaliumformiaatin käyttöä rajoittaa kuitenkin sen kalleus. ELY-keskuksen mukaan suolaukseen käytetään yleisimmin natriumkloridia, mutta kaliumformiaatti on kuitenkin käytössä pohjavesien suolaantumisen kannalta ongelmallisimmilla tieosuuksilla.

Maantieverkko on jaettu hoitoluokkiin, jotka määrittelevät, missä kunnossa tien on oltava talvella. Hoitoluokka määrittelee myös sen, kuinka nopeasti toimenpiteisiin ryhdytään kelin muuttuessa huonommaksi. Hoitoluokat on esitetty seuraavassa taulukossa 7.

Taulukko 7. Teiden talvihoitoluokat. (Lähde: Väylä 2019)

Hoitoluokka	Palvelutaso
Ise	Tie on pääosin paljas. Liukkaus pyritään aina torjumaan ennakkoon, mutta sään muutostilanteissa voi lievää liukkaita esiintyä. Myös pitkinä pakkaskausina, jolloin suolaus ei ole mahdollista, voi tien pinta olla osittain jäinen. Toimenpiteet ajoitetaan siten, että ne haittaavat mahdollisimman vähän liikennettä.
Is	Tie on pääosin paljas. Pyrkimyksenä on hyvä pito, mutta sään muutostilanteissa voi lievää liukkaita esiintyä. Keski- ja Pohjois-Suomessa sekä maan eteläosassa kylminä ajanjaksoina tiellä voi olla jonkin verran pitkittäisiä ohuita

	<p>polannekaistoja, jotka eivät erityisesti vaikuta ajamiseen. Polanne tarkoittaa pakkautunutta lumi- tai jääharjannetta tiessä. Pitkinä pakkaskausina, jolloin suolaus ei ole mahdollista, voi tien pinta olla osittain jäinen. Liukkaus torjutaan pääsääntöisesti ennakoivilla toimenpiteillä.</p>
I	<p>Tie on suurimman osan ajasta paljas. Pyrkimyksenä on hyvä pito, mutta sään muutostilanteissa voi lievää liukkautta esiintyä. Matalia kapeita polannekaistoja ajokaistojen ja ajourien välissä voi ajoittain esiintyä. Pitkinä pakkaskausina, jolloin suolaus ei ole mahdollista, voi tien pinta olla osittain jäinen. Liukkauden ongelmatilanteet pyritään estämään ennakoivasti liukkauden torjunnalla.</p> <p>Tämä hoitoluokka yhdistetään pääosin hoitoluokkaan Is, jolloin hoidon taso paranee näillä teillä jo vuoden 2019 alusta lähtien.</p>
Ib	<p>Tie hoidetaan melko korkeatasoisesti, mutta pääosin ilman suolaa. Tien pinta on liikennemäärästä ja säästä riippuen osittain paljas, osittain tiellä on polannekaistoja tai tie voi olla kokonaan lumipolanteen peittämä.</p> <p>Tiellä on ongelmallisimpia sääolosuhteita lukuun ottamatta hyvä talvikeli, joka ei ole paljaan asfaltin veroinen, mutta riittävän turvallinen tienkäyttäjien liikkuessa vallitsevien olosuhteiden mukaisesti. Polanneurat ja -pinta tasataan mahdollisimman tasaiseksi. Liukkaus torjutaan suolalla vain syys- ja kevätiliukkailla sekä liikenneturvallisuuksi erityisesti vaarantavissa ongelmatilanteissa.</p>
Tib	<p>Tiestö on sydäntalven aikaan polannepintainen. Laatu on vastaavan tasoinen kuin Ib-teillä, mutta tiellä voi olla hieman syvemmät polanneurat, jotka eivät alhaisen nopeusrajoituksen takia aiheuta ongelmia liikenteelle. Tämä talvihoidon luokka poistuu asteittain vuosien 2019-23 aikana.</p>
II	<p>Tien pinta on pääosin polannepintainen ja polanne voi olla osittain urautunut. Tiellä on normaalitilanteissa riittävä kitka ja tasaisuus maltilliseen liikennöintiin. Risteysalueet, mäet ja kaarteet hiekoitetaan niin, että normaali liikkuminen on turvallista.</p> <p>Teiden pintoja karhennetaan ja kaikkein ongelmallisimmilla keleillä hiekoitetaan kokonaan. Vaikeissa säätilanteissa, esimerkiksi sään äkillisesti lauhtuessa tai heti lumisateiden jälkeen, liikenteeltä edellytetään varovaisuutta.</p>
III	<p>Tiestö on pääosan aikaa polannepintainen ja paikoin voi olla uria. Laatu on pääosin sama kuin II-luokan teillä, mutta auras- ja liukkaudentorjunta voi kestää kaksi tuntia pidempään. Sään muuttuessa keli voi olla useiden tuntien ajan ongelmallinen, jolloin ajaminen vaatii erityistä varovaisuutta.</p>

Vaarallisten aineiden kuljetukset

Yleisimpiä teillä kuljetettavia vaarallisia aineita ovat polttonesteet, mutta teillä kuljetetaan myös esimerkiksi syövyttäviä kemikaaleja ja myrkkijä. Lisäksi maatalousalueilla kuljetetaan lannoitteita ja muita ravinteita sekä erilaisia jätteitä, jotka ovat maaperään päätyessään haitallisia pohjavedelle. Myös maanteiden varsilla käytetään torjunta-aineita rikkakasvien ja vesakon torjumiseksi.

Onnettomuustilanteen sattuessa vaaralliset aineet imeytyvät osittain maaperään ja kulkeutuvat siitä edelleen pohjavesivyöhykkeeseen, jossa ne voivat levitä laajallekin alueelle. Vahingon laajuuteen vaikuttavat etäisyys onnettomuuspaikalta vedenottamolle, maaperän laatu, pohjaveden virtaussuunta, vuodenaika ja aineen ominaisuudet kuten sen liukenevuus ja viskositeetti.

Tienpidon ja liikenteen lisäksi erilaiset varikot, myös jo käytöstä poistetut, ovat riski pohjaveden puhtaudelle. Varikoilla säilytetään pohjavedelle haitallisia aineita, ja vanhojen varikoiden alueella saattaa olla haitallisilla aineilla pilaantuneita maita.

Paikoitusalueet

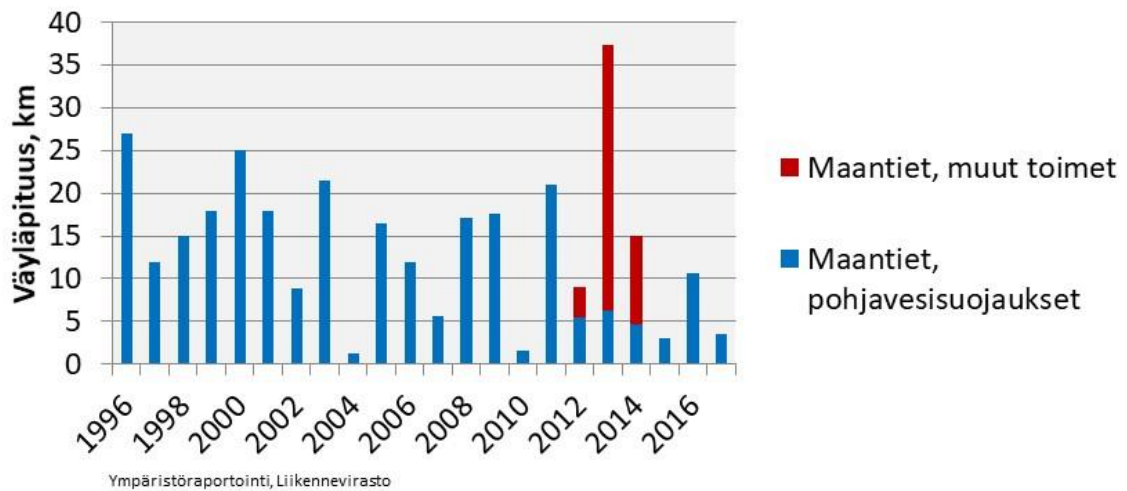
Isojen pysäköintialueilla riskinä pohjavesialueille on myös se, että alueelle pysäköidyistä autoista voi päästä vuotamaan polttoaineita. Alueen asfaltointi estää haitallisten aineiden pääsyn maaperään, mutta tällöinkin tulee huolehtia hulevesien käsittelystä tai johtamisesta pois alueelta. Laajat paikoitusalueet saattavat myös vaikuttaa alueella muodostuvan pohjaveden määrään.

Pohjavesisuojaus

Pohjavesisuojaus rakennetaan maanteille lähinnä muun rakentamishankkeen yhteydessä tai omana erillishankkeenaan. Viime vuosina erillishankkeiden määrä on laskenut. Pohjavesisuojaus rakennetaan pääasiassa vain suuren kehittämishankkeiden yhteydessä rahoituksen niukuuden vuoksi. Pohjavesisuojaus rakennetaan, jos pohjavesialueella on käytössä oleva vedenotto tai suunniteltu vedenottoalue, pohjaveden virtaus suuntautuu tieltä vedenottamolle tai suunnitellulle vedenottoalueelle, tai jos tien suolaus tulee olemaan yli 8 tn/km/v tai vaarallisten aineiden kuljetuksia tulee olemaan yli 100.000 tn/v. (Liikennevirasto 2018a) Kuvassa 5 on esitetty pohjavesiriskejä vähentävien toimenpiteiden määrä väyläverkolla vuosittain.



Pohjavesiriskejä vähentävien toimenpiteiden määrä väyläverkolla



26.3.2018 Tuula Säämänen

10

Kuva 5. Pohjavesiriskejä vähentävien toimenpiteiden määrä väyläverkolla (Lähde: Liikennevirasto 2018b)

5.5.1 Suunnitelma-alue

Liikenne ja tienpito

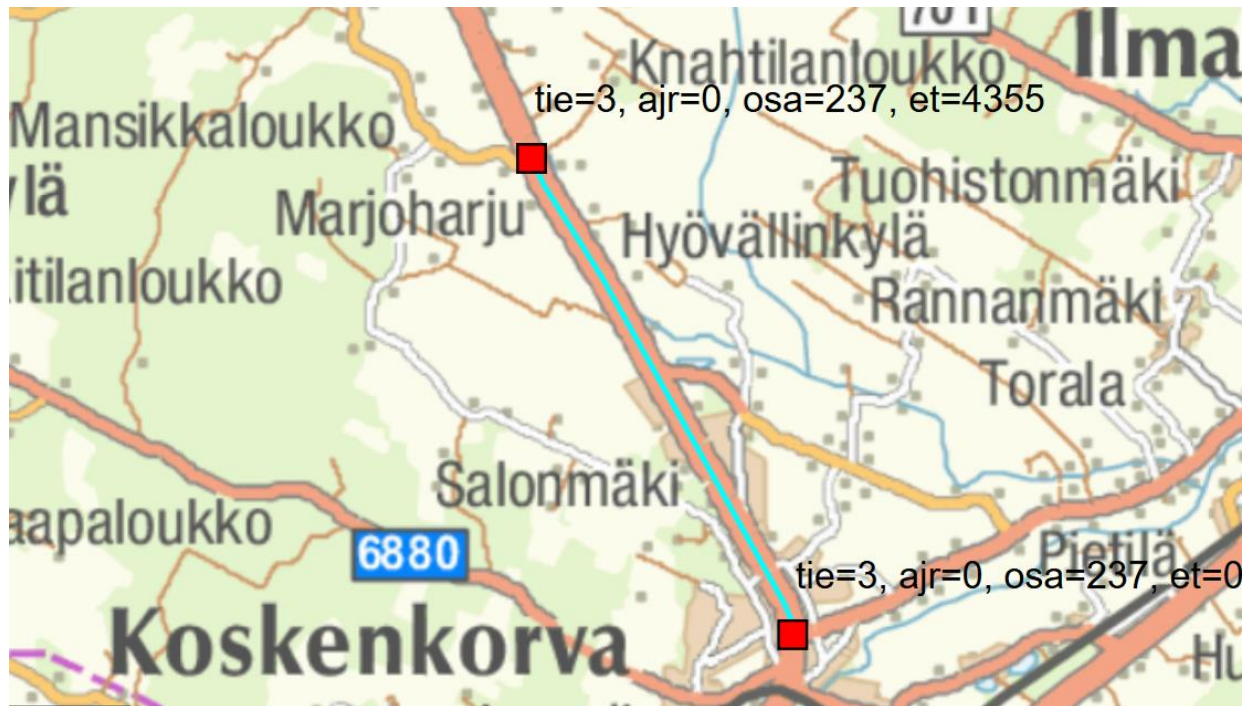
Merkittävimmät Ilmajoen kunnan kautta kulkevat tiet ovat valtatie 3 ja kantatie 67. Lisäksi pohjavesialueiden läpi tai niiden välittömässä läheisyydessä kulkee useampi pienempi tie. Suunnitelma-alueella kulkevat tiet, jotka aiheuttavat riskiä pohjavesialueille, on esitetty taulukossa 8. Taulukossa on esitetty myös jokaisen tien keskimääräinen vuorokausiliikenne ja hoitoluokka.

Taulukko 8. Pohjavesialueilla ja niiden läheisyydessä kulkevat tiet.

Pohjavesialue	Tie	Keskimääräinen vuorokausiliikenne (ajoneuvoa/vrk)	Hoitoluokka
Salonmäki	3	2330 ja 2144	I
	7000	2622	Ib
	17409	63	III
	17441	52	III
	17403	118	III
Koskenkorva	67	5471	Is
	7002	1450-2012	II
	17377	350	II
Tervahamina	3	2144	I
Visaharju	17531	85	III
Rannon vesiosuuskunta	17317	61	III
Myllypojankallion vesiosuuskunta	17301	74	III
Ritolankylän vesiyhtymä	701	1806	Ib
Lähtelän vesiosuuskunta	7000	1110	II
Munakan vesiosuuskunta	7013	641	II
Rahnaston vesiyhtymä	Toralantie	ei tietoa	-

Valtatie 3 kulkee Salonmäen pohjavesialueella pääosin pitkin harjun osittain peitteistä ydinosa. Pohjaveden laadulle kaikkein riskialttein kohta on Koskuslähteen vedenottamon lähisuojavyöhykkeellä. Koskuslähteen vedenottamon lähisuojavyöhykkeellä valtatie 3 kulkee noin 1,7 kilometrin matkalla, kaukosuojavyöhykkeellä 5,7 kilometrin matkalla. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen tienpidon suunnittelijalta marraskuussa 2018 saatujen tietojen mukaan valtatie 3:n

hoitoluokka vaihtuu todennäköisesti 1.10.2019 luokkaan Is. Ilmajoentien ja Isonmäentien välistä osuutta (kuva 6) hoidetaan kuitenkin luokan Ib mukaisesti pohjavesialueen vuoksi.



Kuva 6. Valtatie 3:n osuus, jolla käytössä talvihoitoluokka Ib. (Lähde: Granqvist 2018)

Samaan aikaan Salonmäen läpi kulkevalla osuudella valtatie 3:sta aletaan suolauksessa käyttää kaliumformiaattia. Valtatie 3:lle on myös tehty vuosia sitten suunnitelma pohjavedensuojauksen rakentamisesta, mutta ELY-keskukselta saadun arvion mukaan suojausta ei tulla lähitulevaisuudessa toteuttamaan.

Pohjaveden kloridipitoisuutta tarkkaillaan Salonmäen pohjavesialueella tarkkailuputkesta Kos106. Tarkkailuputken sijainti on esitetty Salonmäen pohjavesialuekartalla 8059.104 tunnuksetta 2009. Kloridipitoisuus on vaihdellut vuosien 1997 ja 2018 välillä otetuissa 135 näytteessä välillä 10...130 mg/l. Kloridipitoisuuden keskiarvo oli 34,177 mg/l. Kloridipitoisuus on viimeisen 20 vuoden aikana laskenut, mutta viimeisen kymmenen vuoden ajan pitoisuus on pysynyt melko tasaisena. Talousveden laatutavoitteissa kloridin enimmäispitoisuus vesijohtojen korroosion estämiseksi on alle 25 mg/l.

Kloridipitoisuutta on tarkkailtu myös Koskenkorvan pohjavesialueen kaakkoispäässä sijaitsevasta havaintoputkesta 2031 (liitekartta 8059.107). Kyseinen putki on asennettu kesäkuussa 2011, jonka jälkeen kloridipitoisuutta on seurattu seitsemän kertaa. Kloridin pitoisuus on vaihdellut välillä 3,3 – 46 mg/l, keskiarvon ollessa 33,471 mg/l.

Ilmajoella on paljon maatalousliikennettä kylvö- ja puintiaikoina eli touko-, elo- ja syyskuussa. Nykypäivän suuret maatalouskokeet aiheuttavat varsinkin valtatie 3:lle ajoittaisia ruuhkia ja vaaratilanteita.

Vaarallisten aineiden kuljetukset

Salonmäen sekä Tervahaminan pohjavesialueiden läpi kulkevalla valtatie 3:lla kuljetetaan vaarallisia aineita 500 – 1500 tn/viikko. Muiden Ilmajoen pohjavesialueiden läpi kulkevien teiden vaarallisten aineiden kuljetusmääristä ei ole tilastoitua tietoa, mutta määrät ovat merkittävästi pienempiä.

Vaarallisten aineiden kuljetukset aiheuttavat mahdollisen onnettomuuden seurauksena erittäin suuren riskin Koskuslähteen vedenottamolla, sillä valtatie 3 kulkee aivan vedenottamon vierestä. Etäisyys valtatieltä vedenottamon kaivoille on noin 90 metriä.

Paikoitusalueet

Salonmäen pohjavesialueella on muutama pienehkö paikoitusalue, mm. Koskenkorvan pesäpallokentän pysäköintialue sekä S-Market Koskenkorvan paikoitusalue. Lisäksi pesäpallokentän viereen on tehty suunnitelma uuden paikoitusalueen rakentamiseksi. Paikoitusalueisiin verrattavaa riskiä aiheuttavat myös asuinrakennusten pihoihin pysäköidyt autot.

5.5.2 Toimenpide-ehdotukset

- Suolauksen vaikutusta tulee jatkossakin seurata valtatie 3:n ympäristössä. Suolauksen seurannassa olisi mahdollista käyttää nykyisen kahden putken lisäksi GTK:n Salonmäen geologisen rakenneselvityksen yhteydessä asentamia havaintoputkia SAHP1-10
- Tiesuolauksessa käytetty natriumkloridi tulisi vaihtaa kaliumformiaattiin, mikäli mahdollista
- Ensisijaisesti tulisi toteuttaa pohjaveden suojaustoimenpiteet Koskuslähteen vedenottamon vettä hyvin läpäiseville lähisuojavaivähykkeen osille
- Tulisi laatia toimintasuunnitelma, jossa varaudutaan öljyvahinkojen ja kemikaalionnettomuuksien aiheuttamiin riskeihin
- Autojen pysäköintipaikoille tulisi rakentaa tiivistyskerros ja hulevedet tulee ohjata pohjavesialueesta pois päin

5.5.3 Ennakoiva pohjavesien suojele

Uudet liikenneväylät ja -alueet tulee sijoittaa pohjavesialueiden ulkopuolelle. Uusia teitä tulee sijoittaa pohjavesialueille vain poikkeustapauksissa. Jos pohjavesialueelle rakennetaan teitä, toteutetaan pohjavesisuojuukset tai siirrytään mahdollisesti ympäristölle haitattomampien vaihtoehtoisten liukkaudentorjunta-aineiden käyttöön.

- Pohjavesialueilla ei tule käyttää vesakkomyrkkijä
- Pohjavesialueille ei tule perustaa uusia raskaan liikenteen pysäköintialueita

5.6 Maa-ainesten otto

Kun maannoskerros poistetaan maa-aineksen oton yhteydessä, pohjaveden muodostumisolosuhteet muuttuvat merkittävästi. Maannoksen poistaminen lisää pohjaveden likaantumisherkkyttä, koska biokemialliset reaktiot tapahtuvat juuri maannoskerroksessa. Myös maaperän pintaosan puskurikapasiteetti esimerkiksi happosateita vastaan vähenee. Pohjaveden kovuus, sulfaatti-, kloridi-, ja nitraattiarvot sekä sähkönjohtokyky nousevat. Pohjavettä suojaavan maakerroksen ohentuessa ja kasvillisuuden puuttuessa pohjavettä suotautuu enemmän, mikä lisää muodostuvan pohjaveden määrää. Pohjavesilampien veden laatuun vaikuttavat puolestaan niiden sijainti pohjavesialueella, pohjaveden läpivirtaus, lammikon syvyys, koko ja ikä. Vaikutus veden laatuun näkyy mm. lämpötilan, pH:n, ja happipitoisuuden vaihteluna eri vuodenaikoina. Lammet, joissa ei ole läpivirtausta, ovat ominaisuuksiltaan pintavesilampien kaltaisia. (Hatva ym. 1993)

Maa-ainesten otolla voi olla myös epäsuoria vaikutuksia pohjaveteen, sillä maa-ainesten ottoon käytettävistä koneista voi päästä vuotamaan esimerkiksi öljyjä ja voiteluaineita, etenkin jos polttoaineita säilytetään pohjavesialueella.

Maa-aineslain (555/1981) mukaisesti soran- ja hiekanotto on kotitarveottoa lukuun ottamatta luvanvaraista. Maa-ainesluvan lisäksi pohjaveden muodostumiseen ja määrään vaikuttavalle maa-ainesten ottamiselle on oltava vesilain mukainen lupa aluehallintovirastosta. Kotitarveotossa maa-aineksen oton tulee liittyä rakentamiseen tai kulkuyhteyksien kunnossapitoon. Kotitarveotosta on tehtävä ilmoitus kunnan valvontaviranomaisille silloin, kun on tarkoitus ottaa enemmän kuin 500 kiintokuutiometriä maa-aineksiä. Ilmoitus on tehtävä uudestaan, kun edellisen ilmoituksen määrä ylittyy. Kotitarveottoa koskevat samat maa-aineslain määräykset kuin maa-ainesten ottoa.

Tiedon puutteesta vuoksi maa-ainesten ottoa on aiemmin tehty tavoilla, jotka ovat pohjavesille haitallisia, ja näiden vanhojen ottoalueiden kunnostaminen on välttämätöntä pohjavesien suoje-

lemiseksi. Vanhoja soranottoalueita käytetään monella tapaa väärin, mm. maa-ainesten läjitys-alueina. Läjitettävät maat sisältävät usein rakennusjätteitä, joita ei saa sijoittaa pohjavesialueille. Alueita käytetään myös yhdyskuntajätteen hävittämiseen jätteenkäsittelymaksujen välttämiseksi.

Länsi-Suomen ympäristökeskus on kartoittanut Länsi-Suomen soranottoalueiden kunnostustarvetta ja jälkihoidon tilaa SOKKA-hankkeessa (Rankonen & Hyvönen 2009). Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus on SOKKA2- ja SOKKA3-hankkeissa todennut, että jälkihoitotoimenpiteet tehdään usein puutteellisesti tai jätetään jopa kokonaan tekemättä. Myös muita lupaehtoja saatetaan rikkoa eikä alueiden jälkikäyttö ole aina asianmukaista (Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2017).

5.6.1 Suunnitelma-alue

Ilmajoen pohjavesialueilla on yksi voimassa oleva lupa maa-ainelupa. Lupa päättyy vuoden 2019 aikana, ja kohde alkaa olla jälkihoitovaiheessa. Kotitarveottoa ei ole tiedossa, mutta pohjavesialueilla saattaa olla pienimuotoista satunnaista maa-ainesten kotitarveottoa, josta ei ole tehty kotitarveottoilmoitusta. Koskenkorvan, Salonmäen, Visaharjun ja Tervahaminan pohjavesialueilla on vanhoja maa-ainestenoitoalueita, joiden jälkihoito on nykytietämyksen mukaisesti ollut puutteellista. Em. alueilla saattaa olla jäljellä hyvin ohuita maakerroksia ja osittain alueille on muodostunut matalia pohjavesikuoppia. Osa alueista on täysin jälkihoitamattomia. Terveysvalvonnan ja kunnan tietojen mukaan osaa vanhoista ottoalueista käytetään väärin. Alueille on muun muassa kuljetettu puutarhajätteitä ja ajeltu crossipyörillä. Tilanteeseen voidaan vaikuttaa kuitenkin lähinnä tiedotuksen ja valistuksen avulla.

SOKKA-hankkeessa Ilmajoen kunnan alueelle rajattiin vanhaa 40 soranottoaluetta. Soranottoalueet sijaitsivat Koskenkorvan, Salonmäen ja Visaharjun pohjavesialueilla. Seitsemän alueen todettiin olevan muotoiltu, 33 kohdetta oli jälkihoitamattomia. Salonmäen alueelta vedenottamoiden läheisyydessä sijaitsevat jälkihoitamattomat soranottoalueet arvioitiin kunnostustarpeeltaan suureksi, Visaharjulla soranottoalueet olivat kunnostustarpeeltaan vähäisiä tai kohtalaisia. Koskenkorvan soranottoalueet olivat kunnostustarpeeltaan vähäisiä lukuun ottamatta kantatien 67 läheisyydessä sijaitsevaa aluetta, joka vaati pikaisia kunnostustoimenpiteitä. Hankkeessa arvioitiin Salonmäki A:n ja B:n sekä Visaharjun kuuluvan Etelä-Pohjanmaan maakunnan pohjavesialueista kunnostustarpeeltaan suurimpiin alueisiin.

5.6.2 Toimenpide-ehdotukset

- Vanhat ottoalueet tulisi jälkihoitaa, erityisesti Salonmäen ja Koskenkorvan alueilla

- Tarpeetonta kulkemista vanhoilla ottoalueilla on ehkäistävä. Nykyisin Koskuslähteen läheisyydessä on luvatonta maastoliikennettä

5.6.3 Ennakoiva pohjavesien suojele

Pohjavesialueille ei tule myöntää maa-aineksenottolupia, mikäli pohjavedenpinnan päälle ei jää riittävän paksua maaperäkerrosta. Pohjavesialueilla pohjavedenpinnan päälle tulisi jättää vähintään neljän metrin suojakerros. Vedenottamoiden lähisuojavyöhykkeiltä ei tule ottaa maa-aineksia.

Pienimuotoinen maa-ainesten kotitarveotto on mahdollista pohjavesialueilla, kunhan huomioidaan, että myös kotitarveottoa koskevat maa-ainesten ottamista koskevat määräykset täyttyvät. Kotitarveotosta tulee tehdä ilmoitus kunnan ympäristövalvontaan aina, kun suunnitellaan ottoa pohjavesialueella.

Maa-ainesten oton suunnittelussa, järjestämisessä ja jälkihoidossa tulee huomioida ympäristöministeriön julkaisun ”Maa-ainesten kestävä käyttö” (Ympäristöhallinnon ohjeita 1/2009) ohjeet tai myöhemmin annetut ympäristöhallinnon ohjeet.

Vanhat maa-ainesten ottamisalueet tulee siistiä poistamalla mahdolliset romut ja jätteet. Maa-ainesten ottoalueille muodostuneisiin pohjavesilampiin ei tule istuttaa kaloja eikä lampia tule käyttää pesupaikkoina.

5.7 Uimapaikat

Pohjaveden täyttämät lammet ovat ihmistoiminnalle herkkiä systeemejä. Haitta-aineilla ja bakteereilla on niiden kautta suora pääsy pohjaveteen. Pohjavesilampi voi vaikuttaa myös pohjaveden lämpötilaan, happipitoisuuteen ja pH:n. Myös pohjaveden sähkönjohtavuus voi laskea.

Pohjavesialueilla sijaitsevilla lammikoissa uimista tulisi välttää, eikä myöskään eläimiä tulisi uittaa lammikoissa. Virallisilla uimapaikoilla uiminen on sallittua, vaikka ne sijaitisivat pohjavesialueilla.

5.7.1 Suunnitelma-alue

Visaharjun pohjavesialueella, muodostumisalueen ulkopuolella, sijaitsee Lampisjärven pohjavesikuoppa, jota käytetään uimapaikkana. Uimapaikkaa kutsutaan Ollinjärveksi. Uimapaikan sijainti on esitetty riskikohdekartalla 8059.120. Kyseinen pohjavesikuoppa ei ole virallinen uimapaikka eikä siellä näin ollen suoriteta vedenlaadun valvontaa.

5.7.2 Toimenpide-ehdotukset

- Pohjavesilammikoiden käyttöä uimapaikkoina ei suositella

5.8 Pilaantuneet maa-alueet

Maaperän saastuminen muodostaa merkittävän ympäristöongelman. Maaperän pilaantumisesta on kyse silloin, kun maaperään pääsee haitallisia tai myrkyllisiä aineita sellaisina määrinä, jotka ovat ihmisen terveydelle tai ympäristölle haitallisia. Pilaantuneet maa-alueet aiheuttavat edelleen pohjaveden pilaantumista, mikäli haitta-aineet pääsevät kulkeutumaan maaperästä pohjaveteen.

Yleisimpiä maaperän pilaantumista aiheuttavia toimintoja ovat polttoaineiden jakelu, kaatopaikat sekä moottoriajoneuvojen huolto ja korjaus. Aineen fysikaaliset ja kemialliset ominaisuudet vaikuttavat siihen, minkä suuruisen riskin aine pohjavedelle aiheuttaa.

Maaperän pilaantumista on selvitetty Suomessa 1980-luvulta lähtien. Pilaantuneeksi epäiltyjä tai todettuja ja jo kunnostettuja maa-alueita on kerätty Maaperän tilan tietojärjestelmään (MATTI). Vuonna 2014 tietojärjestelmässä oli 24 750 kohdetta, joista 1 845 sijaitsi Etelä-Pohjanmaalla. MATTI-tietojärjestelmässä kohteet on jaoteltu neljään luokkaan. Suurin osa alueista kuuluu joko luokkaan ”toimiva kohde” tai ”selvitystarve”. Toimivissa kohteissa maaperän tila tulisi selvittää viimeistään toiminnan päättyessä. Selvitystarpeellisissa kohteissa toiminta on jo päättynyt, mutta maaperän tilaa ei ole selvitetty. Kolmannessa luokassa, eli kohteissa, jossa ei ole puhdistustarvetta, ei ole merkittävässä määrin haitallisia aineita tai ne on jo kunnostettu nykyiseen maankäyttöön soveltuvaksi. Kohteesta, joka on ”arvioitava tai puhdistettava”, tiedetään, että maaperässä on haitallisia aineita. Näistä kohteista on arvioitava puhdistustarve, tai puhdistustoimien tarpeellisuudesta on jo päätetty. Mikäli alueella ei ole merkittäviä määriä haitallisia aineita tai ne on kunnostettu nykyiseen maankäyttöön soveltuvaksi, ei alueella ole toimenpidetarvetta.

5.8.1 Suunnitelma-alue

Ilmajoen pohjavesialueilla on yhteensä 18 MATTI-kohdetta. Suurin osa kohteista sijaitsee Salonmäki A:lla ja Koskenkorvalla. Kohteet on koottu seuraavaan taulukkoon 9 ja niiden sijainti on esitetty riskikartoilla 8059.120-137.

Taulukko 9. Ilmajoen pohjavesialueilla tai niiden läheisyydessä sijaitsevat MATTI-kohteet.

Kohde- nume- ro	Kohteen nimi	Osoite	Kohteen lisätiedot	Toimenpide- tarve	Pohjavesi- alue	Nume- ro kar- talla
81724	Shell, Ilmajoki Koskenkorva	Vaasantie 316	Jakelupiste, poltto- ainevahinko	Toimiva kohde	Salonmäki	1
81726	Kannoston liikenne	Santavuoren- tie 5	Linja-autojen tank- kaus	Toimiva kohde	Koskenkorva	14
81727	Tervahaminan ampumarata	Ampumara- dantie	Ampumarata	Toimiva kohde	Salonmäki	15
81860	Ent. Kosken- korvan saha	Trahteerintie 1b ja 1c	Saha. Dioksiineilla pilaantunut maa- alue kunnostettu peittämällä vuonna 2017	Ei puhdistus- tarvetta	Koskenkorva	16
81867	Koskenkorvan autohajottamo	Santavuoren- tie 4	Autopurkamo	Selvitystarve	Koskenkorva	2
81873	Altia Oyj	Trahteerintie 7	Vuotanut öljysäiliö, poistettu	Toimiva kohde	Koskenkorva	3
81878	Ent. BP- huoltoasema	Lipastinkuja 5	Jakelupiste, maan- päälliset säiliöt poistettu	Selvitystarve	Koskenkorva	4
81879	Koskenkorvan osuuskauppa	Santavuoren- tie 149	Jakelupiste	Ei puhdistus- tarvetta	Koskenkorva	5
81880	Ilmajoen Ra- kennus Ky	Suomelankuja 1	Jakelupiste	Ei puhdistus- tarvetta	Koskenkorva	6
81883	Harjun myy- mä	Koskitie	Jakelupiste	Selvitystarve	Salonmäki	7
81884	K-Kauppa Kos- kenristi	Ristimäentie 3	Jakelupiste	Selvitystarve	Salonmäki	8
81885	Niemen kaup- pa	Vaasantie 969	Jakelupiste	Selvitystarve	Salonmäki	9
81886	Ilmajoen osuuskauppa	Vaasantie 1099	Jakelupiste	Selvitystarve	Salonmäki	10
81887	Talvitien kaup- pa	Mäkikyläntie 337	Jakelupiste	Selvitystarve	Salonmäki	11
150274	Tielaitoksen vanha suolava- rasto	Harjutie	Suolavarasto, tuki- kohta	Arvioitava tai puhdistetta- va	Salonmäki	17
200027 86	Koskenkorvan tietukikohta	Latvalantie 2	Varikko ja suolava- rasto. Suolan varas- tointi lopetettu 2014. Pohjaveden kloridipitoisuutta	Arvioitava tai puhdistetta- va	Salonmäki	18

			seurataan.			
200054 24	Koskenkorvan tietukikohta	Latvalantie 1	Entinen jakelupiste	Ei puhdistus- tarvetta	Salonmäki	12
200058 48	Eltel Networksin muuntamo	Virtasentie 7	Muuntamon öljy- vahinko	Ei puhdistus- tarvetta	Salonmäki	13

Kohde 81860, Koskenkorvan entinen saha

Koskenkorvan entisen saha-alueen maaperän on todettu 1990-luvulla tehdyissä tutkimuksissa pilaantuneen arseenilla, kuparilla, öljyillä ja kloorifenoleilla. Sahan toiminta on loppunut 1970-luvulla. Alueelta on poistettu öljysäiliöitä. Saha-alueella on tehty uusia tutkimuksia vuonna 2016. Näiden tutkimusten perusteella sahan alueelta löytyi sahatavaran käsittelyyn käytetystä KY-5-valmisteesta peräisin olevia PCDD-PCDF-PCB-yhdisteillä pilaantunutta maata n. 135 m³. Maaperä oli pilaantunut myös samasta käsittelyaineesta peräisin olevilla kloorifenoleilla. Alueella todettiin myös kynnysarvot ylittäviä pitoisuuksia kromia, arseenia, nikkeliä ja raskaita öljyhiilivetyjä. Tehtyjen tutkimusten perustella kuitenkin todettiin, että riski sille, että PCDD-PCDF-PCB-yhdisteet, tetra- tai pentakloorifenolit tai nikkeli vaikuttaisivat pohjaveteen, on hyvin pieni. Arvio perustuu siihen, että vaikka aineiden SPVpv-arvot (pohjaveden pilaantumisriskin perusteella määritetty sallittu enimmäispitoisuus maaperässä) ylittyivät tiettyjen aineiden kohdalla, alueen muut ominaisuudet, kuten alueen sijainti pohjavesialueen reunamilla sekä se, että alueen maaperä on todennäköisesti 7-10 metrin syvyydeltä savea ja silttiä, pienentävät aineiden pohjaveteen kulkeutumisen riskiä. SPVpv-arvo vastaa sitä maaperän pitoisuutta, josta jakautumislaskennan perusteella aiheutuu pohjaveteen sen sallittua enimmäispitoisuutta vastaava pitoisuus. Raportissa todettiin, että sahan alueella ei ole välitöntä pilaantuneen maan kunnostustarvetta, kun alue on nykyisen kaltaisessa käytössä.

Kohde 150274, Tielaitoksen vanha suolavarasto ja kohde 20002786, Koskenkorvan tietukikohta

Tiehallinnon Koskenkorvan tukikohta on rakennettu vuosina 1987–88 ja se sijaitsee Koskenkorva-Jurva -yhdystien 6880 varressa. Tukikohdan toiminta on loppunut. Alueella on sijainnut suolavaraston lisäksi autotalleja, toimistorakennus sekä maanpäällisiä polttoainesäiliöitä. Vuonna 2005 tehtyjen maaperätutkimusten perusteella alueen maaperän kloridipitoisuus on paikoin korkea, ja pohjaveden kloridi- ja rautapitoisuudet ylittivät reilusti talousveden laatusuosituksen. Näiden tietojen perusteella ehdotettiin, että suolan pääsy maaperään on pyrittävä jatkossa estämään, ja liuotussäiliön alle tulisi rakentaa suojakaukalo. Myös kloridiseuranta alueen pohjavesiputkesta nähtiin suotavaksi. Tukikohta sijaitsee tulkitulla pohjavedenjakaja-alueella, josta pohjaveden virtaus suuntautuu ilmeisesti pääosin itään kohti Kyrönjokea, mutta osittain mahdoli-

sesti myös koilliseen Honkalanmäen suuntaan. Alueen maapeitteet ovat kuitenkin ohuita ja pohjavettä huonosti johtavaa moreenia, minkä arvioidaan pienentävän alueen pohjavesiriskiä. (Geologian tutkimuskeskus 2014) Pohjaveden kloridipitoisuuksia on seurattu säännöllisesti tukikohdan toiminnan loppumisen jälkeen. Kloridipitoisuutta seurataan pohjavesiputkista, joita on alueella yhteensä seitsemän.

Tielaitoksen vanha suolavarasto on puolestaan rakennettu 1960-luvun puolivälissä ja se sijaitsee Honkalanmäellä valtatie 3:n varressa. Suolavaraston läheisyydessä sijaitsee 6 vedenottamo. Suolavarastossa on säilytetty natriumkloridia (NaCl) ja kalsiumkloridia (CaCl₂). Alueella olleesta romuvarastosta on saattanut myös liueta raskasmetalleja maaperään ja sitä kautta edelleen pohjaveteen. Myös kaasu- ja polttonestesäiliöistä sekä huoltomontusta on voinut valua öljyä alueen maaperään. Länsi-Suomen ympäristökeskus on tehnyt alueella tutkimuksia. Niiden perusteella alueen maaperässä on merkkejä pilaantumista, mutta vesinäytteet olivat normaaleja pohjavesiputkesta otettua näytettä lukuun ottamatta. Näiden vuonna 2005 tehtyjen tutkimusten perusteella Länsi-Suomen ympäristökeskus suositteli pohjaveden laadun seurannan jatkamista alueelle asennetusta pohjavesiputkesta, mutta näytteen ottaminen kyseisestä pohjavesiputkesta oli mahdotonta, sillä putki oli kuiva pohjan 10 cm:n lietekeerrostasta lukuun ottamatta. Suolavaraston sulkemisen myötä alueen pohjavesiriski on selkeästi vähentynyt, ja riski tulee vähenemään ajan kuluessa. Suolavarasto sijaitsee lähellä tulkittua pohjavedenjakaja-aluetta, mutta alueella muodostuvien pohjavesien voidaan olettaa ainakin osittain virtaavan pohjoiseen kohti Koskylähdettä. (Geologian tutkimuskeskus 2014)

5.8.2 Toimenpide-ehdotukset

- Mahdollisissa pilaantuneen maaperän kohteissa tulee tehdä maaperän ja pohjaveden pilaantuneisuustutkimukset erillisen, valvontaviranomaisen hyväksymän, tutkimussuunnitelman mukaisesti. Tarvittaessa tehdään kunnostustoimenpiteet. Tutkimustulosten perusteella arvioidaan, onko maaperä tai pohjavesi pilaantunut ja tarvitaanko kunnostustoimenpiteitä tai maankäytön rajoituksia

5.9 Teollisuus ja yritystoiminta

Yritystoiminnan riski pohjavesille liittyy yleensä haitallisten aineiden, kuten öljyjen ja kemikaalien, käyttöön, kuljetukseen ja varastointiin. Haitalliset aineet pääsevät maaperään ja edelleen pohjaveteen tyypillisesti kemikaaleja käsiteltäessä, esimerkiksi tankatessa, tai erilaisten säiliö- ja viemäriputkien yhteydessä. Tällaisissa tilanteissa yleensä myös alueen maaperän suojaus on puutteellinen. Haitallisia aineita pääsee pohjaveteen myös onnettomuuksien yhteydessä.

Kemikaalien pohjavedelle aiheuttama riski riippuu alueen hydrogeologisista olosuhteista sekä maaperään joutuneen kemikaalin laadusta ja määrästä. Kemikaalin ominaisuuksista vesiliukoisuus, viskositeetti, adsorptiokyky ja hajoavuus vaikuttavat merkittävästi riskin suuruuteen.

5.9.1 Suunnitelma-alue

Entisellä Salonmäki A:n pohjavesialueella on teollisuutta 42,06 ha, mikä on 7,27 % alueen kokonaispinta-alasta. Merkittävin suunnitelma-alueella olevista yrityksistä on Altia Oyj. Yrityksen Koskenkorvan pohjavesialueella sijaitsevassa tehtaassa valmistetaan viljaviinaa, polttoaine-etanolia, tärkkelystä ja eläinrehujen raaka-ainetta. Myös prosessissa syntyvä hiilidioksidi otetaan talteen ja hyödynnetään edelleen. Tislaamon yhteydessä toimii kaksi biovoimalaitosta, jotka käyttävät polttoaineena ohran- ja kaurankuorta tai turvetta, ja tuottavat höyryenergiaa tehtaan tarpeisiin.

Altia Oyj:llä on Länsi-Suomen ympäristökeskuksen 31.1.2007 (LSU-2004-Y-1201) myöntämä ympäristölupa, johon on tehty muutos LSSAVI/172/04.08/2010. Tehtaalle on laadittu ympäristön-suojelusuunnitelma, pelastussuunnitelma sekä öljyvahinkojen torjuntasuunnitelma. Prosessihäiriötilanteet on ohjeistettu työohjeissa. Toiminnan riskeiksi on arvioitu rikkidioksidisäiliön rikkoutuminen, kemikaalivuoto sadevesiviemäriin ja kemikaalien pääsy edelleen Kyrönjokeen sekä happosäiliön vuoto maaperään. Tehtaalla on oma tehdaspalokunta, joka on varautunut poikkeustilanteisiin.

Tehtaalla muodostuvat prosessijätevedet esikäsitellään tehtaan omalla jätevedenpuhdistamolla ennen kunnan viemäriin laskemista. Saniteettijätevedet taas johdetaan kunnan viemäriverkostoon omalla viemäriinlinjalla. Etanolin autolastauspaikka ja osa tuotesäiliöiden pohjavesisuojuuksista on uusittu. Etanolin autolastauspaikalla on erillinen keräilyviemäri mahdollisille vuodoille. Etanolin varastosäiliöiden sorasuojaus on vaihdettu bentoniittisuojuukseksi syksyllä 1996. Myös viinavaunujen lastausalueen palopostien alueen viemäröinti on johdettu prosessivesiviemäriin, joten mahdolliset valumat päätyvät jätevesilaitokselle. Erilaiset happosäiliöt on asennettu betonialtisiin, joista on pinnoitettu. Säiliöiden lastauksen aikana viemäröinti pidetään suljettuna ja sadevesi päästetään viemäröintilinjaan.

Muiden pohjavesialueilla toimivien yritysten tiedot on esitetty seuraavassa taulukossa 10. Niiden sijainti on esitetty liitteenä olevilla riskikohdekartoilla 8059.120-137.

Taulukko 10. Pohjavesialueilla toimivat yritykset.

Yritys	Toimiala	Pohjavesialue	Ympäristölupa
A-Rehu	rehutehdas	Koskenkorva	LSSAVI/6595/2016
EC-Engineering	lujitemuoviosien valmistus	Salonmäki	
Kannoston Konepaja Oy	Konepajateollisuus ja metallityöt	Koskenkorva	
Terotek Oy	muiden metallituotteiden valmistus	Salonmäki	
Konehuolto J. Karjala	maatalouskonekorjaus	Salonmäki	
Autokorjaamo Laine Jarkko	mootoriajoneuvojen huolto ja korjaus	Salonmäki	
Hyövältin automaalaamo	mootoriajoneuvojen huolto ja korjaus	Salonmäki	
Matalamäki Jari Tmi	mootoriajoneuvojen huolto ja korjaus	Salonmäki	
Markku Sivula tmi	mopojen huollot ja korjaukset	Koskenkorva	
Mäkelän T. Kuljetus Oy	tieliikenteen tavarankuljetus	Salonmäki	
Seo Koskenkorva	huoltoasema	Salonmäki	
ABC Koskenkorva	huoltoasema	Salonmäki	

5.9.2 Toimenpide-ehdotukset

- Teollisuuslaitosten ja yritysten tulee huomioida pohjaveden pilaantumiseriski toiminnossaan

- Pohjavesien suojelun huomioiminen ympäristölupien määräyksissä
- Kemikaalit ja ongelmajätteet on varastoitava siten, että onnettomuustilanteissakaan niillä ei ole mahdollisuutta päästä maaperään. Kemikaalin varastoinnissa ja käytössä on noudatettava niistä annettuja lakeja ja määräyksiä

5.9.3 Ennakoiva pohjavesien suojelu

Pohjavettä voidaan suojella teollisuuden ja yritystoiminnan haitallisilta vaikutuksilta maankäytön suunnittelun ja ympäristölupien kautta, sillä useat teolliset toiminnot ovat ympäristölupavelvollisia ainakin sijoituessaan pohjavesialueille. Toiminnanharjoittaja on aina vastuussa pohjavedelle aiheuttamastaan vahingosta.

Pääsääntöisesti pohjavesialueelle ei tule sijoittaa uutta teollisuutta tai varastointia. Mikäli näiden sijoittaminen pohjavesialueille on kuitenkin perustelluista syistä välttämätöntä, tulee niiden pohjavedelle aiheuttamat riskit poistaa teknisin ja toiminnallisoin keinoin. Ennen uuden toiminnan sijoittamista pohjavesialueelle on selvitettävä yksityiskohtaisesti mm. suunnitellun sijoituspaikan maaperä- ja pohjavesiolosuhteet sekä arvioitava pohjavedelle mahdollisesti aiheutuvat riskit. Pohjavesialueelle sijoituessaan toiminta tulee suojata vähintään kaksinkertaisesti. Joissakin tapauksissa suojattunakaan sijoittuminen pohjavesialueelle ei ole mahdollista.

Pohjavesialueella jo sijaitsevien teollisuusrakennusten kaikkien rakenteiden tulee olla sellaisia, että ne estävät nestemäisten aineiden pääsyn maaperään ja pohjaveteen. Tähän kuuluvat mm. varastot, piha-alueiden ja ajoväylien päällysteet, viemärointi ja lattiakaivot. Mikäli riskien poisto suojatoimenpitein ei ole teknisesti tai taloudellisesti mahdollista, tulee toimintaa siirtää pois pohjavesialueelta.

5.10 Polttoaineen jakeluasemat

Huoltoasemilla polttoainesäiliöt, polttoaineiden jakelu, autojen huolto ja pesu sekä muu toiminta voivat aiheuttaa vaaraa pohjavedelle. Huoltoasemat voivat olla vanhoja, jolloin säiliöt eivät täytä rakenteeltaan nykyisiä vaatimuksia. Vuodonilmaisujärjestelmät voivat puuttua. Hulevesien johtamisessa voi olla puutteita ja jakeluaseman päällyste voi olla rakoillut. Maaperään voi huoltoaseman toiminnan yhteydessä päästä niin polttoainetta, öljyä kuin liuottimia sekä jäähdytys- ja jarrunesteitä.

5.10.1 Suunnitelma-alue

Suunnitelma-alueella on kaksi toiminnassa olevaa polttoaineen jakelupistettä, Seo Koskenkorva ja ABC Koskenkorva. Molemmilla jakeluasemilla on voimassa oleva ympäristölupa. Seon ympäris-

tölupaa päivitetään. Molemmat polttoaineen jakelupisteistä sijaitsevat Honkalanmäen pohjavedenjakajan eteläpuolella, joten ne eivät muodosta pohjavesiriskiä vedenjakajan pohjoispuolisella harjujakson osalla (Geologian tutkimuskeskus 2014).

Seon paikalla on aiemmin toiminut Oy Shell Ab:n toimipiste, jonka kiinteistöllä on suoritettu pilaantuneen maan kunnostus syksyllä 2002. Maanpäällinen polttoöljysäiliö oli vuotanut maahan noin 600 l polttoöljyä. Alueella on tehty massanvaihtoa myös vuonna 2003.

Alueella on myös useita käytöstä poistettuja jakeluasemia. Toimintansa lopettaneet jakeluasemat on lueteltu taulukossa 11.

Taulukko 11. Toimintansa lopettaneet jakeluasemat.

Jakeluasema	Toiminta loppunut
Tiehallinnon Koskenkorvan tukikohta	2003
Talvitien kauppa ja sen polttoaineen jakeluasema, loppunut 1980-luvun lopulla	1980-luvun loppu
BP-huoltoasema	1980-luvun alku
Ilmajoen Osuuskauppa Huissi	1980-luvun alku
Koskenkorvan Osuuskaupan Rannon myymälä	1975
Niemen kauppa	1975
Ilmajoen Harjun myymälä (nykyinen S-Market)	1973
Ilmajoen Rakennus Ky	1970-luvun alku
Oy Teboil Ab	ei tietoa
K-Kauppa Koskenristi	ei tietoa

5.10.2 Toimenpide-ehdotukset

- Polttonesteiden varastoinnissa tulee noudattaa siitä annettuja määräyksiä
- Jakeluasemien päällysteiden ja suojausten kunnosta on pidettävä huolta

5.11 Ampumaradat

Ampumaratojen on todettu aiheuttavan erittäin laaja-alaista maaperän saastumista, ja ampumaratoja onkin toisinaan rinnastettu lyijyllä saastuneisiin maa-alueisiin. Tämän vuoksi uusia ampumaratoja ei enää sallita perustettavan pohjavesialueille.

Haulikkoradan haulit voivat levitä yli 250 metrin säteelle ampumapaikasta. Luodit jäävät puolestaan suurimmaksi osaksi maalitaulujen taustavalleihin. Luotien ja haulien sisältämät haitta-aineet pääsevät maaperään vasta niiden rapautuessa. Vaikutukset ovat vähäisempiä, mikäli pohjavettä suojaa paksu maakerros.

Ampumaradoilla käytettävistä luodeista ja hauleista leviää ympäristöön erilaisia haitta-aineita, kuten lyijyä, kuparia, antimonia, sinkkiä ja nitroglyseriiniä. Näistä pohjavesille haitallisimpia ovat lyijy ja antimoni, ja niitä päätyy maaperään erityisesti luoti- ja haulikkoammunnasta. Lyijy on erityisen haitallinen aine ihmisen terveydelle, ja se voi levitä ympäristöön sekä liukoisessa että kiinteässä muodossa. Myös antimoni on ihmiselle erittäin myrkyllistä, joidenkin arvioiden mukaan jopa haitallisempaa kuin lyijy. (Vilen & Kohtala, 2015)

5.11.1 Suunnitelma-alue

Ilmajoen metsästysseuralla on Huissilla ajanmukainen ampumarata, joka on valmistunut vuonna 1984. Toiminnan aloitushetkellä ampumarata sisältyi Salonmäki B:n pohjavesialueeseen, mutta alue on 2000-luvun alussa tehtyjen tutkimusten perusteella rajattu pohjavesialueen ulkopuolelle.

Ampumaradalla on toimistorakennuksen lisäksi hirvirata, luodikkorata, haulikon trap- ja skeetradat, villikarjurata, pienoiskivääri- ja pistooliradat. Ampumarata-alueen pinta-ala on 4,0 hehtaaria. Se on arvioitu vähäiseksi ampumaradaksi, jossa laukausmäärä on alle 10 000/vuosi. Ampumarata on merkitty riskikohdekartalle 8059.124.

5.11.2 Toimenpide-ehdotukset

- Pohjavesialueille ei tule rakentaa uusia ampumaratoja

5.12 Hautausmaat

Hautaustoiminnan pohjavesiriskit ovat moninaiset. Hautausmaiden rakentaminen, siellä tehtävät ojitukset ja vesijohtojen rakennustyöt, täyttötöyt, nurmetukset ja istutukset, lannoitukset ja torjunta-aineiden käyttö sekä hautaaminen itsessään aiheuttavat riskiä pohjavedelle. Hautaus-

toiminta vaikuttaa niin maaperän fysikaalisiin, kemiallisiin ja biologisiin olosuhteisiin kuin myös pohjaveden laatuun.

Hautaamisen pääasiallinen vaikutus on orgaanisen aineksen hajoaminen ja siitä seuraava hapen kuluminen. Hapen vähyydestä seuraa raudan ja mangaanin liukenemista pohjaveteen. Myös typpi- ja fosforiyhdisteiden liukeneminen veteen lisääntyy. Sora- ja hiekkamailla, joilla hautausmaat tyypillisesti sijaitsevat, bakteerit eivät jää maaperän huokosiin, vaan suotautuvat maakerrosten läpi pohjaveteen.

Hautaustoiminnan aiheuttamien haittojen suuruuteen vaikuttaa myös hautojen ja pohjavedenpinnan välisen maakerroksen paksuus sekä maaperän laatu. Suotovesien laadusta on vain vähän tutkimuksiin perustuvaa tietoa. Pohjavesivaikutusten kannalta merkittävää on myös hautausmuoto, sillä terveydensuojeluasetuksen (1280/1994) mukaan arkku on haudattava 1,5 metrin syvyyteen, kun uurnahaudan syvyyden on oltava vähintään 0,6 metriä.

5.12.1 Suunnitelma-alue

Helluntaiseurakunnan hautausmaa sijaitsee Salonmäen eteläosan muodostumisalueella. Hautausmaan sijainti on esitetty riskikartalla 8059.122.

Hautausmaa on perustettu vuonna 1929. Hautoja on tällä hetkellä yli 80, ja hautauksia on vuodessa 0 – 3 kpl. Hautausten vähäisen määrän takia hautausmaan pohjavedelle aiheuttamat riskit on arvioitu pieniksi.

5.12.2 Toimenpide-ehdotukset

- Pohjavesialueille ei tule perustaa uusia hautausmaita

5.13 Turkistarhaus

Turkistarhat lisäävät maaperän ravinnekuormitusta. Kuormituksen aiheuttavat pääasiassa tarhoilla pidettävien eläinten ulosteet. Kuormituksen suuruuteen vaikuttavat eläinmäärät, tarhan hoito, valunnan suuruus ja tarha-alueen maalaji. Myös varjotalojen lanta-alustojen rakenteet vaikuttavat kuormituksen suuruuteen.

Turkiseläinten ulosteiden sisältämät typen ja fosforin yhdisteet pääsevät huuhtoutumaan sade- ja sulamisvesien mukana varjotalojen lanta-alustoilta pohjavesiin. Tarhoilta huuhtoutuvan typen määrä on usein suuri, ja tarhojen vaikutus näkyykin usein juuri nitraatti- ja ammoniumpitoisuuksien kasvuna. Pohjaveteen kulkeutuva ammoniakki kuluttaa hapettuessa runsaasti veteen liuenutta happea, jolloin pohjavesi pelkistyy ja rauta sekä mangaani liukenevat veteen.

5.13.1 Suunnitelma-alue

Luokitelluilla tai luokittelemattomilla pohjavesialueilla tai niiden läheisyydessä ei ole toiminnassa olevia turkistarhoja.

5.13.2 Toimenpide-ehdotukset

- Turkistarhoja ei tule rakentaa pohjavesialueille

5.14 Pohjaveden liiallinen otto

Pohjaveden liiallinen otto voi luonnollisesti aiheuttaa pohjaveden pinnan liiallista alenemista, mutta sillä voi olla myös yhteys pohjaveden laadun heikentymiseen. Vedenpinnan laskun seurauksena pohjaveden virtauskuva muuttuu, ja virtausolosuhteiden muuttumisen myötä pintavesiä pääsee helpommin pohjaveteen esimerkiksi lammista ja vesistöistä. Tämä heikentää pohjaveden laatua. Yleensä pohjaveden laatutasapaino muuttuu vedenoton vaikutuksesta, eli happipitoisuuden laskiessa alkavat rauta ja mangaani liukenemaan pohjaveteen. Vaikutuksia on myös tyyppiyhdisteisiin. Vedenottomäärää tuleekin rajoittaa niin, että vedenpinnan alenema ja haitta-vaikutukset pienenevät. Pohjavesiallasta tulee säännöstellä siten, että saavutetaan eräänlainen ympäristö-laatusapaino pohjaveden muodostumismäärän ja vedenoton suhteen.

Pohjavedenpinnan lasku voi myös olla haitallista pienille vesistöille ja pohjavedestä riippuvaisille lähde- ja suoekosysteemeille. Näiden seikkojen vuoksi vedenottoluvissa on määrätty, että vedenottajien tulee tarkkailla otetun veden määrää sekä pohjavedenpinnan ja myös vesistöjen korkeutta.

5.14.1 Suunnitelma-alue

Pohjavesialueiden antoisuudet selvitettiin tätä suunnitelmaa varten olemassa olevista tiedoista. Koskenkorvan pohjavesialueen vedenottoluvan arvioitiin olevan liian suuri verrattuna alueen todelliseen antoisuuteen. Alueen antoisuudeksi on määritetty 6 000 m³/d, mutta uusien tietojen valossa hyödynnettävissä olevan pohjaveden määrä on todennäköisesti huomattavasti pienempi, maksimissaan 3000 – 4000 m³/d. Altia Oy:llä on lupa ottaa vettä 5 000 m³/d vuosikeskiarvona, mutta viime aikoina vedenottoa on ollut noin 2 000 m³/d. Nykyiset vedenottomäärät eivät todennäköisesti ole olleet liian suuret suhteutettuna antoisuuteen, mutta vedenottoluvat voisi tarkistaa ja päivittää vastaamaan muodostuman todellista antoisuutta.

Muilla luokitelluilla pohjavesialueilla vedenottomäärien ei arvioitu olevan riskitekijä, sillä vedenotto ei ylittänyt 75 % antoisuudesta. Muutamalla pohjavesialueen ulkopuolisella ottamalla puolestaan todettiin, että veden riittävydessä oli ollut vaihtelua esimerkiksi käyttömäärien lisäänty-

essä tai kuivan kesän jälkeisenä aikana. Tämän perusteella voidaan arvioida vedenottomäärien olevan lähellä kohteesta saatavan pohjaveden enimmäismäärää.

5.14.2 Toimenpide-ehdotukset

- Koskenkorvan pohjavesialueen antoisuus ja vedenottolupa tulisi tarkistaa vastaamaan todettua antoisuutta

5.15 Vaaralliset jätteet

Vaaralliset jätteet ovat maaperään päästessään erittäin suuri riski pohjavedelle. Vaarallisten jätteen poistaminen pohjavedestä on erittäin vaikeaa, sillä tarvittavat puhdistustoimenpiteet ovat kalliita ja pitkäkestoisia.

Kotitalouksissa tyypillisimmin syntyviä vaarallisia jätteitä ovat jäteöljyt ja akut sekä lamput ja paristot. Vaarallisia jätteitä ei saa sekoittaa toisiin jätteisiin tai kerätä niitä samoihin astioihin. Vaaralliset jätteet tulee säilyttää omissa alkuperäisissä astioissaan ja niissä tulee olla selkeä merkintä siitä, mitä ne sisältävät.

5.15.1 Suunnitelma-alue

Ilmajoen alueen vaaralliset jätteet kerää Lakeuden Etappi Oy. Lakeuden Etappi Oy huolehtii myös jätteen käsittelystä koskevasta neuvonnasta. Suurin osa vaarallisista jätteistä otetaan vastaan Etapin jätehuoltokeskuksessa Laskunmäessä. Osa em. jätteistä, kuten paristot, tulee palauttaa kauppoihin. Etapin internetsivuilta pystyy tarkistamaan kunkin vaarallisen jätteen oikean palautuspisteen.

5.16 Rautatiet

Rautateiden pohjavesialueille aiheuttamat riskit liittyvät lähinnä vaarallisten ja myrkyllisten aineiden kuljetuksiin. Pohjavettä pilaavia aineita voi päästä maaperään ja pohjaveteen rautatiellä tapahtuvassa onnettomuustilanteessa tai esimerkiksi kuljetuksessa käytettävän säiliövaunun vuotaessa. Pohjavedelle vaarallisimpia aineita ovat syövyttävät ja vesiliukoiset nesteet sekä veteen liukenevat kiinteät aineet.

5.16.1 Suunnitelma-alue

Koskenkorvan pohjavesialueen pohjoisosassa, varsinaisen pohjaveden muodostumisalueen ulkopuolella, kulkee Seinäjoen ja Kaskisten välinen rautatie, jota kutsutaan Suupohjan radaksi. Seinäjoen ja Kaskisten välinen rataosuus on sähköistämätön ja yksiraiteinen, ja sillä on ainoastaan tavaraliikennettä.

Pohjavesialueella kulkevan rataosuuden pituus on noin 800 metriä. Pohjavesialueella sijaitsee myös Koskenkorvan ratapiha. Ratapihalta teollisuusalueelle johtaa pistoraide. Pistoraitteen osalta vastuu riskeihin varautumisessa on toiminnanharjoittajilla, ja pistoraitteen lastausalueelle on rakennettu suojaukset. Muita suojausrakenteita rataosuudella ei ole.

Pohjavedenpinta on ratapiha-alueella noin 10 metrin syvyydellä maanpinnasta. Pohjaveden päävirtaussuunta on pohjoiseen, eli pohjaveden virtaus suuntautuu vedenottamolta rautatien suuntaan. Mikäli pohjavettä pumpattaisiin Koskenkorvan vedenottamolta suurella teholla, voisi olla mahdollista, että pohjaveden virtaus kääntyisi rautatieltä vedenottamolle päin. (Ramboll Finland 2009)

Pohjavesialueen itäreunalla on tasoristeys, joka on varustettu puomeilla. Ratahallintokeskuksen tekemän turvallisuuskatselmuksen mukaan kyseessä on kohtalaisen turvallinen risteys, jolle Ratahallintokeskus on antanut tekemässä tasoristeys selvityksessä suositukseksi näkemien raivauksen. Tasoristeuksen maaperä on silttiä ja savea, mikä pienentää riskiä sille, että vaaralliset aineet päätyisivät onnettomuustilanteessa pohjaveteen. Kokonaisuudessaan Koskenkorvan pohjavesialueelle sijoittuvan rataosan riskiluokaksi on arvioitu C eli vähäinen.

VR-Yhtymä Oy VR Transpointilla on ISO 14001-standardin mukainen ympäristösertifikaatti. Rautatieonnettomuuden sattuessa toimitaan VR:n sisäisen menettelyohjeen OVRO:n (Ohje varautumisesta rautatieonnettomuuksiin) mukaisesti.

5.16.2 Toimenpide-ehdotukset

- Onnettomuusriskeihin varautuminen raideliikenneonnettomuuksien varalta

5.17 Muuntajat

Muuntamoiden jäähdyttämiseen ja eristämiseen käytetään öljyä, joka esimerkiksi salamaniskun seurauksena tai muuntajan ikääntymisen seurauksena voi päästä valumaan maastoon ja edelleen pohjaveteen. Muuntajissa käytettävän öljyn määrä vaihtelee muuntajan tehosta riippuen. Ongelmallisia ovat erityisesti vanhat pylväsmuuntajat, joissa ei ole lämpölaajenemisen huomioi-

via paisuntasäiliöitä. Tällöin myös muutokset nesteen tilavuudessa voivat aiheuttaa muuntamon rikkoutumisen ja öljyn pääsyn maaperään. Nopeilla torjuntatoimenpiteillä maahan joutunut öljy pystytään kuitenkin korjaamaan pois, ja ympäristövahingot ja edelleen pohjavesivahingot saadaan estettyä.

Uusien puistomuuntamoiden öljysäiliöt on varustettu suoja-altaalla, jolloin ympäristövahingon mahdollisuus on pienempi. Muuntamoilla tapahtuu öljyvahinkoja myös ilkkivaltaisesti.

5.17.1 Suunnitelma-alue

Ilmajoen pohjavesialueilla on Caruna Oy:n ja Elenia Oy:n muuntajia. Muuntajien sijainti on esitetty riskikohdekartoilla.

Elenialla on suunnitelma-alueella vain yksi muuntaja. Kyseinen muuntaja sijaitsee Munakan vesi-
osuuskunnan vedenottamon lähetyvillä, ja on puistomuuntaja.

Caruna Oy:llä on alueella sekä puisto- että pylväsmuuntajia. Tähän suunnitelmaan saatiin selvitettyä vain Salonmäen ja Koskenkorvan pohjavesialueilla sijaitsevat muuntajat. Caruna Oy tulee vaihtamaan kaikki pohjavesialueilla sijaitsevat muuntajansa puistomuuntamoiksi. Ilmajoen osalta tavoite on, että kaikki muuntamot on vaihdettu vuoden 2019 aikana.

5.17.2 Toimenpide-ehdotukset

- Muuntamot vaihdettava puistomuuntamoiksi sähköyhtiön suunnitelman mukaisesti

5.18 Tuulivoimalat

Tuulivoimaloiden rakentamisella ja niiden yhteydessä toteutettavilla muilla rakennushankkeilla voi olla vaikutuksia sekä pohjaveden määrään että laatuun. Tämän vuoksi ELY-keskukset eivät suosittele tuulivoima-alueiden rakentamista pohjavesialueille. Tuulivoima-alueille ei välttämättä ole olemassa riittävän hyvää tiestöä, joten vanhoja teitä voidaan joutua parantamaan ja uusia rakentamaan. Itse tuulivoimaloissa on massiiviset perustukset, ja perustustöiden yhteydessä joudutaan tekemään maaleikkauksia ja pintamaiden poistoa. Nämä maanrakennustyöt voivat vaikuttaa pohjavedenpinnan korkeuteen ja vedenlaatuun.

Myös tuulivoimaloissa käytettävät öljyt ovat haitallisia pohjavedelle. Käytettävän öljyn määrä vaihtelee riippuen voimalan koosta ja koneiston tyypistä, ja niitä on yhdessä voimalassa satoja litroja. Normaalitylanteessa öljyt eivät pääse leviämään ympäristöön, mutta öljyjen käsittelytilanteisiin liittyy aina riski. Tulipalotilanteessa todennäköisesti mitään tuulivoimalassa olevia öljyjä tai aineita ei saada talteen, vaan kaikki päätyvät maahan. Onnettomuuden aikana maahan pää-

tyviä aineita ei myöskään ehditä kerätä talteen. Onnettomuustilanteessa palaa myös paljon lasikuitua, muovia ym.

Öljy- ja kemikaalivuotojen riskiä aiheuttavat myös alueen rakentamisessa käytettävät työkoneet. Tuulivoimaloiden yhteyteen rakennetaan myös voimalinjoja sekä sähköasema muuntajineen.

5.18.1 Suunnitelma-alue

Ilmajoelle on vuonna 2016 rakennettu Santavuoren tuulivoimapuisto. Tuulivoimapuiston sijainti on esitetty riskikohdekartalla 8059.129. Tämä tuulivoimapuisto sijaitsee Koskenkorvan Santavuorella Santavuoren pohjavesialueen ja Rannon vesiyhtymän vedenottamoiden läheisyydessä. Alueella on 17 tuulivoimalaa, ja niiden kokonaisteho on 56,1 MW. Yhdessä tuulivoimalassa on yhteensä 1000 litraa vaihteistoöljyä, 240 litraa hydraulikkaöljyä sekä 240 litraa glykolia.

Ramboll Oy:n tekemässä Ilmajoki-Kurikan tuulivoimapuiston ympäristövaikutusten arviointiselostuksessa (29.11.2010) tuulivoimapuiston rakentamisen ja toiminnan vaikutusten pohjaveen on arvioitu olevan erittäin pienet. Pohjavesivaikutusten on arvioitu olevan niin vähäiset, että pohjavesivaikutusten vähentämiseen ei tarvita erillisiä toimenpiteitä. (Ramboll Finland Oy 2010)

Ilmajoen kunnanvaltuusto päätti 14.5.2012, että Ilmajoelle laaditaan vaiheittainen Ilmajoen yleiskaava, jonka ensimmäisessä vaiheessa laaditaan tuulivoima-alueiden vaiheyleiskaava. Vaiheyleiskaavaehdotuksen mukaan tuulivoimaloiden sijoittamiseen soveltuvia alueita tunnistettiin yhteensä 15. Näistä suurimmat alueet sijaitsevat Oksivuorella (25 voimalaa) ja Tuuliassa (22 kpl). Kaavaehdotuksen tuulivoima-alueista kolme sijaitsee pohjavesialueen läheisyydessä. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus (15.6.2016) antoi vaiheyleiskaavasta lausunnon, jonka mukaan tuulivoimaloita ei tule sijoittaa pohjavesialueille. Lausunnossa on myös määrätty, että kaavahankealueella olevat vedenottamot, lähteet ja talousvesikaivot tulee selvittää vähintään 500 metrin etäisyydellä suunnitelluista tuulivoimaloista. Tekninen lautakunta esitti kunnanhallitukselle 23.11.2016, että kaavaehdotus hyväksytään ja asetetaan virallisesti nähtäville. Kunnanhallitus on kuitenkin jättänyt asian pöydälle 28.11.2016.

5.18.2 Toimenpide-ehdotukset

- Uusien tuulivoima-alueiden rakentamista pohjavesialueille tulisi välttää
- Tuulivoimapuistojen vaikutus lähialueiden kaivoihin selvitettävä tuulivoimapuiston suunnitteluvaiheessa

5.19 Yhteenveto riskeistä ja toimenpiteistä

Kappaleessa 5 läpikäytyt, Ilmajoen kunnan pohjavesialueilla havaitut riskit on koottu taulukkoon, joka löytyy liitteestä 21. Toimenpide-ehdotukset ja niiden toteuttajat on koottu yhteen liitteeseen 22. Taulukkoon 22 on kirjattu myös toimenpiteen toteuttamisen valvoja sekä toteuttamisaikataulu, mikäli niiden määrittäminen on ollut mahdollista.

6 VARAUTUMINEN HÄIRIÖ- JA KRIISITILANTEISIIN

Pohjavesien suojelussa haitat pyritään aina ehkäisemään ennakolta. Vedenhankinnan vaikeutuminen ja jopa keskeytyminen aiheuttaa huomattavaa haittaa yleiselle edulle. Myös pohjavesialueilla mahdollisesti tapahtuviin häiriö- ja kriisitilanteisiin, kuten kemikaalivahinkoihin ja muihin onnettomuuksiin, tulee varautua ennalta. On tärkeää, että vahingon sattuessa osataan toimia mahdollisimman nopeasti, ja että toimintatavat ovat oikeat. Öljy- ja kemikaalivahingoissa torjuntatyötä johtaa Etelä-Pohjanmaan pelastuslaitos, ja torjuntatöiden onnistumiseksi on tärkeää, että pelastuslaitoksella on ajantasainen tieto niin pohjavesialueista kuin vedenottamoista.

Pohjavesialueella tapahtuneesta ympäristövahingosta tulee ilmoittaa pelastuslaitokselle välittömästi, kun vahinko huomataan. Myös torjuntatoimenpiteisiin tulee ryhtyä välittömästi. Kemikaalivahingosta tulee ilmoittaa kaupungin ympäristönsuojelu- ja terveydensuojeluviranomaisille ja Etelä-Pohjanmaan ELY-keskukselle.

Pelastuslaitos ryhtyy torjuntatoimiin hälytyksen tai ilmoituksen saatuaan. Pelastuslaitos pyrkii rajaamaan maaperän sekä pinta- ja pohjaveden likaantumisen mahdollisimman pienelle alueelle. Pilaantumisen aiheuttaneen aineen kulkeutuminen kaivoihin tai vedenottamolle pyritään estämään.

Torjuntatoimia johtaa aina pelastuslaitos, mutta kaupungin ympäristö- ja terveydensuojeluviranomaisilla ja vesilaitoksella tulee olla toimintasuunnitelma mahdollisten onnettomuustilanteiden varalle. Suunnitelmasta tulee käydä esille viranomaisten välinen yhteistoiminta, vastuujako ja mikäli mahdollista, suunnitelmassa tulee olla nimettynä kultakin taholta yhteys- ja vastuuhenkilö. Lisäksi suunnitelmassa tulee käydä läpi korvaavien vedenhankintajärjestelyjen toteuttamismahdollisuudet, jotka on jo selvitetty kriisiajan vedenhankintasuunnitelman laatimisen yhteydessä.

Vahingon aiheuttaja on vastuussa niin vahinkojen tutkimisesta, jälkitorjunnasta kuin myös vahingosta aiheutuneista kustannuksista. Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus ja kaupungin ympäristönsuojeluviranomainen vastaavat puolestaan vahingontorjunnan ja kunnostuksen valvonnasta. Pohjaveitä uhkaavan onnettomuuden yhteydessä saatetaan tarvita nopeasti erityisasiantuntemusta,

jotta pilaantumiselta vältytään. Kaupungin ja vesilaitoksen varautumissuunnitelmissa on oltava tiedot niistä asiantuntijoista, laboratorioista ja urakoitsijoista, joiden apua saatetaan tarvita. Etukäteen tulee sopia myös tiedottamiseen ja tiedonvälitykseen liittyvistä järjestelyistä vahinkotilanteessa.

Vesihuoltolain (119/2001) 15 a §:n mukaan vesihuoltolaitoksella on velvollisuus huolehtia verkostoihinsa liitettyjen kiinteistöjen vesihuoltopalvelujen saatavuudesta häiriötilanteissa. Vedenjakelun häiriötilanteet voivat olla lyhytaikaisia, esimerkiksi vesilaitoksen toimintaan liittyviä häiriötä tai pidempiaikaisia, kuten esimerkiksi raakavesilähteen tai vesijohtoverkoston likaantuminen, onnettomuus tai ilkivalta. Huoltovarmuusorganisaation ja Vesihuoltopoolin julkaisema ”Vesihuoltolaitoksen opas häiriötilanteisiin varautumiseen” (2016) käsittelee yleisesti vesihuoltolaitoksen häiriöihin varautumisen prosessin ja varautumisen kehittämisen vaiheet. Opas sisältää myös varautumissuunnitelman sisältömallin sekä häiriötilanteiden toimintakorttimalleja, joita vesihuoltolaitokset voivat hyödyntää omissa varautumissuunnitelmissaan.

7 SUOJELUSUUNNITELMASTA TIEDOTTAMINEN JA SUUNNITELMAN YLLÄPITO

Suojelusuunnitelman laadintaan kuuluu olennaisena osana avoimuus ja asianmukainen tiedottaminen. Toimenpiteiden toteutumisen seuranta on olennainen osa suojelusuunnitelmaprosessia. Tätä varten on tarpeen perustaa seurantaryhmä, johon kuuluvat ainakin Ilmajoen kaupungin, ELY-keskuksen, Lakeuden Vesi Oy:n ja alueen vesilaitosten edustajat. Seurantaryhmä kokoontuu ensimmäisen kerran kahden vuoden kuluttua suunnitelman valmistumisesta, ja tässä kokouksessa sovitaan seurantaryhmän jatkosta.

8 LÄHTEET

Britschgi R., Rintala J., Puharinen S-T. 2018. Pohjavesialueet – opas määrittämiseen, luokitukseen ja suojelusuunnitelmien laadintaan. Ympäristöhallinnon ohjeita 3/2018. Ympäristöministeriö. 142 s. ISBN 978-952-11-4818-7. Saatavilla internetistä: https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/161164/OH_3_2018_Pohjavesialueet_opas_nettiin.pdf?sequence=1&isAllowed=y.

Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus 2013. Vesihuolto – Etelä-Pohjanmaa, Pohjanmaa ja Keski-Pohjanmaa. Saatavilla internetistä: [https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesien_kaytto/Vesihuolto/Vesihuolto__EteläPohjanmaa_Pohjanmaa_ja_\(27444\)](https://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi/Vesien_kaytto/Vesihuolto/Vesihuolto__EteläPohjanmaa_Pohjanmaa_ja_(27444)).

Geologian tutkimuskeskus 2014. Ilmajoen Salonmäki A pohjavesialueen geologinen rakenneselvitys 2013-2014. 39 s.

Granqvist E. 2018. Tienpidon suunnittelija, Etelä-Pohjanmaan ELY-keskus. Sähköpostiviesti 1.11.2018.

Hatva T., Hyyppä J., Ikäheimo J., Penttinen H., Sandborg M. 1993. Soranoton vaikutus pohjaveeseen. Vesi- ja ympäristöhallinnon julkaisuja – Sarja B. Vesi- ja ympäristöhallitus. 120 s. ISBN 951-37-1211-7. Saatavilla internetistä: <https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/157608/Vesi-%20ja%20ymp%C3%A4rist%C3%B6hallinnon%20julkaisuja%20B%2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.

Huoltovarmuusorganisaatio ja Vesihuoltopooli 2016. Vesihuoltolaitoksen opas häiriötilanteisiin varautumiseen. 87 s. ISBN 978-952-5608-35-9. Saatavilla internetistä: https://www.vvy.fi/site/assets/files/1107/vesihuoltolaitoksen_opas_hairiotilanteisiin_varautumiseen_sahkoinen.pdf.

Juvonen J., Lapinlampi T. 2013. Energiakaivo. Maalämmön hyödyntäminen pientaloissa. Ympäristöopas 2013. Ympäristöministeriö, rakennetun ympäristön osasto. 64 s. ISBN 978-952-11-4211-6. Saatavilla internetistä: https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/40953/YO_2013.pdf?sequence=4&isAllowed=y.

Liikennevirasto 2018a. Liikenteen toimet pohjavesien suojelussa. 20.11.2014. Saatavilla internetistä: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&ved=2ahUKEwilv3v7sLiAhWI->

llsKHX0pBWgQFjAAegQIAxAC&url=http%3A%2F%2Fwww.ym.fi%2Fdownload%2Fname%2F%257B1296AB38-6C08-44DE-B3EA-795A16909934%257D%2F105127&usg=AOvVaw1DiG9WSq39ffPSLNV8666s.

Liikennevirasto 2018b. Pohjavesiriskejä vähentävien toimenpiteiden määrä väyläverkolla. 26.3.2018. Saatavilla internetistä: https://vayla.fi/documents/20473/258987/PohjavesiriskejaVahentavienToimenpiteidenMaaraVaylaverkolla_20180326.jpg/ba7fb1e4-ed85-4a77-9ab6-32157f4af6bb?t=1522156225010.

Ramboll Finland Oy 2009. Rataverkon pohjavesialueiden riskienhallinta Länsi-Suomi, Pohjois-Pohjanmaa ja Uusimaa. Saatavilla internetistä: https://julkaisut.liikennevirasto.fi/pdf4/rhk_2009_rataverkon_pohjavesialueiden_riskienhallinta_lansi-suomi.pdf.

Ramboll Finland Oy 2010. Ilmajoen-Kurikan tuulivoimapuisto. Ympäristövaikutusten arviointiselostus. Saatavilla internetistä: <https://www.epvtuulivoima.fi/wp-content/uploads/sites/3/2017/03/Ilmajoki-Kurikan-tuulivoimapuiston-YVA-selostus.pdf>.

Rankonen M., Hyvönen, E-M., 2009. Soranottoalueiden tila ja ympäristöriskit Länsi-Suomen ympäristökeskuksen alueella. Pohjanmaan, Etelä-Pohjanmaan ja Keski-Pohjanmaan maakunnat. Raportteja 5/2009. Länsi-Suomen ympäristökeskus. 352 s. ISBN 978-952-11-3631-3. Saatavilla internetistä: http://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/134130/LSU_5_2009_red.pdf?sequence=2&isAllowed=y.

Varsinais-Suomen ELY-keskus 2018. Pohjavedet. Saatavilla internetistä: https://www.ymparisto.fi/fi-FI/LounaisSuomen_vedet/Pohjavedet.

Vilen A-K., Kohtala R., 2015. Ampumarataselvitys Pohjanmaalla, Keski-Pohjanmaalla ja Etelä-Pohjanmaalla. Opinnäytetyö 2015. 131 s. Saatavilla internetistä: http://www.keski-pohjanmaa.fi/Data/Upload/1729b646-bd3e-4a38-a459-fbc0a6799fef_Ampumarataselvitys_tarkistettu.pdf.

Väylä 2019. Teiden talvihoito. Saatavilla internetistä: <https://www.liikennevirasto.fi/tieverkko/talvihoito>.