



Pohjavesivarat aktiiviseen hyötykäyttöön eteläisessä Satakunnassa ja Laitilassa

Pohjavesivarat
aktiiviseen
hyötykäyttöön
eteläisessä
Satakunnassa
ja Laitilassa

SWECO YMPÄRISTÖ OY

ELINVOIMAA ALUEELLE 8 | 2015

**POHJAVESIVARAT AKTIIVISEEN
HYÖTYKÄYTTÖÖN ETELÄISESSÄ SATAKUNNASSA JA LAITILASSA**

Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

Taitto: Juvenes Print Suomen Yliopistopaino Oy

Kansikuva: Jyrki Lammila

Kartat: Sweco Ympäristö Oy

Kuvat: Minna Nummelin

Painotalo: Juvenes Print Suomen Yliopistopaino Oy

ISBN 978-952-314-366-1 (painettu)

ISBN 978-952-314-367-8 (PDF)

ISSN-L 2242-2846

ISSN 2242-2846 (painettu)

ISSN 2242-2854 (verkkójulkaisu)

URN URN:ISBN:978-952-314-367-8

www.doria.fi/ely-keskus

Sisältö

1. Johdanto	3
2. Suunnittelutyön lähtökohdat.....	4
3. Perustiedot ja ennusteet.....	5
3.1 Suunnittelualue	5
3.2 Väestömäärä ja väestöennuste	5
3.3 Elinkeinorakenne.....	5
3.4 Vesi- ja liittymämäärät	5
3.5 Vedenhankinnalle tärkeät vesivarat.....	7
3.6 Vedenkulutuksen ennusteet.....	8
3.7 Poikkeusolojen vesihuolto	9
4. Suunnitelmaratkaisun muodostaminen.....	10
4.1 Suunnittelualueen yhdyskuntien vedenhankinnan tarpeet.....	10
4.2 Suunnittelualueen elinkeinoelämän tarpeet	11
4.3 Suunnitelmavaihtoehdot	11
4.4 Suunnitelmaratkaisun muodostaminen	15
4.5 Käyttöön saatavat pohjavesivarat ja niiden jakautuminen	16
4.6 Mahdollisuudet elinkeinoelämälle.....	18
5. Vedenhankinnan yleissuunnitelma	20
5.1 Suunnitelmaratkaisu.	20
5.2 Toteutusorganisaatio ja vesihuoltoyhteistyön kehittäminen	22
6. Suunnitelman kustannukset.....	23
6.1 Rakentamiskustannukset	23
6.2 Käyttökustannukset.....	23
7. Suunnitelman vaikutukset	24
7.1 Vaikutukset vesihuoltolaitoksille ja elinkeinoelämälle suunnitelmaratkaisun ensimmäisessä vaiheessa	24
7.2 Vaikutukset vesihuoltolaitoksille ja elinkeinoelämälle suunnitelmaratkaisun jatkokehittelyssä	24
7.3 Ympäristövaikutukset	24
8. Suunnitelman toteuttaminen.....	26
8.1 Toteutusajataulu ja hankkeiden käynnistäminen	26
8.2 Avustusmahdollisuudet	27
8.3 Suunnitelman ylläpitäminen ja suunnittelun eteneminen.....	27

9. Kehittämissuunnitelmasta saadut lausunnot	28
9.1 Lausuntojen pyytäminen	28
9.2 Yhteenveto lausunnoista.....	28
9.3 Työryhmän vastine lausunnoista	28
10. Yhteenveto	30
Kuvailulehti.....	31
Liitteet	32
Liite 1 Suunnittelualueen vedenottamot ja niiden käyttö vuonna 2014.....	32
Liite 2 Suunnittelualueella sijaitsevat pohjavesialueet	34
Liite 3 Suunnittelualueen vesihuoltolaitosten liittyjien ja vedenkulutuksen ennusteet vuoteen 2035 sekä kotitalouksien poikkeusolojen vedentarve.....	36
Liite 4 Vedenhankinnan yleissuunnitelman 1. toteutusvaiheen mitoitukset ja kustannusarvio	38

Kartta



1 Johdanto

Pohjavesivarat aktiiviseen hyötykäyttöön eteläisessä Satakunnassa ja Laitilassa -kehittämissuunnitelman tavoitteena on selvittää suunnittelualueen mahdollisuuksia hyödyntää alueen hyviä, mutta epätasaisesti jakautuneita pohjavesivaroja niin, että se edistäisi alueen kuntia, vesihuoltolaitoksia, teollisuutta ja taloutta sekä nousisi alueen menestystekijäksi.

Suunnittelutyö on jaettu kolmeen osaraporttiin. Ensimmäinen osaraportti käsittelee perusselvitykset, ennusteet, tavoitteet ja suunnitteluperusteet, toisessa osaraportissa esitetään suunnitelmavaihtoehtoja ja kolmannessa vedenhankinnan yleissuunnitelma.

Suunnittelutyön ohjaamisesta vastaa ohjausryhmä, jonka kokoonpano on seuraava:

- Kimmo Haapanen, Euran kunta
- Kalevi Tuominiemi, Euran kunta
- Kari Okkonen, Harjavallan kaupunki
- Markus Virtanen, Kokemäen kaupunki
- Marjo Salo-Pihlajamäki, Kokemäen Vesihuolto Oy
- Pertti Ollikka, Köyliön kunta
- Pekka Askola, Laitilan kaupunki

- Tapani Kokemäki, Laitilan kaupunki
- Seppo Heikintalo, Rauman Vesi
- Vesa-Pekka Viitanen, Rauman Vesi
- Pentti Perkola, Säskylän kunta
- Tarmo Saarinen, Säskylän kunta
- Teija Kirkkala, Pyhäjärvi-Instituutti
- Anne Nummela, Satakuntaliitto
- Timo Juvonen, Varsinais-Suomen liitto
- Jyrki Lammila, Varsinais-Suomen ELY-keskus (pj.)
- Minna Nummelin, Varsinais-Suomen ELY-keskus

Suunnittelutyön ovat tehneet yhteistyössä Sweco Ympäristö Oy, Suomen Pohjavesitekniikka Oy ja Satakunnan ammattikorkeakoulu/Vesi-Instituutti WANDER. Tiivistelmän laadintaan ovat osallistuneet Sweco Ympäristö Oy:n Turun toimistosta projektivastaavana Antti Rynänen ja suunnittelijana Maiju Hannuksela, Suomen Pohjavesitekniikka Oy:stä Risto Reijonen ja Vesi-Instituutti WANDERista Martti Latva, Tuija Kaunisto sekä Aino Peltö-Huikko. Tilaaajan taholta työn toteutusta on koordinoanut Varsinais-Suomen ELY-keskus.

2 Suunnittelutyön lähtökohdat

Kehittämissuunnitelman tärkein tavoite on varmistaa yhdykskuntien vedentarve tulevaisuudessa määrällisesti ja laadullisesti. Toisena tavoitteena on lisätä hyvälaatuisten pohjaveden käyttöä alueella ja korvata huonolaatuiset pohjavesilähteet sekä mahdollisesti pintavesilähteet. Kolmas tavoite on hyödyntää hyvät pohjavesivarat niin, että se antaisi mahdollisuudet teollisuuden ja erityisesti biotalouden kehittämiseksi koko suunnittelualueella.

Suomen maabrändi-raportissa¹ viitataan suomalaiseen vesiosaamiseen ja puhtaiden vesien maineeseen. Tehtävä Suomelle -ohjelmassa nousi voittajaehdotukseksi ”Suomi nousuun vesiosaamisen avulla” -ehdotus. Raportissa ehdotetaan, että suomalaiset järvet pitäisi tehdä juomakelpoisiksi. Lisäksi raportissa todetaan, että ”monet modernin Suomen tärkeimmistä menestystarinoista liittyvät vuonna 2030 veteen ja vesien laatuun: kuinka suomalaisesta hanavedestä tuli juotavaa, miten suomalainen teollisuus hankkiutui eroon jätevesipäästöistään, kuinka maatalouden päästöt Itämereen saatiin hallintaan, millä tavalla vesivarojen hallinnasta tuli suomalainen menestystuote maailmalla ja miten vesijalanjäljestä tuli osa kaikkia suomalaistuotteita. Vesikulttuuri on olennainen osa tarinaa ratkaisukeskeisestä suomalaisuudesta. Tähän viitekehykseen aseteltuna eteläisen Satakunnan ja Laitilan alueen pohjavesiselvitys kohdistuu tärkeään osaan suomalaisen kansantalouden tulevaisuutta.

Suomi on päättänyt panostaa merkittävästi biotalouden kehittämiseen. Tämän avuksi Suomelle on laadittu biotalousstrategia vuonna 2014 työ- ja elinkeinoministeriön asettamassa hankkeessa. Biotalous määritellään taloudeksi, joka käyttää uusiutuvia luonnonvaroja ravinnon, energian, tuotteiden ja palveluiden tuottamiseen. Strategiassa mainituista Suomelle tärkeistä uusiutuvista luonnonvaroista yksi on makea vesi. Pohjaveden saatavuus kilpailukykyiseen hintaan ja luotettavasti on yksi menestyvän biotalouden elinehdoista.

Tämän suunnitelman tavoite alueen pohjavesivarojen aktiivisesta hyötykäytöstä on yksi edellytys alueen biotalouden

nostamiseksi uudelle tasolle. Tavoitteen saavuttaminen edistää Suomen biotalousstrategiassa asetettuja strategisia päämääriä, joista yhtenä voidaan mainita kilpailukykyisen biotalouden toimintaympäristön luominen. Alueellisesti ratkaistu ja kestävä pohjavesivarojen hyödyntäminen sekä toimintavarma vesihuolto luovat alueen biotalouden kehittämiseksi ja alueella jo toimivan teollisuuden kilpailukykylle parhaat edellytykset menestyä myös tulevaisuudessa. Kehittyvä biotalous mahdollistaa esimerkiksi suunnittelualueella vahvasti toimivan elintarviketeollisuuden liiketoiminnan lisääntymisen ja viennin kasvun sekä uusien liiketoimintamuotojen sijoittumisen alueelle. Kuntien ja alueiden keskeinen rooli on investoinneillaan mahdollistaa biotalouden ratkaisujen käyttöönottoa.

”Kestävää kasvua biotaloudesta – Suomen biotalousstrategia” on kokonaisuudessaan luettavissa työ- ja elinkeino-, ympäristö- sekä maa- ja metsätalousministeriöiden ylläpitämällä sivustolla osoitteessa www.biotalous.fi.

¹ Tehtävä Suomelle! Maabrändiraportti 25.11.2010, saatavilla http://www.demoshelsinki.fi/wpcontent/uploads/2014/08/TS_koko_raportti_FIN.pdf

3. Perustiedot ja ennusteet

3.1 Suunnittelualue

Suunnittelualueeseen kuuluvat Euran, Köyliön ja Säskylän kunnat sekä Harjavallan, Kokemäen, Laitilan ja Rauman kaupungit.

3.2 Väestömäärä ja väestöennuste

Suunnittelualueella asui vuonna 2014 noin 83 100 asukasta. Suunnittelualueen väestön kehitystä on leimannut muuttotappio. Vuoden 1980 tasosta alue on menettänyt melkein 10 000 asukasta.

Suunnittelualueen väestömäärän ennustetaan vähenevän noin 4 600 asukkaalla vuoteen 2035 mennessä. Yhteenkään kuntaan ei ennusteta väestönkasvua.

Seuraavassa taulukossa on esitetty alueen väestöennuste vuoteen 2035.

Taulukko 3.1 Väestöennuste vuoteen 2035 (Tilastokeskus).

	2014	2035
Eura	12 314	11 359
Harjavalta	7 366	6 798
Kokemäki	7 702	7 216
Köyliö	2 647	2 593
Laitila	8 542	7 984
Rauma	39 970	38 384
Säkylä	4 539	4 217
Yhteensä	83 080	78 551

3.3 Elinkeinorakenne

Seudun elinkeinorakenne on teollisuusvaltainen. Jalostuksen osuus on 36 % työpaikoista ja palvelujen osuus 58 %. Eurassa

jalostuksen osuus on suurin eli noin puolet työpaikoista. Alkutuotannon osuus on yhteensä vain 4 %, mutta kuntakohtaista vaihtelua esiintyy. Köyliössä alkutuotannon osuus on 21 % ja Eurassa, Kokemäellä ja Laitilassa noin 10 % työpaikoista. Yhteensä työpaikkoja oli alueella 35 374 vuonna 2012. Taulukossa 3.2 on esitetty kuntien elinkeinorakenne vuoden 2012 lopussa.

3.4 Vesi- ja liittyjämäärät

Taulukossa 3.3 on esitetty suunnittelualueen vesihuoltolaitoksilta kerätyt vedenjakelutiedot vuodelta 2014. Suunnittelualueen vedenottamoiden tiedot kunnittain vuodelta 2014 on esitetty liitteessä 1.

Suunnittelualueen asukkaista noin 92 % on liittynyt vesijohtoverkostoon. Laitilassa liittymisprosentti on pieni eli 69 %. Suurimmassa osassa kuntia lähes kaikki asukkaat ovat keskitetyn vedenjakelun piirissä. Kotitaloudet käyttävät noin 2/3 laskutetusta vesimäärästä ja verkostoon liittynyt teollisuus noin 1/5. Harjavallan myymän veden määrä Nakkilalle oli vuonna 2014 keskimäärin 1 107 m³/d. Eura on ostanut Säskylästä/Köyliöstä keskimäärin 264 m³/d ja Laitila on ostanut Uudenkaupungin Vedeltä keskimäärin 139 m³/d vettä omilta ottamoilta pumpattavan vesimäärän lisäksi. Köyliön Peräkallion alue on erillään muusta Köyliön verkostosta ja sinne veden toimittaa Kokemäen Vesihuolto Oy.

Laskuttamattoman veden perusteella Euran, Harjavallan ja Säskylän verkostot ovat hyvässä kunnossa. Suurin vuotoviesiprocentti on Köyliössä (38 %). Laitilassa vedenkäsitteily aiheuttaa hukkaa n. 20–30 % pumpatusta vesimäärästä. Suunnittelualueen ominaisvedenkulutus on 240 l/as d. Kuntien ominaisvedenkulutusta lisäävät Eurassa, Laitilassa ja Säskylässä teollisuuden vedenkulutus ja Köyliössä suuri vuotoviesien määrä.

Taulukko 3.2 Suunnittelualueen elinkeinorakenne 31.12.2012 (Tilastokeskus).

	Alku- tuotanto	Jalostus	Palvelut	Muut	Työpaikat yht.
Eura	8 %	48 %	43 %	1 %	5 296
Harjavalta	1 %	41 %	57 %	1 %	3 808
Kokemäki	9 %	27 %	63 %	2 %	2 626
Köyliö	21 %	31 %	45 %	2 %	632
Laitila	10 %	40 %	49 %	1 %	3 773
Rauma	1 %	33 %	65 %	1 %	16 697
Säkylä	5 %	30 %	64 %	1 %	2 542
Yhteensä	4 %	36 %	58 %	1 %	35 374

Taulukko 3.3 Suunnittelualueen kuntien vesihuoltolaitosten vedenjakelutiedot vuonna 2014.

	Yksikkö	Eura	Harjavalta	Kokemäki	Köyliö	Laitila	Rauma	Säkylä	Yhteensä
Asukkaat	as	12 314	7 366	7 702	2 647	8 542	39 970	4 539	83 080
Liittymäärä	as	11 400	7 148	7 400	2 450	5 897	38 000	4 500	76 795
Liittymis-%	%	93	97	96	93	69	95	99	92
Ominaisvedenkulutus	l/as d	285	195	263	410	210	200	447	240
- ilman teollisuutta	l/as d	169	187	221	386	157	182	215	191
Verkostoon pumpattu	m ³ /d	3 244	2 499	1 947	1 003	1 236	7 607	2 010	18 439*
- josta ostettu muualta	m ³ /d	264	-	-	1	139	-	-	
Laskutettu vedenkulutus	m ³ /d	3 004	2 252	1 641	619	1 091	5 979	1 898	15 377*
-kotitaloudet	m ³ /d	1 681	1 089	839	561	632	4 384	857	10 043
-teollisuus	m ³ /d	1 323	56	310	58	309	685	1 041	3 781
-teollisuus	%	41	4	16	6	25	9	52	21
Laskuttamaton vesi	m ³ /d	240	247	305	384	145	1 628	112	3 062
Laskuttamaton vesi	%	7	10	16	38	12	21	6	17

*) Luvussa ei ole mukana Harjavallan Nakkilaan myymää vesimäärää (1 107 m³/d)

3.4.1 Elinkeinoelämä

Hankkeen yhteydessä kerättyjen lähtötietojen ja haastatteluiden perusteella vesijohtoverkostoon liittyneen teollisuuden tarkennettu vedenkulutus on noin 3 000 m³/d. Etenkin Eurassa, Laitilassa ja Säkylässä teollisuuden osuus vedenkulutuksesta on huomattava. Teollisuuden vedenkulutuksessa on huomioitava, että vuodenaikavaihtelu vaikuttaa huomattavasti vedenkulutukseen. Sesonkiajat vaihtelevat teollisuusaloittain, ja osalla aloista vedenkulutusta on vain tiettyinä vuodenaikoina (esimerkiksi sadonkorjuun aikaan).

Raumalla metsäteollisuus hankkii ja valmistaa tarvitsemansa veden. Metsäteollisuuden vedenkulutus on noin 98 000 m³/d. Harjavallassa teollisuuden käytössä on oma vedenotto (Suomen Teollisuuden Energiapalvelut Oy), jolla on lupa vedenotolle 3 500 m³/d. Ottamosta pumpataan teollisuuden tarpeisiin vettä noin 3 000 m³/d. Säkylässä elintarviketeollisuus käyttää verkostoveden lisäksi Pyhjärven vettä.

3.4.2 Eläintilat

Eläintiloilla veden laadun ja määrän lisäksi veden jatkuva saatavuus on tärkeää. Koska vesi on kotieläintiloilla tärkein yksittäinen ravintoaine, mahdollinen vesikatkos vaikuttaa välittömästi vuorokaudesta tai vuorokauden ajasta riippumatta. Mahdollinen vesikatkos tai talousveden laatuongelmat voivat aiheuttaa mittavat taloudelliset vahingot esimerkiksi maitotiloilla päivätuotantoerien tai siipikarjatuotannossa kokonaisen kasvatuserän menetyksen vuoksi. Eläinsuojelulain säädännön mukaan eläimen on saatava riittävästi juotavaa, ja terveydelle tietyvästi vaarallisen juoman tai ravinnon antaminen eläimille on kiellettyä. Eläinten juomaveden saatavuudesta on säädetty maa- ja metsätalousministeriön päätöksissä ja asetuksissa. Maidontuotantotiloille ja elintarviketuotantoa tai niiden jatkojalostusta harjoittaville tiloille on määrätty talousveden laadun tarkkailuvelvoitteita.

3.4.3 Kasvin tai marjojen viljelytilat, kasvihuoneet

Veden pääasiallinen käyttö on kasvien tai marjojen kastelu. Kastelutarve riippuu kasvista, viljelytekniikasta ja olosuhteista. Toisaalta samankin kasvin kasvatuksessa voi olla isoja kastelueroja eri viljelmillä. Annetusta kasteluvdestä kasvit ottavat 50–100 %. Kasvien ottamasta vedestä yli 90 % kuluu kasvin lämmönsäätelyyn eli haihdutukseen, lopusta osa jää kasviin vetenä ja osa hajoaa vedyksi ja hapeksi. Kasvihuoneviljelyssä vuositasolla vettä annetaan keskimäärin 1000 litraa/m². Kurkku, tomaatti, ruusu ottavat vettä 1–7 l/m²/vrk. Ruukkusalaatti on poikkeus, sillä se saa satakertaisen määrän vettä, mutta sama vesi kiertää jatkuvasti.

Maa- ja metsätalousministeriön asetus alkutuotannolle elintarviketurvallisuuden varmistamiseksi asetettavista vaatimuksista (134/2006) määrittelee, että veden, jota alkutuotantopaikalla käytetään eläinten juomavetenä, vesiviljelyssä, alkutuotannon tuotteiden kastelussa, puhdistamisessa ja jäädyttämisessä sekä alkutuotantopaikan pintojen, laitteiden ja välineiden puhdistamiseen on oltava puhdasta. Kasvien ja sienten elintarvikkeeksi tarkoitettujen, sellaisenaan syötävien osien suoraan kasteluun saa käyttää vain sellaista vettä, josta on tutkittu vähintään *Escherichia coli* ja suolistoperäiset enterokokit, sekä arvioitu aistinvaraisesti väri ja haju, sekä, kun on kysymys luonnon pintavesistä, syanobakteerien esiintyminen. Määritykset tulee tehdä vähintään kolmen vuoden välein näytteistä, jotka edustavat kasteluun käytettävää vettä. Mikäli vedessä todetaan *E. coli*-bakteereita yli 300 pmy (pesäkettä muodostavaa yksikköä)/100 ml, suolistoperäisiä enterokokeja yli 200 pmy/100 ml, poikkeavaa väriä tai hajua taikka syanobakteerien massaesiintymää, alkutuotannon toimijan on ryhdyttävä toimenpiteisiin veden laadun parantamiseksi.

Kunnallisesti toimitetun pohjaveden käyttö ei yleisesti ole alkutuotannossa merkittävää. Pintavesi, käsitelty pintavesi sekä tilojen omat kaivot ovat huomattavasti yleisempiä. Pohjaveden käyttö tosin saattaa yleistyä pintavesien laatuongelmien johdosta tulevaisuudessa. Erityisesti ilmastonmuutos saattaa merkittävästi tuoda mukanaan tämän suuntaista kehitystä. Tällöin todennäköisimmin tuotannon kustannukset myös kasvavat. Merkityksellistä on se onko mahdollista hyödyntää sitä, että alkutuotannossa on käytetty hyvänlaatuista pohjavettä myös itse tuotteiden markkinoinnissa. Esimerkiksi marjojen kautta levinneet ruokaepidemioiden ovat yleistyneet kasteluvien laadun heikkenemisen myötä.² Imagosyistä puhtaamman kasteluvien käyttö voi jatkossa nousta entistä tärkeämmäksi, vaikka lainsäädäntö ei sitä edellyttäisikään.

3.5 Vedenhankinnalle tärkeät vesivarat

3.5.1 Pohjavesi

Suunnittelualueella sijaitsee yhteensä 36 pohjavesialuetta, joista 26 on luokkaan I kuuluvia vedenhankintaa varten tärkeitä pohjavesialueita ja 10 vedenhankintaa soveltuvia II-luokan alueita. Pohjavesialueet on esitetty kartalla ja alueiden tarkempi kuvaus liitteessä 2.

Vuonna 2012 voimaan tulleessa vesilaisissa säädetään vedenhankinnan tarpeiden huomioon ottamisesta ja yhteensovittamisesta. Vesilain 4:5 määrätään, että eri tahojen ottamistarpeet on sovittava yhteen. Jos vettä ei riitä kaikkiin tiedossa oleviin tarpeisiin, lupakäsittelyssä noudatetaan laissa määritettyä priorisointia:

- Ensimmäisellä sijalla on kiinteistöjen omistajien oma vedenkäyttö.
- Toisena on paikallinen yhdyskuntien vedenhankinta.
- Kolmantena on muu vedenkäyttö paikkakunnalla tai yhdyskuntien vedenhankinta paikkakunnan ulkopuolella.
- Neljäntenä on muu vedenkäyttö alueen ulkopuolella (esimerkiksi vesikauppa).

Lupaharkinnassa joudutaan tällöin arvioimaan pohjavesiesiintymään kohdistuvan vedenoton jo olemassa olevia lupapäätöksiä ja mahdollisesti tarkentamaan lupapäätöksen ehtoja.



² Esim. Helsingin Sanomat. 12.5.2015 Suomalaiset oppivat keittämään pakastemarjat – noroviruksesta runsaat 200 epidemiaa 2000-luvulla. Saatavilla: <http://www.hs.fi/kotimaa/a1431315440818>

Vedenottolupaharkinnassa joudutaan arvioimaan hakijan vedentarve, jolloin vanhat todellista antoisuutta suuremmat luvat voivat olla ”rasitteena” luvan tarvetta arvioitaessa. Käytöstä poistettujen ottamoiden luvat tulisi myös tästä syystä peruuttaa.

Vedenottolupien hakeminen pohjavesireservien varaamiseksi on estetty vesilaisissa eikä niihin saa käytännössä lupia. Poikkeuksena tähän on kuitenkin vedenottoluvan hakeminen häiriötilanteisiin varautumiseksi.

Uuden vesilain suurimpia muutoksia vanhaan vesilakiin nähden on ns. vaikutusperusteinen luvanvaraisuus. Tällä on vaikutusta esimerkiksi maa-ainesten ottamishankkeen osalta. Tällöin esimerkiksi soranotto pohjavesialueelta edellyttää I-luokan pohjavesialueella käytännössä aina vesilain mukaisista lupaa AVI:sta. Toisaalta myös vedenottamisen vaikutukset joudutaan arvioimaan entistä tarkemmin.

Luonnonsuojelulaisissa ja metsälaisissa on määritetty entistä tarkemmin vaatimuksia vedenoton vaikutusten arvioimiseksi luonnonoloihin ja eliöstöön sekä eläimistöön ja kasvikuntaan. Käytännössä nämä ovat aiheuttaneet suuria rajoituksia vedenotolle ja jopa estäneet vedenottoa.

3.5.2 Pintavedet

Suunnittelualue kuuluu Eurajoen-Lapinjoen, Kokemäenjoen sekä Sirppujoen vesistöalueisiin. Suunnittelualan suurin järvi on Pyhäjärvi, jonka ekologinen tila on luokiteltu hyväksi. Alueen jokien ekologinen tila on luokiteltu pääosin tyydyttäväksi. Vedenhankinnan kannalta tärkeitä vesistöjä ovat Eurajoki, Lapinjoki, Kokemäenjoki sekä Pyhäjärvi ja Äyhönjärvi.

Euran kunta imeyttää Pyhäjärven vettä tekopohjavedeksi Lohiluoman tekopohjavesilaitoksella. Teollisuuslaitoksista mm. Apetit Oyj ottaa osan käyttövedestä suoraan Pyhäjärvestä.

Rauman kaupungin sekä Raumalla toimivan metsäteollisuuden raakavesilähteinä toimivat Lapinjoki ja Eurajoki, joista vesi johdetaan raakavesialtaana toimivaan Rauman Äyhönjärveen.

Kokemäenjoen ja Köyliönjoki-Eurajoki välillä on korvasvesiputki, jonka avulla johdetaan raakavettä Rauman kaupungin ja Rauman seudun teollisuuden tarpeisiin Eurajoen ja Lapinjoen virtaamien laskiessa riittävän alas.

3.5.3 Tekopohjaveden muodostaminen

3.5.4 Muodostamiseen sopivat pohjavesialueet

Tekopohjaveden muodostamiseen sopiva pohjavesiesiintymä on Järilänvuoren pohjavesialue, jossa on suoritettu imeytyskokeet ja rakennettu 2 kpl koekaivoja. Tutkimusten perusteella alueelta on saatavissa 15 000 m³/d tekopohjavettä tyydyttämään Rauman seudun vedentarve. Vesimäärää voidaan kasvattaa muodostamalla tekopohjavettä Järilänvuoren pohjavesialueen lisäksi sen kaakkoispuolella Kooman-Ilmiinjärven

pohjavesialueella. Tällöin saatava tekopohjavesimäärä voi kasvaa 30 000–40 000 m³/d suuruiseksi. Tekopohjaveden oton lisääminen laajemmalla alueella edellyttää kuitenkin asianmukaisia tekopohjavesitutkimuksia imeytyskokeineen.

Toinen tekopohjaveden muodostamiseen sopiva alue on Säkylän Porsaanharjun-Virtaankankaan pohjavesialue. Kyseisellä puolustusministeriön harjoitusalueena toimivalla harjuosuudella ei ole tehty tekopohjavesitutkimuksia, joten alueen soveltuvuus tulee selvittää asianmukaisin tutkimuksin. Tällöin tulee selvittää myös Turun Seudun Vesi Oy:n Virtaankankaan tekopohjavesilaitoksen ja suunnitellun laitoksen yhteisvaikutukset mm. ympäristöön. Säkylän Porsaanharjun alueella voitaneen muodostaa tekopohjavettä suuruusluokaltaan 20 000–30 000 m³/d.

3.5.5 Muodostamiseen sopivat pintavesilähteet

Tekopohjaveden muodostamiseen tarvitaan riittävän suuri määrä laadultaan sopivaa pintavettä. Mikäli pintavesi ei sovellu tekopohjaveden muodostamiseen, joudutaan vesi esikäsittelyä ennen veden imeytystä maaperään. Suunnittelualueella on kaksi mittasuhteiltaan tekopohjaveden muodostamiseen sopivaa raakavesilähdettä.

Ensimmäinen vaihtoehto on Kokemäenjoen vesi, jonka virtaamaan tekopohjavedenotto suurimmassakaan tarkasteluvaihtoehdossa ei vaikuttaisi kuivina aikoina prosenttiakaan. Kokemäenjoen vesi edellyttäisi kuitenkin esikäsittelyä. Mikäli vedenotto tapahtuisi Harjavallassa, jouduttaisiin vesi esikäsittelyä kemiallisesti. Sopivasta esikäsittelystä on tehty kattavat soveltuvuskokeet TEMU-tutkimushankkeen osatutkimuksena.

Toinen tekopohjaveden muodostamiseen sopiva raakavesilähde on Säkylän Pyhäjärvi. Veden laatu Pyhäjärvestä on selkeästi parempi kuin Kokemäenjoessa. Normaalitylanteissa vettä voidaan käyttää imeytyksessä ilman esikäsittelyä. Vedenlaatu voi heiketä kuitenkin imeytykseen soveltumattomaksi voimakkaiden tuulien vaikutuksesta, jolloin vesi samenee ja sisältää runsaasti kiintoainesta. Säkylän Pyhäjärvestä esiintyy ajoittain sinileväkukintoja, joiden sisältämät terveydelle vaaralliset myrkyt estävät Pyhäjärven veden käytön imeytykseen. Pyhäjärven veden käyttö imeytykseen joudutaan edellä kuvatuissa tilanteissa keskeyttämään: Pyhäjärven vedenlaatua joudutaan seuraamaan siten tavanomaista tarkemmin imeytyskäytössä ja tekopohjaveden imeytys joudutaan keskeyttämään ajoittain. Tekopohjavesilaitoksen suunnittelussa joudutaan varautumaan veden varastointiin maaperään imeytyskatkojen varalta ja se tulee ottaa huomioon tekopohjavesitutkimuksissa ja laitoksen sijoittelun suunnittelussa.

3.6 Vedenkulutuksen ennusteet

Suunnittelualan vesijohtoverkosto on levittänyt jo laajalle ja liittyjäprosentti on korkea lähes jokaisessa kunnassa. Liittyjäasteen ennustetaan kasvavan nykyisestä 92 %:sta 97 %:iin vuoteen



2035 mennessä. Liittyjämäärän ennustetaan vähenevän noin 800 liittyjällä vuoteen 2035 mennessä, johtuen väestömäärän vähenemisestä suunnittelualueella. Köyliössä ja Raumalla, jossa vuotovesiprosentti on korkea, ennustetaan ominaisvedenkulutuksen vähenevän saneerauksen myötä. Eurassa, Kokemäellä ja Laitilassa ennustetaan teollisuuden vedenkulutuksen lisääntyvän nykyisestä. Suunnittelualan keskimääräisen ominaisvedenkulutuksen ennustetaan olevan 230–237 l/as vuorokaudessa vuoteen 2035 mennessä. Liittyjämäärien ja vedenkulutuksen ennusteet vuoteen 2035 on esitetty liitteessä 3 sekä vedenkulutuksen ennuste myös seuraavassa taulukossa.

Taulukko 3.4 Vedenkulutuksen ennuste vuoteen 2035.

Kunta		2014	2035
Eura	m ³ /d	3 200	3 200 - 3 300
Harjavalta	m ³ /d	1 400	1 300
Kokemäki	m ³ /d	2 000	1 900 - 2 000
Köyliö	m ³ /d	1 000	800
Laitila	m ³ /d	1 200	1 200 - 1 500
Rauma	m ³ /d	7 600	7 200
Säkylä	m ³ /d	2 000	1 900
Yhteensä	m³/d	18 400	17 500 - 18 000

Vedenkulutuksen ennustetaan vähenevän kokonaisuudessaan noin 400–900 m³/d vuoteen 2035 mennessä. Vedenkulutuksen ennustetaan lisääntyvän ainoastaan kunnissa, joihin on ennustettu teollisuuden vedenkulutuksen lisääntymistä. Muissa kunnissa vedenkulutus vähenee väestöstä ja verkoston saneeraamisesta johtuen. Suunnittelualan vedenkulutus kokonaisuudessaan tulee näin ollen olemaan tulevaisuudessa samalla tasolla kuin nykyisin. Lähitulevaisuudessa ratkeava HKScanin tuotantolaitosinvestoinnin sijoittuminen suunnittelualueelle nostaisi suunnittelualan vedenkulutuksen noin 20 000 m³/d. Tulevaisuudessa myös muut vastaavat vedenkulutukseen merkittävästi vaikuttavat elinkeinoelämän investoinnit ovat mahdollisia, jolloin vedenkulutus saattaa poiketa laadituista ennusteista.

3.7 Poikkeusolojen vesihuolto

Vesihuollon poikkeustilanteeksi määritetään tilanne, jolloin laitoksen päävedenotto on poissa käytöstä. Poikkeustilanteessa varaottamosta tai yhdysvesijohtojen kautta tulee pystyä toimittamaan talousvettä 120 l asukasta kohti päivässä sekä turvaamaan sairaaloiden ja huoltovarmuuden kannalta tärkeän elintarviketeollisuuden vedentarve. Liitteessä 3 on esitetty suunnittelualan vedentarve poikkeusoloissa kunnittain sekä käytettävissä olevat varavesiyhteydet naapurikuntiin.

Suunnittelualan kotitalouksien poikkeusolojen vedentarpeessa ei tule tapahtumaan suurta muutosta nykytilanteeseen verrattuna. Poikkeusolojen vedentarve tulee väheneään n. 100 m³/d vuoteen 2035 mennessä. Teollisuuden poikkeusolojen vedentarpeen lisääntymiseen tulee varautua Eurassa, Kokemäellä ja Laitilassa, joihin on ennustettu teollisuuden vedenkulutuksen lisääntymistä. Seuraavassa taulukossa on esitetty kotitalouksien poikkeusolojen vedentarpeen ennuste vuoteen 2035.

Taulukko 3.5 Suunnittelualan kotitalouksien poikkeusolojen vedentarpeen ennuste (120 l/as d) kunnittain vuoteen 2035.

Kunta	Liittyjät v. 2035	Vedentarve v. 2014 [m ³ /d]	Vedentarve v. 2035 [m ³ /d]
Eura	11 400	1 370	1 370
Harjavalta	6 800	860	820
Kokemäki	7 250	890	870
Köyliö	2 500	300	300
Laitila	5 900	710	710
Rauma	38 000	4 560	4 560
Säkylä	4 200	540	510
Yhteensä	76 050	9 230	9 140

4 Suunnitelmaratkaisun muodostaminen

4.1 Suunnittelualan yhdyskuntien vedenhankinnan tarpeet

Tarpeet ja tavoitteet suunnitelmavaihtoehtojen muodostamiseen perustuvat haastatteluihin, joita käytiin suunnittelualan kuntien edustajien kanssa, sekä ohjausryhmän kokouksissa esitettyihin kannanottoihin.

Euran päävedenottamon eli Lohiluoman ottamon todellinen antoisuus on noin puolet arvioidusta 5 000 m³/d:sta. Lisäksi vedenlaatu on heikentänyt alhaisen happipitoisuuden aiheuttama rauta- ja mangaanipitoisuus sekä kohonnut orgaanisen aineksen määrä. Vaaniin pohjavesialueella vesimäärää koitetaan lisätä Mölsin alueen pohjavesitutkimuksilla. Kunnan alueella ei ole enää käytettävissä uusia vedenhankintaan soveltuvia alueita. Euralla on sopimus Säkylän ja Köyliön kanssa veden ostamisesta. Säkylässä toimivan Apetit Oy:n toimintasesonkina vettä ei pystytä kuitenkaan aina toimittamaan Säkylästä, jolloin vesi johdetaan Köyliöstä.

- Euran tärkein vedenhankinnan tarve on lisäveden hankkiminen.

Harjavallan kaupungin vedenhankinta on yhden pohjavesialueen varassa, jossa ottamot sijaitsevat samalla harjujaksolla ja ovat keskenään hydraulisessa yhteydessä. Harjavallassa ei ole muita alueita hyödynnettävissä esimerkiksi varavedenhankintaa ajatellen. Normaalitylanteessa vettä on riittävästi, mutta pistekohtaista vedenottoa joudutaan rajoittamaan vedenlaadullisista syistä. Järilänvuoren pohjavesialueella on havaittu pohjaveden mangaani- ja rautapitoisuuden nousua vedenottokaivoissa, joita on kuormitettu pidemmän aikaa. Harjavallalla ei ole käytettäviä yhteyksiä naapurikuntiin poikkeusoloissa.

- Harjavallan tärkeimpänä vedenhankinnan tarpeena on varavedenhankinnan parantaminen rakentamalla yhteys Kokemäen verkostoon.

Kokemäen Koomankangas-Ilmiinjärven pohjavesialueella riittää vedenhankintakapasiteettia tarvittaessa, mutta vedenoton nostaminen edellyttää lisäkaivojen rakentamista ja vedenoton hajauttamista. Tällä hetkellä kaikki ottamot sijaitse-

vat samalla pohjavesialueella. Koomankankaan pohjavesialueen vedenottamoilla on havaittu vedenoton myötä mangaanipitoisuuden nousua, mikä rajoittaa vedenottomäärien nostoa nykyisiltä vedenottamoilta. Säpilän pohjavesialue on vedenhankintaa ajatellen vielä täysin hyödyntämättä. Kokemäellä ei ole naapurikuntiin riittävän kokoisia yhteyksiä poikkeusoloissa. Nykyisin yhteyksiä voidaan johtaa vain osa poikkeusolojen vedentarpeesta.

- Kokemäen tärkeimpinä vedenhankinnan tarpeina on varavedenhankinnan parantaminen rakentamalla yhteydet Ristolan suuntaan ja Harjavallan verkostoon sekä vedenoton hajauttaminen.

Köyliössä on normaalitylanteessa vettä riittävästi käytettävää. Yttilän pohjavesialueen antoisuudeksi on arvioitu 1 900 m³/d, vaikka karttatarkastelun perusteella alueelle ei näin paljoa pohjavettä muodostu. Myöskään Köyliönjärvestä ei arvioida tapahtuvan pohjaveden rantaimeytymistä vedenottamolle. Onkin todennäköistä, että Yttilän pohjavedenottamolle virtaa pohjavesiä Säkylän-Virttaankankaan pohjavesialueelta. Köyliöstä on yhteys Säkylän vesijohtoverkostoon, mutta ei muiden kuntien verkostoihin.

- Köyliön tärkeimpänä vedenhankinnan tarpeena on varavedenhankinnan parantaminen uusilla yhteyksillä.

Laitilan kaupungin alueella pohjavesivarat ovat jakautuneet pieniksi hajanaisiksi pohjavesialueiksi ja niiden hyödyntäminen on teknisesti vaativaa ja kallista. Pohjavesiesiintymien käyttökelpoisuutta heikentävät vedenlaatuongelmat, kuten kohonnut rauta- ja mangaanipitoisuus sekä fluoridipitoisuudet. Laitilan kaupunki on ottanut käyttöönsä kaikkien pohjavesialueidensa pohjavesivarat, eikä vedenhankintaa voida kasvattaa teknis-taloudellisesti järkevästi alueella sijaitsevien pohjavesivarjojen avulla. Laitilan verkosto sijaitsee kaukana muun suunnittelualan verkostosta ja tällä hetkellä veden johtaminen muualta kuin Uudestakaupungista ei ole mahdollista.

- Laitilan tärkeimpänä vedenhankinnan tarpeena on lisäveden hankkiminen mahdollisimman nopealla aikataululla toteutettuna.

Rauman kantakaupungin alueen verkostoon johdettavan talousveden valmistamiseen käytetään raakavetenä joko Lapinjo-

en tai Eurajoen vettä, eikä veden riittävydessä tai laadussa ole ollut ongelmia. Lapin alueen vesijohtoverkoston vesi hankitaan omilta pohjavedenottoilta. Pohjavedessä on alumiinia, rautaa ja mangaania, joiden poistamiseksi vesi käsitellään. Ottamalla on ilmennyt ajoittain ongelmia pintaveden kanssa, jolloin vettä on johdettu Rauman suunnasta Lapin verkostoon. Rauman verkostosta on kaksi yhteyttä Euran verkostoon sekä yhteydet kahden muun kunnan verkostoon suunnittelualan ulkopuolelle.

- Rauman tärkein vedenhankinnan tarve on Lapin pohjavedenotannon korvaaminen muulla pohjavesilähteellä.

Säkylässä Säkylänharju-Virttaankankaan pohjavesialueella on hyödyntämiskelpoisia pohjavesivaroja. Hyödyntämiskelpoista pohjavesimäärää vähentävät vedenoton vaikutukset alueen lähteisiin ja Köyliönjärven vesitaseisiin. Säkylän kunta on käynnistänyt pohjavesitutkimuksen lisävedenhankinnasta Säkylänharju-Virttaankankaan pohjavesialueelta nykyisten vedenottamoiden itäpuolelta.

- Säkylän vedenhankinnan tarpeista tärkein on uuden vedenotannon rakentaminen ja sen avulla vedenhankinnan turvaaminen teollisuuden sesonkeina sekä varavedenhankinnan parantaminen.

Tällä hetkellä suunnittelualueella on käynnissä Köyliön Ristolan alueen pohjavesitutkimukset. Hankkeen suunnittelussa ovat mukana Eura, Kokemäki, Köyliö, Laitila ja Rauma. Ristolan ottamon tutkimukset tehdään vuonna 2015. Ottamon antoisuudeksi on alustavasti arvioitu 2 500–3 000 m³/d.

4.2 Suunnittelualueen elinkeinoelämän tarpeet

Suunnittelualueen vedenkulutuksesta vajaa viidesosa eli noin 3 000 m³/d kuluu vesijohtoverkoston liittyneen teollisuuden tarpeisiin. Etenkin Eurassa, Laitilassa ja Säkylässä teollisuuden osuus vedenkulutuksesta on huomattava. Teollisuuden vedenkulutuksessa on huomioitava, että vuodenaikavaihtelu vaikuttaa huomattavasti vedenkulutukseen. Sesonkiajat vaihtelevat teollisuusaloittain, ja osalla aloista vedenkulutusta on vain tiettyinä vuodenaikoina (esimerkiksi sadonkorjuun aikaan).

Osalla suunnittelualueen yrityksistä on kasvupotentiaalia ja -halukkuutta, johon saatavilla olevan veden laatu, määrä ja hinta vaikuttavat olennaisesti. Nykyisten talousvettä käyttävien yritysten huolet voidaan jakaa kolmeen kategoriaan: määrä, laatu ja hinta. Olemassa olevien lukujen perusteella haluttuun kasvuun tarvitaan lisää vettä. Lisäksi tarvitaan riittävä painetaso verkostossa prosessien toimivuuden takaamiseksi erityisesti pesuun liittyvissä prosessivaiheissa.

Useille toimialoille veden laatu on kriittinen. Elintarviketeollisuus tarvitsee pohjavettä imagosyistä. Myös veden käsittelyn tarve on tällöin vähäisempää. Veden laadun tasaisuus on elinehto lopputuotteen laadun takaamiseksi.

Veden hinta vaikuttaa tuotteen kokonaiskustannuksiin. Toimialasta riippuen vaikutukset voivat olla merkittävät. Alueen elinkeinoelämän yleinen toive on, että hintataso ei nouse ny-

kyisestä ja on kilpailukykyinen muiden alueiden veden hintaan.

Yleisesti voidaan elinkeinoelämän osalta todeta, että yrityksillä on tällä hetkellä vahva usko kunnalliseen vesihuoltoon niin laadun kuin määränkin suhteen. Vedensaanti niin laadullisesti kuin määrällisesti tulee kunnan taholta turvata jatkosakin. Kehittämisehdotuksena on vesihuollon riskien arviointi ja hallinta, jotta yritysten vesihuolto voidaan turvata kaikissa tilanteissa ja yhteistoimintaa kehittää.

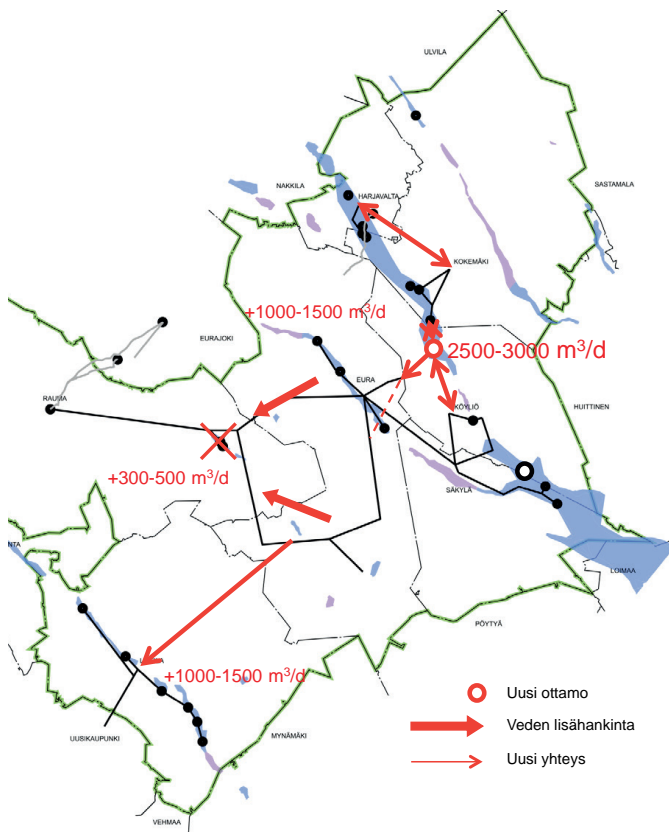
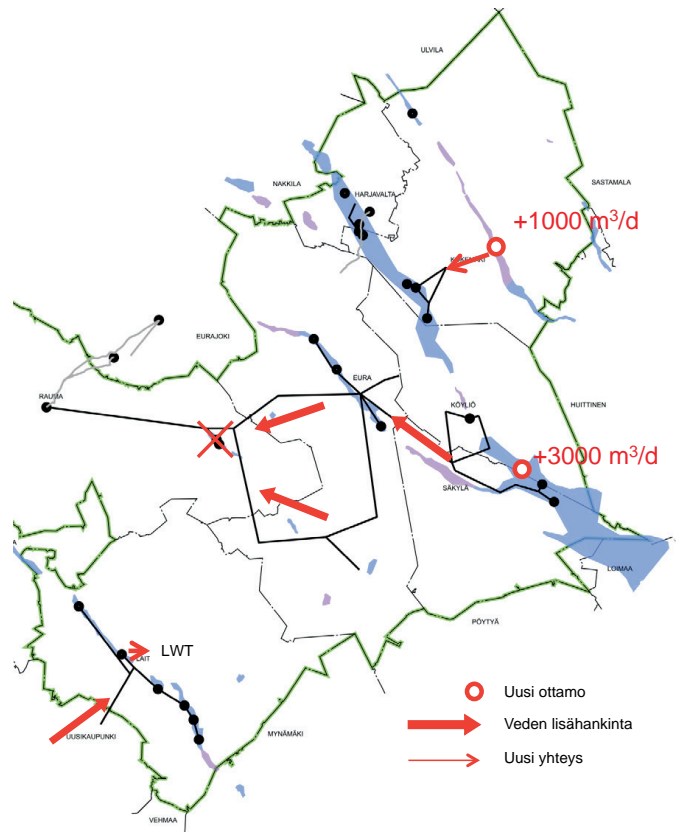
4.3 Suunnitelmavaihtoehdot

Muodostetut suunnitelmavaihtoehdot eivät ole keskenään täysin vertailukelpoiset taloudellisessa mielessä, koska esimerkiksi lisävesimäärät ovat erisuuruiset ja putkilinjat on mitoitettu lisäveden mukaan, jolloin investointeja ei voi verrata keskenään. Arvioidut lisäveden ottomäärät ja tekopohjavesilaitosten mahdolliset kapasiteetit perustuvat pohjavesiasiantuntijan arvioihin, jotka on muodostettu käytettävissä olevan aineiston perusteella. Seuraavassa on esitelty vaihtoehdot pääpiirteittäin niiden teknisten ratkaisujen osalta.



Vaihtoehto 0+

Vedenottoa jatketaan nykyisiltä ottamoilta. Säskylään rakennetaan uusi pohjavedenottamo, jonka koepumppaus käynnistyy kesällä 2015. Kokemäen vedenhankintaa hajautetaan rakentamalla uusi ottamo Säpilän pohjavesialueelle (Riste). Uusia kuntien välisiä vesijohtoyhteyksiä ei rakenneta. Laitilan vedenhankintaa järjestellään kaupungin sisällä osoittamalla Palttilan ottamo ainoastaan Laitilan Wirvoitusjuomatehtaan käyttöön. Rauman Lapin ottamot korvataan ostimalla vettä Euran ja Säskylän suunnasta.

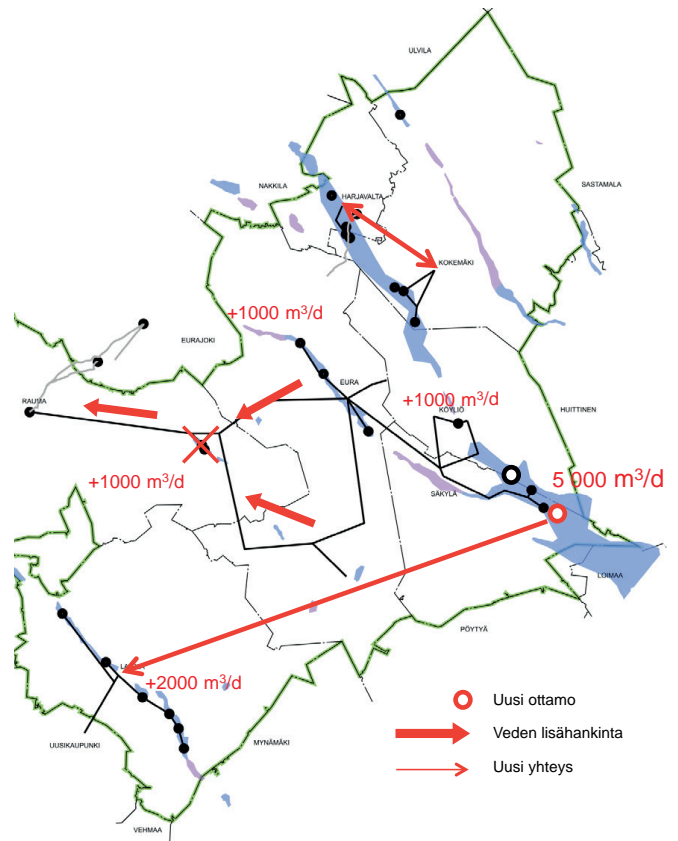


Vaihtoehto 1

Lisävedenhankkimiseksi rakennetaan uusi vedenottamo Ristolaa. Rakennetaan uudet yhteydet Ristolasta Euraan, Laitilaan, Köyliöön ja Kokemäelle. Tarvittaessa rakennetaan Euran keskustan kiertoyhteys veden johtamiseksi Laitilaan. Rauman Lapin pohjavedenottamot korvataan Ristolasta johdettavalla pohjavedellä. Rakennetaan varmuusvesiyhteys Harjavallan ja Kokemäen välille.

Vaihtoehto 2

Rakennetaan uusia vedenottamoita Säkölänharjulle. Rakennetaan uusi vesijohtoyhteys Säkölänstä Laitilaan. Rakennetaan varmuusvesiyhteys Harjavallan ja Kokemäen välille.

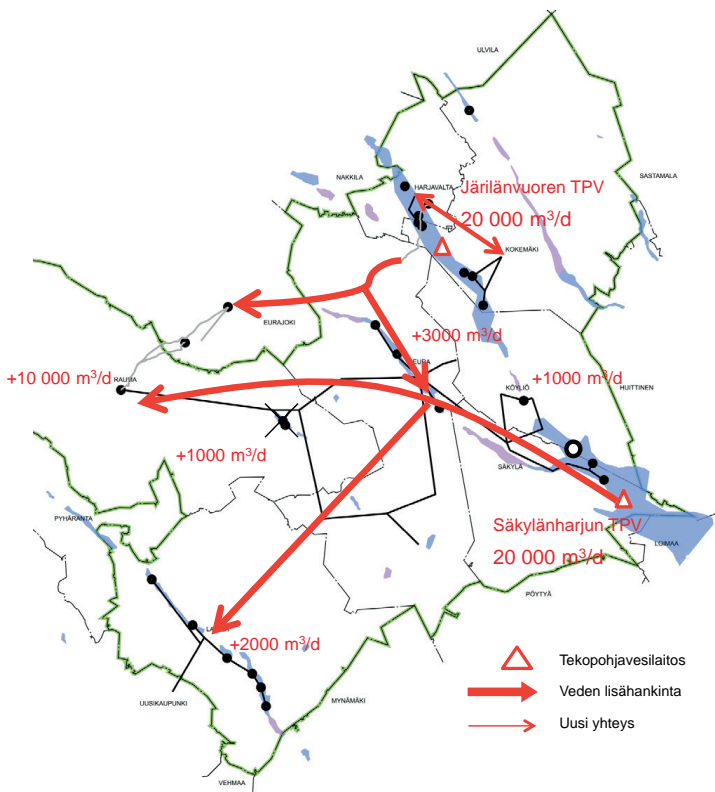


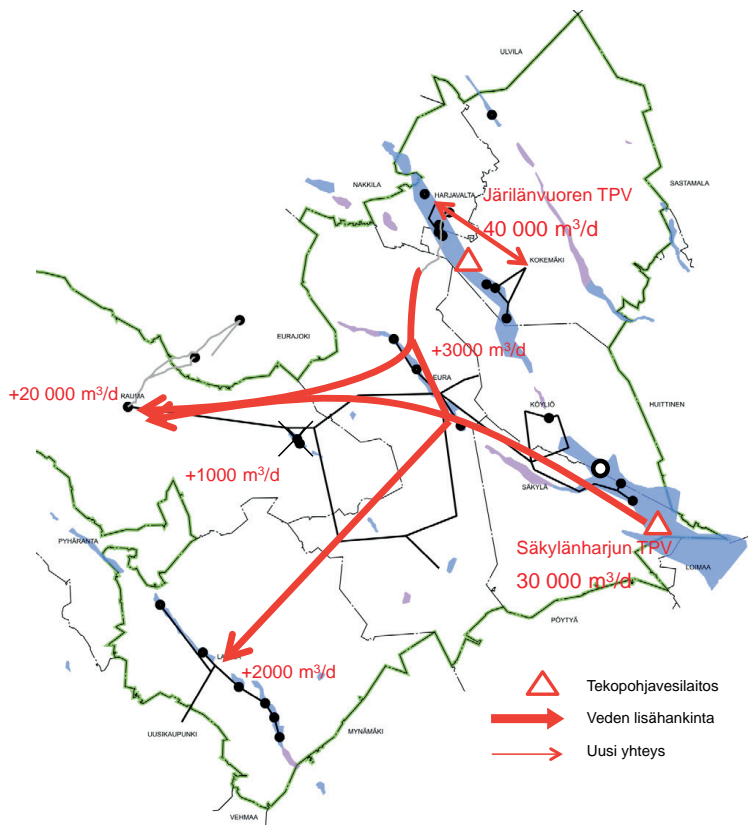
Vaihtoehto 3a

Rakennetaan 20 000 m³/d tekopohjavesilaitos Järilänvuori-Ilmiinjärven alueelle. Imeytettävä vesi pumpataan Kokemäenjoesta. Rakennetaan uudet yhteydet Järilänvuorelta Eurajoelle ja Euraan sekä edelleen Laitilaan. Rakennetaan varmuusvesiyhteys Harjavallan ja Kokemäen välille.

Vaihtoehto 3b

Rakennetaan 20 000 m³/d tekopohjavesilaitos Säkölänharjulle. Imeytettävä vesi pumpataan Pyhäjärvestä. Rakennetaan uudet yhteydet Euran kautta Raumalle ja Laitilaan. Rakennetaan varmuusvesiyhteys Harjavallan ja Kokemäen välille. Vaihtoehto mahdollistaa samassa myös siirtoviemärin rakentamisen Eurasta Raumalle.





Vaihtoehto 4a

Rakennetaan 40 000 m³/d tekopohjavesilaitos Järilänvuori-Ilmiinjärven alueelle. Imeytettävä vesi pumpataan Kokemäenjoesta. Rakennetaan uudet yhteydet Järilänvuorelta Euran kautta Raumalle sekä Laitilaan. Rakennetaan varmuusvesiyhteys Harjavallan ja Kokemäen välille. Vaihtoehto mahdollistaa samassa myös siirtoviemäriin rakentamisen Eurasta Raumalle.

Vaihtoehto 4b

Rakennetaan 30 000 m³/d tekopohjavesilaitos Säkylänharjulle. Imeytettävä vesi pumpataan Pyhäjärvestä. Rakennetaan uudet yhteydet Euran kautta Raumalle ja Laitilaan. Rakennetaan varmuusvesiyhteys Harjavallan ja Kokemäen välille. Vaihtoehto mahdollistaa samassa myös siirtoviemäriin rakentamisen Eurasta Raumalle.

4.4 Suunnitelmaratkaisun muodostaminen

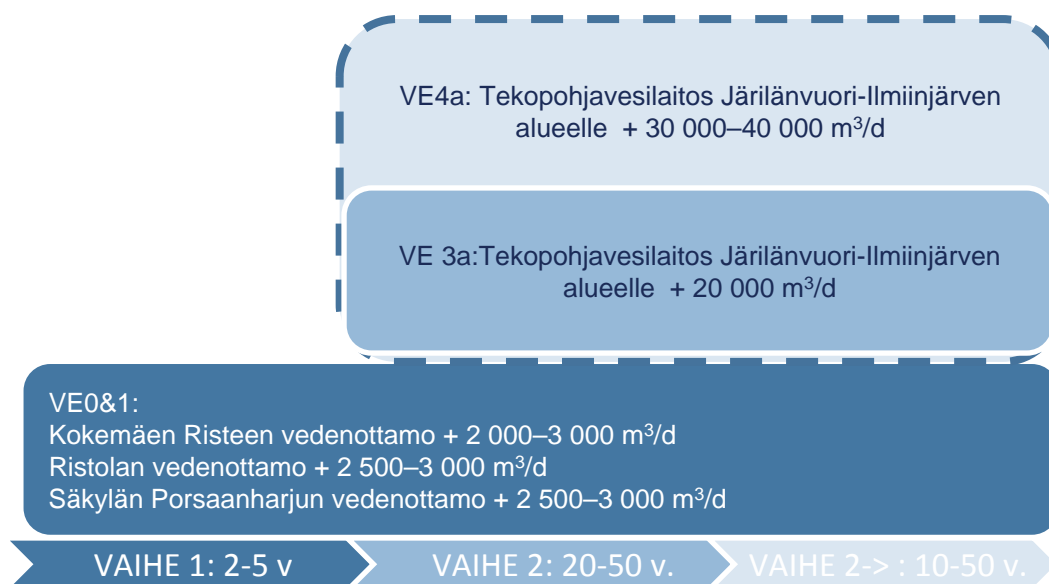
Suunnitelmaratkaisun ensimmäinen askel lyhyellä aikavälillä on vaihtoehto 1 eli uuden vedenottamon rakentaminen Köyliön Ristolaan, jolla hankkeeseen osallistuvat kunnat täyttävät lisävedentarpeensa. Ottamon sijainti mahdollistaa vesiyhteyksien rakentamisen useaan kuntaan, jolloin myös laitosten toimintavarmuus paranee. Vesiyhteyksien toteuttamisessa varaudutaan nykyistä suurempien vesimäärien johtamiseen pidemmällä aikajänteellä mitoittamalla putket isommiksi kuin vaihtoehdossa 1 on alun perin esitetty. Ristolan ottamon lisäksi rakennetaan Kokemäen Risteen pohjavedenottamo sekä Säskylän Porsaanharjun uusi vedenottamo, jonka koepumppaukset on aloitettu kesällä 2015.

Valitulla suunnitelmaratkaisulla alueen akuutit vedenhankintaan ja -jakeluun liittyvät ongelmat pystytään ratkaisemaan kestäväällä tavalla lähitulevaisuudessa. Suunnitelmaratkaisun ensimmäisen askeleen toteuttaminen ei poissulje muiden vaihtoehtojen hankkeiden toteuttamista ja mahdollistaa alueen vedenhankinnan kehittämisen jatkumisen tulevaisuudessa kohti vaihtoehtojen 3 tai 4 ratkaisumallia eli siirtymistä tekopohjaveteen tarvittavalla kapasiteetilla. Tekopohjaveden käyttöön siirtyminen on mahdollista toteuttaa myös vaiheittain muuntamalla nykyisiä pohjavedenottamoita tekopohjaveden ottokaivoiksi. Seuraavassa kuvassa on esitetty vedenhankintaratkaisun eteneminen.

Tekopohjaveden muodostamiseen sopivampana pohjavesiesiintymänä pidetään Järilänvuoren–Ilmiinjärven aluetta. Järilänvuorella on suoritettu entuudestaan imeytyskokeet ja rakennettu 2 kpl koekaivoja. Tutkimusten perusteella alueelta on saatavissa 15 000 m³/d tekopohjavettä tyydyttämään seudun vedentarvetta. Vesimäärää voidaan kasvattaa muodostamalla tekopohjavettä Järilänvuoren pohjavesialueen lisäksi sen kaakkoispuolella Kooman-Ilmiinjärven pohjavesialueella. Tällöin saatava tekopohjavesimäärä voi kasvaa 30 000–40 000 m³/d suuruiseksi. Tekopohjaveden oton lisääminen laajemmalla alueella edellyttää kuitenkin asianmukaisia tekopohjavesitutkimuksia imeytyskokeineen. Rauman vedenhankintaa nykyisin palvelevat alueelle rakennetut putket olisi mahdollista hyödyntää tekopohjaveden johtamisessa Raumalle.

Toisena mahdollisena tekopohjaveden muodostamiseen sopivana alueena esitettiin Säskylän Porsaanharjun-Virttaankankaan pohjavesialuetta. Harjuosuudella ei ole tehty tekopohjavesitutkimuksia, joten alueen soveltuvuus tulisi selvittää asianmukaisin tutkimuksin. Tällöin tulee selvittää myös Turun Seudun Vesi Oy:n Virttaankankaan toimivan tekopohjavesilaitoksen ja suunnitellun laitoksen yhteisvaikutukset mm. ympäristöön. Myös kyseisellä alueella toimiva puolustusministeriön harjoitusalue muodostaa vedenhankinnalle mahdollisen riskin.

Suunnitelmaratkaisun vedenhankinnan yleissuunnitelma on esitetty tarkemmin kappaleessa 5.



Kuva 1 Vedenhankinnan suunnitelmaratkaisun eteneminen ja käyttöön saatavat uudet pohjavesivarat.

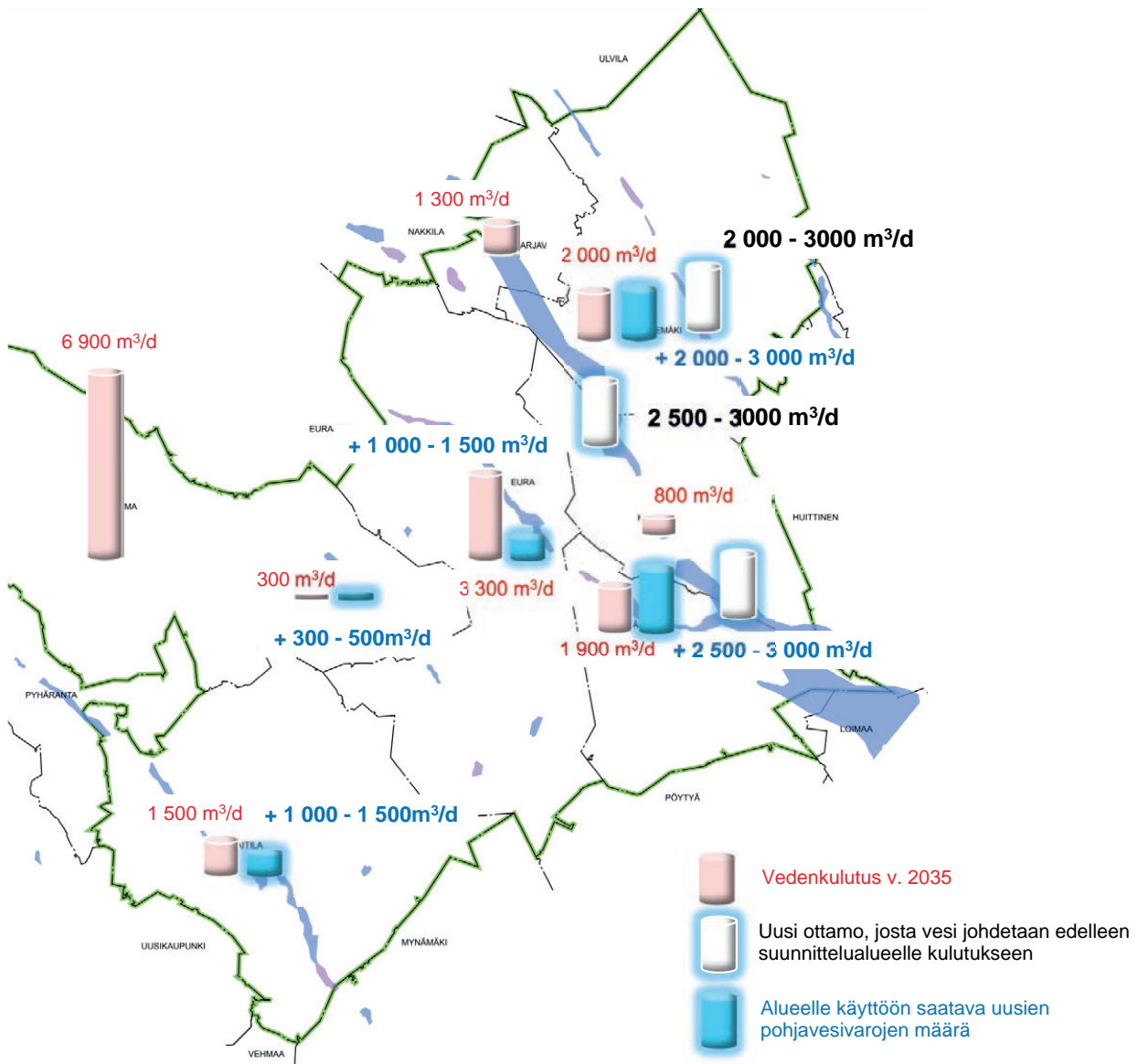
4.5 Käyttöön saatavat pohjavesivarat ja niiden jakautuminen

Seuraavissa kuvissa on tarkasteltu suunnitelmaratkaisun mahdollistamia uusien pohjavesivarojen käyttöönottoa suunnittelualueella. Kuvissa on esitetty vuoden 2035 ennustettu vedenkulutus kunnittain sekä Rauman osalta Lapin alueen sekä muun Rauman vedenkulutus. Ennustettu vedenkulutus on suurimmassa osassa kuntia samalla tasolla kuin vuoden 2014 vedenkulutus. Karkeasti voidaan ajatella, että ennustetun vedenkulutuksen määrä on saatavissa joko nykyisiltä ottamoilta tai ostamalla vettä nykyisiltä sopimuslupaneilta, kuten tälläkin hetkellä.

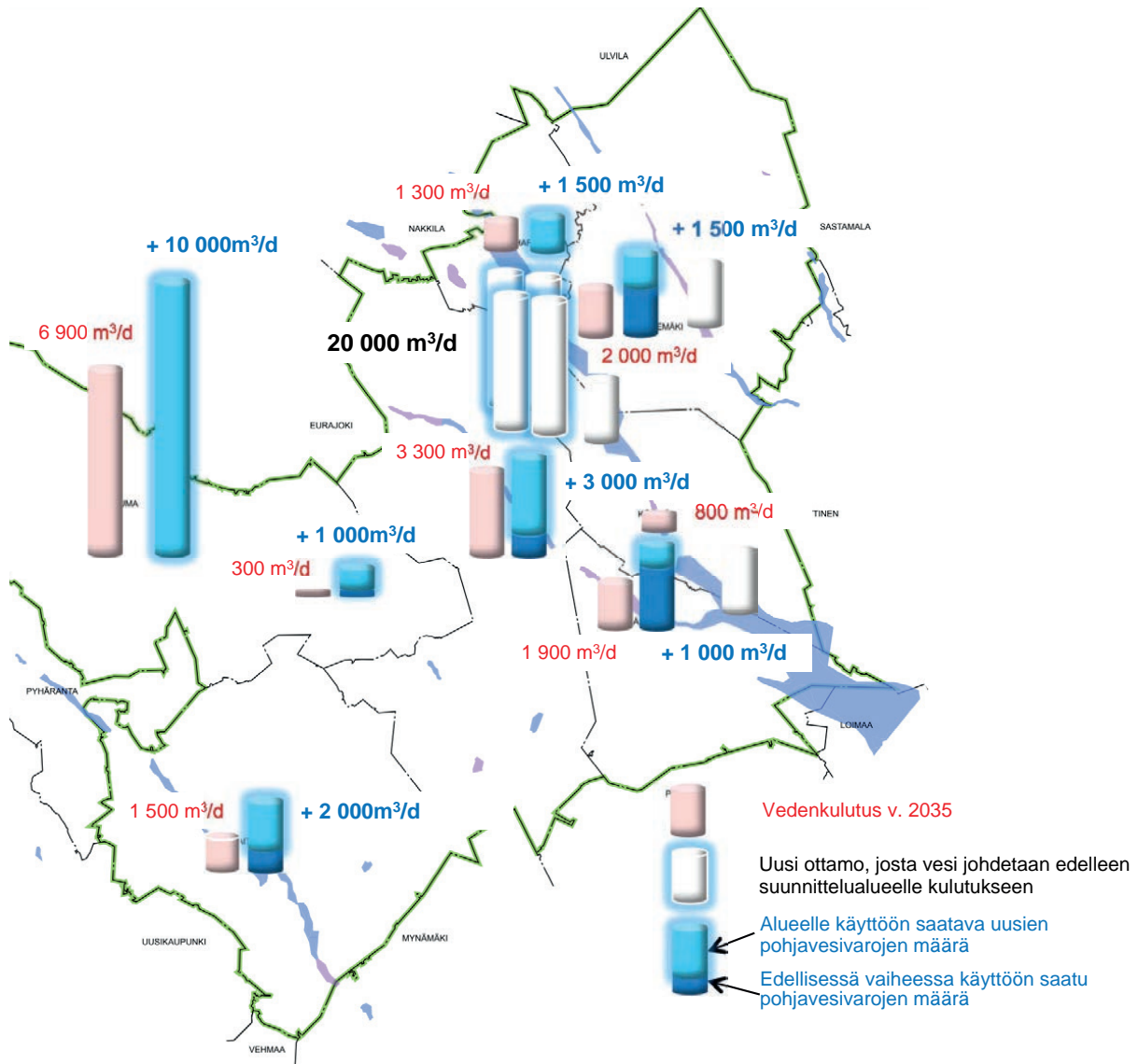
Kuvassa 2 on esitetty suunnitteluratkaisun ensimmäisessä vaiheessa käyttöön saatavien uusien pohjavesivarojen jakautuminen. Suunnitelmaratkaisun ensimmäinen vaihe tuo Kokemäen alueelle maksimissaan noin 2 000–3 000 m³/d pohjavettä käyttöön. Uusi ottamo hajauttaa Kokemäen nykyistä

vedenottoa, jolloin nykyisiltä vedenottamoilta pumpattavan veden määrää voidaan tarvittaessa vähentää. Kokemäen ja naapurikuntien toimintavarmuus paranee. Säskylän alueelle saadaan ensimmäisessä vaiheessa maksimissaan noin 2 500–3 000 m³/d pohjavettä käyttöön. Tämä tuo lisäkapasiteettia käyttöön etenkin teollisuuden sesonkeihin, jolloin vedenkulutus on kunnassa huipussaan. Uusi pohjavedenottamo lisää myös naapurikuntien toimintavarmuutta, kun vettä voidaan tarvittaessa johtaa Säskylästä muualle myös teollisuuden huipukulutuksen aikana.

Ristololan uudesta ottamosta saatavat maksimissaan 2 500–3 000 m³/d pohjavesivarat on ajateltu jaettavan Laitilan, Rauman Lapin sekä Euran kesken. Rauman Lapin vedenottamo voidaan korvata kokonaan Ristolasta johdettavalla vedellä. Laitilan omien ottamoiden vedenottoa sekä veden ostamista Uudestakaupungista voidaan merkittävästi vähentää. Eurassa lisävesi vapauttaa kapasiteettitarvetta omilta ottamoilta ja veden ostamista Säskylästä. Kokemäelle ja Köyliöön Ristololan ottamosta ei ole tarkoitus saada normaaliajajan lisävesikapasiteettia vaan enemmänkin varmuutta poikkeusoloissa.



Kuva 2. Suunnittelualueen ennustettu vedenkulutus vuonna 2035 ja suunnitteluratkaisun ensimmäisessä vaiheessa käyttöön saatavien uusien pohjavesivarojen jakautuminen.

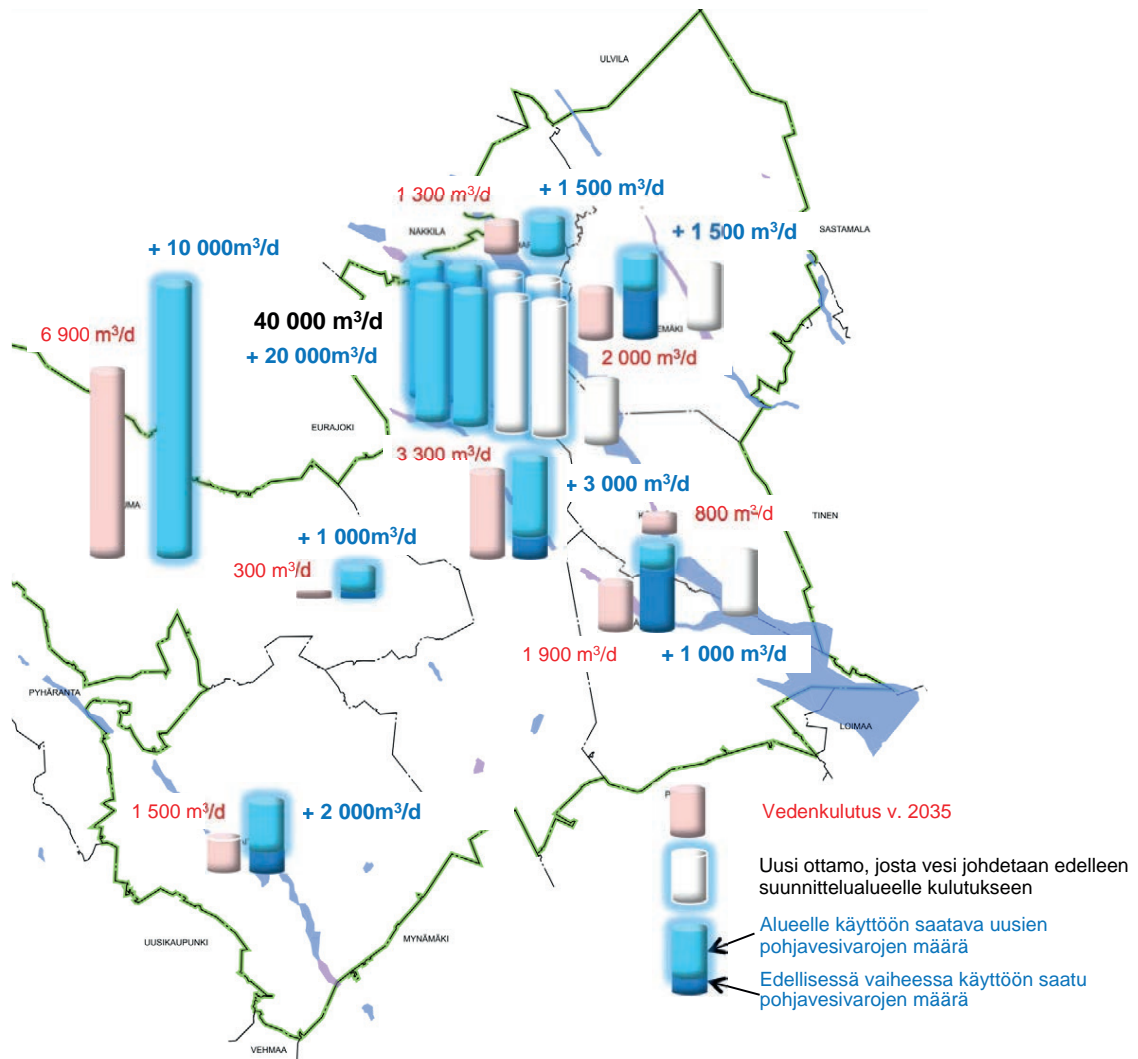


Kuva 3. Suunnittelualueen ennustettu vedenkulutus vuonna 2035 ja vedenhankinnassa kapasiteetiltaan 20 000 m³/d tekopohjavesilaitoksen käyttöön tuomat uudet pohjavesivarat.

Kuvassa 3 on esitetty tilanne, jossa vedenhankinnassa siirytään kapasiteetiltaan noin 20 000 m³/d kokoisen tekopohjavesilaitoksen käyttöön. Laitoksella on mahdollista korvata Rauman pintavedenottamo kokonaan sekä suurin osa nykyisistä vedenottamoista. Ratkaisu mahdollistaa pohjavedenoton keskittämistä parhaille pohjavedenottamoille, jolloin teknistä ja taloudellisesti heikoimmat ottamot voidaan poistaa kokonaan käytöstä. Pohjavesivarjojen riittävyys saadaan myös turvattua esimerkiksi niille elinkeinoelämän toimijoille, joille nimenomaan pohjaveden käyttäminen imagosyistä on ensiarvoisen tärkeää.

Kuvassa 4 on tarkasteltu vielä tilannetta, jossa tekopohjavesilaitoksen tuotantokapasiteetti olisi maksimissaan 40 000 m³/d. Tämä vaihtoehto mahdollistaa kaikkien nykyisten ve-

denottamoiden korvaamisen tekopohjavedellä, minkä lisäksi vesikapasiteettia jää edelleen reilusti käytettäväksi esimerkiksi elinkeinoelämän käyttöön ja veden vientiin ulkomaille. Kuvassa tekopohjavesilaitoksen kapasiteetista noin puolet kuluu yhdyskuntien ja nykyisellä volyyminä toimivan teollisuuden tarpeisiin ja noin puolet kapasiteetista on jätetty jakamatta edelleen suunnittelualueelle. Jäljelle jäänyttä kapasiteettia voidaan hyödyntää esimerkiksi veden vientiin tai vastaaviin suuremman mittakaavan hankkeisiin suunnittelualueella tai sen ulkopuolella.



Kuva 4. Suunnittelualueen ennustettu vedenkulutus vuonna 2035 ja vedenhankinnassa kapasiteetiltaan 40 000 m³/d tekopohjavesilaitoksen käytöllä saatavat pohjavesivarat. Tekopohjavesilaitoksen kapasiteetista noin puolet on jätetty kohdentamatta millekään alueelle.

4.6 Mahdollisuudet elinkeinoelämälle

Suunnitelmaratkaisun ensimmäisen vaiheen aikajänne 2–5 vuotta on suhteellisen lyhyt ja palvelee yhdiskunnan vedenhankinnan kehittämistä ja varmuuden parantamista. Teollisuudessa toiminta ja päätökset tehdään nopeammalla aikataululla, mutta kahden vuoden aikajänne voi olla hyväksyttävä vielä teollisuuden puolellakin ja siten riittää ratkaisuksi nyt tehtäviin investointipäätöksiin. Suunnitelmaratkaisun ensimmäinen vaihe mahdollistaa veden vientiin perustuvan liiketoiminnan käynnistämisen alueella pullotetun veden tai erilaisten jalostettujen tuotteiden muodossa. Pullotettu vesi voi olla joko ns. korkean mielikuvan brändi-tuote tai tavanomaisempi, halvempi pullovesi.

Suurten vesimäärien myyminen bulkkeina tai vesiliiketoiminnan kasvattaminen suurempaan volyymiin on mahdollista vasta tekopohjaveteen perustuvan alueellisen vedenhankintaratkaisun myötä. Tekopohjavesilaitoksen ja tarvittavien siirtoyhteyskäsien toteuttaminen ovat selkeästi pidemmän aikajänteen

hankkeita. Kapasiteetiltaan 20 000 m³/d tekopohjavesilaitos olisi yksinään lähes riittävä kattamaan suunnittelualueen normaalin vedenkulutuksen (kuva 3). Tällöin alueellinen pohjavesivarojen käytön optimointi ja toimintavarmuus toteutuvat, mikä mahdollistaa vesibisneksen syntymistä koko alueella. Tekopohjavesilaitoksen tuotto ei kuitenkaan vielä riitä suuren mittakaavan hankkeisiin kuten veden myyntiin bulkkina.

Tekopohjavesilaitoksen kapasiteetin kasvattaminen 30 000–40 000 m³/d turvaa veden määrällisen tarpeen, alueellisen pohjavesivarojen käytön optimoinnin sekä toimintavarmuuden suunnittelualueella. Laitoksen koko mahdollistaa vesiliiketoiminnan syntymistä ja toimimista suurella volyymillä koko alueella (kuva 4).

Eteläisen Satakunnan alueella on hyvälaatuista pohjavettä saatavilla yli yhdiskuntien tarpeen suunnitelmaratkaisun jatkaisessa vaiheessa, joka mahdollistaa monenlaista, erityisesti elintarvikkeisiin, liittyvää tuotantoa. Alueella jo oleva elintarviketuotanto omalta osaltaan tukee alan laajenemista. Laajentumisen mahdollisuuksia rajoittaa vain kussakin vaiheessa käyttöön jäävä vesikapasiteetti.

Lisäksi vesivientiä voidaan lisätä erilaisten jalostettujen erikoistuotteiden osana kuten terveysvesinä tai jääpaloina, joita ei erikseen tarkastella tässä yhteydessä. Kannattaa myös huomata, että jalostettua veden vientiä ovat myös elintarvikkeet kuten sienet, jotka sisältävät suuren prosenttiosuuden massastaan vettä.

Eteläisen Satakunnan ja Laitilan muodostaman alueen tulisi voimakkaammin tulevaisuudessa käyttää hyvälaatuisia pohjavesivarantojaan hyväksi alueen markkinoinnissa, joka tähtää lisäämään alueelle tulevia uusia investointeja, liiketoimintaa ja tuotantoa. Puhdas ja turvallinen vesi on tärkeä resurssi, jota tarvitaan usealla toimialalla.

Tälläkin hetkellä alueella toimii jo monia erilaisia tuotantolaitoksia, jotka käyttävät vettä vaihtelevia määriä tuotannossaan. Saman kehityksen jatkuminen edellyttää, että tarvittavaa vettä on sekä määrällisesti että laadullisesti jatkossa saatavissa rajoituksetta.

Pohjaveden käyttäminen tuotannossa on tällä hetkellä imagoisuus elintarviketuotannolle, erityisesti juomateollisuudelle. Sinällään se, että vesi on ”pohjavesilaatua”, tulee merkittäväksi oikeastaan vain elintarvike- ja juomateollisuudessa ja jossakin määrin alkutuotannossa. Yritysten houkuttelemisen lisäksi alueen markkinointi puhtailla ja tasalaatuisilla pohjavesillä tukee alueella olevan elintarviketeollisuuden ja alkutuotannon omaa markkinointia kuluttajille.

Tarkasteltaessa veden vientiin liittyviä liiketoimintamahdollisuuksia, on eteläisen Satakunnan ja Laitilan muodostama alue yksi vahvimpia alueita Suomessa. Käytännössä puhtaan juomakelpoisen veden myynnissä on kyse uusiutuvalla luonnonvaralla tehtävästä liiketoiminnasta. Alueen vahvuutena on saatavilla olevan veden määrä ja laatu, alueella jo oleva hygienia- ja elintarvikeosaaminen, erinomaiset sijoittumismahdollisuudet myös uudelle toimijalle, työvoiman saatavuus sekä satama. Myös muita kuljetusmuotoja on käytettävissä (raiteet, tiet). Suomalainen vesilainsäädäntö, kuten myös Suomesta löytyvä teknologiaosaaminen, tarjoavat hyvät puitteet ko. liiketoiminnan harjoittamiselle. Alueella on kiinnostusta vesiliiketoimintaan ja sen edellytysten luontiin. Etua löytyy myös Suomen tiukasta elintarvikelainsäädännöstä ja sen osaamisesta alueella. Vientimaan lainsäädännön hallinta on ehdottomasti keskeinen tekijä, jos halutaan menestyä ulkomailla. Se on erityisosaamista jota pitää tarpeen mukaan kehittää.

Yhteenvetona voidaan todeta, että vesiliiketoiminnan aloittamiselle on hyvät ja suotuisat edellytykset eteläisen Satakunnan ja Laitilan alueella, mutta sekä pääomaa että muuta panostusta tarvitaan. Tällä hetkellä maailmanlaajuinen vesipula ei vielä ole niin suurta, että räjähdysmäistä kasvua lähtisi tapahtumaan. Suomalaisen veden hinta kuljetuskustannuksiin lienee vielä liian korkea, mutta pullovetten liittyvän ns. brändituotteena isommat markkinat voivat aueta suomalaisille helpommin.

Puhtaan pohjaveden myynti ei todennäköisesti ala ilman jonkinlaista aloitetta tai alkusysäystä alueen itsensä tai alueella jo olevan yrityksen toimesta. Ei ole yleisesti selvää, että yksityinen yritys voisi alkaa myydä kunnallisen vesihuollon pumppaamaa pohjavettä eteenpäin markkinataloudellisin tavoittein. Jos alue näkee, että pohjaveden myyntiin vettä on saatavissa riittävästi ja sille on alueellinen hyväksyntä, pitää tämä mahdollisuus viestiä ja markkinoida ulospäin kiinnostuneelle yrityskehittäjälle riittävän tehokkaasti. Pohjavettä voidaan myydä myös kunnallisen organisaation liiketoimintana, mutta siinä saattaa olla liiketaloudellisia ja lainsäädännöllisiä rajoitteita, jonka johdosta yksityinen yritys on voittoa tavoittelevana toimijana luontevampi.

Alueen pohjaveden myyntiä aloittavan yrityksen toiminnalle pitää luoda oikeat olosuhteet liiketoiminnan harjoittamiseen. Keskeisenä resurssina olevan veden määrä pitää tarkoin määritellä, jotta toiminnan tavoiteltava laajuus voidaan arvioida heti alkuvaiheessa. Pitää olla tieto minkäkokoisten markkinoiden vedentarve pystytään käytettävissä olevalla vesimäärällä tyydyttämään. Vertailuna voidaan todeta esimerkiksi, että Canadean-yrityksen tekemän markkinatutkimuksen mukaan vuonna 2015 pulloitettua vettä tullaan myymään maailmanlaajuisesti noin 233 miljardia litraa.³ Määrä vastaa keskimäärin noin 640 000 m³ vettä vuorokaudessa. Tämän perusteella 1 % markkinaosuus pulloitetun veden myynnistä vastaisi noin 6 000 m³ päivätuotantoa.

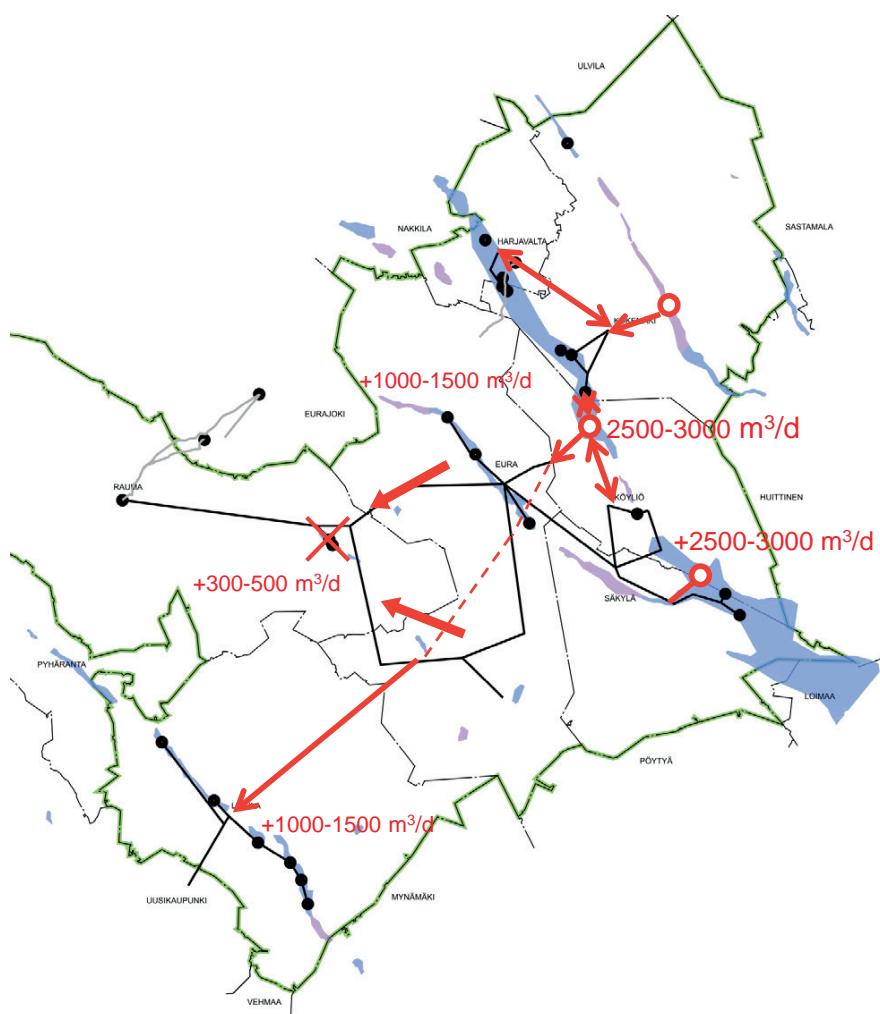
Kunnallisesta näkökulmasta tulee asettaa kriteerit yritykselle, jolle lupa ostaa/pumpata vettä myyntitarkoitukseen voidaan myöntää. Liiketoiminnan alussa ostettavan/pumpattavan pohjaveden tarve ei ole suuri, mutta voi kasvaa nopeastikin riippuen siitä, minkälainen ja minkä kokoinen yritys toimintaa hoitaa. Kohtuullisen suureen myyntiin riittää vielä se, että vesi pakataan Säkykylän/Euran -alueella ja kuljetetaan maata pitkin haluttuun kohteeseen. Kun myytävän veden tarve kasvaa isommaksi, niin tarvitaan putkiyhteys Rauman satamaan. Veden kuljettamiseen tankkerilla sopii esimerkiksi 20 000 tonnin kokoluokkaa oleva tankkeri. Tuota kokoluokkaa voidaan käyttää arvioitaessa suoraan tankkeriin otettavaa vesimäärää ja tarvittavan putkilinjan kokoa.

³ The Independent 11.5.2015 Bottled water to overtake fizzy soda as world's most popular drink. Saatavilla <http://www.independent.co.uk/life-style/food-and-drink/news/bottled-water-to-overtake-fizzy-soda-as-worlds-most-popular-drink-10242083.html>

5 Vedenhankinnan yleissuunnitelma

5.1 Suunnitelmaratkaisu

Valittu suunnitelmaratkaisu koostuu yhdistelmästä useamman vaihtoehdon hankkeita, joita toteutetaan vaiheittain pitkällä aikajänteellä. Suunnitelmaratkaisu on esitetty liitekartassa. Suunnitelmaratkaisun ensimmäinen vaihe on esitetty seuraavassa kuvassa.



Kuva 5. Vedenhankinnan yleissuunnitelman ensimmäinen vaihe.

Suunnitelmaratkaisussa ensimmäisenä askeleena lyhyellä aikavälillä rakennetaan uusi vedenottamo Säskylän Porsaanharjulle, jossa aloitettiin koepumppaus kesällä 2015. Ottamon antoisuudeksi on arvioitu 2 500–3 000 m³/d. Porsaanharjulta rakennetaan Ø 315 mm syöttövesijohto nykyiseen verkostoon.

Kokemäen Säpilän pohjavesialueelle rakennetaan uusi Risteen pohjavedenottamo, jonka antoisuudeksi on arvioitu 2 000–3 000 m³/d. Ottamo sijaitsee lähellä nykyistä verkostoa, jota pitkin vettä on mahdollista johtaa rakentamatta uutta syöttövesijohtoa. Tarvittaessa ottamolta rakennetaan uusi Ø 315 mm syöttövesijohto Kokemäen keskustan verkostoon.

Myös Köyliön Ristolaan rakennetaan uusi vedenottamo. Hankkeen suunnittelussa ovat mukana Eura, Kokemäki, Köyliö, Laitila ja Rauma. Ristolán ottamon tutkimukset tehdään vuonna 2015. Ottamon antoisuudeksi on alustavasti arvioitu 2 500–3 000 m³/d, jolla hankkeeseen osallistuvat kunnat saavat täytettyä akuutin lisävedentarpeensa.

Ristolán ottamon sijainti mahdollistaa vesiyhteyksien rakentamisen useaan kuntaan. Vesiyhteyksien toteuttamisessa varaudutaan nykyistä suurempien vesimäärien johtamiseen pidemmällä aikajänteellä mitoittamalla putket isommiksi kuin tämän hetkinen lisävedentarve.

Ristolasta rakennetaan Ø 400 mm yhteys Euran nykyiseen verkostoon. Euran Hinnerjoelta rakennetaan uusi Ø 315 mm vesijohtoyhteys Laitilaan. Lisäksi selvitetään, voidaanko vesimäärät johtaa Euran keskustan verkoston läpi. Tarvittaessa rakennetaan Ø 315 mm Euran keskustan kiertoysteys. Tulevaisuudessa, jos vedentarve Laitilan suunnalla kasvaa, rakennetaan Eura-Hinnerjoki välille Ø 225 mm rinnakkaisyhteys. Lisäksi Ristolasta rakennetaan uusi Ø 200 mm yhteys Koke-

mäen Ilmiinjärven vedenottamolle sekä Ø 160 mm Köyliön vesijohtoverkoston turvaamaan vedenhankintaa poikkeusoloissa. Harjavallan ja Kokemäen keskustojen välille rakennetaan Ø 200 mm varmuusysteys turvaamaan molempien kuntien vedenhankintaa. Suunnitelmaratkaisun ensimmäisen vaiheen hankkeet sekä vesijohtoyhteyksien mitoitus on esitetty tarkemmin liitteessä 4.

Euran, Laitilan ja Rauman Lapin alueen lisävedenhankinta tapahtuu Ristolán ottamolta. Rauman Lapin pohjavedenottamo voidaan poistaa kokonaan käytöstä, kuten myös osa Laitilan vedenottamoista. Poistettavat vedenottamot toimivat poikkeustilanteessa varavesilähteinä. Euran ja Rauman Lapin välille jo rakennetut vesijohtoyhteydet saadaan nykyistä aktiivisempaan käyttöön.

Näiden hankkeiden toteuttamisen jälkeen alueen vedenhankinnan kehittämistä jatketaan tulevaisuudessa kohti vaihtoehtojen 3 tai 4 ratkaisumallia eli siirtymistä tekopohjaveteen. Siirtyminen on mahdollista toteuttaa myös vaiheittain muuntamalla nykyisiä pohjavedenottamoita tekopohjaveden otto-kaivoiksi, jolloin tekopohjaveden johtaminen on mahdollista nykyisiä yhteyksiä käyttäen.

Seuraavassa kuvassa on esitetty mahdollinen kapasiteetiltaan 20 000 m³/d kokoinen tekopohjavesilaitos, joka edellyttää myös uusien yhteyksien rakentamisen osin nykyisiä putkiyhteyksiä hyödyntäen Euraan ja Eurajoelle. Eurajoelta Raumalle vesi voidaan johtaa nykyisin käytössä olevaa putkiyhteyttä hyödyntäen. Tekopohjavesilaitoksen kapasiteetin noustessa 40 000 m³/d, uusi yhteys rakennetaan Euran kautta Raumalle. Jälkimmäisen vaihtoehdon yhteydessä siirtoviemärin rakentaminen uuden vesijohtoyhteyden kanssa on mahdollista.



Kuva 6. Suunnittelualan vedenhankinnan toinen vaihe eli siirtyminen tekopohjavesilaitoksen käyttöön.

5.2 Toteutusorganisaatio ja vesihuoltoyhteistyön kehittäminen

Ristolán ottamoa varten perustetaan kuntien yhteinen osakeyhtiömuotoinen tukkuvesilaitos. Osakaskuntia tulevat olemaan hankkeen suunnitteluun jo osallistuneet Eura, Kokemäki, Köyliö, Laitila ja Rauma. Osakaskunnat ovat mukana yhtiössä vedenhankintakapasiteettien suhteessa. Hankkeeseen liittyvien putkilinjojen rakentamiskustannukset jaetaan osuuskunnittain niiden kuntien kesken, joita linjaosuus koskee.

Vedenhankinnan jatkokehittämistä ajatellen tulisi perustaa koko suunnittelualueen kattava yhteistyöelin, joka arvioi ja kehittää tämän suunnitelman pohjalta alueellisen vedenhankinnan kehittämistä. Tämän suunnitelman puitteissa koottu ohjausryhmä olisi luonnollinen jatkumo tällaiseksi yhteistyöelimeksi.

Tulevaisuudessa tulisi harkita suunnittelualueen kaikkien vedenottamoiden liittämistä yhteiseen tukkuvesilaitokseen ja organisaation kehittämistä kohti yhtä alueellista vesilaitosta.



6 Suunnitelman kustannukset

6.1 Rakentamiskustannukset

Johtolinjojen rakentamiskustannusten laskennassa käytetään suunnittelijan ylläpitämää yksikköhinnastoa, joka pohjautuu toteutuneisiin hankkeisiin. Vedenottamoiden ja käsittelylaitosten rakentamiskustannukset on arvioitu suunnitelmien ja toteutuneiden aikaisempien kohteiden perusteella.

Seuraavassa kuvassa on esitetty suunnitelmaratkaisun eri vaiheiden rakentamiskustannukset (ALV 0%). Suunnitelmaratkaisun ensimmäisen vaiheen kustannukset ovat yhteensä 11 miljoonaa euroa, mikäli kaikki uudet ottamot sekä niihin liittyvät vesijohtoyhteydet rakennetaan lukuun ottamatta Eura-Hinnerjoki -yhteyttä. Euran ja Hinnerjoen välisen rinnakkaisyhteyden rakentamiskustannus on 2,1 miljoonaa euroa. Tekopohjavesilaitoshankkeen rakentamiskustannukset kapasiteetista riippuen ovat ensimmäisen vaiheen lisäksi 24–53 miljoonaa euroa. Suunnitelmaratkaisun ensimmäisen vaiheen hankkeiden kustannukset on esitetty liitteessä 4.

6.2 Käyttökustannukset

Käyttökustannus vesijohtolinjoilla on 0,4 % rakentamiskustannuksista. Suunnitelmaratkaisun ensimmäisen vaiheen vesijohtolinjojen vuosittaiset käyttökustannukset on esitetty liitteessä 4.

Vedenottamoiden käyttökustannus koostuu veden pumpauskustannuksesta, ylläpitokustannuksesta ja mahdollisista käsittelykustannuksista. Pohjavedenottamoiden käyttökustannus on 0,10 €/m³, tekopohjavesilaitoksen 0,20 €/m³ (sisältäen esikäsittelyn) tai 0,30 €/m³ (sisältäen esi- ja jälkikäsittelyn). Lopullinen ottamon käyttökustannus riippuu pumpatusta vesimäärästä.



Kuva 7. Suunnitelmaratkaisun rakentamiskustannukset vaiheessa 1 sekä vaiheessa 2 riippuen toteutettavan tekopohjavesilaitoksen kapasiteetista (ALV 0%).

7 Suunnitelman vaikutukset

7.1 Vaikutukset vesihuoltolaitoksille ja elinkeinoelämälle suunnitelmaratkaisun ensimmäisessä vaiheessa

Suunnitelman tekninen toteuttaminen ja investoinnit ovat ensimmäisessä vaiheessa realistisia nykyisille organisaatioille. Investoinneista suurin osa kohdistuu kuitenkin Laitilalle pitkän siirtoyhteyden vuoksi. Suunnitelman toteuttamisella pohjaveden käyttö alueellistuu ja yhteistyö lisääntyy nykyisestä. Laitilan pieniä vedenottamoita voidaan poistaa käytöstä, jolloin ottamoiden käyttökulut ja vedenhankinnan riskit pienevät. Myös Lapin vedenottamot voidaan poistaa käytöstä. Käyttöön jää kuitenkin edelleen useita vedenottamoita. Toimintavarmuus paranee kaikissa suunnittelun alueen kunnissa. Suunnitelmaratkaisun ensimmäinen vaihe ei luo vaihtoehtoa Rauman kaupungin nykyiselle pintavesilaitokseen perustuvalle vedenhankinnalle. Vesihuollon jatkokehittäminen on kuitenkin mahdollista ja sen myötä tuleviin investointeihin on mahdollista varautua etukäteen.

Toteuttamisen aikajänne on vielä hyväksyttävä alueella jo toimivien yritysten näkökulmasta. Etenkin Laitilan vedenhankinnan ongelmat saadaan ratkaistua ja alueen vetovoimaisuus paranee nykyisestä. Ensimmäinen vaihe ei kuitenkaan vielä mahdollista vesibisnestä suuremmassa mittakaavassa.

7.2 Vaikutukset vesihuoltolaitoksille ja elinkeinoelämälle suunnitelmaratkaisun jatkokehittämisessä

Kapasiteetiltaan 20 000 m³/d tekopohjavesilaitos on yksinään lähes riittävä kattamaan suunnittelun alueen normaalin veden-

kulutuksen ja 40 000 m³/d kokoinen laitos kattaa kulutuksen täysin. Alueellinen pohjavesivarojen käytön optimointi toteutuu ja Rauman pintavesilaitos on mahdollista poistaa käytöstä. Keskitetyssä vedenhankintamallissa on mahdollista käyttökustannuksien säästöön. Varavedenhankinnan varmuus paranee myös suunnittelun alueen ulkopuolella Eurajoella ja Uudessa kaupungissa.

Ratkaisussa siirrytään käyttämään tekopohjavettä, eikä luonnollista pohjavettä. Siirtyminen tekopohjaveteen voi kuitenkin parantaa useassa kunnassa, esimerkiksi Eurassa ja Laitilassa, veden laatua verrattuna nykyiseen. Tekopohjavesihanke voi kuitenkin olla altis paikalliselle vastustukselle (vrt. TSV-hanke). Kokemäenjoen raakaveden esikäsittely ja tekopohjaveden mahdollinen jälkikäsittelyn tarve ovat riskejä kustannusten kasvamiselle ja laitoksen toteuttamiselle Järilänvuorella.

Siirtyminen tekopohjaveteen perustuvaan vedenhankintaan edistää ja mahdollistaa vesibisneksen syntymistä koko alueella. Alueellinen vedenhankinta ja sen toimintavarmuus tarjoaa uskottavan vaihtoehdon yritysten sijoittumiselle. Tekopohjavesilaitokset kapasiteetin kasvattaminen 40 000 m³/d mahdollistaa vesiliiketoiminnan isommassakin mittakaavassa. Vedenhankinnan kehittämisen tähän kapasiteettimäärään asti mahdollistaa uusiutuvan pohjavesivaran muuntamisen koko suunnittelun alueen taloudelliseksi lisäarvoksi. Hankkeen kasvua myös siihen liittyvät riskit ja ympäristövaikutukset kasvavat.

7.3 Ympäristövaikutukset

Uusien pohjavedenottamoiden ja tekopohjavesilaitoksen ympäristövaikutukset arvioidaan koepumppausten ja pohjavesitutkimusten sekä hankkeiden vedenottolupien hakemisen yhteydessä. Mahdolliset vedenotosta aiheutuvat haitat pyritään minimoimaan huolellisella suunnittelulla ja yhteistyöllä alueen maanomistajien sekä viranomaisten kanssa.

Tekopohjavesilaitoksen suunnitteluprosessissa tullaan tekemään ympäristövaikutusten arviointimenettely, jolloin hankkeen vaikutukset arvioidaan kattavasti ja huomioidaan laitok-

sen mitoittamisessa. Pohjavesivaroja tullaan tekopohjaveden muodostamisessa muokkaamaan pohjavedenottoon verrattuna enemmän ja imeytystavasta riippuen ympäristövaikutukset vaihtelevat. Tekopohjavesilaitoksiin liittyviä ympäristövaikutuksia on arvioitu laajasti aiemmissa hankkeissa, esimerkiksi Turun Seudun Veden hankkeen yhteydessä.

Tekopohjavesilaitos vaatii alueen maankäytöltä alueiden varaamista laitoksen käyttöön. Osa suunnitelmassa esitetyistä hankkeista, mukaan lukien Järilänvuoren tekopohjavesilaitos, on huomioitu nykyisessä Satakunnan maakuntakaavassa.

Uusien vesijohtoyhteyksien ympäristövaikutukset ovat lähinnä rakennusaikaisia ja ympäristövaikutuksia arvioidaan tarpeellisessa määrin pyrkien haitallisten vaikutusten ennaltaehkäisyyn.



8 Suunnitelman toteuttaminen

8.1 Toteutusaikataulu ja hankkeiden käynnistäminen

Suunnitelman ensimmäisen vaiheen toteuttamisen aikataulu on esitetty seuraavassa taulukossa. Suunnitelman toteuttaminen on mahdollista 2–5 vuodessa.

Vedenhankinnan jatkokehittelyn aikataulua havainnollistetaan kuvassa 8. Tekopohjavesihankkeen toteuttamiseen voidaan ajatella kuluvan noin 8 vuotta hankkeen käynnistämiseksi. Suunnitteluvaiheeseen lupaprosesseineen kuluu noin viisi vuotta ja varsinaiseen rakentamiseen kolme vuotta.

Hankkeiden valmistelu tulee aloittaa ajoissa. Tutkimuksiin, suunnitteluun, lupien saamiseen, valtion avustusten hakemiseen ja kilpailuttamiseen tulee varata riittävästi aikaa. Tarvit-

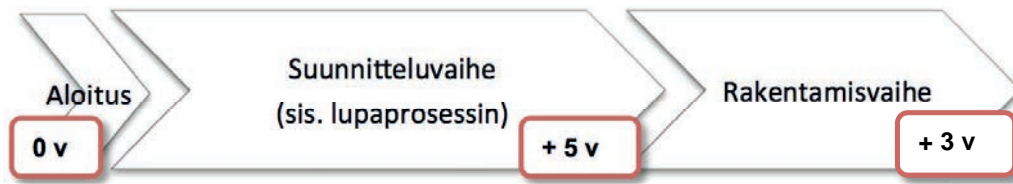
tävien lupien käsittelyajat valituksineen vaihtelevat puolesta vuodesta useisiin vuosiin.

Veden ottaminen vesihuoltolaitoksen tai vesihuoltolaitokselle vettä toimittavan tarpeisiin on aina luvanvaraista. Tekopohjavesihankkeessa tarvitaan vesilain edellyttämä vesitalouslupa raakavedenottoon, veden imeyttämiseksi maahan tekopohjaveden tekemistä varten sekä tekopohjavedenottoon. Luvan myöntää aluehallintoviranomainen.

Vesihuoltolinjoissa vaaditaan vesilain mukaista lupaa, jos linja rakennetaan vesistöön. Luvan myöntää aluehallintoviranomainen. Suunnittelussa ja rakentamisessa tulee huomioida erityiskohteiden ja -alueiden, kuten Natura- ja luonnonsuojelu-, pohjavesi-, museoviraston muinaisjäännösalueiden sekä kulttuurihistoriallisesti merkittävien kohteiden asettamat vaatimukset.

Taulukko 8.1 Vedenhankinnan yleissuunnitelman ensimmäisen toteutusvaiheen hankkeiden toteutusaikataulu.

Hanke	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Säkylän Porsaanharjun uusi vedenottamo						
Säkylän Porsaanharjun syöttövesijohto						
Risteen vedenottamo						
Risteen syöttövesijohto						
Ristolán uusi vedenottamo						
Ristola-Eura (Fankkee) -yhdysvesijohto						
Euran keskustan kiertoyhteys tarvittaessa						
Hinnerjoki-Laitila -yhdysvesijohto						
Ristola-Köyliö -yhdysvesijohto						
Ristola-Kokemäki -yhdysvesijohto						
Harjavalta-Kokemäki -yhdysvesijohto						
Eura-Hinnerjoki -rinnakkaisyhteys tarvittaessa						



Kuva 8. Suunnitelmaratkaisun rakentamiskustannukset.

8.2 Avustusmahdollisuudet

Valtio on tukenut vesihuollon rakentamista myöntämällä siihen harkinnanvaraista vesihuoltoavustusta tai valtion vesihuoltotyörahoitusta. Siirtoviemäri- ja yhdysvesijohtohankkeiden rahoitus on kuitenkin loppumassa kokonaan, koska viime aikoina on katsottu, että vesihuoltolaitosten tulee tulla lain mukaisesti toimeen omalla taksarahoituksella ja tukea pidetään vesihuoltolaitosten piilotukena. Myös maaseudun vesihuollon rakentamiseen tarkoitettu vesihuoltoavustusrahoitus on tarkoitus lopettaa vuoden 2016 jälkeen, kun valtakunnallinen viemäröintiohjelma päättyy. Ilman valtion rahoitusta alueellinen vesihuoltoyhteistyö tyrehtyy ja kokonaistaloudellisesti kannattavat hankkeet jäävät pääosin toteutumatta, koska ilman taloudellista porkkanaa kuntien ja vesihuoltolaitosten yhteistyöhankkeet jäävät käynnistymättä jo suunnitteluvaiheessa. Rahoituksen loppuminen tulee näin vaikeuttamaan myös biotaloushankkeiden syntymistä, koska perushyödykkeenä talousvedellä ja sen käsittelyllä on tärkeä osa biotalouden toteutuksessa ja kehittämisessä.

EU:n oma biotalousstrategia on hyväksytty vuonna 2012. Siihen liittyvä Horisontti 2020 on EU:n tutkimuksen puiteohjelma vuosille 2014–2020, jonka tutkimus-, kehitys- ja innovaatio-rahautuksella parannetaan unionin kilpailukykyä ja kasvua sekä luodaan uusia työpaikkoja. Ohjelmasta rahoitetaan elintarviketurvallisuutta, kestäväää maataloutta sekä merien, merenkulun ja sisävesien tutkimusta. Turvallinen, puhdas ja tehokas energiantuotanto, ilmastotoimet, resurssitehokkuus ja raaka-aineet ovat myös rahoituksen kohteina. Myös Suomessa on kehitteillä ohjelmia, joiden kautta jatkossa olisi tarjolla rahoitusta biotalouden kehittämishankkeisiin.

ELY-keskus voi myöntää työllisyys- ja elinkeinopoliittisin perustein investointiavustusta vesihuoltohankkeisiin, jos hankkeet liittyvät oleellisesti muihin suunnitteilla oleviin työllistäviin hankkeisiin. Avustusten tärkein ehto on hankkeen positiiviset työllisyysvaikutukset. Hankkeiden rahoitus on poikkeuksellista ja tapauskohtaista.

8.3 Suunnitelman ylläpitäminen ja suunnittelun eteneminen

Yleissuunnitelma sisältää hankkeiden mitoituserusteet ja tekniset perusratkaisut sekä alustavat kustannusarviot. Suunnitelmassa esitetyt hankkeet toimivat pohjana kuntien välisille neuvotteluille sekä kuntien ja vesihuoltolaitosten omien suunnitelmien (esim. kunnan vesihuollon kehittämissuunnitelma) laatimiselle.

Hankkeiden toteutusta varten tulee tehdä tarvittavat tutkimukset ja niihin perustuen tulee hankkeista laatia hankekohtaiset yleissuunnitelmat, vedenottamoiden ja vesijohtolinjojen yleissuunnitelmat sekä tarkennetut mitoitustarkastelut, kustannusarviot ja aikataulut. Samalla selvitetään kunnallisen päätöksenteon eteneminen, hankkeiden rahoitus ja kustannusten jako. Hankesuunnitelmiin sisällytetään selvitys hankkeiden ympäristövaikutuksista. Hankesuunnitelmia käytetään myös haettaessa rahoitusta valtiolta.

Hankkeiden käynnistyessä hankekohtaisten yleissuunnitelmien pohjalta laaditaan yksityiskohtaiset rakentamissuunnitelmat.

9 Kehittämissuunnitelmasta saadut lausunnot

9.1 Lausuntojen pyytäminen

Kehittämissuunnitelma lähetettiin syyskuussa lausuntopyynnölle suunnittelualueen kuntiin ja muille yhteistyötahoille. Lisäksi lausuntoja pyydettiin lähialueen kunnilta ja toimijoilta sekä suunnitteluun osallistuneilta vedenkäytöltään merkittäviltä alueen yrityksiltä. Kaiken kaikkiaan suunnitelmasta pyydettiin lausuntoa 27 julkiselta taholta sekä 15 yritykseltä.

9.2 Yhteenveto lausunnoista

Lausunnon antoi 14 taho; Euran kunta, Eurajoen kunta, Harjavallan kaupunki, Huittisten kaupunki, Kokemäen Vesihuolto Oy, Kokemäen kaupunki, Laitilan kaupunki, Nakkilan kunta, Pilkington Automotive Finland Oy, Rauman kaupunki, Köyliön ja Säkyän yhdistymishallitus, Turun Seudun Vesi Oy, Uudenkaupungin kaupunki ja Varsinais-Suomen liitto.

Kaikki lausunnon antaneet tahot suhtautuivat myönteisesti suunnitelmaratkaisuun ja tukivat suunnitelman toteuttamista. Suunnitelman toteuttamisen kautta saadaan kehitettyä suunnittelualueen vesihuoltoa siten, että yhdyskuntien ja elinkeinon elämän sekä biotalouden vedensaanti voidaan turvata jatkossa sekä laadullisesti että määrällisesti. Lausunnoissa painotettiin, että kuntien oma vedentarpeen turvaaminen tulee olla ensisijainen tavoite ja vedentarve on turvattava kaikissa olosuhteissa.

Harjavallan, Nakkilan ja Kokemäen kuten myös Kokemäen Vesihuolto Oy:n lausunnoissa oli painotettu Harjavallan ja Kokemäen välille suunnitellun varavesiyhteyden tärkeyttä. Lisäksi Kokemäeltä tulleissa lausunnoissa esitetään, että Kokemäellä tulee olla mahdollisuus vedenhankintaan Ristolan ottamolta myös normaalitilanteessa eikä vain poikkeustilanteissa. Myös uuden vedenottamon rakentaminen Säpilän pohjavesialueelle koettiin hyvin tarpeelliseksi.

Yrity maailman lausunnoissa oli kiinnitetty huomiota hyvälaatuisen veden lisäksi veden hintaan. Tärkeänä pidettiin, ettei vettä tarvitsisi enää jatkossa itse käsitellä.

Uudenkaupungin kaupunki esitti, että pohjavesivarojen hyödyntämistä ja verkostoa tulisi kehittää siten, että poikkeustilanteissa Laitilasta saadaan johdettua vettä Uuteenkaupunkiin. Näin saadaan turvattua Uudenkaupungin alueen poikkeusolojen vedenhankintaa.

9.3 Työryhmän vastine lausunnoista

Suunnittelua ohjannut työryhmä katsoo, että annetut lausunnot tukevat poikkeuksetta esitettyä suunnitelmaratkaisua ja toteaa näin ollen suunnitelman tulleen hyväksytyksi. Lausunnoista voidaan vetää johtopäätös, että hankkeen eteenpäin viemiselle on tilausta. Suunnittelualueen ulkopuolisista tahoista Uusikaupunki on esittänyt halunsa olla mukana jatkotoimissa poikkeusolojen vedenhankintatarpeen osalta ja Eurajoki siinä tapauksessa, että suunnitelman toteutuksessa on tarkoitus rakentaa vesihuoltoyhteyksiä Eurajoelle.

Lausunnon johdosta suunnitelmaan korjataan Santamaan vedenottamon ottoluvaksi 2 900 m³/d.

Lausunnoissa esitettiin seikkoja, jotka tulee huomioida jatkosuunnittelussa. Tämän johdosta jatkosuunnitteluvaiheessa tulee huomioida seuraavat asiat:

- Vedenottoalueiden kuntien oma vedentarve on turvattava kaikissa olosuhteissa.
- Uusi pohjavedenotto ei saa vaarantaa nykyistä vedenottoa alueella.
- Yhteiselle pohjaveden hyödyntämiselle tulee valmistella sellainen toimintatapa (yhtiö tai muu yhteistyömuoto), jolla hankkeelle saadaan vettä luovuttavien kuntien vankka tuki.
- Jatkovalmistelussa tulee mahdollisimman aikaisessa vaiheessa sopia hankkeen kustannusjaosta.
- Harjavallan-Kokemäen varayhteyden mitoituksessa on huomioitava mm. Harjavallan suurteollisuuden tarpeet.

- Kokemäen Vesihuolto Oy:lle tulisi turvata mahdollisuus ottaa jatkossa jatkuvasti vettä käyttöön tulevista ns. Ristolän ottamosta mm. turvaamaan pohjavesialueen vesivarojen optimaalista käyttöä.
- Tarkasteltava myös mahdollisuutta rakentaa Koomankankaan alueelle uusia kaivoja hajauttamaan vedenottoa.
- Suunnittelussa otetaan huomioon Uudenkaupungin poikkeusolojen vedentarve (n. 2 000 m³/d).

Suunnittelua ohjannut työryhmä toteaa, että se voi toimia tarvittaessa tahona, joka käynnistää jatkotoimenpiteiden valmistelun. Työryhmä pitää myös tärkeänä, että jatkotoimenpiteiden valmistelu aloitetaan mahdollisimman nopeasti.



10 Yhteenveto

Kehittämissuunnitelman vedenhankinnan suunnitelmaratkaisu on muodostettu vastaamaan suunnitelmalle asetettuja tavoitteita, joista tärkein on varmistaa yhdyskuntien vedentarve tulevaisuudessa määrällisesti ja laadullisesti. Toisena tavoitteena on lisätä hyvälaatuisen pohjaveden käyttöä alueella ja korvata huonolaatuiset pohjavesilähteet sekä mahdollisesti pintavesilähteet. Kolmas tavoite on hyödyntää hyvät pohjavesivarat niin, että se antaisi mahdollisuudet teollisuuden ja erityisesti biotalouden kehittämiseksi koko suunnittelualueella.

Tässä kehittämissuunnitelmassa esitetty vaiheistettu suunnitelmaratkaisu vastaa asetettuihin tavoitteisiin ja kehittämissuunnitelmaan lyhyellä kuin pitkälläkin aikavälillä. Ratkaisussa on pyritty löytämään niin yhdyskuntien vedenhankintaa kuin elinkeinoelämän turvaamista ja kehittämistä palveleva ratkaisu.

Vedenhankinnan kehittämisen ensimmäisessä vaiheessa turvataan yhdyskuntien lisäveden- ja varavedentarpeita rakentamalla uudet vedenottamot Kokemäen Risteeseen, Köyliön Ristolaan ja Säskylän Porsaanharjulle sekä näihin liittyvät uudet vesijohtoyhteydet ja varavesiyhteys Harjavallan ja Kokemäen välille. Ratkaisu parantaa nykyisen elinkeinoelämän toimimista alueella ja mahdollistaa elinkeinoelämän kehittymistä ja kasvua jo lähitulevaisuudessa. Ensimmäinen vaihe mahdollistaa lisäksi uudenlaisen vesibisneksen käynnistämisen suunnittelualueella. Ensimmäisen vaiheen rakentamiskustannukset ovat 11,0 milj. € ja toteutusaikataulu 2–5 vuotta. Alueellista yhteistyötä kehitetään perustamalla Ristolaa varten kuntien yhteinen osakeyhtiömuotoinen tukkuvesilaitos.

Vedenhankinnan jatkokehittelyllä kohti tekopohjavesilaitosta vedenhankintaa saadaan entisestään alueellistettua ja optimoitua. Tekopohjavesilaitos mahdollistaa pintaveden käytöstä luopumisen ja turvaa vedenhankinnan varmuutta suunnittelualueella sekä sen ulkopuolella. Tekopohjavesihankkeen aloittamisesta kuluu tyypillisesti 5–8 vuotta laitoksen valmistamiseen. Alueelliseen tekopohjavesilaitoksen käyttöön siirtyminen luo alueen elinkeinoelämälle uusia toimintamahdollisuuksia. Laitoksen kapasiteetista riippuen mahdollisuuksia on jopa veden laajamittaiseen vientiin asti, jota ajatellen eteläisen Satakunnan ja Laitilan muodostama alue on yksi vahvimpia alueita Suomessa. Tekopohjavesilaitoksen rakentamiskustan-

nukset ovat noin 24–53 milj. € Alueen pitkäjänteinen kehittäminen vaatii toimivaa yhteistyöorganisaatiota, jolle on tämän suunnitelman puitteissa luotu hyvät lähtökohdat jatkaa aloitettua työtä.

Talven aikana tullaan perustamaan työryhmä viemään hanketta eteenpäin.



KUVAILEHTI

Julkaisusarjan nimi ja numero Elinvoimaa alueelle 8/2015				
Vastuualue Ympäristö ja luonnonvarat				
Tekijät Sweco Ympäristö Oy		Julkaisuaika Joulukuu 2015		
		Kustantaja /Julkaisija Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus		
		Hankkeen rahoittaja / toimeksiantaja		
Julkaisun nimi Pohjavesivarat aktiiviseen hyötykäyttöön eteläisessä Satakunnassa ja Laitilassa				
Tiivistelmä Pohjavedet aktiiviseen hyötykäyttöön eteläisessä Satakunnassa ja Laitilassa kehittämissuunnitelma laadittiin Varsinais-Suomen ELY-keskuksen koordinoimana yhdessä Euran, Köyliön ja Säskylän kuntien sekä Harjavallan, Kokemäen, Laitilan ja Rauman kaupunkien, Satakuntaliiton, Varsinais-Suomen liiton ja Pyhäjärvi-instituutin yhteishankkeena. Suunnittelu tehtiin Sweco Ympäristö Oy:n sekä alikonsultteina toimineiden Vesi-instituutti Wanderin ja Suomen Pohjavesiteknikka Oy:n toimesta. Kehittämissuunnitelman tavoitteena on yhdyskuntien vedentarpeen turvaaminen määrällisesti ja laadullisesti myös tulevaisuudessa, hyvälaatuisen pohjaveden käytön lisääminen alueella (korvata huonolaatuiset pohjavesilähteet ja mahdollisesti myös pintavesilähteet) sekä hyvien pohjavesivarojen hyödyntäminen niin, että se antaisi mahdollisuudet teollisuuden ja erityisesti biotalouden kehittämiseksi koko suunnittelualueella. Suunnitelmassa on löydetty sekä yhdyskuntien vedenhankintaa että elinkeinoelämän turvaamista ja kehittämistä palveleva ratkaisu. Vedenhankinnan kehittämisen ensimmäisessä vaiheessa turvataan yhdyskuntien lisäveden- ja varavedentarpeet rakentamalla kolme uutta vedenottamoa; Kokemäen Risteelle, Köyliön Ristolaan ja Säskylän Porsaanharjulle. Lisäksi toteutetaan näihin liittyvät uudet vesijohtoyhteydet mukaan lukien varavesiyhteys Harjavallan ja Kokemäen välille. Ratkaisu parantaa nykyisen elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä alueella ja mahdollistaa myös yritysten kehittymistä ja kasvua jo lähitulevaisuudessa. Ensimmäinen vaihe mahdollistaa lisäksi uudenlaisen vesibisneksen käynnistämisen suunnittelualueella. Ensimmäisen vaiheen rakentamiskustannukset ovat 11,0 milj. € ja toteutusaikataulu 2 – 5 vuotta. Alueellista yhteistyötä kehitetään perustamalla Ristolaa varten kuntien yhteinen osakeyhtiömuotoinen tukkuvesilaitos. Vedenhankinnan jatkokehittelyllä kohti tekopohjavesilaitosta vedenhankintaa saadaan entisestään alueellistettua ja optimoitua. Tekopohjavesilaitos mahdollistaa pintaveden käytöstä luopumisen ja turvaa vedenhankinnan varmuutta jopa alueen ulkopuolella. Alueelliseen tekopohjavesilaitoksen käyttöön siirtyminen luo alueen elinkeinoelämälle uusia toimintamahdollisuuksia. Laitoksen kapasiteetista riippuen mahdollisuuksia on jopa veden laajamittaiseen vientiin asti. Tähän tarkoitukseen juuri eteläisen Satakunnan ja Laitilan muodostama alue on yksi vahvimpia alueita Suomessa. Tekopohjavesilaitoksen rakentamiskustannukset ovat noin 24 – 53 milj. €. Alueen pitkäjänteinen kehittäminen vaatii toimivaa yhteistyöorganisaatiota, jolle on tämän suunnitelman puitteissa luotu hyvät lähtökohdat jatkaa aloitettua työtä.				
Asiasanat (YSA:n mukaan) biotalous, elinkeino, kehittämissuunnittelu, pohjavesi, Satakunta, talousvesi, vedenhankinta, vesihuolto				
ISBN (painettu) 978-952-314-366-1	ISBN (PDF) 978-952-314-367-8	ISSN-L 2242-2846	ISSN (painettu) 2242-2846	ISSN (verkkopainettu) 2242-2854
www www.doria.fi/ely-keskus		URN URN:ISBN:978-952-314-367-8		Kieli suomi
Sivumäärä 39				
Julkaisun tilaukset				
Kustannuspaikka ja -aika			Painotalo Juvenes Print Suomen Yliopistopaino Oy	

Liite 1

SUUNNITTELUALUEEN VEDENOTTAMOT JA NIIDEN KÄYTTÖ VUONNA 2014

EURA

Vedenottamo	Lupa	Ottolupa [m ³ /d]	Käyttö [m ³ /d]	Käsittely
Lohiluoma	L-S VEO 1965	5 000	1 520	Pintaveden imeytys rinnevalutuksena, lipeäalkalointi
Mölsi	L-S VEO 1990	600	60*	Hidassuodatus, lipeäalkalointi
Vaani	L-S VEO 1989	900	1330	Alkalointi
Hinnerjoki	-	-	77	Lipeäalkalointi, varaottamo
Länsi-Eura	-	-	-	Lipeäalkalointi, varaottamo

*) Mölsin ottamo on ollut v. 2014 osittain pois käytöstä kunnostustoimien takia, todellinen ottamon käyttö on n. 500 m³/d.

HARJAVALTA

Vedenottamo	Lupa	Ottolupa [m ³ /d]	Käyttö [m ³ /d]	Käsittely
Hiittenharju	L-S VEO 1981	3 000 *	1023	Ei käsittelyä
Järilänvuori	L-S VEO 1981	3 000 *	775	Ei käsittelyä
Santamaa	L-S VEO 1981	2 900**	692	Ei käsittelyä
Norilsk Nickel Oy	L-S VEO 1969	3 500	***	Ei käsittelyä

*) Hiittenharjun ja Järilänvuoren vedenottamoilla on yhteinen ottolupa, 3 000 m³/d.

***) Santamaan vedenottamon lupa on myönnetty Nakkilan kunnalle.

***) Teollisuuden käyttöön.

KOKEMÄKI

Vedenottamo	Lupa	Ottolupa [m ³ /d]	Käyttö [m ³ /d]	Käsittely
Huovintie	L-S VEO 2000	1 100*	192	Ei käsittelyä
Ilmijärvi	L-S VEO 1974	2 000	1601	Ei käsittelyä
Kooma	L-S VEO 1981	1 300*	154	Ei käsittelyä
Häyhtiö	-	-	0,3	Hiekkasuodatus

*) Kooman ja Huovintien ottamoilla on yhteinen vedenottolupa, yhteensä 1 500 m³/d.

KÖYLIÖ

Vedenottamo	Lupa	Ottolupa [m ³ /d]	Käyttö [m ³ /d]	Käsittely
Yttilä	L-S VEO	1 900	1 002	Ei käsittelyä

LAITILA

Vedenottamo	Lupa	Ottolupa [m ³ /d]	Käyttö [m ³ /d]	Käsittely
Palttila	L-S VEO 1976	1 500	483	Kalkkikivialkalointi, fluoridinpoisto (käänteisosmoosilaitteisto)
Puntari	L-S VEO 1977	650	166	Vedenkäsittelylaitos, kalkkikivialkalointi, fluoridin poisto (käänteisosmoosilaitteisto)
Tulejärvi	L-S VEO 1991	500	216	Käsittely Puntarin vedenkäsittelylaitoksessa
Krouvinnummi	L-S VEO 1997	500	299	Käsittely Puntarin vedenkäsittelylaitoksessa
Kovero	L-S VEO 1970	400	79	Käsittely Puntarin vedenkäsittelylaitoksessa
Untamala	LSY 2006	350	199	Hiekka- ja kalkkikivisuodatus

RAUMA

Vedenottamo	Lupa	Ottolupa [m ³ /d]	Käyttö [m ³ /d]	Käsittely
Äyhönjärven vesilaitos (pintavesi)	L-S VEO 1997 * L-S VEO 1962 **	17 300 17 300	7 347	Pystyselkeytyslaitos (rak. 1966), flotaatiolaitos (rak. 1981) ja aktiivihiihisuodatus
Lapin Kirkonkylä (pohjavesi)	L-S VEO 1983	400	259	Ilmastus ja suodatus. Rak.1991, uudistettu kokonaan 2009-10

*)Lupa ottaa Eurajoesta 0,2 m³/s vuorokausikeskiarvona

**)Lupa ottaa UPM Kymmene Oy:n vesijohtokanavasta 0,2 m³/s vuorokausikeskiarvona

SÄKYLÄ

Vedenottamo	Lupa	Ottolupa [m ³ /d]	Käyttö [m ³ /d]	Käsittely
Porsaanharju	VYO	3 500	1 253	Kaksi kaivoa. Ei käsittelyä.
Klopinmonttu	VYO	1 000	757	Ei käsittelyä.

Liite 2

SUUNNITTELUALUEELLA SIJAITSEVAT POHJAVESIALUEET (Lähde: Valtion Ympäristöhallinto)

Pohjavesialue	Aluenro	Alueluokka	Kokonaispinta-ala [km ²]	Muodostumisalue [km ²]	Arvio muodostuvan pohjaveden määrästä [m ³ /d]
Eura					
Kaattua	0205001	I	0,93	0,35	500
Naarjoki	0205002	I	0,34	0,21	200
Harjunummi	0205003	I	0,63	0,33	200
Hinnerjoki	0205004	I	0	0	10
Koskenkylä	0205007	I	0,99	0,55	50
Vaanii	0205051	I	7,38	2,56	2 100
Keltnummi	0205004	II	0,8	0,53	150
Kahalankulma	0226251	II	1,97	1,25	600
Harjavalta					
Järilänvuori	0207951	I	24,03	15,67	10 000
Metsäkulma	0207901	II	1,71	0,62	350
Kokemäki					
Häyhtiönmaa	0227151	I	1,95	0,83	600
Raijala	0227152	I	4,44	2,77	1000
Koomankangas- Ilmiinjärvi	0227153	I	17,21	11,4	8000
Säpilä	0227101	II	6,05	4,01	3000
Kakkulainen	0227102	II	0,6	0,25	250
Kynsikangas	0227103	II	1,46	0,99	500
Levonranta	0227105	II	0,13		50
Köyliö					
Yttilä	0231901	I	0,34	0,07	2 000
Kirkkosaari	0231904	II	0,82	0,47	250
Laitila					
Krouvinnummi	0240001	I	1,44	0,98	800
Tulejärvi	0240002	I	1,83	1,18	500
Puntari	0240003	I	1,48	0,93	650
Kovero	0240004	I	1,42	0,76	400
Palttila	0240005	I	1,51	0,74	500
Untamala	0240006	I	2,34	1,49	1400
Kaivola	0240007	I	0,49	0,3	100
Nummenharju	0240051	II	1,38	0,86	650
Rauma					
Nieminen	0226601	I	0	0	50
Koulu	0226602	I	0	0	50
Kirkonkylä	0240601	I	0,82	0,57	400
Karhonselkä	0240602	I	0,33	0,14	300
Katona	0240603	I	0,42	0,25	100
Kodiksami	0240604	I	0	0	10

Säkylä					
Honkala (pilaantunut)	0278301	I	3,11	1,73	1 200
Säkylänharju- Virttaankangas	0278351	I	80,2	62,01	35 000
Uusikylä	0278302	II	5,74	2,35	1 400
Yhteensä		I	153,63	105,82	66 120
Yhteensä		II	20,66	11,33	7 200
YHTEENSÄ			174,29	117,15	73 320

Luokka I: Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue.

Luokka II: Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue.

POHJAVESIALUEET KUNNITTAIN

Pohjavesialue	Alueluokka	Kokonaispinta-ala [km ²]	Arvioitu, teoreettinen kokonaisantoisuus [m ³ /d]
Eura	I	10,27	3 060
	II	2,77	750
Harjavalta	I	24,03	10 000
	II	1,71	350
Kokemäki	I	23,6	9 600
	II	8,24	3 800
Köyliö	I	0,34	2 000
	II	0,82	250
Laitila	I	10,51	4 350
	II	1,38	650
Rauma	I	1,57	910
	II	0	0
Säkylä	I	83,31	36 200
	II	5,74	1 400
Yhteensä:	I	153,63	66 120
	II	20,66	7 200
YHTEENSÄ:		174	73 320

Luokka I: Vedenhankintaa varten tärkeä pohjavesialue.

Luokka II: Vedenhankintaan soveltuva pohjavesialue.

Liite 3

SUUNNITTELUALUEEN VESIHUOLTOLAITOSTEN LIITTYJÄMÄÄRÄN JA -ASTEEN ENNUSTE VUOTEEN 2035

Kunta	2014		2035	
	määrä	aste	määrä	aste
Eura	11 400	93 %	11 400	100 %
Harjavalta	7 148	97 %	6 800	100 %
Kokemäki	7 400	96 %	7 250	100 %
Köyliö	2 450	93 %	2 500	96 %
Laitila	5 897	69 %	5 900	74 %
Rauma	38 000	95 %	38 000	99 %
Säkylä	4 500	99 %	4 200	100 %
Yhteensä	76 795	92 %	76 050	97 %

SUUNNITTELUALUEEN OMAISVEDENKULUTUKSEN ENNUSTE VUOTEEN 2035

Kunta		2014	2035
Eura	l/as d	285	285 - 288
Harjavalta	l/as d	195	195
Kokemäki	l/as d	263	260 - 280
Köyliö	l/as d	410	330
Laitila	l/as d	210	210 - 263
Rauma	l/as d	200	190
Säkylä	l/as d	447	450
Yhteensä	l/as d	240	230 - 237

SUUNNITTELUALUEEN VEDENKULUTUKSEN ENNUSTE VUOTEEN 2035

Kunta		2014	2035
Eura	m ³ /d	3 200	3 200 - 3 300
Harjavalta	m ³ /d	1 400	1 300
Kokemäki	m ³ /d	2 000	1 900 - 2 000
Köyliö	m ³ /d	1 000	800
Laitila	m ³ /d	1 200	1 200 - 1 500
Rauma	m ³ /d	7 600	7 200
Säkylä	m ³ /d	2 000	1 900
Yhteensä	m³/d	18 400	17 500 - 18 000

SUUNNITTELUALUEEN KOTITALOUKSIEN POIKKEUSOLOJEN VEDENTARVE (120 l/as d) KUNNITTAIN Suluissa esitetty pääottamon kanssa samalla pohjavesialueella sijaitsevien ottamoiden lupamäärä.

Kunta	Liittyjät	Vedentarve [m ³ /d]	Pääottamo [m ³ /d]	Varaottamot [m ³ /d]
Eura	11 400	1 370	5 000	1 500
Harjavalta	7 148	860	3 000	-
Kokemäki	7 399	890	2 000	-
Köyliö	2 450	300	1 900	-
Laitila	5 897	710	1 500	2 400
Rauma	38 000	4 560	34 600	400
Säkylä	4 500	540	3 500	-
Yhteensä	76 794	9 230		

SUUNNITTELUALUEEN KOTITALOUKSIEN POIKKEUSOJEN VEDENTAPEEN (120 l/as d) ENNUSTE KUNNITTAIN

Kunta	Liittyjät v. 2035	Vedentarve v. 2014 [m³/d]	Vedentarve v. 2035 [m³/d]
Eura	11 400	1 370	1 370
Harjavalta	6 800	860	820
Kokemäki	7 250	890	870
Köyliö	2 500	300	300
Laitila	5 900	710	710
Rauma	38 000	4 560	4 560
Säkylä	4 200	540	510
Yhteensä	76 050	9 230	9 140

Liite 4

VEDENHANKINNAN YLEISSUUNNITELMAN 1. TOTETUTUSVAIHEEN HANKKEET

Hanke	Vedenottamon kapasiteetti Q_{kesk} [m ³ /d]	VJ Ø [mm]	VJ pituus [m]
Säkylän Porsaanharjun uusi vedenottamo	3 000		
Säkylän Porsaanharjun syöttövesijohto		315	5 100
Kokemäen Risteen vedenottamo	3 000		
Kokemäen Risteen syöttövesijohto		200	7 800
Ristolán uusi vedenottamo	3 000		
Ristola-Eura (Fankkee) -yhdysvesijohto		400	7 400
Euran keskustan kiertoyhteys		315	4 500
Hinnerjoki-Laitila -yhdysvesijohto		315	20 000
Ristola-Köyliö -yhdysvesijohto		160	5 100
Ristola-Kokemäki -yhdysvesijohto		200	3 400
Harjavalta-Kokemäki -yhdysvesijohto		200	12 000
Eura-Hinnerjoki -rinnakkaisyhteys		225	18 300

VEDENHANKINNAN YLEISSUUNNITELMAN 1. TOTETUTUSVAIHEEN VESIOHJOYHTEYKSIEN MITOITUS

Hanke	Johdettava vesimäärä Q_{kesk} [m ³ /d]	Valittu putkikoko VJ Ø [mm]	Putken välityskyky (häviöllä 3/1000 m) [m ³ /d]
Säkylän Porsaanharjun syöttövesijohto	3 000	315	5 600
Kokemäen Risteen syöttövesijohto	3 000*	200	1 700
Ristola-Köyliö -yhdysvesijohto	300	160	900
Ristola-Eura (Fankkee) -yhdysvesijohto	3 000	400	9 900
Ristola-Kokemäki -yhdysvesijohto	1 000	200	1 700
Euran keskustan kiertoyhteys	3 000	315	5 600
Hinnerjoki-Laitila -yhdysvesijohto	1 500	315	5 600
Harjavalta-Kokemäki -yhdysvesijohto	1 000	200	1 700
Eura-Hinnerjoki rinnakkaisyhteys		225	2 300

*) osa vedestä voidaan johtaa nykyistä verkostoa pitkin.

VEDENHANKINNAN YLEISSUUNNITELMAN 1. TOTETUTUSVAIHEEN HANKKEIDEN RAKENTAMISKUSTANNUKSET (alv 0%)

Rakentamiskustannus	€
Säkylän Porsaanharjun vedenottamo	200 000
Säkylän Porsaanharjun syöttövesijohto	560 000
Kokemäen Risteen vedenottamo	900 000
Kokemäen Risteen syöttövesijohto	900 000
Ristolán vedenottamo	900 000
Ristola-Eura (Fankkee) -yhdysvesijohto	1 600 000
Euran keskustan kiertoyhteys	700 000
Hinnerjoki-Laitila -yhdysvesijohto	3 100 000
Ristola-Köyliö -yhdysvesijohto	460 000
Ristola-Kokemäki -yhdysvesijohto	370 000
Harjavalta-Kokemäki -yhdysvesijohto	1 300 000
YHTEENSÄ	10 990 000
Eura-Hinnerjoki -rinnakkaisyhteys	2 100 000

VEDENHANKINNAN YLEISSUUNNITELMAN 1. TOTETUTUSVAIHEEN VESIOHJOYHTEYKSIEN KÄYTTÖKUSTANNUKSET

Käyttökustannus	€/a
Säkylän Porsaanharjun syöttövesijohto	2 000
Kokemäen Risteen syöttövesijohto	4 000
Ristola-Eura (Fankkee) -yhdysvesijohto	6 000
Euran keskustan kiertoyhteys	3 000
Hinnerjoki-Laitila -yhdysvesijohto	12 000
Ristola-Köyliö -yhdysvesijohto	2 000
Ristola-Kokemäki -yhdysvesijohto	1 000
Harjavalta-Kokemäki -yhdysvesijohto	5 000
Eura-Hinnerjoki -rinnakkaisyhteys	8 000

ELINVOIMAA ALUEELLE 8 | 2015
POHJAVESIVARAT AKTIIVISEEN HYÖTYKÄYTTÖÖN
ETELÄISESSÄ SATAKUNNASSA JA LAITILASSA
Varsinais-Suomen elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus

ISBN 978-952-314-366-1 (painettu)
ISBN 978-952-314-367-8 (PDF)

ISSN-L 2242-2846
ISSN 2242-2846 (painettu)
ISSN 2242-2854 (verkkajulkaisu)

URN:ISBN:978-952-314-367-8

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