

Auranmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma

Tiivistelmä

Antti Rynänen
Pietti Poikola



**LOUNAIS-SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN
RAPORTTEJA 14/2008**

Auranmaan vesihuollon kehittämissuunnitelma

**Antti Ryynänen
Pietti Poikola**

Tiivistelmä

**Lounais-Suomen Ympäristökeskus
Varsinais-Suomen Liitto
Loimaan Seutukunnan Seutu-Hanke**

**Auran Kunta
Kosken TI Kunta
Marttilan Kunta
Mellilän Kunta
Oripään Kunta
Pöytyän Kunta
Tarvasjoen Kunta
Yläneen Kunta**

Parravahan Vesi Oy

Turku 2008

Lounais-Suomen ympäristökeskus



LOUNAIS-SUOMEN
YMPÄRISTÖKESKUS
SYDVÄSTRA FINLANDS
MILJÖCENTRAL

LOUNAIS-SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUKSEN
RAPORTTEJA 14 | 2008
Lounais-Suomen ympäristökeskus
Vesiensuojeluosasto

Taitto: Edita Prima Oy
Kansikuva: Petri Riikonen

Julkaisu on saatavana myös internetistä:
www.ymparisto.fi/julkaisut

Edita Prima Oy, Helsinki 2008

ISBN 978-952-11-3098-4 (nid.)
ISBN 978-952-11-3099-1 (PDF)
ISSN 1796-1750 (pain.)
ISSN 1796-1769 (verkkoj.)



SISÄLLYSLUETTELO

Johdanto	5
1. Nykytilanne ja ennusteet	6
1.1 Suunnittelualue	6
1.2 Väestömäärä ja väestöennuste	6
1.3 Vedenhankinta.....	6
1.3.1. Nykytila.....	6
1.3.2. Ennusteet	7
1.4 Jätevedenkäsittely	8
1.4.1. Nykytila.....	8
1.4.2. Ennusteet	9
2. Tavoitteet	11
2.1 Vedenhankinta ja -jakelu.....	11
2.2 Jätevesien ja lietteiden käsittely.....	11
2.3 Vesihuoltoyhteistyö.....	11
2.4 Vesihuollon talous.....	12
2.5 Ympäristönsuojelu.....	12
3. Suunnitelmavaihtoehdot ja niiden vertailu	13
3.1 Vedenhankinnan vaihtoehdot ja vertailu	13
3.1.1. Parravahan Vesi Oy.....	13
3.1.2. Aura.....	14
3.1.3. Koski TL.....	14
3.1.4. Marttila.....	15
3.1.5. Mellilä.....	15
3.1.6. Oripää	15
3.1.7. Pöytyä	10
3.1.8. Tarvasjoki.....	16
3.1.9. Yläne.....	16
3.2 Jätevedenkäsittelyn vaihtoehdot ja vertailu	17
3.2.1. Oripää	18
3.2.2. Koski TL.....	18
3.2.3. Pöytyä (Riihikoski).....	19
3.2.4. Pöytyä (Kyrö).....	19
3.3 Lietteenkäsittelyn vaihtoehdot ja vertailu.....	20
3.3.1. Vaihtoehdot	20
3.3.2. Vertailu.....	21
4. Vedenhankinnan suunnitelmaratkaisu	22
4.1 Hankkeiden kustannukset ja toteutusaikataulu.....	22
4.2 Ympäristövaikutukset	22
5. Jätevedenkäsittelyn suunnitelmaratkaisu	23

5.1	Hankkeiden kustannukset ja toteutusaikataulu	23
5.1.1.	Rakentamiskustannukset.....	23
5.1.2.	Käyttökustannukset	24
5.2	Ympäristövaikutukset	24
6.	Lietteenkäsittelyn suunnitelmaratkaisu	27
6.1	Kustannukset	27
6.2	Ympäristövaikutukset	27
7.	Kustannustenjako ja rahoitus	28
7.1	Kustannusten jako.....	28
7.1.1.	Kustannusten jaon periaatteet	28
7.1.2.	Rakentamiskustannusten jako.....	28
7.1.3.	Käyttökustannusten jako.....	31
7.2	Tukimahdollisuudet	31
8.	Yhteistyön Toteuttaminen Ja Yhteistyöorganisaatio	33
9.	Jatkotoimenpiteet.....	34

LIITTEET:

LIITE 1 Suunnittelualueella kokonaan tai osittain sijaitsevat pohjavesialueet

LIITE 2 Suunnittelualueen kunnalliset vedenottamot ja vedenkäsittelylaitokset

LIITE 3 Suunnittelualueen kunnalliset jätevedenpuhdistamot ja niiden mitoitustiedot

LIITE 4 Suunnittelualueen kunnallisten jätevedenpuhdistamoiden kuormitukset ja reduktiot

KARTAT:

KARTTA 107 Yleissuunnitelma vedenhankinta

KARTTA 108 Yleissuunnitelma jätevedenkäsittely

JOHDANTO

Auranmaan alueellisen vesihuollon kehittämissuunnitelman tarkoituksena on ollut selvittää Auran, Kosken Tl, Marttilan, Mellilän, Oripään, Pöytyän, Tarvasjoen ja Yläneen kuntien vesihuollon ratkaisuvaihtoehdot niin, että vedenhankinta sekä jätevesien käsittely voidaan järjestää tulevaisuudessa parhaalla mahdollisella tavalla.

Suunnittelutyön toimeksiantajina olivat Lounais-Suomen ympäristökeskus, Auran, Kosken Tl, Marttilan, Mellilän, Oripään, Pöytyän, Tarvasjoen ja Yläneen kunnat. Lisäksi Loimaan seutukunnan SEUTU -hanke ja Varsinais-Suomen liitto osallistuivat rahoittajina. Suunnitelman on laatinut AIRIX Ympäristö Oy.

Suunnittelua ohjaavan työryhmän työskentelyyn osallistuivat seuraavat henkilöt:

- Jyrki Lammila, Lounais-Suomen ympäristökeskus (pj)
- Pasi Oksanen, Loimaan seutukunnan SEUTU -hanke
- Jyrki Haapasaari, Auran kunta ja Tarvasjoen kunta
- Jouko Sinkko, Kosken Tl kunta
- Raimo Vähämaa, Marttilan kunta
- Ritva Laurikkala, Mellilän kunta
- Hannu Kylliäinen, Oripään kunta
- Juhani Tynjälä, Parravahan Vesi Oy
- Rauno Merta, Pöytyän kunta
- Jukka Ojanen, Pöytyän kunta
- Tarmo Saarinen, Yläneen kunta

Konsultin edustajat olivat DI Pieti Poikola (sekä DI Antti Ryynänen ja Ins. (AMK) Sampo Saarinen).

Tiivistelmä sisältää yhteenvedot kolmesta osaraportista:

- Osaraportti I: Perusselvitykset, ennusteet, tavoitteet ja suunnitteluperusteet (16.11.2007)
- Osaraportti II: Vaihtoehtojen vertailu (7.1.2008)
- Osaraportti III: Kehittämissuunnitelma (7.3.2008)

1 Nykytilanne ja ennusteet

1.1

Suunnittelualue

Suunnittelualueeseen kuuluvat Auran, Kosken Tl, Marttilan, Mellilän, Oripään, Pöytyän, Tarvasjoen ja Yläneen kunnat. Alueen pinta-ala on yhteensä 1 610 km². Pinta-alaltaan suurimmat kunnat suunnittelualueella ovat Pöytyä (409 km²) ja Yläne (387 km²). Alueella asui vuoden 2006 lopussa 21 173 asukasta.

Suunnittelualue kuuluu Lounais-Suomen ympäristökeskuksen, Varsinais-Suomen liiton ja Länsi-Suomen ympäristölupaviraston toiminta-alueisiin.

1.2

Väestömäärä ja väestöennuste

Suunnittelualueella asui vuoden 2005 lopussa n. 21 200 asukasta. Loimaan seutukunnan kehittämiskeskuksen tekemän väestönkehitysennusteeseen pohjautuen alueen väkiluku kasvaa mitoitusvuoteen 2030 mennessä n. 2 300 hengellä. Väestönkehitysennuste on esitetty taulukossa (Taulukko 1.1.).

Taulukko 1.1. Väestönkehitysennuste vuoteen 2030

Kunta	2005	2010 ¹⁾	2020 ¹⁾	2030
Aura	3 699	4 140	4 938	5 550
Koski Tl	2 528	2 451	2 376	2 330
Marttila	2 064	2 066	2 100	2 140
Mellilä	1 225	1 226	1 248	1 290
Oripää	1 335	1 355	1 409	1 450
Pöytyä	6 232	6 297	6 481	6 700
Tarvasjoki	1 960	1 945	1 959	2 000
Yläne	2 139	2 073	2 032	2 020
Yhteensä	21 182	21 553	22 543	23 480

¹⁾ perustuu suoraan Loimaan seutukunnan tekemään väestönkehitysennusteeseen

1.3

Vedenhankinta

1.3.1

Nykytila

Suunnittelualueen kuntien vedenhankinta perustuu pohjavesivarojen hyödyntämiseen. Suunnittelualueella sijaitsee kaikkiaan 24 I - ja II -luokan pohjavesialuetta. Pohjavesialueilla muodostuvan pohjaveden määräksi on arvioitu n. 35 325 m³/d. Pohjavesialueet luokituksineen ja niillä muodostuvan pohjaveden määrä on esitetty liitteessä 1.

Vuonna 2006 kuntien järjestämään keskitettyyn vedenjakeluun suunnittelualueella oli liittynyt n. 18 500 asukasta. Liittymisaste oli 87 %. Suunnittelualueen vedenkulutus oli keskimäärin 4 800 m³/d. Ominaisvedenkulutus oli 256 l/as/d.

1.3.2

Ennusteet

Vesijohtoverkoston liittymääräennusteet perustuvat kunnallisissa vesihuollon kehittämissuunnitelmissa esitettyihin ennusteisiin liittymisasteen kehittymisestä kunnittain sekä kappaleen 1.2 mukaiseen väestöennusteeseen. Liittymisasteen arvioidaan kasvavan nykyisestä 87 %:sta 92 %:een vuoteen 2030 mennessä.

Kuntien vedenkulutusennusteissa on hyödynnetty nykytilanteen vedenkulutusta sekä liittymäärien muuttumisen aikaansaamaa muutosta vedenkulutuksessa. Yhden liittyjän arvioidaan lisäävän vedenkulutusta n. 150 l/d. Vedenkulutuksen arvioidaan suunnittelualueella kasvavan 8 % nykytasosta vuoteen 2030 mennessä.

Ennuste vuoteen 2030 suunnittelualueen vedenkulutuksesta ja vesijohtoverkoston liittymääristä on esitetty taulukossa (Taulukko 1.2).

Taulukko 1.2. Suunnittelualueen vedenkulutuksen ja vesijohtoverkoston liittymäärien nykytila ja ennuste.

Kunta		2006	2010	2020	2030
Aura	Liittymisaste (%)	94	93	92	92
	Liittyjiä	3 510	3 850	4 540	5 110
	Virtaama (m ³ /d)	762	820	920	1 010
Koski Tl	Liittymisaste (%)	99	99	100	100
	Liittyjiä	2 500	2 430	2 380	2 330
	Virtaama (m ³ /d)	895	750	690	630
Marttila	Liittymisaste (%)	81	84	89	92
	Liittyjiä	1 680	1 740	1 870	1 970
	Virtaama (m ³ /d)	400	410	430	450
Mellilä	Liittymisaste (%)	99	99	99	99
	Liittyjiä	1 200	1 210	1 240	1 280
	Virtaama (m ³ /d)	457	470	480	490
Oripää	Liittymisaste (%)	83	84	87	90
	Liittyjiä	1 100	1 140	1 230	1 310
	Virtaama (m ³ /d)	374	380	390	400
Pöytyä	Liittymisaste (%)	90	90	92	93
	Liittyjiä	5 600	5 670	5 960	6 230
	Virtaama (m ³ /d)	1 388	1 400	1 440	1 480
Tarvasjoki	Liittymisaste (%)	77	79	88	92
	Liittyjiä	1 500	1 540	1 720	1 840
	Virtaama (m ³ /d)	252	340	390	420
Yläne	Liittymisaste (%)	67	68	71	72
	Liittyjiä	1 430	1 410	1 440	1 450
	Virtaama (m ³ /d)	210	220	230	240
Yhteensä	Liittymisaste (%)	87	88	90	92
	Liittyjiä	18 520	19 000	20 400	21 500
	Virtaama (m³/d)	4 738	4 800	5 000	5 200

Jätevedenkäsittely

Nykytila

Suunnittelualueen kuntien jätevedet käsitellään Mellilän ja Yläneen kuntia lukuun ottamatta kuntakohtaisissa jätevedenpuhdistamoissa. Mellilän jätevedet käsitellään Loimaalla ja Yläneen jätevedet Säkylässä.

Vuonna 2006 keskitettyyn viemäriverkostoon oli suunnittelualueella liittynyt yhteensä n. 10 500 asukasta. Liittymisaste oli 50 %. Suunnittelualueella muodostui jätevesiä yhteensä 3 400 m³/d.

Taulukko 1.3. Viemäriverkoston liittymämäärät ja verkostoon johdettu jätevesimäärä sekä puhdistamoille tulevat kuormitukset puhdistamoittain suunnittelualueella vuonna 2006

Kunta	liittyjät (asukasta)	virtaama (m ³ /d)	BHK ₇ (kg/d)	kok. P (kg/d)	kok. N (kg/d)
Aura	2 600	809	590	7,3	45
Koski TI	1 180	368	99	3,1	19
Marttila	680	212	44	2,2	13
Mellilä	570	301	-	-	-
Oripää	600	250	18	1,1	5,9
Pöytyä	3 100	989	125	5,9	37
Tarvasjoki	800	168	24	1,4	8,3
Yläne	1 000 ¹⁾	325 ¹⁾	-	-	-
Yhteensä	10 530	3 422	900	21	126

Suunnittelualueen kunnallisten puhdistamoiden tuleva ja lähtevä kuormitus sekä puhdistusteho BHK₇:n, kokonaisfosforin ja kokonaistypen osalta vuonna 2006 on esitetty taulukossa (Taulukko 1.4.).

Taulukko 1.4. Suunnittelualueen puhdistamoiden kuormitukset ja puhdistusteho vuonna 2006

		2006
Virtaama	Tuleva (m ³ /d)	3 422
BHK ₇	Tuleva (kg/d)	900
	Lähtevä (kg/d)	16,3
	Teho (%)	98
Kok.P	Tuleva (kg/d)	20,7
	Lähtevä (kg/d)	1,277
	Teho (%)	90
Kok.N	Tuleva (kg/d)	126,2
	Lähtevä (kg/d)	60,2
	Teho (%)	52

Tiedot suunnittelualan kunnallisista jätevedenpuhdistamoista on koottu liitteeseen 3. Liitteessä 4 on esitetty puhdistamoiden kuormitukset ja puhdistusteho.

1.4.2

Ennusteet

Viemäriverkoston liittymääräennusteet perustuvat kunnallisissa vesihuollon kehittämisuunnitelmissa esitettyihin ennusteisiin liittymisasteen kehittymisestä kunnittain sekä kappaleen 1.2 mukaiseen väestöennusteeseen. Liittymisasteen arvioidaan kasvavan nykyisestä 50 %:sta 72 %:een vuoteen 2030 mennessä.

Jätevesimääräennusteissa on käytetty nykytilanteen jätevesimääriä sekä liittymämäärien muuttumisen aikaansaamaa muutosta vedenkulutuksessa. Yhden liittymän arvioidaan lisäävän jätevesimääriä n. 200 l/d. Jätevesimäärien arvioidaan kasvavan nykyisestä määrästä 27 % vuoteen 2030 mennessä.

Alla on esitetty ennuste vuoteen 2030 suunnittelualan jätevesimääristä ja viemäriverkoston liittymämääristä (Taulukko 1.5).

Taulukko 1.5. Suunnittelualan jätevesimäärien ja viemäriverkoston liittymämäärien ennuste.

		2006	2010	2020	2030
Aura	Liittymisaste (%)	69	71	73	73
	Liittyjiä	2 600	2 940	3 610	4 050
	Virtaama (m ³ /d)	809	870	1 000	1 090
Koski TI	Liittymisaste (%)	47	60	70	77
	Liittyjiä	1 180	1 470	1 660	1 790
	Virtaama (m ³ /d)	368	420	460	480
Marttila	Liittymisaste (%)	33	43	49	54
	Liittyjiä	680	890	1 030	1 160
	Virtaama (m ³ /d)	212	220	250	270
Mellilä	Liittymisaste (%)	47	49	55	61
	Liittyjiä	570	600	690	790
	Virtaama (m ³ /d)	301	310	340	380
Oripää	Liittymisaste (%)	45	49	53	57
	Liittyjiä	600	660	750	830
	Virtaama (m ³ /d)	250	250	270	290
Pöytyä	Liittymisaste (%)	50	59	63	66
	Liittyjiä	3 100	3 720	4 080	4 420
	Virtaama (m ³ /d)	989	1 050	1 120	1 190
Tarvasjoki	Liittymisaste (%)	41	42	47	50
	Liittyjiä	800	820	920	1 000
	Virtaama (m ³ /d)	168	180	240	280
Yläne	Liittymisaste (%)	47	47	51	55
	Liittyjiä	1 000	970	1 040	1 110
	Virtaama (m ³ /d)	325	330	350	370
Yhteensä	Liittymisaste (%)	50	56	61	65
	Liittyjiä	10 530	12 100	13 800	15 200
	Virtaama (m³/d)	3 422	3 700	4 100	4 400

Kuormitusennuste perustuu liittymämäärissä tapahtuviin muutoksiin. Ennusteen perusteella joidenkin puhdistamoiden kuormitus kasvaa mitoitusta suuremmaksi. Kuormitusennuste vuodelle 2030 on esitetty taulukossa (Taulukko 1.6.).

Taulukko 1.6. Suunnittelualueen kunnallisten jätevedenpuhdistamoiden kuormitusennuste vuodelle 2030.

Kunta	BHK (kg/d)	kok.P (kg/d)	kok.N (kg/d)
Aura	920	11,4	70
Koski	110	4,2	26
Marttila	85	3,2	17
Oripää	32	1,5	8
Pöytyä	200	8,6	53
Tarvasjoki	35	1,8	10
Yhteensä	1 380	31	184

2 Tavoitteet

2.1

Vedenhankinta ja –jakelu

Suunnittelualan vedenhankinta perustuu alueella sijaitsevien pohjavesivarojen hyödyntämiseen olemassa olevilta pohjavedenottoilta. Kunnan vesilaitos vastaa toiminta-alueellaan veden hankinnasta ja jakelusta.

Jokaisen vesilaitoksen tulisi pystyä toimittamaan vettä vähintään 120 l/as/d poikkeustilanteessa, jolloin päävesilähde on pois käytöstä. Varaveden saanti tulisi perustua eri pohjavesialueella sijaitsevaan vedenottamoon.

Lounais-Suomen ympäristökeskus on laatinut Lounais-Suomen vesihuollon kehittämisstrategian vuoteen 2020, jossa keskeisenä tavoitteena on kiinnittää huomiota epätasaisesti jakaantuneiden pohjavesien määrän ja laadun turvaamiseen sekä vedenhankinnan kannalta tärkeiden pintavesien laadun parantamiseen.

Vesijohtoverkostoja saneerataan tarvittaessa siten, että verkostovuotojen määrä pysyy vähäisenä.

2.2

Jätevesien ja lietteiden käsittely

Suunnittelualan jätevesien käsittelyn tavoitteena on optimoida jätevedenpuhdistamoiden yksikkökoko huomioimalla puhdistamoiden aiheuttama vesistökuormitus sekä toiminnan taloudellisuus. Puhdistamot ja niiden mahdolliset saneeraukset toteutetaan niin, että niissä päästään lupaehtoihin myös tulevaisuudessa.

Uudet alueet pyritään viemäroimään olemassa oleviin puhdistamoihin tai rakennettaviin siirtoviemäriin. Viemäriverkoston kunnosta pidetään huolta siten, että vuotovesien määrä pysyisi mahdollisimman vähäisenä.

Puhdistamolietteiden käsittelyyn, jalostukseen ja loppusijoitukseen pyritään löytämään suunnitelmassa kestäviä ratkaisuja siten, että uuden lannoitelainsäädännön mukaiset vaatimukset voidaan jatkossa täyttää.

Lounais-Suomen vesihuollon kehittämisstrategian vuoteen 2020 tavoitteena jätevedenkäsittelyn osalta on mm.

- kaikkien taajamatyypisten alueiden saattaminen keskitetyn viemäroinnin piiriin
- jätevesien puhdistusasteen nostaminen
- typenpoiston toteuttaminen kaikilla yli 10 000 asukkaan laitoksilla
- viemäriverkon vuotovesien vähentäminen ja ylivuotojen minimoiminen

2.3

Vesihuoltoyhteistyö

Suunnittelualan vesilaitosten välistä yhteistoimintaa ja yhteistyömuotoja kehitetään. Vedenjakelu hoidetaan taloudellisesti optimaalisen kokoisissa yksiköissä ja jätevedet käsitellään suurissa yksiköissä. Vesilaitosten talousveden määrä ja laatu turvataan rakentamalla kuntien välisiä siirtovesijohtoja sekä yhdistämällä verkostoja.

2.4

Vesihuollon talous

Suunnitelmassa huomioidaan mm. seuraavat Lounais-Suomen vesihuollon kehittämisstrategiassa vuoteen 2020 esitetyt taloudelliset tavoitteet:

- toiminnan jatkuvuus taataan vesilaitosten tasapainoisella taloudella
- kustannukset katetaan vesihuollon maksuilla
- vuotovesiprosentti pyritään pitämään mahdollisimman pienenä

2.5

Ympäristönsuojelu

Suunnittelun ympäristönsuojelulliset tavoitteet ovat Lounais-Suomen vesihuollon kehittämisstrategian tavoitteiden mukaisia. Tavoitteena on pohjavesien laadun turvaaminen ja pilaantumisen ehkäiseminen sekä pintavesien laadun parantaminen hajakuormitusta vähentämällä.

3 Suunnitelmavaihtoehdot ja niiden vertailu

3.1.

Vedenhankinnan vaihtoehdot ja vertailu

Vedenhankinnassa ei vertailtu alueellisia ratkaisuja, vaan tarkastelu suoritettiin kunta-/laitoskohtaisesti. Jokaiselle kunnalle/laitokselle muodostettiin vaihtoehdot normaali- ja poikkeustilanteiden vedenhankinnan ratkaisuksi. Osa ratkaisuehdotuksista sisältyi useamman kunnan vaihtoehtoihin. Kaikkien kuntien/laitosten kohdalla yhtenä vaihtoehtona oli 0-vaihtoehto eli nykyisen toiminnan jatkaminen. Vaihtoehtojen vertailun perusteella valittiin toteutettava ratkaisu.

3.1.1

Parravahan Vesi Oy

Parravahan Vesi Oy hankkii veden Rahkion vedenottamolta. Ottamolta saatavan veden laatu on huonontunut suuremmilla ottomäärillä. Laatuongelmat koskevat pääosin rautaa ja mangaania. Rahkion ottamo ei ole riittänyt turvaamaan vedensaantia. Lisävettä on hankittu tarvittaessa Mellilän ja Kosken TI kunnan vesilaitoksilta.

Parravahan Veden vaihtoehdot ja vaihtoehtojen kustannukset on esitetty taulukossa (Taulukko 3.1).

Halvin ratkaisu vedenhankinnan turvaamiseen on uuden vedenottokaivon rakentaminen nykyisen ottamon ja Kosken Hevonlinnan ottamon väliin siten, että käytetään nykyistä yhdysvesijohtoa. Vaihtoehdon kustannus on 45 000 €. Vaihtoehtoa voi tarvittaessa myöhemmin täydentää uudella syöttövesijohdolla. Tällöin kustannukset kasvaisivat lähes 190 000 €:lla.

Taulukko 3.1 Parravahan Vesi Oy:n vaihtoehtojen rakentamiskustannukset

	Kuvaus	Kustannus yht. n. €
VE0	Nykyinen toiminta	
VE1	Lisäkaivoja Hevonlinnankukkulan tai Linturahkan pohjavesialueelle. Ottamolle raudan- ja mangaaninpoistoyksikkö (jatkuvatoinen hidassuodatuslaitos)	625 000
VE2	Uusi kaivo Hevonlinnankukkulan tai Linturahkan pohjavesialueelle. Vedenottamolta vesi pumpataan rakennettavalla yhdysvesijohdolla olemassa olevaan vesilaitokselle, jossa vesi alkaloidaan. Vaihtoehdon toteuttaminen vaatii pohjavesitutkimuksia.	220 000
VE2B	Uusi kaivo nykyisen Rahkion vedenottamon ja Hevonlinnan / Uotilan välisen yhdysvesijohdon varteen. Vesi pumpattaisiin raakavetenä Rahkion vesilaitokselle, jossa vesi alkaloidaan. Asia selviää parhaillaan käynnissä olevissa pohjavesiselvityksissä.	45 000
VE3	Vedenhankkiminen Kosken TI kunnan tulevalta Liipolan vedenottamolta. Kosken TI kunnan hanke. Yhteistyö Parravahan Veden kanssa mahdollinen.	282 000

3.1.2

Aura

Auran kunta hankkii käyttövetensä Aura - Pöytyän vesilaitos kuntayhtymän omistamalta Pihlavan vedenottamolta. Vesi toimitetaan Pöytyän kunnan läpi kulkevia vesijohtoja pitkin. Poikkeusoloissa vettä voidaan ostaa Liedon kunnalta. Vettä voidaan tarvittaessa ostaa myös Turun Seudun Vesi Oy:ltä Pöytyän kunnan verkoston kautta.

Vesihuollon varmuuden parantamiseksi yhteyden rakentaminen TSV:n yhdysvesijohtoon Auran nuortentalon kohdalla on kustannuksiltaan edullisin.

Pitkällä aikavälillä kaikki esitetyt vaihtoehdot on syytä toteuttaa, sillä ne eivät ole toisiaan poissulkevia. VE1 on järkevä toteuttaa ensimmäisenä, sillä se mahdollistaa vedensaannin myös siinä tapauksessa, että Pihlava - Auran keskusta -vesijohdossa olisi toimintahäiriö.

Auran vaihtoehtojen kustannukset on esitetty taulukossa (Taulukko 3.2).

Taulukko 3.2 Auran kunnan vedenhankinnan vaihtoehtojen rakentamiskustannukset.

	Kuvaus	Kustannus yht. n. €
VE0	Nykyinen toiminta	
VE1	Vesijohtoyhteys Turun Seudun Vesi Oy:n linjaan Auran nuortentalon kohdalla	165 000
VE2	Pihlavan ja Oripään Pruukan vo:n yhdistäminen	220 000
VE3	Pihlavan ja Loimaan vedenottamoiden yhdistäminen	235 000

3.1.3

Koski TL

Kosken TI kunnalla on kaksi pohjavedenottamoita, jotka ovat Hevonlinnan ottamo ja Santion ottamo Sorvaston pohjavesialueella. Santion vedenottamolla mangaanipitoisuudet ovat ylittäneet raja-arvon pohjaveden pinnan laskiessa normaalitasosta. Kosken TI kunnan vesijohtoverkosto on yhdistetty Marttilan verkostoon. Hevonlinnan vedenottamo on lisäksi yhteydessä Parravahan Vesi Oy:n Rahkion vedenottamoon sekä Mellilän kunnan Uotilan ottamoon.

Kehittämistoimenpiteenä Kosken TI kunta rakentaa vedenottamon Liipolan pohjavesialueelle. Uudelta vedenottamolta saadaan laadukasta vettä normaalioloihin ja varmistamaan poikkeusolojen vedenhankintaa. Lisäksi vedenottamo tasaa paineita Kosken TI kunnan verkostossa. Vedenottamo sijaitsee verkoston eteläpuolella toisin kuin muut käytössä olevat ottamot.

Taulukko 3.3 Kosken TI kunnan vedenhankinnan vaihtoehtojen rakentamiskustannukset.

	Kuvaus	Kustannus yht. n. €
VE0	Nykyinen toiminta	
VE1	Liipolan uusi vedenottamo. Vedensaannin turvaamisen lisäksi vedenottamo tasaisi Kosken verkoston painetasoja.	285 000

3.1.4

Marttila

Marttilan kunta ostaa kaiken tarvitsemansa käyttöveden Parravahan Vesi Oy:ltä. Siten Marttilaa koskevat samat vedenhankintavaihtoehdot kuin Parravahan Vedellä. Vaihtoehdot on esitelty kappaleessa 3.1.1.

3.1.5

Mellilä

Mellilän kunta ottaa tarvitsemansa käyttöveden kahdesta vedenottamosta; Uotilan vedenottamolta ja Palon vedenottamolta.

Nykyiset lupamäärät riittävät Mellilän vedentarpeeseen, mutta lisäluvan myötä Mellilästä olisi mahdollista toimittaa lisävettä naapurikunnille. Mellilä hakee lisävettä Länsi-Suomen ympäristölupavirastolta vedenottamoidensa ottolupiin Uotilan vedenottamoon Hevonlinnankukkulalla ja Palon vedenottamoon Mellilänharjulla. Nykyisellään Uotilan vedenottamon ottolupa on 450 m³/d ja ottomäärä 415 m³/d. Palon vedenottamon ottolupa on 400 m³/d ja ottomäärä 220 m³/d. Molemmista vedenottamoista on mahdollisuus saada enemmän hyvälaatuista vettä siten, ettei siitä aiheudu haittaa pohjavesialueelle. Lisäluvan hakemisen kustannukset ohjataan joko tukkuhinnan korotuksen kautta tai muulla tavalla vedenostajille.

3.1.6

Oripää

Oripään vedenhankinta tapahtuu Pruukan ottamolta. Ottamolta on varayhteys Turun Seudun Vesi Oy:n ottamolle, jolta on mahdollista saada varavettä. Ottamot sijaitsevat kuitenkin lähemmäs samalla pohjavesialueella. Oripäänkankaan pohjavesialueen saastuminen on riski Oripään kunnan vedenhankinnalle.

Poikkeusolojen vedenhankinnan varmistamiseksi voidaan rakentaa yhdysjohto Aura - Pöytyän vesilaitos kuntayhtymän Pihlavan ottamolle ja edelleen Loimaan kaupungin ottamoille. Pruukan ja Pihlavan ottamoiden yhdistäminen maksaa n. 220 000 €. Koko suunnitelman toteuttaminen maksaa n. 450 000 €.

Yhdysvesijohdot toteutetaan vaiheittain siten, että ensi vaiheessa rakennetaan yhteys Pihlavan ja Pruukan välillä. Yhteyttä jatketaan myöhemmin Loimaan ottamoille.

Taulukko 3.4 Oripään kunnan vedenhankinnan vaihtoehtojen rakentamiskustannukset.

	Kuvaus	Kustannus yht. n. €
VE0	Nykyinen toiminta	
VE1	Pruukan ja Pihlavan ottamoiden yhdistäminen	220 000
VE2	VE1 sekä yhdysvesijohto Loimaan vedenottamolle	455 000 ¹⁾

¹⁾ Sisältää myös VE1:n kustannukset

3.1.7

Pöytyä

Pöytyän Riihikosken alueen käyttövesi pumpataan Auran - Pöytyän vesilaitos kuntayhtymän Pihlavan pohjavedenottamolta. Lisävettä Riihikoskelle voidaan ostaa Turun Seudun Vesi Oy:ltä. Pihlavan ottamolle tullaan rakentamaan lisäkaivo. Lupaa lisävedenottoon on haettu.

Pöytyän Kyrön alueen käyttövesi ostetaan Parravahan Vesi Oy:n omistamalta Rahkion vedenottamolta. Lisävettä Kyrön alueelle voidaan toimittaa Pihlavan vedenottamolta Riihikosken verkoston kautta.

Veden toimituksessa Rahkion vedenottamolta Pöytyän Kyröön on ollut ongelmia Rahkiolta tulevan vesijohdon liian pienen koon ja huonon kunnon sekä ottamon veden heikon riittävyuden vuoksi.

Mellilän Palon ottamon yhdistäminen Pöytyän verkostoon on kustannuksiltaan edullisin kehittämistoimenpide. Palon ottamalla on kapasiteettia turvata Pöytyän itäosan (Kyrön) verkoston vedensaantia. Se on järkevä toteuttaa ensimmäisenä kehittämistoimenpiteenä. Tällöin Pöytyä saisi yhteyden myös Mellilänharjun pohjavesialueelle.

Yhdysvesijohdot Pihlavalta Pruukkaan ja Loimaan ottamoihin toteutetaan yhteistyössä Loimaan ja Oripään kanssa. Tällöin myös kustannukset jakautuvat kuntien kesken.

Taulukko 3.5 Pöytyän kunnan vedenhankinnan vaihtoehtojen rakentamiskustannukset.

	Kuvaus	Kustannus yht. n. €
VE0	Nykyinen toiminta	
VE1	Yhdysjohto Pöytyän verkosta Mellilän Palon ottamoon	115 000
VE2	Pihlavan ja Oripään Pruukan yhdistäminen	220 000
VE3	Pihlavan ja Loimaan vo:n yhdistäminen	235 000

3.1.8

Tarvasjoki

Tarvasjoen kunta hankkii pääosan tarvitsemastaan käyttövedestä Parravahan Vesi Oy:ltä. Käyttövesi johdetaan Tarvasjoelle Pöytyän ja Marttilan kuntien verkostojen kautta. Tarvittaessa lisävettä voidaan ostaa Aura - Pöytyän vesilaitos kuntayhtymältä.

Vedenhankinnan varmistamiseksi yhdysvesijohdot Auraan ja Paimioon ovat kustannuksiltaan edulliset. Siksi ne toteutetaan mahdollisimman nopealla aikataululla. Yhteys Paimioon turvaa erityisesti eteläosan verkoston vedensaantia.

Yhdysvesijohto Marttilan Mäntsälänkulmasta Tarvasjoen Suurilan kylään mahdollistaa vedenhankinnan Parravahan Veden Rahkion ottamolta. Hankkeen rakentamiskustannukset ovat suhteessa korkeat. Tarvittaessa myöhemmässä vaiheessa välille Vähä-Ollila – Mäntsälänkulma rakennetaan toinen linja nykyisen M 110 vesijohdon rinnalle.

Yhdysjohdon kautta toimitettava vesi olisi Turun Seudun Vesi Oy:n tekopohjavettä. Ennen hankkeen toteuttamista tulee käydä neuvottelut veden toimittamisesta TSV:n kanssa.

Vaihtoehtona Mäntsälänkulman ja Suurilan yhdysjohdolle on Liedon Yliskulman ja Tarvasjoen välisen siirtoviemärin rinnalle rakennettava vesijohto. Toteutuessaan sitä

pitkin olisi tulevaisuudessa mahdollista toimittaa Liedon suunnalta Turun Seudun Vesi Oy:n tekopohjavettä.

Vaihtoehtoihin ei otettu mukaan jo toteutusvaiheessa olevaa vesijohtoyhteyttä Kujanpäänkulma (Pöytyä) – Vähä-Ollila (Marttila). Tämä parantaa yhteyttä Parravahan Vesi Oy:n Rakkion vedenottamolta Tarvasjoelle.

Taulukko 3.6 Tarvasjoen kunnan vedenhankinnan vaihtoehtojen rakentamiskustannukset.

	Kuvaus	Kustannus yht. n. €
VE0	Nykyinen toiminta	
VE1	Yhdysvesijohto Mäntsälänkulma - Suurila	450 000
VE2	Yhdysvesijohto Auraan	60 000
VE3	Yhdysvesijohto Paimioon	26 000
	Yhdysvesijohto Liedon Yliskulmaan	255 000 ¹⁾

¹⁾ Vesijohdon putkimateriaalien ja varusteiden kustannukset.

3.1.9

Yläne

Yläneen kunta ostaa pääosan käyttövedestään Oripään kunnalta. Oripään kunta ottaa veden Oripäänkankaan pohjavesialueella sijaitsevalta Pruukan vedenottamolta. Osa hankitaan Laihian pohjavesialueella sijaitsevalta Kirkonkylän vedenottamolta. Kirkonkylän vedenottamolla on havaittu kohonneita rauta- ja mangaanipitoisuuksia.

Kustannuksiltaan edullisin vaihtoehto on rakentaa raudan- ja mangaaninpoistoyksikkö Kirkonkylän ottamolle. Ylävesisäiliössä on hukkatilaa, johon on mahdollista sijoittaa valmis käsittely-yksikkö (moduuliratkaisu). Tällöin vedenottomäärää voidaan nostaa nykyisestä siten, että Kirkonkylän ottamosta voidaan ottaa koko kunnan vedentarvetta vastaava määrä.

Vedenhankinnan varmistamiseksi voidaan rakentaa yhdysvesijohto Yläneeltä Pöytyälle. Pöytyältä ostettava vesi otetaan Pihlavan vedenottamolta Oripäänkankaan pohjavesialueelta. Vedenottamolle on haettu lupaa lisävedenottoon.

Taulukko 3.7 Yläneen kunnan vedenhankinnan vaihtoehtojen rakentamiskustannukset.

	Kuvaus	Kustannus yht. n. €
VE0	Nykyinen toiminta	
VE1	Yhdysvesijohto Pöytyälle	190 000
VE2	Kirkonkylän ottamon saneeraus	120 000

3.2

Jätevedenkäsittelyn vaihtoehdot ja vertailu

Jätevedenkäsittelyn osalta on käytetty hyväksi aiemmin tehtyjä Auranmaan jätevesiyhteistyön kehittämissuunnitelmaa (2001) sekä Huittisten - Loimaan alueen vesihuollon kehittämissuunnitelmaa (2003). Näiden kustannusarviot on tarkastettu sekä päivitetty huomioiden maanrakennustöiden rakennuskustannusindeksi.

Kosken TI:n kunnalla verrattiin nykyisen puhdistamon saneerausta ja jätevesien johtamista Marttilan, Tarvasjoen ja Liedon kautta siirtoviemärillä Turkuun.

Pöytyän Kyrön ja Pöytyän Riihikosken sekä Oripään kohdalla tarkasteltiin eri siirtoviemäri vaihtoehtoja.

3.2.1

Oripää

Oripään jätevesien osalta tutkitut vaihtoehdot olivat siirtoviemäriin rakentaminen Loimaalle (VE1), Yläneellä (VE2) tai Pöytyän Riihikoskelle (VE3).

Vaihtoehto 1 mahdollistaa Niinijoen viemäroinnin. Vaihtoehto 2 mahdollistaa mm. Makkarkosken ja Keihäskosken viemäroinnin. Vaihtoehto 3 mahdollistaa Haverin kylän viemäroinnin. Muuten ympäristövaikutuksissa vaihtoehtojen välillä ei ole eroja. Vaihtoehto 3 on rakentamiskustannuksiltaan selvästi edullisin.

Taulukko 3.8. Oripään kunnan vaihtoehtojen kustannukset.

	Linjapituus [m]	Linjakustannus €
VE1: Siirtoviemäri Loimaalle	20 000	1 121 000
VE2: Siirtoviemäri Yläneelle	19 700	1 109 000
VE3: Siirtoviemäri Pöytyälle	9 700	600 000

3.2.2

Koski T1

Kosken T1 kunnan jätevesien käsittelyllä oli kaksi päävaihtoehtoa. Vaihtoehto 1 on oma paikallinen puhdistamo. Vaihtoehto 2 on nykyisen puhdistamon sulkeminen ja jätevesien johtaminen Marttilaan ja siitä edelleen Turkuun puhdistettavaksi.

Vaihtoehto 1 sisältää seuraavat alavaihtoehdot

A1: Nykyisen puhdistamon saneeraaminen (biroottorilaitos)

A2: Nykyisen puhdistamon saneeraaminen (aktiivilietelaitos)

A3: Uusi puhdistamo (aktiivilietelaitos)

Nykyisen puhdistamon saneeraaminen biroottorilaitokseksi (VE1: A1) tapahtuisi rakentamalla korkeakuormitteinen denitrifikaatiovaihe nykyisen biroottorin eteen. Denitrifikaatiovaiheen lietepitoisuutta ei voida kuitenkaan nostaa riittävän korkeaksi, sillä siitä aiheutuu ongelmia biroottorin toiminnalle ja myös selkeytyksen lietekuorma kasvaa merkittävästi. Tämä johtaa vaatimukseen kohtuuttoman suuresta allastilavuudesta ja tekee siten vaihtoehdosta kannattamattoman.

Vanhan puhdistamon laajentaminen aktiivilietepuhdistamoksi (VE1: A2) tapahtuu poistamalla nykyiset biroottorit käytöstä. Tilalle rakennetaan uusi 2-linjainen biologinen osa, jossa toteutetaan DN-prosessi. Hyödynnetään vanha selkeytysallas ja rakennetaan toinen nykyisen kokoinen selkeytysallas. Vaihtoehdon investointikustannus on n. 700 000 €. Kustannusarviossa ei ole huomioitu puhdistamon mahdollisia muita saneeraustarpeita ja oletuksena on ollut, että lietteenkäsittelyn kapasiteetti riittää myös jatkossa.

Uuden 2-linjaisen DN-aktiivilieteprosessiin perustuvan typenpoistolaitoksen (VE1: A3) rakennuskustannus on n. 1,5-2,0 milj. euroa.

Kaikissa vaihtoehdoissa päästään lähes samaan puhdistustulokseen. Siksi vaihtoehto A2 on järkevin ratkaisu huomioiden kustannukset ja toimivuus.

Puhdistamoiden osalta lähtökohtana tarkastelussa oli 70 %:n tai 50 %:n typenpoistovaatimus. Mikäli vaadittaisiin ainoastaan 50 %:n typenpoistoa, voitaisiin valittu vaihtoehto toteuttaa pienemmällä biologisella osalla. Selkeytykseltään kokoon

ja määrään sillä ei olisi vaikutusta. Puhdistamon saneerauskustannukset olisivat n. 620 000 €.

Vaihtoehdossa 2 Kosken TI kunnasta rakennetaan siirtoviemäri Marttilaan. Marttilasta jätevedet johdetaan edelleen Turkuun käsiteltäväksi. Siirtoviemäri kulkee Kosken TI jätevedenpuhdistamolta Marttilan jätevedenpuhdistamolle Härkätien varrella. Siirtoviemäriin rakentaminen mahdollistaa Härkätien varrella sijaitsevien kylien ja kiinteistöjen liittäminen keskitettyyn viemärijärjestelmään. Siirtoviemäriin rakentaminen on n. 16,5 km. Koski TL - Marttila -siirtoviemäriin lisäksi Kosken TI kunnalle tulee tietty osuus Marttila - Tarvasjoki ja Tarvasjoki - Liedon Yliskulma siirtoviemäreiden kustannuksista. Kustannukset on esitetty alla taulukossa (Taulukko 3.9). Käyttökustannuksiin on huomioitu siirtoviemäreiden ja Turun seudun puhdistamo Oy:n jäteveden käsittelystä perimä hinta (arvio).

Ympäristön kannalta vaihtoehto 2 on kannatettavampi. Jätevesien johtamisen muualle vähentää Paimionjoen vesistökuormitusta. Lisäksi käsittely puhdistusteho on parempi suuremmassa yksikössä. Siirtoviemäri mahdollistaa Härkätien varrella olevan haja-asutuksen viemäröinnin.

Jätevesien käsittely keskitetysti vapauttaa henkilöresursseja kunnassa. Puhdistamo vaatii jatkuvaa valvontaa sekä lisäksi sen ylläpito edellyttää erilaisia lakisääteisiä tehtäviä kuten tarkkailua ja raportointia. Lietteenkäsittelyn kustannusten huomioiminen puoltaa keskitettyä ratkaisua.

Annuiteettitarkastelussa oman puhdistamon saneeraaminen on edullisempi. Kustannuksissa ei ole huomioitu lietteenkäsittelyä. Käyttökustannukset ovat vaihtoehdossa 2 pienemmät, mutta kertaluontoinen rakentamiskustannus on yli kaksinkertainen vanhan puhdistamon saneerauskustannukseen nähden.

Taulukko 3.9. Kosken TI vaihtoehtojen kustannukset. Rakentamiskustannus on jaettu vuosikustannukseksi annuiteettimenetelmällä (putkien käyttöaika 30 v, laitteistot 15 v, korko 5 %).

Vaihtoehto	Rak.kust. (€)	Käyttökust. (€)	Kok.vuosikust (€)
VE 1: A2 (70 % typenpoisto)	700 000	120 000	173 000
VE 1: A2 (50 % typenpoisto)	620 000	120 000	167 000
VE 2 (siirtoviemäri)	1 510 000	94 000	209 000

Osaraportin 2 vertailussa käytetyt tiedot ja laskentaperusteet ovat muuttuneet tässä esitettyyn. Vertailussa käytetyn tiedon perusteella valittiin vaihtoehto 2 jatkotarkasteluun. Suunnitelmassa valittu suunnitelmaratkaisu ei kuitenkaan sido lopullista päätöksentekoa.

3.2.3

Pöytyä (Riihikoski)

Riihikosken jätevedet johdetaan Turkuun Auran ja Liedon kautta. Siirtoviemäriin pituus on n. 9,2 km. Viemäri maksaa n. 790 000 €. Viemäri mahdollistaa Riihikosken ja Auran välisen haja-asutuksen viemäröinnin.

3.2.4

Pöytyä (Kyrö)

Pöytyän Kyrön jätevesien johtamiselle Turkuun puhdistettavaksi muodostettiin kolme toteutusvaihtoehtoa.

Vaihtoehdossa 1 Kyrön jätevedet johdetaan Tarvasjoen kautta. Siirtoviemäri rakennetaan Kyröntien varteen. Siirtoviemäriin pituus on n. 14,7 km.

Vaihtoehdossa 2 Kyrön jätevedet johdetaan Auran kautta. Siirtoviemäri alkaa puhdistamolta ja seuraa Laurilantietä sekä Radanvarsitietä. Viemäri mahdollistaa mm. Hevossaaren kylän viemäröinnin.

Vaihtoehdossa 3 Kyrön jätevedet johdetaan Pöytyän Riihikosken kautta. Linjaus seuraa Laurilantietä, Radanvarsitietä, Mäyrätietä ja edelleen Jalkalantietä Riihikosken eteläpuolelle, jossa se yhtyy Pöytyän Riihikoski - Aura siirtoviemäriin.

Vaihtoehtojen kustannukset on esitetty taulukossa (Taulukko 3.10). Vaihtoehto 2 ja vaihtoehto 3 ovat kustannuksiltaan lähes yhtä edulliset. Molemmat mahdollistavat haja-asutuksen viemäröintiä välialueilla, mutta kumpikaan linjaus ei kulje merkittävien kyläalueiden kautta. Viemäröimällä jätevedet suoraan Auraan saadaan jäteveden viipymää linjassa hieman vähennettyä. Siksi se on suositeltavampi vaihtoehto.

Taulukko 3.10. Oripään kunnan vaihtoehtojen kustannukset.

Oripää	Linjapituus [m]	Linjakustannus €
VE1: siirtoviemäri Tarvasjoelle	14 700	1 235 000
VE2: siirtoviemäri Auraan	11 800	970 000
VE3: siirtoviemäri Riihikoskelle	11 400	970 000

3.3

Lietteenkäsittelyn vaihtoehdot ja vertailu

Yläneen ja Mellilän jätevesilietteiden käsittely on järjestetty Säkylän ja Loimaan puhdistamoiden yhteydessä. Suurin osa muista suunnittelualueen kunnista on tehnyt päätöksen oman puhdistamon sulkemisesta ja jätevesien johtamisesta Turun seudun puhdistamo Oy:lle, joka vastaa jatkossa jätevedenkäsittelyn lisäksi lietteen jatkokäsittelystä.

Lietteenkäsittelyn vaihtoehtoja tarkasteltiin Kosken TI kunnan ja Oripään lietteiden osalta. Tarkastelussa olleet vaihtoehdot olivat paikalliset käsittelylaitokset (VE1), keskitetty käsittely (VE2) ja ostopalvelu ulkopuoliselta (VE3).

3.3.1

Vaihtoehdot

Paikallinen ratkaisu (Vaihtoehto 1)

Oripään ja Kosken TI kunnan puhdistamolle rakennetaan rumpukompostointilaitokset. Tämän jälkeen lietteet jälkikompostoidaan. Oripään puhdistamon yhteyteen rakennetaan kompostikenttä. Koski TI:ssä käytetään olemassa olevaa kenttää. Kompostoitavaan lietteeseen on lisättävä kuiva-ainetta kompostoinnin onnistumiseksi.

Keskitetty ratkaisu (Vaihtoehto 2)

Oripään jätevesilietteet kuljetetaan Kosken TI kuntaan. Lietteet kompostoidaan yhdessä Kosken TI kunnan lietteiden kanssa puhdistamon yhteyteen rakennettavassa rumpukompostorissa. Jälkikompostointi suoritetaan olemassa olevalla kompostointikentällä.

Ostopalvelu (Vaihtoehto 3)

Lietteet kuljetetaan ulkopuolisen yrityksen omistamalle lietteenkäsittelylaitokselle. Lietettä vastaanottaa lähialueella esimerkiksi Envor Group Oy Forssassa (aloittaa

vuonna 2008) ja Satakierto Oy Köyliössä. Ostopalveluiden taksat vaihtelevat välillä 30 – 50 €/t.

3.3.2

Vertailu

Taulukossa (Taulukko 3.11) on vertailtu lietteenkäsittelyn kustannuksia. Vaihtoehto 2 on annuiteettitarkasteluna edullisin, mutta erot vaihtoehtojen välillä ei ole merkittävät. Lietteenkäsittelyn kustannuksissa VE 2:ssa ja VE 3:ssa ei ole huomioitu lopputuotteen sijoituksesta mahdollisesti tulevia kustannuksia tai myyntituottoja.

Taulukko 3.11. Lietteenkäsittelyn kustannukset

Vaihtoehto	Rakennuskust. (€)	Käyttökust. (€)	Annuiteetti (€)
VE 1 (paikallinen)	320 000	19 700	43 600
VE 2 (keskitetty)	200 000	24 500	40 300
VE 3 (ostopalvelu)	-	42 000	42 000

Vaihtoehdossa 1 ja vaihtoehdossa 2 pitää ratkaista lopputuotteen (komposti) sijoitus. Lannoitevalmistelaki asettaa tiukkoja vaatimuksia kompostin käytölle. On mahdollista, että lainsäädäntö tiukentuu edelleen tulevaisuudessa. Nämä vaihtoehdot sitovat myös henkilöresursseja. Vaihtoehto 3 vaatii ainoastaan kuljetuksen järjestämistä lietteen vastaanottopisteeseen. Vaihtoehdossa 3 lietteenkäsittely perustuu sopimussuhteeseen ulkopuolisen toimijan kanssa. Sen toiminnallinen riski on pieni.

Lietteenkäsittelyn suurin ympäristövaikutus on lietteenkuljetuksesta aiheutuvat päästöt ympäristöön. Toinen merkittävä ympäristövaikutus on hajupäästöt lähiympäristöön. Vaihtoehto 1 ei vaadi lainkaan lietteen kuljetusta lopputuotteen sijoitusta lukuun ottamatta. Vaihtoehdossa 3 kuljetusmatkat ovat pisimmät. Vaihtoehdossa 3 ei tule paikallisia hajuhaittoja suunnittelualueella.

Kosken TI kunnan ja Oripään jätevedet tullaan jatkossa mahdollisesti käsittelemään muualla. Tässä vaiheessa ei ole järkevää investoida lietteenkäsittelyyn. Ostopalvelun käyttäminen on lähes yhtä edullista kuin paikallinen käsittely. Siksi se on suositeltavin suunnitelmaratkaisu.

4 Vedenhankinnan suunnitelmaratkaisu

Alueen vedenhankinnan ja -jakelun toimivuutta ja varmuutta parannetaan uusilla ja saneerattavilla vedenottamoilla ja vesisäiliöillä sekä vesijohtoyhteyksillä. Uudet vedenottamot rakennetaan Parravahan Veden toimesta Hevolinnankukkulan/Linturahkan pohjavesialueelle ja Kosken TI kunnan toimesta Liipolan pohjavesialueelle. Yläneen kunnan vedenkäsittelyä tehostetaan, jolloin vedenottomäärää Kirkonkylän ottamolla voidaan nostaa. Verkostoja ja ottamoita yhdistetään useassa kohteessa.

4.1

Hankkeiden kustannukset ja toteutusaikataulu

Alla olevassa taulukossa on esitetty kaikki toteutettavat hankkeet, niiden rakentamiskustannukset sekä toteutusajankohta.

Taulukko 4.1 Vedenhankinta- ja jakeluhankkeiden rakentamiskustannukset ja toteutusaikataulu

Nro	Hanke ¹⁾	Rakentamiskustannus n. €	Vuosi
VJ1	Tarvasjoki - Paimio yhdysvesijohto (M 110, 470 m)	26 000 €	2008-09
VJ2	Auran vesijohtoverkosto - varmuusyhteys TSV (M 160, 2 500 m)	165 000 €	2009
VJ3	Parravahan Veden uusi vedenottokaivo ja linja (100 m)	45 000 €	2009-10
VJ4	Koski TI Liipolan vedenottamon ja yhdysjohdon rakentaminen (M 110, 1 500 m)	285 000 €	2009-10
VJ5	Yläneen Kirkonkylän vesilaitoksen saneeraus	120 000 €	2010-12
VJ6	Mellilän Palon vo - Pöytyän verkosto yhdysvesijohto (M 160, 2 000 m)	115 000 €	2010-12
VJ7	Tarvasjoki - Aura yhdysvesijohto (M 110, 1 510 m)	60 000 €	2011
VJ8	Aura-Pöytyän Pihlavan vo:n ja Oripään Pruukan vo:n välinen yhdysjohto (M 160, 4 000 m)	220 000 €	2012-15
VJ9	Yläne - Pöytyä -yhdysvesijohto (M 110, 4 700 m)	190 000 €	2012-16
VJ12	Liedon Yliskulma - Tarvasjoki -siirtoviemäri ja vesijohto (M160, 12 200 m)	255 000 € ²⁾	2013
VJ10	Marttilan Mäntsälänkulma – Tarvasjoen Suurila -yhdysvesijohto (M 160, 8 000 m)	450 000 €	2014-17
VJ11	Aura-Pöytyän Pihlavan vo:n ja Loimaan vo:n välinen yhdysjohto (M 160, 4 600 m)	235 000 €	2016-20
Yhteensä		1 716 000 - 1 911 000 €	

¹⁾ Teoreettiset vesimäärät (q_{max}), jotka eri dimension putket välittävät (laskettu putkihäviöllä 3 mvp/km): M 110: 11m³/h, M 160: 30 m³/h.

²⁾ Sisältää putken materiaalikustannukset. Muut rakentamiskustannukset on sisällytetty JV2 -hankkeeseen. Hanke on vaihtoehtoinen hankkeelle VJ10.

4.2

Ympäristövaikutukset

Vedenhankintaan ja -jakeluun liittyvillä hankkeilla ei ole merkittäviä ympäristövaikutuksia. Vedenottamoiden ja vesijohtolinjojen rakentamisen yhteydestä saattaa syntyä vähäisiä hetkellisiä vaikutuksia ympäristölle, joita voidaan vähentää etukähteissuunnittelulla.

Pohjavedenoton vaikutuksia ympäristölle ja yksityisten kiinteistöjen vedenhankinnalle tulee seurata. Vaatimukset pohjaveden tarkkailuohjelmille annetaan pohjavedenottoluvassa.

5 Jätevedenkäsittelyn suunnitelmaratkaisu

Suunnittelualueella muodostuvat jätevedet tullaan johtamaan muualle puhdistettavaksi. Mellilä johtaa jatkossakin jätevedet Loimaalle ja Yläne Säskylään. Muiden kuntien paikalliset puhdistamot suljetaan ja jätevedet johdetaan Turun Kakolanmäen puhdistamoon.

5.1

Hankkeiden kustannukset ja toteutusaikataulu

5.1.1

Rakentamiskustannukset

Taulukko 5.1 Siirtoviemärihankkeiden rakentamiskustannukset ja aikataulu.

Nro	Hanke	Rakentamiskustannus n. €	Vuosi
JV1	Siirtoviemäri Liedon Yliskulma - Liedon kirkonseutu (M 225 + M 110, 8 000 m) ¹⁾	700 000 €	2008
JV2	Siirtoviemäri Tarvasjoki - Liedon Yliskulma (M 225, q _{mit} 93 m ³ /h, 12 200 m)	1 320 000 € ²⁾	2013
JV3	Siirtoviemäri Auran asemanseutu - Liedon asemanseutu (M 315, q _{mit} 218 m ³ /h, 13 000 m)	1 720 000 €	2012
JV4	Siirtoviemäri Marttila - Tarvasjoki (M 200, q _{mit} 67 m ³ /h, 11 000 m)	1 130 000 €	2014-15
JV5	Siirtoviemäri Pöytyän Kyrö - Aura (M 200, q _{mit} 66 m ³ /h, 11 800 m)	970 000 €	2018-20
JV6	Siirtoviemäri Koski TI - Marttila (M 160, q _{mit} 43 m ³ /h, 16 500 m)	1 380 000 €	2018
JV7	Siirtoviemäri Pöytyän Riihikoski - Aura (M 200, q _{mit} 67 m ³ /h, 9 200 m)	790 000 €	2020-22
JV8	Siirtoviemäri Oripää – Pöytyän Kirkonkylä (M 140, q _{mit} 29 m ³ /h, 9 700 m)	600 000 €	2020-25
Yhteensä		8 610 000 €	

¹⁾ M 110 putki on tarkoitettu haja-asutuksen viemäröintiä varten. Mitoitus ja kustannusarvio on saatu Lounais-Suomen ympäristökeskukselta (valtion vesihuoltotyö)

²⁾ Sisällytetty samaan kaivantoon tulevan vesijohdon (M160) maarakentamiskustannus. Kustannukseen ei sisälly vesijohdon materiaalikustannuksia.

5.1.2

Käyttökustannukset

Taulukko 5.2 Jätevedenkäsittelyn käyttökustannukset vuonna 2030. Jätevedenkäsittelyn kuutiohinna perustuu Turun seudun puhdistamo Oy:n antamaan arvioon.

Nro	Hanke	n. €/vuosi
JV1	Siirtoviemäri Liedon Yliskulma - Liedon kirkonseutu	ei laskettu
JV2	Siirtoviemäri Tarvasjoki - Liedon Yliskulma	9 800
JV3	Siirtoviemäri Auran asemanseutu - Liedon asemanseutu	11 200
JV4	Siirtoviemäri Marttila - Tarvasjoki	4 700
JV5	Siirtoviemäri Pöytyän Kyrö - Aura	3 400
JV6	Siirtoviemäri Koski TI - Marttila	3 800
JV7	Siirtoviemäri Pöytyän Riihikoski - Aura	8 700
JV8	Siirtoviemäri Oripää - Pöytyän Kirkonkylä	1 400
	Siirtoviemärien käyttökust. yhteensä	43 000
	Jäteveden käsittelykustannukset/TSP Oy (0,48 €/m³)	630 800
	Vuosikustannukset yhteensä	673 800

5.2

Ympäristövaikutukset

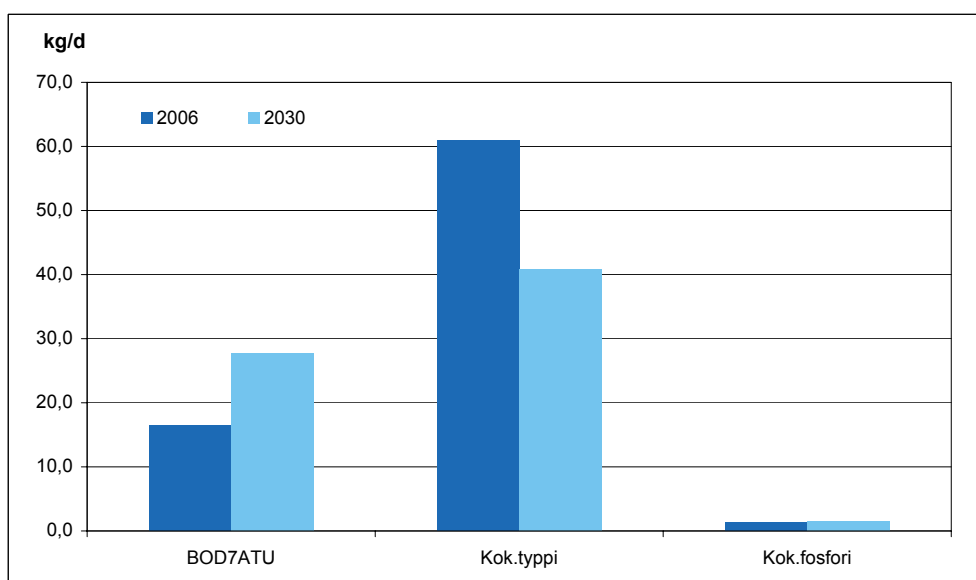
Jätevedenpuhdistamoista aiheutuva vesistökuormitus lisää vesistöjen rehevöitymistä, heikentää vesistön happiolosuhteita ja hygieenistä laatua. Suunnitelmaratkaisun mukaisesti suunnittelualan jätevedenpuhdistamot suljetaan ja jätevedet johdetaan alueen ulkopuolelle puhdistettavaksi suunnittelujakson päättyessä vuonna 2030. Käytöstä poistuvien jätevedenpuhdistamoiden kohdalla purkupaikan poistuminen parantaa purkualueen ja sen alapuolisen vesistön virkistysarvoa ja lähiasutuksen asumisviihtyvyyttä. Suunnittelualueella tämä tarkoittaa Aurajoen, Tarvasjoen ja Paimionjoen ravinnekuormituksen vähenemistä. Suunnittelualan jätevesien johtaminen Turkuun lisää vesistökuormitusta Aurajoen suulla olevalla purkupisteellä. Turun Kakolan puhdistamossa käsiteltävään kokonaismäärään verrattuna suunnittelualan jätevesien kuormitus on kuitenkin vähäinen (n. 4-7 %).

Jätevesien käsittelyn siirtyminen Turkuun suurempaan ja tehokkaampaan yksikköön vähentää Auranmaan jätevesien vesistökuormituksen määrää. Kokonaistyyppi vähenee 33 %:lla (20 kg/d N) siitä huolimatta, että tarkastelujakson aikana tulokuormitus tulee kasvamaan. Fosforin puhdistustehosta saatavan kuormituksen vähenemisen korvaa tulokuormituksen kasvu. Orgaanisen aineen puhdistusteho ei tule nykyisestä tasosta parantumaan. Tulokuormituksen kasvu nostaa vesistökuormitusta 75 %:lla (12 O₂ kg/d).

Tulevaisuuden vesistökuormitusta on laskettu Turun seudun puhdistamo Oy:n ympäristölupaehdojen puhdistustavoitteiden mukaisesti: Kok. fosfori 95 %, Kok. typpi 70 %. BOD₇ATU:n arvona käytettiin luvassa esitetyn 95 %:n tavoitteen sijaan 98 %:n reduktiota, joka on todennäköisempi laitoksen reduktiotaso.

Taulukko 5.3. Suunnittelualueen vesistökuormitus nykyhetkellä ja vuonna 2030. Mellilä ja Yläne eivät ole mukana, koska johtavat jo nykyhetkellä jätevedet muualle.

2006		Tulokuormitus	Vesistö-kuormitus	Puhdistusteho
Virtaama	m ³ /d	2 797		
BHK ₇ ATU	O ₂ kg/d	900	16	98 %
Fosfori	kg/d	18,1	1,3	93 %
Typpi	kg/d	117,3	60,9	48 %
2030				
Virtaama	m ³ /d	3 600		
BHK ₇ ATU	O ₂ kg/d	1 385	28	98 %
Fosfori	kg/d	30,7	1,5	95 %
Typpi	kg/d	136,3	40,9	70 %



Kuva 5.1 Suunnittelualueen vesistökuormitus vuonna 2006 ja 2030 kuvaajana. Mukana ei ole Mellilää ja Säskylää, koska johtavat jätevedet nykyhetkellä muualle.

Yhdyskuntia merkittävämpi vesistöjen kuormittaja on hajakuormitus, joka aiheutuu maa- ja metsätaloudesta sekä yksittäisten kiinteistöjen puutteellisesti käsitellyistä jätevesistä. Siirtolinjojen myötä on mahdollista liittää haja-asutuksen kyliä ja asutuskeskittymiä yhteiseen viemärintijärjestelmään. Suunnitellut siirtoviemärit mahdollistavat yhteensä n. 900 kiinteistön ja n. 2 300 asukkaan liittämisen yhteiseen viemäriin (Taulukko 3.4). Tämä vähentää haja-asutuksen ravinnekuormitusta ja vähentää kiinteistökohtaisten puhdistamoiden tarvetta.

Taulukko 5.4 Haja-asutusalueiden kylät ja kiinteistöt, jotka ovat liitettävissä suunniteltuihin siirtoviemäriin. Asukasmäärän perusteena on käytetty 2,5 asukasta/kiinteistö.

Nro	Hanke	Kylät	Kiinteistöt	Asukkaat
JV1	Liedon Yliskulma - Liedon kirkonseutu	Yliskulma Pökkola	130	325
JV2	Tarvasjoki - Liedon Yliskulma	Liedonperä	90	225
JV3	Auran asemanseutu - Liedon asemanseutu	Kirkonkulma Käyrän työsiirtola Tammentaka	230	575
JV4	Marttila - Tarvasjoki	Prunkila	60	150
JV5	Pöytyän Kyrö - Aura	Hevossaari	40	100
JV6	Koski T1 - Marttila	Ollila	150	375
JV7	Pöytyän Riihikoski - Aura	Vähä-Kauloo	120	300
JV8	Oripää – Pöytyän Kirkonkylä	Paltankulma Haveri	100	250
Yhteensä			920	2 300

Jäteveden siirtojärjestelmien (siirtoviemärit ja pumppaamot) rakentamisesta aiheutuvat haitalliset ympäristövaikutukset jäävät vähäisiksi, koska siirtoviemärit sijoittuvat pääasiassa rakennettuun ympäristöön esim. teiden pientareisiin. Rakentaminen aiheuttaa vain lyhytaikaista häiriötä ympäristössä. Rakentamisen aikaisia haittavaikutuksia voidaan vähentää huolellisella suunnittelulla sekä luonnon ja asutuksen huomioon ottamisella.

Siirtoviemäreiden pumppaamoiden ja purkukaivojen läheisyydessä hajuhaitat ovat mahdollisia. Haittoja on mahdollista huomioida suunnitteluvaiheessa pumppaamoiden ja purkukaivojen sijoituksella.

6 Lietteenkäsittelyn suunnitelmaratkaisu

Yläneen ja Mellilän jätevesilietteiden käsittely on järjestetty Säkyän ja Loimaan puhdistamoiden yhteydessä, jonne jätevedet johdetaan.

Suunnitelmaratkaisun mukaisesti pitkällä aikavälillä Auran, Tarvasjoen, Marttilan, Pöytyän Kyrön ja Riihikosken, Oripään ja Kosken TI kunnan jätevedet johdetaan puhdistettavaksi Turkuun. Turun seudun puhdistamo Oy vastaa tämän jälkeen jätevedenkäsittelyn lisäksi lietteen jatkokäsittelystä.

Siirtymäajan aikana kuntien on vastattava jätevesilietteiden käsittelystä. Suunnitelmaratkaisuna puhdistamolietteiden käsittely hankitaan ostopalveluna ulkopuoliselta palveluntarjoajalta.

6.1

Kustannukset

Lietteenkäsittelystä tulevien vuosikustannusten arvioimiseksi tehtiin esimerkkilaskelma lietteiden toimittamisesta Forssaan palveluntarjoajan käsiteltäväksi. Käsiteltävän lietteen määrä on vuoden 2030 ennusteen mukainen. Lietteiden esikäsittely ennen kuljetusta oletetaan olevan sama, kuin nykyhetkellä. Esikäsittelyprosessin muuttaminen vaikuttaa lietteen määrään (m³) ja sitä kautta kuljetuskertojen määrään (kpl/vuosi).

Taulukko 6.1 Kustannukset lietteen toimittamisesta Forssaan käsiteltäväksi vuonna 2030.

Kunta/puhdistamo	Kuljetuskust n. €/a	Käsittelykust n. €/a	Yht.kust n. €/a
Oripää	8 000	14 000	22 000
Koski TI	5 000	15 000	20 000
Pöytyän Kyrö	7 000	13 000	20 000
Pöytyän Riihikoski	15 000	24 000	39 000
Tarvasjoki	15 000	29 000	44 000
yhteensä	50 000	95 000	145 000

6.2

Ympäristövaikutukset

Lietteiden toimittaminen muualle lisää kuljetuksen tarvetta ja sitä kautta kuljetuksesta syntyviä päästöjä ilmaan. Tarvasjoelta kuljetettavan lietteiden määrä on suurin ja kuljetuskertoja kertyy lähes kerran viikossa. Yhteensä suunnittelualueelta lähtee kuljetusauto kohti vastaanottoaikkaa lähes kolme kertaa viikossa. Vuodessa edestakaisista matkoista kuorma-autokilometrejä kertyy yhteensä 17 000 km.

Lietteenkäsittelyn siirtyminen muualle vähentää ympäristövaikutuksia paikallisesti (esim. mahdolliset hajuhaitat) niillä alueilla, joilla lietettä tällä hetkellä käsitellään. Poistuvia kompostointikenttiä sijaitsee Pöytyän Lallin alueella, Kosken TI kunnassa ja Tarvasjoella (Auran kompostikenttä).

7 Kustannustenjako ja rahoitus

7.2

Kustannusten jako

7.1.1

Kustannusten jaon periaatteet

Yhteistoiminnan edellytys on vesihuoltolinjojen rakentamisesta ja käytöstä aiheutuvien kustannusten jako oikeudenmukaisesti perustuen kaikkien osapuolten saamaan hyötyyn. Tässä suunnitelmassa tehty kustannusten jakoehdotus perustuu alla oleviin periaatteisiin. Muitakin laskentaperiaatteita voidaan käyttää. Lopulliset kustannukset sovitaan kuntien kesken käytävissä neuvotteluissa.

Yhdysvesijohdot

Pelkästään tietyn kunnan tarpeita palveleva rakentamiskustannus on osoitettu vain ao. kunnalle. Käyttövarmuuden parantamiseksi rakennettavien ja molempia kuntia hyödyttävien yhdysvesijohtojen kustannukset jaetaan tasan ao. kuntien kesken.

Siirtoviemärit

Siirtoviemäreiden ja pumppaamoiden rakentamiskustannuksien jakoon vaikuttaa kunnan osuus putken mitoitusvirtaamasta sekä kunnan alueella sijaitsevan putken osuus koko pituudesta. Siirtoviemärin varrella ja kaukana keskustaajamista olevien kylien viemärointi hyödyttää usein myös kuntaa, jonka alueella putki kulkee.

Mikäli jonkun kunnan olemassa olevaa viemäriverkkoa käytetään jäteveden siirtämiseksi yhteiselle jätevedenpuhdistamolle, voidaan sopia viemäriverkon käyttäjien jätevesimäärien suhteessa tekemästä kertakorvauksesta, jolla ko. viemäriverkon rakentamisesta aiheutuneita kustannuksia korvataan ko. viemäriverkon omistajalle (huom. ei vuosikorvausta).

Yhteisten investointien käyttökustannukset (esim. pumppauskustannukset ja huoltokustannukset) jaetaan osapuolten todellisuudessa tuottamien jätevesimäärien suhteessa.

7.2.1

Rakentamiskustannusten jako

Kustannusjaon periaatteiden mukaisesti on muodostettu ehdotus hankkeiden rakentamiskustannusten jakamiseksi. Taulukoissa 5.1 ja 5.2 on esitys kustannusjako rakentamiskustannusten osalta. Lopullinen kustannusjako varmistuu kuntien välisissä neuvotteluissa.

Mellilän Palon ottamon ja Pöytyän verkoston välinen yhdysjohto (VJ6) on tarkoitettu ensisijaisesti parantamaan Pöytyän kunnan vedenhankinnan varmuutta. Mellilän kunnan vedenhankinta on varmistettu muilla tavoin, mutta yhdysjohdon voidaan katsoa parantavan myös Mellilän varavedenhankintaa.

Taulukko 7.1 Vedenhankinta- ja jakeluhankkeiden rakentamiskustannusten jako kuntien/vesilaitosten kesken.

Hanke / mukana olevat kunnat	Kuntien osuus	Kustannukset n. €	Vuosi
VJ1 Tarvasjoki - Paimio yhdysvesijohto Tarvasjoki	100 %	26 000 €	2008-09
VJ2 Auran vesijohtoverkosto - varmuusyhteys TSV Aura	100 %	165 000 €	2009
VJ3 Parravahan Veden uusi vedenottoaivo Parravahan Vesi	100 %	45 000 €	2009-10
VJ4 Liipolan vedenottamon ja yhdysjohdon rakentaminen Koski TI	100 %	285 000 €	2009-10
VJ5 Yläneen Kirkonkylän vesilaitoksen saneeraus Yläne	100 %	120 000 €	2010-12
VJ6 Mellilän Palon vo - Pöytyän verkosto yhdysvesijohto Pöytyä Mellilä	75 % 25 %	115 000 € 86 000 € 29 000 €	2010-12
VJ7 Tarvasjoki - Aura yhdysvesijohto Tarvasjoki Aura	50 % 50 %	60 000 € 30 000 € 30 000 €	2011
VJ8 Pihlavan vo:n ja Pruukan vo:n välinen yhdysjohto Pöytyä Aura Oripää	33 % 33 % 33 %	220 000 € 73 300 € 73 300 € 73 300 €	2012-15
VJ9 Yläne - Pöytyä yhdysvesijohto Yläne ja Pöytyä	100 %	190 000 €	2012-16
VJ12 Liedon Yliskulma - Tarvasjoki -vesijohto Tarvasjoki	100 %	255 000 €	2013
VJ10 Marttilan Mäntsälänkulma - Tarvasjoen Suurila yhdysvesijohto Tarvasjoki	100 %	450 000 €	2014-17
VJ11 Pihlavan vo:n ja Loimaan vo:n välinen yhdysjohto Pöytyä Aura Oripää Loimaa	25 % 25 % 25 % 25 %	235 000 € 58 800 € 58 800 € 58 800 € 58 800 €	2016-20

Taulukko 7.2 Siirtoviemärihankkeiden rakentamiskustannusten jako.

Hanke	Osuus virtaamasta	Osuus putken pituudesta	Osuus kustannuksista	Kustannukset n. €	Vuosi
painoarvo	50 %	50 %			
JV1 Siirtoviemäri Liedon Yliskulma - Liedon kirkonseutu	Valtion vesihuoltotyö. Sopimus kustannusten jaosta on tehty.			700 000 €	2008
Lieto			25 %	173 000 €	
Tarvasjoki			16 %	113 500 €	
Marttila			16 %	113 500 €	
LOS			43 %	300 000 €	
JV2 Siirtoviemäri Tarvasjoki - Liedon Yliskulma				1 320 000 €	2013
Lieto	4 %	40 %	22 %	290 000 €	
Tarvasjoki	23 %	60 %	42 %	555 000 €	
Marttila	24 %	0 %	12 %	158 000 €	
Koski T1	49 %	0 %	24 %	317 000 €	
JV3 Siirtoviemäri Auran asemanseutu - Liedon asemanseutu				1 720 000 €	2012
Aura	39 %	80 %	60 %	1 032 000 €	
Pöytyä	49 %	0 %	24 %	413 000 €	
Oripää	10 %	0 %	5 %	86 000 €	
Lieto	2 %	20 %	11 %	187 000 €	
JV4 Siirtoviemäri Marttila - Tarvasjoki				1 130 000 €	2014-15
Tarvasjoki	5 %	40 %	23 %	260 000 €	
Marttila	32 %	60 %	45 %	509 000 €	
Koski T1	63 %	0 %	32 %	361 000 €	
JV5 Siirtoviemäri Pöytyän Kyrö - Aura				970 000 €	2018-20
Aura	0 %	25 %	13 %	126 000 €	
Pöytyä	100 %	75 %	87 %	844 000 €	
JV6 Siirtoviemäri Koski T1 - Marttila				1 380 000 €	2018
Marttila	0 %	60 %	30 %	414 000 €	
Koski T1	100 %	40 %	70 %	966 000 €	
JV7 Siirtoviemäri Pöytyän Riihikoski - Aura				790 000 €	2020-22
Aura	0 %	25 %	13 %	103 000 €	
Pöytyä	83 %	75 %	78 %	616 000 €	
Oripää	17 %	0 %	9 %	71 000 €	
JV8 Siirtoviemäri Oripää – Pöytyän Kirkonkylä				600 000 €	2020-25
Pöytyä	0 %	80 %	40 %	240 000 €	
Oripää	100 %	20 %	60 %	360 000 €	

7.1.3

Käyttökustannusten jako

Aiemmin esitettyjen periaatteiden perusteella siirtoviemäreiden käyttökustannuksista on tehty suuntaa antava jako.

Varmuusvesiyhteyksien käyttökustannuksia ei ole laskettu. Niiden käyttö perustuu satunnaiseen tarpeeseen. Kuntien tulee ennen rakentamista sopia varmuusvesijohtojen ylläpitokustannusten jakamisesta. Lähtökohtaisesti voidaan käyttää samoja perusteita, kuin rakentamiskustannuksia jaettaessa.

Taulukko 7.3 Jätevedenkäsittelyn käyttökustannusten jako vuoden 2030 virtaamien mukaan laskettuna.

n. €/vuosi	Aura	Koski TI	Marttila	Oripää	Pöytyä	Tarvas- joki	Lieto	Yhteensä
JV1 Siirtoviemäri Liedon Yliskulma – Lieto	sopimuksen mukaan							
JV2 Siirtoviemäri Tarvasjoki - Liedon Yliskulma		4 100	2 400			2 400	900	9 800
JV3 Siirtoviemäri Auran asemansoutu - Liedon aseman- seutu	4 600			1 200	5 000		400	11 200
JV4 Siirtoviemäri Marttila - Tarvasjoki		2 800	1 600			300		4 700
JV5 Siirtoviemäri Pöytyän Kyrö - Aura	100				3 300			3 400
JV6 Siirtoviemäri Koski TI - Marttila		3 400	400					3 800
JV7 Siirtoviemäri Pöytyän Riihikoski - Aura	600			2 600	5 500			8 700
JV8 Siirtoviemäri Oripää - Pöytyän Kirkonkylä				1 200	200			1 400
Siirtoviemärien käyttökust. yhteensä	5 300	10 300	4 400	5 000	14 000	2 700	1 300	43 000
Jäteveden käsittelykustannukset/TSP Oy (0,48 €/m ³)	191 000	84 100	47 300	50 800	208 500	49 100		630 800
Vuosikust. yhteensä	196 300	94 400	51 700	55 800	222 500	51 800	1 300	673 800

7.2

Tukimahdollisuudet

Valtio tukee vesihuollon rakentamista myöntämällä siihen vesihuoltoavustusta tai sijoittamalla hankkeen vesihuoltotyöksi.

Työvoima- ja elinkeinokeskukset (TE-keskukset) voivat myöntää investointiavustusta vesihuoltohankkeisiin, jos hankkeet liittyvät oleellisesti muihin suunnitteilla oleviin työllistäviin hankkeisiin. Avustusten tärkein ehto on hankkeen positiiviset työllisyysvaikutukset. Hankkeiden rahoitus on poikkeuksellista ja tapauskohtaista.

Aiemmin rahoitusta oli mahdollista saada myös EU-tukina, mutta alkaneella ohjelmakaudella vesihuollon investoinneille ei ole rahoitusta jaossa.

Valtion vesihuoltoavustukset

Kunnat, Vesihuoltolaitokset ja erilaiset vesiyhtymät voivat saada avustusta valtiolta. Avustuksen suuruus on nykyisellään noin 20 % toteutuneista kokonaiskustannuksista.

Avustukset myöntää alueellinen ympäristökeskus ympäristöministeriön sekä maa- ja metsätalousministeriön niiden käyttöön osoittamista määrärahoista. Ympäristöministeriön momentilta myönnetty avustukset on tarkoitettu yhdyskuntien vesiensuojelutoimenpiteiden toteuttamiseen eli viemärointiin ja jäteveden käsittelyyn. Maa- ja metsätalousministeriön momentilta myönnetty avustukset on tarkoitettu vedenhankinnan ja -jakelun kehittämiseen. Viemärihanketta voidaan tukea MMM:n varoilla, jos viemäriin yhteydessä rakennetaan vesijohto tai alueelle on aiemmin rakennettu vesijohto valtion tuella.

Avustettavat kohteet jaetaan niin sanottuihin pieniin ja isoihin hankkeisiin. Isojen hankkeiden kokonaiskustannukset ovat yli 20 000 €. Näihin hankkeisiin haetaan avustusta kerran vuodessa, kunkin vuoden lokakuun loppuun mennessä seuraavana vuonna toteutettavalle hankkeelle. Hankkeen kustannuksiin voidaan hyväksyä hakuksen jättämishetken jälkeen syntyvät kustannukset. Pieniin hankkeisiin voidaan hakea tukea ympäri vuoden ilman erillistä hakuaikaa.

Valtion vesihuoltotyöt

Valtion vesihuoltotyöt koskevat vesijohto- ja viemäriinjojen rakentamista. Hankkeissa valtio (alueellinen ympäristökeskus) toimii rakennuttajana. Hankkeet ovat yleensä mittavia, monesti kuntien tai taajama-alueiden välisten vesijohto- ja viemäriinjojen rakennustöitä. Valtion tuen osuus on noin 30-40 % kokonaiskustannuksista. Aloite hankkeen aloittamisesta tekee kunta tai kunnat alueelliselle ympäristökeskukselle. Ympäristökeskus pitää listaa hankkeista ja tekee esityksen valtion budjettiin nimettävistä hankkeista maa- ja metsätalousministeriölle ja ympäristöministeriölle. Ympäristökeskukset tekevät esitykset maaliskuussa ja heinäkuussa ministeriöt nimeävät hankkeet valtion talousarvioehdotukseen. Eduskunta hyväksyy lopullisen talousarvioesityksen vuoden lopussa.

8 Yhteistyön toteuttaminen ja yhteistyöorganisaatio

Suunnitelmaratkaisujen toteutuessa kuntien keskeinen yhteistyö tulee tiivistymään entisestään. Alueelle on aiemmin perustettu vedenhankintaa varten kaksi tukkuyhtymä, mutta suurelta osin veden toimittaminen normaali- ja poikkeusoloissa perustuu sopimukseen. Koska pohjavesivarat sijaitsevat vain alueen tietyissä osissa, olisi vedenhankinnan ja -jakelun toiminnallisuuden parantamiseksi syytä harkita suuremman alueellisen vesihuoltolaitoksen perustamista. Yhteistyön järjestämiseksi on myös olemassa useita muita malleja.

Jätevedenkäsittely tulee suunnittelujakson aikana siirtymään alueen ulkopuolelle. Kunnat tulevat Turun seudun puhdistamo Oy:n osakkaiksi tai asiakaskunniksi.

Vesihuoltoyhteistyön kehittämiseen liittyviä asioita ei tarkastella tässä suunnitelmassa, koska samanaikaisesti tämän suunnitelman kanssa valmistuu erillinen selvitys Loimaan seutukunnan vesihuoltoyhteistyön kehittämisestä.

9 Jatkotoimenpiteet

Kehittämissuunnitelma sisältää nykyisessä laajuudessaan hankkeiden mitoituserusteet ja tekniset perusratkaisut sekä alustavat kustannusarviot.

Kehittämissuunnitelman toiminta-ajatuksen mukaan seuraavassa vaiheessa laaditaan hankesuunnitelmat, jotka sisältävät vedenottamoiden, vesijohtolinjojen ja siirtoviemärien yleissuunnitelmat sekä tarkennetut mitoitustarkastelut, kustannusarviot ja aikataulut. Samalla selvitetään kunnallisen päätöksenteon eteneminen, hankkeiden rahoitus ja kustannusten jako. Hankesuunnitelmiin sisällytetään selvitys hankkeiden ympäristövaikutuksista. Hankesuunnitelmia voidaan käyttää haettaessa rahoitusta valtiolta. Hankkeiden käynnistyessä yleissuunnitelmien pohjalta laaditaan yksityiskohtaiset rakennussuunnitelmat.

**LOUNAIS-SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS
AURANMAAN ALUEELLINEN VESIHUOLLON
KEHITTÄMISSUUNNITELMA**

LIITE 1

**SUUNNITTELUALUEELLA KOKONAAN TAI OSITTAIN
SIJAITSEVAT POHJAVESIALUEET**

KUNTA / LAITOS	LUOKKA	ANTOISUUS (m ³ /d)
AURA		
Käyrä	I	30
Pitkäniitty	II	15
Nautelanrahka	II	150
KOSKI TL		
Linturahka	I	2 000
Hevonlinnankukkula	I	2 000
Sorvasto	I	1 000
Liipola	I	1 000
Nummijärvi	I	3 100
Kuusjoki	I	500
Säärensuo	II	800
MARTTILA		
Linturahka	I	2 000
Palainen	I	400
Puostinlähde	I	100
Simalannummi	II	410
MELLILÄ		
Mellilänharju	I	2 100
Linturahka	I	2 000
Hevonlinnankukkula	I	2 000
ORIPÄÄ		
Oripäänkangas	I	20 000
Krapuranta	II	100
Tanskilankangas	II	120
PÖYTYÄ		
Vaarala	I	350
Takomo	I	30
Takalisto	II	600
TARVASJOKI		
Meijeri	I	100
Suurila	I	80
Myllymaa	I	80
YLÄNE		
Laihia	I	200
Uusikartano	I	60
SUUNNITTELUALUE	24 kpl	35 325

**LOUNAIS-SUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS
AURANMAAN ALUEELLINEN VESIHUOLLON KEHITTÄMISSUUNNITELMA**

SUUNNITTELUALUEEN KUNNALLISET VEDENOTTAMOT JA VEDENKÄSITTELYLAITOKSET

KUNTA / LAITOS	POHJAVESIALUE	LUPAVUOSI	OTTO LUPA	KÄYTTÖ VUONNA 2006	VEDENKÄSITTELYMENETELMÄ YM.
PARRAVAHAN VESI OY					
Rahkio	Linturahka	L-S VEO 1983	1 400	691	lipeäalkalointi, mahdollisuus desinfiointiin
AURA					
Pihlava Takalisto	Oripäänkangas Takalisto	L-S VEO 1993 -	1 100 600	770	Oripään kunnan alueella poistettu käytöstä, Pöytyän kunnan alueella
KOSKI TL					
Hevonlinna Santio	Hevonlinnankukkula Sorvasto	L-S VEO 1975 L-S VEO 1989	800 500	860 310	lipeäalkalointi lipeäalkalointi, suodatus
MARTTILA					
Palainen Kerko	Palainen Palainen	- -	265 150	- -	poistettu käytöstä poistettu käytöstä
MELLILÄ					
Palo Uotila	Melliänharju Hevonlinnankukkula	L-S VEO 1973 L-S VEO 1992	450 400	220 415	lipeäalkalointi lipeäalkalointi
ORIPÄÄ					
Pruuka	Oripäänkangas	L-S VEO 1994	800	PUUTTUU	
PÖYTYÄ					
Pihlava Vaarala	Oripäänkangas Vaarala	L-S VEO 1993 -	1 300 -	920 -	Oripään kunnan alueella poistettu käytöstä
TARVASJOKI					
Meijeri	Meijeri	-	-	-	poistettu käytöstä
YLÄNE					
Kirkonkylä	Laihia	L-S VEO 1971	300	45	ei käsitteilyä
SUUNNITTELUALUE					

**LOUNAISSUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS
AURANMAAN ALUEELLINEN VESIHUOLLON KEHITTÄMISSUUNNITELMA**

LIITE 3

SUUNNITTELUALUEEN KUNNALLISET JÄTEVEDENPUHDISTAMOT JA NIIDEN MITOITUSTIEDOT

KUNTA / LAITOS	RAKENNUSVUOSI	AVL	Q _{kesk} (m ³ /d)	BOD ₇ (kg/d)	PROSESSI
AURA	1975	2 000	710	175	rengaskanava, rinnakkaisaostus
KOSKI	1987	1 600	935	120	biooottori, jälkisaostus
MARTTILA	1978	1 150	375	60	aktiiviliete, rinnakkaisaostus
ORIPÄÄ	1985	600	270	40	rengaskanava, rinnakkaisaostus
PÖYTYÄ (KYRÖ)	1994	1 560	1 013	136	aktiiviliete, rinnakkaisaostus
PÖYTYÄ (RIIHIKOSKI)	1980	1 300	470	98	rengaskanava, rinnakkaisaostus
TARVASJOKI	1978	840	324	63	aktiiviliete, rinnakkaisaostus
SUUNNITTELUALUE			4 097	692	

**LOUNAISSUOMEN YMPÄRISTÖKESKUS
AURANMAAN ALUEELLINEN VESIHUOLLON KEHITTÄMISSUUNNITELMA
SUUNNITTELUALUEEN KUNNALLISTEN JÄTEVEDENPUHDISTAMOIDEN KUORMITUKSET JA REDUKTIOT**

	m ³ /d	BHK kg/d		teho %	kok.P		teho %	kok.N		teho %
		tuleva	lähtevä		tuleva	lähtevä		tuleva	lähtevä	
Aura										
2004	-	840	5,7	99	7,2	0,31	96	46	21	54
2005	-	560	5,3	99	7,4	0,27	96	43	21	51
2006	810	590	5,2	99	7,3	0,3	96	45	16	64
Koski										
2004	367	54	2,6	95	2,3	0,088	96	13	8,1	38
2005	334	40	2,7	93	2,1	0,067	97	12	6,7	44
2006	368	99	3,1	97	3,1	0,17	95	19	8,1	57
Marttila										
2004	174	55	1,3	98	1,7	0,042	98	8,5	5,7	33
2005	167	44	0,8	98	1,9	0,042	98	11	5,7	48
2006	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Oripää										
2004	216	29	1,3	96	1,1	0,24	78	6,1	4,5	10
2005	204	24	0,51	98	1,2	0,11	91	5,7	4,7	18
2006	250	18	2,8	84	1,1	0,3	73	5,9	5,3	10
Pöytyä										
2004	-	66	1,8	97	3	0,13	96	17	13	24
2005	-	74	1,2	98	3	0,064	98	19	9,3	51
2006	486	54	1,2	98	2,8	0,077	97	19	8,5	55
- Riihikoski										
2004	487	79	1,4	98	3,1	0,22	93	18	16	11
2005	492	84	2,9	97	3,1	0,29	91	19	9,9	48
2006	503	71	1,7	98	3,1	0,3	90	18	12	33
Tarvasjoki										
2004	176	33	1,3	96	1,4	0,06	96	8,1	6,1	25
2005	140	27	0,86	97	1,2	0,03	98	7,3	3,8	48
2006	168	24	1,5	94	1,4	0,088	94	8,3	4,6	45
Yhteensä 2006¹⁾	2752	900	16,3	98	20,7	1,277	94	126,2	60,2	52

¹⁾ Marttilan kunnan tiedot vuodelta 2005

KUVAILEHTI

Julkaisija	Lounais-Suomen ympäristökeskus			Julkaisu-aika Huhtikuu 2008
Tekijä(t)	Antti Ryyänen Pietti Poikola			
Julkaisun nimi	Auramaan vesihuollon kehittämissuunnitelma Tiivistelmä			
Julkaisusarjan nimi ja numero	Lounais-Suomen ympäristökeskuksen raportteja 14/2008			
Julkaisun teema				
Julkaisun osat/ muut saman projektin tuottamat julkaisut				
Tiivistelmä	<p>Auranmaan alueellisen vesihuollon kehittämissuunnitelman tarkoituksena on ollut selvittää Auran, Kosken TI, Marttilan, Mellilän, Oripään, Pöytyän, Tarvasjoen ja Yläneen kuntien vesihuollon ratkaisuvaihtoehdot niin, että vedenhankinta sekä jätevesien käsittely voidaan järjestää tulevaisuudessa parhaalla mahdollisella tavalla.</p> <p>Suunnittelutyön toimeksiantajina olivat Lounais-Suomen ympäristökeskus, Auran, Kosken TI, Marttilan, Mellilän, Oripään, Pöytyän, Tarvasjoen ja Yläneen kunnat. Lisäksi Loimaan seutukunnan SEUTU -hanke ja Varsinais-Suomen liitto osallistuivat rahoittajina. Suunnitelman on laatinut AIRIX Ympäristö Oy.</p> <p>Suunnitelma sisältää esityksen rakennettavista vesihuoltolinjoista, siirtoviemäreistä, uusista vesilaitoksista mitoituksineen, tarvittavat toimenpiteet jäteveden- ja lietteen käsittelyn tehostamiseksi sekä hankkeiden toteutuksesta kustannusarvioineen ja aikatauluineen.</p> <p>Alueen vedenhankinnan ja -jakelun toimivuutta ja varmuutta parannetaan uusilla ja saneerattavilla vedenottamoilla ja vesisäiliöillä sekä vesijohtoyhteyksillä. Uudet vedenottamot rakennetaan Parravahan Veden toimesta Hevolinnankukkulan/Linturahkan pohjavesialueelle ja Kosken TI kunnan toimesta Liipolan pohjavesialueelle. Yläneen kunnan vedenkäsittelyä tehostetaan. Verkostoja ja ottamoita yhdistetään useassa kohteessa.</p> <p>Suunnittelualueella muodostuvat jätevedet tullaan johtamaan muualle puhdistettavaksi. Mellilä johtaa jatkossakin jätevedet Loimaalle ja Yläne Säkylään. Muiden kuntien paikalliset puhdistamot suljetaan ja jätevedet johdetaan Turun Kakolanmäen puhdistamoon.</p> <p>Puhdistamolietteen käsittely siirtyy jätevedenkäsittelyn mukana suunnittelualueen ulkopuolelle. Siirtymäaikana lietteet kuljetetaan ulkopuolisen palveluntarjoajan käsiteltäväksi.</p> <p>Kehittämissuunnitelma sisältää nykyisessä laajuudessaan hankkeiden mitoitusperusteet ja tekniset perusratkaisut sekä alustavat kustannusarviot. Kehittämissuunnitelman toiminta-ajatuksen mukaan seuraavassa vaiheessa laaditaan hankesuunnitelmat Samalla selvitetään kunnallisen päätöksenteon eteneminen, hankkeiden rahoitus ja kustannusten jako. Hankkeiden käynnistyessä yleissuunnitelmien pohjalta laaditaan yksityiskohtaiset rakennussuunnitelmat.</p>			
Asiasanat	maatalous, maatalouden vesiensuojelu, kotieläintalous, ennusteet, lannoitus			
Rahoittaja/ toimeksiantaja				
	ISBN (nid.) 978-952-11-3098-4	ISBN (PDF) 978-952-11-3099-1	ISSN (pain.) 1796-1750	ISSN (verkkoj.) 1796-1769
	Sivuja 40	Kieli suomi	Luottamuksellisuus julkinen	Hinta (sis.alv 8 %) -
Julkaisun myynti/ jakaja	Lounais-Suomen ympäristökeskus, PL 47, 20801 TURKU, puh. 020 490 102 (vaihde)			
Julkaisun kustantaja	Lounais-Suomen ympäristökeskus			
Painopaikka ja -aika	Edita Prima Oy, Helsinki 2008			

PRESENTATIONSBLAD

Utgivare	Sydvästra Finlands miljöcentral			Datum April 2008
Författare	Antti Ryyänen Pieti Poikola			
Publikationens titel	Auramaan vesihuollon kehittämissuunnitelma Sammandrag			
Publikationsserie och nummer	Sydvästra Finlands miljöcentrals rapporter 14/2008			
Publikationens tema				
Publikationens delar/ andra publikationer inom samma projekt				
Sammandrag	<p>Syftet med utvecklingsplanen för de lokala vattentjänsterna för Auranmaa har varit att utreda alternativen till lösningar för vattentjänsterna för kommunerna Aura, Koski Tl, S:t Märten, Mellilä, Oripää, Pöytis, Tarvasjoki och Yläne så att vattenförsörjningen samt behandlingen av avloppsvattnen i framtiden kan ordnas på bästa möjliga sätt.</p> <p>Uppdragsgivare för planeringsarbetet var Sydvästra Finlands miljöcentral, Aura, Koski Tl, S:t Märten, Mellilä, Oripää, Pöytis, Tarvasjoki och Yläne kommuner. Vidare deltog Loimaa regionkommuns SEUTU-projekt och Egentliga Finlands förbund i egenskap av finansiärer. Planen har gjorts upp av AIRIX Ympäristö Oy.</p> <p>Planen innehåller ett förslag till vattentjänstlinjer som ska byggas, transportavlopp, nya vattenverk jämte dimensioneringar, de nödvändiga åtgärderna för att effektivisera behandlingen av avloppsvatten och slam samt kostnadsförslag och tidtabeller för att genomföra projektet.</p> <p>En fungerande och säker vattenförsörjning och -distribution för området förbättras genom nya och sanerade vattentäkter och vattencisterner samt vattenledningsförbindelser. De nya vattentäkterna byggs genom åtgärd av Parravahan Vesi på grundvattenområdet Hevolinnankukkula/Linturahka och genom åtgärd av kommunen Koski Tl på Liipola grundvattenområde. Vattenbehandlingen för Yläne kommun görs effektivare. Nätverken och täkterna förenas på flera ställen.</p> <p>De avloppsvatten som uppkommer på planeringsområdet kommer att ledas annanstans för att renas. Mellilä leder även i fortsättningen avloppsvattnen till Loimaa och Yläne till Säkyä. De andra kommunernas lokala reningsverk läggs ned och avloppsvattnen leds till reningsverket på Kakolabacken i Åbo.</p> <p>Behandlingen av reningsslammet flyttas med behandlingen av avloppsvattnet utanför planeringsområdet. Under flyttningstiden transporteras slammerna för behandling till en utomstående serviceproducent.</p> <p>Utvecklingsplanen innehåller i sin nuvarande omfattning grunderna för projektens dimensionering och de tekniska baslösningarna samt preliminära kostnadsberäkningar. Enligt verksamhetsidén för utvecklingsplanen ska i följande skede projektplaner göras upp. Samtidigt utreds hur det kommunala beslutsfattandet framskrider, finansieringen av projektet och kostnadsfördelningen. Då projektet inleds uppgörs detaljerade byggnadsplaner utifrån de allmänna planerna.</p>			
Nyckelord	jordbruk, jordbrukets vattenskydd, husdjursskötsel, prognoser, gödsling			
Finansiär/ uppdragsgivare				
	ISBN (hft.) 978-952-11-3098-4	ISBN (PDF) 978-952-11-3099-1	ISSN (print) 1796-1750	ISSN (online) 1796-1769
	Sidantal 40	Språk finska	Offentlighet offentlig	Pris (inneh. moms 8 %) -
Beställningar/ distribution	Sydvästra Finlands miljöcentral, PB 47, 20801 Åbo, tel. 020 490 102 (växel)			
Förläggare	Sydvästra Finlands miljöcentral			
Tryckeri/tryckningsort och -år	Edita Prima Oy, Helsingfors 2008			



**LOUNAIS-SUOMEN
YMPÄRISTÖKESKUS**
SYDVÄSTRA FINLANDS
MILJÖCENTRAL

ISBN 978-952-11-3098-4 (nid.)

ISBN 978-952-11-3099-1 (PDF)

ISSN 1796-1750 (pain.)

ISSN 1796-1769 (verkköj.)

