

Tulevaisuuden tarpeet kunnallisessa vesihuollossa



OULUN VESI

VESIHUOLLON PÄÄPROSESSIT JA TULOSMITTARIT

Johtaja

Hallinto- ja
talous-
yksikkö

Verkostot-
yksikkö

Puhdistamot-
yksikkö

Kehittämisen-
yksikkö

Asiakaspalveluprosessi (140000 asukasta, 18400 sop.asiakasta)
Laskutus, asiakaspalvelu, neuvonta, viestintä, tiedotus
sopimus- ja liittymisprosessi, verkostopäivystys
vikailmoitus- ja tilaustyöprosessit

Verkostojen hallintaprosessi (2100 km)
verkostojen ohjelmointi-, suunnittelu- ja rakennuttamisprosessit
verkostojen käyttö- ja kunnossapitoprosessi,

Vedenpuhdistus- ja jätevedenpuhdistusprosessit
vedenhankinta- ja puhdistusprosessit
jätevedenpuhdistusprosessi, lietteenkäsittelyprosessi

Liiketoiminnan ohjaus- ja tukiprosessit
Liiketoiminnan ohjaus, talous- ja henkilöstöhallinto, tietohallinto,
hankinnat, laadunhallinta, kehittäminen, työturvallisuus

Tärkeimmät tulokset pääprosesseittain

- asiakastyytyväisyys
- laskutuksen oikeellisuus
- reklamaatioiden määrä

- veden toimitusvarmuus
- suunnittelun ja invest. tehokkuus
- vesijohtovuodot, keskeytystunnit
- viemäreiden toimivuus

- vedenlaatu
- jäteveden puhdistusteho (BOD, P, N)
- palveluiden tuotantokustannusten kehitys

- talouden tunnuslukujen kehitys,
- sitova tuloutustavoite
- taksatason vertailut
- laatujärjestelmän toimivuus

Vesihuoltoverkostojen saneeraustarve

SUOMESSA

- Vesijohtojen yhteispituus noin 92 000 km (2006)
- Uusia vesijohtoja rakennetaan vuosittain noin 1 600 km

- Alle 20 vuotta vanhoja vesijohtoja on noin 46 % kokonaismäärästä ja yli 30 vuotta vanhoja johtoja noin 30 % kokonaismäärästä.
- Vesijohdoista noin 89 %:lla on materiaalina muovi, noin 8 %:lla valurauta ja noin 3 %:lla jokin muu materiaali.

- Viemäreiden yhteispituus noin 46 000 km (2006)
- Uusien viemäreiden rakentamistahti vuosittain noin 950 km

- Alle 20 vuotta vanhoja viemärijohtoja on noin 40 % ja yli 30 vuotta vanhoja johtoja noin 37 % kokonaismäärästä.
- Viemäreistä noin 24 % on rakennettu betonista, noin 71 % muovista ja noin 5 % muista materiaaleista.



OULUN VESI

Vesihuoltoverkostojen saneeraustarve

SUOMESSA

- **Vesijohtoja saneerataan vuosittain noin 0,4 % pituudesta, huonokuntoisia on noin 6 %**
- **Koko maassa vuotuinen vesijohtojen saneeraus määrä noin 390 km/a**
- **Saneeraus kustannukset noin 61 milj.€/a**
- **Lähimmän viiden vuoden aikana vesijohtojen saneeraustarve 1,1 %/a vesijohtoverkostopituudesta → koko maassa noin 1 000 km/a**

- **Viemäreiden saneeraus määrä vuosittain on noin 0,6 % pituudesta, huonokuntoisia 12 %**
- **Koko maassa viemäreitä saneerataan noin 270 km/a**
- **Saneerauskustannukset noin 51 milj.€/a**
- **Lähimmän viiden vuoden aikana viemäreiden saneeraustarve 1,9 %/a viemäriverkostopituudesta → koko maassa noin 900 km/a**

- **YHTEENSÄ käytetään saneerauksiin 12 milj€/vuosi, kun käyttötarve olisi 320 milj€/vuosi**



OULUN VESI

Vesihuoltoverkostojen saneeraustarve

Uudisrakentaminen ja saneeraus	Vesijohto	Viemärit
Rakennettu uutta (km/a)	1 600	950
Kustannukset (milj.€/a)	127	113
Saneerattu (km/a)	390	270
Kustannus (milj.€/a)	61	51
Saneerattu verkostopituudesta (%/a)	0,42	0,59
Kunto- ja saneeraustarve		
Huono- tai erittäin huonokuntoisten osuus verkostosta (%)	5,9	11,6
Saneeraustarve lähivuosina (km/a)	1 000	900
Saneeraustarve lähivuosina (%/a)	1,1	1,9

- Saneeraus määrä olisi 2...3 -kertaistettava
- Vaikutus vesihuollon vuosikustannuksiin 15-20 %
- Verkosto-omaisuuden hallinnan kehittäminen

Verkosto-omaisuuden hallinnan haasteet

TEKNIikka

Saneerausvelka
Puutteelliset tiedot

TALOUS

Resurssien riittävyys

Tarve nostaa
asiakasmaksuja

POLITIIKKA

Omistajatuloutus

Saneerausinvestointien
status

JOHTAMINEN

Uusien ajattelutapojen
omaksuminen

- ♦ OmaisuuDENhallintajärjestelmä tulee räätälöidä oman laitoksen tarpeisiin
- ♦ Organisaation johdon ja henkilöstön sitouttaminen on toimivan järjestelmän perusta



OULUN VESI

Oulun Veden vesihuoltoverkostot ja verkostoinvestoinnit

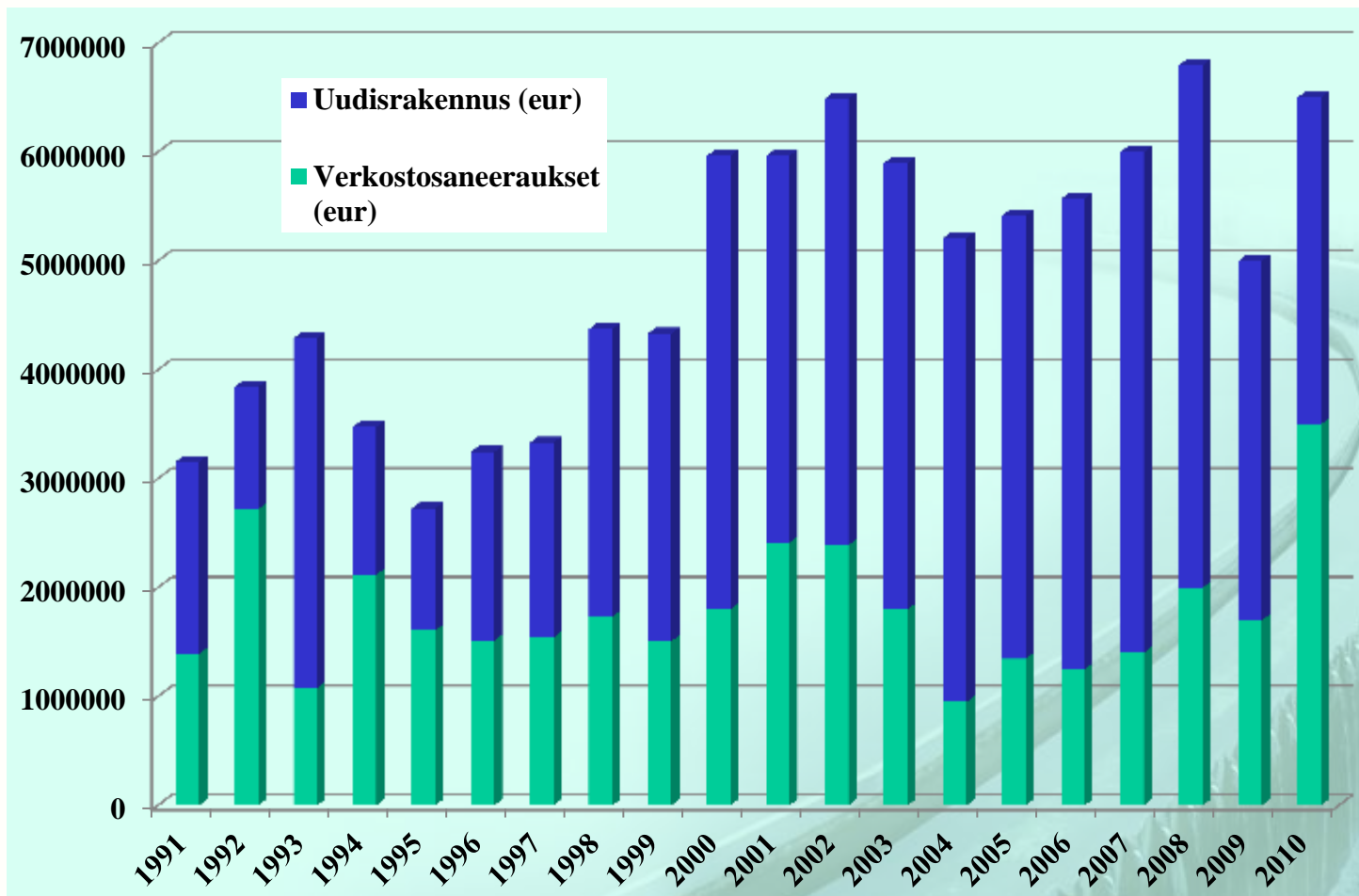
- Vesihuoltoverkoston yhteispituus noin 2 130 km
 - Tästä määrästä noin 969 km vesijohtoverkosta, 641 km jätevesiverkosta ja 520 km sadevesiverkosta
- Vuosittain vesihuoltoverkoston pituus kasvaa yhteensä noin 40-60 km
- Verkostoja saneerataan ja uusitaan vuosittain 5-10 km
- Verkostojen uusiutumiskä tällä volyymilla 200 vuotta, kun tekninen kestoikä 30-50 vuotta.
- Rakentamis- ja saneerauskustannukset vuosittain 5 - 7 milj.€.
- Verkostojen saneeraus Oulussa keskimääräistä suurien kaupunkien joukossa.
- Tavoitteena nostaa ensimmäisessä vaiheessa saneerausinvestointien osuus pysyvästi 40%:iin verkostoinvestoinneista.



OULUN VESI

VERKOSTOINVESTOINNIT

Uudisrakentaminen ja saneeraus



OULUN VESI

Verkostoinvestoinnit

Saneerauskohteiden valinta

- ◆ **Kunnossapitotiedot**
 - ◆ Kunnossapitorekisterin pohjalta
 - ◆ Kokemusten käyttö
- ◆ **Tehdyt vuotohavainnot**
 - ◆ Verkoston vuotohavainnot
 - ◆ Vedenlaatuongelmat
- ◆ **Verkoston ikä ja kunto**
 - ◆ Vuotoselvitykset, kaivotarkastukset
 - ◆ Verkostojen videokuvaukset
- ◆ **Maaperän syövyttävyys**
 - ◆ Aiempi tieto ja kokemus



OULUN VESI

Verkostoinvestoinnit

Saneerausten suunnittelu

- ◆ **Lyhyen tähtäimen saneeraussuunnitelmat**
 - ◆ Aluesaneeraukset
 - ◆ Käyttö- ja selvitystietojen pohjalta
- ◆ **Hulevesistrategia**
 - ◆ Yhteistyössä TEKE:n kanssa
 - ◆ Vastuunjako, verkoston ja käsittelyn kehittäminen, tulvariskikartoitus
- ◆ **Verkostotietojärjestelmän päivitys**
 - ◆ Ei käytössä nykyaikaisto verkostotietojärjestelmaa, tiedot hajautettuna
 - ◆ Ylläpitotieto verkostotietojärjestelmään
- ◆ **Verkostomallinnus**
 - ◆ Vesijohtoverkosto mallinnus hyvän veden jakelun turvaamiseksi
 - ◆ Viemäriverkoston mallinnukset kapasiteetin varaamiseksi
- ◆ **Saneerausohjelma**
 - ◆ Lyhyen ja pitkän tähtäimen verkostosaneerausten ohjelmointi



OULUN VESI

Vesihuoltolain muutosesitys

KORVAUKSET VESIHUOLLON TOIMINTAVIRHEESTÄ

- **Hinnan alennus tai vakiohyvitys**
- **Vesihuollossa on virhe veden laadussa tai palvelu ei vastaa sopimusta**
- **Asiakas on oikeutettu hinnan alennukseen tai vakiohyvitykseen sen mukaan kumpi näistä on suurempi**
- **Hinnanalennus on vähintään 2 % asiakkaan vuotuisesta käyttömaksusta.**



OULUN VESI

Vesihuoltolain muutosesitys

VAKIOHYVITYS, KUN KESKEYTYS ON VÄHINTÄÄN 12 TUNTIA

- **Vakiohyvityksen määrä asiakkaan vuotuisesta perus- ja käyttömaksusta**
 - 1) 4 %, kun keskeytysaika on ollut 12 - 48 tuntia
 - 2) 8 %, kun keskeytysaika on ollut > 48 tuntia
 - 3) 10 %, kun keskeytysaika on ollut > 1 viikko ja tämän jälkeen 2 % alkavalta viikolta
- **Vakiohyvityksen enimmäismäärä 1000 € / asiakas**
- **Jos vhl järjestää korvaavat palvelut huomioidaan ne alentavana tekijänä**



OULUN VESI

Vesihuoltolain muutosesitys

KORVAUKSET VESIHUOLLTON TOIMINTAVIRHEESTÄ, HUOMIOITA

- **Perusteet ja malli otettu sähköhuollosta**
- **Ei huomioi laadunvarmistamista.**
- **Katkoksen jälkeinen vesinäytteiden mikrobiologinen tutkiminen vie aikaa vähintään vuorokauden.**
- **Vaarannetaanko veden hygieenisuus katkosaikojen kustannuksella ?**
- **Vaatii varmuuden parantamista**
- **Aiheuttaa hintapaineita**



OULUN VESI

Vesihuoltolain muutosesitys

HULEVESIVIEMÄRÖINNIN VASTUU KUNNALLE, HUOMIOITA

- **Hulevesiviemäröinnistä vastaa kunta**
- **Kunta ja vesihuoltolaitos voivat sopia, että vesihuoltolaitos huolehtii hulevesiviemäröinnistä toiminta-alueella.**
- **Jos asiasta ei ole sovittu kunta voi hyväksyä vhl:lle hulevesiviemäröinnin toiminta-alueen**
 - 1) **kun asemakaavassa, hulevesisuunnitelmassa, katusuunnitelmassa tai yleisen alueen suunnitelmassa on osoitettu, että alueet hulevesiviemäröidään**
 - 2) **laitoksen voidaan katsoa kykenevän huolehtimaan huleveden viemäröinnistä taloudellisesti ja asianmukaisesti**



OULUN VESI

Vesihuoltolain muutosesitys

HULEVESIVIEMÄRÖINNIN VASTUU KUNNALLE, HUOMIOITA

- **Suuremmissa kaupungeissa hulevesiviemärointi on nykyisin vesihuoltolaitoksen toimintaa**
- **Pienemmissä kunnissa hulevesiviemäroinnin hoitovastuu vaihtelee**
- **Ehdotus selkiyttää vastuunjako**
- **Hulevesimaksut yleistyvät**
- **Tarve hulevesimakuihin on olemassa, koska muodostaa merkittävän osan investointi ja ylläpitokustannuksista.**



OULUN VESI

Vesihuoltolain muutosesitys

HULEVESIVIAMÄRÖINNIN VASTUUT OULUSSA NYKYISIN

- **Hulevesiviemäröinnin vastuu jaettu**
- **Korttelialueita palvelevien hulevesiviemärirungot Oulun Veden vastuulla**
- **Tonttijohdot ja viiksikaivot Teknisen keskuksen vastuulla**
- **Tiekuivatusta ja yleisiä alueita palvelevat hulevesiviemärit Teken vastuulla**
- **Avo-ojat ja vesistöt jaettu OV ja Teken kesken**



OULUN VESI

Vesihankinnan tarpeet

VEDENHANKINNAN KEHITYSTARPEITA ASETTAVAT

- **Vedenlaatu ja sen arvostus**
- **Varmuus, turvallisuusluokitus**
- **Vesihuoltolakiesityksen mukainen hyvityskäytäntö**

Taustaa: Yhdyskuntien vedenhankinnan tulevaisuuden vaihtoehdot (Syke Suomen ympäristö 27/2007)



OULUN VESI

Vesihankinnan tarpeet

VEDENHANKINNAN KEHITYS

- **Pohjavettä ja tekopohjavettä on laitosten jakamasta vedestä n. 65 %, pohjaveden osuus jaetusta on 50 %**
- **Ennusteen mukaan Pohjaveden ja tekopohjaveden osuus tulee nousemaan 75 %:iin vuoteen 2030 mennessä.**
- **Selvityksen mukaan pääkaupunkiseudun veden hankinta perustuu pintaveteen. Turussa on käyttöönotossa tekopohjavesi ja Tapereella käytetään osittain pohjavettä.**

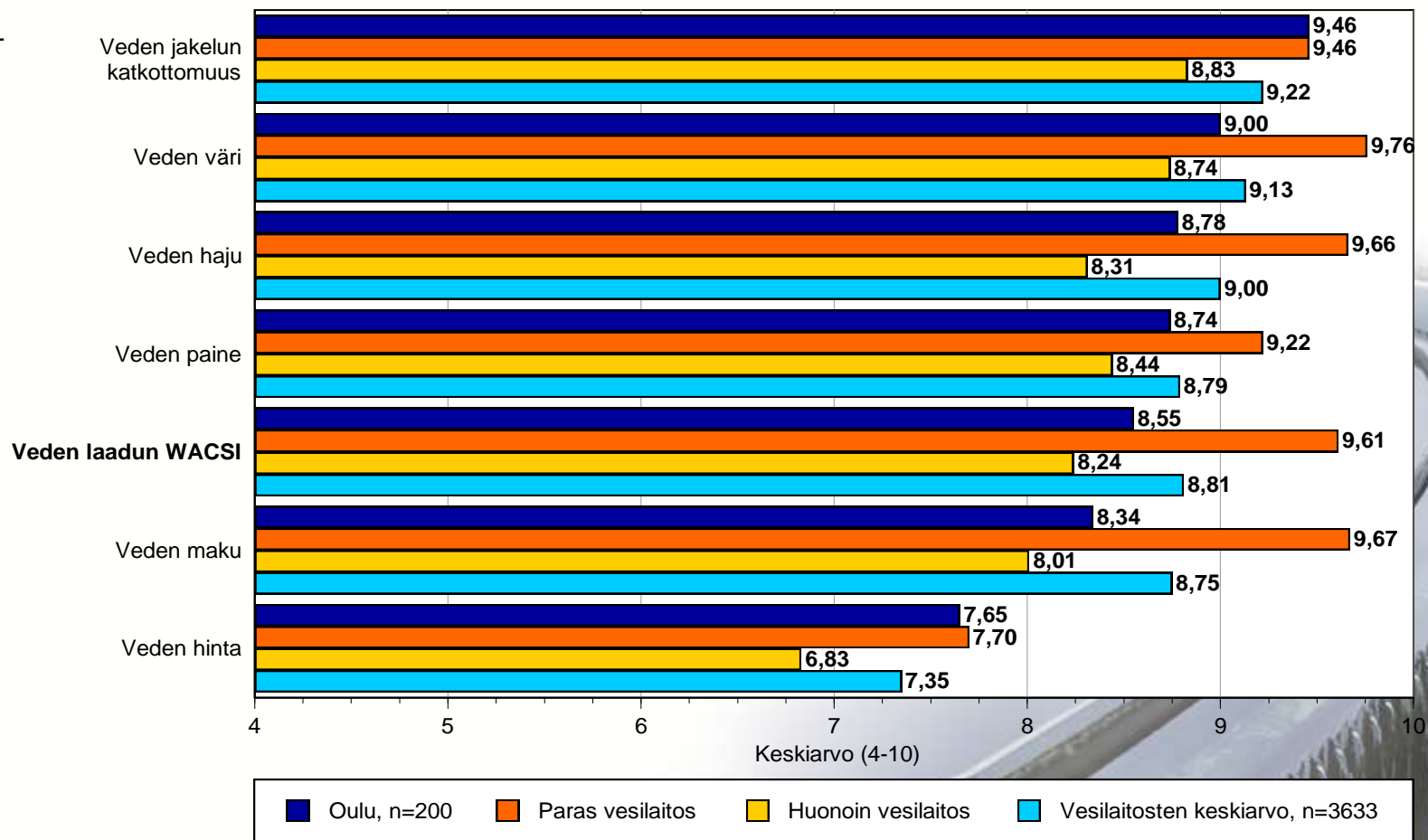
Taustaa: Yhdyskuntien vedenhankinnan tulevaisuuden vaihtoehdot (Syke Suomen ympäristö 27/2007)



OULUN VESI

ARVOSANAT VEDEN LAATUA KUVAAVILLE OMINAISUUKSILLE 2010

n=arvosanan antaneet



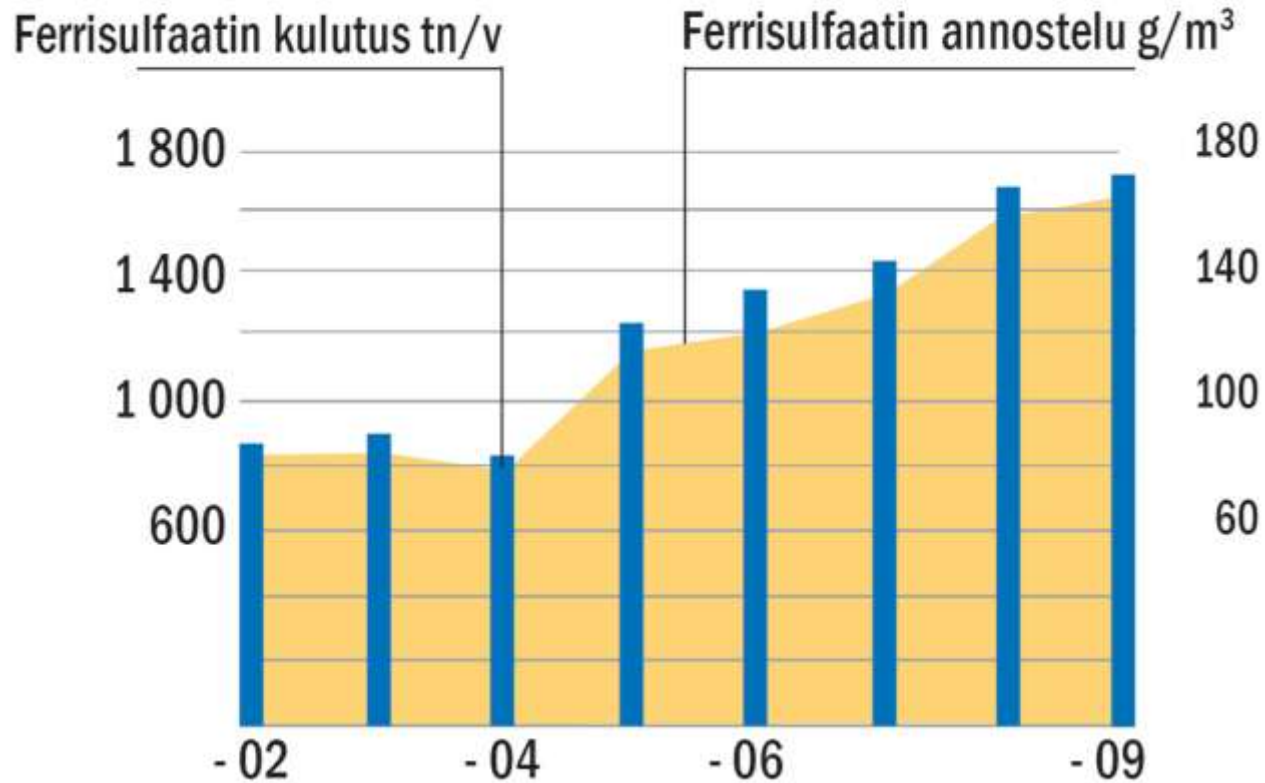
Kesäkuu 2010
4035 KPT/KMA/ss/vpl

WACSI 2010
Oulu



OULUN VESI

SAOSTUSKEMIKAALIN KULUTUS



OULUN VESI

Viinivaaran pohjavesihanke

Hankeperusteet

Vedenhankinnan varmuuden parantaminen

- **Valmiuslain (1080/1991) velvoitteet sekä VN:n periaatepäätös 23.11.2006 elintärkeiden toimintojen turvaamisesta ja häiriötilanteisiin varautumisesta.**
- **Eriyistilannetyöryhmän raportti edellyttää suurten keskusten varmistavan vedenhankinnan kahdesta erillisestä lähteestä**
- **Oulu on suurista laitoksista ainoana heikoimmassa luokassa**
- **Oulussa päästään vedenhankinnan turvaluokituksessa hyvälle tasolle, jos siirrytään Viinivaaran pohjaveden käyttöön. Nykyinen pintavesi jää varajärjestelmäksi.**
- **kuntaliitos ei tuo varavesijärjestelyyn parannusta; kasvavien naapurikuntien vesivarat selvitetty eivätkä ne riitä Oulun tarpeeseen**



OULUN VESI

Viinivaaran pohjavesihanke

Hankeperusteet

Hyvälaatuisen raakaveden saannin turvaaminen

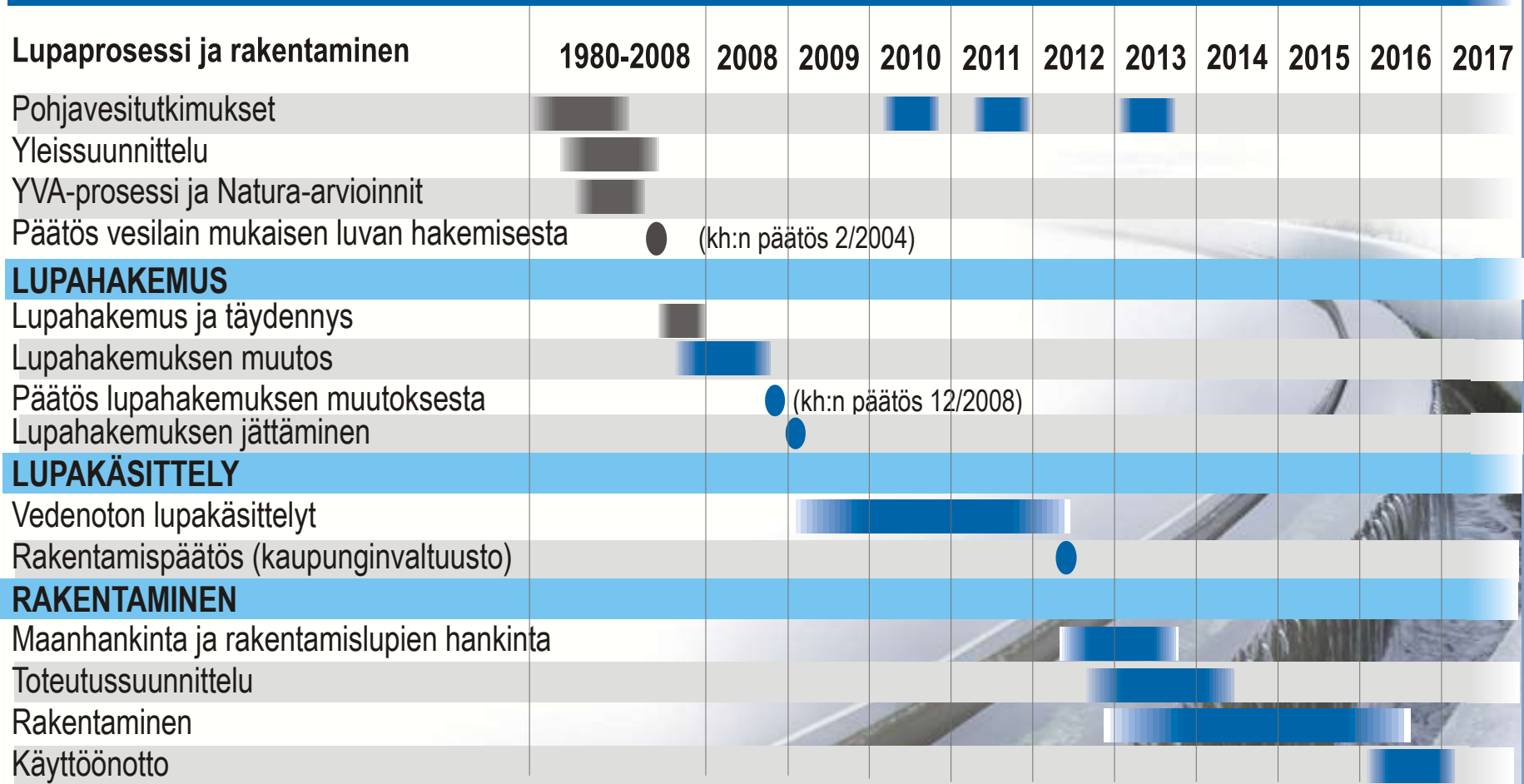
- ♦ **Viinivaarasta saatavissa kannattavasti hyvälaatuista pohjavettä 32500 m³/d, joka kattaa määrällisesti v.2020 ennustetun keskikulutuksen.**
- ♦ **pyrkimyksenä tarjota asukkaiden tarpeista lähtevät maan parhaat palvelut.**
- ♦ **Nykyisessä pintavedenkäsittelyssä ei merkittävää veden laadun paranemista voida käsittelyprosessia kehittämällä enää saada aikaan.**
- ♦ **Oulujoen raakavedenlaatu on viime vuosina heikentynyt; puhdistuskemikaalien kulutus 1700 tn vuodessa**
- ♦ **Asiakastyytyväisyyskyselyissä oululaiset ovat arvioineet veden laadun selvästi huonommaksi kuin parhailla pohjavettä käyttävillä laitoksilla.**



OULUN VESI

Viinivaara-hankkeen vaiheet ja aikataulu

AIKATAULU



OULUN VESI

Viinivaarahankkeen kustannusvaikutukset

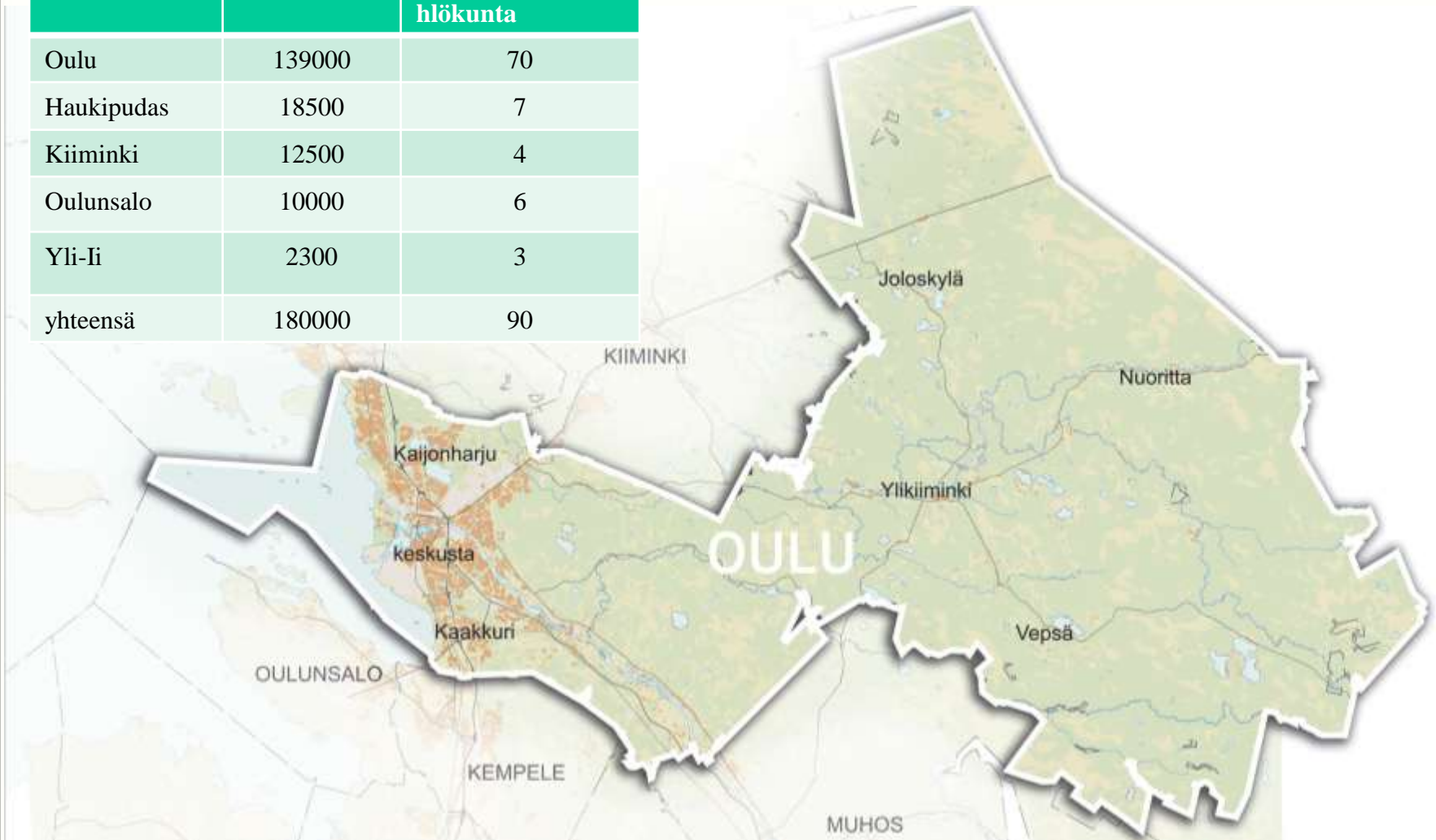
Kohde	Kustannus
Investointikustannukset	Viinivaara 54,4 milj. e <u>Ylikiiminki 15,2 milj. e</u> Yhteensä 69,6 milj. e
Käyttökustannukset	+0,14 € / m ³
Pohjavesihankkeen vaikutus nykyiseen veden hintaan	+0,50 € / m ³
Lisäkustannus keskivertokuluttajaa kohden (140 l/as/vrk)	3 € / hlö / kk



OULUN VESI

Kuntaliitos- Seudullisen vesihuolto-organisaation muodostaminen vuonna 2013

kunta	asukasluku	Vesilaitosten nyk. hlökunta
Oulu	139000	70
Haukipudas	18500	7
Kiiminki	12500	4
Oulunsalo	10000	6
Yli-Ii	2300	3
yhteensä	180000	90



YLEISET KEHITYSNÄKYMÄT/ TOIMINTAYMPÄRISTÖN MUUTOKSET

- **vedenkulutus laskenut edelleen**
- **riskienhallintaan ja vedenhankinnan turvaamiseen panostettava**
- **seudullisen jätevesiyhteistyön laajentuminen**
 - selvitys jätevesien johtamiseksi Taskilaan Haukipudas- Kiiminki- Iin suunnalta
- **Kuntaliitokset tuovat mukanaan sekä toiminnallisia että taloudellisia haasteita vesihuoltotoimintaan.**
 - **Kiimingin Vesi Oy, Haukiputaan Vesi, Oulunsalon Vesihuolto Oy ja Yli-Iin Vesihuolto Oy**
 - => **toimivan seudullisen vesihuolto-organisaation muodostaminen**
- **vesihuoltolain muutokset valmisteilla**
 - **hulevesivastuun muutokset; vesilaitos/ kunnan tekninen toimi**
 - **vakiohyvitys asiakkaalle veden toimituskatkoksista**
- **tulvariskien hallintaa koskeva laki voimaan**
- **ympäristölupaehtojes kiristymisen vaikutus mm. jätevedenpuhdistukseen**



OULUN VESI

Haja-asutuksen jätevedet

- ◆ Hajajätevesiasetuksen (542/2003) mukaan haja-asutusalueilla kaikkien kiinteistöjen talousjätevesien puhdistuksen tulee täyttää säädetyt vaatimukset vuoden 2014 alkuun mennessä.
- ◆ Vaatimukset edellyttävät saostuskaivoa (sakokaivoa) tehokkaampaa jätevesien puhdistusta.
- ◆ Asetuksen tarkoituksena on vähentää jätevesien haitallisia vaikutuksia erityisesti lähiympäristöön sekä pinta- ja pohjavesiin. Puutteellisesti käsitellyt jätevedet lisäävät muun muassa talousvesikaivojen pilaantumisriskiä.
- ◆ Viemäriverkoston ulkopuolinen asukas kuormittaa jätevesillään vesiämme keskimäärin yhtä paljon kuin 6-8 viemäriverkon piirissä asuvaa.
- ◆ Haja-asutuksen jätevedet ovat maatalouden jälkeen suurin vesistöjen fosforikuormittaja.



OULUN VESI

Haja-asutuksen jätevedet

- Vuoden 2004 jätevesiasetuksen mukaan haja-asutuksen jätevesistä pitää puhdistaa 90 % orgaanisesta aineesta, 85 % fosforista ja 40 % typestä.
- Asetus koskee kaikkia uudisrakennuksia. Vanhojen rakennusten on täytettävä vaatimukset vuoden 2013 loppuun mennessä.

Esitetyt muutokset

- Vapautettaisiin suoraan lain nojalla lain voimaan tullessa 68 vuotta täyttäneet vakinaiset asukkaat ja kiinteistön haltijat
- Tarkennettaisiin missä tilanteessa kunnalta voi hakea 5 vuoden mittaista vapautusta asetuksen vaatimusten noudattamisesta esim. työttömät
- Pidennys haja-asutusalueiden jätevesiä koskevan asetuksen siirtymäaikaan kaksi vuotta, 31.12.2015 saakka.
- Lakimuutoksen tarkoitus tulla voimaan 1.1.2011
- Hallitus osoittanut 2 milj.€ yhtenäisen neuvontajärjestelmän luomiseksi haja-asutusalueiden kiinteistönomistajien tueksi.



OULUN VESI

Vesihuolto Oulun Veden toiminta-alueiden ulkopuolisilla alueilla

Vedenhankinta

- Oman kaivon varassa vakinaisessa asuinkäytössä olevia kiinteistöjä muutamia kymmeniä.
 - Tarkoituksenmukaista liittää Oulun Veden tai vesiosuuskuntien vesijohtoverkoston mikäli teknisesti ja taloudellisesti mahdollista

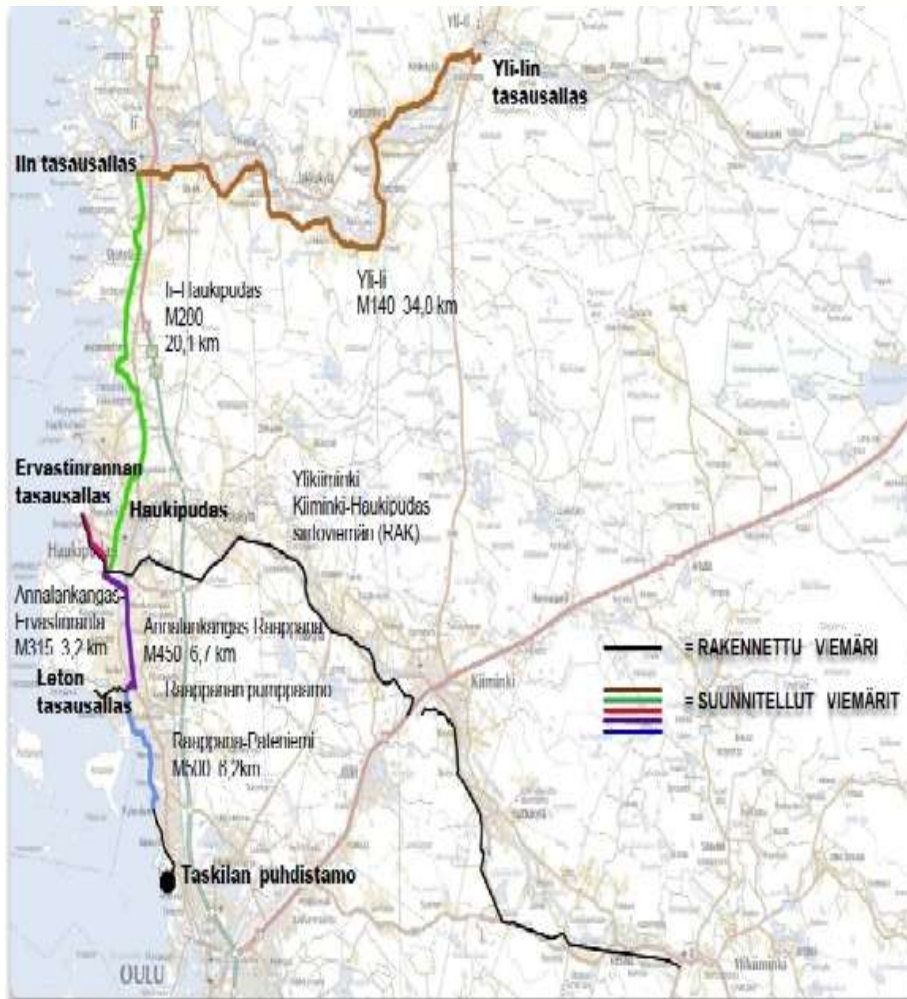
Jätevesiviemäröinti

- Oulun Vesi toteuttaa jätevesiviemäröinti haja-asutusalueilla viemäröintialoitteiden ja teknis-taloudellisten tarkastelujen perusteella.
 - Aukkaiden yhteistyö yleensä edesauttaa viemäröinnin toteutumista
 - Tulee voida toteuttaa teknisesti ja taloudellisesti tarkoituksenmukaisella tavalla
- Noin 3600 asukasta asuu keskitetyn viemäröinnin ulkopuolella → alle 3 % koko kaupungin asukasmäärästä.
 - Näillä alueilla jätevesien käsittely hoidetaan kiinteistökohtaisesti
- Jätevesien käsittelyä keskitetyn jätevesiviemäröinnin ulkopuolisilla alueilla ohjaa erityisesti 11.6.2003 hyväksytty hajajätevesiasetus. Uusi asetus tuli voimaan 1.1.2004.



OULUN VESI

Yhteisviemäröinti hankkeet



- Keskitetty jätevesien käsittely Taskilan jätevedenpuhdistamolla. Laadittu yleissuunnitelma Haukiputaan, Kiimingin, Iin, Yli-Iin ja Ylikiimingin suuralueen jätevesien johtamisesta Taskilaan.
- Vaikka yhteiskäsittely ei toteutuisi, Haukiputaan Leton puhdistamon jätevedet johdetaan kuitenkin lähivuosina Taskilaan.



OULUN VESI

Vesihuolto Oulun Veden toiminta-alueiden ulkopuolisilla alueilla

Hulevesiviemärointi

- **Toiminta-alueiden ulkopuolella alueiden kuivatus on toteutettu pääosin avo-ojin. Yleisten teiden hulevesien hallintaan liittyvistä rakenteista vastaa Tiehallinto.**
- **Toiminta-alueiden ulkopuolella hulevesien johtaminen on tarkoituksenmukaista hoitaa jatkossakin pääosin avo-ojin.**
- **Uusilla asemakaavoitettavilla alueilla hulevesien hallinta tulee tarkastella kaavoitusprosessin ja kuntatekniikan suunnittelun yhteydessä.**
- **Hulevesilinjauksia palvelemaan laaditaan hulevesistrategia vuoden 2010 aikana.**




OULUN VESI

Lietteen ravinteiden ja energian hyödyntäminen

Mädätys Suomessa

Suomessa on tällä hetkellä mädättämöjä seuraavasti

- ◆ Kunnalliset: 16 kpl
 - ◆ Teollisuudessa: 2 kpl
 - ◆ Maataloudessa 9 kpl
 - ◆ Yhteismädättämöitä: 7 kpl
- 
- ◆ Lisäksi vireillä on lukuisia yhteis- ja maatalousmädättämöhankkeita, Suomen biokaasulaitosrekisterin mukaan seuraavasti:
 - ◆ Maataloudessa: 10 kpl
 - ◆ Yhteismädättämöitä: 13 kpl
 - ◆ Suomen olemassa olevat yhteismädättämöt:
 - ◆ Kahdeksan yhteismädättämöä, joista ainakin kuudessa käsitellään myös biojätettä
 - ◆ Stormossenin reaktori on ainoa, jossa käsitellään vain biojätettä



OULUN VESI

Jätteen mädätyksen nykytilanne Suomessa

Yhteismädättämöt

LAITOS	JÄTEMÄÄRÄ	JÄTELAJIT
Biokymppi, Kitee	19 000 tn/a	Erilliskerätty ja pakattu biojäte, karjanlanta (kuiva ja liete), rasvalietteet, teurasjätteet (III luokka) Toinen mädättämö: puhdistamoliete ja sakokaivoliete
Biovakka, Vehmaa	84 000 tn/a	Sianlanta, teollisuuden biojäte
Envor, Forssa	56 000 tn/a	Jätevesiliete, teollisuuden biojäte, erilliskerätty biojäte
Laihian kunta	4 000 tn/a	Jätevesiliete, teollisuuden mallasliete, viljan puhdistusjäte, erilliskerätty biojäte
Lakeuden Etappi Oy, Ilmajoki	55 000 tn/a	Jätevesiliete, teollisuuden biojäte, erilliskerätty biojäte
Satakierto Oy, Säskylä	19 000 tn/a	Jätevesiliete, teollisuuden biojäte, erilliskerätty biojäte
Ab Stormossen Oy, Mustasaari	30 000 tn/a	Jätevesiliete, erilliskerätty biojäte
Vambio Oy, Vampula	60 000 tn/a	Jätevesiliete, elintarviketeollisuuden sivujakeet, sianlanta



OULUN VESI

Oulun Veden ja Oulun Jätehuollon biokaasulaitoksen esiselvitys

Työn lähtökohdat

- **Työn tilaajaosapuolet:**
 - **Oulun seudun koulutus kuntayhtymä, Oulun seudun ammattikorkeakoulu, Tekniikan yksikkö, Cewic-hanke**
 - **Oulun Vesi**
 - **Oulun Jätehuolto**
- **Työn toteuttaja: Pöyry Finland Oy**
- **Työn aihe: Esiselvitys, jossa vertaillaan eri biokaasulaitosvaihtoehtoja, kartoitetaan apuprosesseja sekä vertaillaan esiselvityksessä määritettävää prosessia teknistaloudellisesti nykyisiin lietteen ja biojätteen käsittelymenetelmiin**
- **Työn toteutusaikataulu: loppuvuoden 2010 aikana**



OULUN VESI

Oulun Veden ja Oulun Jätehuollon biokaasulaitoksen esiselvitys

Käsiteltävät jätemäärät

- **Laitoksella käsiteltävät lietteet ja jätteet:**
 - **Taskilan jätevedenpuhdistamon lietteet**
 - Mitoitusvuoden 2030 lietemäärä sisältää myös Haukiputaan Leton, Ervastinrannan, Iin ja Yli-Iin jätevedenpuhdistamoiden vedet
 - n. 7 000 tn TS/vuosi
- **Oulun erilliskerätty biojäte sekä kaupan pakattu biojäte**
 - n. 15 000 märkätönä / vuosi
- **Lisäksi kartoitetaan, onko lähiseudulla muita mahdollisia lietteitä tai jätteitä, jotka voitaisiin käsitellä laitoksella**



OULUN VESI

Oulun Veden ja Oulun Jätehuollon biokaasulaitoksen esiselvitys

Tarkesteluvaihtoehdot

- ♦ **Mädätys Taskilan jätevedenpuhdistamon alueella**
 - Biojätteen tuonti keräysautoilla jätevedenpuhdistamolle
 - Lietteiden siirto gravitaatiotiivistyksestä suoraan mädätykseen
 - Todennäköisesti mädätysprosessina märkämädätys
 - Alueella ei ole tällä hetkellä biojätteen tuotantoa eikä hyödyntämistä. Todennäköisesti syntyvästä biojätteestä tuotetaan sähköä ja lämpöä
- ♦ **Mädätys Ruskon jätealueella**
 - Biojätteen tuonti keräysautoilla jätealueelle kuten nykyisinkin
 - Lietteiden siirto joko putkilinjaa pitkin tai vedenerotettu liete autokuljetuksena
 - Nykyistä biojätteen esikäsittelylaitteistoa pyritään hyödyntämään myös mädätyksen esikäsittelynä
 - Mädätysprosessina joko märkä- tai kuivamädätys
 - Alueella syntyy tällä hetkellä kaatopaikkakaasua, joka hyödynnetään sähkön ja lämmön tuotantoon mikroturbiineissa sekä osa kaasusta myydään alueen ulkopuolisille käyttäjille. Todennäköisesti mädättämökaasun hyödyntämisessä käytetään nykyisiä menetelmiä.
- ♦ **Lisäksi tutkitaan lietteiden erillismädätys Taskilassa ja biojätteen erillismädätys Ruskossa**



OULUN VESI