

Kiuruvesi, Iisalmi, Lapinlahti



Ylä-Savon jätevesien käsittelyn
ympäristövaikutusten arviointiohjelma

3.2.2010



YHTEYSTIEDOT**HANNKKEESTA VASTAA****KIURUVEDEN KAUPUNKI, IISALMEN KAUPUNKI, LAPINLAHDEN KUNTA**

Yhteyshenkilö:

Lapinlahden kunta
Eero Mykkänen
Asematie 4
73100 Lapinlahti
(017) 272 0701
(017) 272 0701, 040-505 7560
fax. (017) 272 0709

YVA-OHJELMAN KONSULTTINA TOIMII**SITO OY**

Yhteyshenkilöt:

Keijo Koskinen
Hallituskatu 13
45100 Kouvola
puh. 020 747 6189
fax. 020 747 6751
keijo.koskinen@sito.fi

KIURU & RAUTIAINEN OY

Jyri Rautiainen
Olavinkatu 24
57130 Savonlinna
puh. 010 387 2551
fax. 010 387 2559
jiyri.rautiainen@kiuru-rautiainen.fi

YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIONNIN YHTEYSVIRANOMAISENA TOIMII**POHJOIS-SAVON ELY-KESKUS (ELINKEINO-, LIIKENNE- JA
YMPÄRISTÖKESKUS), YMPÄRISTÖ JA LUONNONVARAT -VASTUUALUE**

Sepänkatu 2B
70100 KUOPIO
puhelinvaihte: 020 636 0080
fax. (017) 581 0073
sähköposti: etunimi.sukunimi@ely-keskus.fi

Yhteyshenkilö:

Ympäristöinsinööri Hanna Huhta, puh. 040 749 9938

ESIPUHE

Kiuruveden ja Iisalmen kaupungit sekä Lapinlahden kunta ovat selvittäneet jätevesien käsittelyn vaihtoehtoja 2004 laaditussa Ylä-Savon jätevesien kehittämisen esisuunnitelmassa. Esisuunnitelma päivitettiin vuonna 2008, jonka jälkeen kuntien valtuustot tekivät päätöksen jatkaa suunnittelua Lapinlahdelle sijoittuvan keskuspuhdistamon vaihtoehdon pohjalta. Hankkeen jatkosuunnittelua varten alettiin laatia Euroopan aluekehitysrahaston projektihakemusta. Viranomaisneuvottelujen jälkeen projektihakemuksen valmistelu keskeytettiin ja päätettiin käynnistää ympäristövaikutusten arviointimenettely (yva-menettely)

Ympäristövaikutusten arviointimenettelyä ohjaa ohjausryhmä, johon kuuluvat:

- | | |
|----------------------|---|
| - Arto Karoluoto | Kiuruveden kaupunki |
| - Vilho Partanen | Iisalmen kaupunki |
| - Juhani Räisänen | Iisalmen kaupunki |
| - Sari Niemi | Iisalmen kaupunki |
| - Ensio Tikkanen | Iisalmen Veden johtokunnan jäsen |
| - Helena Tukiainen | Lapinlahden kunta |
| - Eero Mykkänen | Lapinlahden kunta |
| - Osmo Koivistoinen | Ylä-Savon sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä |
| - Jyrki Juntunen | Ylä-Savon sosiaali- ja terveydenhuollon kuntayhtymä |
| - Hanna Huhta | Pohjois-Savon ELY-keskus |
| - Patrick Hublin | Pohjois-Savon ELY-keskus |
| - Seppo Laitila | Pohjois-Savon liitto |
| - Jukka Koski-Vähälä | Savo-Karjalan Vesiensuojeluyhdistys |
| - Keijo Koskinen | Sito Oy |
| - Jyri Rautiainen | Kiuru & Rautiainen |

SISÄLTÖ

ESIPUHE	3
TIIVISTELMÄ	6
1 HANKKEESTA VASTAAVA	9
2 HANKKEEN TAUSTA	9
2.1 Jäteveden puhdistuksen kehittämistarpeet.....	9
2.2 Hankkeen aikaisemmat suunnitteluvaiheet	11
3 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT	12
3.1 Vaihtoehto 0+, nykyisten puhdistamojen kehittäminen.....	12
3.2 Vaihtoehto 1, jätevesien käsittelyn keskittäminen Lapinlahdelle	13
3.3 Yvasta pois jätetty puhdistamon sijoituspaikat ja siirtoviemäriinjaukset	14
4 HANKEKUVAUS	17
4.1 Hankkeen tarkoitus	17
4.2 Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu	18
4.3 Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin	18
4.4 Puhdistamon toiminta ja mitoitus	19
4.4.1 Mitoituskuormitus	19
4.4.2 Jätevedenkäsittelyn prosessit	19
4.4.3 Lietteenkäsittely	23
4.4.4 Jätevesien johtaminen puhdistamoon	24
4.4.5 Puhdistettujen jätevesien johtaminen vesistöön	24
4.5 Hankkeen tarvitsemat luvat ja päätökset	25
4.5.1 Vaihtoehtojen 0+ tarvitsemat luvat	25
4.5.2 Vaihtoehtojen 1 tarvitsemat luvat	25
5 VAIKUTUSALUE	25
6 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY	26
6.1 Arviointimenettelyn sisältö	26
6.2 Arviointimenettelyn osapuolet	27
6.3 Tiedottaminen ja kansalaisten osallistuminen yvan aikana	27
6.4 Yvan aikataulu	28
7 YMPÄRISTÖN NYKYTILA	28
7.1 Kaavatilanne	29
7.1.1 Maakuntakaava	29
7.1.2 Yleis- ja asemakaavat	33
7.2 Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne	34
7.3 Ihmisten elinolot	36
7.3.1 Haju	36
7.3.2 Melu	37
7.4 Maisema, kaupunkikuva ja kulttuuriympäristö	38
7.5 Luonto	40
7.6 Pinta- ja pohjavedet	41
7.6.1 Kiuruvesi	42
7.6.2 Iisalmi	43
7.6.3 Lapinlahti	43
7.7 Maa- ja kallioperä	44
7.8 Liikenne	44
8 ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT	44
8.1 Määritelmiä	44
8.2 Ihmisten elinolot	45
8.3 Maankäyttö	45

8.4	Maisema, kaupunkikuva ja kulttuuriympäristö	45
8.5	Luonto	46
8.6	Maa- ja kallioperä.....	46
8.7	Liikenne	46
8.8	Päästöt ilmaan	46
8.9	Haju.....	46
8.10	Ilmastovaikutukset.....	46
8.11	Pinta- ja pohjavedet	46
8.12	Poikkeustilanteet ja riskitarkastelu	47
8.13	Arviointi- ja vertailumenetelmät.....	47
8.14	Ennusteet	47
8.15	Epävarmuustekijät.....	47
9	HAITTOJEN LIEVENTÄMINEN JA VAIKUTUSTEN SEURANTA.....	47
10	LÄHTEITÄ.....	47
11	LIITTEET	50

TIIVISTELMÄ**Hanke ja sen kuvaus**

Kiuruveden ja Iisalmen kaupungit sekä Lapinlahden kunta ovat hankevastaavana käynnistäneet ympäristövaikutusten arviointimenettelyn (yva-menettely) Ylä-Savon jätevesien käsittelyn kehittämiseksi. Hankkeen tavoitteena on muun muassa edistää hankealueen teollisuuden ja elinkeinojen kehittymistä, vähentää haitallisia ympäristövaikutuksia, parantaa asutuksen jätevesihuoltoa sekä parantaa jätevedenpuhdistuksen prosessien toimivuutta ja puhdistustehoa.

Yvassa tutkitaan kahta vaihtoehtoa, joita on aiemmin tutkittu Ylä-Savon jätevesien kehittämisen esisuunnitelmassa:

- Vaihtoehto 0+: nykyisiä Kiuruveden, Iisalmen ja Lapinlahden puhdistamoja kehitetään, jotta ne pystyvät täyttämään tulevaisuuden kiristyvät ympäristölupavaatimukset
- Vaihtoehto 1: Kiuruveden ja Iisalmen nykyiset puhdistamot lakkautetaan ja jätevedet johdetaan uudella rakennettavalla 61 kilometriä pitkällä siirtoviemärillä Lapinlahden nykyiselle puhdistamolle.

Lapinlahden keskuspuhdistamovaihtoehdossa jätevesien purkupaikka siirtyisi uuteen paikkaan Akkalansaaren eteläpuolelle. Vaihtoehdossa 0+ purkupaikat säilyisivät nykyisellään.

Yvasta on jätetty pois kolme Ylä-Savon jätevesien kehittämisen esisuunnitelmassa tutkituista vaihtoehdoista. Tarkasteltaviksi vaihtoehdoiksi valittiin hankkeen tavoitteita parhaiten palvelevat vaihtoehdot.

Hankkeen tausta

Kiuruveden ja Iisalmen kaupunkien nykyiset puhdistamot sijaitsevat lähellä kuntakeskuksia ja heikentävät alueen viihtyisyyttä. Lapinlahden puhdistamoalue on syrjäinen ja sen välittömässä läheisyydessä ei ole asutusta. Valtioneuvoston periaatepäätös vesiensuojelusuuntaviivoissa 2015 tavoitteiksi on asetettu muun muassa jätevesien käsittely nykyistä suuremmissa yksiköissä. Lisäksi tavoitteena on saada haja-asutusalueita liitettyä viemäröinnin piiriin.

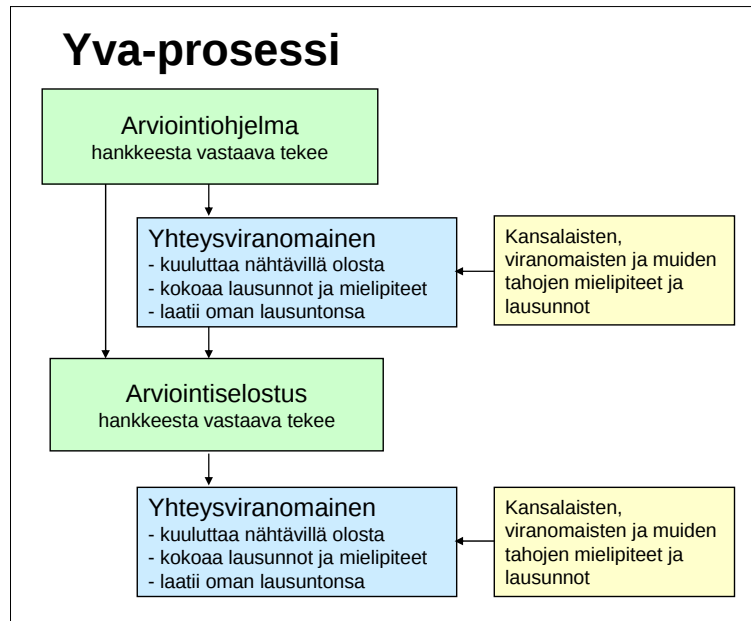
Hankkeen yva-menettelyä on edeltänyt seuraavat suunnitteluvaiheet:

- Alueellinen kehittämissuunnitelma (1998). Kehittämissuunnitelmassa ehdotettiin Lapinlahden keskuspuhdistamohankkeen toteuttamista.
- Ylä-Savon jätevesien kehittämisen esisuunnitelma (2004). Selvityksessä tarkasteltiin laajemmin hankkeen investointi- ja käyttökustannuksia sekä arviointiin alustavasti ympäristövaikutuksia. Työssä tutkittiin viittä vaihtoehtoa ja suunniteltiin alustavat siirtoviemärilinjat.
- Ylä-Savon jätevesien kehittämisen esisuunnitelman päivitys (2008).
- Esisuunnitelman käsittely kunnissa (maaliskuu 2009 alkaen). Päätettiin jatkaa hankkeen valmistelua Lapinlahdelle sijoittuvan yhteisen puhdistamon vaihtoehdon pohjalta.
- Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) projektirahoitushakemus (lokakuu 2009). Hakemuksen teko keskeytettiin ja alettiin valmistella yvaa.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely

Yva-menettely jakaantuu yva-ohjelma ja -selostusvaiheeseen. Yva-ohjelma on työohjelma, jossa kuvataan miten ympäristövaikutukset myöhemmin laadittavassa yva-selostuksessa arvioidaan. Yva-selostuksen aikana laaditaan tarvittavat ympäristöselvitykset. Menettelyä valvoo yhteysviranomaisena toimiva Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskus.

Ympäristövaikutusten arviointimenettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Kansalaiset voivat esittää mielipiteitä yhteysviranomaiselle ja hankevastaavalle koko menettelyn aikana. Kansalaiset voivat lisäksi esittää näkemyksiään hanketta esittelevissä yleisötilaisuuksissa. Yhteysviranomaisen kuuluttaa ja asettaa yva-ohjelman ja myöhemmin yva-selostuksen nähtäville ja pyytää niistä lausunnot.



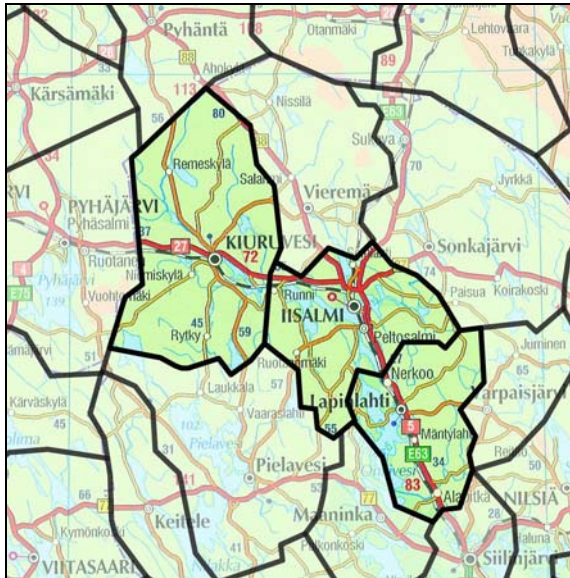
Ympäristön nykytila

Hankealueella on voimassa Ylä-Savon seudun maakuntakaava ja parhaillaan laaditaan Pohjois-Savon maakuntakaavaa, josta on ilmestynyt luonnos. Kiuruveden ja lisalmen puhdistamot sijaitsevat asemakaavoitetulla alueella. Hankealueella on voimassa useita yleiskaavoja. Lisäksi Kiuruvedellä on suunnitellulla siirtoviemärin alueella ja Lapinlahden puhdistamoalueella on käynnissä yleiskaavoitus. Kiuruveden ja lisalmen puhdistamot sijaitsevat lähellä asutusta.

Kaikki nykyiset puhdistamot aiheuttavat jonkin verran hajupäästöjä ympäristöön, mutta Lapinlahden syrjäisen sijainnin takia päästöistä ei ole haittaa. lisalmen puhdistamolla kompressorista aiheutuu meluhaittoja lähiseudulle. Siirtoviemärin kohdalla tai sen läheisyydessä on useita kulttuurihistoriallisesti tai maisemallisesti arvokkaita kohteita, joista merkittävin on Peltosalmen kulttuurimaisema lisalmella.

Suunnitellun siirtoviemärin välittömässä läheisyydessä ei ole luonnonsuojelualueita. Lapinlahden puhdistamoalueella on kaavoituksen luontoselvityksessä tunnistettu rantalehto, joka on metsälain erityisen tärkeä elinympäristö.

Nykyisten puhdistamojen puhdistetut jätevedet johdetaan lisalmen vesistöreittiin kuuluviin Kiuruvedeen, Poroveteen ja Onkiveteen. Järvet ovat luontaisesti reheviä ja heikkohappisia. Lisäksi järvet ovat matalia, vesitilavuus alhainen ja kerrostumiskausina syvänteiden alusveden happitilanne on usein heikentynyt. Vesistöt ovat tyydyttävässä tai välttävissä kunnossa. Alueen vesistöjen ekologinen tilanne on lievästi parantunut viime vuosien aikana, mutta sinilevien massaesiintymät ovat lisääntyneet.



Arvioitavat ympäristövaikutukset ja -menetelmät

Ympäristövaikutusten arvioinnissa käytetään lähtökohtaisesti olemassa olevia lähtötietoja. Vaikutukset arvioidaan asiantuntija-arvioina. Muita arviointimenetelmiä ovat:

- Karttatarkastelu
- Ohjausryhmätyöskentely
- Kansalaisten palautteet (mm. yleisötilaisuuksista)
- Vedenlaatumallinnus

Vedenlaatumallinnuksen avulla selvitetään ravinteiden kulkeutumista eri vaihtoehdoissa.

1 HANKKEESTA VASTAAVA

Hankkeesta vastaavana toimivat Kiuruveden ja Iisalmen kaupungit sekä Lapinlahden kunta. Kunnilla on velvollisuus vastata oman alueensa asutuksen jätevesien käsittelystä. Asutuksen jätevesien käsittelyn lisäksi kunnat ovat tehneet sopimuksia alueen teollisuuden ja muun elinkeinotoimien kanssa jätevesien käsittelystä. Iisalmi vastaa lisäksi Sonkajärven ja Vieremän kuntien jätevesien käsittelystä, josta kunnat ovat keskenään laatineet palvelusopimuksen. Yvan yhteyshenkilönä toimii Lapinlahden kunnaninsinööri Eero Mykkänen.

2 HANKKEEN TAUSTA

2.1 Jäteveden puhdistuksen kehittämistarpeet

Hankevastaavan kunnilla on nykyisin käytössä omat jätevedenpuhdistamonsa. Kiuruveden Kuorevirran ja Iisalmen Vuohiniemen puhdistamot sijaitsevat lähellä kuntakeskuksia ja niiden toiminta heikentää alueiden viihtyisyyttä. Puhdistamoiden puhdistustehoa tulisi tiukentuneiden puhdistusvaatimusten takia kehittää lähitulevaisuudessa. Lapinlahden Suoniemen puhdistamoalueella on isot laajentamismahdollisuudet myös tulevaisuudessa. Keskittämällä puhdistamotoiminnot Lapinlahdelle, mahdollistetaan rakennettavan siirtoviemärin läheisyydessä olevan asutuksen liittyminen viemäröinnin piiriin.

Valtioneuvoston periaatepäättös Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015

Valtioneuvosto teki 23.11.2006 periaatepäätöksen 'Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015'. EU:n vesipolitiikan puitedirektiivissä ja sen pohjalta annetussa vesienhoidon järjestämisestä koskevassa laissa (1299/2004) on asetettu yleiset tavoitteet vesien tilalle. Nämä tavoitteet ovat pohjana myös vesiensuojelun suuntaviivojen valmistelulle.

Valtioneuvoston periaatepäätöksen yksi keskeinen tavoite on se että rannikko- ja sisävesien rehevöityminen pysähtyy ja tila paranee. Tavoitteeseen pyritään vähentämällä rehevöitymistä aiheuttavaa ravinnekuormitusta.

Periaatepäätöksessä todetaan, että rehevöitymistä aiheuttavan fosfori- ja typpikuormituksen vähentäminen on edelleen vesiensuojelun keskeisin tavoite sekä sisävesillä että merialueella. Vesiin kohdistuva ravinnekuormitus on edelleen niin suuri, että se aiheuttaa laajoja levähaittoja ja näistä johtuvia happikatoja sekä sisävesillä että merialueilla.

Yhdyskuntien jätevesien kuormitus on alentunut tehokkaiden vesiensuojelutoimien seurauksena merkittävästi.

Yhdyskuntien jätevesihuollon kehittämiseen vaikuttavat erityisesti taajamien kasvu sekä haja-asutuksen jätevesihuollon kehittämistarpeet. Nämä lisäävät osaltaan yhdyskuntajätevesien kuormitusta, mutta samalla vähentävät haja-asutuksen kuormitusta. Lisäksi vanharevien viemäreiden ja puhdistamoiden korjauksiin ja kunnossapitoon on tarve suunnata resursseja.

Periaatepäätöksessä esitetään yhdyskuntiin liittyen muun muassa seuraavat vesien-
suojelun suuntaviivat:

- Yhdyskuntien jätevesien käsittelyä tehostetaan erityisesti, kun jätevedet kohdistuvat pintavesiin, jotka ovat alle hyvän tilan tai tila uhkaa heiketä ja joissa vesistön tilaa voidaan parantaa yhdyskuntien jätevesien tehostetun puhdistuksen avulla. Tyypen poistoa tehostetaan erityisesti silloin, kun typpikuorman vähentämisellä voidaan parantaa vesien tilaa.

- Ravinteiden poistoa jätevesistä tehostetaan ja puhdistamoiden toimintaedellytyksiä parannetaan Suomen Itämeren suojeluohjelman sekä Itämeren ja sisävesien suojelun toimenpideohjelman mukaisesti soveltaen kulloinkin parasta käyttökelpoista tekniikkaa.
- Yhdyskuntien jätevesiin liittyvät häiriötilanteet estetään ennalta ehkäisevillä toimenpiteillä ja vahinkotilanteisiin varaudutaan ennakolta riittävin toimin.
- Jätevesiviemärit ja -puhdistamot pidetään kunnossa hyvällä hoidolla sekä tarvittaessa uusimisinvestoinneilla.

Valtioneuvoston periaatepäätöksen taustaselvitys

Suomen ympäristökeskus teki valtioneuvoston periaatepäätöstä varten taustaselvityksen 'Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015: Taustaselvityksen lähtökohdat ja yhteenveto tuloksista, Suomen ympäristö 55/2006'.

Taustaselvityksessä muun muassa arvioitiin vaikutuksia osa-alueittain kolmessa erilaisessa vaihtoehdossa, jotka olivat seuraavat:

- Vaihtoehto 1 perustuu nykyisin käytössä olevien ohjauskeinojen ja toimenpiteiden jatkamiseen, edelleen kehittämiseen ja joidenkin uusien, jo selvästi näköpiirissä olevien keinojen käyttöön ottoon ("business as usual" -vaihtoehto).
- Vaihtoehdossa 2 tarkastellaan myös muita uusia toimenpiteitä ja ohjauskeinoja sekä tehostetaan toimenpiteitä selvästi.
- Vaihtoehdossa 3 tarkastellaan kaikkia mahdollisia toimia ja keinoja riippumatta siitä, mikä on tällä hetkellä valmius ottaa niitä käyttöön.

Yksi vaikutusten arvioinnissa tarkasteltu osa-alue oli 'Rehevöittävän kuormituksen vähentäminen'. Jäteveden puhdistamoihin tilaan liittyvissä osissa (tekstistä on jätetty pois maatalouteen ja merialueisiin liittyvät asiat) eri vaihtoehtoja on taustaselvityksessä arvioitu seuraavasti:

- Vaihtoehto 1 perustuu nykyisiin ohjauskeinoin ja toimenpiteisiin ja niiden edelleen kehittämiseen sekä uusien selvästi tiedossa olevien keinojen käyttöön ottoon. Yhdyskuntien jätevesiä puhdistetaan pääasiassa rinnakkais-saostuksella, eräillä laitoksilla tehostetaan typen poistoa ja lisäksi puhdistamoiden toiminnan varmuutta parannetaan. Haja-asutuksen uusissa rakennuksissa toteutetaan talousjätevesiasetuksen vaatimukset. Haja-asutuksen kiinteistöjä liitetään myös keskitettyihin järjestelmiin.Vaihtoehdolla 1 ei arvioida olevan kovin suurta vaikutusta sisävesien rehevyytasoon. Vaihtoehto parantaa hieman rannikkovesien tilaa mm. sisäsaaristossa ja -lahdissa. ...Vaihtoehdosta 1 ei koidu kokonaisuutena tarkastellen merkittäviä lisäkustannuksia. Lisäkustannukset ovat pääasiassa sellaisia, että ne aiheutuvat jo nykyisin voimassa olevien säädösten toimeenpanosta.
- Vaihtoehtoon 2 sisältyy vaihtoehdon 1 toimien lisäksi myös muita uusia toimenpiteitä ja ohjauskeinoja, samalla toimenpiteitä tehostetaan selvästi. Yhdyskuntien jätevesien ravinnekuormitusta vähennetään ottamalla käyttöön uutta tekniikkaa, esitämällä satunnaispäästöjä mm. lisäämällä jatkuvatoimisia mittauksia sekä keskitämällä jäteveden käsittelyä nykyistä suurempiin yksikköihin mm. siirtoviemärijärjestelyin. Haja-asutusta liitetään entistä laajemmin keskitettyjen järjestelyiden piiriin. ...Tämä vaihtoehto parantaa jonkin verran erityisesti pahiten likaantuneiden sisävesien tilaa. Suomessa tehtävien toimien vaikutukset näkyvät selvimmin niillä rannikon alueilla, joilla veden vaihtuminen on huonoa ...
- Vaihtoehdossa 3 ravinnekuormitusta vähennetään edelleen kaikkein edistyneimmillä tekniikoilla sekä eräissä tapauksissa rajoittamalla kuormitusta aiheuttavaa toimintaa. Yhdyskuntien jätevesien puhdistusta parannetaan edelleen erityisesti typen poistoa tehostamalla sekä keskittämällä käsittely suuriin yksikköihin sekä liittämällä vielä suurempi osa haja-asutusalueiden jätevesistä viemäriverkkoon. ... Vaihtoehdossa 3 kertyy lisäkustannuksia erityisesti yhdyskuntien viemäriverkoston saneerauksesta, uusista siirtoviemäreistä sekä typenpoiston ja yleensä prosessien tehostamisesta. Haja-asutusalueiden asukkaiden liittymisestä viemäriver-

kostoon sekä kiinteistökohtaisesta puhdistuksesta syntyy myös lisäkustannuksia. ...Samat toimet, joilla vähennetään vesistöjen ravinnekuormitusta, pienentävät myös muita päästöjä ja haittoja ympäristössä (haitalliset aineet, hygieeninen tila, maatalouden ilmapäästöt). Toimenpiteiden toteutus on kuitenkin suunniteltava niin, ettei niistä aiheudu maisemahaittoja (viemärilinjat metsissä, pellon käytön muutokset) tai monimuotoisuuden vähenemistä (pellon käyttö). Keinojen ja toimien valinnassa on ympäristövaikutusten lisäksi otettava huomioon myös niiden sosiaaliset ja taloudelliset vaikutukset, erityisesti maaseudun elinkelpoisuus.

Taustaselvityksen vaikutusten arvioinnin perusteella yhdyskuntien jätevesien käsittelyä voidaan tehostaa nykyisestä keskittämällä jätevesien käsittely suuriin yksiköihin muun muassa siirtoviemärijärjestelyin. Valtioneuvoston periaatepäätös Vesienhuollon suuntaviivoista vuoteen 2015 sekä periaatepäätöksen taustaselvitykset vaikuttavat siten myös Kiuruveden, Iisalmen ja Lapinlahden yhteisen jätevedenpuhdistamon kehittämiseen.

Itä-Suomen jätesuunnitelma (15.10.2009 luonnos)

Jätesuunnitelmassa asetetaan tavoitteita ja ehdotetaan toimenpiteitä Itä-Suomen jätehuollon suuntaviivoiksi vuoteen 2016 mennessä. Suunnitelmassa on neljä painopistealuetta:

- jätteiden energiahyötykäytön lisäys
- biohajoavien (biojätteet ja lietteet) jätteiden käsittelyn kehittäminen
- haja-asutusalueiden jätehuolto
- rakentamisen jätteet, hyödyntäminen ja käsittely

Painopistetavoitteiden mukaan jätevedenpuhdistamojen lietettä pyritään hyödyntämään polttamalla tai lannoitteena. Lietteen käyttö lannoitteena vaatii tiukentuneiden säädösten takia entistä parempaa hygieenistä laatua. Haja-asutusalueiden liete tulisi ohjata jätevedenpuhdistamoille tai biokaasulaitoksille. Valtakunnallisten tavoitteiden mukaan jätevedenpuhdistamolle tulisi ohjata 90 prosenttia lietteistä.

2.2 Hankkeen aikaisemmat suunnitteluvaiheet

Alueellinen kehittämissuunnitelma, 1998

Kehittämissuunnitelmassa ehdotettiin, että Iisalmen, Kiuruveden, Lapinlahden, Sonkajärven ja Vieremän jätevedet tulisi käsitellä yhdessä keskuspuhdistamossa Lapinlahdella. Vieremän ja Sonkajärven jätevedet johdetaan nykyisin kehittämissuunnitelman mukaisesti Iisalmen puhdistamolle.

Ylä-Savon jätevesien kehittämisen esisuunnitelma 2004

Selvityksessä tarkasteltiin kehittämissuunnitelmaa tarkemmin hankkeen investointi- ja käyttökustannuksia. Lisäksi työssä tarkasteltiin ympäristövaikutuksia, erityisesti vesistövaikutuksia. Työssä tutkittiin yhden, kahden ja kolmen puhdistamon vaihtoehtoja, sekä näiden alavaihtoehtoja. Yhteensä työssä tutkittiin viittä vaihtoehtoa. Esisuunnitelmassa suunniteltiin alustavat siirtoviemäreiden sijainnit.

Ylä-Savon jätevesien kehittämisen esisuunnitelman päivitys 2008

Esisuunnitelmaa päivitettiin muuttuneilla jätevedenkuormitusennusteilla. Lisäksi päivityksessä arvioitiin ympäristö- ja maankäyttövaikutuksia edellistä suunnitteluvaihetta monipuolisemmin.

Esisuunnitelman käsittely kunnissa

Maaliskuusta 2009 alkaen Kiuruveden, Iisalmen ja Lapinlahden kunnat alkoivat käsitellä päivitettyä esisuunnitelmaa kuntien hallinnossa. Huhti–kesäkuun aikana kunnat päättivät jatkaa hankkeen valmistelua Lapinlahdelle sijoittuvan yhteisen puhdistamon vaihtoehdon pohjalta.

Euroopan aluekehitysrahaston (EAKR) projektirahoitushakemus

Lokakuussa 2009 hankevastaava kävi neuvotteluja Pohjois-Savon ympäristökeskuksen (nykyinen Pohjois-Savon ELY-keskus) kanssa hankkeen jatkosta. Hankevastaava oli laatimassa EAKR-projektirahoitushakemusta puhdistamohankkeen jatkosuunnittelusta. Neuvottelun tuloksena hakemuksen käsittely keskeytettiin ja päätettiin laatia ensin yva.

Yva-menettely

Hankevastaava valitsi marraskuussa 2009 yva-konsultin valmistelevaan arviointiohjelmaa. Yva-ohjelmaa laadittiin joulutammikuussa, jonka aikana yvan ohjausryhmä kokoontui kaksi kertaa 14.12.2009 ja 25.1.2010. Hanketta ja yva-ohjelman luonnosta esiteltiin yvan ohjausryhmälle, jolta saatiin palautetta raporttia varten. Yva-menettely alkoi kun hankevastaava luovutti arviointiohjelman yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Savon ELY-keskukselle helmikuussa 2010.

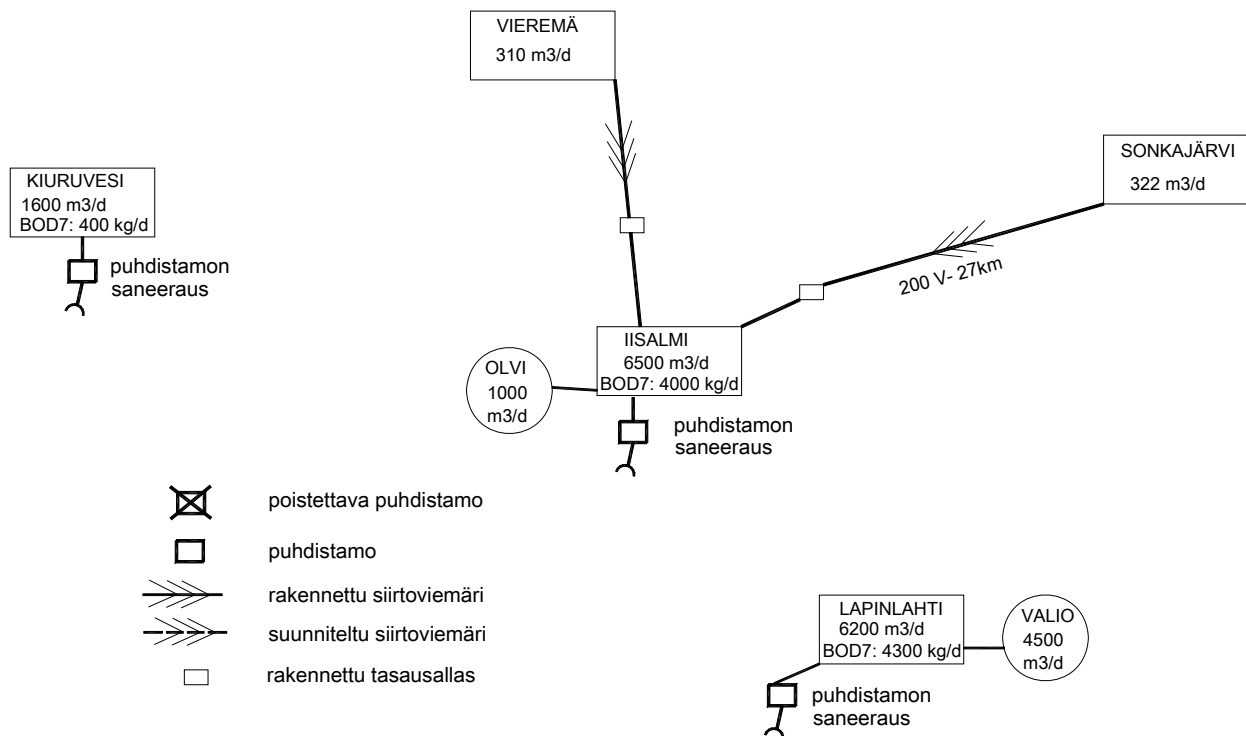
3 ARVIOITAVAT VAIHTOEHDOT

Yvassa arvioidaan sellaisia jäteveden puhdistamon vaihtoehtoja, joilla pystytään kustannustehokkaasti käsittelemään mitoitusvuoden 2025 jätevedet niin, että puhdistustulos vastaa ympäristölupaviranomaisten edellyttämää puhdistustasoa. Nykyisissä puhdistamoissa ei saavuteta tulevaisuuden kiristyviä puhdistusvaatimuksia. Siksi puhdas nollavaihtoehto ei ole mukana yvassa. Tarvittavat tekniset tarkastelut on tehty jo ennen yva-vaihetta. Teknisiä tarkasteluja tarkistetaan tarvittaessa yva-selostuksen laatimisen kanssa.

Alla kuvataan yvassa tutkittavat vaihtoehdot. Puhdistamojen ja siirtoviemärien sijainnit on esitetty liitteenä olevilla ympäristöteemakartoilla. Vaihtoehtojen tarkemmat tekniset ratkaisut kuvataan tarkemmin kappaleessa neljä.

3.1 Vaihtoehto 0+, nykyisten puhdistamojen kehittäminen

Vaihtoehdossa 0+ kehitetään Kiuruveden, Iisalmen ja Lapinlahden nykyisiä jätevedenpuhdistamoja niiden nykyisillä paikoilla. Vieremän ja Sonkajärven jätevedet johdetaan jo aiemmin rakennettuja siirtoviemäreitä pitkin Iisalmen puhdistamolle käsiteltäviksi. Uusia siirtoviemäreitä ei rakenneta. Jätevesien purkupaikat säilyvät nykyisellään, mutta vesistövaikutuksia arvioidaan Lapinlahden puhdistamolla myös uuden, vaihtoehdon 1 mukaisen purkupaikan suhteen. Vaihtoehdon 1 mukainen purkupaikka sijaitsee Akkalansaaren eteläpuolella.

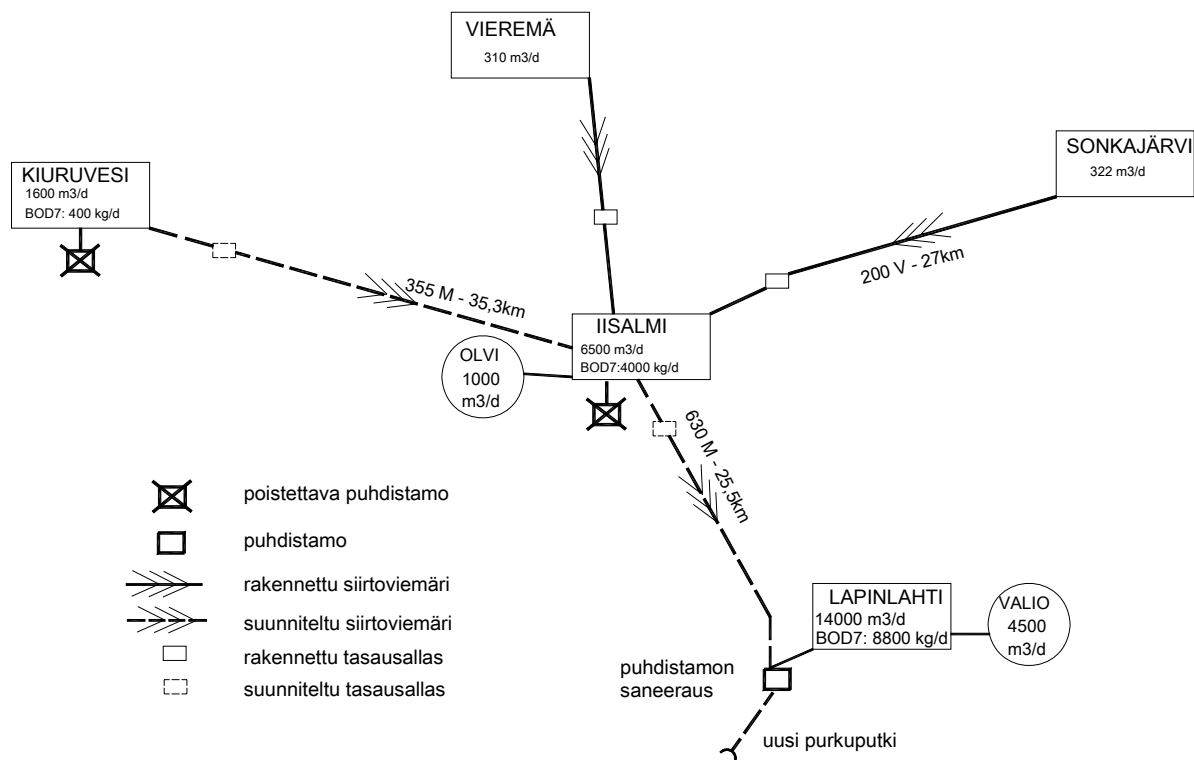


3.1. *Vaihtoehdossa 0+ jätevedet käsitellään nykyisin käytössä olevilla puhdistamoilla.*

3.2 Vaihtoehto 1, jätevesien käsittelyn keskittäminen Lapinlahdelle

Vaihtoehdossa 1 lakkautetaan Kiuruveden ja Iisalmen jätevedenpuhdistamot ja jätevedet johdetaan rakennettavalla noin 61 kilometriä pitkällä siirtoviemärillä (Kiuruvesi–Iisalmi–Lapinlahti) Lapinlahden nykyiselle puhdistamolle. Lapinlahden puhdistamon kapasiteettia laajennetaan ja toimintaa kehitetään, jotta se kykenee puhdistamaan alueen kaikki jätevedet. Jätevesien purkupaikka siirtyy nykyiseltä paikaltaan Akkalan-saaren eteläpuolelle, Iisalmen reitin päävirtauksen alueelle. Suunnitellut uuden purkupaikan kohdalla on laivareitti. Kiuruvedelle ja Iisalmelle rakennetaan tasausaltaat ja sakokaivolietteen vastaanottopisteet.

Tämä vaihtoehto on valittu jatkosuunnitteluun sen vuoksi, että jätevesien yhteiskäsittelyssä saavutetaan merkittäviä prosessitekniisiä etuja kohtuullisin kustannuksin. Teollisuusjätevesien osuus puhdistamon tulokuormituksesta pienenee olennaisesti, mikä vakauttaa puhdistusprosessia ja tekee lietteenkäsittelystä helpompaa. Lisäksi rakennettavat siirtoviemärit mahdollistavat haja-asutuksen liittymisen keskitettyyn viemärintiin laajalta alueelta.

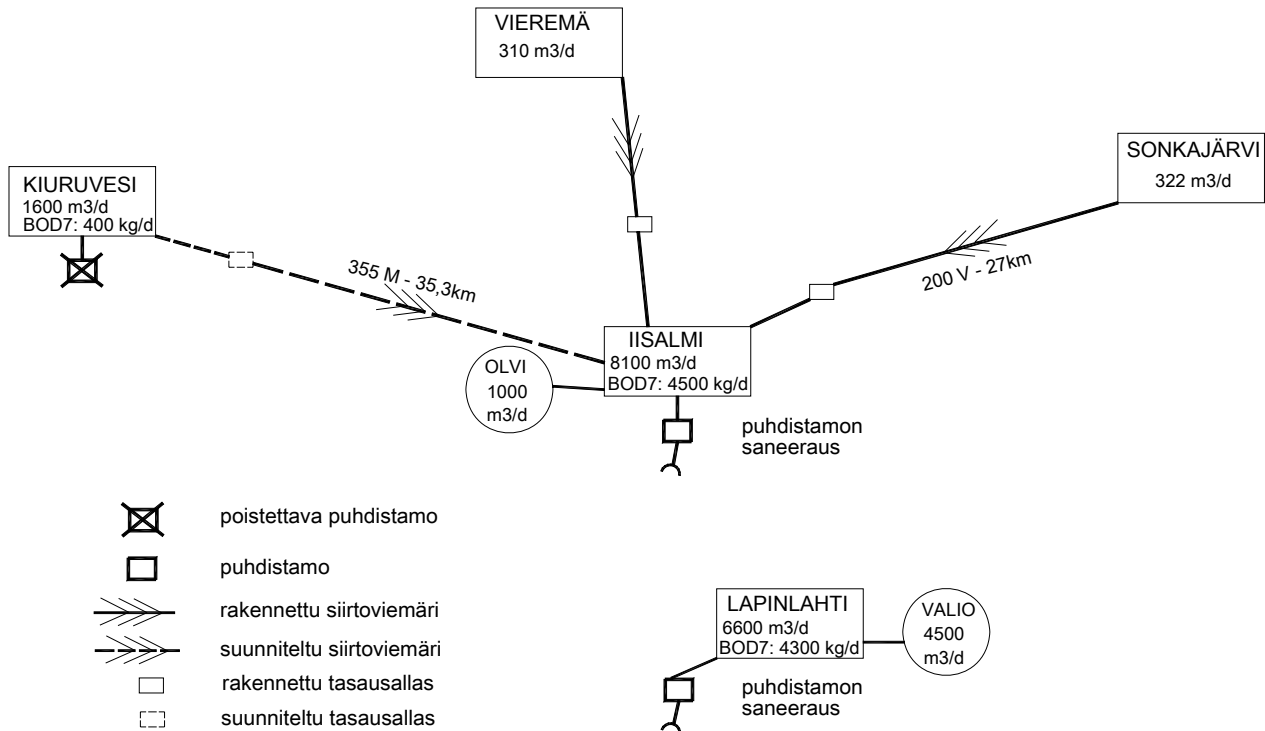


3.2. *Vaihtoehdossa 1 rakennetaan siirtoviemäri Kiuruvesi–Iisalmi–Lapinlahti ja kaikki jätevedet käsitellään Lapinlahden puhdistamolla.*

3.3 Yvasta pois jätetyt puhdistamon sijoituspaikat ja siirtoviemärilinjaukset

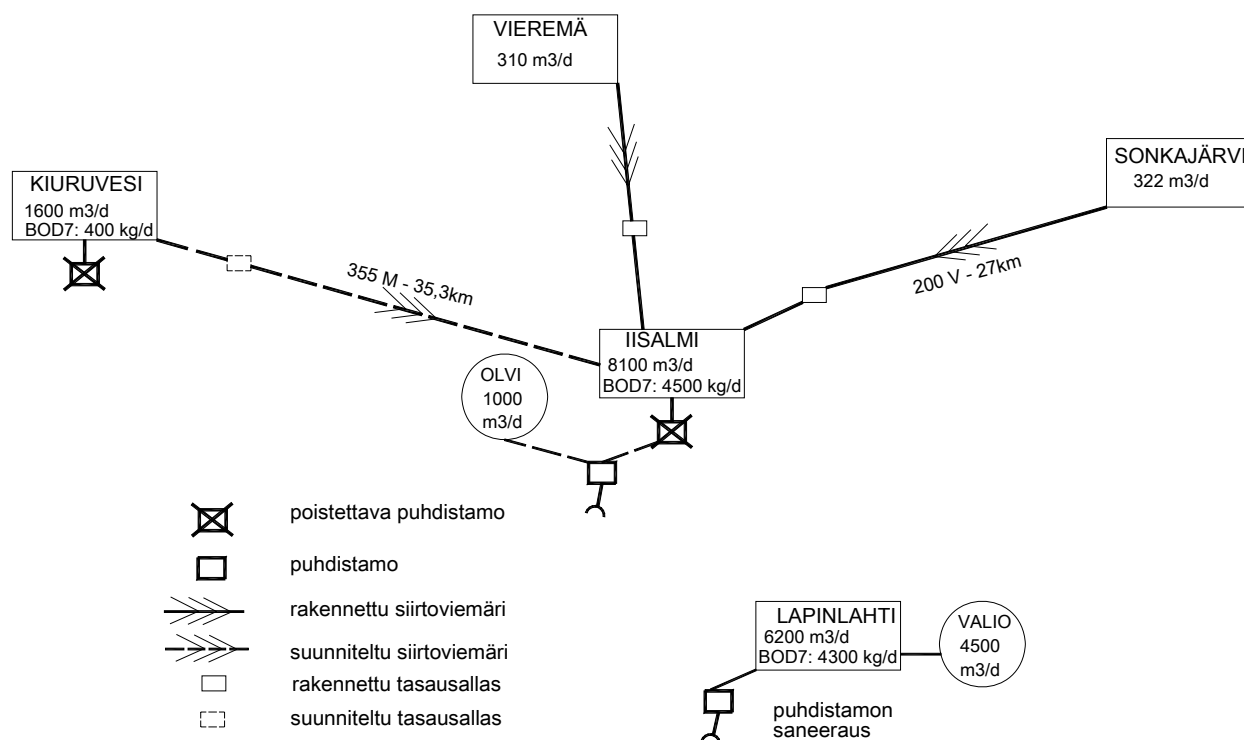
Ylä-Savon jätevesien kehittämisen esisuunnitelmassa ja esisuunnitelman päivityksessä on tutkittu yvassa tutkittavien vaihtoehtojen lisäksi kolmea vaihtoehtoa. Vaihtoehtoista kaksi olivat kahden puhdistamon malleja ja yksi vaihtoehto oli kolmen puhdistamon malli.

Kahden puhdistamon mallissa tutkittiin vaihtoehtoa, jossa Kiuruveden puhdistamo lakkautetaan ja jätevedet johdetaan uudella noin 35 kilometriä pitkällä siirtoviemärillä Iisalmen puhdistamolle. Lapinlahden puhdistamoa saneerattaisiin. Tässä vaihtoehdossa Iisalmen puhdistamoa jouduttaisiin saneeraamaan ja puhdistuskapasiteettia lisäämään. Tämä ei ole realistinen vaihtoehto, koska Iisalmen puhdistamo jo nykyisin sijoittuu tiiviisti rakennetulle alueelle eikä alueella ole lisäaluetta laajennus- ja suoja-alueeksi. Lisäksi välillä Iisalmi–Lapinlahti mahdollisuudet haja-asutuksen keskittelylle viemäröinnille menetettäisiin vaihtoehtoon 1 verrattuna.



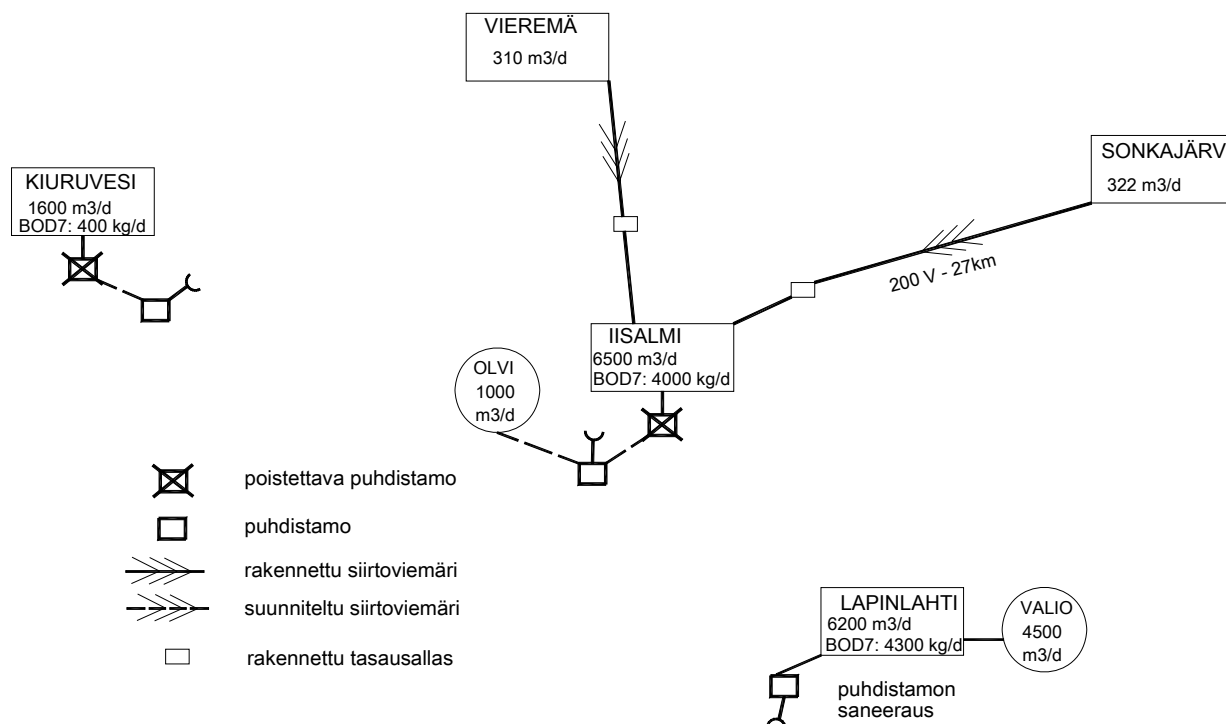
3.3. Kahden puhdistamon malli, jossa Kiuruveden puhdistamo lakkautetaan ja jätevedet johdettaisiin rakennettavalla siirtoviemärillä Iisalmen puhdistamolle.

Toisessa kahden puhdistamon mallissa sekä Kiuruveden että Iisalmen nykyiset puhdistamot lakkautetaan ja näiden jätevedet johdettaisiin rakennettavalla noin 35 kilometriä pitkällä siirtoviemärillä Iisalmen uudelle jätevedenpuhdistamolle Sikomäkeen. Iisalmen puhdistamon jätevesien purkupaikka muuttuisi nykyisestä. Lapinlahden puhdistamoa saneerattaisiin. Vaihtoehdosta luovuttiin, koska uuden puhdistamon rakentaminen noin 20 kilometrin etäisyydelle jo olemassa olevasta ja saneerauksen jälkeen riittävän puhdistuskapasiteetin omaavasta puhdistamosta (Lapinlahden puhdistamo) ei ole taloudellisesti perusteltua. Tässä vaihtoehdossa olisi menetetty yhden puhdistamon käyttökustannusten tuoma etu (muun muassa henkilöstö- ja logistiset kustannukset). Lisäksi välillä Iisalmi–Lapinlahti mahdollisuudet haja-asutuksen keskitetylle viemäröinnille menetettäisiin vaihtoehtoon 1 verrattuna.



Kuva 3.4. Kahden puhdistamon malli, jossa Kiuruveden ja Iisalmen nykyiset puhdistamot lakkautetaan. Kiuruveden jätevedet johdettaisiin rakennettavalla siirtoviemärillä Iisalmeen rakennettavalle uudelle puhdistamolle.

Kolmen puhdistamon mallissa sekä Kiuruveden että Iisalmen nykyiset puhdistamot lakkautetaan ja nykyisten puhdistamojen lähetyville rakennettaisiin uudet puhdistamot. Kiuruvedelle puhdistamoa suunniteltiin kirkonkylän kaakkoispuolelle ja Iisalmesa Sikomäkeen. Siirtoviemärit rakennettaisiin nykyisistä puhdistamoista uusille puhdistamoille. Uusien puhdistamojen jätevesien purkupaikat muuttuisivat nykyisestä. Lapinlahden puhdistamoa saneerattaisiin. Vaihtoehdosta luovuttiin, koska se ei olisi teknis-taloudellisesti kannattava ja se ei mahdollistaisi haja-asutuksen liittymistä viemäröinnin piiriin.



Kuva 3.5. Kolmen puhdistamon malli, jossa Kiuruveden ja Iisalmen nykyiset puhdistamot lakkautetaan ja niiden tilalle rakennetaan uudet puhdistamot.

Vaihtoehtoisia siirtoviemäriinjauksia on vertailtu vuonna 2004 laaditussa esisuunnitelmassa. Kiuruveden ja Iisalmen välisen linjan osalta on valittu Poroveden ja Kiuruveden pohjoispuolella kulkeva reitti, koska sen varrella on eniten haja-asutusta, joka voisi liittyä viemäroinnin piiriin. Vaihtoehtoinen reitti olisi ollut Poroveden ja Kiuruveden eteläpuolinen reitti.

Iisalmen ja Lapinlahden välisen linjan osalta on valittu Nerkojärven länsipuolella kulkeva linjaus, koska sillä alueella ei ole pohjavesialueita. Vaihtoehtoinen linjaus olisi kulkenut valtatie 5:n varressa lähes koko matkan Ylä-Savon tärkeimmän pohjavesialueen päällä, mikä olisi ollut merkittävä ympäristöriski.

4 HANKEKUVAUS

4.1 Hankkeen tarkoitus

Hankkeelle on asetettu seuraavat tavoitteet:

- edistää hankealueen teollisuuden ja elinkeinojen kehittymistä
 - Hankealueella on valtakunnallisesti isoja elintarvikealan tuotantolaitoksia sekä paljon lypsykarjatiloja, jotka käyttäjät vettä runsaasti. Teollisuuden ja elinkeinojen toimintaedellytysten parantaminen mahdollistaa lisäksi asutuksen säilymistä alueella.
- pienentää pohjavesiin kohdistuvia riskejä
- parantaa asutuksen jätevesihuoltoa
- parantaa jätevedenpuhdistuksen prosessien toimivuutta ja puhdistustehoa
- parantaa Iisalmen vesistöreitien vedenlaatua
- vähentää nykyisten puhdistamoiden lähialueiden ympäristöhaittoja
- kehittää alueen maankäyttöä
 - Nykyiset puhdistamoalueet kaupunkien keskustojen läheisyydessä saadaan esimerkiksi asutuksen käyttöön

- Siirtoviemäri tukee kehittyvien kylien toimintaedellytyksiä (uusi jätevesiratkaisu)
- luoda pitkällä aikavälillä kustannustehokas jätevesien käsittelyratkaisu

4.2 Hankkeen suunnittelutilanne ja aikataulu

Jätevedenkäsittelyn eri vaihtoehtoja on käsitelty keväällä 2009 alueen kunnissa päivitetyn esisuunnitelman pohjalta. Kesäkuuhun mennessä kunnat olivat tehneet päätöksen hankkeen jatkosuunnittelusta. Lokakuussa 2009 alettiin valmistella Euroopan aluekehitysrahaston tukihakemusta hankkeen jatkosuunnittelun kustannuksiin. Samanaikaisesti käytiin Pohjois-Savon ympäristökeskuksen (nykyinen Pohjois-Savon ELY-keskus) kanssa viranomaisneuvotteluja ja neuvottelujen pohjalta päätettiin ensin tehdä yva-menettely, jolloin hakemuksen laatiminen keskeytettiin.

Nyt laadittavan yvan on tarkoitus valmistua vuoden 2010 loppuun mennessä. Yvan tarkempi aikataulu on esitetty kappaleessa 6.4. Jos yvan valmistuttua päätetään keskittää kaikki jätevedenkäsittely Lapinlahden puhdistamolle vaihtoehtoon 1 mukaisesti, haetaan Euroopan aluekehitysrahastolta tukea hankkeen jatkovalmistelulle. Samanaikaisesti aletaan laatia ympäristölupahakemusta. Ympäristöluvan käsittely kestää noin kahdeksan kuukautta. Lupapäätöksestä voidaan valittaa, mutta hankkeen suunnittelua voidaan jatkaa valitusprosessin aikana.

Tavoitteena on laatia hankkeen yleissuunnittelu vuoden 2011 aikana ja yleissuunnittelun valmistelumisen jälkeen voidaan tehdä päätös hankkeen toteuttamisesta. Vuosien 2012 ja 2013 aikana laaditaan rakennussuunnitelmat ja rakentaminen voidaan aloittaa suunnittelun aikana vuonna 2013. Rakennustyöt on tavoitteena saada valmiiksi vuoden 2014 loppuun mennessä, jonka jälkeen laitos voidaan ottaa käyttöön.

HANKKEEN ETENEMINEN	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Päivitetyn esisuunnitelman käsittely kunnissa	●						
Päätökset hankkeen jatkovalmistelusta (ei sitova toteutuspäätös)	●						
EAKR-hakemuksen valmistelu hankkeen jatkosuunnittelusta (keskeytettiin)	●						
Viranomaisneuvottelut Pohjois-Savon ympäristökeskuksen kanssa (nyk. ELY-keskus)	●						
Yva-menettely		■	■				
Ympäristölupahakemuksen laadinta			■				
Ympäristöluvan käsittely, Itä-Suomen aluehallintovirasto			■	■			
EAKR-hakemus hankkeen jatkosuunnittelusta			●				
Yleissuunnittelu			■	■			
Päätökset hankkeen toteuttamisesta				●			
Rakennussuunnittelu				■	■		
Rakentaminen					■	■	■
Käyttöönotto							■

4.3 Hankkeen liittyminen muihin suunnitelmiin

Lapinlahden puhdistamoalueella on käynnissä Lapinlahden kirkonkylän osayleiskaa- van muutos. Kaavoituksen tavoitteena on luoda edellytykset nykyisen Lapinlahden puhdistamoalueen toimintojen kehittämiseksi. Pohjois-Savon maakuntakaavoitus on käynnissä. Maakuntakaavasta on ilmestynyt luonnos ja ehdotus on tarkoitus saada nähtäville maaliskuuhun. Lisäksi vaikutusalueella on käynnissä ELY-keskuksen rahoittama Ylä-Savon vesistöt kuntoon hanke. Hankkeen avulla laaditaan Ylä-Savon kuntien haja-asutusalueille viemäroinnin yleissuunnittelua sekä tehdään vesistön kunnostussuunnittelua.

4.4 Puhdistamon toiminta ja mitoitus

4.4.1 Mitoituskuormitus

Kiuruveden asukasmäärä viemäröinnin piirissä voidaan ennustaa pysyvän suurin piirtein nykyisellä tasolla samoin kuin veden ominaiskulutuksenkin. Keskimääräisen jätevesivirtaaman on ennustettu laskevan hieman vuoteen 2020 mennessä. Syynä siihen voidaan pitää vuoto- ja hulevesien vähentymistä verkostojen saneerauksien johdosta. Saneerauksen johdosta viemäriin ei virtaa maaperässä olevia vesiä.

Iisalmessa viemäröinnin piirissä olevan asukasmäärän ennustetaan kasvavan hieman vuoteen 2025 mennessä. Alueen väestökehitys on aleneva, mutta liittymisas-teen kasvaessa asumajätevesien määrässä ei tapahtune merkittävää muutosta. Teol-lisuuden jätevesien määrä tulisi ennusteen mukaan nousemaan vuoteen 2025 men-nessä noin 20 %. Keskimääräisen jätevesivirtaaman ennustetaan nousevan tasolle 6500 m³/d vuoteen 2025 mennessä.

Lapinlahdella ennustetaan asukasmäärän viemäröinnin piirissä hieman nousevan vuoteen 2025 mennessä. Asukasmäärän nousun myötä myös ravinnekuorma kas-vaa.

Teollisuusjätevesien määrän ja kuormittavuuden arvioidaan pysyvän Valio Oy:n La-pinlahden tehtailla lähivuosien aikana tehtävien prosessimuutosten jälkeenkin nykyi-sellä tasolla. Mahdollisista muista Valio Oy:n Lapinlahden tehtaiden tulevaisuuden tuotantojärjestelyistä ei ole tehty päätöksiä. Nämä muutokset saattavat kasvattaa puhdistamolle menevää jätevesimäärää ja kuormittavuutta.

Jätevesivirtaaman ja -kuormituksen kehittyminen on esitetty alla olevassa taulukossa.

Taulukko 4.1. Käsiteltävien jätevesien nykytilanne sekä arvio vuoden 2025 kuormituksesta vaihtoehtoisin.

Parametri	Yksikkö	Nykytilanne (2007)			VE 0+ v. 2025			VE 1+ v. 2025		
		Kiuru- vesi	Iisalmi	Lapin- lahti	Kiuru- vesi	Iisalmi	Lapin- lahti	Kiuru- vesi	Iisalmi	Lapin- lahti
Virtaama, Q _{ka}	m ³ /d	1 600	6 100	4 850	1 600	6 500	6 200	0	0	14 000
Virtaama, q _{ka}	m ³ /h	67	254	202	67	270	260	0	0	583
Virtaama, q _{mit}	m ³ /h	150	550	300	120	450	300	0	0	800
Virtaama, Q _{max}	m ³ /d	4 111	11 215	6 090	4 000	13 000	9 000	0	0	26 000
Virtaama, q _{max}	m ³ /h				225	780	750	0	0	1 500
BOD ₇	kg/d	388	3 000	3 925	400	4 000	4 300	0	0	8 800
COD _{Cr}	kg/d				800	8 000	8 600	0	0	17 600
Kiintoaine	kg/d	841	2 075	1 900	500	2 300	2 220	0	0	4 900
Kok. typpi	kg/d	56	340	344	82	400	470	0	0	950
Kok. fosfori	kg/d	13	61	236	16	80	195	0	0	300

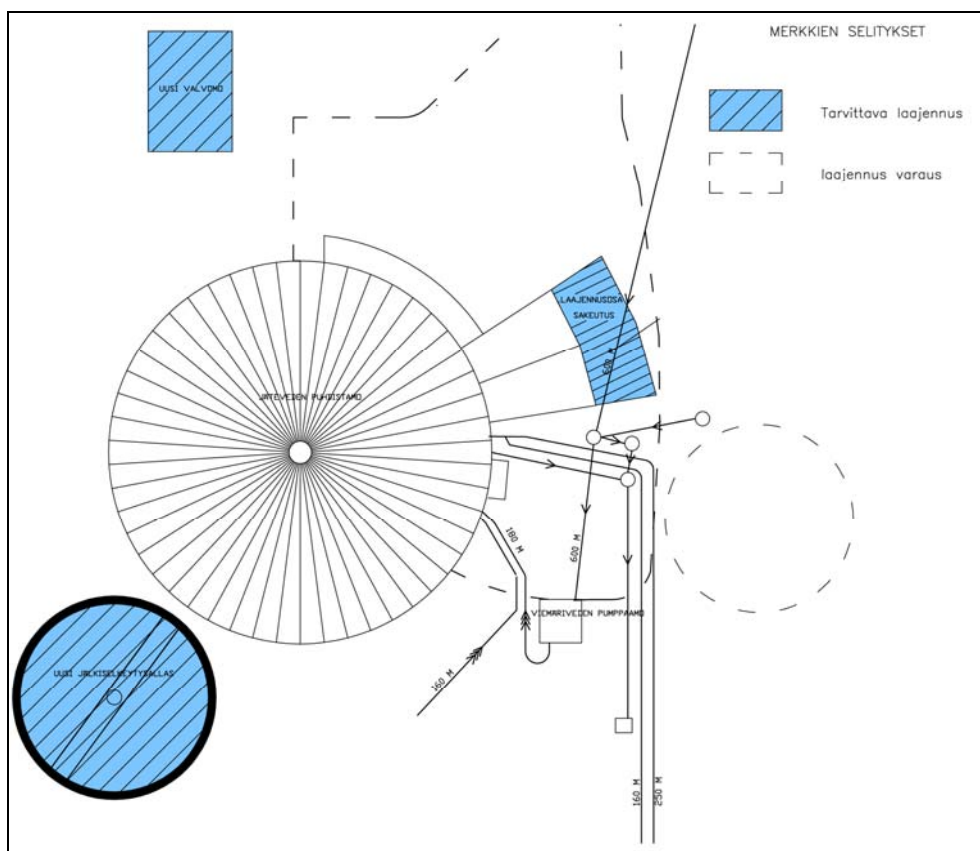
4.4.2 Jätevedenkäsittelyn prosessit

Kiuruveden Kuorevirran jätevedenpuhdistamo

Kiuruveden jätevedenpuhdistamoon käsitellään 5 000 asukkaan jätevedet. Kiuruve-dellä on asukkaita yhteensä noin 10 000. Jätevedenpuhdistamo käsittelee nykyisin kylmässä sääsuojassa olevan rinnakkaissaostuslaitoksen. Lapinsaaressa oleva jälki-lammikko on poistettu käytöstä 2006 ja sitä ollaan täyttämässä. Biokemiallinen osa

on valmistunut vuonna 1975 ja lammikko 1960-luvun puolivälissä. Vuonna 1985 suotonauhapuristin korvattiin uudella suotonauhakoneella ja 1985 hankittiin esikäsittelyyksikkö sekä rumpusiivilä. Lietevaunusuojaa ja sakokaivolietteen vastaanottoallasta varten rakennettiin laajennusosa 1988. Välpepuristin hankittiin ja välpehuone saneerattiin vuonna 1996. Vuonna 2002 asennettiin lietteen siirtolaite. Puhdistamoon tehtiin laaja peruseräparannustyö vuonna 2005. Vuonna 2006 jälkilammikko jälkilammikon ohittava viemäriputki valmistui ja purkupiste siirtyi entiseen paikkaansa Lapinsaaren itäpuolelle.

Vaihtoehdossa VE 0+ nykyistä puhdistamoa olisi laajennettava rakentamalla toinen jälkiselkeytysallas sekä uusi lietteen sakeutus- ja kuivausrakennus. Myös sako- ja umpikaivolietteen vastaanottoaseman kapasiteettia on lisättävä rakentamalla uusi, noin 100 m³:n kokoinen tasausallas. Puhdistamon hallirakenteet olisi uusittava kokonaisuudessaan puolilämpimäksi ja ilmastoiduksi hallitilaksi ja lisäksi olisi rakennettava uusi rakennus valvomo- ja sosiaali-tiloille.



Kuva 4.1. Kiuruveden puhdistamon asemapiirros vaihtoehdossa 0+.

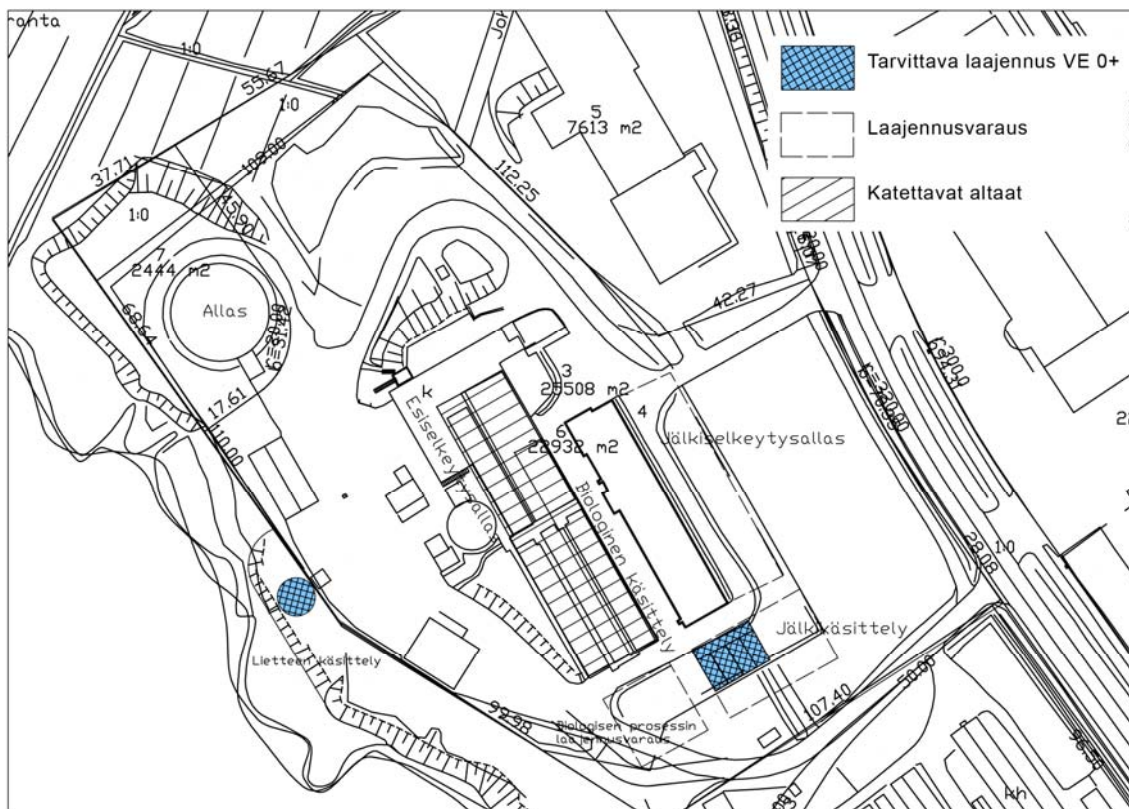
Vaihtoehdossa VE 1 puhdistamon paikalle jäisi jätevedenpumppaamo, josta jätevedet pumpattaisiin siirtoviemäriin.

Iisalmen Vuohiniemen jätevedenpuhdistamo

Vuonna 2007 Iisalmen jätevedenpuhdistamolla käsiteltiin 6070 m³/d yhdyskunta- ja teollisuusjätevesiä. Iisalmissa olevan Olvi Oyj:n tehtaan osuus puhdistamolle johdettavasta jätevedestä oli noin 650 m³/d jätevettä. Jätevedenpuhdistamolla käsitellään myös naapurikuntien Vieremän ja Sonkajärven jätevedet. Vieremältä johdettavan jäteveden osuus on noin 350 m³/d. Sonkajärven jäteveden osuus oli noin 415 m³/d. Hu- le- ja vuotovesien osuus Iisalmen puhdistamon jätevesistä oli keskimäärin 39 %.

Vuonna 1973 käyttöön otetun ja kolme kertaa (vuosina 1985, 1995 ja 1999) saneeratun, jätevedenpuhdistamon prosessina on matalakuormitteinen aktiivilieteprosessi, jossa typpeä ja fosforia poistetaan biologisesti. Panimon jätevesien pH:ta ja osin kuormitusta tasataan ilmastetussa tasausaltaassa ja erillisenä esikäsittelynä panimovesille on biosuodin. Fosforinpoisto tehdään kemiallisesti.

Vaihtoehdossa VE 0+ nykyistä puhdistamoa olisi tehostettava rakentamalla uusi jälkisuodatuslaitos, jossa lähtevästä jätevedestä poistetaan kiintoainetta ja fosforia. Lisäksi olisi rakennettava uusi lietteen sakeuttamo sekä hajukaasujen keräys- ja puhdistusjärjestelmät. Esiselkeytysallas ja ilmastusaltaat katettaisiin puolilämpimällä halirakennuksella.



Kuva 4.2. Iisalmen puhdistamon asemapiirros vaihtoehdossa 0+.

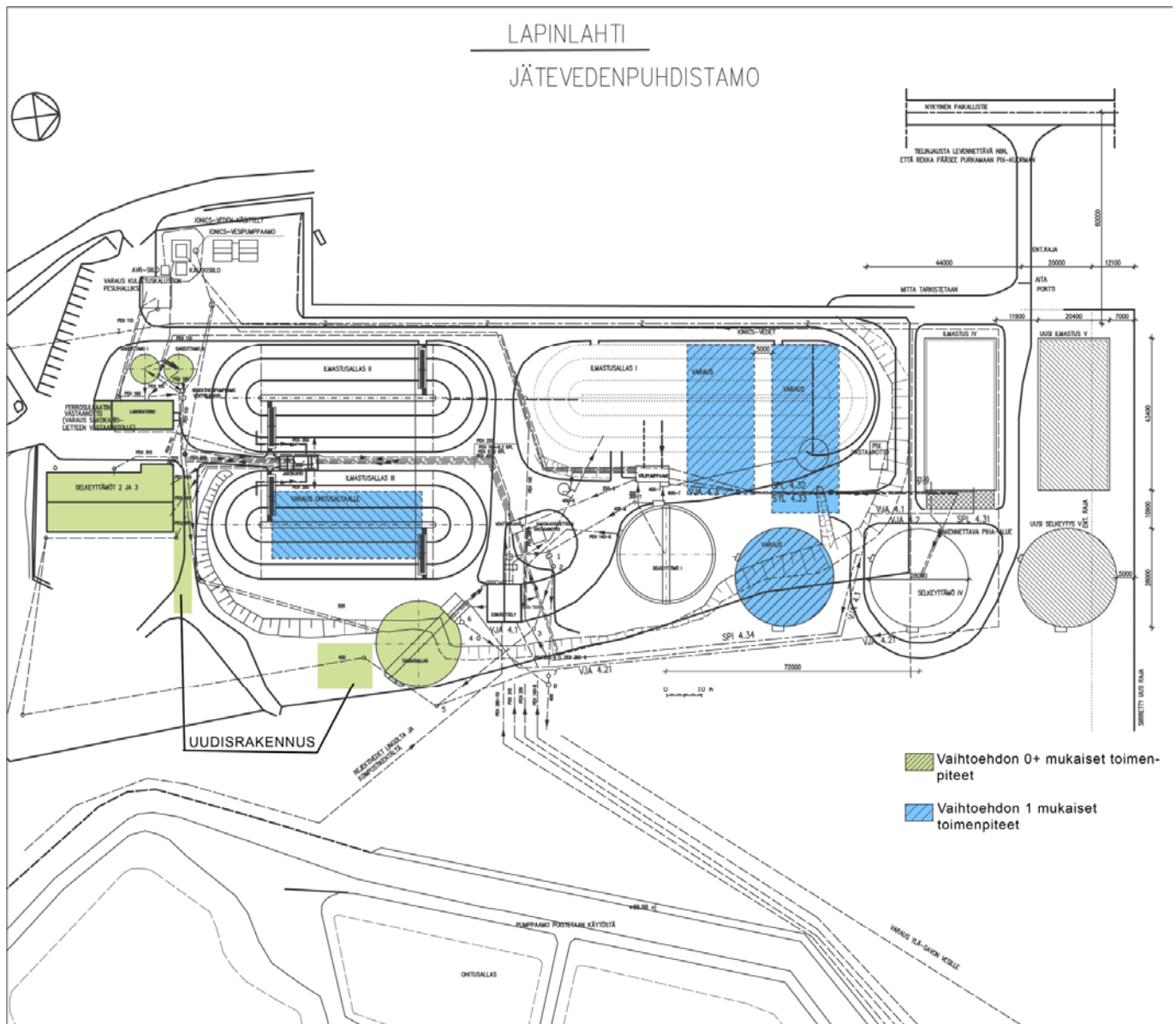
Vaihtoehdossa VE 1 puhdistamon paikalle jäisi jätevedenpumppaamo, josta jätevedet pumpattaisiin siirtoviemäriin.

Lapinlahden Suoniemen jätevedenpuhdistamo

Lapinlahden kunnan jätevedet käsitellään yhdessä Valio Oy Lapinlahden tehtaan jätevesien kanssa 1976 rakennetussa alun perin kaksilinjaisessa rengaskanavapuhdistamossa. Puhdistamoa on laajennettu useaan otteeseen. 1982–1983 valmistui kolmas rengaskanavalinja, 1985–1990 Valion tehtaan heran käsittelyssä syntyvien fosforipitoisten vesien erilliskäsittely (Ionics-prosessi), 1993 tasausallas ja 1998 neljäs aktiivilietelinja, jossa on syvä pohjailmastusallas. Tässä linjassa fosforinpoisto tapahtuu osin biologisesti. Muilla linjoilla fosfori saostetaan kemiallisesti. Uusi lietesii-lorakennus lietelinkoineen otettiin käyttöön 2002.

Vuonna 2009 otettiin käyttöön uusi viides aktiivilieteprosessin linja jolla korvataan vanhoja rengaskanavalinjoja. Puhdistamolla on samassa yhteydessä uudistettu myös esikäsittelyprosessi, automaatiojärjestelmä sekä muuta vanhempaa laitekantaa. Puhdistetun jäteveden jälkikäsittelyä ollaan tehostamassa muuttamalla kaksi vanhaa aktiivilietelinjan selkeytysallasta jälkisaostusaltaiksi.

Lapinlahdella käynnissä olevat saneeraustoimenpiteet ovat osittain jo yvan vaihtoehdon 0+ edellyttämiä toimenpiteitä. Jatkossa puhdistamoa olisi vaihtoehdossa 0+ saneerattava korvaamalla viimeinenkin rengaskanavalinja uudentyyppisellä syvällä ilmastusallaslinjalla.



Kuva 4.3. Lapinlahden puhdistamo asemapiirros vaihtoehdossa 0+ ja 1.

Vaihtoehdossa VE 1 puhdistamoa laajennetaan todennäköisesti rakentamalla kaksi aktiivilieteprosessin linjaa lisää. Lisäksi jälkikäsittelyä olisi tehostettava joko hiekkasuodattimilla, flotaatiolla tai asentamalla jälkisaostusaltaihin lamellit. Myös esikäsittelyn ja lietteenkäsittelyn kapasiteettia on lisättävä. Prosessiteknikka perustuisi pääosin nykyisin käytössä olevaan prosessiin täydennettynä jälkisaostuksella.

Vaihtoehdossa VE 1 Lapinlahden puhdistamon prosessitekniset toimintaedellytykset olisivat merkittävästi paremmat vaihtoehtoon VE 0+ verrattuna. Tämä johtuu siitä, että teollisuusjätevesien osuus puhdistamon tulokuormituksesta on vaihtoehdossa VE 0+ yli 90 %, jolloin teollisuuden kuormitusvaihteluilla on suuri merkitys puhdistamon toiminnalle. Myös ylijäämalietteen laatu on teollisuusjätevesien suuren osuuden vuoksi huonompaa ja liete jää märäksi, mikä tekee lietteen käsittelystä hankalaa ja kallista. Vaihtoehdossa VE 1 meijeri- ja panimojätevesien osuus puhdistamon kuormituksesta olisi noin 60 %, mikä on jo huomattavasti parempi tilanne. Suurempi asu-

majätevesien osuus tasoittaa tulokuormituksen vaihteluja ja vakauttaa biologisen prosessin toimintaa. Myös ylijäämälietteen laatu on asumajätevesikuormituksen vaikutuksesta selvästi parempi vaihtoehtoon 0+ verrattuna, jolloin liete saadaan kuivemmaksi ja sen jatkokäyttö joko polttamalla tai muulla tavoin on helpompaa ja edullisempaa.

4.4.3 Lietteenkäsittely

Kiuruveden Kuorevirran jätevedenpuhdistamo

Aktiivilieteprosessin ylijäämäliete tiivistetään gravitaatiosakeuttamossa ja kuivataan sen jälkeen suotonauhapuristimella. Kuivattua lietettä syntyy vuosittain noin 1 500 m³ ja liete viedään puhdistamolta traktorikärryllä kompostoitavaksi. Lietteen kompostointiin on hoitanut erillinen urakoitsija omalla kompostointikentällään Kotajoella.

Vaihtoehdossa VE 0+ lietteen jatkokäsittely tapahtuisi joko nykyiseen tapaan auma-kompostointina, tai sitten se vietäisiin muihin käsittelylaitoksiin prosessoitavaksi.

Iisalmen Vuohiniemen jätevedenpuhdistamo

Raakaliete sakeutetaan sakeuttamossa. Sakeutettu ylijäämäliete ja palautuslietteestä otettava ylijäämäliete sekoitetaan sekoitusaltaassa, jonka jälkeen lieteseos kuivataan korkean lieterakennuksen yläkerrassa olevilla lingoilla ja varastoidaan linkojen alla oleviin siiloihin. Liete kuljetetaan traktorikärryllä Peltomäen jätteenkäsittelyalueen viereen olevalle varastokentälle.

Tähän asti kuivattu liete on seostettu olkeen ja kalkkiin ja varastoitu aumoissa Peltomäen jätteenkäsittelylaitoksen viereen rakennetulla asfaltoidulla ja viemäröidyllä varastokentällä. Suunnitelmissa on, että kuivattu liete (noin 3000 m³/a) tullaan jatkokäsittämään kalkkistabiloimalla maanviljelystuotteeksi puhdistamolle rakennettavassa sekoituslaitoksessa. Stabiloitu liete kuljetetaan välivarastoihin odottamaan keväisin ja syksyisin tapahtuvaa peltolevitystä. Välivarastot olisivat Peltomäen nykyisellä kentällä ja lisäksi mahdollisesti joillakin mautiloilla.

Vaihtoehdossa VE 0+ lietteen jatkokäsittelynä olisi edellä kuvattu kalkkistabilointi ja peltolevitys. Mikäli seudulle rakennetaan biokaasulaitos, on lietteen mädätys ja jälkikypsytyt yksi mahdollinen käsittelyvaihtoehto, jonka jälkeen käsiteltyä lietettä voitaisiin käyttää peltoviljelyssä.

Lapinlahden Suoniemen jätevedenpuhdistamo

Lapinlahden puhdistamolla muodostuva ylijäämäliete tiivistetään gravitaatiosakeuttamossa ja kuivataan lietelingolla uudessa lietteen kuivausrakennuksessa. Kuivattu liete on kompostoitu aumoissa puhdistamon vieressä olevalla kentällä. Ympäristölupaehtojen mukaisesti kompostoinnin olisi pitänyt loppua vuonna 2009. Puhdistamolle ollaan rakentamassa lietteen termistä kuivaus- ja polttolaitosta, jota ei kuitenkaan ole vielä saatu teknisten ongelmien vuoksi käyttöön. Tämän vuoksi lietteen aumakompostoinnin jatkamiselle on myönnetty toistaiseksi jatkoaikaa 31.12.2012 saakka. Puhdistamoalueella on myös Lapinlahden Ekolämpö Oy:n lämpölaite, joka pystyisi polttamaan termisesti kuivatun lietteen.

Vaihtoehdossa VE 1 on alustavana suunnitelmana ollut, että lietteen käsittelytapa olisi terminen kuivaus ja poltto, jolloin termistä kuivausprosessin kapasiteettia olisi laajennettava. Kun nykyisen kuivauslaitoksen käyttöönotossa on ilmennyt ongelmia, tulee lietteen jatkokäsittelyvaihtoehtoja mahdollisesti olemaan muitakin. Lietettä voitaisiin mahdollisesti käyttää peltoviljelyssä lannoitteena.

Yhteispuhdistamovaihtoehdossa (VE 1) lietteen laatu tulee muuttumaan olennaisesti parempaan suuntaan, kun yhdyskuntajätevesien osuus puhdistamon kuormituksessa kasvaa. Liette saadaan silloin kuivemmaksi, jolloin jatkokäsittely ja sen mahdollinen kuljettaminen helpottuvat.

4.4.4 Jätevesien johtaminen puhdistamoon

Nykyisiin puhdistamoihin johdetaan viemäröintialueiden jätevedet viemärilinoja pitkin. Vieremän ja Sonkajärven kuntien jätevedet johdetaan siirtoviemäreillä lisalmen puhdistamolle puhdistettavaksi. Kaikilla kolmella puhdistamoilla on lisäksi käytössä sako-kaivolietteen vastaanottopisteet.

Yvan vaihtoehdossa 0+ jätevesien johtaminen puhdistamoihin pysyisi ennallaan.

Vaihtoehdossa 1 rakennettaisiin noin 35 kilometriä pitkä ja halkaisijaltaan 355 mm:n siirtoviemärilinja Kiuruvedeltä lisalmeen. Lisäksi Kiuruvedelle rakennettaisiin siirtoviemäripumppaamon nro 2 yhteyteen jätevesien tasausallas (1000 m³) sekä sako-kaivolietteen vastaanottoasema. Linjalle sijoittuisi yhteensä seitsemän linjapumppaamo. lisalmelta Lapinlahdelle rakennettaisiin noin 26 kilometriä pitkä ja halkaisijaltaan 630 mm:n siirtoviemärilinja. lisalmelle rakennettaisiin siirtoviemäripumppaamon nro 9 yhteyteen jätevesien tasausallas (2 000 m³) sekä sakokaivolietteen vastaanottoasema. Pumppaamojen alustavat sijainnit on esitetty liitteenä olevilla ympäristöteemakartoilla.



Kuva 4.4. Siirtoviemäri sijoittuu osittain Kiuruvesi–lisalmi junaradan rinnalle. Kuvan osoittamassa kohtaa siirtoviemäri risteäisi radan kanssa.

4.4.5 Puhdistettujen jätevesien johtaminen vesistöön

Nykyisin jätevedenpuhdistamojen puhdistetut jätevedet johdetaan puhdistamojen edustan vesistöön. Kiuruvedellä puhdistetut jätevedet johdetaan Kiuruveden Lapinsaaren itäpuolelle, lisalmissa Poroveteen ja Lapinlahdella Onkiveteen.

Vaihtoehdossa 0+ jätevesien purkupaikat eivät muutu. Vesistövaikutusten arvioinnissa selvitetään vaihtoehdossa 0+ Lapinlahden nykyisen purkupaikan lisäksi vaihtoeh-

don 1 mukaisen purkupaikan vaikutukset. Vaihtoehdossa 1 purkupaikka sijoittuisi Onkiveden Akkalansaaren eteläpuolelle, jossa vesien sekoittuminen päävirtaukseen on alustavien arvioiden mukaan olennaisesti parempaa nykyiseen purkupaikkaan verrattuna. Nykyiset ja vaihtoehtojen mukaiset jätevesien purkupaikat on estetty liitteenä olevilla ympäristöteemakartoilla.

4.5 Hankkeen tarvitsemat luvat ja päätökset

Hankkeen toteuttamiseksi tarvitaan Kiuruveden, Iisalmen ja Lapinlahden kuntien valtuustojen myönteiset päätökset. Vaihtoehdoin tarvitaan alla esitetyt luvat.

4.5.1 Vaihtoehdon 0+ tarvitsemat luvat

Toimenpiteet nykyisten puhdistamojen kehittämiseksi sijoittuvat puhdistamoalueille ja ne eivät vaadi kaavamuutoksia. Rakennusten rakentamiseen vaaditaan kunnan myöntävä rakennuslupa. Puhdistamoilla on toistaiseksi voimassa olevat ympäristöluvat, joiden lupaehdot tulee tarkistaa seuraavasti:

- Kiuruveden puhdistamo: 31.12.2012
- Iisalmen puhdistamo: 31.10.2016
- Lapinlahden puhdistamo: 31.3.2016

4.5.2 Vaihtoehdon 1 tarvitsemat luvat

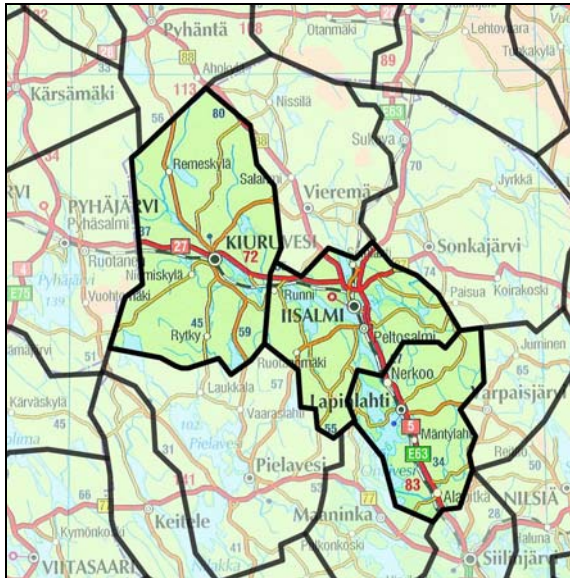
Lapinlahdella on käynnissä Kirkonkylän osayleiskaavan muutos. Kaavaluonnos on hyväksytty 24.11.2008 ja kaavaehdotus on tavoitteena asettaa nähtäville keväällä 2010. Kaavoituksen tavoitteena on luoda edellytykset nykyisen Lapinlahden puhdistamoalueen toimintojen kehittämiseksi. Osayleiskaavasta laaditaan oikeusvaikutteinen. Vaihtoehdon 1 mukainen puhdistamon laajentaminen ei vaadi muita kaavojen tarkistamista. Puhdistamoalueelle rakennettaville rakennuksille ja linjapumppaamojen rakentamiseen vaaditaan kunnan myöntävä rakennuslupa.

Vaihtoehdossa 1 jätevesimäärät kasvavat merkittävästi, joten Lapinlahden puhdistamolle on haettava uusi ympäristölupa. Ympäristöluvan yhteydessä käsitellään myös vesiluvan mukaiset asiat sekä puhdistamoalueella tapahtuvan lietteen käsittely. Itä-Suomen aluehallintovirasto myöntää ympäristöluvan.

Kiuruvesi–Iisalmi–Lapinlahti siirtoviemärin suunnittelun edellyttämiä maastotöitä varten tarvitaan tutkimuslupa. Tutkimusluvan myöntää Itä-Suomen aluehallintovirasto. Siirtoviemärilinjan, linjapumppaamojen, tasausaltaiden sekä sakokaivolietteiden vastaanottoihteiden rakentamista varten hankitaan maanomistajilta sijoitusluvat. Jos siirtoviemäri sijoittuu rautatiealueelle Kiuruvesi–Iisalmi välillä, tulee myös Liikennevirastolta pyytää sijoituslupa. Lisäksi siirtoviemärin ja rautatien risteämiskohdasta täytyy hakea risteämälupa Liikennevirastolta. Siirtoviemärin sijoituessa maantielle, tarvitaan tienpitäjältä sijoituslupa. Liikennevirastolta tarvitaan lupa Nerkoon kanavan ylitykseen. Jos maanomistaja ei myönnä sijoituslupaa, kunta voi myöntää maankäyttäjän rakennuslain mukaisen sijoittamisluvan. Viemärilinjan vesistöjen alitusta varten tarvitaan ympäristölupa, jonka myöntää Itä-Suomen aluehallintovirasto.

5 VAIKUTUSALUE

Hankkeen vaikutusalue käsittää Kiuruveden, Iisalmen ja Lapinlahden kuntien alueen. Yvasta tullaan pyytämään lausuntoja Vieremän ja Sonkajärven kunnilta, joiden jätevedet käsitellään Iisalmen puhdistamolla. Vaikutusalue on esitetty kuvassa 5.1.



Kuva 5.1. Yva-hankkeen vaikutusalueeseen kuuluu Kiuruveden ja Iisalmen kaupungit sekä Lapinlahden kunta.

6 YMPÄRISTÖVAIKUTUSTEN ARVIOINTIMENETTELY

6.1 Arviointimenettelyn sisältö

Laki ympäristövaikutusten arviointimenettelystä edellyttää arviointimenettelyn soveltamista jätevesien käsittelylaitoksissa, jotka on mitoitettu yli 100 000 asukkaan jätevesille. Yvan vaihtoehto 1 ylittää tämän kynnyksen. Ympäristövaikutusten arviointimenettely jakautuu kahteen päävaiheeseen.

Arviointiohjelma

Menettelyn ensimmäisessä vaiheessa tehdään arviointiohjelma. Se on suunnitelma (työohjelma) siitä, mitä vaikutuksia selvitetään ja miten selvitykset tehdään. Arviointiohjelmassa esitetään lisäksi perustiedot hankkeesta, tutkittavista vaihtoehdoista sekä suunnitelma tiedottamisesta ja aikataulusta.

Valmistuneesta arviointiohjelmasta tiedotetaan ja se asetetaan nähtäville. Nähtävillä oloaikana voi arviointiohjelmasta jättää yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Savon ELY-keskukselle mielipiteitä. Yhteysviranomainen kokoaa ohjelmasta annetut mielipiteet ja lausunnot ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa hankkeesta vastaavalle. Tässä yhteydessä varmistuu ympäristövaikutusten selvitys- ja arviointityössä tarvittava laajuus.

Arviointiselostus

Arviointityön tulokset kootaan arviointiselostukseen. Selostuksessa esitetään eri vaihtoehtojen ympäristövaikutukset, vaihtoehtojen vertailu, arvioinnissa käytetty aineisto, arviointimenetelmät ja yhteenveto arviointityöstä. Lisäksi selostuksessa kuvataan arviointiin liittyvät epävarmuustekijät sekä haitallisten vaikutusten lieventämismahdollisuudet.

Arviointiselostuksen valmistumisesta tiedotetaan alueen lehdissä ja selostus asetetaan nähtäville. Nähtävilläoloaikana viranomaisilta pyydetään lausunnot ja asukkailla sekä muilla intressiryhmillä on mahdollisuus esittää mielipiteensä yhteysviranomaisena toimivalle Pohjois-Savon ELY-keskukselle. Yhteysviranomainen kokoaa arviointiselostuksesta annetut lausunnot ja mielipiteet ja antaa niiden perusteella oman lausuntonsa viimeistään kahden kuukauden kuluttua nähtävillä olon päättymisestä, mil-

lolin yva-menettely päättyy. Arviointiselostus ja siitä annettu yhteysviranomaisen lausunto otetaan huomioon myöhemmässä päätöksenteossa ja lupamenettelyssä. Hankkeelle ei voida myöntää lupaa ennen kuin yva-menettely on päättynyt.

6.2 Arviointimenettelyn osapuolet

Hankkeesta vastaavana toimivat Kiuruveden ja Iisalmen kaupungit sekä Lapinlahden kunta ja yhteysviranomaisena Pohjois-Savon ELY-keskus. Ympäristövaikutusten arviointiohjelman tekemisessä konsulttina on toiminut Sito Oy sekä alikonsulttina Kiuru & Rautiainen Oy. Arviointiselostuksen teko tullaan kilpailuttamaan ja konsultin valintamenettely on kesken.

Konsultin ja tilaajan välinen projektinhallintaryhmä on pitänyt yhteyttä puhelimitse ja sähköpostitse. Yva-ohjelman teon ohjaamisesta on vastannut ohjausryhmä, jossa on ollut edustettuina Kiuruveden, Iisalmen ja Lapinlahden kunnat, Pohjois-Savon ELY-keskus, Pohjois-Savon liitto ja Savo-Karjalan vesiensuojeluyhdistys. Ryhmä on koontunut kaksi kertaa ja sen tarkempi kokoonpano on esitetty esipuheessa.

6.3 Tiedottaminen ja kansalaisten osallistuminen yvan aikana

Yva-menettely on avoin prosessi, johon asukkailla ja muilla intressiryhmillä on mahdollisuus osallistua. Kansalaiset voivat osallistua hankkeeseen esittämällä mielipiteensä ja näkemyksensä yhteysviranomaiselle, hankkeesta vastaavalle tai konsultin edustajille. Vuoropuhelun eräänä keskeisenä tavoitteena on eri osapuolten näkemysten kokoaminen.

Arviointiohjelman nähtävilläolon aikana järjestetään yleisötilaisuus Lapinlahdella. Yleisötilaisuus järjestetään maaliskuussa 2010. Siellä kansalaisilla on mahdollisuus tutustua arviointiohjelmaan ja hankkeen vaihtoehtoihin sekä esittää näkemyksiään ja mielipiteitään hankkeen vaihtoehtoista sekä siitä, miten ympäristövaikutukset aiotaan arvioida. Yleisötilaisuudesta ilmoitetaan lehti-ilmoituksella. Arviointiohjelman nähtävillä oloaikana kirjallisia mielipiteitä voidaan esittää yhteysviranomaiselle.

Arviointiohjelman kuulutus on nähtävillä Pohjois-Savon elinkeino-, liikenne- ja ympäristökeskuksen (ELY-keskus) virallisella ilmoitustaululla osoitteessa Käsityökatu 41, Kuopio. Arviointiohjelma on nähtävillä seuraavissa paikoissa:

- ELY-keskus, ympäristö ja luonnonvarat -vastuualue, Sepänkatu 2B, Kuopio
- Kiuruveden kaupunki, kaupungintalo, Harjukatu 2
- Iisalmen kaupunki, kaupungintalo, Pohjolankatu 14
- Lapinlahden kunta, kunnanvirasto, Asematie 4

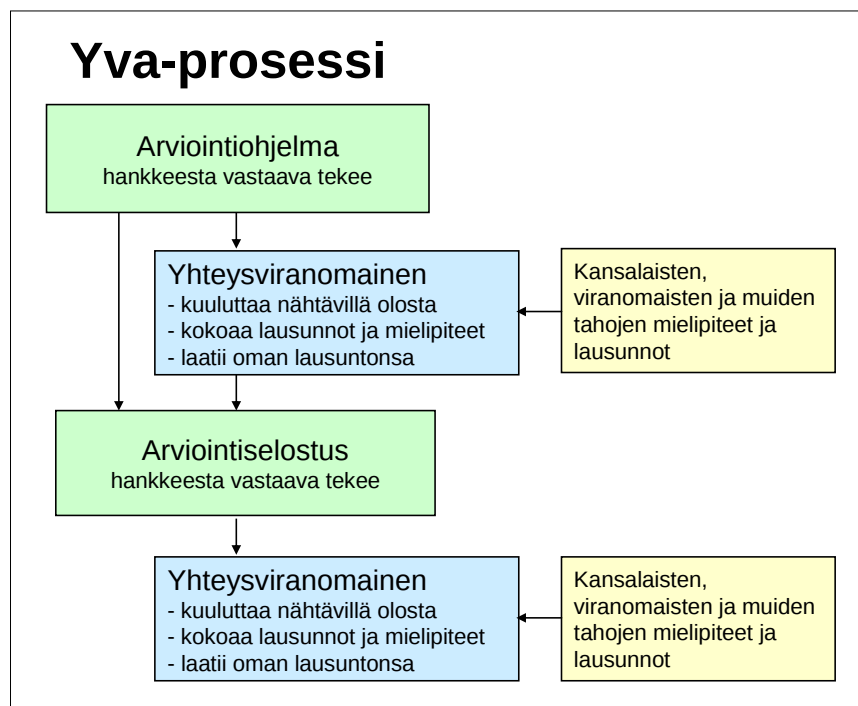
Arviointiohjelma löytyy myös internetistä hankevastaavan kuntien sekä Pohjois-Savon ELY-keskuksen kotisivuilta:

- www.kiuruvesi.fi
- www.iisalmi.fi
- www.lapinlahti.fi
- www.ely-keskus.fi/fi/ELYkeskukset/pohjoissavonely/Sivut/default.aspx

Ympäristövaikutusten arviointiselostus laaditaan arviointiohjelman ja yhteysviranomaisen siitä antaman lausunnon pohjalta. Ennen arviointiselostuksen valmistumista järjestetään yleisötilaisuus, jossa on mahdollisuus esittää näkemyksiään hankkeesta ja ympäristövaikutusten arviointiselostuksen sisällöstä. Yleisötilaisuudesta ilmoitetaan lehti-ilmoituksella.

Yhteysviranomainen tiedottaa arviointiselostuksen valmistumisesta kuuluttamalla siitä Savon Sanomissa, Iisalmen Sanomissa, Matti Ja Liisa lehdessä sekä Kiuruvesi lehdessä. Arviointiselostuksen nähtävillä oloaikana kirjallisia mielipiteitä voidaan esittää yhteysviranomaiselle.

Yhteysviranomaisen lehti-ilmoituskuulutusten lisäksi, hankevastaava tiedottaa hankkeen etenemisestä lehdistölle. Yva-ohjelman valmistelun aloittamisesta annettiin lehdistötiedote 22.10.2009, josta Kiuruveden ja lisälmen alueen media uutisoi. Yva-ohjelman valmistumisesta laaditaan lehdistötiedote helmikuun 2010 alussa. Yva-selostuksen valmistuttua, nähtävillä olon aikana, laaditaan viimeinen lehdistötiedote.



Kuva 6.1. Ympäristövaikutusten arviointimenettelyn vaiheet.

6.4 Yvan aikataulu

Alustava ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikataulu on esitetty alla.

	2009				2010									
YVA-ohjelmavaihe	Marras	Joulu	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti	Touko	Kesä	Heinä	Elo	Syys	Loka	Marras	Joulu
Arviointiohjelman laatiminen														
Arviointiohjelma nähtävillä														
Yhteysviranomaisen lausunto														
YVA-selostusvaihe	Marras	Joulu	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti	Touko	Kesä	Heinä	Elo	Syys	Loka	Marras	Joulu
Selvitykset ja YVA-selostus														
Arviointiselostus nähtävillä														
Yhteysviranomaisen lausunto														
Vuorovaikutus	Marras	Joulu	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti	Touko	Kesä	Heinä	Elo	Syys	Loka	Marras	Joulu
Yleisötilaisuus														
Kokoukset	Marras	Joulu	Tammi	Helmi	Maalis	Huhti	Touko	Kesä	Heinä	Elo	Syys	Loka	Marras	Joulu
Ohjausryhmä														
Projektinhallintaryhmä														

Kuva 6.2. Alustava ympäristövaikutusten arviointimenettelyn aikataulu.

Yva-menettely päättyy joulukuussa 2010 siihen, kun yhteysviranomainen on antanut lausuntonsa yva-selostuksesta.

7 YMPÄRISTÖN NYKYTILA

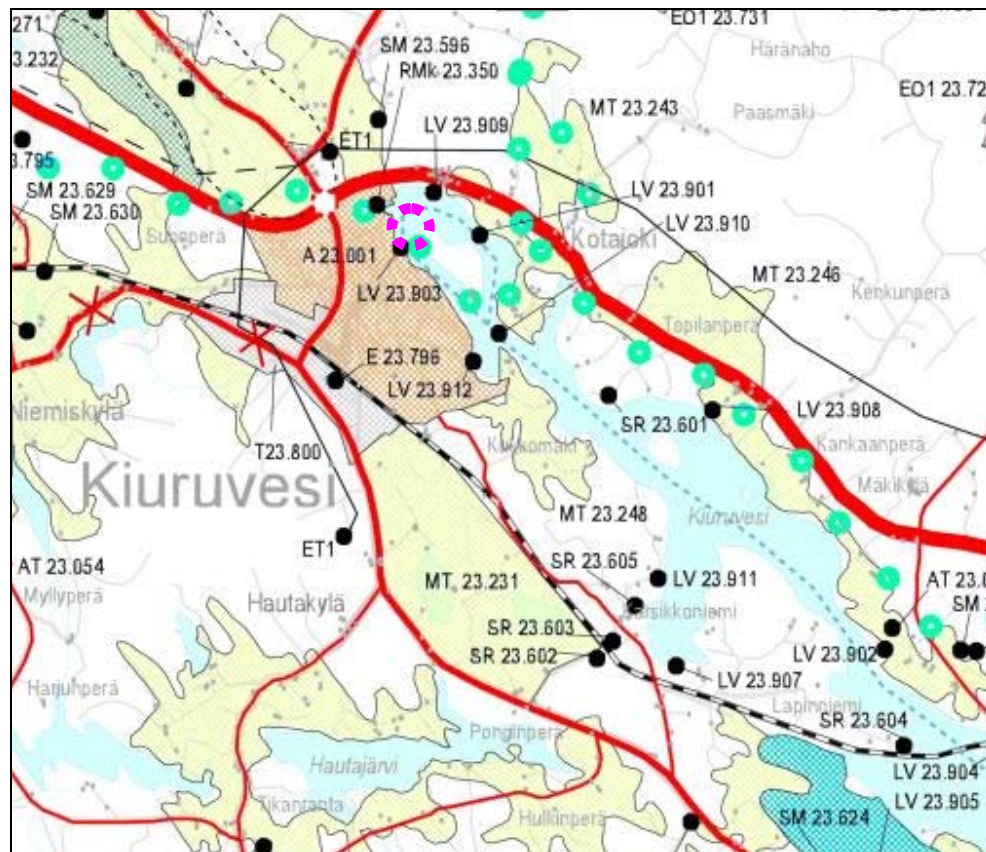
Ympäristön nykytila on kuvattu yva-ohjelmavaiheessa saatavilla olleiden lähtötietojen ja karttatarkastelun perusteella. Lisäksi hankealueelle on tehty maastokäynti. Nykytilan kuvausta täydennetään tarvittaessa yva-selostusvaiheessa, jolloin toteutetaan myös tarvittavat lisäselvitykset. Ympäristön nykytila on kuvattu liitteenä olevilla ympäristöteemakartoilla.

7.1 Kaavatilanne

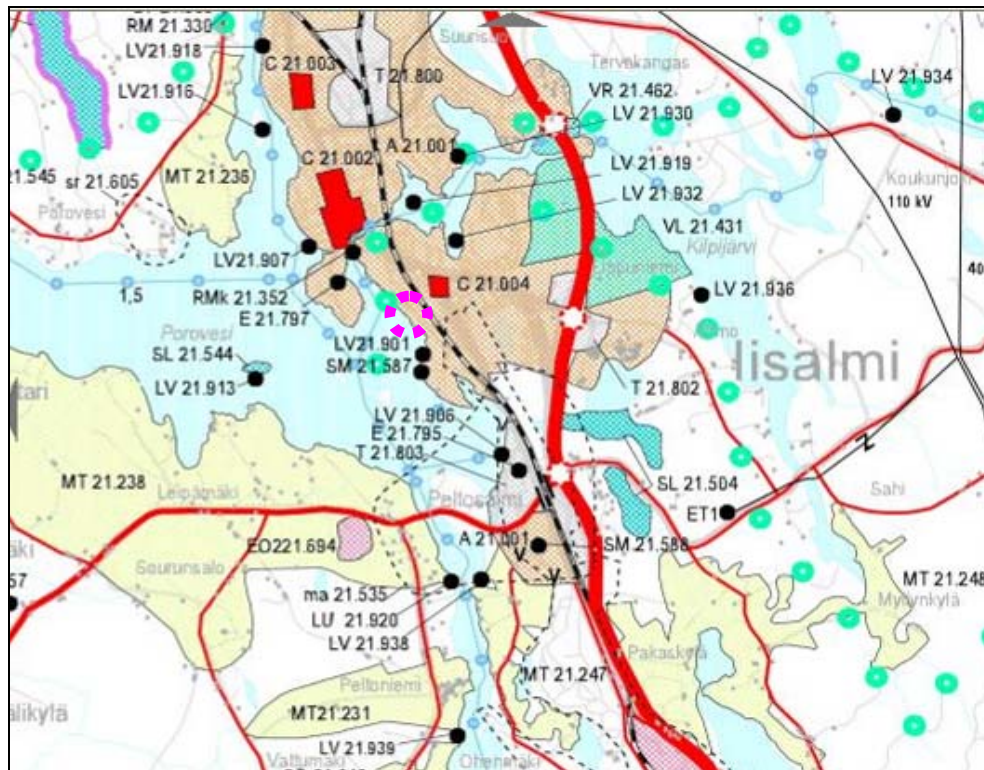
7.1.1 Maakuntakaava

Suunnittelualueella on voimassa Ylä-Savon seudun maakuntakaava, jonka ympäristöministeriä on vahvistanut 9.4.2003. Parhaillaan laaditaan Pohjois-Savon maakuntakaavaa, jonka luonnoksen maakuntahallitus hyväksyi nähtäville 23.3.2009. Maakuntakaavaehdotus tulee maakuntahallituksen käsittelyyn helmikuussa 2010 ja tarkoitus on saada se nähtäville maalis–huhtikuuksi 2010. Tavoitteena on saada maakuntakaava maakuntavaltuuston hyväksymäksi syksyllä 2010, jolloin ympäristöministeriö vahvistaisi sen mahdollisesti vuonna 2011. Tällöin Ylä-Savon seudun maakuntakaava kumoutuisi.

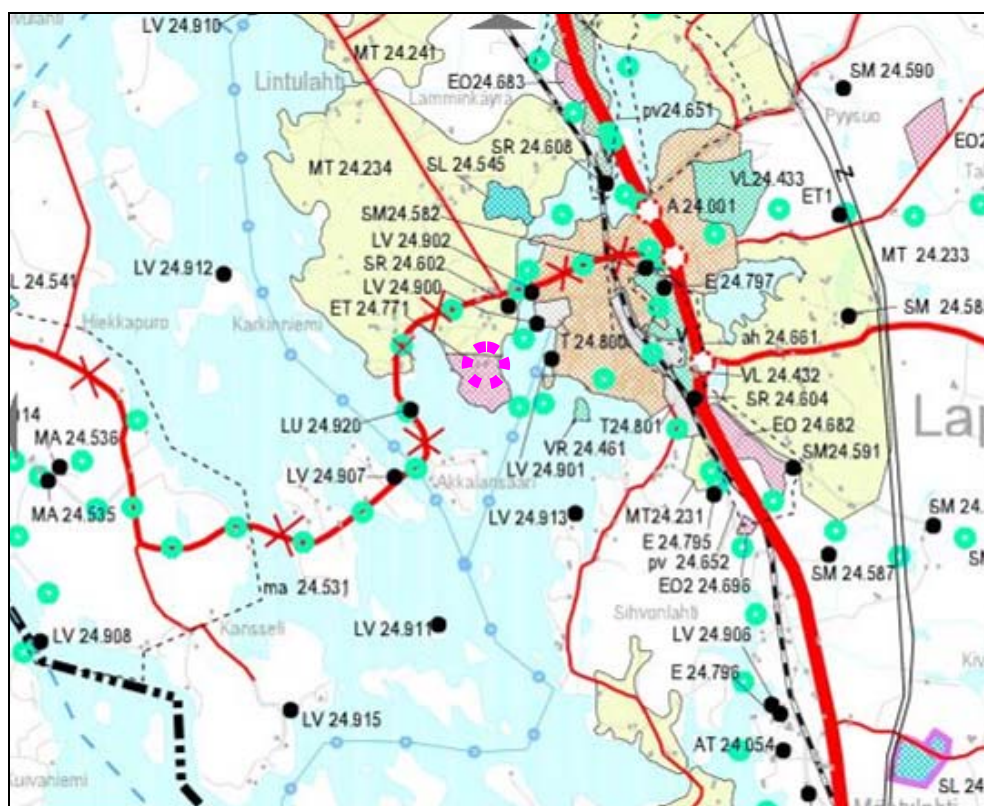
Ylä-Savon seudun maakuntakaavassa Kiuruveden ja Iisalmen puhdistamoalueet sijaitsevat taajamatoimintojen alueilla. Lapinlahden puhdistamoalue on kaavassa esitetty jätevedenpuhdistamoalueeksi (ET). Siirtoviemäriinja sijoittuu paikoitellen maakuntakaavan maa- ja metsätalous alueille (MT). Kiuruvedellä viemäriinjan myötäisesti ja Iisalmen puhdistamon edustalle sijoittuu ulkoilureitti. Kaikkien puhdistamojen edustalla sijaitsee kaavassa venereitti.



Kuva 7.1 Ylä-Savon seudun maakuntakaava Kiuruveden puhdistamon alueelta (puhdistamon alue on ympyröity katkoviivalla).



Kuva 7.2 Ylä-Savon seudun maakuntakaava lisälmen puhdistamon alueelta (puhdistamon alue on ympyröity katkoviivalla).



Kuva 7.3. Ylä-Savon seudun maakuntakaava Lapinlahden puhdistamon alueelta (puhdistamon alue on ympyröity katkoviivalla).

Pohjois-Savon maakuntakaava-alueen pohjoisosassa on osoitettu jäteveden puhdistamoiksi (j) ja Lapinlahden puhdistamo yhdyskunta-

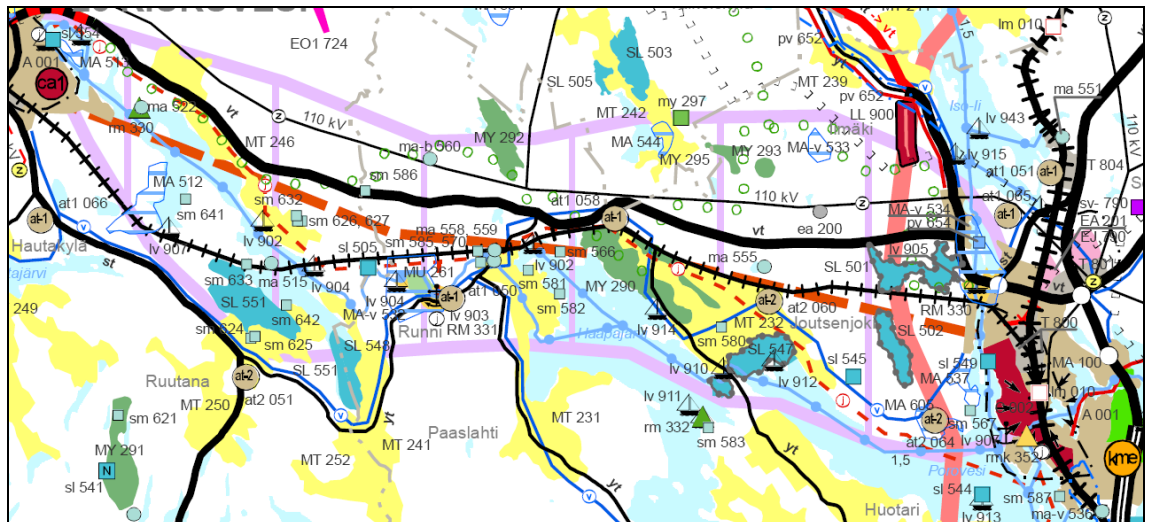
teknisen huollon alueeksi (ET). Siirtoviemärilinjalle on kaavassa varaus (uusi pääviemärilinja). Merkintöihin liittyy rakentamisrajoitus.

Pääviemärilinjan merkintä myötäilee pääosin tieverkkoa ja sijaitsee paikoitellen maa- ja metsätalousalueilla (MT). Kiuruvedellä viemärilinjan myötäisesti sijoittuu ulkoilureitti. Kaikkien puhdistamojen edustalla sijaitsee kaavassa venereitti. Muut viemärilinjan tuntumassa olevat merkinnät ilmenevät maakuntakaavaotteista (kuvat 7.4–7.6).

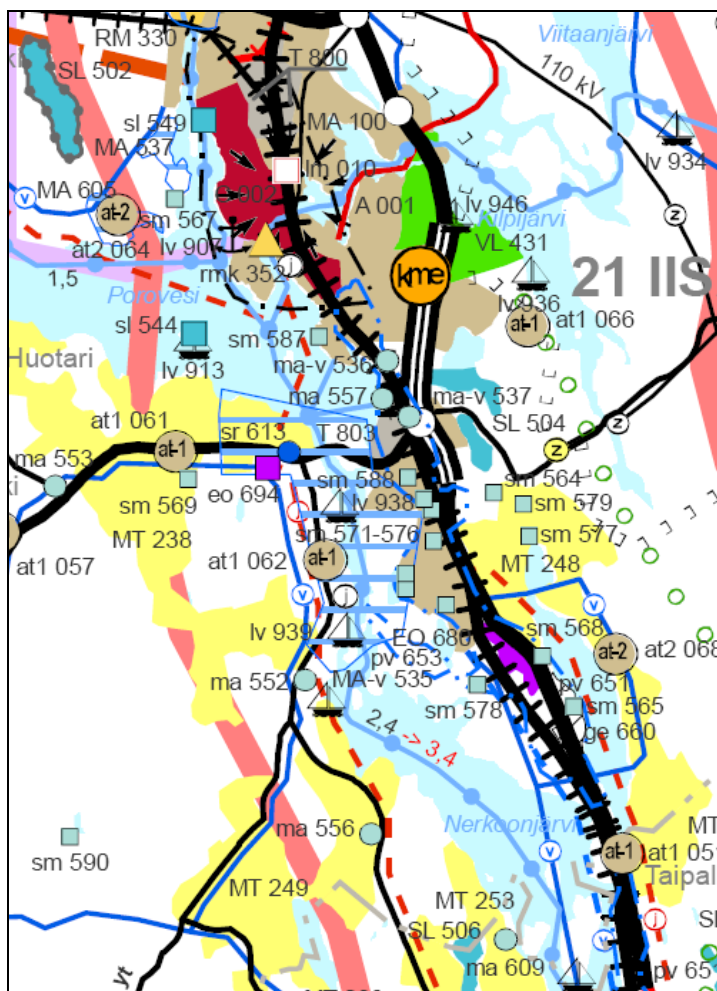
Siirtoviemärilinjan sijoittuu maakuntakaavaluonnoksessa seuraavien kehittämisperiaatemarkintöjen alueille:

- Matkailun vetovoima-alue (Kiuruvesi–Iisalmi väli)
 - Matkailun vetovoimamerkinnällä mv on osoitettu maakunnan matkailu- ja virkistystoiminnan kannalta merkittävimmät aluekokonaisuudet. Niihin sisältyvät itse kohteen alue ja siihen liittyvät suojelu- ja muut alueet, joista on mahdollista kehittää matkailu- ja virkistystoimintaa palveleva laaja kokonaisuus.
 - Suunnittelumääräys: Matkailun kehittämisessä ja alueen käytön suunnittelussa vetovoima-alueilla tulee edistää suojelualueverkoston ja arvokkaiden maisema-alueiden ekologisesti kestävää hyödyntämistä. Alueen käytön suunnittelussa on huolehdittava siitä, ettei hanke tai suunnitelma yksinään tarkasteltuna tai yhdessä muiden hankkeiden kanssa luonnonsuojelulain 65 §:n tarkoittamalla tavalla merkittävästi heikennä alueella olevien tai siihen rajautuvien Natura 2000- verkostoon kuuluvien alueiden perusteena olevia luonnonarvoja.
- Viitostien kehittämisvyöhyke (Iisalmi–Lapinlahti väli)
 - Merkinnällä osoitetaan Maakuntasuunnitelma 2030:ssa määritelty 5-tien kehittämisvyöhyke, joka jatkuu läpi Pohjois-Savon etelä-pohjoissuunnassa.
 - Suunnittelumääräys: 5-tien -kehittämisvyöhykettä kehitetään kansainvälisenä liikennekäytävänä, jonka maankäytön suunnittelussa tulee kiinnittää erityistä huomiota liikenteen sujuvuuteen ja turvallisuuteen, liikenteen ja matkailun palveluihin sekä liikenneympäristön laatuun. Maankäytön suunnittelussa on otettava huomioon korkealuokkaisen maantie-, rautatie- ja lentoliikenteen sekä energia- ja tietoliikennejohtojen tilavaraukset ja rajoitukset ympäröivälle maankäytölle. Vyöhykkeellä tulee turvata sujuvan ja turvallisen liikenteen vaatimukset sekä edellytykset taajamajunaliikenteen kehittämiselle. Liikenneväylien kehittämisessä on otettava huomioon, että valtatie 5 kuuluu yleiseurooppalaiseen TEN-tieverkkoon ja on osa suunniteltua valtakunnallista runkotieverkkoa.
- kaupunkiverkko-kehittämisvyöhyke (Iisalmi–Kiuruvesi väli)
 - Merkinnällä osoitetaan ylimaakunnallinen maaseutukaupunkien verkko, joka yhdistyy Pohjois-Pohjanmaalla olevaan Oulun eteläisen alueen kaupunkiverkkoon.
 - Suunnittelumääräys: Yksityiskohtaisemmassa suunnittelussa kaupan ja muiden palvelujen, elinkeinoelämän, asutuksen, liikenteen ja virkistystoimintojen sijoittelussa on pyrittävä tehostamaan verkostokaupungin olemassa olevien yhdyskuntien alueidenkäyttöä kuntien välisellä yhteistyöllä ja työnjaoilla.

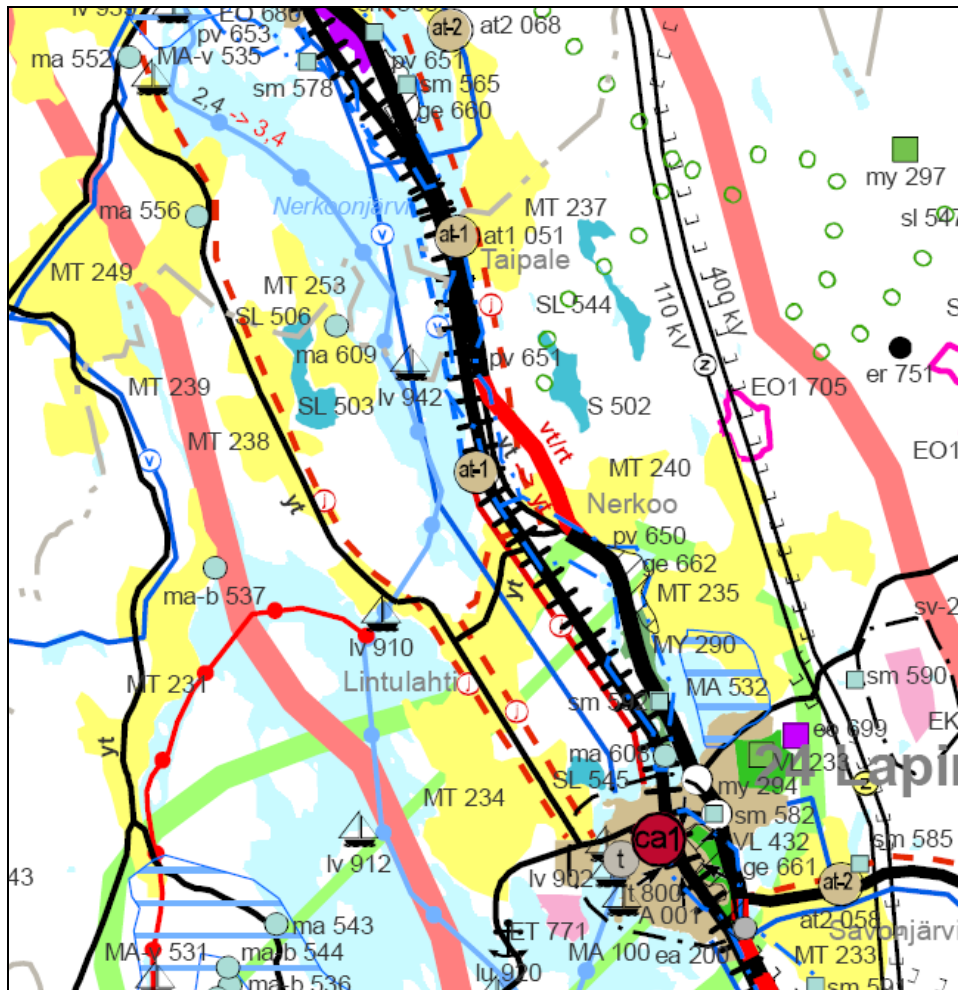
Maakuntakaavaehdotuksen kehittämisperiaatemarkintöihin on tulossa muutoksia, jotka maakuntahallitus on tarkoitus hyväksyä helmikuussa 2010. Matkailun vetovoima-alue tulee muun muassa muuttumaan maaseudun kehittämisvyöhykkeeksi. Muutuneista kehittämisperiaatemarkinnoista raportoidaan arviointiselostusvaiheessa.



Kuva 7.4. Pohjois-Savon maakuntakaavan luonnos Kiuruveden ja Iisalmen puhdistamot välillä. Suunniteltu siirtoviemäri on kaavassa osoitettu ohuella punaisella katkoviivalla.



Kuva 7.5. Pohjois-Savon maakuntakaavan luonnos Iisalmen puhdistamoalueelta etelään. Suunniteltu siirtoviemäri on kaavassa osoitettu ohuella punaisella katkoviivalla.



Kuva 7.6. Pohjois-Savon maakuntakaavan luonnos Lapinlahden puhdistamolta pohjoiseen. Suunniteltu siirtoviemäri on kaavassa esitetty punaisella katkoviivalla (vasen katkoviiva).

7.1.2 Yleis- ja asemakaavat

Kiuruveden jätevedenpuhdistamo sijaitsee kaupungin keskustan itäpuolella asemakaavoitetulla alueella. Asemakaavassa ja yleiskaavassa (Keskustataajaman osayleiskaava 2015) puhdistamoalue on osoitettu jätevedenpuhdistamon kaltaiselle toiminnalle.

Kiuruvedellä suunniteltu siirtoviemäri sijoittuu voimassa olevien Kiurujärven rantaosayleiskaavan ja keskustaajaman osayleiskaava 2015 alueille. Rantaosayleiskaavan (kaupunginvaltuusto hyväksynyt 24.9.2001) alueella siirtoviemäri sijoittuu enimmäkseen maa- ja metsätalouskäytölle varatuille alueille. Kiurujärven koillispuolella on vakituista asutusta ja loma-asutusta. Rantakylän osayleiskaavan laadinta on käynnissä ja se tulee osittain korvaamaan Kiurujärven rantaosayleiskaavan. Rantakylän osayleiskaavan luonnoksessa siirtoviemäri sijoittuu leirintä-, virkistys-, liikenne-, maa- ja metsätalous ja erityistoimintojen varatuille alueille. Linja sijoittuu kaavaluonnokseen merkitylle Rantakylä-Hingunniemen kulttuurimaisema-alueelle ja sivuaa luonnon oloiltaan monimuotoista Kotalahden aluetta. Kaavaluonnoksessa määritelty tulvariskialue sijoittuu osittain siirtoviemärialueelle.

Kiuruveden keskustaajaman osayleiskaavan 2015 (kaupunginvaltuusto hyväksynyt 21.3.2005) alueella siirtoviemäri sijoittuu keskustoimintojen sekä asumisen ja virkistysalueiden läheisyyteen.

Iisalmen puhdistamo sijaitsee asemakaavoitetulla alueella. Suunnitellun siirtoviemärin ja puhdistamon alueilla on voimassa seuraava yleiskaavat:

- Poroveden pohjoisosan osayleiskaava (hyväksytty kaupunginvaltuustossa 20.12.2004)
- Iisalmen keskustaseudun osayleiskaava (strateginen kaava, hyväksytty kaupunginvaltuustossa 26.3.2007)
- Nerkoonjärven rantaosayleiskaava (hyväksytty kaupunginvaltuustossa 20.9.1999)
- Porovesi–Haapajärvi rantaosayleiskaava (hyväksytty kaupunginvaltuustossa 13.8.2000).

Yleiskaavoissa siirtoviemäri sijoittuu haja-asutusalueelle enimmäkseen maa- ja metsätalousmaa ja asumiseen varattujen alueiden läheisyyteen. Keskustaseudun osayleiskaavassa nykyinen puhdistamoalueen eteläpuolelle on osoitettu uusi asuin-alue.

Lapinlahden alueella suunnitellun siirtoviemärin alueella on voimassa Onkivesi–Nerkoo rantaosayleiskaavan muutos (hyväksytty kunnanvaltuustossa 11.4.2005). Kaavassa siirtoviemäri sijoittuu maa- ja metsätalousalueelle. Kirkonkylän osayleiskaavassa (kunnanvaltuusto hyväksynyt 11.4.2005) nykyinen puhdistamoalue on esitetty yhdyskuntateknisen huollon alueeksi. Kirkonkylän osayleiskaavan muutos on käynnissä. Kaavasta on ilmestynyt luonnos 24.11.2008 ja ehdotus ilmestyy keväällä 2010. Osayleiskaavasta laaditaan oikeusvaikutteinen.

7.2 Maankäyttö ja yhdyskuntarakenne

Kiuruveden puhdistamon läheisyydessä on paljon asutusta ja vieressä sijaitsee Virranrannan vanhustyökeskus (vanhusten palvelutalo), venevalkama ja kirkko. Puhdistamon tontti vie melko ison ranta-alueen keskustan läheisyydestä.



Kuva 7.7. Kiuruveden puhdistamo sijaitsee Kiuruvesijärven rannalla.

Iisalmen jätevedenpuhdistamo sijaitsee vajaan kilometrin päässä ydinkeskustasta asemakaavoitetulla Poroveden rannalla ja aivan liiketalojen vieressä. Puhdistamon eteläpuolella sijaitsee Kivirannan venevalkama. Iisalmen puhdistamon sijainti on alun perin ollut syrjäinen, mutta alueelle on myöhemmin kaavoitettu runsaasti liiketaloja ja

asutusta. Lähin asutus on noin 300 metrin päässä puhdistamosta. Puhdistamon vastakkaiselle rannalle Luuniemeen on aloitettu rakentamaan asuintaloja, mikä entisestään kasvattaa paineita puhdistamon sijainnin suhteen. Pinta-alaltaan 25 500 m² oleva puhdistamon tontti on yksi keskeisimpiä ranta-alueita Iisalmen kaupungin kaava-alueella.



Kuva 7.8. Iisalmen jätevedenpuhdistamo vastapäätä Luuniemeen on rakenteilla uusi asuin-alue.

Lapinlahden jätevedenpuhdistamo sijaitsee melko kaukana asemakaava-alueelta ja muista häiriintyvistä kohteista. Puhdistamoalue on varsin laaja, mutta sillä ei olisi juuri muuta vaihtoehtoista käyttötarkoitusta maa- ja metsätalousmaata lukuun ottamatta. Puhdistamon eteläpuolella on lähimmillään 300 metrin päässä loma-asutusta ja pohjoispuolella noin 400 metrin päässä vähän vakituista asutusta.

Liitteenä olevilla ympäristöteemakartoilla on esitetty vakituisen sekä vapaa-ajan asutuksen sijoittuminen hankealueella.



Kuva 7.9. Lapinlahden jätevedenpuhdistamotoiminnot sijoittuvat laajalle ja alueella on runsaasti laajennusvaraa.

7.3 Ihmisten elinolot

Hankkeen vaikutusalueella on joitakin uimapaikkoja, mutta nykyisten tai suunnitellun purkuputken välittömässä läheisyydessä uimapaikkoja ei ole. Kilometrin etäisyydellä purkuputkista on kolme uimapaikkaa, jotka kaikki sijaitsevat Kiuruvedellä. Näistä yksi, Pappila, sijaitsee purkuputken alapuolella. Väärnin leirikeskus sijaitsee Lapinlahden nykyisen purkuputken itäpuolella noin 350 metrin etäisyydellä.

7.3.1 Haju

Kiuruveden puhdistamon aktiivilieteprosessi ei aiheuta merkittävästi hajuhaittoja puhdistamorakennuksen ulkopuolelle. Jonkin verran ummehtunutta hajua tulee noin kolmena päivänä viikossa sisätiloissa tapahtuvasta lietteen kuivatuksesta ja kuivatun lietteen kuljetuksesta. Lietekuljetukset eivät kulje aivan keskustan läpi. Naapurustosta ei ole tullut valituksia hajuhaitoista. Lietteiden kompostoinnista Kotajoella ei ole tullut valituksia hajuhaitoista.

Iisalmen jätevedenpuhdistamon keskeinen sijainti aivan ydinkeskustan lähetyvillä asettaa erityisvaatimuksia puhdistamon toiminnalle ja toiminnasta aiheutuvien hajuhaittojen ehkäisylle. Naapurusto on ajoittain valittanut pistävästä hajusta, joka on levinnyt puhdistamoalueelta. Hajujen muodostumista ja leviämistä on selvitetty melko laajalla tutkimuksella vuosina 2001–2002. Pääasialliseksi hajun lähteeksi todettiin panimojätevesien tasausallas ja biosuodin sekä lietteen kuljetus. Hajujen muodostumista on ehkäisty tasausaltaan ilmastuksella ja pH-tason säädöllä. Puhdistamon hajuhaitat ovat sen jälkeen pysyneet varsin hyvin kurissa.



Taulukko 7.1. Lietteen kuljetuksesta ja käsittelystä aiheutuvat lisälnessä merkittävimmät hajuhaitat. Kuva on lietesiilojen alta.

Vuoden 2007 alussa Ylä-Savon terveydenhuollon kuntayhtymälle osoitettiin huomautus Peltomäen jätteenkäsittelyalueen hajuhaitoista. Viranomaismääräysten muuttuessa, Peltomäen alueelle on pitänyt talviaikaan varastoida puhdistamolta syntyvä liete. Kompostoitua lietettä ei saa enää levittää pelloille talviaikana. Talvella on esiintynyt hajuhaittoja, koska haju ei pääse sekoittumaan ilmapvirtausten puutteen takia yhtä hyvin kuin muina vuodenaikoina. Lisäksi talven aikana lietettä kerääntyy enemmän, koska sitä ei levitetä pelloille. Lisälmen Vesilaitos on vähentänyt hajuhaittoja kemikaalien, olkien ja turpeen avulla.

Lapinlahden puhdistamon välittömässä läheisyydessä ei ole paljon asutusta. Puhdistamon lähialueelta on aiemmin tullut hajuvalituksia, mutta viimeaikoina valituksia ei ole tullut. Lietteenkäsittelytilat ovat katettuja tiloja. Pääasiallisen hajun lähde on lietteen kompostointikenttä. Kompostoidun lietteen poiskuljetus ei aiheuta hajuhaittoja kuljetusreitillä varrella. Vuonna 2009 tutkittiin hajupaneelin avulla raakakompostin kuljetuksesta Lapinlahden puhdistamolta Siilinjärvelle aiheutuvia hajuhaittoja. Hajupaneelin mukaan merkittäviä hajuhaittoja ei esiintynyt.

Lapinlahden puhdistamoalueella ollaan ottamassa käyttöön termisesti kuivatun lietteen polttolaitosta. Käyttöönnotossa on ollut teknisiä ongelmia ja toistaiseksi kompostointia on jatkettu. Kompostoinnin loputtua hajuhaittojen tulisi poistua, sillä lietteen kuivauksen ja polton ei pitäisi aiheuttaa hajuhaittoja.

7.3.2 Melu

Kiuruveden ja Lapinlahden puhdistamoista ei aiheudu haitallista melua. Lisälmen puhdistamon panimon jätevesien tasausaltaan kompressori pitää voimakasta ääntä, joka kuuluu selvästi alueen lähiympäristössä. Puhdistamojen aiheuttaman liikenteen melu on vähäistä pienten liikennemäärien takia.



Kuva 7.10. Panimon jätevesien tasausaltaan kompressorin lisälmen jätevedenpuhdistamolla aiheuttaa ympäristöön meluhaittoja.

7.4 Maisema, kaupunkikuva ja kulttuuriympäristö

Kiuruveden puhdistamon edustalla olevalla Lapinsaaren luonnonsuojelualueella sijaitsee Lappi asuinrakennus, joka on rakennussuojelulain nojalla suojeltu. Luonnonsuojelualue on arvokas rantametsäkohde, jolla on myös maisemallista arvoa. Saarella sijaitsee lisäksi Lapinsaaren maakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema.

Kiuruvesi–lisalmen välillä on runsaasti maisemallisesti, kulttuurihistoriallisesti tai luonnoloiltaan paikallisesti arvokkaita kohteita suunnitellun siirtoviemärin läheisyydessä. Näitä ovat:

- Rantakylän osayleiskaavan luonnoksessa esitetty paikallisesti arvokas Rantakylän–Hingunniemen -alueen kulttuurimaisema
- Savirannan paikallisesti arvokas pihapiiri, maisemallisesti arvokas
- Honkarannan paikallisesti arvokas kulttuurimaisema
- Lassilan ja Ylä-Lassilan paikallisesti arvokkaat rakennukset, rakennushistoriallisesti ja maisemallisesti arvokas
- Lassilan laitumet, paikallisesti arvokas perinnemaisema
- Honkarannan paikallisesti arvokas asemarakennus, rakennushistoriallisesti arvokas
- Runnin kylpylä- ja kulttuurimaisema, maakunnallisesti arvokas
- Peltolan kivikautinen asuinpaikka, muinaisjäännös
- Runnin rautatieasema, maakunnallisesti arvokas kulttuurihistoriallinen kohde
- Ahjola (ent. Kihlovirran koulu), Vedenpää (2 kpl), Niiralanniemi (4 kpl) paikallisesti arvokkaat rakennukset



Kuva 7.11. Maatila Peltosalmen kulttuurimaisemassa.

Suunnitellun siirtoviemärien läheisyydessä lisälmen Sikomäellä on Itikan tila, jonka päärakennus on rakennussuojelulalla suojeltu. Itikan tilan ympärillä on Peltosalmen valtakunnallisesti arvokas kulttuurimaisema. Peltosalmen kulttuurimaisemasta on lisäksi rajattu laajempi maakunnallisesti arvokkaaksi luokiteltu kulttuurimaisema. Peltosalmen kulttuuriympäristön alueelle sijoittuu pumppaamo. Siirtoviemärin läheisyydessä on Pemon, Kyrön (4 kpl), Mattilan ja Linnansalmen navetat (2 kpl) paikallisesti arvokkaat rakennukset sekä Tikkalan ja Akkolan maakunnallisesti arvokkaat kulttuuriympäristökohteet (pihapiirit).



Kuva 7.12. Peltosalmen kulttuurimaisemaa pumppaamon numero 9 lähetyvillä.



Kuva 7.13. Nerkoon kanava. Suunniteltu siirtoviemäri ylittäisi kanavan sulut pohjoispuolelta. Kuvassa etelä on etualalla.

7.5 Luonto

Kiuruveden puhdistamon edustalla oleviin Lapinsaarella sijaitseviin tasausaltaisiin on aiemmin johdettu puhdistetut jätevedet. Saarella sijaitsee nykyään Lapinsaaren luonnonsuojelualue. Alueella sijaitsee rakennussuojelulailla suojeltu rakennus ja kohde on arvokas rantametsäkohde, jolla on myös maisemallista arvoa. Nykyinen poistoputki rajautuu luonnonsuojelualueeseen. Rantakylän osayleiskaavan luonnoksessa on esitetty Kotalahden luonnonoloiltaan paikallisesti arvokas alue, jota suunniteltu siirtoviemäri sivuaa.



Kuva 7.14. Lapinsaari Kiuruveden puhdistamon edustalla.

lisalmella Kurenpolven alueella sijaitsee ympäristöarvoiltaan arvokas maa- ja metsätalousvaltainen alue. Alueelle on maakuntakaavan luonnokseen merkitty aluevaraus. lisalmella Porovedessä on lisalmen lintuvedet Natura 2000 -alue. Alue kuuluu myös Säyneenluhdan–Vedenpäänlahden lintuvesien luonnonsuojeluohjelmaan sekä luonnonsuojelualueeseen. Luonnonsuojelualueen raja-eroaa hiukan Natura ja luonnonsuojeluohjelman aluerajauksesta. Vedenpäänlahti on valtakunnallisesti arvokas lintuvesi ja siirtoviemäri sivuaa sitä alle sadan metrin päästä.

Lapinlahdella Sulkavan luonnonsuojelualue on arvokas lintuvesi. Suunniteltu siirtoviemäri on lähimmillään noin 300 metrin etäisyydellä lintuvedestä. Noin 350 metrin etäisyydellä siirtoviemäri-alueesta sijaitsee Sonninlampi, joka on maakuntakaava-luonnoksessa osoitettu luonnonsuojelualueeksi. Lapinlahden puhdistamoalueen kaakkoispuolella sijaitsee rantalehto, joka on arvokas luontokohde.

7.6 Pinta- ja pohjavedet

Kaikkien kolmen jätevedenpuhdistamon puhdistetut jätevedet johdetaan nykytilanteessa lisalmen reittiin kuuluviin järviin (Kiuruvesi, Porovesi, Onkivesi). lisalmen reitti jakautuu läntisimpään monihaaraiseen Kiuruveden reittiin sekä Vieremän ja Sonkajärven reitteihin. Kolmen reitin vedet laskevat keskusjärvenä toimivaan Poroveteen ja edelleen Nerohvirran ja Nerkoon kanavan kautta lisalmen reitin alempaan keskusjärveen Onkiveteen. Kiurujärven ja Poroveden teoreettiset viipymät ovat hieman alle kuukauden ja Onkiveden noin 2,5 kuukautta. Siten tarkastelualue Onkiveteen saakka on virtaavaa reittivesimäistä aluetta ja Onkivesi ensimmäinen pinta-alaltaan suurempi järvi, mutta tilavuudeltaan kuitenkin edelleen pieni vesimuodostuma. lisalmen reitin pinta-ala on 5583 km², järvisyys 7,7 % ja keskivaluma 9,7 l/s km².

lisalmen reitin vesille on valuma-alueiden vaikutuksesta tyypillistä voimakas luontainen humusleimaisuus sekä rehevyys. Lisäksi järvet ovat matalia, vesitilavuus alhainen ja kerrostumiskausina syvänteiden alusveden happitilanne on usein heikentynyt. Kiuruveden reitiltä tulevan veden ravinnepitoisuudet ovat selvästi korkeampia kuin Vieremän ja Sonkajärven reittien. Vieremän reitin ainepitoisuudet ovat alimmat, mutta humuksen määrä on sielläkin korkea.

lisalmen reitin veden laatu luokitellaan yleiseltä käyttökelpoisuudeltaan pääosin luokkaan välttävä eli asteikossa toiseksi alimmaksi. Vesipolitiikan puitedirektiiviin perustuvan ekologisen luokittelun mukaisesti useimmat lisalmen reitin suurimmat järvet ovat tyydyttävässä tai välttävässä tilassa. Siten lisalmen reitin tila on ekologisen luokituksen perusteella hieman parempi kuin aikaisemmin käytetyn käyttökelpoisuuteen perustuvalla luokituksella arvioituna. Reitin veden laatu on hieman parantunut, mutta etenkin sinilevien määrä on korkea ja massaesiintymät ovat jopa lisääntyneet.

Onkivedestä vedet virtaavat Maaninkajärven ja Ruokoveden kautta Kallaveteen. Iisalmen reitti on Kallaveden reitin läntisin haara, Nilsin reitti keskimäinen ja Juojärven reitti itäisin. Kallavesi on Pohjois-Savon suurin järvi, jonka alueen vesistä noin 2/3 purkautuu Leppävirran reitin Konnuskosken ja Naapuskosken kautta Unnukkaan ja loppuosa vesistä Suvasveden kautta Heinäveden reitille ja edelleen Varkauden alapuoliseen Haukiveteen. Kallaveden alueen pinta-ala rajattuna Varkauteen ja Kermajärven alapuoliseen Ruokovirtaan on 17 415 km², järvisyys 16 % ja keskivaluma 9,9 l/s km².

Eri vaihtoehtojen vaikutuksia puhdistettujen jätevesien purkuvesistön kannalta on tarkasteltu laajasti vuonna 2004 valmistuneessa esisuunnitelmassa. Esisuunnitelman purkuvesistötarkastelussa havaittiin kaikissa vaihtoehdoissa jätevesien osuudet kokonaiskuormituksista pieniksi, samoin vaikutukset ravinnetasoon. Kokonaisravinteiden sekoittumisessa tarkasteltiin, miten jäännöskuorma nostaa purkuvesistön ravinnepitoisuuksia. Yva-selostusvaiheessa vesistövaikutusten arviointia päivitetään ja laajennetaan erityisesti Onkiveden osalta.

Kiuruveden ja lisalmen puhdistamojen läheisyydestä on tehty tulvamallinnuksia. Mallinnukset eivät ole riittävän tarkkoja rakennuskohtaiseen tarkasteluun. Nykyiset Kiuruveden ja lisalmen puhdistamot sijaitsevat lähellä tulvavaara-aluetta.

Hankkeen välittömässä läheisyydessä ei ole pohjavesialueita.

7.6.1 Kiuruvesi

Kiuruvedeen laskevan Koskenjoen ainepitoisuudet ovat erittäin korkeita ja hygieeninen laatu on ajoittain heikentynyt. Kiuruvedessä veden kokonaisfosforipitoisuudet ovat hieman alentuneet, mutta järvi luokitellaan kuitenkin ravinnepitoisuuksien perusteella edelleen erittäin reheväksi. Klorofyllipitoisuudet vaihtelevat Kiuruvedessä voimakkaasti ja ovat keskimäärinkin erittäin rehevän veden tasolla ja jopa yli 100 µg:n pitoisuuksia on havaittu.

Vuoden 2005 puhdistamon saneerauksen tuloksena Kiuruveden kaupungin ammoniumtypen vesistökuormitukset ovat puolittuneet ja kokonaisfosforin osalta vähennys on ollut vieläkin suurempi. Jätevesien osuus fosforin ulkoisesta ainevirtaamasta on noin 1 %. Ulkoiseen ainevirtaamaan sisältyy ihmistoiminnasta aiheutuva ulkoinen kuormitus, laskeuma ilmasta sekä taustahuuhtouma. Jätevesien vaikutus on havaittavissa kahdella lähimmällä velvoitetarkkailupaikalla bakteeripitoisuuksien sekä ravinnepitoisuuksien ja sähkönjohtavuuden kohoamisena. Syvännelävaintopaikkojen alusveden talviaikainen happitilanne on usein heikentynyt, mutta kaupungin jätevesikuormituksella on siihen vain osittainen vaikutus.

Vuonna 2004 tehty tarkastelu osoitti, kuinka paljon purkuvesistön ravinnepitoisuudet muuttuisivat, mikäli jätevesien johtaminen vesistöön lakkaa. Kiuruveden kohdalla jäteveden aiheuttamat pitoisuusnousut ovat suhteellisesti muita suuremmat, mutta kaikkiaan pienet ja lähes ylirehvä vesistö huomioon ottaen merkityksettömät. Edellä mainitun perusteella, jätevesien vaikutukset yvan eri vaihtoehdoissa jäävät paikalliseksi, purkukohdan lähiympäristöön. Oletamus on, ettei jätevesien poisjohtaminen alenna Kiuruveden selkäalueen rehevyytensä. Järven tilanne heikkenee, jos siirtoviemäriin rakentamisen seurauksena järven hapetushoito lopetetaan.

7.6.2 Iisalmi

Iisalmen jätevedenpuhdistamon purkuvesistö Porovesi on reitille tyypillisesti läpivirtausjärvi, mutta järvessä on kuitenkin laajahkoja syvänealueita. Veden laadun vaihtelut ovat sääolosuhteiden ja erityisesti valunnan muutosten vaikutuksesta suhteellisen voimakkaita. Kokonaisfosforipitoisuuksien perusteella järvi on rehevä tai erittäin rehevä ja klorofyllipitoisuudet ovat pääsääntöisesti erittäin rehevän vesistön tasolla. Kokonaisfosforipitoisuuksien perusteella Poroveden rehevyyden lisääntyminen on kuitenkin pysähtynyt ja jopa alentunut 1990-luvun alkupuolelta lähtien. Sen sijaan klorofyllipitoisuudet ovat vaihdelleet erittäin voimakkaasti ja viimeisen kymmenen vuoden aikana on esiintynyt yhä enemmän sinilevien massaesiintymiä. Ainetaselmien perusteella Porovedellä sisäisen kuormituksen määrän on arvioitu olevan noin kolmannes ulkoisesta ainevirtaamasta, johon sisältyy ihmistoiminnasta aiheutuva ulkoinen kuormitus, laskeuma ilmasta sekä taustahuuhtouma.

Poroveteen kohdistuva fosforin ulkoinen ainevirtaama on alentunut viimeisen kymmenen vuoden aikana noin 10 % ja pistekuormitus lähes 50 %. Iisalmen kaupungin jätevedenpuhdistamon fosforikuormitus vesistöön on kasvaneesta jätevesimäärästä huolimatta alentunut kymmenen vuoden aikana noin 30 %. Jäteveden osuus fosforin ulkoisesta ainevirtaamasta on noin 1 %. Jätevesien vaikutus on havaittavissa ajoittain purkualueutta lähinnä olevan syvänteiden talviaikaisina alusveden ravinnepitoisuuksien sekä sähkönjohtavuuden kohoamisena. Syvänteiden hapettaminen aloitettiin vuonna 1983, mikä on parantanut happitilannetta ja alentanut sisäistä kuormitusta. Kesäaikana jätevesien sekoittuminen on tehokasta, sillä Poroveden kesäkerrostuneisuus on heikko ja vesipatsas saattaa ajoittain sekoittua kesäaikaanakin.

Vuoden 2004 tehdyn esisuunnitelman mukaan jätevesien vaikutus Poroveden rehevyytasoon on vähäinen. Tästä syystä, hapetusta tulisi Porovedessä jatkaa myös vaihtoehdossa 1, jossa Iisalmen nykyinen puhdistamo lakkautetaan.

7.6.3 Lapinlahti

Lapinlahden jätevedenpuhdistamon purkuvesistö Onkivesi on rehevä tai jopa erittäin rehevä kuten yläpuolinen Porovesikin. Onkivesi on kuitenkin huomattavan matala verrattuna Poroveteen. Nykyinen purkupaikka Koivuselän alueella jää sivuun Iisalmen reitin päävirtauksesta, mikä heikentää jätevesien sekoittumista päävirtaukseen. Vaihtoehdon 1 mukainen purkupaikka Akkalansaaren eteläpuolella sijaitsee päävirtauksen alueella.

Onkiveden ravinteiden ulkoisesta ainevirtaamasta noin 85 % tulee yläpuoliselta valuma-alueelta eli Poroveden ja Nerohvirran kautta. Siten kokonaisuutena Onkiveden ulkoiset ainevirtaamamuutokset vastaavat Poroveden tilannetta. Kokonaisfosforipitoisuudet ovat Onkivedessä viimeisten kymmenen vuoden aikana hieman alentuneet. Klorofyllipitoisuudet ovat sen sijaan kohonneet ja ylimpien pitoisuuksien vaihtelu lisääntynyt, kuten Porovedessäkin. Sisäisen kuormituksen määrän Onkivedessä on arvioitu olevan jopa suurempi kuin ulkoisen ainevirtaaman. Tämä on kuitenkin matalalle järvelle tyypillinen ominaisuus, koska pohjasedimentti sekoittuu tehokkaasti vesipatsaaseen. Onkiveden sisäisen kuormituksen määrää ja merkitystä pyritään arvioimaan Ylä-Savon vesistöt kuntoon hankkeessa.

Lapinlahden puhdistamolle tulevan jäteveden määrä on lisääntynyt 2000-luvun alkupuolella noin neljänneksen. Ravinteiden ja orgaanisen aineen tulokuormituksissa on sen sijaan vaihtelua, mikä on aiheuttanut vaihtelua myös vesistökuormituksessa. Fosforin osalta kuormitus on ollut 2,4–4,0 kg P/vuorokaudessa, mikä on noin 1–2 % ulkoisesta ainevirtaamasta. Jäteveden vaikutukset ovat havaittavissa purkupaikan alapuolisten syvänteiden alusveden kohonneina ravinnepitoisuuksina sekä sähkönjohtavuutena Suottamonniemelle saakka. Karvaselällä jätevesivaikutuksia ei ole ollut juurikaan havaittavissa, joten Iisalmen reitin päävirtaus laimentaa jätevedet tehokkaasti. Jätevesien purkualueen Koivuselän vedenlaatua heikentää myös Linnansal-

men kautta Suurijoen alueelta tuleva vesi, jonka ainepitoisuudet ovat korkeita. Väärinnselän syvänteen happitilanne on pysynyt kohtuullisen hyvänä hapettimen ansiosta.

7.7 Maa- ja kallioperä

Suunniteltu siirtoviemäri linja sijoittuu enimmäkseen moreeni- ja savikkoalueille. Savikkoalueen keskittyvät vesistöjen rannoille. Iisalmi–Lapinlahti välillä maaperäkartan avokallioalueiden perusteella voitaneen päätellä alueella olevan moreenikerroksen olevan ohut. Hankealueelta ei ole tiedossa olevia maaperätutkimuksia.

7.8 Liikenne

Taulukossa 7.2 on esitetty jätevedenpuhdistamojen nykyiset liikennemäärät. Kiuruvedellä ja Iisalmella puhdistamon aiheuttama liikenne kulkee keskustan kautta tai keskustan lähettäviltä. Kiuruvedellä tuleva liete viedään kompostoitavaksi Kotajoelle kompostikentälle ja Iisalmella liete viedään kompostoitavaksi Peltomäen jätteenkäsittelyalueelle. Lietekuljetukset Kiuruvedellä kulkevat keskustan reunan myötäisesti eikä reitin varrella ole paljon asutusta. Iisalmen lietekuljetukset kulkevat keskustan kautta.

Lapinlahden puhdistamon aiheuttama liikenne kulkee enimmäkseen haja-asutusalueella. Liete toistaiseksi kompostoidaan puhdistamoalueella ja kuljetetaan kompostoinnin jälkeen pois. Jatkossa kuivattu liete on tarkoitus polttaa, jolloin lietekuljetukset loppuvat. Polton jälkeen poltosta aiheutuva tuhka kuljetetaan pois.

Jätevedenpuhdistamoiden aiheuttama liikenne on raskasta liikennettä

Taulukko 7.2. Jätevedenpuhdistamojen aiheuttamat nykyiset liikennemäärät.

Nykyinen puhdistamo	Lietteen ja esikäsitellyn jätteen kuljetukset	Sakokaivolietteen kuljetukset	Kemikaalikuljetukset
Kiuruvesi	2–3 krt/viikko	10–40 krt/viikko	5/vuosi
Iisalmi	5–12 krt/viikko	20–50 krt/viikko	12/vuosi
Lapinlahti	2–5 krt/viikko	20–60 krt/viikko	12/vuosi

8 ARVIOITAVAT YMPÄRISTÖVAIKUTUKSET JA ARVIOINTIMENETELMÄT

8.1 Määritelmiä

Ympäristövaikutuksella tarkoitetaan Yva-lain 2 §:n mukaan hankkeen tai toiminnan aiheuttamia välittömiä ja välillisiä vaikutuksia Suomessa ja sen alueen ulkopuolella:

- a) ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen;
- b) maaperään, vesiin, ilmaan, ilmastoon, kasvillisuuteen, eliöihin ja luonnon monimuotoisuuteen;
- c) yhdyskuntarakenteeseen, rakennuksiin, maisemaan, kaupunkikuvaan ja kulttuuriperintöön;
- d) luonnonvarojen hyödyntämiseen; sekä
- e) a–d alakohdassa mainittujen tekijöiden keskinäisiin vuorovaikutussuhteisiin.

Vaikutuksella tarkoitetaan myönteisiä tai kielteisiä muutoksia verrattuna johonkin vertailukohteeseen.

Merkittävä vaikutus on yvan ja sen jälkeisen päätöksenteon kannalta sellainen, jonka suhteen vaihtoehtojen välillä on eroja. Jos jo ennakoon on selvää, että jonkin vaikutuksen suhteen vaihtoehtojen välillä ei ole merkittäviä eroja, vaikutuksen yleispiirteinen selvittäminen on riittävää.

Ympäristövaikutukset arvioidaan molemmista yvassa tutkittavista vaihtoehdoista.

8.2 Ihmisten elinolot

Hankkeessa ovat keskeisessä osassa ihmisiin ja asutukseen kohdistuvat vaikutukset. Arviointityön tavoitteena on saada mahdollisimman monipuolinen näkemys jätevedenpuhdistamon ja siihen liittyvien muiden rakenteiden (mm. siirtoviemärit, pumpaamot, tasausaltaat) vaikutuksista ihmisten terveyteen, elinoloihin ja viihtyvyyteen. Vaikutuksia tarkastellaan erikseen rakentamisen aikaisia ja käytön aikaisia vaikutuksia.

Vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arvioina. Arvioinnissa otetaan huomioon vaikutusten kohdentuminen eri ihmisryhmiin, kuten lähialueen asukkaisiin, lapsiin, nuoriin, ja ikääntyneisiin. Vaikutusten arvioinnissa tarkastellaan erityisesti häiriintyviä kohteita, kuten esimerkiksi kouluja, päiväkoteja ja vanhainkoteja. Osaltaan ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi perustuu muista ympäristövaikutuksista tuotettavaan tietoon (esim. maisemavaikutukset). Alueen asukkaiden palautteella on keskeinen rooli osana ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointia.

Vaikutusten arvioinnissa hyödynnetään mm. ympäristöhallinnon YVA-tukiaineistoja (www.ymparisto.fi) sekä STAKESin Ihmisiin kohdistuvien vaikutusten arviointi - käsikirjaa (<http://info.stakes.fi/iva/FI/index.htm>). Vaikutusten arvioinnissa kuvataan elinympäristön nykytila ja arvioidaan hankkeen aiheuttamat muutokset nykytilaan.

Arviointimenetelminä käytetään:

- karttatarkasteluja
- ohjausryhmätyöskentelyä
- aineistoanalyysijä, esim. rakennusten käyttötarkoitustietoja
- kirjallisia palautteita ja aineistoja
- yleisötilaisuuksien ja muiden palautteen antokanavien kautta saatavaa palautetta (kirjallinen, suullinen).

Merkittävimpiä tarkasteltavia vaikutuksia ovat:

- elinolot: asuminen, asumisviihtyvyys ja elinympäristön viihtyisyys
- ympäristöhäiriöt: ilmanlaatu, haju
- mielikuvat, kokemukset, pelot
- koetut terveysvaikutukset
- virkistys: virkistys- ja vapaa-ajanviettomahdollisuudet
- sosiaalinen elämä ja yhteisöllisyys
- elinkeinojen harjoittaminen

8.3 Maankäyttö

Maankäytön osalta kuvataan nykyinen maankäyttö ja kaavatilanne (maakuntakaava, yleiskaava, asemakaava) sekä arvioidaan asiantuntija-arviona hankkeen suhde ympäröivään maankäyttöön, kaavojen muutostarve ja muutosten vaikutukset hankkeen toteutettavuuteen. Maankäyttövaikutuksia tarkastellaan erityisesti siirtoviemäriin läheisyydessä oleviin haja-asutusalueisiin.

8.4 Maisema, kaupunkikuva ja kulttuuriympäristö

Maisema-arkkitehti kuvaa maiseman, kaupunkikuvan ja kulttuurihistoriallisten kohteiden nykytilan. Arvioidaan asiantuntija-arviona vaikutukset maisemaan, kaupunkikuvaan, kulttuuriympäristöön ja mahdollisiin muinaismuistolain mukaisiin kohteisiin.

8.5 Luonto

Vaikutusten arvioinnissa kuvataan alueiden luonnon nykytila ja arvioidaan hankkeen vaikutukset luonnonoloihin. Rakentamisen ja käytön aikaiset vaikutukset arvioidaan erikseen. Työssä tehdään luontoselvitys valituilla kohteilla suunniteltavan siirtoviemärin alueelta. Luontoselvityksessä tarkasteltavat kohteet valitaan viranomaisten rekistereistä saatavien tietojen (mm. ympäristöhallinnon Hertta-tietojärjestelmä), muun kirjallisen lähtöaineiston ja ilmakuvien pohjalta.

Vaikutukset luonnonoloihin, uhanalaisiin lajeihin, luonto- ja lintudirektiivien liitteissä nimettyihin lajeihin (mm. lepakot ja liito-orava) sekä alueen merkitykseen ekologisen kokonaisuuden osana arvioidaan asiantuntijatyönä. Luonnonoloihin kohdistuvien vaikutusten arvioimiseksi varmistetaan, että lähtötiedot täyttävät EU:n direktiivien sekä Suomen lainsäädännön (mm. luonnonsuojelulaki, metsälaki, vesilaki) vaatimukset.

8.6 Maa- ja kallioperä

Hankkeen edellyttämien siirtoviemärit esitetään teemakartalla. Hankkeen vaikutukset maa- ja kallioperään arvioidaan asiantuntija-arviona karttatarkastelun sekä saatavilla olevien lähtötietojen pohjalta.

8.7 Liikenne

Hankkeen aiheuttamat liikennemäärät ovat vähäisiä. Liikennevaikutukset arvioidaan olemassa olevien tietojen perusteella asiantuntija-arviona.

8.8 Päästöt ilmaan

Puhdistamotoiminnan ja liikenteen aiheuttamat päästöt ja niiden aiheuttamat vaikutukset arvioidaan sanallisena asiantuntija-arviona. Rakentamisen ja käytön aikaiset päästöt arvioidaan erikseen. Rakentamisen aikaisia liikenteen päästöistä merkittävimmät ovat kuorma-autojen pyörissä kulkeutuvan maa-aineksen pölyämistä ja kuorma-autojen nostamaa katupölyä. Työssä arvioidaan myös puhdistamon toiminnan aiheuttamia päästöjä ilmaan.

8.9 Haju

Hajuvaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona. Vaikutuksia verrataan nykytilaan.

8.10 Ilmastovaikutukset

Ilmastovaikutukset arvioidaan määrittelemällä puhdistamon rakentamisen ja käytön aikaiset suorat kasvihuonekaasupäästöt ilmaan, liikenteen kasvihuonekaasupäästöt sekä käytettävän energian tuottamisen kasvihuonekaasupäästöt. Vaikutusten arviointi tehdään asiantuntija-arviona.

8.11 Pinta- ja pohjavedet

Työssä mallinnetaan jätevesikuormituksen vaikutuksia vesistön kokonaisfosforipitoisuuksiin hankkeen vaikutusalueella (vaihtoehto 0+). Arviointi suoritetaan lisälmen reitille laaditulla ainetasemallilla, joka perustuu tasapainotilaan (Heikkilä 2007) tai vastaavaan tarkasteluun. Typpikuormituksen vaikutus purkuvesistön typpipitoisuuksiin arvioidaan laimennuslaskelmin. Vaikutukset klorofyllipitoisuuksiin arvioidaan laskennallisesti fosforipitoisuuksien avulla.

Vaihtoehdossa 1 jätevesikuormituksen vaikutusta arvioidaan laajan skaalan 3D virtaus- ja vedenlaatumallilla purkupaikan alapuolella Onkivedessä. Arvioinnissa määritel-

lään jäteveden (numeerinen merkkiaine ja kokonaisfosfori) kulkeutuminen, sekoittuminen ja vaikutusalue. Lähtötilanteina ovat nykyinen Lapinlahden puhdistamon jätevesikuormitus, laajennuksen jälkeinen kuormitus sekä riskinarvioinnin perusteella jokin mahdollinen poikkeustilanne. Tarkastelu tehdään sekä avovesikaudella että jääpeitteisenä aikana eri vesi- ja tuulitilanteissa.

Hankealueen välittömässä läheisyydessä ei ole pohjavesialueita. Pohjavesivaikutuksia arvioidaan lähinnä haja-asutusalueilla, jossa kiinteistöillä on vaihtoehdossa 1 mahdollista liittyä viemäroinnin piiriin. Arviointi tehdään asiantuntija-arviona maa- ja kallioperä- sekä pohjavesitietojen ja karttatarkastelun pohjalta.

8.12 Poikkeustilanteet ja riskitarkastelu

Poikkeustilanteet kuvataan puhdistamon toiminnan riskienhallinnan yhteydessä. Mahdollisia poikkeustilanteita voivat olla mm. rankkasateet, tulvat, sähkönjakelun häiriöt, ilkivalta sekä työtaistelut. Erityisesti tarkastellaan suunnitellun siirtoviemärin aiheuttamia ympäristöriskejä.

8.13 Arviointi- ja vertailumenetelmät

Vaikutusten arvioinnissa painotetaan hankkeesta aiheutuvia merkittävimpiä vaikutuksia. Arvioiduista vaikutuksista laaditaan yva-selostukseen yksinkertainen ja selkeä vertailutaulukko, josta vaihtoehtojen keskeiset vaikutukset ympäristön eri osaluoksiin ovat selkeästi todettavissa.

8.14 Ennusteet

Jätevedenpuhdistamon kapasiteettiarvion takana ovat viemärointialueen väestöennusteet.

8.15 Epävarmuustekijät

Jätevedenpuhdistamon mitoitus riippuu suoraan viemärointialueen asukasmäärästä sekä työpaikka-, palvelu- ja tuotantorakenteista. Niiden kehityksen ennustamiseen liittyy aina epävarmuutta.

Yvan yhteydessä tehtävissä perusselvityksissä voi olla puutteita, jotka saattavat aiheuttaa vaikutusten arviointiin epävarmuutta tai vääriä tulkintoja.

Monet yvassa arvioitavat asiat ovat sellaisia, että eri ihmiset kokevat ne eri tavalla, jolloin vaikutusten arviointiin liittyy epävarmuutta.

Lainsäädännön vaatimukset jätevedenpuhdistukselle ja toiminnan ympäristövaikutuksille kiristävät, mutta muutoksen voimakkuus ja ajankohta ovat epävarmoja.

9 HAITTOJEN LIEVENTÄMINEN JA VAIKUTUSTEN SEURANTA

Arviointiselostuksessa esitetään arvioinnissa esiin tuleville haitallisille vaikutuksille haittoja lieventäviä tai ehkäiseviä toimenpiteitä. Arviointiselostuksessa esitetään myös alustava suunnitelma vaikutusten seurannasta.

10 LÄHTEITÄ

FCG Finnish Consulting Group Oy, Suoniemi, Kirkonkylän osayleiskaavan muutos, Luonto-, maisema- ja liito-oravaselvitys (465-D2628), 15.1.2010

Heikkilä, J. 2007. Fosforikuormituksen vaikutus lisaalmen reitin veden laatuun. Järvi-
ketjutarkastelu. Insinööri AMK tutkintoon sisältyvä opinnäytetyö. Savonia-

ammattikorkeakoulu – Ympäristötekniikan koulutusohjelma, Vesi- ja ympäristötekniikka, Kuopio. 64 s + liitteet.

Museovirasto, Inventoidut kulttuuriympäristöt (Kiuruveden alueelta inventointilomakkeet)

Mikroliitti Oy, Timo Jussila "Kiuruveden Kiuruvesi-järven rantaosayleiskaava-alueen muinaisjäännösten inventointi", 1999

Jyväskylän yliopisto, ympäristötutkimuskeskus, tutkimusraportti 113/2001 Ilkka Niskanen, Iisalmen Vuohiniemen jätevedenpuhdistamon hajututkimus v. 2000–2001

Kiuru & Rautiainen Oy ja SITO, Ylä-Savon jätevesien käsittelyn kehittäminen, esisuunnitelman päivitys, 29.11.2008

Kiuru & Rautiainen Oy, Ylä-Savon jätevesien käsittelyn esiselvitys, 1.7.2004

Lapinlahden kunta, Raportti raakakompostin siirtämisestä (hajupaneeli), 19.8.2009

Lapinlahden kunta, Suoniemen lämpölaitoksen ja lietteen termisen kuivaamon ympäristölupahakemus, 12.7.2005

Pohjois-Savon ympäristökeskus, Etelä-Savon ympäristökeskus, Pohjois-Karjalan ympäristökeskus, Itä-Suomen jätesuunnitelma (luonnos), 15.10.2009

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy 2004. Iisalmen reitin vuoden 2003 yhteistarkkailu ja biologisten selvitysten raportti sekä pidemmän aikavälin yhteenveto. 23 s. + liitteet.

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy 2005. Iisalmen reitin vuoden 2004 yhteistarkkailuraportti. 23 s. + liitteet.

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy 2006. Iisalmen reitin vuoden 2005 yhteistarkkailuraportti. 22 s. + liitteet.

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy 2007. Iisalmen reitin vuoden 2006 yhteistarkkailu ja biologisten selvitysten raportti sekä pidemmän aikavälin yhteenveto. Raportti. 29 s. + liitteet.

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy 2008. Iisalmen reitin vuoden 2007 yhteistarkkailuraportti. 23 s. + liitteet.

Savo-Karjalan Ympäristötutkimus Oy 2009. Iisalmen reitin vuoden 2008 yhteistarkkailuraportti. 23 s. + liitteet.

Suomen ympäristökeskus 2006, Vesiensuojelun suuntaviivat vuoteen 2015: Taus-taselvityksen lähtökohdat ja yhteenveto tuloksista, Suomen ympäristö 55/2006

Ympäristöhallinto, Pohjois-Savon vesienhoidon toimenpideohjelma vuosille 2010–2015, 30.11.2009

KAAVAT JA –SELOSTUKSET

Arkkitehtiasema Oy, Kirkonkylän osayleiskaavan muutos / Suoniemi, luonnos, kaavakartta ja -selostus, Lapinlahti, 24.11.2008

Arkkitehtiasema Oy, Kirkonkylän osayleiskaavan muutos/Suoniemi, kaavakartta ja -selostus, Lapinlahden, 1.2.2005

Iisalmen kaupunki, Poroveden pohjoisosan rantaosayleiskaava, kaavakartta ja -selostus, kaavakartta hyväksytty kaupunginvaltuustossa 20.12.2004

Kiuruveden ajantasa-asemakaava (ote v. 2008) ja merkinnät

Kiurujärven rantaosayleiskaava ja kaavaselostus, kaavakartta kaupunginvaltuuston hyväksymä 24.9.2001

Kiuruveden keskustaajaman osayleiskaava 2015, Kaupunginvaltuuston hyväksymä 21.3.2005

Kiuruveden kaupunki, Rantakylän osayleiskaavan luonnos, kaavakartta

Maa ja Vesi, Jaakko Pöyry INFRA, Porovesi–Haapajärvi rantaosayleiskaava, hyväksytty kaupunginvaltuustossa 13.8.2000

Maa ja Vesi, Jaakko Pöyry GROUP, Nerkoonjärven rantaosayleiskaava, hyväksytty kaupunginvaltuustossa 20.9.1999

Maa ja Vesi, Jaakko Pöyry GROUP, Nerkoonjärven ympäristön rantaosayleiskaava-ehdotus, selostus 1.12.1998

Pohjois-Savon liitto 2005, Ylä-Savon seudun maakuntakaava, kaavakartta ja selostus, ympäristöministeriö vahvistanut kaavakartan 9.4.2003

Pohjois-Savon liitto, Pohjois-Savon maakuntakaava, luonnos. Kaavakartta ja -selostus, Maakuntahallitus hyväksynyt kaavakartan 23.3.2009

Pöyry Enviroment Oy, Iisalmen keskustaseudun osayleiskaava, kaavakartta ja -selostus (strateginen kaava), kaavakartta hyväksytty kaupunginvaltuustossa 26.3.2007

Suunnittelukeskus Oy, Onkiveden ja Nerkoojärven rantaosayleiskaavan muutos, hyväksytty kunnanvaltuustossa 11.4.2005.

PAIKKATIETOAINEISTOT

Maanmittauslaitos, Peruskartat 1:20 000 ja maastokartat 1:50 000

Museoviraston paikkatietoaineistot: muinaismuistot, rakennetut kulttuuriympäristöt 1993, suojellut rakennukset, tammikuu 2010 (sis. rakennetut kulttuuriympäristökohteet 2009)

Ortokuvia Kiuruveden ja Iisalmen alueelta

Rakennusten sijainti-, asukasmäärä- ja käyttötarkoitustiedot Kiuruveden ja Iisalmen alueelta (kaupunkien rakennusrekisteri)

Rakennusten sijainti- ja käyttötarkoitustiedot Lapinlahden alueelta (Maanmittauslaitoksen maastotietokanta)

Ympäristöhallinnon (SYKE:n) luonto- ja maisemapaikkatiedot: luonnonsuojelualueet, luonnonsuojeluohjelmat, pohjavesialueet, Natura 2000 -alueet, maisemakokonaisuudet, joulukuu 2009.

11 LIITTEET

Ympäristöteemakartat:

- 1. Kiuruveden puhdistamo ja lähiseutu, 1:20 000
- 2. Kiuruvesi–Iisalmi väli, 1:50 000
- 3. Iisalmen puhdistamon lähiseutu 1:20 000
- 4. Iisalmi–Lapinlahti väli, 1:50 000
- 5. Lapinlahden puhdistamon lähiseutu, 1:20 000