

22.9.2017

Liite 4. Vesihuollon kehittämisalueiden priorisoinnin periaatteet

1 Vesihuollon järjestämisvelvollisuuden analysointi

Tavoitteena on tunnistaa alueet, joilla on vesihuoltolain mukainen vesihuollon tarve. Analyysi tehdään paikkatieto-ohjelmaa käyttäen.

Analyysiä ei tehdä koko kunnan alueelle, vaan analyysiin valitaan alueet asukasmäärän tai kunnan tietoihin perustuvan muun tunnetun vesihuollon tarpeen perusteella.

Analyysin priorisointikriteerit luotiin HSY:n ja jäsenkuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmien työryhmien yhteistyönä.

1.1 Alueiden valinta

Tarkasteluun otettavien alueiden valinta perustuu paikkatietomenetelmin tehtävään asukastihentymien tunnistamiseen sekä kaupunkien arvioon alueista, joiden vesihuollon tarve perustuu ympäristön- tai terveydensuojelullisiin syihin tai alueen muuhun merkittävään vedenkulutukseen, kuten virkistyskäyttöön.

Asukastihentymät tunnistetaan kiinteistörekisteristä saatavien tietojen perusteella. Huomioon on otettu asunnot, loma-asunnot, julkiset ja liikerakennukset, teollisuusrakennukset Maastotietokannan 2016 mukaan. Paikkatietomenetelmin toiminta-alueiden ulkopuolisista kiinteistöistä tunnistetaan yhtenäisiä alueita, joissa kiinteistöjen etäisyys toisistaan on alle 200 m.

Muodostetuista alueista rajataan ne, joiden asukasvastineluku on yli 20 tai kohteen vedenkulutus on sitä vastaava. Ehdon täyttävät alueet otetaan mukaan tarkempaan analyysiin.

Edellä mainittujen asukastihentymien lisäksi tarkempaan analyysiin otetaan mukaan kaupunkien tunnistamia alueita. Kohteet valitaan niiden vedenkulutuksen, suunnitellun vedenkulutuksen, ympäristönsuojelullisten syiden tai terveydensuojelullisten syiden perusteella.

Valittujen alueiden osalta tarkastellaan vedenkulutuksen lisäksi niiden vesihuollon kannalta olennaisia ympäristön- ja terveydensuojelullisia syitä, joiden perusteella alueet priorisoidaan.

22.9.2017

1.2 Alueiden priorisointi pisteytyksellä

1.2.1 Pisteytyksen periaatteet

Kaikki priorisointiin valitut alueet tarkastellaan alla olevan taulukon periaatteiden mukaisesti.

	Priorisointikriteeri	Painoarvo	Vaikuttavat tekijät mm.	Pisteytys
1	Terveystensuojelulliset syyt	30 %	<ul style="list-style-type: none"> - talousveden määrän riittämättömyys - talousveden tunnistetut laatuongelmat (mm. arseeni, radon, kloridit, fluoridit) 	<p>1, kun määrällinen tai laadullinen kriteeri täyttyy</p> <p>Maksimi 1</p>
2	Ympäristönsuojelulliset syyt	30 %	<ul style="list-style-type: none"> - pohjavesialue (luokka I tai II) - pintavesistön suoja-alue 100 m - vesiympäristön/-luonnon perusteella suojelustatuksen saanut luonnonsuojelualue 	<p>1, kun alue sijaitsee pohjavesialueella</p> <p>0,5 kun alue sijaitsee pintavesistön lähialueella</p> <p>0,5 kun alue sijaitsee luonnonsuojelualueella</p> <p>Summataan, mutta maksimi 1</p>
3	Suurehkon asukasjoukon tarve	40 %	<ul style="list-style-type: none"> - vakituiset asukkaat - vapaa-ajan asutus - muut merkittävät vedenkulutuspaikat (tunnistetaan erikseen) 	<p>Skaalataan liukuvasti 0...2 kun vedenkulutus on välillä 0-30 m³/vrk.</p> <p>Kun vedenkulutus on yli 30 m³/vrk, kohde saa arvon 2.</p>

1.2.2 Terveystensuojelulliset syyt:

Terveystensuojelulliset syyt perustuvat veden laatuun sekä veden määrään. Luokittelu perustuu kunnalta saatuihin tietoihin veden heikosta laadusta tai riittämättömyydestä. Tällä perusteella tunnistetut alueet on lisätty paikkatietoa-aineistoon.

1.2.3 Ympäristönsuojelulliset syyt:

Pohjavesialueet saattavat herkästi pilaantua jätevesistä. Mikäli tunnistettu kohde sijoittuu pohjavesialueelle, saa alue ympäristönsuojelullisista syistä arvon 1.

Vesistöille on asetettu 100 m suoja-alue, jolla voidaan tunnistaa rantojen lähelle sijoittuvat kiinteistöt. Tiedot vesistöistä perustuvat Maastotietokantaan sekä kaupunkien toimittamiin tietoihin. Tällä perusteella tunnistettu vedenkulutusalue saa arvoksi 0,5.

Luonnonsuojelualueella sijaitsevat kohteet saavat analyysissä pisteet 0,5.

Alue voi sijaita sekä rannalla, luonnonsuojelualueella että pohjavesialueella. Arvot voidaan summata, mutta maksimitulos on 1.

22.9.2017

1.2.4 Vedenkulutuksen arviointi/Suurehkon asukasjoukon tarve

Jokaiselle analyysiin valitulle alueelle arvioidaan vedenkulutus seuraavin periaattein

- vakituiset asukkaat
 - yhden asukkaan keskimääräinen vedenkulutus 150 l/as/vrk
 - vedenkulutus laskettiin vakituisten asukkaiden määrän perusteella (Seutu-cd 2016)
- loma-asunnot
 - yhden loma-asunnon keskimääräinen vedenkulutus vuositasolla määriteltiin seuraavin perustein
 - loma-asuntojen lukumäärä alueella (Seutu-cd 2016)
 - loma-asunto käytössä 89 vrk/v (Mökkibarometri 2016, Uusimaan keskimääräinen mökin käyttöaika)
 - Suomen keskimääräinen asuntokunnan koko 2,04 as/talous (Tilastokeskus 2015)
 - veden käyttömäärä mökillä eri kuin kotona (varustelutaso erilainen), 100 l/as/vrk (laskettu Mökkibarometrin 2009 vesilaskuista takaperin)
 - loma-asunnon asukasvastineluku $avl = 89/365 * 2,04 = 0,50$ as
 - vedenkulutus/loma-asunto = $0,50 \text{ as} * 100 \text{ l/as/vrk} = 0,050 \text{ m}^3/\text{loma-asunto/vrk}$
- virkistys, matkailu, urheilu, palvelukiinteistöt, teollisuus, työpaikat, golfkentät, laskettelukeskukset, kasvinviljely, eläintilat
 - kohteet yksittäisiä
 - mikäli kohteen vedenkulutus ei ole tiedossa, se arvioidaan käyttäjämäärän ja seuraavien kulutusarvioiden perusteella
 - ravintolat 35 l/käyttäjä/käynti
 - juhlatilat 20 l/käyttäjä/käynti
 - virkistysalueet 15 l/käyttäjä/käynti
 - leirikeskus 110 l/käyttäjä/d
 - koulu 95 l/oppilas/d
 - asuntovaunualueet 280 l/asuntovaunupaikka/d
 - hevosen/lehmän vedentarve 50-80 l/eläin/d
 - sian/lampaan vedentarve 20-50 l/eläin/d
 - käyttäjämäärän osalta käytettiin olemassa olevia tietoja (esimerkiksi ravintolan asiakaspaikat) sekä seuraavia periaatteita
 - juhlatilassa järjestetään vuodessa 25 tilaisuutta
 - leirikeskuksessa järjestetään vuosittain 5 viikon pituista leiriä
 - osavuotinen vedentarve (esimerkiksi tarve vain kesäisin) saatetaan vertailukelpoiseen muotoon jakamalla kokonaiskulutus puolen vuoden ajanjaksolle
 - samoin periaattein määritetään vasta suunniteltujen kohteiden vedenkulutus

22.9.2017

1.2.5 Priorisointiarvon laskeminen

Kohteet priorisoidaan laskemalla niille priorisointiarvo suurehkoon asukasjoukkoon ja ympäristön- tai terveydensuojelullisiin syihin perustuvien pisteiden sekä sovittujen painotusarvojen perusteella seuraavalla tavalla:

$$\text{Priorisointiarvo} = 30 \% * [\text{terveydensuojelullisten syiden pistemäärä}] + 30 \% * [\text{ympäristösuojelullisten syiden pistemäärä}] + 40\% * [\text{vedenkulutuksen pistemäärä}]$$

Kun kaikki kolme kriteeriä saavat arvon 1, tulee priorisointiarvoksi 100 % (pistemäärä 1). Arvo voi olla yli 100 % (max 140 %), mikäli vedenkulutus on erityisen suuri, yli 30m³/vrk ja terveydelliset sekä/tai ympäristölliset kriteerit täyttyvät (saavat arvon 1).

2 Investoinnin vertailukustannukset

Kustannuslaskennassa käytettiin Fore-kustannuslaskentajärjestelmän yksikköhintoja. Kaikki tässä suunnitelmassa esitetyt kustannukset on esitetty ilman arvonlisäveroa. Yksikköhintoihin on lisätty tilaajakustannusten kattamista varten 15 %.

Kustannukset laskettiin sekä vedenjakelulle että jätevesiviemäröinnille lukuun ottamatta kohteita, joille laajennetaan vain jätevesiviemäröintiä (vesijohto jo olemassa). Hulevesiviemäriä ei ole otettu kustannusarvioissa huomioon.

Laskennassa oletettiin, että verkostosta 50 % rakennetaan erittäin routivaan maaperään, 20 % pehmeikölle ja 30 % kalliolle. Käytetty yksikköhinta on laskettu näiden painotusten mukaisena keskiarvona.

Laskentaperusteet ja laskennassa käytetyt haja-asutusalueita koskevat yksikköhinnat (Fore-kustannuslaskentajärjestelmästä) on esitetty taulukossa 2.

22.9.2017

Taulukko 2. Verkostojen investointikustannusarvioiden laskennassa käytetyt laskentaperusteet ja yksikköhinnat

<p>Hankeosan laskentaperusteet ovat seuraavat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - jätevesiviemäri muovia, vesijohto valurautaa - putket sisältävät venttiilit ja kaivot, - sora-arina - alku- ja lopputäytöt - kaivantosyvyys vesijohdolla 2,5 m - maaperä (jokin seuraavista): <ul style="list-style-type: none"> o erittäin routiva <ul style="list-style-type: none"> ▪ elementtituenta o pehmeä <ul style="list-style-type: none"> ▪ pehmeikön syvyys 5 m ▪ pilaristabilointi ▪ elementtituenta o kalliokaivanto <ul style="list-style-type: none"> ▪ maaleikkauksen osuus leikkauksesta 1,5 m <p>Jätevesipumppaamot (samanlainen sekä keräily- että linjapumppaamona):</p> <ul style="list-style-type: none"> - uppopumppaamo välitasolla (turvapumppaamo, ilman hoito- ja huolto-rakennusta) - maksimivirtaama 20 l/s - pohjamaa pehmeä 8 m - paaluperustus - pumppaamokaivon halkaisija 1,8 m - pumppaamokaivon korkeus 5 m <p>Tilaaajatehtävistä aiheutuvat kustannukset +15 % yksikköhintoihin.</p>	
	Keskiarvo kaupunki-kohtaisista hinnoista
<p><u>Jakeluverkosto</u></p> <p>vesijohto tai jäteveden paineviemäri DN150 jäteveden viettoviemäri DN250 jakelu- & keräilyverkosto: VJ DN150 ja JV DN200</p>	<p>416 €/m 329 €/m 529 €/m</p>
<p><u>Runkolinjat</u></p> <p>VJ DN200 ja JV (paineputki) DN200</p>	<p>597 €/m</p>
<p>Jätevesipumppaamot</p>	<p>57 585 €/kpl</p>