

ATP-MITTAUKSEN HYÖDYNTÄMINEN UIMAHALLIEN PINTAPUHTAUDEN SEURANNASSA - JATKOPROJEKTI

1 Johdanto

Keväällä 2022 toteutettiin Päijät-Hämeen ympäristöterveyden toimialueen uimahalleissa ja kylpylöissä pintapuhtausprojekti. Kohteina oli kaikki Päijät-Hämeen ympäristöterveyden silloisen toimialueen uimahallit ja kylpylät. Kohteita oli yhteensä 11 kpl. Projektissa pintapuhtauden tasoa selvitettiin Hygiena SystemSure Plus- luminometrillä sekä pintasivelynäytteillä. Pintasivelynäytteet lähetettiin laboratorioon, jossa niistä määritettiin kokonaisbakteerit, hiivat, homeet ja *Pseudomonas aeruginosa*.

Näytteitä otettiin uimahallien pukuhuoneista, pesutiloista, saunoista ja allastiloista sellaisilta pinnoilta, joissa puhtauden ylläpito on haasteellisinta ja pintapuhtauden taso on oletettavasti heikentynyt.

Vuoden 2022 heikkojen tulosten pohjalta todettiin, että useassa uimahallissa pintapuhtauden taso ei ole vaaditulla tasolla. Keväällä 2024 toteutettiin pintapuhtausprojektin jatkoprojekti. Näytteet pyrittiin ottamaan samoista näytteenottopisteistä ja kahta uimahallia lukuun ottamatta samoista kohteista. Kohteita oli yhteensä 9 kpl. Jatkoprojektissa selvitettiin luminometrillä uimahallien ja kylpylöiden puhtaustasoa ja sen kehittymistä vuonna 2022 toteutettuun projektiin verrattuna.

2 Menetelmät

Jatkoprojektissa pintapuhtauden tasoa selvitettiin Hygiena SystemSure Plus- luminometrillä. Raja-arvoina suositellaan käytettävän laitteen valmistajan raja-arvoja. Eri laitevalmistajilla luminometrien raja-arvot vaihtelevat, eikä tuloksia voida vertailla keskenään.

Luminometri mittaa kaikkea pinnalla olevan orgaanisen aineen määrää. Menetelmällä ei voida selvittää mikrobien määrää tai laatua, mutta orgaaninen lika antaa mikrobeille hyvät kasvuolosuhteet. Menetelmä kertoo pintapuhtauden yleisestä tasosta sekä puhdistustoimien riittävydestä.

Laittevalmistajan asettamat raja-arvot pintapuhtausnäytteille uimahalli- ja märkätiloissa:

Hyvä alle 40 RLU

Välttävä 40–60 RLU

Huono yli 60 RLU

3 Tulokset ja niiden tarkastelu

Taulukko 1. Mittauskohteiden tulokset 2024 ja 2022:

Raja-arvot	2024 %	2022 %
Hyvä alle 40 RLU	34	33
Välttävä 40–60 RLU	5	6
Huono yli 60 RLU	61	61

Taulukossa 1 projektien kaikkia tuloksia verrattaessa eri raja-arvoihin sijoittuneiden tulosten määrässä ei havaittu suurta muutosta vuosien 2022 ja 2024 välillä.

Taulukko 2. Mittauskohteiden tulokset 2024

Mittauskohde	N	Min (RLU)	Max (RLU)	Keskiarvo (RLU)	Mediaani (RLU)	Keskihajonta (RLU)
Pukuhuone istuin	10	29	998	173	73	295
Pukuhuone kulkuväylä	10	11	1140	300	160	389
Pesuhuone lattiakaivon läheisyys	10	7	916	270	176	334
Pesuhuone, suihkun seinä	9	2	1304	217	31	424
Pesuhuone kulkuväylä	9	4	1811	267	60	586
Pesuhuone suihkusuulake	9	2	318	128	76	113
Sauna alin laude	9	1	1312	317	89	455
Allastila kulkuväylä	9	3	1058	252	164	325
Allastila (porras)	10	7	4675	802	195	1429
WC:n lattia	9	2	823	196	42	298

Minimiarvot tutkituissa mittauskohteissa asettuivat 1-29 RLU välille. Maksimiarvoissa oli minimejä merkittävästi suurempaa vaihtelua, arvojen jakautuessa välille 318-4675 RLU. Mittauskohteiden tulosten keskiarvot asettuivat välille 128-802 RLU. Yhdenkään mittauskohteen keskiarvo ei yltänyt edes välttävälle tasolle. Korkeat keskiarvot johtuvat suuresta keskihajonnasta, joka mittauskohteiden välillä vaihtelee 113-1429 RLU. Tästä syystä mediaani kuvastaa tuloksia keskiarvoa paremmin. Kun tarkastellaan mittauskohteiden mediaaneja, hyvälle tasolle ylsi ainoastaan pesuhuoneen suihkuseinä ja välttävälle tasolle pesuhuoneen kulkuväylä ja WC:n lattia. Mediaanien perusteella 30 % tuloksista oli hyväksyttäviä ja 70 % hylättyjä.

Kuva 1. Tulosten keskiarvot



Kuvassa 1. tulosten keskiarvojen perusteella allastilan portaista otetuista näytteistä saatiin huonoimmat tulokset.

Allastilan portaista saatua keskiarvoa nostaa oleellisesti yhdestä mittauskohteesta saatu erityisen korkea mittaustulos. Portaat voivat rakenteellisesti olla hankalasti puhdistettavia. Portaita ei useimmiten voida puhdistaa koneellisesti, joten niiden puhtaustaso voi jäädä puutteelliseksi. Keskiarvoltaan parhaita tuloksia saatiin pesuhuoneen suihkusuulakkeesta ja pukuhuoneiden istuimista.

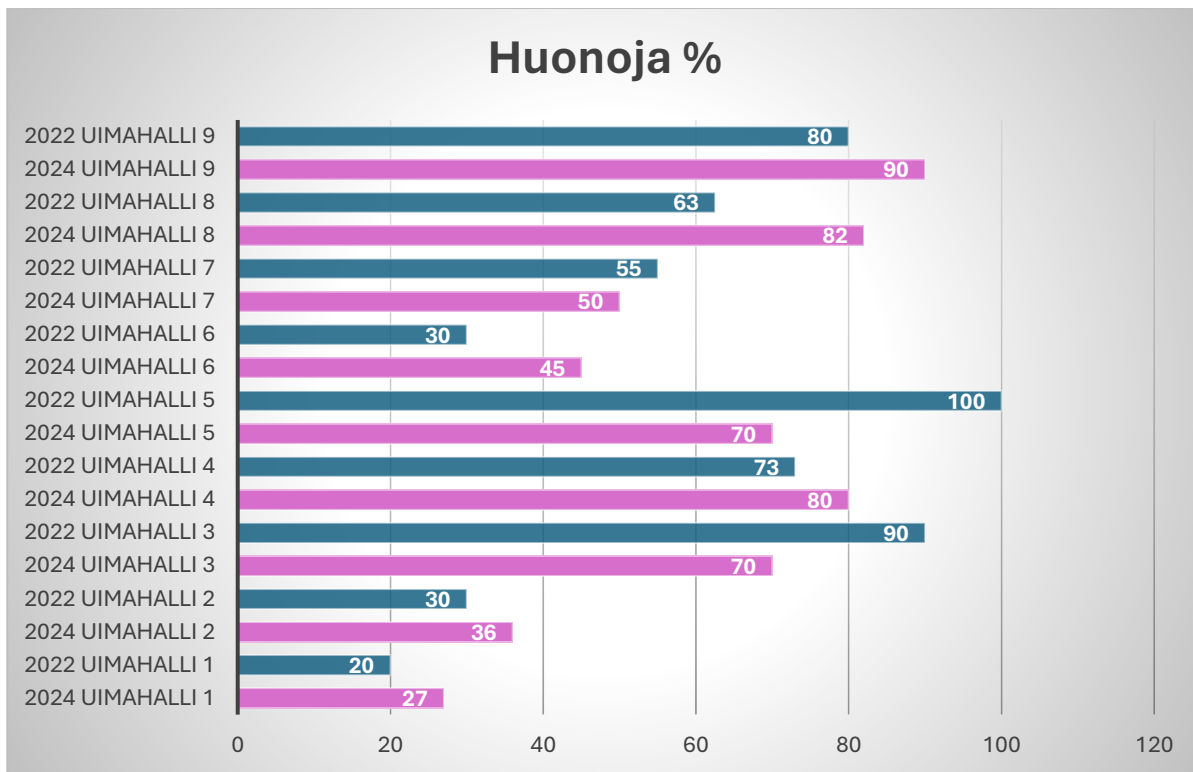
Taulukko 3. Kaikki tulokset

N (näytemäärä)	Keskiarvo (RLU)	Mediaani (RLU)	Keskihajonta (RLU)
94	292	107	465

Taulukossa 3 on esitetty kaikkien mittaustulosten keskiarvo, mediaani ja keskihajonta. Tuloksista voidaan nähdä, että kaikkien mittaustulosten keskiarvo oli 292 RLU, joka on moninkertaisesti yli sallitun raja-arvon. Mediaanin 107 RLU avulla tarkasteltuna tulos on parempi. Keskihajonta 465 RLU osoittaa, että tuloksissa on suurta hajontaa ja tämä nostaa myös keskiarvoa. Tästä syystä mediaani on tässä projektissa parempi mittari kuvaamaan lopputuloksia.

Liitteen 1 piirakkakaavioissa on kuvattu kunkin kohteen puhtaustasoa vuosina 2022 ja 2024. Kun tarkastellaan kunkin kohteen kaikkien tulosten kehitystä vuosien 2022 ja 2024 osalta, havaitaan että yhdeksästä kohteesta neljällä kohteella on tapahtunut parannusta puhtaustasossa ja viidellä kohteella yhdeksästä havaittiin puhtaustason heikentyneen.

Kuva 2. Huonojen mittaustulosten määrä vuosina 2022 ja 2024



Kuvassa 2 on esitetty huonojen mittaustulosten määrät vuosina 2022 ja 2024. Huonojen tulosten määrä on kasvanut 67 % kohteista vuodesta 2022 vuoteen 2024.

Luminometrillä saadut heikot tulokset voivat johtua pinnoille kertyneestä biofilmistä, jota ei voi aina havaita aistinvaraisesti sekä kuluneista pinnoista, joiden riittävä puhdistaminen on hankalaa. Myös mahdolliset pesuainejäämät ja kosteus voivat vaikuttaa tulokseen. Näytteet pyrittiin ottamaan puhtailta kuivilta pinnoilta.

Jatkoseurantaprojektissa tiedusteltiin kohteilta lisäksi luminometrin käytöstä. Kohteet, joilla on luminometri käytössä (6 kohdetta 9:stä) oli tulos heikentynyt 50 %:lla ja parantunut 50 %:lla. Kohteilla, joilla ei ole luminometriä käytössä (3 kohdetta 9:stä) oli tulos heikentynyt 67 %:lla ja parantunut 33 %:lla. Todettiin että luminometrien käyttö uimahallien ja kylpylöiden omavalvonnassa on lisääntynyt vuoteen 2022 verrattuna. Niillä kohteilla, joilla luminometri on käytössä, oli tuloksissa havaittavissa enemmän parannusta kuin niillä, joilla luminometriä ei ole käytössä.

Tilojen käyttäjien hygienialla ja toiminnalla on tärkeä merkitys uima-allasveden ja kosteiden tilojen pintojen puhtauden kannalta. Projektien yhteydessä on tullut esille, että ihmisten uimahallikäyttäytyminen on muuttunut. On havaittu, että ennen saunaan ja uima-altaisiin menoa ei muisteta käydä suihkussa. Tämä kuormittaa tilojen puhtaanapitoa. Lisäksi uimahallin tiloissa saatetaan suorittaa sinne kuulumattomia toimenpiteitä kuten esim. karvojen poistoa. Likaisilta pinnoilta bakteerit kulkeutuvat ihmisten mukana helposti myös allasveteen ja näin on vaarana, että myös allasveden mikrobiologinen laatu heikentyy. Uima-allasaloissa olevaa ohjeistusta on ehdottomasti noudatettava. Ohjeistusta voidaan tehostaa esim. kuulutuksilla ja lisäämällä hyvin näkyviä opasteita. Tiloihin kulkeutuvaa likaa voidaan hallita esim. jättämällä ulkokengät jo heti eteisaulaan.

Lisäksi siivoushenkilökunnan resursseissa on havaittu vajetta. Riittävä ja ammattitaitoinen henkilökunta ovat puhtaanapidon tason ja sen ylläpidon perusta. Siivoushenkilökunnalla ei ole

riittävästi aikaa eikä resursseja vaadittavan puhtaustason saavuttamiseksi. Parhaaseen mahdolliseen tulokseen päästäisiin, jos siivous suoritettaisiin illalla heti hallin sulkeutumisen jälkeen, näin lika ei jäisi yöksi kuivumaan ja pinttymään pinnoille. Nyt hallien siivous tapahtuu vasta aamulla, jolloin lian pois saaminen vaatii paljon enemmän työtä.

Lisäksi tilojen puhtaanapitoon vaikuttaa pintamateriaalien kunto. Huonokunnot pinnat eivät ole helposti puhtaana pidettävät. Lisäksi tilojen puhtaanapitoa vaikeuttaa, jos tilojen rakennusvaiheessa on jo tehty virheitä kuten esim. vääränlaiset kallistukset ja pintamateriaalit. Asiantunteva uimahallitilojen suunnittelu ja toteutus ovat tärkeässä roolissa niin saneeraus kuin uudisrakentamisessakin.

4 Yhteenveto

Keväällä 2024 toteutettiin pintapuhtausprojektin 2022 jatkoprojekti. Kohteita oli yhteensä 9 kpl. Jatkoprojektissa selvitettiin uimahallien ja kylpylöiden puhtaustasoa ja sen kehittymistä vuoden 2022 toteutettuun projektiin verrattuna. Näytteet pyrittiin ottamaan samoista näytteenottopisteistä ja kahta uimahallia lukuun ottamatta samoista kohteista.

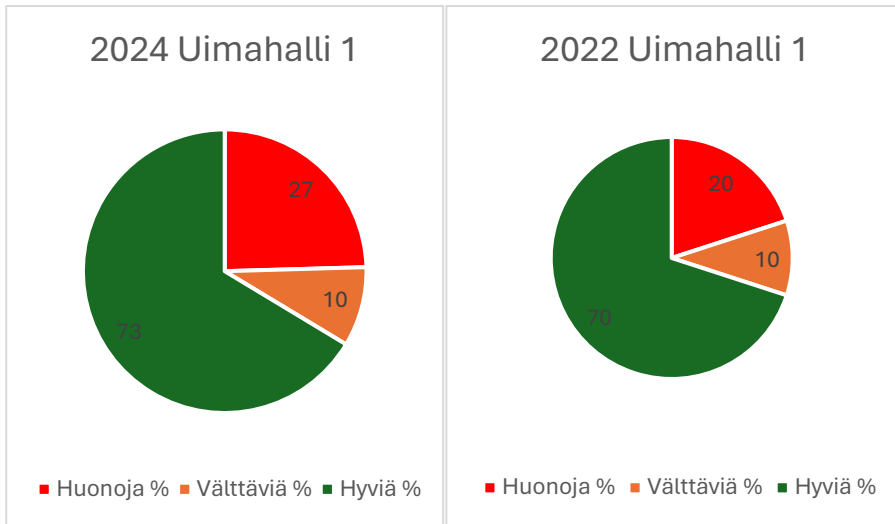
Myös jatkoprojektin 2024 tulosten pohjalta joudutaan toteamaan, että useassa uimahallissa pintapuhtauden taso ei ole edelleenkään vaaditulla tasolla. Voitiin kuitenkin havaita, että osa projektissa mukana olleista kohteista on saanut puhtaustasoaan parannettua, joskin matkaa sallittuihin raja-arvoihin on vielä paljon. Luminometrin käytön osalta todettiin, että luminometriä käyttö uimahallien ja kylpylöiden omavalvonnassa on lisääntynyt vuoteen 2022 verrattuna. Niillä kohteilla, joilla on luminometri käytössä, oli tuloksissa havaittavissa enemmän parannusta kuin niillä, joilla luminometriä ei ole käytössä.

Uimahallien pintapuhtautta on seurattu projektein myös valtakunnallisesti ja havainnot ovat olleet usein vastaavanlaisia. Puhtaanapidon kannalta uimahallit ovat haastavia kohteita.

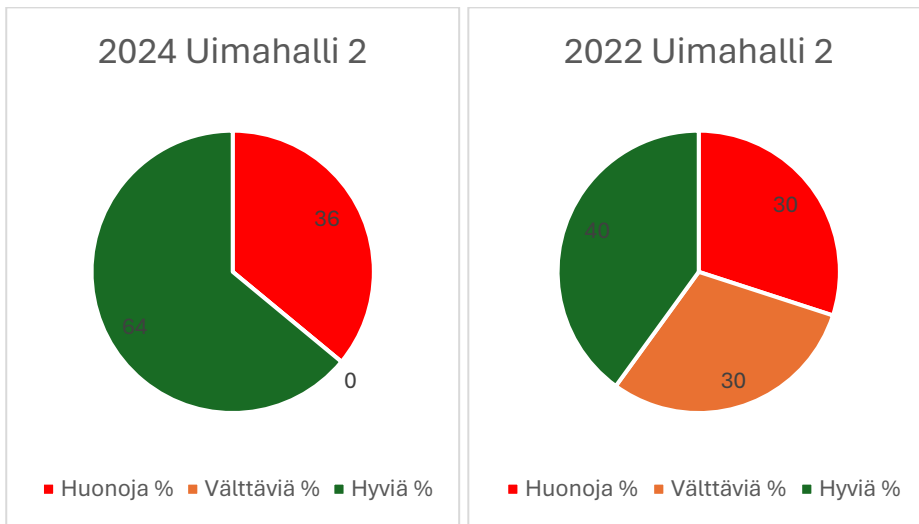
Projektien tavoitteena oli edesauttaa toimijoiden omavalvontaa ja ohjeistaa toimijoita seuraamaan omavalvonnassa pintapuhtauden kehittymistä (trendi -seuranta) sekä löytämään sitä kautta parhaat menetelmät hyviin tuloksiin pääsemiseksi. Jatkossa Päijät-Hämeen ympäristöterveys tulee kiinnittämään valvonnassaan vieläkin enemmän huomiota uimahallien ja kylpylöiden omavalvontaan ja pintapuhtauden seurantaan. Jos raja-arvot ylittyvät, tulee toimijoiden ryhtyä viipymättä korjaaviin toimenpiteisiin. Puhtaanapidon tehostaminen: siivoustiheys, siivouksen ajankohta, menetelmät, välineet, puhdistusaineet ja asiakkaiden ohjaus. Korjaavat toimenpiteet kirjataan ja uusintänäytteillä varmistetaan ovatko toimenpiteet olleet riittäviä.

Pintapuhtauden seurannalla ei ole merkitystä, mikäli tuloksia ei dokumentoida ja jos heikkoihin tuloksiin ei reagoida. Pintojen kunnosta ja hygieniasta on äärimmäisen tärkeää huolehtia. Pintapuhtausnäytteseurannan ja riittävän ajoissa tarvittavien toimenpiteiden avulla voidaan ennalta ehkäistä mahdollisten terveyshaittojen aiheutuminen.

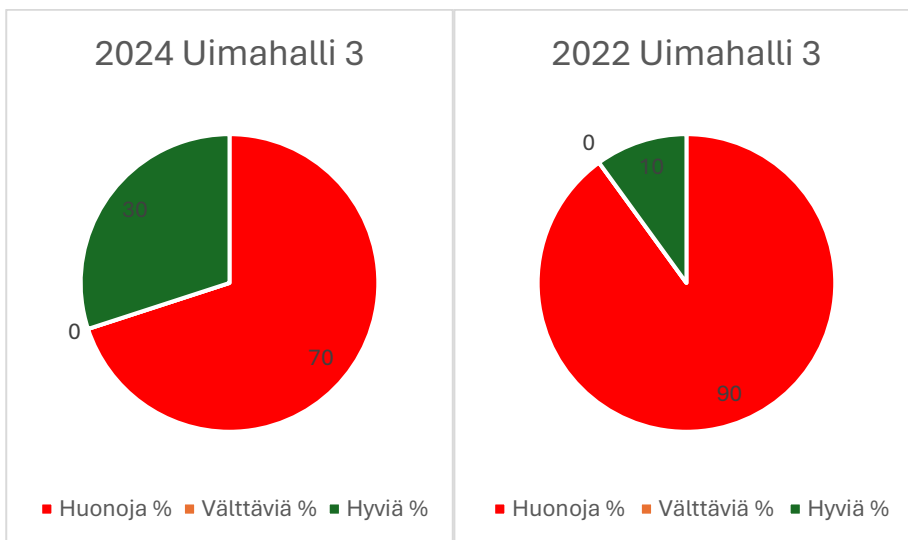
Liite 1



Uimahalli 1 Heikentynyt

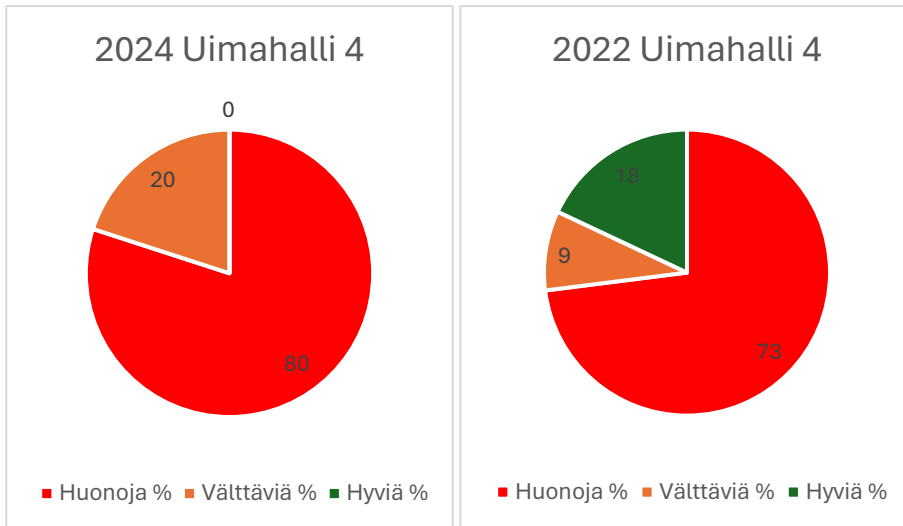


Uimahalli 2 Parantunut

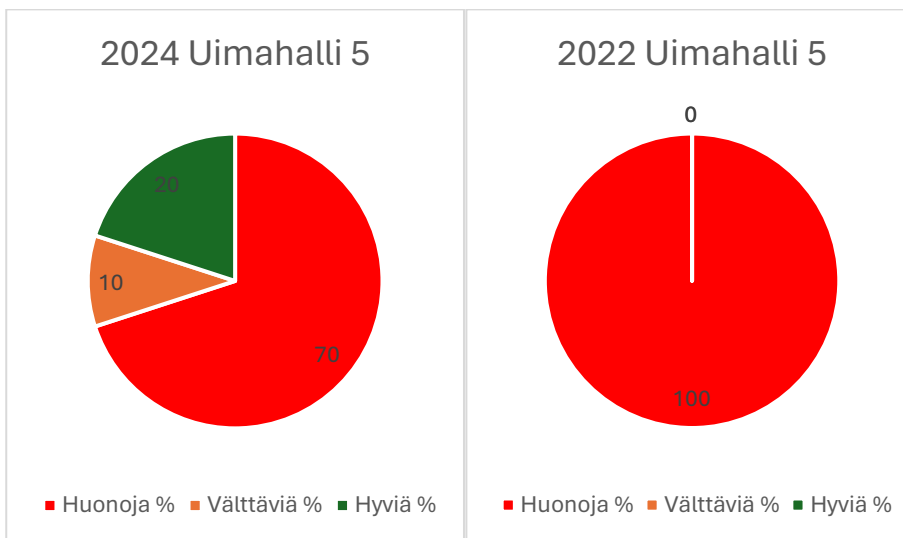


Uimahalli 3 Parantunut

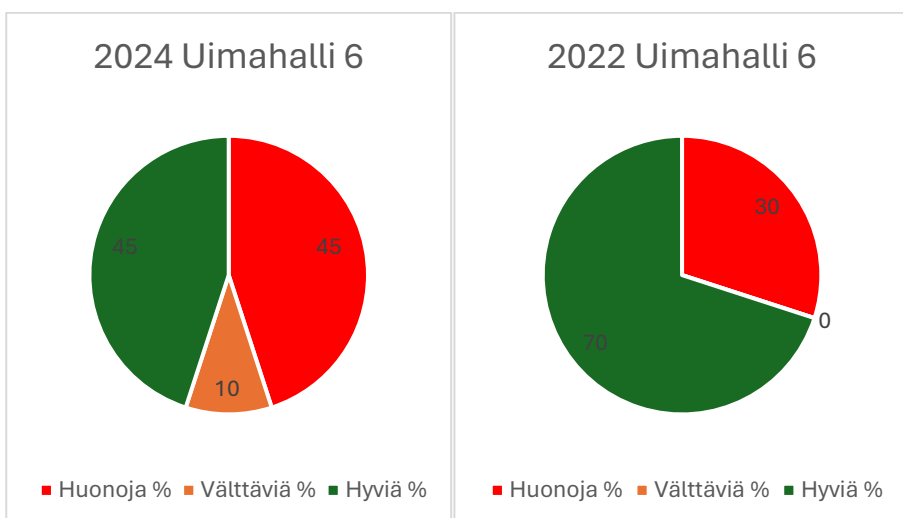
Liite 1



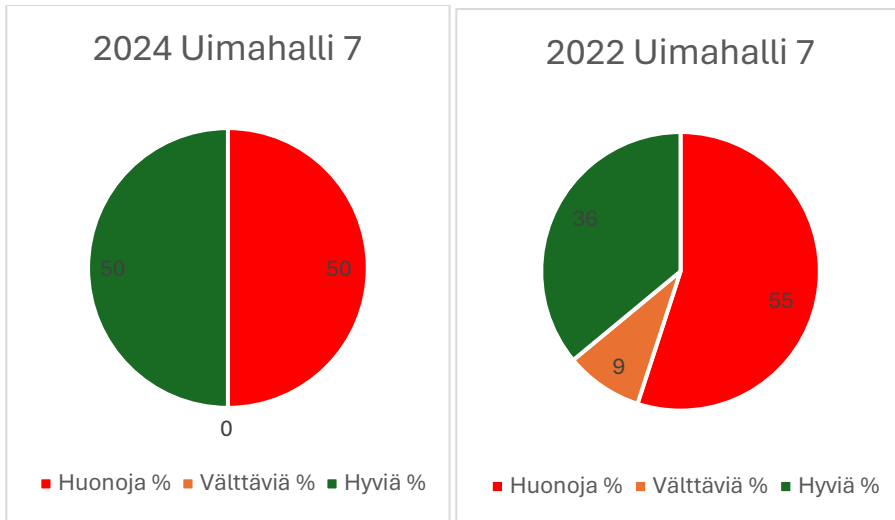
Uimahalli 4 Heikentynyt



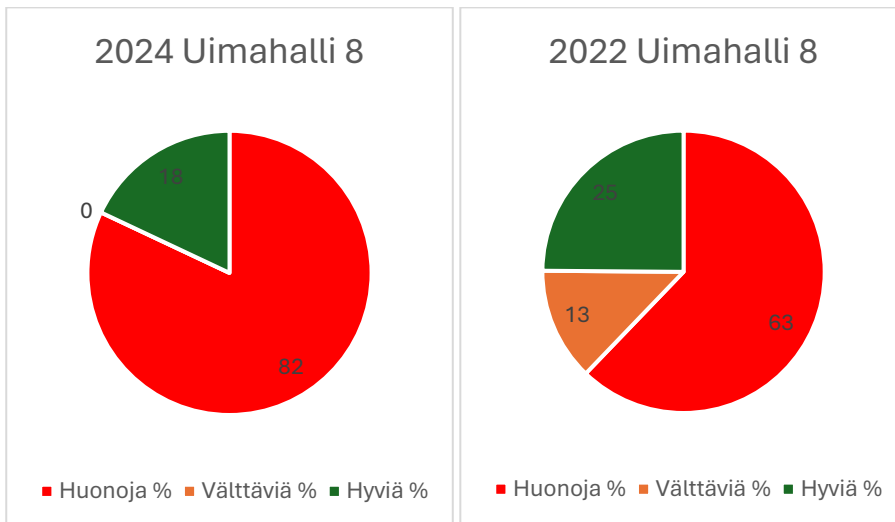
Uimahalli 5 Parantunut



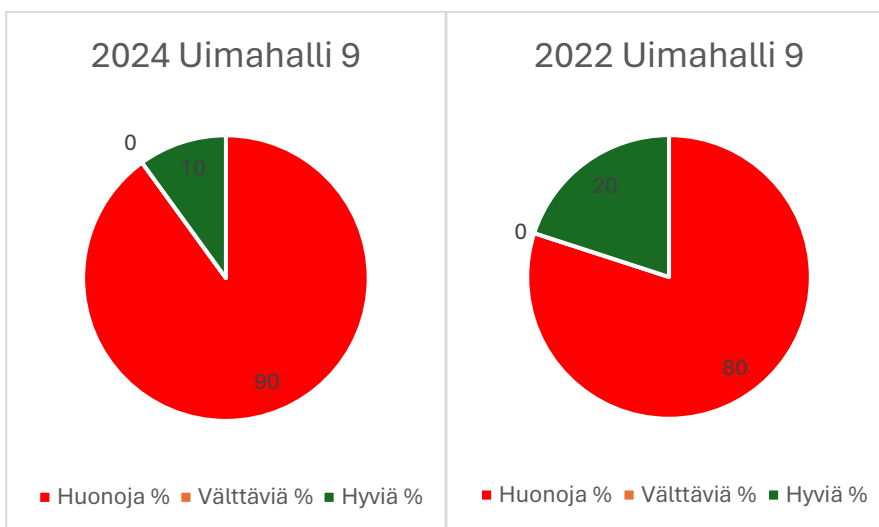
Uimahalli 6 Heikentynyt



Uimahalli 7 Parantunut



Uimahalli 8 Heikentynyt



Uimahalli 9 Heikentynyt