



Vesihuollon investointiohjelma 2021-2030

Sisällys

1	Investointiohjelman tavoitteet ja lähtökohdat	4
1.1	HSY:n vesihuollon investointien suunnittelujärjestelmä	4
1.2	Vesihuollon investointistrategia	4
1.3	Investointiohjelman rakenne	5
1.4	Investointiohjelman muodostaminen	5
2	Kaupunkilähtöiset investoinnit	8
2.1	Toiminta-alueen laajeneminen ja kaavoitus	8
2.1.1	Kori 1: Kaavoituksen mukainen laajentuminen	8
2.1.2	Kori 2: Laajentuminen haja-asutusalueille	9
2.1.3	Kori 3: Johtosiirrot	9
3	Vesihuoltolähtöiset investoinnit	11
3.1	Vedenhankinta ja -puhdistus	11
3.1.1	Kori 4: Vedenhankinnan uudisinvestoinnit	11
3.1.2	Kori 5: Vedenhankinnan saneerausinvestoinnit	11
3.1.3	Kori 6: Vedenpuhdistuksen uudisinvestoinnit	12
3.1.4	Kori 7: Vedenpuhdistuksen saneerausinvestoinnit	13
3.2	Vedenjakelu ja viemärointi	13
3.2.1	Kori 8: Vedenjakelun uudisinvestoinnit	14
3.2.2	Kori 9: Viemäroinnin uudisinvestoinnit	15
3.2.3	Kori 10: Verkostojen saneerausinvestoinnit	16
3.2.4	Kori 11: Vedenjakelun laitteiden saneerausinvestoinnit	18
3.2.5	Kori 12: Viemäroinnin laitteiden saneerausinvestoinnit	18
3.3	Jätevedenpuhdistus	19
3.3.1	Kori 13: Jätevedenpuhdistuksen uudisinvestoinnit	20
3.3.2	Kori 14: Jätevedenpuhdistuksen saneerausinvestoinnit	20
3.3.3	Kori 15: Purkutunneleiden uudisinvestoinnit	21
3.3.4	Kori 16: Purkutunneleiden saneerausinvestoinnit	22
4	Rakennukset ja muu irtain	23
5	Kokonaisinvestoinnit suunnitelmakaudella 2021-2030	24
6	Investointiohjelman 2021-2030 vaikuttavuus	25

1 Investointiohjelman tavoitteet ja lähtökohdat

1.1 HSY:n vesihuollon investointien suunnittelujärjestelmä

HSY:n vesihuollon investointiohjelma on osa vesihuollon investointien suunnittelujärjestelmää. Suunnittelujärjestelmä sisältää vesihuollon kehittämissuunnitelmat, vesihuollon investointistrategian ja vesihuollon investointiohjelman. Vesihuollon investointiohjelma sisältää vesihuollon suunnitellut investoinnit vuosille 2021-2030. Investointiohjelma on kahden vuoden välein laadittava suunnitelma. Edellinen investointiohjelma laadittiin vuosille 2019-2028.

Investointiohjelman 2021-2030 on laadinnan pohjana ovat olleet HSY:n jäsenkuntien vesihuollon kehittämissuunnitelmat 2017-2026, vuonna 2018 hyväksytty vesihuollon investointistrategia, HSY:n strategia 2025 sekä syksyllä 2017 laaditut investointien tarveselvitykset.

Investointien tarveselvityksiin on tehty joitakin tarkistuksia vuoden 2019 aikana. Erityisesti on tarkasteltu verkostosaneerausten tarpeita aikavälillä karttuneen tiedon perusteella. Ennusteina tarveselvityksiin tehtyihin tarkistuksiin on käytetty samoja ennusteita (esimerkiksi vedenkulutuksen kehittymisestä HSY:n alueen eri osissa) kuin vuonna 2017 laadituissa tarveselvityksissä. Siten investointitarpeet perustuvat pääosin vuonna 2017 tunnistettuihin tarpeisiin.

Investointiohjelman yhteydessä on laadittu talousmallin investointiohjelman suunnittelukaudelle. Talousmallissa tarkastellaan taloudelliset edellytykset investointitarpeiden toteuttamiseksi.

1.2 Vesihuollon investointistrategia

Vesihuollon investointistrategia hyväksyttiin HSY:n hallituksessa huhtikuussa 2018. Investointistrategia perustuu samaan aikaan valmisteltuun HSY:n strategiaan 2025. Vesihuollon investointistrategiassa on määritelty neljä painopistettä, joiden perusteella vesihuollon investointiohjelma vuosille 2021-2030 on laadittu (kuva 1).



Kuva 1. HSY:n vesihuollon investointistrategian painopisteet.

Painopisteissä on otettu huomioon HSY:n tehtävä järjestää pääkaupunkiseudun asukkaille vesihuollon palvelut toimintavarmasti ja mahdollisimman pienillä ympäristövaikutuksilla. Toimintavarmuus käsittää toiminnan sekä normaali- että häiriötilanteiden aikana, minkä vuoksi saneeraaminen, varautuminen ja jatkuvuudenhallinta ovat olennaisia asioita HSY:n vesihuollon kannalta.

1.3 Investointiohjelman rakenne

Investointiohjelma jakautuu investointikoreihin (kuva 2). Korirakenne perustuu kaupunkien kehittämiseen liittyviin investointeihin (kaupunkilähtöiset investoinnit) sekä vesihuoltojärjestelmän kehittämisen ja ylläpitämisen investointeihin (vesihuoltolähtöiset investoinnit). Lisäksi vesihuollon investointiohjelmassa 2021-2030 ovat mukana kiinteistöinvestoinnit ja investoinnit irtaimen käyttöomaisuuteen (muut investoinnit).

Kaupunkilähtöiset investoinnit on jaettu kaavoituksen mukaisiin alueinvestointeihin, vesihuollon kehittämissuunnitelmien mukaiseen laajentumiseen haja-asutusalueille sekä kaupungin kehittämisen aiheuttamiin johtosiirtotarpeisiin. Vesihuoltolähtöiset investoinnit on jaettu vesihuoltojärjestelmän (vedenhankinta, vedenpuhdistus, vedenjakelu, viemäröinti ja jätevedenpuhdistus) mukaisiin osakokonaisuuksiin sekä edelleen uudisinvestointi- ja saneerausinvestointeihin.



Kuva 2. Vesihuollon investointiohjelman korirakenne.

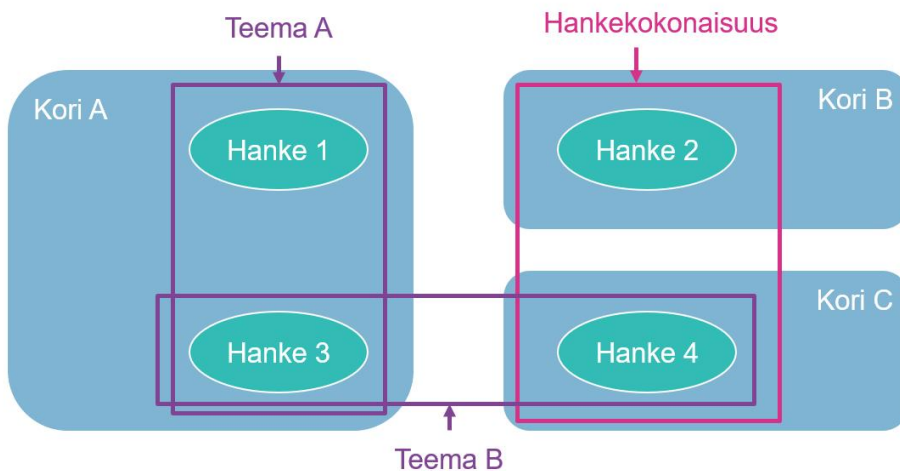
1.4 Investointiohjelman muodostaminen

Vesihuollon investointitarpeet perustuvat vuonna 2017 laadittuihin ja 2019 osittain tarkistettuihin tarveselvityksiin. Investointiohjelman muodostamista investointitarpeista ohjaavat HSY:n strategia 2025 sekä vesihuollon investointistrategia. Investointiohjelman tavoitteiden konkretisoimiseksi kullekin investointikorille on laadittu päämäärä ja palvelutaso. Ne ovat olleet lähtökohtina investointiohjelman muodostamisessa. Päämäärä kuvaa pitkän aikavälin tavoitetta, johon pyritään. Palvelutaso kuvaa teknisiä tavoitteita, joita päämäärän saavuttaminen vaatii.

	Kuvaus
Päämäärä	Pitkän aikavälin tavoite, johon pyritään.
Palvelutaso	Tekniset tavoitteet, joita päämäärän saavuttaminen vaatii. Palvelutaso tarkentaa päämäärää.

Päämäärän ja palvelutason lisäksi samaan yhteyteen koottu suunnitelmakauden toimenpiteet, jotka sisältävät sen osan päämäärästä, joka saavutetaan suunnitelluilla ohjelmakauden toimenpiteillä.

Investointiohjelman vaikuttavuuden maksimoimiseksi, asetettujen tavoitteiden saavuttamisen varmistamiseksi ja investointikorien yhteisten tavoitteiden esiin tuomiseksi investointiohjelman laatimisessa on otettu käyttöön hankkeiden ja investointikorien lisäksi hankekokonaisuudet ja teemat. (Kuva 3.)



Kuva 3. Hankkeiden, investointikorien, hankekokonaisuuksien ja teemojen suhteet.

Hankekokonaisuus koostuu yksittäisistä hankkeista, jotka voivat sijaita eri investointikoreissa. Hankekokonaisuuteen kuuluvat hankkeet ovat sidoksissa toisiinsa ajallisesti ja maantieteellisesti. Lisäksi hankekokonaisuuteen kuuluvilla hankkeilla on yhteinen tavoite, jonka saavuttamiseksi kaikki hankkeet on toteutettava. Hankekokonaisuus voi muodostua esimerkiksi silloin, kun verkostojen saneerauksen yhteydessä rakennetaan uusi runkovesijohto sekä uusi jätevesipumppaamo. Tällaisessa tilanteessa on tärkeää, että kaikki hankekokonaisuuteen kuuluvat hankkeet toteutetaan, jotta saavutetaan mahdollisimman suuri hyöty.

Yhteistä laajempaa tavoitetta toteuttavat hankkeet kuuluvat samaan teemaan. Teemat siis kuvaavat hankkeiden vaikuttavuutta eli sitä millaisiin asioihin hankkeilla pyritään vaikuttamaan (kuva 4.). Teemoilla ei ole ajallista tai maantieteellistä yhteyttä ja samaan teemaan kuuluvat hankkeet ovat useimmiten toisistaan riippumattomia. Samaa teemaan voi kuulua hankkeita eri investointikoreista ja toisaalta sama hanke voi kuulua useampaan teemaan. Yhden teeman muodostavat esimerkiksi hankkeet, joissa eriytetään sekaviemäriverkostoa.



Kuva 4. Vesihuollon investointiohjelman 2021-2030 teemat.

2 Kaupunkilähtöiset investoinnit

Kaupunkilähtöiset investoinnit ovat hankkeita, jotka toteutuvat kaupunkien kehittymisen aikataulussa. Kaupunkilähtöisissä investoinneissa on vain yksi osakokonaisuus: Toiminta-alueen laajentuminen ja kaavoitus.

2.1 Toiminta-alueen laajeneminen ja kaavoitus

Osakokonaisuus sisältää korit:

- 1) Kaavoituksen mukainen laajentuminen (alueinvestoinnit)
- 2) Laajentuminen haja-asutusalueille
- 3) Johtosiirrot

Toiminta-alueen laajentumisen ja kaavoituksen suunnitellut investoinnit ohjelmakaudelle 2021-2030 ovat 415 M€ (edellisessä investointiohjelmassa 369 M€). Kustannusten nousu johtuu pääosin raitiotiehankkeiden edellyttämien johtosiirtojen määrän kasvamisesta.

2.1.1 Kori 1: Kaavoituksen mukainen laajentuminen

Toiminta-alueen laajentuminen ja kaavoitus osakokonaisuus sisältää Espoon, Helsingin, Kauniaisten ja Vantaan uusien ja tiivistyvien kaava-alueiden sisäisten vesi-, jätevesi- ja hulevesiverkostojen toteuttamisen sekä laiteinvestoinnit pois lukien vesitornit. Vesitornien uudisinvestoinnit ovat korissa 8 ja saneerausinvestoinnit korissa 11.

Kaavoituksen mukaisen laajentumisen päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Jäsenkuntien asemakaava-alueiden asiakkaille tarjotaan tarvittavat vesihuoltopalvelut.
Palvelutaso	Asemakaava-alueille rakennetaan toimivat vesijohto-, jätevesi- ja hulevesiverkostot sekä kaava-alueen sisäiset runkoyhteydet. Vesihuoltoverkosto täyttää alueen vesihuollolle vesihuoltolaissa, HSY:n perussopimuksessa ja KT-sopimuksessa asetetut tavoitteet.
Suunnitelmakauden tavoitteet	Tarvittavat vesihuoltopalvelut toteutetaan väestönkasvun ja maankäytön kehittymisen edellyttämällä tavalla. HSY:n alueen asukasmäärä kasvaa arvioilta 155 000 asukkaalla vuoteen 2030 mennessä.

Kaavoituksen mukaisen laajentumisen kustannukset ohjelmakaudella ovat yhteensä 315,3 M€.

Kustannukset jakautuvat vuosittain seuraavasti:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2021-2030
Yhteensä M€	31,6	32,0	32,5	32,3	32,4	31,1	31,0	31,4	30,8	30,3	315,3

Merkittävimpiä ohjelmakaudelle suunniteltuja hankkeita ovat Espoossa esimerkiksi Kera, Niittykumpu, Kaitaa, Otaniemi ja Suurpelto, Helsingissä Malmin lentokenttä, Kalasatama, Pasila, Koivusaari ja Hernesaari, Kauniaisissa Kaupungintalon ja Tammikummun alueet sekä Vantaalla Tikkurilan keskusta, Aviacore, Huberila, Lustikulla ja Annefred ja Grand Wing.

2.1.2 Kori 2: Laajentuminen haja-asutusalueille

Kori 2 sisältää vesihuollon kehittämissuunnitelmissa 2017-2026 määriteltyjen haja-asutusalueiden vesihuollon toteuttamisen sekä HSY:n osuuden kaupunkien muiden haja-asutusalueiden vesihuollon toteuttamisesta. Vesihuollon kehittämissuunnitelmat on laadittu vuoteen 2026 asti. Tämän vuoksi ohjelmakauden loppuvuosien 2027-2030 haja-asutusalueiden hankkeita ei ole nimetty. Hankkeet nimetään vesihuollon kehittämissuunnitelmien 2021-2030 laatimisen yhteydessä.

Taulukko 2. Haja-asutusalueille laajentumisen päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Asemakaava-alueen ulkopuolisten alueiden asukkaille tarjotaan vesihuoltopalvelut vesihuoltopalveluiden tarpeeseen perustuen.
Palvelutaso	Vesihuollon kehittämissuunnitelmassa määritellään alueet, joilla on tarve HSY:n huolehtimille vesihuoltopalveluille, eikä vesihuoltoa järjestetä muilla tavoin. Vesihuoltoverkosto täyttää alueen vesihuollolle asetetut tavoitteet.
Suunnitelmakauden tavoitteet	Toteutetaan vesihuollon kehittämissuunnitelmissa 2017-2026 nimetyt hankkeet sekä vesihuollon kehittämissuunnitelmissa 2021-2030 nimettävät hankkeet vuosina 2027-2030. Näiden hankkeiden myötä vesihuoltoverkoston piiriin saatetaan noin 2000 asukasta. Lisäksi osallistutaan HSY:n osuudella muihin kaupunkien toteuttamiin haja-asutusalueiden hankkeisiin.

Haja-asutusalueille laajentumisen kustannukset ohjelmakaudella ovat yhteensä 19 M€. Kustannukset jakautuvat vuosittain ja kohteittain seuraavasti:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2021-2030
Yhteensä M€	3,9	3,5	1,5	1,2	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	19

Haja-asutusalueiden vesihuoltokohteiksi on vesihuollon kehittämissuunnitelmissa 2017-2026 esitetty Espoossa Mustapuro, Pakankylä, Brobacka ja Oittaa, Vantaalla Riipilä, Reuna ja Kiila sekä Helsingissä Leppäniementie.

2.1.3 Kori 3: Johtosiirrot

Kori 3 sisältää HSY:n osuuden kaupunkien tarpeesta syntyvien johtosiirtojen kustannuksista. Tarve johtosiirroille syntyy, kun kaupunkia kehitetään ja tiivistetään. Investointiohjelmakaudella toteutetaan useita raitiotiehankkeita, minkä seurauksena johtosiirtojen määrä kasvaa.

Taulukko 3. Johtosiirtojen päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Johtosiirtoja toteuttamalla tuetaan jäsenkuntien maakäytön kehittymistä.
Palvelutaso	Kaavoituksesta sekä liikenne- ja katujärjestelyiden muutoksista johtuvat vesijohto- sekä jätevesi- ja hulevesiviemäriverkoston siirto- ja muutostyöt toteutetaan alueen rakentamisen edellyttämässä aikataulussa. Johtosiirtojen myötä alueen vesihuoltoverkoston palvelutaso ei heikkene lähtötilanteesta.
Suunnitelmakauden tavoitteet	Johtosiirto- ja muutostyöt toteutetaan uusille kaava-alueille yhtä aikaa katurakentamisen kanssa. Johtosiirroilla mahdollistetaan raitiotiehankkeiden ja muiden rakentamishankkeiden suunniteltu eteneminen.

Johtosiirtojen kustannukset ohjelmakaudella ovat yhteensä 81,4 M€ Kustannukset jakautuvat vuosittain ja kohteittain seuraavasti:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2021-2030
Yhteensä M€	11,0	17,6	8,6	8,6	10,5	5,9	5,7	5,9	5,9	2,1	81,4

Merkittävimpiä ohjelmakaudelle suunniteltuja johtosiirtoinvestointeja ovat Raide-Jokerin, Kruunusiltojen, Kalasataman raitiotien, Länsi-Helsingin raitiotien sekä Vantaan ratikan rakentamisesta aiheutuvat johtosiirrot.

3 Vesihuoltolähtöiset investoinnit

Vesihuoltolähtöiset investoinnit ovat ylläpito- ja kunnossapitokulmasta toteutettavia hankkeita sekä toimintavarmuuden lisäämiseen ja kapasiteetin kasvattamiseen tähtääviä hankkeita, jotka toteutetaan HSY:n määrittelemässä aikataulussa. Vesihuoltolähtöisten investointien osakokonaisuudet ovat vedenhankinta ja -puhdistus, vedenjakelu ja viemärointi sekä jätevedenpuhdistus.

3.1 Vedenhankinta ja -puhdistus

Vedenhankinta ja -puhdistus on jaettu uudis- ja saneerausinvestointeihin. Osakokonaisuus sisältää korit:

- 4) Vedenhankinnan uudisinvestoinnit
- 5) Vedenhankinnan saneerausinvestoinnit
- 6) Vedenpuhdistuksen uudisinvestoinnit
- 7) Vedenpuhdistuksen saneerausinvestoinnit.

Vedenhankinnan ja -puhdistuksen suunnitellut investoinnit ohjelmakaudelle 2021-2030 ovat 94 (61) M€

3.1.1 Kori 4: Vedenhankinnan uudisinvestoinnit

Vedenhankinta käsittää raakavesilähteiden vedenottorakenteet ja vedenjohtamisen vedenpuhdistuslaitoksille, vedenpuhdistuslaitosten väliset tunnelit rakenteineen, varavesilähteiden vedenottorakenteet sekä Kuninkaanlähteen pohjavedenottamon. Vedenhankinnan uudisinvestointien korissa ei ole investointeja tällä ohjelmakaudella.

Taulukko 4. Vedenhankinnan uudisinvestointien päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Vedenhankinnan rakenteiden kunto ja kapasiteetti riittävät toimittamaan vedenpuhdistuslaitoksille riittävän määrän hyvänlaatuista raakavettä normaali- ja häiriötilanteissa.
Palvelutaso	Riittävä raakaveden saanti varmistetaan normaali- ja häiriötilanteissa. Vantaanjoen vedenotto voidaan käynnistää 24 tunnin sisällä häiriöstä Pitkääkoskella ja 6 tunnin sisällä Vanhassakaupungissa vedenjakelun häiriintymättä.
Suunnitelmakauden tavoitteet	Ei investointeja ohjelmakaudella.

3.1.2 Kori 5: Vedenhankinnan saneerausinvestoinnit

Vedenhankinnan saneerausinvestoinnit sisältävät erilaiset vedenottorakenteisiin liittyvät saneerausinvestoinnit ja säännöstelyt.

Taulukko 5. Vedenhankinnan saneerausinvestointien päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Nykyiset vedenhankinnan ja varavesilähteiden rakenteet ja laitteistot pidetään toimintakuntoisina siten, että vedenpuhdistuslaitoksille johdetaan normaali- ja häiriötilanteissa jatkuvasti riittävä määrä hyvälaatuista raakavettä.
Palvelutaso	Varmistetaan riittävä raakaveden saanti normaali- ja häiriötilanteissa. Varavesilähteen käyttöönotto ei aiheuta katkosta vedenjakelussa ja pohjavedenottamot pidetään valmiussuunnitelman määrittämässä toimintavalmiudessa. Vantaanjoen vedenotto voidaan käynnistää 24 tunnin sisällä häiriöstä Pitkäkoscilla ja 6 tunnin sisällä Vanhassakaupungissa vedenjakelun häiriintymättä.
Suunnitelmakauden tavoitteet	Jokivedenottamoiden kuntoa parannetaan, jolloin niiden toimintavarmuus paranee. Säännöstelymuutosten mukaiset toimenpiteet tehdään Toimintavarmuutta ja resurssitehokkuutta parannetaan entisestään.

Vedenhankinnan saneerausinvestointien kustannukset ohjelmakaudella ovat yhteensä 81,4 M€
Kustannukset jakautuvat vuosittain ja kohteittain seuraavasti:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2021-2030
Jokivedenottamot	0,9	0,9	0,5	0,5	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,3
Varavesijärjestelmät	0,5	0,6	0,4	0,0	0,5	1,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,9
Pohjavedenottamot	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Muut	0,4	0,1	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	2,3
Yhteensä M€	1,8	1,6	2,0	0,6	1,1	1,1	0,1	0,1	0,1	0,1	8,5

Merkittävimpiä ohjelmakaudelle suunniteltuja vedenhankinnan saneerausinvestointeja ovat esimerkiksi Pitkäkösken ja Vanhankaupungin jokivedenottamoiden saneeraukset.

3.1.3 Kori 6: Vedenpuhdistuksen uudisinvestoinnit

Vedenpuhdistuksella tarkoitetaan Vanhankaupungin ja Pitkäkösken vedenpuhdistuslaitoksia koskevia investointeja. Vedenpuhdistuslaitoksia koskevia uudisinvestointeja ei ole suunnitella investointikaudelle.

Taulukko 6. Vedenpuhdistuksen uudisinvestointien päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Vedenpuhdistuslaitokset toimivat siten, että kaikille HSY:n toiminta-alueen asiakkaille on sekä normaali- että häiriötilanteissa tarjolla riittävä määrä hyvää talousvettä.
Palvelutaso	Tuotetaan kulutusta vastaava määrä hyvälaatuista STM:n asetuksen laatuvaatimukset ja –tavoitteet täyttävää talousvettä kaikissa olosuhteissa.
Suunnitelmakauden tavoitteet	Ei investointeja ohjelmakaudella.

3.1.4 Kori 7: Vedenpuhdistuksen saneerausinvestoinnit

Vedenpuhdistuksen saneerausinvestoinneilla varmistetaan ja parannetaan Pitkäkösken ja Vanhankaupungin vedenpuhdistuslaitosten toimintaa.

Taulukko 7. Vedenpuhdistuksen saneerausinvestointien päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Pitkäkösken ja Vanhankaupungin vedenpuhdistuslaitokset pidetään täydessä toimintakunnossa siten, että ne tuottavat jatkuvasti riittävästi hyvää talousvettä. Laitosten toimintavarmuutta ja resurssitehokkuutta parannetaan jatkuvasti.
Palvelutaso	Tuotetaan kulutusta vastaava määrä hyvälaatuista STM:n asetuksen laatuvaatimukset ja –tavoitteet täyttävää talousvettä kaikissa olosuhteissa. Vedenpuhdistuksen laitosten ja laitteiden saneerauksissa otetaan huomioon resurssitehokkuus ja toimintavarmuus. Häiriöt vedenpuhdistuslaitosten toiminnassa eivät aiheuta häiriötä talousveden syöttämiseen jakeluverkostoon.
Suunnitelmakauden tavoitteet	Pitkäkösken vedenpuhdistuslaitos perusparannetaan ja sen toimintavarmuutta kasvatetaan laaditun yleissuunnitelman mukaisesti. Perusparannuksen myötä laitoksen kapasiteetti kasvaa ja se riittää yksinään 13 tunnin vedenjakeluun koko alueella. Lisäksi Pitkäkösken ja Vanhankaupungin vedenpuhdistuslaitoksilla tehdään vuosisaneerausohjelman mukaiset investoinnit, jotka parantavat toimintavarmuutta ja resurssitehokkuutta.

Vedenpuhdistuksen saneerausinvestointien kustannukset ohjelmakaudella ovat yhteensä 85,6 M€
Kustannukset jakautuvat vuosittain ja kohteittain seuraavasti:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2021-2030
Pitkäkösken	7,8	8,3	10,3	8,1	9,7	4,1	1,8	2,0	1,2	1,2	54,3
Vanhakaupunki	4,9	1,4	1,4	1,4	5,6	6,4	5,4	2,2	1,4	1,4	31,3
Muut	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Yhteensä M€	12,7	9,7	11,7	9,5	15,3	10,4	7,1	4,1	2,6	2,6	85,6

Merkittävimpiä ohjelmakaudelle suunniteltuja investointeja ovat Pitkäkösken vedenpuhdistuslaitoksen perusparannus ja kapasiteetin nostaminen tasolle 9 000 m³/d, Vanhankaupungin vedenpuhdistuslaitoksen selkeytyshallin sisätilojen, kattojen ja julkisivujen saneeraukset sekä Vanhankaupungin ja Pitkäkösken laitosten toimintavarmuuden ylläpitäminen saneeraamalla.

3.2 Vedenjakelu ja viemäröinti

Vedenjakelun ja viemäröinnin investoinnit on jaettu uudis- ja saneerausinvestointeihin. Uudisinvestoinnit on jaettu vedenjakeluun ja viemäröintiin siten, että kumpikin kokonaisuus sisältää sekä verkostojen että laitteiden uudisinvestoinnit. Uudisinvestoinnit sisältävät maankäytön laajentumisen ja tiivistymisen aiheuttamat kapasiteetti- ja toimintavarmuusinvestoinnit sekä muut järjestelmän kehittämiseen liittyvät investoinnit. Uusille ja tiivistyville alueille toteutettavat jakelu- ja keräilyverkostot sisältyvät kaavoituksen mukaisen laajentumisen ja haja-asutusalueiden investointeihin (korit 1 ja 2).

Saneerausinvestoinnit on jaettu erikseen verkostojen saneerausinvestointeihin sekä vedenjakelun ja viemäröinnin laitteiden saneerausinvestointeihin.

Osakokonaisuus sisältää korit:

- 8) Vedenjakelun uudisinvestoinnit
- 9) Viemäröinnin uudisinvestoinnit
- 10) Verkostojen saneerausinvestoinnit
- 11) Vedenjakelun laitteiden saneerausinvestoinnit
- 12) Viemäröinnin laitteiden saneerausinvestoinnit.

Vedenjakelun ja viemäröinnin suunnitellut investoinnit ohjelmakaudelle 2021-2030 ovat 816 (606) M€. Investointikustannusten kasvaminen selittyy lähinnä hankkeiden viivästymisellä sekä hankkeiden kustannusarvioiden laskemista varten määritettyjen yksikköhintojen tarkistamisella.

3.2.1 Kori 8: Vedenjakelun uudisinvestoinnit

Vedenjakelujärjestelmä koostuu vesijohtoverkostosta ja verkostossa olevista laitteista sekä niiden ohjausjärjestelmästä. Vedenjakelujärjestelmän osia ovat pääjohdot, jakelujohdot, tunnelirakenteet, paineenkorotusasemat, vesitornit, alavesisäiliöt, venttiili- ja mittausasemat sekä ohjausjärjestelmä.

Taulukko 8. Vedenjakelun uudisinvestointien päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Asiakkaille johdetaan riittävä määrä talousvettä ja sammutusvettä normaali- ja häiriötilanteiden aikana. Vesijohtoverkoston vuotovesimäärä on pieni ja vedenjakelujärjestelmää valvotaan, ohjataan, kehitetään ja analysoidaan kokonaisuutena.
Palvelutaso	Vedenjakelun kapasiteetti on sellainen, että sen avulla voidaan toimittaa asiakkaille riittävästi hyvälaatuista, STM:n asetuksen laatuvaatimukset ja – tavoitteet täyttävää talousvettä. Verkostopaineen tavoitetaso on välillä 3...5 baaria. Painetaso vaihtelee liitospisteessä enintään 10 metriä vuorokauden aikana. Yksittäinen häiriö ei aiheuta laajaa vedenjakelun häiriötä.
Suunnitelmakauden tavoitteet	Vedenjakelun kapasiteetti varmistetaan rakentamalla uusia runkolinjoja siellä, missä kapasiteetti jää vajaaksi kaupunkien kasvaessa. Vuotojenhallintaa parannetaan rakentamalla aluemittausjärjestelmä (virtaus- ja paineenmittausasemat verkostossa). Vuotojenhallinnan tehostamiseksi verkostopainetta alennetaan mahdollisuuksien mukaan muiden investointihankkeiden yhteydessä. Uusilla vedenjakeluverkoston alueilla verkostopaine on tavoitetason mukainen. Vedenjakelun varmuutta parannetaan rakentamalla rinnakkaisyhteyksiä päävesijohdoille. Näin saavutetaan tilanne, jossa yli 70% asukkaista asuu alueella, jossa laajoja vedenjakeluhäiriöitä aiheudu.

Vedenjakelun uudisinvestointien kustannukset ohjelmakaudella ovat yhteensä 104,9 M€. Kustannukset jakautuvat vuosittain ja kohteittain seuraavasti:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2021-2030
Riittävä kapasiteetti	3,3	3,5	0,6	8,9	9,5	3,0	2,0	1,9	4,3	0,0	37,0
Verkostopaineet ja painevaihtelut	0,1	1,5	0,0	1,5	0,0	1,5	0,4	0,0	0,0	0,9	5,9
Vedenjakelun varmuus	2,7	6,4	7,2	4,1	4,0	8,4	3,0	0,6	7,0	8,7	52,1
Vedenjakelun hallintajärjestelmät	3,9	3,9	2,1	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	9,9
Yhteensä M€	10,0	15,3	9,9	14,5	13,5	12,9	5,4	2,5	11,3	9,6	104,9

Vedenjakeluverkoston merkittävimmät ohjelmakaudelle suunnitellut uudisinvestoinnit ovat Vantaan vedenjakelun varmuuden parantuminen useilla suurilla runkolinjahankkeilla muiden muassa Myyrmäen (4 km), Tikkurilan (6 km) ja Korson (3 km) painepiireissä. Espoon ja Helsingin alueilla lisätään vedenjakelun kapasiteettia mm. Saunalahdessa (5 km), Otaniemen painepiirissä () ja Kaupintiellä (2 km). Paineenkorotusasemien saneeraus takaa uusien linjojen täyden hyödyntämisen. Aluemittausjärjestelmän mittauskaivoja rakennetaan lähes sata.

3.2.2 Kori 9: Viemäroinnin uudisinvestoinnit

Viemärointijärjestelmä koostuu jätevesiviemäri-, sekaviemäri- ja hulevesiverkostoista sekä niissä olevista laitteista. Viemärointijärjestelmän osia ovat kokoojaviemärit, keräilyviemärit, viemäritunnelit ja jätevedenpumppaamot ja hulevesiviemärit. Sekaviemäriverkostoa sijaitsee ainoastaan Helsingin kantakaupungin alueella.

Taulukko 9. Viemäroinnin uudisinvestointien päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Kaikki jätevedet ohjataan jätevedenpuhdistamoille ilman ylivuotoja, ohituksia ja ympäristöhaittoja. Hulevedet johdetaan hallitusti vesistöön tai maastoon. Viemärointijärjestelmää valvotaan, ohjataan, optimoidaan ja analysoidaan kokonaisuutena.
Palvelutaso	Viemärointijärjestelmän kapasiteetti on sellainen, että kaikki jätevedet saadaan johdettua jätevedenpuhdistamoille. Blominmäen ja Viikinmäen jätevedenpuhdistamoiden keskinäistä kuormitusta tasataan viemärointijärjestelyin. Yksittäinen häiriö ei aiheuta laajaa viemäroinnin häiriötä.
Suunnitelmakauden tavoitteet	Jäteveden puhdistamoiden ja viemäriverkostojen keskinäistä kuormitusta tasataan johtamalla Espoon, Länsi-Vantaan ja Länsi-Helsingin jätevedet Blominmäen puhdistamolle. Lisäksi toteutetaan Blominmäen tulotunnelin mahdollistamia uusia viemärointijärjestelyitä. Viemärointijärjestelmän kapasiteettia lisätään kasvavan kaupunkiseudun tarpeisiin sekä ylivuotojen vähentämiseksi. Sekaviemärointialueen ylivuotoja hillitään ja sekaviemäriverkostoa eriytetään. Viemäriverkoston aluemittausjärjestelmä rakennetaan muiden hankkeiden yhteydessä. Toimintavarmuutta parannetaan kahdentamalla kooltaan yli 300 l/s pumppaamoiden paineviemärit saneerausten yhteydessä. Kaikki uudet jätevesipumppaamot varustetaan MAKERA-selvityksen mukaisilla varusteilla.

Viemäroinnin uudisinvestointien kustannukset ohjelmakaudella ovat yhteensä 142,1 M€. Kustannukset jakautuvat vuosittain ja kohteittain seuraavasti:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2021-2030
Riittävä kapasiteetti	7,2	6,4	6,0	8,3	7,1	3,0	4,0	4,0	18,5	19,0	83,3
Toiminta-varmuus	2,8	4,6	0,0	1,0	2,9	3,0	3,0	3,8	0,0	0,0	21,0
Sekaviemärointyjen alueiden ylivuotojen vähentäminen	7,0	7,0	4,4	0,0	0,0	0,0	5,0	1,0	0,0	0,0	24,4
Blominmäkeen liittyvät verkostojärjestelyt	1,7	2,7	4,1	2,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	10,5
Järjestelmän hallinnan parantaminen	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	3,0
Yhteensä M€	18,9	21,0	14,7	11,6	10,3	6,3	12,3	9,1	18,8	19,3	142,1

Merkittävimmät viemärointijärjestelmän ohjelmakaudelle suunnitellut uudisinvestoinnit ovat Kivistö ja Koillis-Espoon runkoviemäri pumppaamoinen (3,5 km), Blominmäen viemäritunneleiden liittymät sekä tunneli Esplanadilta Munkkisaaren tunneliin (1,5 km) ja Esplanadin sekaviemäroinnin eriyttämisen aloittaminen.

3.2.3 Kori 10: Verkostojen saneerausinvestoinnit

Verkostojen saneerausinvestoinnit sisältävät sekä vesijohto- että viemäriverkostojen saneerausinvestoinnit. Vedenjakelun ja viemäroinnin laitteiden saneerausinvestoinnit ovat omissa koreissaan.

Saneeraushankkeiden yhteydessä kehitetään samalla verkostojen toiminnallisuutta. Saneeraus- ja kehittämishankkeissa otetaan huomioon kaupunkien tarpeet kuten muuttuva maankäyttö, sekaviemäriverkostojen eriyttäminen ja vesihuollon toimintavarmuus sekä asiakas- ja ympäristönäkökohdat mukaan lukien vahinkojen ehkäisy. Myös pelastuslaitoksen ja muiden viranomaisten vaatimukset otetaan huomioon. Lisäksi saneerausten ohjelmoinnissa otetaan huomioon muut kadulla tehtävät työt, jotta kaupunkilaisille töistä aiheutuva haitta on mahdollisimman pieni.

Taulukko 10. Verkostojen saneerausinvestointien päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Vedenjakeluverkoston kunto, toimintavarmuus sekä kapasiteetti ylläpidetään tasolla, jolla asiakkaat saavat keskeytyksettä riittävän määrän hyvää talousvettä ja yleistä sammutusvettä niin normaali- kuin häiriötilanteissa. Putkirikot eivät aiheuta haittaa tai vahinkoa eikä niiden seurauksena aiheudu vedenlaadun heikkenemisen riskiä. Viemäriverkostojen kunto ja kapasiteetti ylläpidetään tasolla, jolla ei aiheudu terveysriskejä, jätevesipäästöjä tai suuria tulvavahinkoja. Hulevesien hallinta hoidetaan kokonaisuutena. Verkostojen vuotovesimäärät ovat matalat ja verkoston operointi on mahdollista palvelutasotavoitteet huomioon ottaen.
Palvelutaso	Verkostovesi täyttää STM:n laatuvaatimukset ja –tavoitteet. Yksittäinen vesijohtovuoto ei aiheuta laajaa yli 20 000 asukkaaseen vaikuttavaa vedenjakelukatkosta. Suunnittelemattomasti ilman vettä jäävien asukkaiden lukumäärä on pienempi kuin 30 000 asukasta vuodessa ja kulutuskeskeytysaika on keskimäärin alle 10 min. Vesijohtoverkoston putkirikkojen rikkotiheys ei kasva nykyisestä. Merkittävien viemäriverkostojen (jv, skv, hv) häiriöihin liittyvien ympäristöön johtuvien ylivuotojen, tulvien ja kiinteistöjen tulvavahinkojen määrä pysyy ennallaan tai laskee.
Suunnitelmakauden tavoitteet	<p>Verkostoa saneerataan kunto- ja operointiperusteisesti samalla verkostojen toimintavarmuutta kehittäen. Vuotovesimäärien hallintaa kehitetään etälennan käyttöönnoton myötä hyödyntämällä etäluentatietoja verkostojen vuototaselaskennassa sekä edelleen kohdentamalla saneeraukset voimakkaimmin rikkotiheydeltään suurimpiin linjaosuuksiin. Päävesijohtojen, kokoojaviemäreiden ja tunneleiden saneerausta lisätään, koska niiden rikkoutuminen saattaa aiheuttaa laajan häiriön vedenjakeluun tai suuren vahingon omaisuudelle tai ympäristölle sekä vakavan työtapatumariskin.</p> <p>Vedenjakeluverkostoa saneerataan ja kehitetään siten, että veden laatu pysyy pääsääntöisesti säädösten mukaisena. Vanhassa valurautaverkostossa rauta-, väri- ja sameussuosituksukset saattavat ylittyä. Vedenjakeluverkoston nykyisistä 114 laatuhäiriökohteesta poistuu 14 kohdetta.</p> <p>Jätevedenviemäroinnin toiminnan kannalta välttämättömistä nykyisistä 460 vakiokunnossapitokohteesta poistuu 51. Sekaviemäriverkostoa eriytetään noin 50 km, joka vastaa noin neljäsosaa sekaviemäriverkoston pituudesta. Suurin osa eriytetään siten, että hulevedet voidaan johtaa suoraan mereen.</p>

Verkostojen saneerausinvestointien kustannukset ohjelmakaudella ovat yhteensä 509,2 M€. Kustannukset jakautuvat vuosittain ja kohteittain seuraavasti:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2021-2030
Vesihuolto-lähtöiset verkostosaneeraushankkeet	28,1	32,3	41,9	40,9	38,2	40,7	48,3	46,4	48,6	49,8	415,2
Kaupunkilähtöiset verkostosaneeraushankkeet	17,1	18,0	8,3	9,4	14,1	11,6	4,0	5,8	3,7	2,2	94,1
Yhteensä M€	45,2	50,3	50,2	50,3	52,3	52,3	52,3	52,1	52,3	52,0	509,2

Ohjelmakaudella tehdään merkittäviä verkostosaneeraushankkeita. Saneerataan useita päävesijohtoja ja niiden yhteydessä muitakin verkostoja, esim. Tattariharjuntien päävesijohdon saneeraus. Vaikutetaan

vedenjakuverkostojen vedenlaatuongelmiin, vuotavuuteen ja saadaan poistettua asbestisia vesijohtoja. Osa näistä hankkeista on laajoja aluesaneerauksia, esim. Vuosaaren aluesaneeraus. Parannetaan tunneleiden kalliorakenteita ja tunneleihin sijoituvia verkostoja, esim. YK 139 Oulunkylän tunneli. Verkostojen saneerauksen yhteydessä eriytetään sekaviemärointiä. Useissa hankkeissa siten, että hulevedet pystytään johtamaan mereen asti, esim. Esplanadien alueen verkostojen kehittäminen. Parannetaan viemäreiden välityskykyä ja pienennetään viemäritulvien ja niistä aiheutuvien vahinkojen riskiä, esim. Blominmäen itäisen valuma-alueen viemärointi (BIVAV).

3.2.4 Kori 11: Vedenjakelun laitteiden saneerausinvestoinnit

Vedenjakelun laitteita ovat paineenkorotusasemat, vesitornit sekä venttiili- ja mittausasemat.

Taulukko 11. Vedenjakelun laitteiden saneerausinvestointien päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Talousvesi johdetaan verkostoon ja asiakkaille jaettavaksi hyvälaatuisena tarkoituksenmukaisilla paineenkorotusasemilla, säätöventtiiliasemilla, vesitorneilla ja automaatiojärjestelmällä ilman häiriöitä kaikkina vuorokaudenaikoina, myös häiriötilanteiden aikana. Vedenjakelujärjestelmää valvotaan, ohjataan, optimoidaan ja analysoidaan kokonaisuutena.
Palvelutaso	Verkostovesi täyttää STM:n laatuvaatimukset ja –tavoitteet. Vedenjakelun kapasiteetti sekä painetaso ovat sopivalla tasolla. Vedenjakelun laitteet pidetään hyvässä toimintakunnossa. Vesitornit ja paineenkorotusasemat ovat varmatoimisia ja energiatehokkaita sekä mahdollistavat toimitettavan talousveden laadun pysymisen korkeana.
Suunnitelmakauden tavoitteet	Paineenkorotusasemat saneerataan siten, että ne palvelevat myös aluemittausjärjestelmää. Lisäksi paineenkorotusasemien sähkönsyöttöä varmennetaan ja lisätään energiatehokkuutta. Vesitorneille tehdään kuntoarvioiden mukaiset korjaukset, saneeraustarvetta on erityisesti julkisivuissa ja vesiteknisissä tiloissa.

Vedenjakelun laitteiden saneerausinvestointien kustannukset ohjelmakaudella ovat yhteensä 31,7 M€ Kustannukset jakautuvat vuosittain ja kohteittain seuraavasti:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2021-2030
Ylävesisäiliöt	3,7	3,1	1,9	0,8	2,4	2,7	1,2	1,4	1,0	1,2	19,4
Paineenkorotus- asemat	0,7	2,3	1,8	1,2	1,0	1,3	1,3	1,1	0,8	0,8	12,3
Yhteensä M€	4,4	5,4	3,7	2,0	3,4	4,0	2,5	2,5	1,8	2,0	31,7

Vedenjakelun laitteiden ohjelmakaudelle suunnitellut saneerausinvestoinnit sisältävät vesitornien ja paineenkorotusasemien vuosisaneerauksia. Lisäksi vesitorneille tehdään kuntotarkastukset ja niiden edellyttävät saneeraustoimenpiteet.

3.2.5 Kori 12: Viemäroinnin laitteiden saneerausinvestoinnit

Viemäroinnin laitteita ovat jätevedenpumppaamot ja mittausasemat.

Taulukko 12. Viemäröinnin laitteiden saneerausinvestointien päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Jätevedet pumpataan ilman ylivuotoja ja ympäristöhaittoja jätevedenpuhdistamoille ja hulevedet purettavaksi vesistöön tai maastoon. Viemäröintijärjestelmää valvotaan, ohjataan, optimoidaan ja analysoidaan kokonaisuutena.
Palvelutaso	Jätevedenpumppauksen kapasiteetti on riittävä ja pumppaamoiden toiminta on varmistettu. Pumppaamot ovat energiatehokkaita ja ne varustetaan järjestelmän valvonnan, ohjauksen, optimoinnin ja analysoinnin kannalta tarpeellisilla laitteilla.
Suunnitelmakauden tavoitteet	Nykyisten pumppaamoiden kapasiteettia lisätään muuttuvien vesimäärien määrittelemän tarpeen mukaan. Pumppaamoiden toiminta varmistetaan ja toimintavarmuutta kasvatetaan saneerausten avulla. Samalla vähennetään pumppaamoiden ympäristöhaittoja teknisillä ratkaisuilla. Pumppaamojen ohjausjärjestelmä valmistuu kokonaisuudessaan ja pumppaamoautomaatiojärjestelmää kehitetään vuotovesien hallinnan tarpeita vastaavaksi. Kriittisille pumppaamoille lisätään virtaamamittauksia virtaamatiedon laadun ja edelleen viemäriverkoston kokonaiskapasiteetin hallinnan parantamiseksi. Viemäriverkoston aluemittausjärjestelmä rakennetaan muiden hankkeiden yhteydessä.

Viemäröinnin laitteiden saneerausinvestointien kustannukset ohjelmakaudella ovat yhteensä 27,7 M€
Kustannukset jakautuvat vuosittain ja kohteittain seuraavasti:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2021-2030
Toiminta- varmuus	0,5	0,4	0,3	0,3	0,2	0,1	0,0	0,0	0,0	0,0	1,8
Investointien ylläpito	2,2	2,3	2,3	2,4	2,4	2,5	2,5	2,8	3,1	3,2	25,9
Yhteensä M€	2,7	2,7	2,6	2,7	2,6	2,6	2,5	2,8	3,1	3,2	27,7

Viemäröinnin laitteiden ohjelmakaudelle suunnitellut saneerausinvestoinnit sisältävät ohjelmakaudella jätevesipumppaamoiden saneerauksia sekä toimintavarmuutta parantavia muutoksia.

3.3 Jätevedenpuhdistus

Jätevedenpuhdistuksen osakokonaisuuteen kuuluvat jätevedenpuhdistus ja purkutunnelit. Investoinnit on jaettu uudis- ja saneerausinvestointeihin.

Osakokonaisuus sisältää korit:

- 13) Jätevedenpuhdistuksen uudisinvestoinnit
- 14) Jätevedenpuhdistuksen saneerausinvestoinnit
- 15) Purkutunneleiden uudisinvestoinnit
- 16) Purkutunneleiden saneerausinvestoinnit.

Jätevedenpuhdistuksen suunnitellut investoinnit ohjelmakaudella 2021-2030 ovat 186 (293) M€
Blominmäen jätevedenpuhdistamon valmistuminen ohjelmakaudella pienentää suunnitelluja kustannuksia edelliseen investointiohjelmaan verrattuna.

3.3.1 Kori 13: Jätevedenpuhdistuksen uudisinvestoinnit

Jätevedenpuhdistukseen uudisinvestointeihin kuuluvat Viikinmäen, Suomenojan ja Blominmäen jätevedenpuhdistamoihin sekä Metsäpirtin kompostointialueelle tehtävät uudisinvestoinnit.

Taulukko 13. Jätevedenpuhdistuksen uudisinvestointien päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Jätevesi puhdistetaan lupamääräysten ja HSY:n tavoitteiden mukaisesti ja johdetaan puhdistettuna vesistöön niin, että sen haitta ympäristölle on mahdollisimman vähäinen. Jätevesilietteestä valmistetaan sellaisia tuotteita, jotka voidaan hyötykäyttää.
Palvelutaso	Kaikki jätevedet käsitellään ensisijaisesti biologisesti. Kaikkein korkeimpiin huippuvirtaamapiikkeihin ja häiriötilanteisiin varaudutaan myös tehokkaalla kemiallis-fysikaalisella käsittelyllä. Puhdistuskapasiteettia lisätään kasvavan pääkaupunkiseudun tarvetta vastaavasti. Puhdistusprosessia kehitetään siten, että ravinnekuormitus mereen on lupamääräysten ja HSY:n tavoitteiden mukaista. Lietteenkäsittely mahdollistaa lietteen 100 % hyötykäytön.
Suunnitelmakauden tavoitteet	Kapasiteetin ja puhdistustehon paranemisen kannalta olennainen Blominmäen jätevedenpuhdistamo valmistuu. Samalla Viikinmäen jätevedenpuhdistamon kapasiteettia kasvatetaan. Energian ja kemikaalien kulutusta vähennetään toteuttamalla rejektivesien erilliskäsittely. Viikinmäen fosfori- ja mikromuovikuormitusta mereen pienennetään jälkikäsittelyn avulla ja lisäksi varaudutaan haitta-aineiden poistoon. Fosforikuorma pienenee suunnittelukauden aikana 14–16 tn/a ja typpikuorma 500 tn/a. Jätevedenpuhdistuksen kapasiteetti kasvaa 230 000 henkilöllä. Lietteen lannoitekäytön vaikeutumiseen varaudutaan kehittyneellä käsittelyllä.

Jätevedenpuhdistuksen uudisinvestointien kustannukset ohjelmakaudella ovat yhteensä 122,0 M€
Kustannukset jakautuvat vuosittain ja kohteittain seuraavasti:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2021-2030
Viikinmäki	0,0	1,1	2,1	4,1	3,1	9,6	16,5	13,0	8,5	5,0	63,1
Blominmäki	50,0	8,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	58,9
Yhteensä M€	50,0	10,0	2,1	4,1	3,1	9,6	16,5	13,0	8,5	5,0	122,0

Jätevedenpuhdistuksen uudisinvestointien merkittävimpiä suunniteltuja hankkeita ohjelmakaudella ovat Blominmäen jätevedenpuhdistamon rakentaminen ja Viikinmäen kapasiteetin kasvatuksen hankkeet, eli jälkiselkeytyksen hydraulisen kapasiteetin kasvatus, fosforin poistoa tehostava jälkikäsittely, ohitusvesien erilliskäsittely sekä rejektivesien erilliskäsittely. Toimintakentän muutoksiin vastataan lietteen kehittyneellä jatkokäsittelyllä sekä kauden lopussa käynnistyvällä Viikinmäen haitallisia aineita poistavan jälkikäsittelyn hankkeella.

3.3.2 Kori 14: Jätevedenpuhdistuksen saneerausinvestoinnit

Jätevedenpuhdistukseen saneerausinvestointeihin kuuluvat Viikinmäen, Suomenojan ja Blominmäen jätevedenpuhdistamoihin sekä Metsäpirtin kompostointialueelle tehtävät saneerausinvestoinnit.

Taulukko 14. Jätevedenpuhdistuksen saneerausinvestointien päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Jätevedenpuhdistuksen ja lietteen käsittelyn toiminta on ympäristölupamääräysten mukaista, käyttöaste on korkea ja häiriötilanteet vältetään mahdollisimman täydellisesti. Laitosten energia-, ympäristö- ja resurssitehokkuus paranee jatkuvasti. Lietteenkäsittely mahdollistaa lietteen 100 % hyötykäytön.
Palvelutaso	Viikinmäen puhdistamo pidetään täydessä toimintakunnossa siten, että se pystyy käsittelemään mitoituskapasiteettinsa mukaisen vesimäärän vaatimusten ja HSY:n tavoitteiden mukaiseen puhdistustasoon. Ravinnekuormitus mereen on TTS-tavoitteiden mukainen. Metsäpirtti pidetään täydessä toimintakunnossa siten, että se pystyy tekemään puhdistamoiden lietteestä lannoitevalmistelain vaatimukset täyttävää maanparannusainetta.
Suunnitelmakauden tavoitteet	Toteutetaan Viikinmäen, Blominmäen ja Metsäpirtin tarvittavat vuosisaneeraukset sekä pidetään Suomenoja loppuun asti toimintakykyisenä. Uusitaan Metsäpirtin kompostikentän pinnoite vedenpitävyyden ylläpitämiseksi. Parannetaan laitosten energiatehokkuutta.

Jätevedenpuhdistuksen saneerausinvestointien kustannukset ohjelmakaudella ovat yhteensä 55,7 M€
Kustannukset jakautuvat vuosittain seuraavasti:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2021-2030
Yhteensä M€	2,9	3,7	4,8	7,6	7,8	7,9	5,1	5,2	5,4	5,5	55,7

Jätevedenpuhdistuksen suunnitellut saneerausinvestoinnit ohjelmakaudella sisältävät Viikinmäen, Suomenojan ja Blominmäen jätevedenpuhdistamoiden sekä Metsäpirtin vuosisaneeraukset. Lisäksi Metsäpirtin kompostointikenttä pinnoitetaan uudelleen, millä varmistetaan sen vedenpitävyys ja ympäristöluvan mukainen toiminta.

3.3.3 Kori 15: Purkutunneleiden uudisinvestoinnit

Purkutunneleiden uudisinvestointeihin kuuluvat jätevedenpuhdistamoiden purkutunneleiden ja varapurkuyhteyksien uudisinvestoinnit.

Taulukko 15. Purkutunneleiden uudisinvestointien päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Puhdistettu jätevesi virtaa kaikissa tilanteissa hallitusti purkupaikalle. Purkupisteet aiheuttavat ympäristölle mahdollisimman vähän haittaa.
Palvelutaso	Jokaisella puhdistamolla on kaksi vaihtoehtoista purkureittiä, joiden kapasiteetti on riittävä sekä normaali- että häiriötilanteissa.
Suunnitelmakauden tavoitteet	Viikinmäen jätevedenpuhdistamolle rakennetaan vaihtoehtoinen purkureitti välille Viikinmäki-Viikki, jolla ehkäistään riski, että tunnelisortuma tällä välillä pysäyttäisi kokonaan jäteveden käsittelyn laitoksella pitkäksi ajaksi. Varapurkuyhteydet säilytetään maankäytön muutoksista huolimatta ja integroidaan kehittyvään kaupunkiympäristöön. Kyläsaaren varapurkuyhteyden kapasiteettia kasvatetaan.

Jätevedenpuhdistuksen uudisinvestointien kustannukset ohjelmakaudella ovat yhteensä 8,0 M€. Kustannukset jakautuvat vuosittain seuraavasti:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2021-2030
Yhteensä M€	0,5	1,0	1,0	0,5	0,0	0,5	1,5	1,0	1,0	1,0	8,0

Purkutunneleiden suunnitellut uudisinvestoinnit sisältävät Viikinmäen jätevedenpuhdistamon purkutunnelin kahdentamisen välillä Viikinmäki-Viikki samoin kuin Kyläsaaren varapurkuyhteyden parantamisen ja Viikin alueen kehittämisen.

3.3.4 Kori 16: Purkutunneleiden saneerausinvestoinnit

Purkutunneleiden saneerausinvestointeihin kuuluvat jätevedenpuhdistamoiden purkutunneleiden ja varapurkuyhteyksien saneerausinvestoinnit.

Taulukko 16. Purkutunneleiden saneerausinvestointien päämäärä, palvelutaso ja suunnitelmakauden tavoitteet.

Päämäärä	Puhdistettu jätevesi virtaa kaikissa tilanteissa hallitusti purkupaikalle. Purkupisteet aiheuttavat ympäristölle mahdollisimman vähän haittaa.
Palvelutaso	Purkutunnelit pidetään kunnossa siten, että niiden välityskyky varmistetaan kaikissa olosuhteissa.
Suunnitelmakauden tavoitteet	Kuntotarkastusten perusteella tämän hetkinen kunto ei edellytä saneerausinvestointeja ohjelmakaudella. Purkutunneleiden kuntoa seurataan saneeraustarpeiden arvioimiseksi.

4 Rakennukset ja muu irtain

Vesihuollon investointiohjelmassa oman osakokonaisuutensa muodostavat rakennukset sekä muu irtain. Rakennusten osakokonaisuudessa on vain yksi investointikori: 17 Rakennukset. Samoin muun irtaimen osakokonaisuudessa on vain yksi investointikori: 18 muu irtain.

Rakennukset-investointikoriin kuuluvat HSY:n omistamien toimitilojen, kuten Ilmalan vesitorrien toimitilojen sekä Verkon tukikohtien uudis- ja saneerausinvestoinnit. Lisäksi kori sisältää toimitilojen energiatehokkuuteen liittyviä investointeja, kuten aurinkopaneelien asentamista. Tuotantolaitosten, vesitorrien, jätevesipumppaamoiden ja paineenkorottamoiden aurinkopaneelihankinnat ovat kyseistä tuotantolaitosta tai rakennetta vastaavassa investointikorissa. Myös tuotantolaitosten rakennusten uudis- ja saneerausinvestoinnit ovat kyseistä tuotantolaitosta koskevassa investointikorissa.

Muuhun irtaimeen kuuluvat esimerkiksi HSY:n ajoneuvokaluston uudistamisinvestoinnit. Investointiohjelmakaudella 2021-2030 kori ei sisällä muita investointeja.

Rakennusten ja muun irtaimen investointikustannukset ohjelmakaudella ovat yhteensä 35,6 ja 12,0 M€ Kustannukset jakautuvat vuosittain ja koreittain seuraavasti:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2021-2030
Rakennukset, yhteensä M€	4,2	4,0	2,5	6,4	6,4	6,2	5,2	0,2	0,2	0,2	35,6
Muut investoinnit, yhteensä M€	1,4	1,2	1,0	1,0	1,2	1,2	1,0	1,5	1,5	1,0	12,0

5 Kokonaisinvestoinnit suunnitelmakaudella 2021-2030

Suunnitelmakauden 2021-2030 kokonaisinvestoinnit ovat 1 559 M€. Investointiohjelmaan kuuluu yhteensä noin 400 hanketta. Hankekokonaisuuksia on muodostettu yhteensä 34. Investointitaso nousee edelliseen investointiohjelmaan verrattuna esimerkiksi verkostojen saneerausten lisäämisen, Blominmäen jätevedenpuhdistamon viivästymisen ja yksikköhintojen tarkistamisen vuoksi. Investointikustannuksia kasvattamalla HSY pystyy parantamaan talousveden tuotannon ja jakelun sekä jäteveden keräilyn ja käsittelyn toimintavarmuutta.

Vuosittaiset investoinnit pääkoritasolla ovat seuraavat:

	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	INVOHJ 2021-2030
Vesihuollon investoinnit yhteensä, M€	201,0	178,8	148,8	152,9	161,2	153,4	149,6	132,9	144,7	135,4	1 558,8
A Kaupunkilähtöiset investoinnit	46,5	53,1	42,6	42,1	44,3	38,4	38,1	38,8	38,2	33,9	415,7
A1 Toiminta-alueen laajentuminen ja kaavoitus	46,5	53,1	42,6	42,1	44,3	38,4	38,1	38,8	38,2	33,9	415,7
B Vesihuoltolähtöiset investoinnit	149,1	120,5	102,8	103,4	109,3	107,6	105,3	92,4	104,8	100,3	1 095,5
B1 Vedenhankinta ja -puhdistus	14,5	11,3	13,7	10,1	16,4	11,5	7,2	4,2	2,7	2,7	94,1
B2 Vedenjakelu- ja viemärointi	81,2	94,6	81,2	81,1	82,1	78,0	75,0	69,0	87,2	86,1	815,6
B3 Jätevedenpuhdistus	53,4	14,7	7,9	12,2	10,9	18,0	23,1	19,2	14,9	11,5	185,8
C Rakennukset, D Muu irtain	5,6	5,2	3,5	7,4	7,6	7,4	6,2	1,7	1,7	1,2	47,6

Kaupunkilähtöiset investoinnit toteutuvat kaupunkien ohjelmoinnin ja vesihuollon kehittämissuunnitelmien mukaisesti. Kaupunkilähtöiset investoinnit suunnitelmakaudella ovat 416 M€, joka on 27 % kokonaisinvestoinneista.

Saneerausinvestoinnit sisältävät olemassa olevien verkostojen, rakenteiden ja laitteiden korvaamiseen tai käyttöään jatkamiseen tähtäävät investoinnit sisältäen myös kapasiteetin parantamisinvestointeja. Saneerausinvestoinnit suunnitelmakaudella ovat 755 M€, joka on 48 % kokonaisinvestoinneista. Edellisessä investointiohjelmassa 2019-2028 saneerausinvestointien osuus suunnitelluista investoinneista oli 40 %.

Uudisinvestoinnit sisältävät uusien verkostojen, rakenteiden ja laitteiden investoinnit sekä kapasiteetin lisäämisen. Uudisinvestoinnit suunnittelukaudella ovat 805 M€, joka on 52 % kokonaisinvestoinneista.

6 Investointiohjelman 2021-2030 vaikuttavuus

Kasvava kaupunkiseutu edellyttää HSY:ltä verkostojen laajentamista kaavoitettaville alueille sekä riittävän kapasiteetin varmistamista niin vedenjakeluverkostossa, jätevesiviemäriverkostossa, vedenpuhdistuksessa kuin jäteveden käsittelyssäkin. HSY:n alueen asukasmäärän on arvioitu kasvavan noin 155 000 asukkaalla vuoteen 2030 mennessä. Kasvava kaupunkiseutua tukevat hankkeet sijoittuvat kaavoituksen mukaisen laajenemisen, vedenjakelun uudisinvestointien, viemäroinnin uudisinvestointien ja jätevedenpuhdistuksen uudisinvestointien koreihin. Vedenpuhdistuskapasiteetti on riittävä ohjelmakauden tarpeisiin nähden. Investointiohjelmassa on 105 hanketta, jotka vastaavat kasvavan kaupunkiseudun tarpeisiin.

Lisäksi HSY investoi jäsenkuntiansa kasvun edellyttämällä tavalla esimerkiksi erilaisista ratahankkeista johtuviin johtosiirtoihin ja vesihuoltoverkostoja laajennetaan haja-asutusalueille vesihuollon kehittämissuunnitelmissa määritellyssä aikataulussa. Johtosiirtojen kustannuksista 70 % käytetään käynnissä olevien ja tulevien ratahankkeiden johtosiirtojen kustannuksiin. Kustannuksista 30 % käytetään muihin jäsenkuntien kehittymisestä aiheutuviin johtosiirtoihin. Noin 2000 haja-asutusalueiden asukasta saadaan vesihuoltoverkostojen piiriin. Lisäksi vielä nimeämättömiä hankkeita toteutetaan yhteensä 8 M€ arvosta. Yhteensä 20 hanketta toteuttaa ensisijaisesti yhteistyötä jäsenkuntien kanssa.

Jatkuva ja häiriötön talousveden tuotanto ja vedenjakelu sekä jäteveden viemärointi ja -käsittely edellyttävät toimintavarmojia rakenteita ja laitteita. Yhteensä 49 hanketta toteutetaan ensisijaisesti rakenteiden ja laitteiden toimintavarmuuden ylläpitämiseksi tai parantamiseksi. Talousveden tuotantokapasiteettia ja -jakelua varmistetaan nostamalla Pitkälän kapasiteetti nykyisestä 7000 m³/h tasolle 9000 m³/h. Kapasiteettia nostamalla varmistetaan vedenjakelua tilanteissa, joissa Vanhankaupunki poissa toiminnasta. Kapasiteetin kasvattamisen myös Pitkälän tuottamalla vesimäärällä turvataan vedenjakelu 13 tunniksi koko alueella. Kapasiteetin nosto vastaa noin 300 000 asukkaan päivittäistä vedenkulutusta.

Parantamalla vedenjakelun varmuutta varmistetaan vedenjakelu toimivuus esimerkiksi putkirikkojen tai laitehäiriöiden aikana. HSY:n strategisena tavoitteena on varmistaa 70 % toiminta-alueen asukkaista vedenjakelu toisistaan riippumattomilla vedenjakeluyhteyksillä. Kiertoyhteydet mahdollistavat häiriöttömän vedenjakelun myös silloin, kun nykyistä verkostoa saneerataan. Investointiohjelmakauden aikana toisistaan riippumattomien vedenjakeluyhteyksien piirissä olevien asukkaiden määrä kasvaa noin 40 %-yksikköä, ollen kauden lopussa tavoitteiden mukaisesti noin 70 %. Vedenjakelun varmuutta tukee 13 hanketta.

Asukkaiden vesihuoltopalveluiden turvaamiseksi HSY saneeraa vedenjakelu- ja viemäriverkostojaan kriittisyysjärjestyksessä. Vesijohto- ja viemäriverkostoja saneerataan ja kehitetään 143 hankkeessa. Asbestisementtiä olevien vesijohtojen rikkoutuminen aiheuttaa merkittävän riskin vedenjakelulle, sillä niiden on todettu olevan käyttöikänsä päässä. Vesijohtojen asbestiosuuksia poistetaan yhteensä 20 hankkeessa. Vedenjakeluverkoston kunto vaikuttaa talousveden laatuun. Saneeraamalla vedenjakeluverkosta varmistetaan talousveden moitteeton laatu koko HSY:n toiminta-alueella. Vedenlaatuongelmia poistetaan yhteensä 16 hankkeessa.

Vesistöihin, mereen ja maaperään päätyvällä jätevedellä on merkittäviä haitallisia ympäristövaikutuksia. Viemäritulvat puolestaan vahingoittavat rakennuksia ja omaisuutta. Viemäritulvia, ylivuotoja ja vuotovesiä vähennetään 132 hankkeessa. Eriyttämällä sekaviemäriverkosta jäte- ja hulevesiviemäriverkostoiksi voidaan vähentää ylivuotoja, tulvimista sekä Viikinmäen jätevedenpuhdistamon hydraulista kuormitusta. Sekaviemäriverkosta eriytetään jätevesiviemäreiksi ja hulevesiviemäreiksi yhteensä 36 hankkeessa.

Yhteensä sekaviemäriverkostoa eriytetään noin 52 km sekaviemäriverkostoa. Tästä 47 km eriytetään siten, että hulevedet pystytään johtamaan mereen saakka.

Jäteveden käsittelyn vesistökuormaa pienennetään kehittämällä ja tehostamalla jätevedenpuhdistuksen prosesseja sekä vastaamalla kasvun aiheuttamaan kapasiteettitarpeeseen. Ensisijaisesti vesistökuorman pienentämiseksi toteutetaan 4 hanketta. Ohjelmakauden tuloksena fosforipäästöt vähenevät noin 14-16 tn/a ja typpipäästöt vähenevät noin 500 tn/a.



Helsingin seudun ympäristöpalvelut -kuntayhtymä

PL 100, 00066 HSY, Ilmalantori 1, 00240 Helsinki

Puh. 09 156 11, Fax 09 1561 2011, www.hsy.fi

Samkommunen Helsingforsregionens miljötjänster

PB 100, 00066 HRM, Ilmalantori 1, 00240 Helsingfors

Tfn. 09 156 11, Fax 09 1561 2011, www.hsy.fi

Helsinki Region Environmental Services Authority

P.O. Box 100, FI-00066 HSY, Ilmalantori 1, 00240 Helsinki

Tel. +358 9 15611, Fax +358 9 1561 2011, www.hsy.fi