



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Aleksanteri Ahola

Linjasaneerausten hankesuunnitelman laadintaprosessi

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Insinööri (AMK)

Talotekniikka

Insinöörityö

3.5.2019

Tekijä Otsikko	Aleksanteri Ahola Linjasaneerausten hankesuunnitelman laadintaprosessi
Sivumäärä Aika	35 sivua + 23 liitettä 3.5.2019
Tutkinto	insinööri (AMK)
Tutkinto-ohjelma	talotekniikka
Ammatillinen pääaine	LVI-suunnittelu
Ohjaajat	lehtori Hanna Sulamäki liiketoimintapäällikkö Tuomas Vesalainen
<p>Tässä insinööriyössä käsiteltiin hankesuunnittelua linjasaneerauksia varten sekä sitä miten niistä saadaan tehtyä itse tilaajaa mahdollisimman hyvin palvelevia. Korjausrakentamisen hankesuunnittelussa ovat hyvin merkittäviä tekijöitä kiinteistön tekninen nykytila ja olemassa olevat järjestelmät. Työhön on pyritty keräämään ne asiat, jotka ovat olennaisia hankesuunnittelun kannalta niin lähtötietoina kuin itse lopullisen raportin sisällössä. Käymällä läpi ohjeita, säädöksiä sekä tutkittua että kokemuseräistä tietoa linjasaneerauksiin ja hankesuunnitteluun liittyen saatiin kokonaiskuva siitä, mitä kattava hankesuunnitelma sisältää.</p> <p>Työn lopputuloksena saatiin koostettua tärkeimmät kohdat hankesuunnittelun prosessin kannalta, jotka käymällä läpi saadaan tuotettua tilaajaa sekä toteutusvaiheen suunnittelijoita palveleva hankesuunnitelma. Kattava hankesuunnitelma kertoo kiinteistön nykytilan ja tarjoaa selkeät vaihtoehdot toteutussuunnitteluvaiheeseen sekä esittää vaadittavat toimenpiteet suoritettavalle korjaustyölle. Edellä mainitun lisäksi tuotettiin pohjamateriaalia yrityksemme tarpeisiin vastaisuudessa tehtäviä linjasaneerausten hankesuunnitelmia varten.</p>	
Avainsanat	linjasaneeraus, hankesuunnittelu, taloyhtiö

Author Title	Aleksanteri Ahola Drafting Project Plan for Pipeline Renovation
Number of Pages Date	35 pages + 23 appendices 3 May 2019
Degree	Bachelor of Engineering
Degree Programme	Building Services Engineering
Professional Major	HVAC Design
Instructors	Hanna Sulamäki, Senior Lecturer Tuomas Vesalainen, Head of the business
<p>The aim of this Bachelor's thesis was to develop the project planning phase of a pipeline renovation. One of the main goals was to produce a new and more visual project plan report for a real project to help the customers in a housing association to understand the phases of a pipeline renovation project, as well as to realize matters that ought to be observed. Furthermore, a purpose was to produce various options for a pipeline renovation.</p> <p>Information regarding regulations, specifications and research was gathered from studies and surveys. With the help of these, a holistic overview of a project plan report and its contents was drafted.</p> <p>The final year project offers a comprehensive description of project planning, the phases it contains and the entries that a completed report should display for the customer. The thesis also advises that a project plan should present the technical issues in a simple manner, as well as justify the proposed renovation acts.</p> <p>Furthermore, the attachments to the thesis serve as templates for the company in project planning.</p>	
Keywords	pipeline renovation, project plan, housing association

Sisällys

Lyhenteet ja käsitteet

1	Johdanto	1
2	Linjasaneeraus	1
2.1	Asunto-osakeyhtiölaki	1
2.2	Kiinteistöstrategia	2
2.3	PTS-suunnitelma	3
2.4	Tilastoja linjasaneerauksista	4
2.5	Linjasaneerauksen prosessi	7
2.5.1	Esiselvitykset ja hankesuunnittelu	7
2.5.2	Toteutussuunnittelu	7
2.6	Linjasaneerauksen toteutus	8
3	Hankesuunnitelman laadinta	9
3.1	Yleisesti hankesuunnittelusta	9
3.2	Hankesuunnitteluorganisaatio	11
3.3	Hanketukiryhmä	12
3.4	Hankesuunnittelun aloittaminen	13
3.5	Kiinteistön perustiedot	13
3.5.1	Aiemmin suoritettavat korjaustoimenpiteet	13
3.5.2	Huoltokirja	13
3.5.3	Olemassa olevat suunnitelmat	14
3.5.4	Aloituskatselmus	14
3.6	Huomioitavat selvitykset	14
3.6.1	Tarveselvitys	15
3.6.2	Kuntoarvio	15
3.6.3	Kuntotutkimukset	15
3.6.4	Haitta-ainearvio ja -tutkimukset	17
3.6.5	Lisäselvitykset	18
3.7	Käyttäjien huomiointi	19
3.7.1	Aloituskokous	19
3.7.2	Suunnittelukokoukset	19
3.7.3	Tiedottaminen	19
3.7.4	Osakaskyselyt	20
3.7.5	Käyttäjien haastattelut	20

3.8	Monitavoitearviointi	21
3.9	Hankesuunnitelu käytössä	21
4	Hankesuunnittelun lopputulos	23
4.1	Yleistiedot	23
4.2	Kiinteistön tekninen nykytilanne	23
4.3	Toteutusvaihtoehdot linjasaneeraukselle	24
4.3.1	Toteutuksen laajuus	24
4.3.2	Toteutustapa	25
4.3.3	Luonnossuunnittelu hankesuunnitteluvaiheessa	26
4.3.4	Asumishaitta	27
4.3.5	Energiasäädösten huomiointi	27
4.3.6	Urakkamuodot	28
4.3.7	Kustannusarvio	28
4.3.8	Rahoitus	29
4.3.9	Aikataulu	29
4.4	Hankesuunnitelman esittäminen taloyhtiölle	29
4.5	Päätös toteutuksesta	30
4.6	Yleisimmät ongelmakohdat	30
5	Yhteenveto	32
	Lähteet	33
	Liitteet	
	Liite 1. Hankesuunnitelmapohja	
	Liite 2. Linjasaneerauksen toteutusvaihtoehdot	

Lyhenteet ja käsitteet

Korjausvelka	Korjausvelka kertoo, paljonko rakennuksiin olisi pitänyt sijoittaa, jotta ne olisivat käytön kannalta hyvässä kunnossa. Korjausvelkaa syntyy, kun kunnossapitoa ei tehdä rakenteiden kulumisen vaatiman tarpeen mukaan.
LVIST-järjestelmät	Lämpö, vesi- ja viemäri, ilmanvaihto-, sähkö- ja telejärjestelmät.
Peruskorjaus	Tarkoittaa sitä, että rakennus tai rakennuksen tila korjataan yhtä hyväksi kuin se oli uutena.
Perusparannus	Perusparannuksessa rakennuksen aikasempaan laatuun ja arvoon tehdään parannuksia.
Taloyhtiö	Virallisesti asunto-osakehtiö. Yleinen omistusasumisen muoto Suomessa.
YSE1998	Rakennusurakan yleiset sopimusehdot.

1 Johdanto

Tämän insinööriyön tavoitteena on auttaa tuottamaan tilaajalle tiedoiltaan kattava ja helpommin ymmärrettävä hankesuunnitelma. Työhön on koottu tärkeimpiä kohtia, joita tulisi ottaa huomioon hankesuunnitelman laadittaessa, viitaten uusimpiin ohjeisiin ja määräyksiin. Turhan usein hankesuunnitelma on vain teknistä tekstiä, jonka sisältöä saattaa tilaajan edustajan olla vaikea ymmärtää, koska usein taloyhtiön hallituksessa istuu maallikoita. Tämän insinööriyön mukaan on laadittu uudenlainen hankesuunnitelmapohja, joka voidaan räätälöidä kohteen mukaan. Hankesuunnitelmapohjan liitteeksi lisätään esitys mahdollisista toteutusvaihtoehdoista, joista voidaan esittää hankekohtaisesti sopivat ratkaisut. Tämä auttaa myös osaltaan taloyhtiötä hahmottamaan paremmin erilaisia teknisiä ratkaisuja. Karsimalla turhaa pohjatyötä voidaan käyttää enemmän resursseja paremman suunnitelman toteuttamiseen.

Insinööriyön tilaaja on Granlund Oy, joka on kiinteistö- ja rakennusalan suunnitteluun sekä konsultointiin suuntautunut yritys, joka operoi myös energia-, ympäristöjohtamisen ja ohjelmistokehityksen toimialoilla. Yritys on perustettu vuonna 1960 ja se työllistää yli 900 henkilöä ympäri Suomen. [29.]

Tämän työn mukana tulevia liitteitä sekä raporttipohjia tullaan hyödyntämään jatkossa Granlund Oy:n Korjausrakentamisen osaston tulevissa projekteissa liittyen taloyhtiöiden korjaushankkeiden suunnitteluun ja rakennuttamiseen.

2 Linjasaneeraus

Linjasaneeraus eli kansan kielellä putkiremontti on taloyhtiössä tapahtuva laajamittainen peruskorjaushanke, jossa voidaan joko säilyttää nykyinen kiinteistön LVIST-järjestelmien taso tai parantaa niiden toimivuutta.

2.1 Asunto-osakeyhtiölaki

Suomessa on 88 000 asunto-osakeyhtiötä, ja niissä lähes 1,5 miljoonaa asuntoa ja 2,6 miljoonaa asukasta [30]. Asunto-osakeyhtiöille on asetettu laki (ASOY-laki,

22.12.2009/1599), jota sovelletaan kaikkiin osakeyhtiöihin, jotka on rekisteröity Suomen lain mukaisesti asunto-osakeyhtiöinä, jollei muussa laissa säädetä toisin.

Taloyhtiö on lain mukaan velvollinen suunnittelemaan korjaustoimintaansa, sekä esittämään vuosittain varsinaisessa yhtiökokouksessa seuraavat kaksi selvitystä lain 6 luvun 3 §:n mukaan:

- 1) hallituksen kirjallinen selvitys tarpeesta sellaiseen yhtiön rakennusten ja kiinteistöjen kunnossapitoon yhtiökokousta seuraavan viiden vuoden aikana, joka vaikuttaa olennaisesti osakehuoneiston käyttämiseen, yhtiövastikkeeseen tai muihin osakehuoneiston käytöstä aiheutuviin kustannuksiin; sekä
- 2) hallituksen kirjallinen selvitys yhtiössä suoritetuista huomattavista kunnossapito- ja muutostöistä ja niiden tekoajankohdat.

Laissa on myös määritelty korjausvastuut taloyhtiön ja osakkaan välillä. Yhtiön kunnossapitovastuuseen kuuluu osakehuoneistojen rakenteet ja eristeet. Tämän lisäksi yhtiö on velvollinen pitämään kunnossa LVIS-, sähkö- ja tiedonsiirto- sekä kaasujärjestelmät ja muut näiden kaltaiset perusjärjestelmät. Tästä johtuen taloyhtiö on velvollinen korjaamaan koko kiinteistön vesi- ja viemärijohdot linjasaneerauksen yhteydessä. [5, s. 19–20.]

Asunto-osakeyhtiölle asetetusta laista johtuen taloyhtiössä laaditaan kiinteistöstrategia (ks luku 2.2), jossa selvitetään kiinteistöön kohdistuvia korjaustoimenpiteitä ja kehityshankkeita. Hankesuunnitelmat taas pohjautuvat strategiassa esitetyille linjauksille ja tätä kautta ohjaavat myös toteutussuunnittelua ja toteutusta.

2.2 Kiinteistöstrategia

Kiinteistöstrategian taustalla on Suomessa säädetty asunto-osakeyhtiölaki, joka edellyttää taloyhtiöitä suunnittelemaan korjaustoimintaansa (ks. luku 2.1).

Hyvin hoidetussa taloyhtiössä on ajantasainen tieto kiinteistön nykytilasta sekä kiinteistöstrategia, joka on suunnitelma kiinteistön ominaisuuksien ja palveluiden kehittämiseksi. Tämä sisältää linjauksia ja pääperiaatteita, jotka on koostettu osakkaiden ja asukkaiden yhteisistä päämääristä liittyen taloyhtiön laatuun, palveluihin, taloudellisuuteen sekä asumisviihtyvyyteen. Tämä on kiinteistökehityksen perusta ja antaa suunnan

sille, millä aikajänteellä ja organisaatiolla kiinteistöä ylläpidetään, korjataan ja kehitetään.



Kuva 1. Kiinteistön kunnossapitosuunnitelman syntyminen [16]

Kiinteistöstrategioita voi olla eritasoisia, ja se on rakennusosien ja järjestelmien kunnossapidon kannalta joko

- a) Tasoa kohottava toimintalinja, jolloin kiinteistöä pyritään pitämään uustuotannon tasoisena parantamalla ominaisuuksia ja nostamalla varustetasoa.
- b) Tason säilyttävä toimintalinja, jolloin kiinteistön tekninen kunto ja varustetaso säilytetään alkuperäisenä ja toimintakuntoisena.
- c) Kiinteistön loppuun käytävä toimintalinja, jolloin se käytetään harkitusti loppuun valmistautuen samalla sen purkamiseen ja /tai uusimiseen.

Kiinteistöstrategian jatkoksi laaditaan toimintasuunnitelma, missä käydään läpi toimenpiteet esitettyjen tavoitteiden käytännön toteutukseen sekä näiden mahdollisiin organisoimisiin ja resursoimisiin. Toimintasuunnitelmassa on esitetty tarkempia toteutusajankohtia ja kustannusarvioita esim. siitä, milloin kiinteistölle tehdään hankesuunnitelma. [16, s. 3.]

2.3 PTS-suunnitelma

PTS-suunnitelma on pitkän aikavälin kunnossapitosuunnitelma, jossa on huomioitu kiinteistön tekniset ja taloudelliset näkökulmat kunnossapitoon liittyen. PTS on yksi

hankesuunnittelun kivijalkoja. Se on jatkumoa kiinteistöstrategialle ja pohjautuu kuntoarvion ja -tutkimusten perusteella tehtyihin arvioihin (kuva 1). Hyvässä PTS-suunnitelmassa osoitetaan selkeästi asiantuntijan mielipide ja arvio kullekin järjestelmälle niiden jäljellä olevasta käyttöiästä, sekä kustannusarvio ja ehdotettu toteuttamisvuosi näiden uusimiselle tai korjaukselle. Suunnitelma tehdään yleensä tulevalle 10-vuotiskaudelle ja sitä ylläpidetään ja täydennetään kiinteistölle valitun strategian mukaan.

Kunnossapitosuunnitelma (PTS)	1	4				5				
Toimenpide	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027
Vesikattoremontti	60 000									
Ikkunaremontti			100 000							
Lämmitysverkoston perussäätö	15 000									
Ilmanvaihtokanavien nuohous		8000								
Talopesula						120 000				
Verkkokomerot		5000								
Julkisivuremontti										250 000
Salaojat							50 000			
Piha-alueen asfaltointi						45 000				

Kuva 2. Esimerkki 1+4+5-säännön mukaisesti esitetystä kunnossapitosuunnitelmasta. (muokattu lähteestä 16)

Kunnossapitosuunnitelmassa ehdotetut toimenpiteet ja niiden rahoitustavat tulee hyväksyttävä yhtiökokouksessa. Kustannusarviot tehdään laatimishetkellä vallitsevan hintatason mukaisesti ja niitä tarkennetaan myöhemmin hankesuunnittelu-, toteutussuunnittelu- ja tarjousvaiheessa. [16, s. 4–6.]

PTS-suunnitelmaa voidaan hyödyntää hankesuunnitteluun sisältyvissä kustannusarvioissa, mutta on syytä tarkistaa, milloin PTS-suunnitelma on päivitetty ja onko korjaustarve oleellisesti muuttunut edellisestä päivityksestä.

2.4 Tilastoja linjasaneerauksista

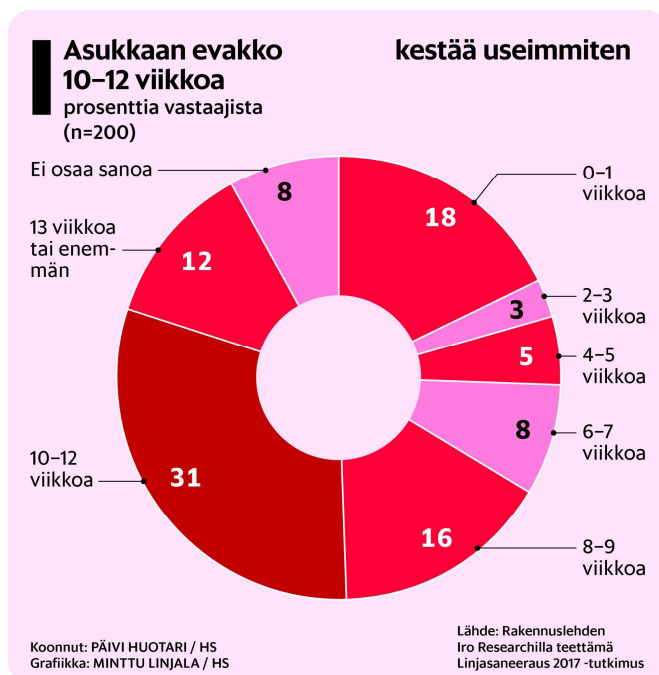
Vuoden 2018 putkiremonttibarometrista ilmenee, että yleisimmät tekijät, jotka vaikuttavat putkiremontin suunnittelun käynnistymiseen ovat

- putkistoissa esille tulleet vuodot
- putkiston kuntotutkimusten havainnot

- kunnossapitosuunnitelmaan (PTS) on merkitty remontin ajankohta.

Taloyhtiöistä 46 prosenttia aloitti putkiremontin valmistelun, koska pitkän aikavälin suunnitelmassa oli otettu kantaa remontin ajankohtaan. Osatekijä tähän oli myös vuodot putkistossa sekä putkiston kuntotutkimukset. Taloyhtiöistä 54 prosenttia käynnisti putkiremonttihankeeseen esimerkiksi siksi, että rakennuksen putket vuotivat tai märkätilat olivat vaurioituneet, eivätkä ne näin ollen turvautuneet pitkän aikavälin suunnitelmaan. [8]

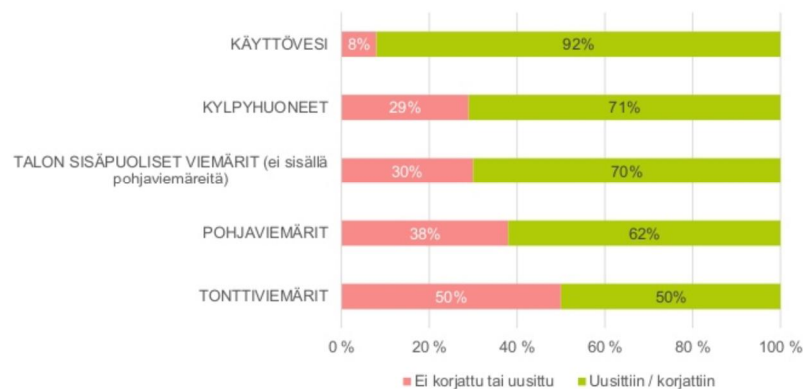
Varsinaiset linjasaneerauksen korjaustyöt kestävät noin 5–12 kk, ja asukkaat joutuvat olemaan evakossa keskimäärin 8–12 viikkoa (kuva 3). Evakko aika riippuu pitkälti remontin laajuudesta sekä toteutustavasta. Omassa asunnossa asuminen on mahdollista, mikäli saniteettitilat on järjestetty esim. taloyhtiön sauna- ja pesutiloissa, mutta myös urakoitsija voi tarjota väliaikaista asuntoa. Joissain tapauksissa urakoitsija, taloyhtiö tai isännöitsijä on järjestänyt tilapäisasuntoja, mutta pääasiassa osakas on itse vastuussa sijaisasunnon hankinnasta sekä siitä koituvista kustannuksista remontin aikana. [15]



Kuva 3. Evakkoajat putkiremontin aikana [7]

Keskimäärin putkiremontti kustantaa 1 170 euroa asuntoneliöltä pääkaupunkiseudulla tehdyissä kohteissa. Useimmiten linjasaneerauksen yhteydessä uusitaan kiinteistön käyttövesiputkistojen ja viemäreiden lisäksi kylpyhuoneet sekä sähkö- ja telejärjestelmät eli remontti toteutetaan ns. perinteisellä tavalla (kuva 4). [7]

Mitä putkiremontissa uusittiin / korjattiin?



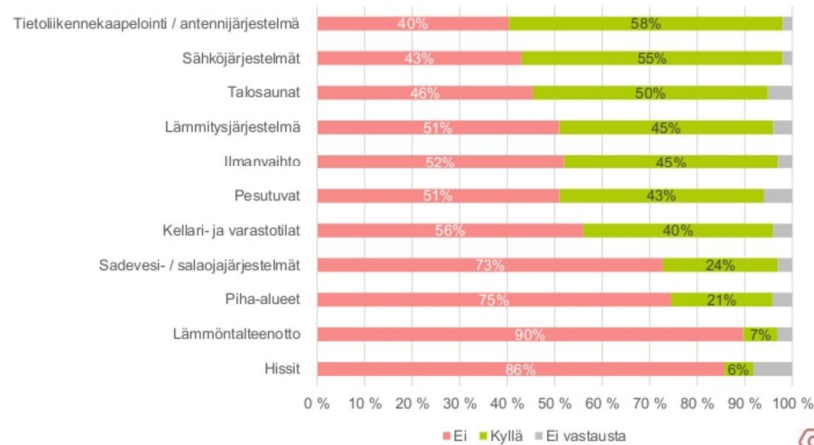
Isännöintiliitto

Kuva 4. Yleisimmät toimenpiteet putkiremontissa [9]

Linjasaneerauksen yhteydessä yleisiä toimenpiteitä ovat myös yhteisten tilojen (talo- saunat, pesutuvat, kellari- ja varastotilat) uusimiset tai perusparannukset sekä lämmitys- ja ilmanvaihtojärjestelmille tehtävät korjaukset tai parannukset (kuva 5).

Muut korjaukset putkiremontin yhteydessä

Tehtiinkö putkiremontin yhteydessä uudistuksia/parannuksia kiinteistön yleisiin tiloihin / teknisiin järjestelmiin?



Isännöintiliitto

Kuva 5. Teknisten järjestelmien ja yleisten tilojen toimenpiteet [9]

Kustannuksista 83 % jakautui putkiremontin urakointiin, 9 % rakennuttamiseen liittyviin tehtäviin ja 8 % hankkeen suunnitteluun selviää Isännöintiliiton vuoden 2018 Putkiremonttibarometristä. Urakointivaiheessa hinnoittelu piti paikkansa 88 %:ssa hyvin tai erinomaisesti. [8]

2.5 Linjasaneerauksen prosessi

Linjasaneerauksen vieminen alkutekijöistä loppuun asti on todella haastava, paljon aikaa ja taloudellisia resursseja vaativa hanke. Kuvassa 6 on esitetty linjasaneeraushankkeen aikajana eri vaiheineen. Linjasaneerauksen toteuttamiseen on erilaisia urakkamuotoja, näitä on käsitelty luvussa 4.3.6.



Kuva 6. Linjasaneeraushankkeen vaiheet (kuva Granlund Oy)

Hankkeella on monta tärkeää vaihetta, joista ensimmäiset perustuvat kiinteistölle tehtyihin selvityksiin ja strategiaan.

2.5.1 Esiselvitykset ja hankesuunnittelu

Koko prosessi alkaa esiselvityksillä, joissa kartoitetaan kiinteistön nykytilaa. Näiden sekä mahdollisten lisäselvitysten/-tutkimusten pohjalta laaditaan kiinteistöstrategia, jossa määritetään mm. hankesuunnittelun ajankohta. Hankesuunnittelua, sitä edeltäviä vaiheita ja suunnitteluprosessin kulkua on käyty tarkemmin tämän työn luvuissa 3 ja 4.

2.5.2 Toteutussuunnittelu

Hankesuunnitelman pohjalta taloyhtiö tekee päätöksen siitä, millä vaihtoehdolla lähdetään rakentamaan toteutussuunnittelua. Tässä vaiheessa voidaan toteutussuunnittelu kilpailuttaa, mikäli ei haluta jatkaa samalla toimijalla kuin hankesuunnittelussa tai mikäli

kyseisellä toimijalla ei ole kompetenssia kyseisen prosessin suorittamiseen. Taloyhtiön olisi tässä vaiheessa hyvä hankkia projektinhoitaja, joka organisoisi esim. tarjouspyyntöjen laatimisen suunnittelutyöstä, auttaa valitsemaan suunnittelijan taloyhtiön hankkeelle, ohjaa suunnittelua sekä hoitaa tilaajan (taloyhtiö tai kiinteistön omistajan) valmistelut liittyen toteutusvaiheeseen.

Toteutussuunnittelussa jalostetaan hankesuunnitelman perusteella tehdyt päätökset rakentamisen ja hankinnan edellyttämiksi mitoitetuiksi suunnitelmiksi ja tuotemäärittelyiksi. Ennen toteutussuunnittelua on suurimmat linjaukset lyöty jo lukkoon, mutta toteutussuunnittelun aikana voidaan rajallisesti tehdä huoneistokohtaisia muutoksia käyttäjän toiveesta. Toteutussuunnittelun päätteeksi on taloyhtiöllä tarvittava materiaali korjausurakan kilpailutusta varten sekä rakennuslupaan liittyvät asiat hoidettuna.

Toteutussuunnittelua seuraa valvojan valinta. Tällä varmistetaan, että taloyhtiön etua valvotaan työmaalla. Tämä menettely on hyvä tehdä jo ennen urakoitsijan valintaa laajemmissa hankkeissa. Tätä seuraa urakoitsijoiden hankinta ja urakoista sopiminen. Yleisin tapa valita linjasaneerauksen toteuttaja on

- urakkatarjouspyynnön lähettäminen urakoitsijoille
- tarjousten vastaanottaminen ja näiden keskinäinen vertailu
- urakkaneuvottelut valittujen urakoitsijoiden kanssa
- urakkasopimuksen laadinta valitun urakoitsijan kanssa.

Linjasaneerauksen urakkasopimus laaditaan urakkatarjouspyyntöasiakirjojen, urakkatarjouksen, Rakennusurakan yleisten sopimusehtojen (YSE 1998) sekä muiden urakan sopimiseen liittyvien asiakirjojen perusteella. [1; 4.]

2.6 Linjasaneerauksen toteutus

Ennen hankkeen rakennustöiden aloittamista pidetään aloituskokous, jonka kutsuu koolle tilaaja. Tässä rakennusvalvontaviranomainen käy läpi määrätyt raamit osapuolten kesken, joilla varmistetaan rakentamisen laatu. Aloituskokousta seuraa työmaan aloituskatselmus, jossa käydään läpi aloitustilanne työmaalla sekä oleelliset asiat liitty-

en työturvallisuuteen, työmaajärjestelyihin ja työmaakokousten/-katselmusten järjestämiseen.

Hanketta valvovat siihen valitut tilaajan edustajat sekä valvojat. Tällä varmistetaan linjasaneerauksen taloudellinen, ajallinen, turvallinen ja suunnitelmien mukainen toteutuminen. Toteutuksen olennainen osa on myös viranomaiskatselmuksia.

Asennustöitä valvotaan koko hankkeen ajan. Tällöin kaikki asennukset tulevat tarkastetuksi ennen kuin ne jäävät rakenteiden alle ja ennen niiden käyttöönottoa. Ennen työn luovuttamista tilaajalle, tekevät urakoitsija ja valvoja yhdessä koko urakkasuorituksen tarkastuksen sekä laativat tästä valvontamuistion ja virheluettelon. Havaitut virheet ja puutteet korjataan sovitun aikataulun mukaisesti. Lopuksi pidetään vastaanoton yhteydessä taloudellinen loppuseuranta, jossa urakoitsija ja tilaaja käyvät läpi hankkeen kustannukset.

Käyttöä varten saadaan ajan tasalla olevat suunnitelmat ja asennustiedot. Kiinteistölle perustetaan oma huoltokirja, josta selviävät kunkin huoneiston perustiedot. Huoltokirjaa päivitetään säännöllisesti käytön aikana, jolloin myös asiallinen kunnossapito toteutuu ja on suunnitelmallista sekä tavoiteohjelman mukaista.

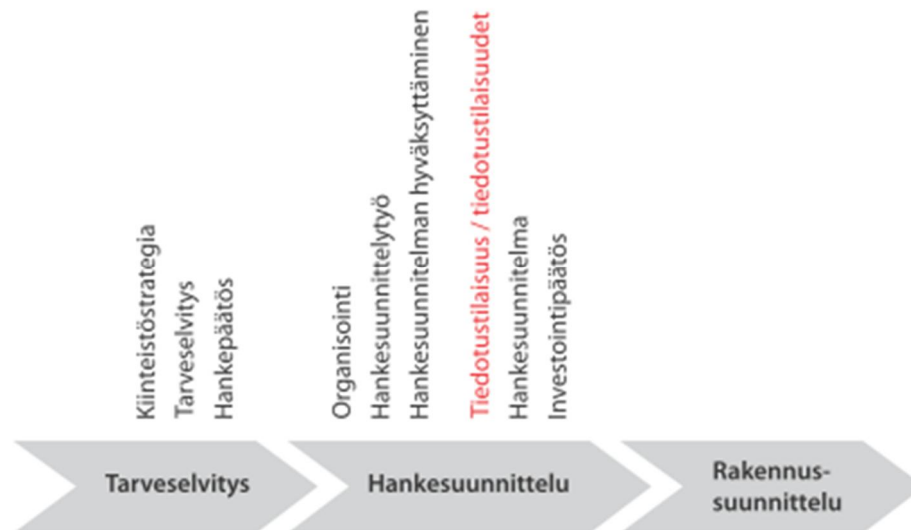
Linjasaneerauksen työn takuu-aika on YSE 1998:n mukaisesti kaksi vuotta, ellei urakkasopimuksessa ole määrätty pidempää takuu-aikaa jollekin suoritukselle. Työstä järjestetään 1- ja 2-vuotistakuutarkastukset. Takuu-aikana ja tarkastuksissa havaitut virheet ja puutteet korjataan, mutta mikäli nämä eivät aiheuta olennaista haittaa, voidaan ne sopia hyvittäväksi arvovähennyksenä urakkasummasta. Tämän lisäksi urakoitsijalla on normaalin takuuajan lisäksi vastuu 10 vuodeksi sellaisista virheistä, jotka perustuvat törkeään laiminlyöntiin tai joita tilaajalla ei ole ollut mahdollista havaita urakan vastaanotto- tai takuutarkastuksissa. [1; 4.]

3 Hankesuunnitelman laadinta

3.1 Yleisesti hankesuunnittelusta

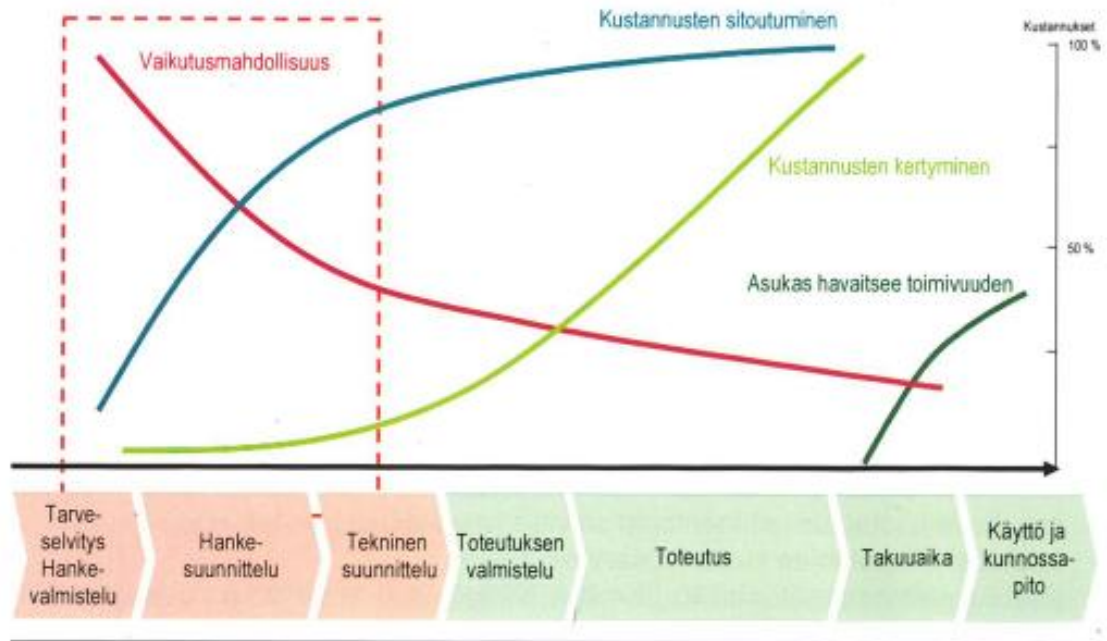
Hankesuunnitelmassa käydään läpi kiinteistön nykytilanne sekä tarvittavien korjaustöiden laajuus. Hankesuunnittelu on koko hankeprosessin (kuva 7) toteuttamisen kan-

nalta ensimmäinen ja myös tärkein työvaihe. Kiinteistön korjaustarve tulee usein ilmi vasta kuntoarvion, kuntotutkimuksen tai pahimmillaan jo sattuneen vahingon kautta, jollei sitä ole valmisteltu hankesuunnitelman avulla. Hankkeeseen ryhtyminen tulee esittää yhtiökokouksen päätettäväksi. Hankesuunnitelma tarjoaa investointiehdotuksen linjasaneerauksesta ja sen laajuudesta. Myönteisestä päätöksestä käynnistyy varsinainen suunnittelu. [5, s. 65–67.]



Kuva 7. Korjaushankkeen alkuvaiheet [3]

Hankesuunnittelu on kustannusosuudeltaan koko hankkeeseen nähden pieni tekijä, mutta ohjaa suuresti lopullista toteutustapaa ja niiden kustannuksia, sillä se on korjaushankkeen esisuunnittelua, jossa haetaan sopivia ratkaisumalleja toteutukselle (kuva 8).



Kuva 8. Kustannusten määräytyminen ja kertyminen korjaushankkeen aikana [2, s. 56]

Näin ollen hankesuunnittelulla on suuri merkitys koko hankkeen kannalta. Tästä johtuen hankesuunnittelu tulisi tehdä huolella ja laadusta tinkimättä, koska sen pohjalta tehdään niin tärkeimmät kuin myös kalleimmat ratkaisut. Hyvällä suunnitelmalla vältetään mahdolliset sudenkuopat ja saadaan kaikkien kannalta miellyttävin lopputulos, eikä itse toteutusvaiheessa tule enää yllättäviä muutostarpeita. [5, s. 65–67]

3.2 Hankesuunnitteluorganisaatio

Rakennushankkeeseen ryhtyvän on maankäyttö- ja rakennuslain (MRL 119 §) mukaan huolehdittava siitä, että hänellä on hankkeen vaatimustason mukaiset edellytykset sen toteuttamiseen sekä käytettävissään pätevä henkilöstö. Yleensä asunto-osakeyhtiöllä itsellään ei ole lain vaatimia edellytyksiä. Lain mukaisen huolehtimisvelvollisuuden täyttämiseksi on yhtiön tällöin hankittava käyttöön riittävä asiantuntemus esimerkiksi työ- ja konsulttisopimuksin. Asunto-osakeyhtiön hallitus päättää yhtiökokouksen valtuuttamana, millä tavalla hankesuunnitteluvaihe organisoidaan eli toteutetaan.

Vaihtoehtoina taloyhtiön hallituksella on valita hankkeelle

- joko erillinen projektinjohtaja ja hankesuunnittelijat
- tai hankesuunnittelija, joka vastaa hankesuunnittelun läpiviennistä.

Mikäli hankesuunnitteluvaiheessa ei ole erillistä projektinjohtajaa, edellytetään hankesuunnittelijalta myös rakennuttamisosaamista. Projektinjohtajan hankkimista suositellaan jo hankesuunnitelmavaiheessa etenkin, jos kyseessä vaativa korjaushanke.

Isännöinti tekee yleensä ehdotuksen soveltuvista projektinjohtajista ja hankesuunnittelijoista, ellei tätä tehtävää ole osoitettu projektinjohtajalle.

Suunnittelijaorganisaatio hankesuunnitteluvaiheessa voi olla esimerkiksi

- arkkitehti- ja pääsuunnittelija
- rakennesuunnittelija
- lvi-suunnittelija
- sähkösuunnittelija
- automaatio-suunnittelija.

Isommissa hankkeissa voi suunnitteluorganisaatio olla näinkin laaja, mutta tavanomaisesti osaamista löytyy arkkitehti-, LVI- ja sähkösuunnittelun muodossa. Pienissä hankkeissa voidaan koko hankesuunnittelu toteuttaa yhden suunnittelijan toimesta. Hankesuunnittelun tarjouspyyntöä varten tulee tilaajan määrittää, mitä suunnittelualoja tarvitaan. [3, s. 2–3.]

3.3 Hanketukiryhmä

Normaalisti hankesuunnittelun ohjaajana toimii taloyhtiön hallitus. Tämä on hankkeen kannalta selkein vaihtoehto ja pitää hallituksen ajan tasalla hankkeen etenemisestä sekä kustannusten kertymisestä.

Korjaushankkeeseen voidaan perustaa 2–3 osakkaasta koottu hanketukiryhmä, joka avustaa hallitusta ja varmistaa esimerkiksi, että muiden osakkaiden tahto otetaan eri vaiheissa huomioon. Hanketukiryhmää voi kuulua myös taloyhtiön ulkopuolisia henkilöitä.

Hanketukiryhmä toimii hallituksen alaisena ja sen valtuuksista sovitaan erikseen. [3, s. 4.]

3.4 Hankesuunnittelun aloittaminen

Seuraavissa osioissa käydään läpi, miten kootaan tarpeeksi kattava erilaista pohjatietoa hankesuunnittelua varten. Hankesuunnitelman raportissa käydään läpi kiinteistön tekninen historia samalla, kun suunnitellaan uusia toimipiteitä rakennukselle. Kiinteistön kehittämiseksi eteenpäin on saatava tarpeeksi selkeä kuva rakennuksen nykytilasta sekä sille laaditusta kiinteistöstrategiasta (ks. luku 2.2).

3.5 Kiinteistön perustiedot

Peruslähötietoihin kuuluu kiinteistötyyppi, rakennusvuosi, asuntojen lukumäärä ja tieto siitä kuinka moneen kerrokseen sekä porrashuoneeseen ne ovat jakautuneet sekä kiinteistötunnus. Tämän lisäksi tarvitaan kiinteistön huoneistoala sekä tilavuus ja millaisia ovat talotekniset järjestelmät. Kiinteistön liittymätiedot (vesi- ja viemäri, kaukolämpö, sähkö) ovat myös osa perustietoja. Kiinteistön liitoskohtalausunnat saadaan tilaamalla ne kaupungilta.

3.5.1 Aiemmin suoritettujen korjaustoimenpiteet

Vanhoissa rakennuksissa on lähes poikkeuksetta tehty niiden historian aikana pienempiä tai isompia korjauksia. Kiinteistöissä suoritettujen korjaukset/perusparannukset ilmenevät isännöitsijätodistuksesta. Usein käyttäjät ovat saattaneet teettää omassa huoneistossa esim. kylpyhuoneremontin, jolloin myös taloteknisiä järjestelmiä on saatettu osittain uusiksi. Näistä löytyy kirjaukset rakennusvalvontavirastosta, mikäli toimenpide on edellyttänyt erillistä rakennuslupaa.

3.5.2 Huoltokirja

Huoltokirja on tiedosto (kansio, määrämuotoinen kirja, sähköinen dokumentti), josta ilmenee yhteen koottu tekninen tieto kiinteistön ja siellä olevien rakennusten pitkäaikaisesta huollosta, hoitosta ja kunnossapitoa varten [4, s. 3].

Ajantasaisena ja säännöllisesti ylläpidetty huoltokirja antaa tietoa myös huoneistotasolla. Hanketietojen ja muiden huoltokirjaan liittyvien päivityksien lisäämisestä on syytä huolehtia koko linjasaneerauksen prosessin ajan.

3.5.3 Olemassa olevat suunnitelmat

Olemassa olevat LVIS-piirustukset ovat vanhemmissa rakennuksissa käytännössä aina paperimuodossa poikkeuksena myöhemmin tehdyt korjaukset, joista saattaa olla myös sähköiset versiot. LVIS-piirustukset ovat usein epätarkkoja, puutteellisia tai voivat puuttua kokonaan, minkä vuoksi suunnittelutyö vaikeutuu sekä suunnittelukustannukset kasvavat. Nykypäivänä tehtävä suunnittelu on sähköistä, mikä taas asettaa suunnittelutyölle omat vaatimuksensa etenkin koko ajan lisääntyvissä tietomallikohteissa. [2, s. 62.]

3.5.4 Aloituskatselmus

Edellä mainittujen lähtötietojen keräämisen lisäksi suoritetaan kohteessa hankesuunnitteluryhmän kanssa aloituskatselmointi, jossa kierretään kaikki asunnot sekä yleiset tilat. Katselmuksen yhteydessä merkitään talteen olennaiset havainnot omaan työhön liittyen. Samalla on myös mahdollista kuulla asukkaiden omia toiveita ja huomioita. Aloituskatselmukseseen on syytä ottaa sillä hetkellä saatavilla olevat suunnitelmat, etenkin huoneistojen pohjakuvien osalta. Osakkaat ovat saattaneet tehdä tilojen pohjaratkaisuihin ajan saatossa muutoksia, joita ei kuitenkaan ole päivitetty piirustuksiin.

3.6 Huomioitavat selvitykset

Hankesuunnitelmaa aloitettaessa on tärkeää saada kokoon kaikki mahdolliset tehdyt selvitykset, jotta vältetään tekemästä työtä, joka on jo mahdollisesti tehty. Tämä antaa myös tarkemman kuvan siitä, missä kunnossa kiinteistön järjestelmät ovat sekä auttaa priorisoimaan tehtävät toimenpiteet.

Hankesuunnitelmavaiheeseen kuuluvat myös viranomaislupien edellytysten selvittäminen rakennusvalvontaviranomaisilta, pelastusviranomaisilta, museoviranomaisilta ja tarvittaessa asukaskyselyiden tekeminen. Myös mahdollinen ennakkolausunto viranomaisilta sisällytetään hankesuunnitelmaan. Seuraavissa luvuissa 3.6.1–3.6.5 käsitellään eri selvityksiä ja tutkimuksia, jotka olisi hyvä olla lähtötietoina hankesuunnitelmalle ja tarvittaessa suorittaa kohteen osalta, mikäli niitä ei ole.

3.6.1 Tarveselvitys

Tarveselvitysvaiheessa on tarkoitus tuoda esille korjaustoimenpiteiden tai hankintojen tarpeellisuus tai muutostarve. Lisäksi kuvataan alustavasti muutosten edellyttämät tehtävät ja asetetaan niille vaatimukset sekä tutkitaan vaihtoehtoisia ratkaisuja. Tarveselvityksen on myös tarkoitus tutkia käyttäjien tahtoa kehittää kiinteistöä tavallisten korjaustoimenpiteiden lisäksi.

Valmiin tarveselvityksen pohjalta saadaan päivitettyä kunnossapitosuunnitelma sekä korjausohjelma. Tämä antaa myös kuvan korjaustarpeiden laajuudesta ja siitä, millaisella aikataululla nämä tulisi suorittaa. Hyväksytyn tarveselvityksen tuloksena on hankesuunnittelupäätös. [5, s. 53.]

3.6.2 Kuntoarvio

Kuntoarviolla tarkoitetaan kiinteistön tilojen, rakennusosien, taloteknisten järjestelmien sekä ulkoalueiden kunnan aistinvaraista selvittämistä ja korjaustarpeiden yleispiirteistä arviointia sekä niiden määrämuotoista raportointia. Kuntoarviossa tarkastellaan myös sisäolosuhteita ja energiataloutta ja tehdään niihin liittyviä korjausehdotuksia. Kuntoarviolla saadaan kuva kiinteistöstä ja tuodaan esiin asioiden tärkeysjärjestys. Ensisijaisia ovat turvallisuuden ja terveellisyyteen vaikuttavat seikat. Seuraavaksi tärkeimpiä ovat korjauskustannuksiltaan merkittävimpien rakennusosien vauriot sekä pahentuessaan merkittäviä vahinko- ja turvallisuusriskejä aiheuttavat vauriot. Kuntoarviot päivitetään tai uusitaan noin 5 vuoden välein. [10, s. 2]

3.6.3 Kuntotutkimukset

Kuntotutkimus tarkoittaa rakennuksen, rakennelman tai kiinteistöön kuuluvien laitejärjestelmien yksityiskohtaista tutkintaa korjaustarpeiden täsmentämiseksi. Poiketen kuntoarviosta voidaan kuntotutkimuksessa käyttää ainetta rikkovia menetelmiä. Kuntotutkimuksen tueksi voidaan suorittaa esim. putkien sisäpuolisia tai röntgenkuvauksia.

Mikäli hankesuunnitteluvaiheessa huomataan, että on tarpeellista toteuttaa lisätutkimuksia kiinteistöön liittyen, on alla esitelty erilaisia tutkintatapoja talotekniikalle ja rakennejärjestelmille, joita yleensä linjasaneerauksen yhteydessä uusitaan tai korjataan.

Lämmitysputkien keskimääräinen tekninen käyttöikä on yleensä yli 50 vuotta käyttövasta ja putkimateriaalista riippuen. Lämmitysjärjestelmän toimilaitteet ovat lyhytikäisempiä. Lämmönjakojärjestelmän kuntotutkimusmenetelmiä ovat

- tähystys ja kuvaus
- röntgenkorroosiokuvaus
- isotooppikorroosiokuvaus
- ultraäänipaksuusmittaus
- näytepalojen laboratoriotutkimus.

Tällä saadaan tietoa putkiston ehjyydestä, materiaalipaksuudesta, tukkeutumista ja korroosiosta. [4; 11; 24.]

Käyttövesijohtojen keskimääräinen tekninen käyttöikä on 40–50 vuotta riippuen putkimateriaalista. Toimilaitteiden ja venttiilien käyttöikä on putkistoa lyhyempi. Vesijohtojen kuntoa voidaan tutkia samoilla menetelmillä kuin lämmitysjärjestelmiä. [4; 11.]



Kuva 9. Käyttövesiputkiston röntgenkuvausta [31]

Viemäreiden keskimääräinen käyttöikä on valurautaisilla viemäreillä 50 vuotta, ennen vuotta 1975 valmistetuilla muoviviemäreillä 40 ja sen jälkeen valmistetuilla 50 vuotta. Viemäreiden kunnosta saa käsityksen kuvaamalla pohjaviemäri sisäpuolisesti, ultraää-

nipaksuusmittauksia, röntgenkuvauksella tai näytepalojen laboratoriotutkimuksella. [4; 11.]

Ilmanvaihtoa tarkasteltaessa selvitetään ensin järjestelmän toimintaperiaate: painovoimainen, koneellinen poistoilmajärjestelmä vai koneellinen tulo- ja poistoilmajärjestelmä. Tämä vaikuttaa pitkälti siihen, mitä yleensä tarvitsee tai kannattaa tutkia. Ilmanvaihdon toimivuutta voidaan selvittää esim. tarkastelemalla ilmavirtoja ja painesuhteita tarvittaessa merkkisavua käyttäen, videokuvaamalla ilmanvaihtokanavia/-hormeja tai rakennuksen vaipan lämpökuvauksella. Painovoimaisen ilmanvaihdon tapauksessa tulisi suorittaa hormikartoitus, jotta saadaan ilmanvaihtohormien nykytilanne selville. [20]

Hankesuunnitteluvaiheen yhteydessä on hyvä kuulla asukkaiden mielipide sisäilmasta, ja tätä kautta lähteä kartoittamaan tarvittavia lisätutkimustoimenpiteitä. Korjausiässä olevissa rakennuksissa yleisimmät ilmanvaihtojärjestelmät ovat painovoimaisia tai koneellisella poistolla toteutettuja.

Sähköjärjestelmien elinkaari on 20–50 vuotta pitkä. Järjestelmiä voidaan tutkia esim. jännitemittauksilla tai sähkökeskusten lämpökuvauksilla. Kuntotutkimuksella saadaan tieto järjestelmien nykytilasta, mahdollisuuksista käyttää olemassa olevia sähkölaitteita ja -järjestelmiä vastaisuudessa sekä niiden soveltuvuus nykypäivän tarpeisiin. [19]

Märkätilojen sekä muiden asuintilojen rakenteita ja eristeitä voidaan tutkia näytepaloista laboratoriossa tai tekemällä kosteusmittauksia. Tutkimuksilla selviää, onko rakenteissa haitallisia yhdisteitä, homeitiöitä tai poikkeuksellisen suurta kosteutta. [4]

3.6.4 Haitta-ainearvio ja -tutkimukset

Haitta-ainearvio perustuu asiantuntijan tekemään astinvaraiseen ja arkistotiedoista saatuun arvioon rakennuksen ja sen teknisten järjestelmien sisältämistä haitta-ainepitoisista materiaaleista sekä niiden sijainnista. Haitta-ainearvio on myös selvitys kiinteistön, rakennusvalvonnan ja suunnittelutoimistojen haitta-ainetietojen laajuudesta sekä ajantasaisuudesta. Haitta-ainearvion pohjalta suunnitellaan haitta-ainetutkimus. [6, s. 2.]

Haitta-ainetutkimuksella selvitetään, missä kiinteistön rakennusosissa ja teknisissä järjestelmissä voi olla terveydelle vaarallisia ja haitallisia aineita ja rakennustarvikkeita.

Tämän tiedon perusteella voidaan suunnitella rakennuksen ja järjestelmien muutos- ja korjaustoimet terveyden kannalta turvallisesti. Tutkimuksen perusteella laaditaan raportti, jossa esitetään kattavasti tiedot haitta-ainepitoisista rakenteista ja järjestelmistä korjaus- ja purkusuunnittelua sekä urakkalaskentaa ja työturvallisuussuunnittelua varten. Kaikissa ennen 1.1.1994 rakennetuissa kohteissa on suoritettava asbestikartoitus, mikäli sitä ei ole vielä tehty. [6, s. 2.]

Linjasaneerauksessa yleisimpiä tarkastelukohteina ovat kylpyhuoneissa käytetyt materiaalit sekä taloteknisten järjestelmien eristeet ja liitoskohdat. Haitta-aineita saattaa esiintyä esimerkiksi

- putkistojen eristeissä (asbesti)
- kylpyhuoneiden muovi-, linoleumi- ja kumimatoissa (asbesti, metallit)
- ilmanvaihtokanavien liitoskohdissa (asbesti)
- valurautaisten viemäriputkien liitoksissa (lyijy).

Asbestia esiintyy korjaushankkeissa kaikista haitta-aineista eniten, sillä sen käyttö oli yleistä ja sallittua sen kieltämiseen 1.1.1994 asti, mihin asbestikartoituksen suoritusvelvollisuus perustuukin. Asbesti on ohutta, kovaa kuumuutta sekä kemiallista ja mekaanista rasitusta kestävä kuitu. Kaikki asbestilajit ovat luokan 1 karsinogeenia. Rikkoutuessaan asbestimateriaali on pölyävää ja ihmiselle vaarallista. Päästessään hengitysteihin ja keuhkoihin voi asbestipöly altistaa ihmisen asbestisairauksille. [6, s. 7.]

Tarkasteltaessa mahdollisia haitta-aineita sisältäviä rakenteita tai teknisiä järjestelmiä on syytä noudattaa erityistä varovaisuutta [19].

Hankesuunnitteluvaiheessa tulee muistaa, mitä tulevat korjaustoimenpiteet tarkoittavat mahdollisten haitta-ainepitoisten materiaalien ja niiden tutkimisen kannalta. Teknisen järjestelmän tai rakenteiden sisältäessä haitallisia aineita, kasvavat niiden purkamiskustannukset ja purkutöihin käytettävä aika.

3.6.5 Lisäselvitykset

Edellä mainittujen tutkimusten ja -arvioiden lisäksi voidaan kiinteistölle tehdä esim. energiatalouden selvitys, jossa tarkastellaan kohteen lämmön-, sähkön- ja vedenkulutusta ja verrataan näitä vastaavanlaisiin kiinteistöihin sekä näiden tilastoihin. Mikäli

kulutustasot ovat yli 20 % vertailuarvoihin nähden, tulee esittää, millä toimenpiteillä energiatehokkuutta voidaan parantaa ja mitkä ovat kustannukset sekä kannattavuusarviot näille toimenpiteille. [10, s. 2.]

3.7 Käyttäjien huomiointi

Hankesuunnitelman lopputulos saadaan parhaiten vastaamaan käyttäjien tahtotilaa silloin, kun suunnitelman toteuttajan sekä osakkaiden ja asukkaiden välillä tapahtuu riittävästi viestintää ja vuorovaikuttamista. Hankesuunnittelussa kuullaan aina osakkaita ennen taloudellisesti merkittävien ja asumisjärjestelyihin vaikuttavien päätöksien tekoa. [22]

3.7.1 Aloituskokous

Aloituskokous järjestetään yleensä ennen tai viimeistään samassa yhteydessä aloituskatselmoinnin kanssa. Kokouspäivämäärä sovitaan muiden hankeosapuolten kanssa, kun sopimus hankesuunnitelman laadinnasta on tehty. Kokouksessa käydään läpi toteuttajan sekä tilaajan osapuolet sekä sovitaan hankesuunnitelmaan liittyvistä tavoitteista.

3.7.2 Suunnittelukokoukset

Riittävä määrä ja tarpeeksi säännöllisin väliajoin pidettävät suunnittelukokoukset koko hankeryhmän kesken auttavat keräämään tarpeeksi kattavasti ideoita toteutusta silmällä pitäen sekä luo kontaktin asiakkaan ja tekijöiden välillä. Kokoukset toimivat samalla suunnittelun ohjauksena sekä tilaisuutena raportoida hankesuunnitelman edistymistä. Kokousten määrä ilmoitetaan yleensä hankesuunnitelmaa tarjottaessa, ja mikäli kokouksia pidetään enemmän, sovitaan niistä koituvista lisäkustannuksista tilaajan kesken.

3.7.3 Tiedottaminen

Asukkaille ja osakkaille ajoittain tapahtuva tiedottaminen niin asuntokierrosten kuin hankkeen eri vaiheista antaa luotettavan kuvan suunnittelijoista eikä epämieluisia sat-

tumia pääse tapahtumaan. Tiedottamisesta vastaa hankeryhmän edustaja, esim. isännöitsijä. [4, s. 4.]

3.7.4 Osakaskyselyt

Ennen mahdollisen remontin yhteydessä tehtäviä töitä sekä käyttäjien asuntoihin kohdistuvia toimenpiteitä olisi syytä selvittää osakkaiden ja asukkaiden tahto ja tarve, jotka vaikuttavat em. mainittuihin toimenpiteisiin. Asukas-/osakaskysely tulisi suorittaa jo ennen hankesuunnittelun aloittamista tai viimeistään aloituksen yhteydessä. Kysely voidaan suorittaa perinteisellä paperilomakkeella tai sähköisesti internet-kyselynä.

Kun kysely suoritetaan ennen aloituskatselmusta, pystyvät hankesuunnitelman laatijat kiinnittämään paremmin huomiota kyselyssä ilmenneisiin ongelmakohtiin huoneistoissa, ja käyttäjä saa äänensä kuuluville jo ennen asunnoissa tehtävää kierrosta.

Kyselyyn voidaan sisällyttää myös kysymyksiä asuntojen sisäilmasta sekä mahdollisista vioista rakenteissa tai LVIST-järjestelmissä sekä mielipiteitä yleisten tilojen toimivuudesta ja tarpeellisuudesta. Myös tulevan remontin toteutustapa on yksi olennaisimmista kysymyksistä. [2, s.16, 56.]

Kyselyyn valitaan hankkeen kannalta oleelliset kysymykset. Kyselyn laatija selvittää mitkä ovat asukkaan ja kiinteistönomistajan väliset kunnossapitorajat ennen kysymysten asettelua. [10, s. 7.]

3.7.5 Käyttäjien haastattelut

Kyselyillä saadaan harvoin täydellistä otantaa kiinteistön asukkaista, eivätkä kaikki ongelmat välttämättä ilmene paperilla tai internetin kautta tehdyillä kyselyillä suunnittelijan tietoon. Haastattelemalla kiinteistön isännöitsijää, teknistä isännöitsijää, taloyhtiön hallituksen jäseniä, kiinteistön huollon henkilökuntaa sekä asukkaita päästään kattavammin käsiksi mahdollisiin ongelmakohtiin, tehtyihin korjauksiin sekä toiveisiin kiinteistön perusparannustarpeisiin liittyen. [17, s. 4.]

3.8 Monitavoitearviointi

M. Järvinen on vuonna 2017 diplomityössään [14] tutkinut monitavoitearvioinnin käyttöä linjasaneerausten hankesuunnittelussa. Monitavoitearvioinnilla voidaan linjasaneeraushankkeissa vertailla eri toteutusvaihtoehtoja muillakin tavoin kuin kustannusperusteisesti. Tällä on mahdollista tarkastella, miten eri vaihtoehdot vertautuvat toisiinsa eri kriteerien perusteella.

Monitavoitearvioinnissa valitaan eri kriteerit, joiden pohjalta lähdetään arvioimaan eri vaihtoehtoja. Tämän lisäksi kriteereille annetaan painoarvot. Painoarvojen vaihteluväli voidaan valita itse, ja nämä painoarvot kertovat, kuinka suuri merkitys kriteerillä on hankkeen kannalta.

Kun painoarvot on valittu eri kriteereille, tulee vaihtoehdot eri vaihtoehdot näille pisteyttää. Erilaiset korjaustavat tulee arvioida eri kriteerien perusteella, minkä jälkeen voidaan laskea aiemmin valittujen painoarvojen perusteella painotettu kokonaisarvosana.

Linjasaneeraushankkeessa eri kriteereiksi voidaan valita esimerkiksi

- märkätilojen kokonaislaatu
- toteutuksen toiminnallisuus kokonaisuutena
- asumishaitan vähyys
- huollettavuus
- läpimenoaika
- asennusten estetiikka
- asennuksten viemä lattiatila huoneistosta.

Näiden lisäksi voidaan myös vertailla itse linjasaneerauksen hankintamuotoja, mikäli halutaan tarkastella hanketta kokonaisvaltaisemmin. [14, s. 92–93.]

3.9 Hankesuunnitelu käytännössä

Taloyhtiöiden tulisi varautua hankesuunnittelua varten hyvissä ajoin, sillä sen tekeminen ei käy aivan hetkessä. Kuvassa 10 on esitetty esimerkki aikajanasta, jonka mu-

kaan hankesuunnittelu ja sen eri vaiheet toteutuvat käytännössä. Tyypillinen hankkeen kulku on myös kerrottu tiivistetysti perustuen eri hankkeiden kokemustietoon.



Kuva 10. Hankesuunnittelun aikajanan esimerkki (kuva Granlund Oy)

Ennen hankkeen käynnistämistä saadaan tarjouspyyntö taloyhtiöltä, johon annetaan tarjous. Mikäli hinta on taloyhtiön ja sen projektinjohdon mielestä kilpailukykyinen, käynnistetään tarjousneuvottelut. Onnistuneita tarjousneuvotteluita seuraa sopimus hankesuunnitelman laadinnasta. Tarjous sisältää yleensä itse raportin laadinnan, johon sisältyy lähtötietojen kerääminen sekä kohteeseen jalkautuminen, kolme suunnittelukokousta ja kaksi osakkaille järjestettävää infotilaisuutta.

Suunnittelu lähtee varsinaisesti käyntiin aloituskokouksesta (luku 3.7.1), jossa käydään läpi mm. lähtötietoja ja minkä jälkeen myös muuta taloyhtiötä tiedotetaan hankkeen kulusta.

Kartoitusvaiheessa käydään läpi lukujen 3.4–3.6 mukaisia kohtia, ja lopussa järjestetään ensimmäinen yleinen infotilaisuus ja esitellään siihen asti kerättyjä tietoja.

Varsinainen hankesuunnitelman laadintavaihe koostaa loput kartoitusvaiheen tiedot yhteen sekä tuottaa alustavan hankesuunnitelmaraportin, minkä jälkeen pidetään lopullista versiota tarkentava suunnittelukokous.

Alustava hankesuunnitelmaraportti esitetään hallitukselle ja kerätään samalla mahdolliset kommentit sekä toiveet, joiden pohjalta tehdään lopullinen versio. Valmis hankesuunnitelmaraportti esitetään hallitukselle, jonka hyväksyvän päätöksen jälkeen valmistellaan esitys muita osakkaita varten.

Toisessa yleisessä infotilaisuudessa esitetään valmis hankesuunnitelmaraportti taloyhtiölle, jolla se jatkaa toteutussuunnitteluvaiheen kilpailutukseen. [26]

4 Hankesuunnittelun lopputulos

Taloyhtiöiden hallituksissa istuu pääosin maallikoita, joiden tekninen tietämys ei välttämättä ole kovin laaja ja tästä syystä yhtenä hankesuunnitelman lähtökohtana tulisi olla käyttäjäläheisyys. Hankesuunnitelma tehdään tulevaa suunnittelua ja toteutusta palvelevaksi, mutta samalla tulee muistaa, ettei käyttäjä kenelle työ tehdään ole aina kiinnostunut pienimmistä teknisistä yksityiskohdista, vaan tärkeämpänä pidetään laajan ja selkeän kokonaiskuvan antamista kiinteistön nykytilanteesta ja tulevista toimenpiteistä.

4.1 Yleistiedot

Alussa esitellään kohdetta ja projektia yleisluontoisesti. Tämän lisäksi käydään läpi perustaa hankesuunnittelun käynnistämiseksi ja esitellään hankesuunnitteluryhmä sekä tilaajaosapuoli yhteystietoineen.

Kiinteistön perustiedot (luku 3.5), joita päivitetään tarvittaessa hankesuunnitelmaraporttiin, esitetään yleistietojen ohessa.

4.2 Kiinteistön tekninen nykytilanne

Hankesuunnitelman yksi tarkoitus on koota tehdyt esiselvitykset ja tutkimukset, jotta tästä saadaan asiakkaalle riittävän tarkka kuvaus kiinteistön nykytilanteesta ja perustelu esitettävälle toimenpiteille.

LVIST- ja rakennejärjestelmät käydään läpi yksi kerrallaan esittäen niiden nykytilanne sekä kunkin tekniikan kohdalla mahdolliset poikkeamat koko kiinteistön keskimääräisestä tasosta. Esimerkiksi tehdään listaus asunnoista, josta selviää, onko asunnon kylpyhuoneelle tehty remontti ja mikä tämän remontin ajankohta on. Nykytilanteen liitteeksi olisi hyvä esittää järjestelmien keskimääräiset tekniset käyttöiät, mikä osaltaan auttaa havainnollistamaan järjestelmien oletettavaa kuntoa.

4.3 Toteutusvaihtoehdot linjasaneeraukselle

Hankesuunnitelmassa annetaan selkeät sekä toteutuskelpoiset vaihtoehdot linjasaneerauksen toteutukselle. Tekninen nykytilanne ja asukkaiden tahtotila huomioiden määritellään korjausten laajuus ja tavat.

4.3.1 Toteutuksen laajuus

Tiivis yhteistyö taloyhtiön kanssa sekä hankesuunnittelun aikana saatu käsitys kiinteistön nykytilasta muodostavat määrittelyn, kuinka laajasti lähdetään kiinteistöä korjaamaan ja mitä laatutason nostotoimia tehdään samassa yhteydessä. Tulevan hankkeen laajuutta määriteltäessä pitää myös ottaa huomioon, kauanko työt saavat kestää ja kuinka suuret ovat taloyhtiön taloudelliset resurssit toteutukseen. [4, s. 5.]

Hankesuunnitteluvaiheen jälkeen taloyhtiöllä ovat tiedossa muun muassa seuraavat asiat linjasaneeraukseen laajuuteen liittyen:

- Uusitaanko viemärit vai saneerataanko ne sisäpuolisesti?
- Kuinka suurella laajuudella kylpyhuoneet korjataan sekä mitä tapahtuu keittiöiden osalta?
- Uusitaanko käyttövesijohdot?
- Miten paljon sähkö- ja telejärjestelmiä uudistetaan ja varaudutaanko tulevaisuuden tarpeille?
- Asennetaanko huoneistokohtainen käyttöveden mittarointi?
- Mitä tehdään lämmönjakolaitteiston ja verkon osalta?
- Mitä ilmanvaihdon osalta tehdään remontin yhteydessä (painovoimainen/koneellinen ilmanvaihto)
- Mitä yleisten tilojen muutoksia ja korjaustöitä tehdään?

Jokainen järjestelmä ja sen korjaustarpeet käydään läpi. Kuitenkin taloyhtiö määrittää, halutaanko tehdä vain pakolliset korjaukset vai lähdetäänkö kiinteistön asuin- ja yleisten tilojen tasoa parantamaan.

Valmiin hankesuunnitelman tulisi olla riittävän tarkka, jotta toteutussuunnittelusta pystytään antamaan hinta sen perusteella. [5, s. 77–78.]

4.3.2 Toteutustapa

Toteutustapoja linjasaneeraukselle on monia ja niiden käyttökelpoisuus riippuu pitkälti hankkeen laajuudesta ja asiakkaan tahtotilasta.

Taloteknisiä asennuksia ja niiden soveltuvuutta tulee tarkastella aina hankekohtaisesti. Toteutuskelvottomat vaihtoehdot tulisi sulkea pois jo aikaisessa vaiheessa, jotta vältetään väärin mielikuvien syntymistä tilaavalle taholle. Taulukossa 1 on esitetty erilaisia korjaustapoja ja niiden soveltuvuuksia.

Taulukko 1. Taloteknisten asennusten soveltuvuus eri korjaustavoissa (muokattu lähteestä 25)

KORJAUSTAPA	SOVELTUU	EDUT	HAITAT
A) Vanhat rakenteet ja putkistot ja kaapelit puretaan ja rakennetaan uudet pääosin samoille reiteille	<ul style="list-style-type: none"> • rakennuksessa on kosteus- ja mikrobivaurioita • halutaan parantaa laatua • halutaan tilamuutoksia • sähköasennukset korjataan samalla 	+ soveltuu mm. sisätiloiltaan säilytettäviin kohteisiin	<ul style="list-style-type: none"> - korjaustyö pölyävää ja meluisaa - putkivuotojen tarkkailu ei helppoa - todella suuret kustannukset - korjaustyö kestää kauan
B) Uudet putkistot ja kaapeloinnit asennetaan vanhoihin putkikuluihin. Kulut puretaan tarvittavilta osin, yleensä yhdeltä tai kahdelta sivulta sekä vanhat putket poistetaan	<ul style="list-style-type: none"> • vanhat hormit pystytään avaamaan helposti • tilat saadaan poistaa käytöstä korjaustyön ajaksi 	+ soveltuu mm. sisätiloiltaan säilytettäviin kohteisiin	<ul style="list-style-type: none"> - korjaustyö pölyävää ja meluisaa - putkivuotojen tarkkailu ei helppoa - suuret kustannukset - korjaustyö kestää kauan - hormien koko rajoittaa
C) Vanhat putkistot ja kaapeloinnit jätetään paikoilleen. Uudet asennukset tehdään uusiin koteloihin ja/tai toteutetaan pinta-asennuksena	<ul style="list-style-type: none"> • uudet putket ja kaapelit voidaan asentaa pinta-asennuksena porrashuoneisiin, huonetiloihin ja/tai alakattoihin • tiloja ei saa poistaa käytöstä korjaustyön ajaksi 	+ häiritsee vähän tilojen käyttöä + huollettavuus ja hoito sekä vuotojen tarkkailu mahdollista tarkastusluukuista	<ul style="list-style-type: none"> - ei sovellu mikäli tilat halutaan säilyttää ennallaan - uudet kotelot vievät tilaa - suuret kustannukset - korjaustyö kestää kauan

Jos pintoja halutaan olla rikkomatta eikä ole tarvetta märkätilojen laatutason nostoon, voidaan esim. sukittaa viemärit, jolloin rakenteita ei tarvitse avata ja näin ollen kustannuksissa ja korjaustyöhön kuluva ajassa säästetään. [25]

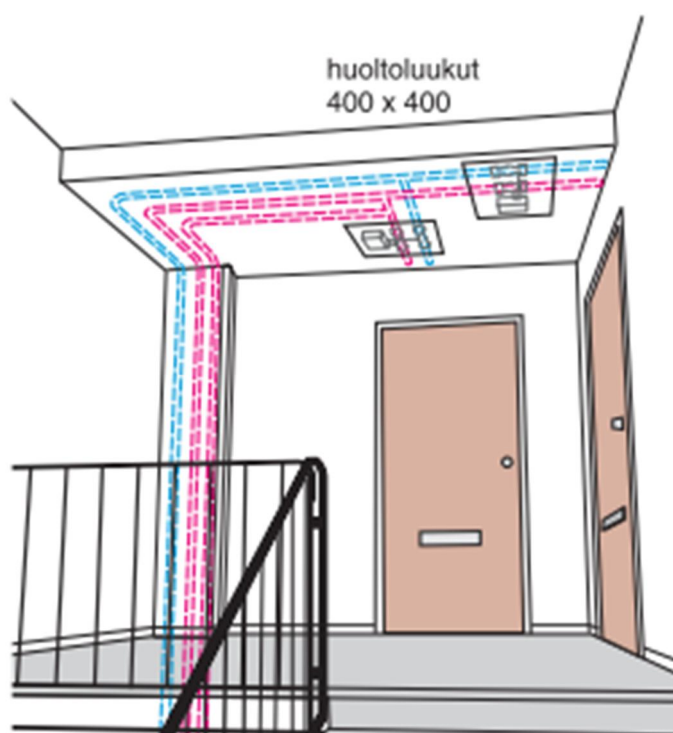
Sisäpuolisista menetelmistä tulisi pinnoitusmenetelmiä käyttää todella harkiten. Viemäreiden kohdalla tulee putkiston kestää ennen pinnoitusta tehtävästä puhdistuksesta koituva mekaaninen rasitus. Vesijohtojen tapauksessa pinnoitus on kyseenalainen menetelmä, koska kemikaalien liukemista juomaveteen ei ole tarpeeksi tutkittu. Myös vakuutusyhtiöiden kanta vaihtelee pinnoitusmenetelmien kohdalla, ja pinnoitukselle myönnetään eripituisia ikävähennyksiä. Pinnoitusten kestävydestä ei myöskään ole

riittävää kokemustietoa, joten menetelmän oikeaa käyttöikää ei ole vielä pystytty todentamaan.

Kun uusittavaa tekniikkaa ei asenneta vanhalle reitille, tulisi huomoida, vaikuttaako asennukset huoneiston pinta-alaan niin, että tämä joudutaan huomioimaan yhtiöjärjestyksessä. Huoneistoalan muutos ja tämän kirjaus taas saattavat vaikuttaa yhtiön sisäisiin asioihin, kuten äänimäärän perusteeseen tai yhtiölle maksettavaan vastikkeeseen.

4.3.3 Luonnossuunnittelu hankesuunnitteluvaiheessa

Toteutusvaihtoehtojen sisältöön on mahdollista sisällyttää myös luonnossuunnittelua. Tällä voidaan havainnollistaa alustavia mm. putkiston nousureittejä kunkin toteutusmallin kohdalla.



Kuva 11. Esimerkki miten havainnollistaa vesijohtojen nousureittiä porraskäytävässä [25, s. 10]
 Kuinka paljon luonnossuunnittelua voidaan tehdä hankesuunnittelun yhteydessä, riippuu pitkälti laadintaan varatusta budjetista ja mitä hankesuunnittelun tarjouspyynnössä on esitetty.

Teknistä hankesuunnittelua voidaan tehdä, kun olemassa olevat rakennuspiirustukset on siirretty sähköiseen muotoon. Aloitus katselmuksen yhteydessä tehdyt havainnot päivitetään piirustuksiin. [22, s. 5.]

4.3.4 Asumishaitta

Kunkin toteutustavan yhteydessä selvitetään alustavasti rakennustöiden kokonaiskestoaika ja asuntoihin kohdistuva asumishaitan suuruus. Asuminen työkohteessa sekä väliaikaisjärjestelyt ja suojaukset arvioidaan samassa yhteydessä, mutta tarkennukset niiden osalta saadaan vasta toteutussuunnitteluvaiheessa.

Osakkaat arvostavat yhä kasvavissa määrin putkiremonttien nopeampaa läpimenoaika ja mahdollisimman lyhyttä evakkoaikaa omasta asunnosta. Vastaajista 79 % arvioi huoneistokohtaisen läpimenoajan merkityksen kasvavan lähivuosina, selviää Isännöinti-ilin Linjasaneeraus 2017-tutkimuksesta. [7]

4.3.5 Energiasäädösten huomiointi

Suunnitteluvaiheessa tulee huomioida EU:n rakennuksille asettamat energiatehokkuusdirektiivit. Tästä johtuen energiamääräykset on otettava huomioon myös rakennusluvan varaisissa korjaustöissä.

Direktiivi edellyttää mm. kutakin jäsenvaltiota laatimaan pitkän aikavälin peruskorjausstrategian, jolla olemassa oleva rakennuskanta korjataan energiatehokkaaksi ja vähähiiliseksi vuoteen 2050 mennessä, helpottamalla rakennusten muuttamista lähes nollaenergiarakennuksiksi kustannustehokkaasti. [13]

Taloyhtiöiden osakkaista 64 % olisi valmis investoimaan hankkeisiin, jotka tähtäävät energian säästöön, selviää tutkimuksesta, jonka Realia Isännöinti toteutti lokakuussa 2017. Tärkeänä pidettiin hankkeilla saavutettavaa rahallista säästöä ja sitä, että energiatehokkuutta voidaan parantaa muiden rakennushankkeiden yhteydessä. [23]

Energiatehokkuutta parantavia toimenpiteitä linjasaneerauksen yhteydessä voidaan suorittaa esim. tasapainottamalla lämmönjakoverkosto tai uusimalla lämmönsiirtimiä ja

niiden säätölaitteita. Suurempia toimenpiteitä ovat esim. poistoilmanvaihtoon lisättävä lämpöpumpputoiminen lämmöntalteenottojärjestelmä. [4, s. 6; 2, s. 110.]

4.3.6 Urakkamuodot

Linjasaneeraushankkeelle voidaan hankesuunnitelman yhteyteen selvittää perustutusmuodot. Asunto-osakeyhtiöille on tarjolla erilaisia toteutusmuotojen vaihtoehtoja ja menetelmiä. Erilaisia urakkamuotoja ovat

- kokonaisurakka
- suunnittele ja rakenna- urakka eli sr-urakka (tunnetaan myös nimellä kvr-urakka eli kokonaisrakentamisurakka)
- projektinjohtourakka
- yhteisvastuu-urakka
- allianssiurakka.

Yleisin hankintamalli linjasaneerauksissa on kokonaisurakka, missä urakan toteutuksesta vastaava toimija valitaan hintakilpailun perusteella. Taloyhtiö teettää tässä mallissa suunnitelmat toteutukseen.

Yhteisvastuu- tai allianssiurakka taas sopivat esim. laajoihin peruskorjauskohteisiin, joissa sisältöä tai laajuutta ei tarkasti tiedetä hanketta aloitettaessa. Molemmissa urakoitsija ja suunnittelijat valitaan samanaikaisesti neuvottelullisella kilpailumenettelyllä, painottaen osapuolten laadullisia piirteitä. [3, s. 5.]

4.3.7 Kustannusarvio

Hankesuunnitteluvaiheeseen kuuluu myös alustavan kustannusarvion laadinta linjasaneeraushankkeelle. Kustannuserät jaetaan linjasaneerauksen eri toteutukseen liittyvien työtehtävien kesken, esimerkiksi

- suunnittelu
- rakennuttaminen
- valvonta
- rakentaminen.

Kustannusarviot esitetään ehdotetuille toteutusvaihtoehdoille.

4.3.8 Rahoitus

Projektinjohtajan ja hankesuunnittelijan yhdessä isännöinnin kanssa tulee huolehtia, että hallitus ja yhtiökokous päättävät, millä tavalla hanke aiotaan rahoittaa, ja että rahoitukselle laaditaan myös rahoitussuunnitelma.

Hankesuunnitelman rahoitusta käsittelevässä osuudessa olisi hyvä esittää mm., miten hankkeen eri vaiheet rahoitetaan, miten nämä vaikuttavat yhtiövastikkeeseen ja miten mahdollisten rahoitustuottojen jako tapahtuu (esim. taloyhtiön omistaman asunnon myynti). [5, s. 81.]

Korjaushankkeeseen on mahdollista saada avustuksia ikääntyneiden ja vammaisten henkilöiden asuntojen korjaamiseen, liikuntaesteiden poistamiseen sekä jälkiasenteisen hissien rakentamiseen. Avustuksia myöntää ARA (Asumisen rahoittamis- ja kehittämiskeskus). Tämä on hyvä huomioida hankesuunnittelussa, mikäli taloyhtiöllä on tarvetta em. toimenpiteisiin. [2, s. 72.]

Selkeä tapa esittää arvio kustannusten jakautumisesta osakkaille on asuinpinta-ala perusteinen kustannus (€/ m²).

4.3.9 Aikataulu

Hankesuunnitelmassa esitetään tuleville hankkeille tavoiteaikataulu, joka pohjaa korjaushankkeelle määritettyyn laajuuteen. Huolellisesti laadittu hankesuunnitelma itsessään auttaa nopeuttamaan tulevia vaiheita.

4.4 Hankesuunnitelman esittäminen taloyhtiölle

Ennen kuin lähdetään hyväksyttämään hankesuunnitelma, on hyväksi tavaksi muodostunut kutsua asunto-osakeyhtiö koolle tiedotustilaisuuteen. Tilaisuudessa esitetään osakkaille

- mitä ratkaisuja haetaan ja miten
- mitkä vaihtoehdot ovat mahdollisia ja millaisia ne ovat
- mitä eri vaihtoehdot maksavat.

Tällä muodostetaan taloyhtiön hallitukselle käsitys osakkaiden näkemyksistä ja mitä vaihtoehtoa tullaan ehdottamaan tulevassa yhtiökokouksessa. [3, s. 6.]

4.5 Päätös toteutuksesta

Valmis hankesuunnitelma hyväksytään yhtiökokouksessa, ja se tarjoaa taloyhtiön hallituksen päätettäväksi, miten aiotaan edetä kohti tulevaa linjasaneerausta. Ennen toteutussuunnittelun aloittamista tarvitaan asunto-osakeyhtiössä hyväksytty investointipäätös suunnitteluvaiheen käynnistämiseksi. [3, s. 6.]

4.6 Yleisimmät ongelmakohtat

Ohjauskeskusteluiden yhteydessä haastattelin ja kysyin Vesalaiselta ja Nyysölältä yleisimpiä ongelmia liittyen hankesuunnitteluun. Ongelmakohtia hankesuunnittelussa tai siihen liittyen voi olla esitettävien esimerkkien kaltaisesti.

Toteutuksen vaihtoehdot on raportoitu liian ylimalkaisesti, ja toteutuksen laajuus on vaikea määrittää raportin pohjalta. Hankesuunnitelmavaiheessa työ on pyritty saamaan valmiiksi mahdollisimman nopeasti, ja tämän lopputuloksena ei ole paneuduttu vaihtoehtojen soveltuvuuteen kohteessa tai taloyhtiö ei ole yksinkertaisesti tiennyt, mitä tulevalta hankkeelta halutaan ja vaaditaan. Näin ollen tultaessa toteutussuunnitteluvaiheeseen joudutaan tekemään osittain hankesuunnittelua uusiksi, jotta pystytään valitsemaan kohteeseen suoritettavalle korjaustyölle käyttökelpoinen toteutustapa.

Asiakkaan tahto ja budjetti eivät kohtaa toisiaan. Halutaan enemmän kuin ollaan valmiina maksamaan. Hankesuunnitelman tarjouspyynnössä on esitetty tavanomaisen hankesuunnitelman sisältö, mikä tarjoaa taloyhtiölle toteutusvaihtoehdot linjasaneeraukseen ja näille kustannusarviot. Kuitenkin hankesuunnitteluvaiheessa taloyhtiön puolelta tulee vaateita esim. selvitykselle saunatilojen rakentamisesta pihalla sijaitsevaan rakennukseen tai ullakkotilan muuttamisesta asunnoiksi. Myös aiheeseen liittyen

voi taloyhtiö haluta toteuttaa paljon erilaisia parannuksia kiinteistössä, vaikka korjaushankkeelle varatut resurssit eivät mitenkään näihin riittäisi.

Hankesuunnittelu aloitetaan liian myöhäisessä vaiheessa ja se joudutaan toteuttamaan liian kiireellisellä aikataululla. Kiinteistössä on tullut lähiaikoina useita vesivahinkoja, mikä on pakottanut taloyhtiön reagoimaan, vaikka ollaan jo auttamattomasti myöhässä. Pahimassa tapauksessa hankesuunnitteluvaihe sivuutetaan täysin tai sitten se tilataan laadittavaksi, kuitenkin antamatta tähän riittävästi ajallisia resursseja. Lopputuloksena voi olla esimerkiksi ensimmäisen kohdan mukainen, liian ylimalkaisesti raportoitu hankesuunnitelma.

Oletuksia tehdään liikaa, eikä jatkotutkimuksia teetetä riittävästi. Hankesuunnitelmavaiheessa saatetaan todeta painovoimaisen ilmanvaihdon hormien olevan kunnossa, vaikka näille ei olisi tehty hormikartoitusta. Toteutussuunnitteluvaiheessa tai pahimmillaan vasta itse korjaustyön aikana selviää, että useissa hormoneissa on sortumia, mikä lisää huomattavasti tehtävää työtä, viivästyttää aikatauluja ja kasvattaa kustannuksia merkittävästi.

Valitaan kevyempi toteutustapa ja huomataan rakentamisen vaiheessa, että korjauksia joudutaan suorittamaan kuitenkin enemmän. Esimerkiksi hankesuunnitelmassa esitetään viemäreiden korjaustavaksi sukittamista ja tämän perusteella tehdään toteutussuunnitelmat. Korjaustyön aikana joudutaan kuitenkin toteamaan, että viemäreitä ei voida sukittaa, vaan viemäreitä joudutaan uusimaan sekä rakenteita avaamaan, jolloin arvioitut kustannukset kasvavat sekä korjaustyön aikataulu venyy.

Korjaustyön kustannuksia tai rahoitusta ei ole käyty tarpeeksi läpi tai riittävällä tarkkuudella hankesuunnitelmassa. Toteutussuunnitelmien valmistuttua selviää urakkatarjousvaiheessa, että kustannukset tulevat olemaan arvioituja suurempia, jolloin taloyhtiö joutuu karsimaan toteutuksesta pois tehtäviä töitä, mikä taas laskee asiakastytyvyyttä ja aiheuttaa ylimääräistä sekaannusta itse toteutukseen.

Toimimalla johdonmukaisesti, hyvässä yhteishengessä taloyhtiön kanssa ja pyrkimällä välttämään näitä epäkohtia pystytään tuottamaan toteutuskelpoinen hankesuunnitelma.
[26]

5 Yhteenveto

Suomessa alati kasvava korjausvelka asuinrakennuksissa tulee jatkossa tarjoamaan haasteita koko rakennusalalle. Suurin osa kaupunkien asuin kerrostaloista on rakennettu 1960- ja 1970-luvun aikana, taustalla vaikutti suuri tarve saada asutettua suuret muuttoliikkeet maaseusulta kaupunkiin. Vuosien 1960 ja 1980 välissä on rakennettu merkittävä osa rakennuskannastamme ja esimerkiksi pelkästään vuonna 1974 valmistui yli 46 000 asuntoa. ROTI 2019 (rakennetun omaisuuden tila) -raportista selviää, että asuinrakennusten korjauksiin olisi sijoitettava vuosien 2016–2025 aikana keskimäärin 9,4 miljardia euroa. Tätä kuitenkin ei ole onnistuttu toteuttamaan, samaan aikaan kun korjausrakentamisen osuus koko rakennusalasta on kasvanut ja tulee kasvamaan myös jatkossa. [27; 28.]

Tämän myötä on kehitettävä ja mietittävä toimintatapoja nopeuttamaan hankkeiden läpimenoaikaa, kuitenkin laadusta tinkimättä. Yksi tekijöistä on hankesuunnittelun tekeminen huolella ja tätä kautta toteutuksen mahdollisimman hyvä valmistelu.

Insinööriä lähettiin toteuttamaan uudenmallisen hankesuunnitelman kehittämiseksi. Tarkoituksena oli myös alun perin tehdä konkreettinen hankesuunnitelma todelliseen kohteeseen ja päästä esittämään se taloyhtiölle. Aikataulujen sovittaminen alkuperäistä toteutusta vastaavaan työhön yhdessä oikean projektin kanssa osoittautui kuitenkin haastavaksi, ja tästä johtuen päädyttiin tutkimaan menetelmiä kattavamman hankesuunnitelman tekemiseksi sekä laatimaan uudenmallinen raporttipohja palvelemaan yrityksemme tulevia projekteja hankesuunnittelun parissa. Työn tuloksena syntyneillä liitteillä pystytään osaltaan karsimaan normaalisti tehtävää pohjatyötä ja näin ajankäyttöä voidaan jatkossa suunnata palvelemaan hankesuunnittelua sekä siihen tuotettavaa sisältöä.

Lähteet

- 1 Taloteknisen suunnittelun tehtäväluettelo TATE18. 2017. RT 10-11290. Ohjetiedosto. Rakennustieto Oy.
- 2 Asuinkiinteistöä kehittävä linjasaneeraus. 2017. RIL 268-2017. Helsinki. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry.
- 3 Asunto-osakeyhtiön korjaushankkeen hankesuunnittelu. 2016. RT 18-11220. Ohjetiedosto. Rakennustieto Oy.
- 4 Linjasaneeraus. 2006. Ratu G-0294. Ohjetiedosto. Rakennustieto Oy.
- 5 Kulomäki, Juha. 2013. Taloyhtiö korjausrakennuttajana. Helsinki. Kiinteistöalan kustannus Oy.
- 6 Haitta-ainetutkimus. 2016. RT 18-11244. Ohjetiedosto. Rakennustieto Oy
- 7 Putkiremontti maksaa jopa yli tonnin per neliö – näin vältät pahimmat ongelmat. 2017. Verkkoaineisto. Rakennuslehti 4/2017. <<https://www.rakennuslehti.fi/2017/04/putkiremontti-maksaa-jopa-yli-tonnin-per-nelio-nain-valtat-pahimmat-ongelmat>>. Luettu 20.2.2019
- 8 Isännöintiliiton putkiremonttibarometri: Taloyhtiöissä selvä kahtiajako. 2018. Verkkoaineisto. Isännöintiliitto. <<https://www.isannointiliitto.fi/barometrikyselyt/isannointiliiton-putkiremonttibarometri-2018-taloyhtioissa-selva-kahtiajako/>>. Luettu 19.2.2019
- 9 Putkiremonttibarometri 2018. 2018. Verkkoaineisto. Isännöintiliitto. <<https://www.slideshare.net/Isannointiliitto/putkiremonttibarometri-2018>>. Luettu 19.2.2019
- 10 Asuinkiinteistön kuntoarvio. 2019. RT 103003. Ohjetiedosto. Rakennustieto Oy
- 11 Kiinteistön tekniset käyttöiät ja kunnossapitajaksot. 2008. LVI 01-10424. Ohjetiedosto. Rakennustieto Oy
- 12 Suunnittelun johtaminen korjaushankkeessa. 2014. RT 13-11120. Ohjetiedosto. Rakennustieto Oy
- 13 Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivi (EU). 2018. 2018/844

- 14 Järvinen, Miko. 2017. Linjasaneeraushankkeen elinkaarikustannukset ja monitavoitearviointi. Diplomityö. Aalto-yliopisto, Insinööritieteiden korkeakoulu. Aaltodoc-tietokanta
- 15 Putkiremontti vaihe vaiheelta. 2013. Verkkoaineisto. Ympäristöministeriö. <<https://www.ymparisto.fi/putkiremontti/>>. Luettu 10.3.2019
- 16 Asuinkiinteistön kunnossapitosuunnitelman laatiminen. 2018. RT 18-11295. Ohjetiedosto. Rakennustieto Oy
- 17 Asuinkiinteistön kuntoarvio. 2019. RT 103002. Ohjetiedosto. Rakennustieto Oy.
- 18 Haitta-ainetutkimus. 2016. RT 18-11245. Ohjetiedosto. Rakennustieto Oy.
- 19 Sähkö- ja tietojärjestelmän kuntotutkimus. 2005. ST 97.00. Ohjetiedosto. Sähköinfo Oy.
- 20 Asuinrakennuksen ilmanvaihtojärjestelmän peruskorjaus ja –parannus. 2004. RT 56-10831. Ohjetiedosto. Rakennustieto Oy
- 21 Asuntojen märkätilojen korjaus. 2012. RT 84-11093. Ohjetiedosto. Rakennustieto Oy.
- 22 Asukasmyönteinen LVIST-linjasaneeraus. 2010. LVI 29-40081. Ohjetiedosto. Rakennustieto Oy
- 23 Tutkimus: Energian säästäminen taloyhtiöissä kiinnostaa enemmistöä suomalaisista. 2017. Verkkoaineisto. Realia Isännöinti. <<https://www.realiaisannointi.fi/ajankohtaista/tutkimus-energian-saastaminen-taloyhtiöissä-kiinnostaa-enemmistöä-suomalaisista>>. Luettu 19.3.2019
- 24 LVV-kuntotutkimus. 2014. RT 18-11165. Ohjetiedosto. Rakennustieto Oy
- 25 LVI-, sähkö- ja teleasennusten reitit ja asennustilat korjausrakentamisessa. 2008. LVI 06-10426. Ohjetiedosto. Rakennustieto Oy
- 26 Vesalainen, Tuomas & Nyssölä, Harri. 2019. Linjasaneerauspalvelut, Granlund Oy. Helsinki. Ohjauskeskustelut 2019.
- 27 Putkiremonttien uudet hankinta- ja palvelumallit. 2009. Tiedote. Helsinki. VTT Oy
- 28 Rakennetun omaisuuden tila 2019. 2019. Raportti. Helsinki. Suomen Rakennusinsinöörien Liitto RIL ry. <https://www.ril.fi/media/2019/roti/roti_2019_raportti.pdf>. Luettu 19.3.2019

- 29 Granlund. Verkkoaineisto. Granlund Oy. <<https://www.granlund.fi/granlund/>>. Luettu 3.4.2019
- 30 Suomalaisen asunto-osakeyhtiön vaiheet ensi kertaa kirjaksi. 2017. Verkkoaineisto. Kiinteistöliitto. <<https://www.kiinteistoliitto.fi/uutiset/nayta/?id=1383>>. Luettu 19.3.2019
- 31 Röntgenillä se selviää. 2009. Verkkoaineisto. TM Rakennusmaailma 3/2009. <<https://rakennusmaailma.fi/rontgenilla-se-selviaa/>>. Luettu 15.3.2019

Hankesuunnitelmapohja

As Oy Taloyhtiö

Osoitetieto 1
Osoitetieto 2
30.4.2019

Linjasaneerauksen hankesuunnittelu
[projektinnumero]
Luottamuksellinen



As Oy Taloyhtiö

Linjasaneerauksen hankesuunnittelu



Työnumero	[projektinnumero]
Raportin päiväys	30.4.2019
Viimeisin	30.4.2019
Laatija	
Tark. / Hyv.	
Tekijät	Granlund Oy Etunimi Sukunimi Etunimi Sukunimi

Building on Innovation

As Oy Taloyhtiö

Osoitetieto 1
Osoitetieto 2
30.4.2019

Linjasaneerauksen hankesuunnittelu
[projektinnumero]
Luottamuksellinen



SISÄLLYSLUETTELO

1	Yleistä.....	4
2	Linjasaneeraushankkeen eteneminen.....	4
3	Taloyhtiön asiantuntijat linjasaneeraushankkeessa.....	5
4	Lähtötiedot.....	6
4.1	Kiinteistön perustiedot.....	6
4.2	kiinteistön liittymät.....	7
4.3	Kuntoarviot ja selvitykset.....	7
4.4	Korjaushistoria.....	7
4.5	Rakennusluvut.....	7
5	Osakaskysely.....	8
6	Nykyiset LVI-järjestelmät.....	9
6.1	Vesi- ja viemärijärjestelmät.....	9
6.2	Lämmitysjärjestelmät.....	9
6.3	Ilmanvaihtojärjestelmä.....	9
7	Rakenteiden nykytilanne.....	10
7.1	Yleistä.....	10
7.2	Märkä- ja wc-tilat.....	10
7.3	Keittiöt.....	10
7.4	Yleiset tilat.....	10
8	Nykyiset sähkö- ja telejärjestelmät.....	11
8.1	Sähkönjakelu.....	11
8.2	Maadoitus.....	11
8.3	Valaistus.....	11
8.4	Ulkovalaistus.....	11
8.5	Tele- ja tietoliikennejärjestelmät.....	11
8.6	Palovaroitinjärjestelmä.....	11
9	Linjasaneerauksen toteutusvaihtoehdot.....	11
9.1	Yleistä.....	11
10	Hankesuunnitelma.....	12
10.1	Yleistä.....	12
10.2	Linjasaneeraushankkeen yleiskuvaus.....	12
10.3	Vesi- ja viemärijärjestelmät.....	12
10.4	Lämmitysjärjestelmät.....	12
10.5	Ilmanvaihtojärjestelmät.....	12

Building on Innovation

As Oy Taloyhtiö

Osoitetieto 1

Osoitetieto 2

30.4.2019

Linjasaneerauksen hankesuunnittelu

[projektinnumero]

Luottamuksellinen



10.6	Sähkö- ja telejärjestelmät	12
10.7	Rakennustekniset työt	12
10.8	Maanrakennustyöt	12
10.9	Purkutyöt.....	12
10.10	Muut hankkeeseen liittyvät työt	12
11	Hankkeen aikataulu	13
12	Toteutuksen aikainen asuminen	13
13	Hankkeen kustannukset.....	13
14	Rahoitus	13
15	Lupa-asiat.....	13
16	Liitteet.....	13

Building on Innovation

As Oy Taloyhtiö

Osoitetieto 1
Osoitetieto 2
30.4.2019

Linjasaneerauksen hankesuunnittelu
[projektinumero]
Luottamuksellinen



1 Yleistä

[Taloyhtiön LVIS-järjestelmät ovat n. vuotta vanhoja. Tästä johtuen riskit vesi- ja viemärijärjestelmien, lämpöjohtojen sekä märkätilojen puutteellisista vesieristyksistä koituviin vahinkoihin ja näistä aiheutuviin korjauksiin kasvavat tulevina vuosina.

Tämän hankesuunnitelman tavoitteena on

- Koota kiinteistön perustiedot ja tarvittaessa tarkentaa niitä
- selvittää LVIST (lämmitys, vesi ja viemäri, ilmanvaihto, sähkö ja tele)-järjestelmien sekä rakennejärjestelmien nykytilanne sekä korjaustarpeet
- esittää toteutusvaihtoehdot kustannuksineen sekä aikatauluineen

Tavoitteina ovat, että uusittavien järjestelmien kestoikä saneerauksen jälkeen on 40-50 vuotta ja märkätilojen taso korotetaan nykymääräysten edellyttämälle tasolle.]

2 Linjasaneeraushankkeen eteneminen

Tavanomainen taloyhtiön linjasaneeraushanke etenee alla esitettävän kuvan mukaisin vaihein.



Linjasaneeraushankkeen eri vaiheet

Esiselvitykset

Prosessin ensimmäisiä vaiheita ovat esiselvitykset, joilla kartoitetaan kiinteistön nykytilaa. Esiselvityksiä ja hanketta valmistavia vaiheita ovat mm. kuntoarviot ja -tutkimukset.

Hankesuunnittelu

Hankesuunnittelu vaiheen tarkoitus on antaa vaihtoehdot toteutusvaiheeseen. Hankesuunnitelmassa määritellään korjaustapa, korjauksen laajuus ja laatu. Tämän pohjalta lähdetään tekemään toteutussuunnittelua.

As Oy Taloyhtiö

Osoitetieto 1
Osoitetieto 2
30.4.2019

Linjasaneerauksen hankesuunnittelu
[projektinumero]
Luottamuksellinen



Toteutussuunnittelu

Toteutussuunnitteluvaiheessa tehdään hankesuunnitelman linjausten pohjalta suunnitelmat:

- Arkkitehtisuunnitelmat
- Rakennesuunnitelmat
- Vesi- ja viemärisuunnitelmat
- Sähkösuunnitelmat
- [Muut hankkeen laajuuden mukaiset suunnitelmat, kuten lämmitys-, ilmanvaihto-, rakennusautomaatiosuunnitelmat]

Toteutussuunnitelmien perusteella kilpailutetaan korjaushanke ja sen toteuttajat.

Urakkavaihe

Kun urakka on kilpailutettu ja urakkasopimukset ovat solmittu, aloitetaan urakkavaihe. Urakkavaiheeseen valittu urakoitsija toteuttaa suunnitelmien ja urakkasopimuksen mukaisesti korjaustyöt, joiden suoritusta ja taloyhtiön etua valvoo siihen valittu valvoja.

Takuuaika

Takuuaikana urakoitsija vastaa urakkasopimuksen ja yleisten sopimusehtojen (YSE1998) mukaisesti takuuajan aikana ilmenneiden virheiden korjaamisesta.

3 Taloyhtiön asiantuntijat linjasaneeraushankkeessa

Taloyhtiön edustuksen (hallitus ja isännöinti) tulee sitoa hankkeen sisällön mukaisesti tähän soveltuvat asiantuntijat. Alla esitetyssä kuvassa on listattu taloyhtiön kannalta oleelliset asiantuntijat.



Asiantuntijat linjasaneeraushankkeessa

As Oy Taloyhtiö

Osoitetieto 1
Osoitetieto 2
30.4.2019

Linjasaneerauksen hankesuunnittelu
[projektinumero]
Luottamuksellinen



4 Lähtötiedot

[Tämä hankesuunnitelma perustuu olemassa oleviin LVI-, sähkö- ja rakennuspiirustuksiin. Hankesuunnitelmaa varten tutkittiin vanhoja suunnitelmia, suoritettiin kohdekäyntejä sekä isännöitsijän ja hallituksen kanssa käytyihin neuvotteluihin sekä suunnittelukokouksiin.

Hankesuunnitelman laadintaa varten on katselmoitu taloyhtiön kaikki huoneistot sekä yhteiset tila.]

4.1 Kiinteistön perustiedot

Kohde:

Osoite:

Kiinteistötyyppi:

Rakentamisvuosi:

Y-tunnus:

Kiinteistötunnus:

Ratu

Rakennuksia: kpl

Porrashuoneita: kpl

Kerroksia:

Tilavuus: m³

Huoneistoala: m²

Huoneistoja:

Autotallit:

Muut tilat:

Ilmanvaihtojärjestelmä:

Lämmitysjärjestelmä:

As Oy Taloyhtiö

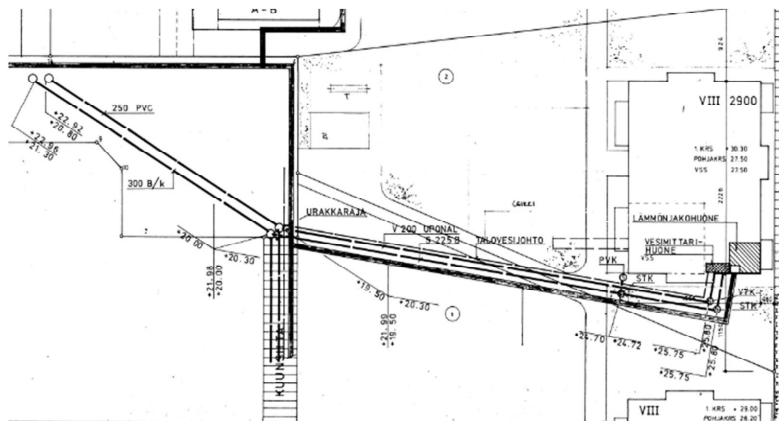
Osoitetieto 1
Osoitetieto 2
30.4.2019

Linjasaneerauksen hankesuunnittelu
[projektinnumero]
Luottamuksellinen



4.2 Kiinteistön liittymät

[Kiinteistö on liitetty palveluntarjoajan vesi- ja viemäriverkoston. Vesimittari sijaitsee lämmönjakuhuoneessa]



TÄHÄN LISÄTÄÄN KUVA ASEMAKUVASTA

[Kiinteistö on liitetty palveluntarjoajan kaukolämpöverkkoon.]

[Kiinteistö on liitetty palveluntarjoajan pienjänniteverkkoon.]

4.3 Kuntoarviot ja selvitykset

Kiinteistöön on suoritettu seuraavat kuntoarviot / selvitykset:

- Esim. Tonttviemärin kuntotutkimus 2006
- Esim. Hormikartoitus 2014

4.4 Korjaushistoria

Kiinteistössä on suoritettu seuraavat korjaustoimenpiteet

- Esim. Lämmitysjärjestelmän perussäätö 2008
- Esim. Asunto A8 vesivahinkokorjaus 2011

4.5 Rakennusluvut

Rakennusvalvontavirastosta löytyi kirjaukset seuraavista rakennusluvista (lupatunnus ja toimenpideteksti):

- Esim. 22-3021-04-B. Osakasmuutos, kylpyhuoneen laajennus

As Oy Taloyhtiö

Osoitetieto 1
Osoitetieto 2
30.4.2019

Linjasaneerauksen hankesuunnittelu
[projektinnumero]
Luottamuksellinen



5 Osakaskysely

Hankesuunnitelman yhteydessä on suoritettu osakaskysely, johon saatiin vastaukset 29 asunnosta 40:stä. Tässä on esitetty osakaskyselyn tulokset:

KYSELY	KYLLÄ	EI	EN OSAA SANOA
Putkiremontti on mielestäni tarpeellinen taloyhtiössämme?	%	%	%
Mielestäni taloyhtiössämme pitäisi tehdä perinteinen putkiremontti (märkätilat, putket ja sähköt uusitaan)	%	%	%
Mielestäni taloyhtiömme viemärit tulisi sukittaa / pinnoittaa	%	%	%
Kaikkien huoneistojen märkätilat tulee uusia putkiremontin yhteydessä	%	%	%
Huoneistojen märkätilat tulee uusia vain niiden huoneistojen osalta, jotka ovat teknisen käyttökänsä lopussa.	%	%	%
Haluamme laajentaa nykyistä kylpyhuonetta tai tehdä siihen rakenteellisia muutoksia, mikäli se on teknisesti mahdollista	%	%	%
Aiomme tehdä keittiöremontin putkiremontin yhteydessä	%	%	%
Haluamme tehdä pohjamuutoksia huoneistoomme, mikäli se on teknisesti mahdollista	%	%	%
Kaikkien huoneistojen märkätiloihin tulee asentaa sähköinen lattialämmitys	%	%	%
Kaikkien huoneistojen märkätiloihin tulee asentaa vesikiertoinen lattialämmitys	%	%	%
Sähköiset lattialämmitykset asennetaan osakasmuutoksena vain niitä haluaville	%	%	%
Vesijohtojen asennustapana voidaan käyttää kylpyhuoneissa pinta-asennusta	%	%	%
Vesijohdot tulee asentaa rakenteiden sisään näkymättömiin	%	%	%
Sähköverkko tulee uusia putkiremontin yhteydessä	%	%	%
Huoneistossani on riittävästi pistorasioita	%	%	%
Sähköverkon uusimisen yhteydessä tulee varautua tulevaisuuden tietoliikenne- tms. tarpeille	%	%	%
Huoneistomme lämpöolosuhteet ovat hyvät ja patterit lämpiävät kaikkien tilojen osalta	%	%	%
Huoneistomme ilmanvaihto toimii hyvin	%	%	%
Taloyhtiön kylmäkellari on mielestäni tarpeeton	%	%	%
Taloyhtiön saunatilat tulee uusia putkiremontin yhteydessä	%	%	%
Taloyhtiön pesutilat tulee uusia putkiremontin yhteydessä	%	%	%

As Oy Taloyhtiö

Osoitetieto 1
Osoitetieto 2
30.4.2019

Linjasaneerauksen hankesuunnittelu
[projektinnumero]
Luottamuksellinen



6 Nykyiset LVI-järjestelmät

[Alaotsikoiden ja niiden kappaleiden yhteyteen liitetään valokuvia, joita on otettu kohteesta.]

6.1 Vesi- ja viemärijärjestelmät

[Kiinteistön vesi- ja viemärijärjestelmät ovat pääosin vuodelta.]

6.1.1 Vesi – ja viemärijohdot

[Kerrotaan vesi- ja viemärijohtojen tekninen nykytila.]

6.1.2 Putkieristeet

[Käydään läpi putkieristeiden materiaalit ja kunto.]

6.1.3 Vesijohtojen sulk- ja säätöventtiilit

[Kerrotaan venttiilien tekninen nykytila.]

6.1.4 Vesi- ja viemärikalusteet

[Käydään läpi kiinteistön vesi- ja viemärikalusteet sekä poikkeavuudet.]

6.2 Lämmitysjärjestelmät

[Kiinteistön lämmitysjärjestelmät ovat pääosin vuodelta.]

6.2.1 Lämmön tuotto ja jakelu

[Esim. Rakennus on liitetty palveluntarjoajan kaukolämpöverkoston vuonna 1974. Lämmönjakokeskus varusteineen (säätölaitteet, pumput, paisunta-astia, jne.) on uusittu vuonna 2009. Lämmönjakokeskuksella on kokonaisuudessaan teknistä käyttöikää jäljellä noin 20 vuotta.]

6.2.2 Lämpöjohdot ja niiden varusteet

[Käydään läpi lämpöjohtojen ja niiden varusteiden kuten linjasäätöventtiilien tilanne.]

6.2.3 Lämpöjohtojen putkieristeet

[Käydään läpi putkieristeiden materiaalit ja kunto.]

6.3 Ilmanvaihtojärjestelmä

[Käydään läpi millainen ilmanvaihtojärjestelmä on kohteessa, sen kanavistojen, toimi- ja päätelaitteiden kuntoa.]

As Oy Taloyhtiö

Osoitetieto 1
Osoitetieto 2
30.4.2019

Linjasaneerauksen hankesuunnittelu
[projektinnumero]
Luottamuksellinen



7 Rakenteiden nykytilanne

7.1 Yleistä

[Käydään läpi yleisesti tilojen rakennetekninen nykytila.]

7.2 Märkä- ja wc-tilat

[Käydään läpi tilojen tekninen nykytila, korjaushistoriaa sekä esitetään valokuvia kohteesta. Taulukko million tehty mahdollisia remontteja.]

	Märkä-/suihkutila	WC	Keittiö	Huomioitavaa
A1	Alkuperäinen	–	Alkuperäinen	Suihkukaappi
A2	1996	2003	2003	–
A3	Alkuperäinen	2009	2009	Sauna
A4	Alkuperäinen	2005	Alkuperäinen	Kylpyamme
A5	2002	2010	2010	–
A6	2017	–	2005	Suihkukaappi
A7	Alkuperäinen	Alkuperäinen	Alkuperäinen	–
A8	1990-luku	Alkuperäinen	1990-luku	–

ESIMERKKITAUUKKO MÄRKÄTILOJEN JA KEITTIÖN NYKYTILASTA/ KORJAUSHISTORIASTA

7.3 Keittiöt

[Käydään läpi keittiöiden tekninen nykytilanne. Esitellään samalla laajuudella kuin märkätilat.]

7.4 Yleiset tilat

[Käydään läpi taloyhtiön yleisiä tiloja, kuten esim. saunatilat, kerhotila. Esitellään tekninen nykytila liitteenä valokuvia kohteesta.]

As Oy Taloyhtiö

Osoitetieto 1
Osoitetieto 2
30.4.2019

Linjasaneerauksen hankesuunnittelu
[projektinumero]
Luottamuksellinen



8 Nykyiset sähkö- ja telejärjestelmät

[Yleisesti sähkö- ja telejärjestelmistä ja teknisestä nykytilasta.]

8.1 Sähkönjakelu

Rakennus on liitetty palveluntarjoajan verkkoon pienjänniteliittymällä.

Sähkönjakelujärjestelmä tekninen nykytila.

Pääkeskukseen liittyvät asiat.

Nousu- tai mittauskeskuksiin liittyvät asiat.

Huoneistokohtaiset sähkökeskukset ja niiden taso.

Yleisten tilojen sähköjakojärjestelmät ja niihin liittyvät huomiot.

8.2 Maadoitus

[Kerrotaan millainen maadoitusjärjestelmä on nykyhetkellä.]

8.3 Valaistus

[Kerrotaan valaistuksen tekninen nykytila]

8.4 Ulkovalaistus

[Kerrotaan ulkovalaistuksen tekninen nykytila.]

8.5 Tele- ja tietoliikennejärjestelmät

[Käydään läpi järjestelmien tekninen nykytilanne.]

8.6 Palovaroitinjärjestelmä

[Millä tavalla palovaroitinjärjestelmä on toteutettu kohteessa.]

9 Linjasaneerauksen toteutusvaihtoehdot

9.1 Yleistä

Toteutusvaihtoehtoina linjasaneeraukselle ovat, perinteinen putkisaneeraus, putkistojen sisäpuolinen saneeraus, elementtiratkaisut tai niin sanotut hybridimenetelmät, joissa voidaan yhdistää edellä mainittuja toteutusvaihtoehtoja.

Linjasaneerauksen toteutusvaihtoehtoja arvioidessa tulee huomioida seuraavat näkökulmat:

- Märkätilojen vesieristyksen ja pintojen kunto
- Märkätilojen ja huoneiston toiminnallisuuden parantaminen
- Vesi- ja viemärikanalusten uusiminen
- Sähköjärjestelmän nykyaikaistaminen turvallisemmaksi märkätilojen kohdalta (vikavirtasuojaus)

As Oy Taloyhtiö

Osoitetieto 1
Osoitetieto 2
30.4.2019

Linjasaneerauksen hankesuunnittelu
[projektinumero]
Luottamuksellinen



- Yleisen turvallisuuden, viihtyvyyden ja kiinteistön tason parantaminen sekä muut osakkaiden tahtotilan mukaiset parannukset ja lisätyöt.

Hankesuunnitelman mukana olevassa liitteessä on esitetty mitä eri menetelmät sisältävät sekä niiden etuja ja haittoja.

10 Hankesuunnitelma

10.1 Yleistä

[Yleiskatsaus ehdotettaviin toteutusvaihtoehtoihin linjasaneeraukselle, sekä perustelut miksi näihin päädyttiin.]

10.2 Linjasaneeraushankkeen yleiskuvaus

10.3 Vesi- ja viemärijärjestelmät

[Alakohdissa kuvataan toimenpiteet otsikon mukaiselle tekniikalle.]

10.3.1 Vesijohdot rakennuksessa

10.3.2 Vesijohdot rakennuksen ulkopuolella

10.3.3 Viemärijohdot rakennuksessa

10.3.4 Viemärijohdot rakennuksen ulkopuolella

10.3.5 Vesi- ja viemärikalusteet

10.4 Lämmitysjärjestelmät

[Alakohdissa kuvataan toimenpiteet otsikon mukaiselle tekniikalle.]

10.5 Ilmanvaihtojärjestelmät

[Alakohdissa kuvataan toimenpiteet otsikon mukaiselle tekniikalle.]

10.6 Sähkö- ja telejärjestelmät

[Alakohdissa kuvataan toimenpiteet otsikon mukaiselle tekniikalle.]

10.7 Rakennustekniset työt

[Alakohdissa kuvataan toimenpiteet otsikon mukaiselle tekniikalle.]

10.8 Maanrakennustyöt

[Alakohdissa kuvataan toimenpiteet otsikon mukaiselle tekniikalle.]

10.9 Purkutyöt

[Alakohdissa kuvataan toimenpiteet otsikon mukaiselle tekniikalle.]

10.10 Muut hankkeeseen liittyvät työt

As Oy Taloyhtiö

Osoitetieto 1
Osoitetieto 2
30.4.2019

Linjasaneerauksen hankesuunnittelu
[projektinnumero]
Luottamuksellinen



[Alakohdissa kuvataan toimenpiteet otsikon mukaiselle tekniikalle.]

10.10.1 Osakkaiden lisätyöt

11 Hankkeen aikataulu

[Esitetään alustava hankeaikataulu eri vaiheille, kuten esim. toteutussuunnittelu, kilpailutus, urakka.]

12 Toteutuksen aikainen asuminen

[Ehdotettujen vaihtoehtojen mukainen asumisjärjestely sekä selvitys huomioitavista asioista.]

13 Hankkeen kustannukset

Hankkeen kokonaiskustannukset sis. 24% ovat esitetty alla olevassa taulukossa. Kustannukset ovat esitetty vuoden 2019 hintatasossa.

Neliöpohjaisen (€/m²) kustannuksien pohjana on käytetty isännöitsijätodistuksen mukaista kiinteistön huoneistoalaa.

Työvaihe / tehtävä	Kustannukset €
Rakennustekniset työ	
LVI-työt	
Sähkötyöt	
Suunnittelukustannukset	
Rakennuttaminen ja valvonta	
Lisä- ja muutotyövaraus n.10%	
Yhteensä	
Kustannukset (€/m ²)	

14 Rahoitus

[Käydään läpi rahoitusratkaisuja, kuten esim. lisärakentaminen ja tästä saatava rahallinen hyöty.]

15 Lupa-asiat

[Mitä lupa-asioita tulee hankkeeseen ryhtyvän hoitaa.]

16 Liitteet

Liite – Linjasaneerauksen toteutusvaihtoehdot

Linjasaneerauksen toteutusvaihtoehdot



Toteutustapa	Vesijohdot	Viemärit	Vesi- ja viemäri- kalusteet	Märkätilat	Sähkö- järjestelmät	Keittiöt	Edut	Haitat
A) Perinteinen - Vesijohdot ja viemärit uusitaan nykyisille paikoilleen	X	X	X	X	X	(X)	+ Sisätilat voidaan säilyttää ennallaan + Voidaan tehdä tilamuutoksia + Järjestelmä uusi, pienemmät vakuutusmaksut + Nostaa kiinteistön arvoa	- Todella kallis - Aikaa vievä toteutus - Purkutyöt mittavia - Rakennustyö meluavaa ja pölyävää
B) Hybridi + kylpyhuoneet - Vesijohdot uusitaan nykyisille paikoilleen, viemärit sukitetaan	X	S	X	X	X	(X)	+ Vähemmän rakenteiden avaamista kuin perinteisellä tavalla + Perinteistä edullisempi joissain tapauksissa	- Vakuutusyhtiöiden kanta sukutuksiin vaihtelee - Tilamuutokset viemärikalusteille ei mahdollisia - Märkätilojen toimivuus ei parane - Vaatii myös paljon purkutöitä
C) Elementtiratkaisu - Vesi- ja viemärijohdot elementtiratkaisuna kylpyhuoneissa viemärihajotukset alakattoihin	X	X	X	(X)	(X)	(X)	+ Työstä koituvat häiriöt pienempiä + Vuotojen tarkkailu helpottuu + Rakennustyöt eivät niin raskaita kun perinteisellä menetelmällä + Huollettavuus paranee	- Lattiapinta-alaa vievä ratkaisu osassa tapauksista - Esteettisyys saattaa kärsiä - Vaatii myös paljon purkutöitä
D) Kevyt menetelmä - Vesijohdot tuodaan koteloituna kuivan tilan puolella, viemärit sukitetaan	X	S	(X)				+ Kohtuulliset kustannukset + Työstä koituvat häiriöt pienempiä + Vuotojen tarkkailu helpottuu osin	- Esteettisyys kärsii - Tilamuutokset eivät mahdollisia - Vakuutusyhtiöiden kanta sukutuksiin vaihtelee - Uudet kotelot vievät tilaa

Vaihtoehto A) Perinteinen 1/2

Lämmitysjärjestelmät	Toimenpide	Huom.
Lämpöjohtojen venttiilit		Lämmitysjärjestelmän korjaustyöt ovat lisäoptio, jotka tarkistetaan hankekohtaisesti.
Lämmönjakokeskus		
Lämpöjohtojen eristeet		
Lämpöjohdot		
Lämmönluovutus		
Lämmitysjärjestelmän tasapainotus		
Lämmön talteenottojärjestelmä		
Vesi- ja viemärijärjestelmät		
Tonttivesijohto	Uusitaan	
Vesijohdot rakennuksessa	Uusitaan	
Veden mittaus	Asennetaan	
Tonttviemäri jätevesi	*	
Tonttviemäri sadevesi	*	
Jätevesiviemärit rakennuksessa	Uusitaan	
Tuuletusviemärit	Uusitaan	
Sadevesiviemärit rakennuksessa	Uusitaan, pystyt sukitetaan autotallien katosta ylöspäin	
Kattokaivot	*	
Vesikalusteet	Uusitaan	
Sadevesiviemärit pihalla	*	
Sadevesikaivot	*	
Pumppaamot	*	
Erottimet	*	
Vesijohtojen venttiilit	Uusitaan	
Vesijohtojen eristeet	Uusitaan	
Ilmanvaihtojärjestelmät		
Hormit / kanavat	*	
Venttiilit	*	
Korvausilma	*	
Puhaltimet	*	

* Tarkistetaan hankekohtaisesti, mahdollinen uusija/parantaa tässä vaihtoehdossa

Building on Innovation

30.4.2019



Vaihtoehto A) Perinteinen 2/2

Sähkö- ja telejärjestelmät		
Liittymä	Uusitaan	
Pääkeskus	Uusitaan	
Kiinteistökeskus	Uusitaan	
Mittauskeskus/-keskukset	Uusitaan	
Maadoitus	Uusitaan	
Nousujohdot	Uusitaan	
Ryhmäkeskukset	Uusitaan	
Yleisten tilojen sähköistys	Uusitaan	
Yleisten tilojen valaistus	Uusitaan	
Ulkoalueiden sähköistys	*	
Ulkoalueiden valaistus	*	
Huoneistojen sähköistys	Uusitaan märkätilojen sähköistys sekä lieden ja APK:n syötöt	
Lattialämmitykset	*	
Antennijärjestelmä	Uusitaan	Huoneistokohtaisten pisteiden määrä tarkentuu toteutussuunnitteluvaiheessa
Yleiskaapelointijärjestelmä	Uusitaan	Huoneistokohtaisten pisteiden määrä tarkentuu toteutussuunnitteluvaiheessa
Palovarointijärjestelmä	*	
Ovipuhelinjärjestelmä	*	
Automaatiojärjestelmä	*	
Rakenteet		
Huoneistojen märkätilat	Uusitaan	
Huoneistojen wc:t	Lattia vesieristetään ja uusitaan	Muilta osin ei sisälly perusrakkaan, osakkaat voivat tehdä omia remonteja
Huoneistosaanat	Lattia vesieristetään ja uusitaan	Muilta osin ei sisälly perusrakkaan, osakkaat voivat tehdä omia remonteja
Taloyhtiön saunaosasto	*	
Talopesula	*	
Verkkokomerot	*	
Taloyhtiön yleiset tilat	*	
Salaojat	*	
Muut järjestelmät		
Sprinkleri		

* Tarkistetaan hankekohtaisesti, mahdollinen uusija/parantaa tässä vaihtoehdossa

Building on Innovation

30.4.2019



Vaihtoehto B) Hybridi 1/2

Lämmitysjärjestelmät	Toimenpide	Huom.
Lämpöjohtojen venttiilit		Lämmitysjärjestelmän korjaustyöt ovat lisäoptio, jotka tarkistetaan hankekohtaisesti.
Lämmönjakokeskus		
Lämpöjohtojen eristeet		
Lämpöjohdot		
Lämmönluovutus		
Lämmitysjärjestelmän tasapainotus		
Lämmön talteenottojärjestelmä		
Vesi- ja viemärijärjestelmät		
Tonttivesijohto	*	
Vesijohdot rakennuksessa	Uusitaan	
Veden mittaus	Asennetaan	
Tonttviemäri jätevesi	*	
Tonttviemäri sadevesi	*	
Jätevesiviemärit rakennuksessa	Sukitetaan	
Tuuletusviemärit	Sukitetaan	
Sadevesiviemärit rakennuksessa	Sukitetaan	
Kattokaivot	*	
Vesikalusteet	Uusitaan	
Sadevesiviemärit pihalla	*	
Sadevesikaivot	*	
Pumppaamot	*	
Erottimet	*	
Vesijohtojen venttiilit	Uusitaan	
Vesijohtojen eristeet	Uusitaan	
Ilmanvaihtojärjestelmät		
Hormit / kanavat		Ilmanvaihtojärjestelmän korjaustyöt ovat lisäoptio, jotka tarkistetaan hankekohtaisesti.
Venttiilit		
Korvausilma		
Puhaltimet		

* Tarkistetaan hankekohtaisesti, mahdollinen uusija/parantaa tässä vaihtoehdossa

Building on Innovation

30.4.2019



Vaihtoehto B) Hybridi 2/2

Sähkö- ja telejärjestelmät	Toimenpide	Huom.
Liittymä	Uusitaan	
Pääkeskus	Uusitaan	
Kiinteistökeskus	Uusitaan	
Mittauskeskus/-keskukset	Uusitaan	
Maadoitus	Uusitaan	
Nousujohdot	Uusitaan	
Ryhmäkeskukset	Uusitaan	
Yleisten tilojen sähköistys	Uusitaan	
Yleisten tilojen valaistus	Uusitaan	
Ulkoalueiden sähköistys	*	
Ulkoalueiden valaistus	*	
Huoneistojen sähköistys	Uusitaan märkätilojen sähköistys sekä lieden ja APK:n syötöt	
Lattialämmitykset	*	
Antennijärjestelmä	Uusitaan	Huoneistokohtaisten pisteiden määrä tarkentuu toteutussuunnitteluvaiheessa
Yleiskaapelointijärjestelmä	Uusitaan	Huoneistokohtaisten pisteiden määrä tarkentuu toteutussuunnitteluvaiheessa
Palovarointijärjestelmä	*	
Ovipuhelinjärjestelmä	*	
Automaatiojärjestelmä	*	
Rakenteet		
Huoneistojen märkätilat	Uusitaan	
Huoneistojen wc:t	Lattia vesieristetään ja uusitaan	Muilta osin ei sisälly perusrakkaan, osakkaat voivat tehdä omia remonteja
Huoneistosauvat	Lattia vesieristetään ja uusitaan	Muilta osin ei sisälly perusrakkaan, osakkaat voivat tehdä omia remonteja
Taloyhtiön saunaosasto	*	
Talopesula	*	
Verkkokomerot	*	
Taloyhtiön yleiset tilat	*	
Salaojat	*	
Muut järjestelmät		
Sprinkleri		

* Tarkistetaan hankekohtaisesti, mahdollinen uusija/parantaa tässä vaihtoehdossa

Building on Innovation

30.4.2019



Granolund

Vaihtoehto C) Elementtiratkaisut 1/2

Lämmitysjärjestelmät	Toimenpide	Huom.
Lämpöjohtojen venttiilit		Lämmitysjärjestelmän korjaustyöt ovat lisäoptio, jotka tarkistetaan hankekohtaisesti
Lämmönjakokeskus		
Lämpöjohtojen eristeet		
Lämpöjohdot		
Lämmönluovutus		
Lämmitysjärjestelmän tasapainotus		
Lämmön talteenottojärjestelmä		
Vesi- ja viemärijärjestelmät		
Tonttivesijohto	*	
Vesijohdot rakennuksessa	Uusitaan	Elementti kylpyhuoneessa
Veden mittaus	Asennetaan	
Tonttviemäri jätevesi	*	
Tonttviemäri sadevesi	*	
Jätevesiviemärit rakennuksessa	Uusitaan	Vaaka-asennukset alakattoihin
Tuuletusviemärit	Uusitaan	
Sadevesiviemärit rakennuksessa	*	
Kattokaivot	*	
Vesikalusteet	Uusitaan	
Sadevesiviemärit pihalla	*	
Sadevesikaivot	*	
Pumppaamot	*	
Erottimet	*	
Vesijohtojen venttiilit	Uusitaan	
Vesijohtojen eristeet	Uusitaan	
Ilmanvaihtojärjestelmät		
Hormit / kanavat	*	
Venttiilit	*	
Korvausilma	*	
Puhaltimet	*	

* Tarkistetaan hankekohtaisesti, mahdollinen uusii/parantaa tässä vaihtoehdossa

Building on Innovation

30.4.2019



Vaihtoehto C) Elementtiratkaisut 2/2

Sähkö- ja telejärjestelmät		
Liittymä	Uusitaan	
Pääkeskus	Uusitaan	
Kiinteistökeskus	Uusitaan	
Mittauskeskus/-keskukset	Uusitaan	
Maadoitus	Uusitaan	
Nousujohdot	Uusitaan	
Ryhmäkeskukset	Uusitaan	
Yleisten tilojen sähköistys	*	
Yleisten tilojen valaistus	*	
Ulkoalueiden sähköistys	*	
Ulkoalueiden valaistus	*	
Huoneistojen sähköistys	Uusitaan märkätilojen sähköistys sekä lieden ja APK:n syötöt	
Lattialämmitykset	*	
Antennijärjestelmä	*	Huoneistokohtaisten pisteiden määrä tarkentuu toteutussuunnitteluvaiheessa
Yleiskaapelointijärjestelmä	*	Huoneistokohtaisten pisteiden määrä tarkentuu toteutussuunnitteluvaiheessa
Palovarointijärjestelmä	*	
Ovipuhelinjärjestelmä	*	
Automaatiojärjestelmä	*	
Rakenteet		
Huoneistojen märkätilat	Uusitaan	
Huoneistojen wc:t	Lattia vesieristetään ja uusitaan	Muilta osin ei sisälly perusrakkaan, osakkaat voivat tehdä omia remonteja
Huoneistosaanat	Lattia vesieristetään ja uusitaan	Muilta osin ei sisälly perusrakkaan, osakkaat voivat tehdä omia remonteja
Taloyhtiön saunaosasto	*	
Talopesula	*	
Verkkokomerot	*	
Taloyhtiön yleiset tilat	*	
Salaojat	*	
Muut järjestelmät		
Sprinkleri		

* Tarkistetaan hankekohtaisesti, mahdollinen uusia/parantaa tässä vaihtoehdossa

Vaihtoehto D) Kevyt ratkaisu 1/2

Lämmitysjärjestelmät	Toimenpide	Huom.
Lämpöjohtojen venttiilit		Lämmitysjärjestelmän korjaustyöt ovat lisäoptio, jotka tarkistetaan hankekohtaisesti
Lämmönjakokeskus		
Lämpöjohtojen eristeet		
Lämpöjohdot		
Lämmönluovutus		
Lämmitysjärjestelmän tasapainotus		
Lämmön talteenottojärjestelmä		
Vesi- ja viemärijärjestelmät		
Tonttivesijohto	*	
Vesijohdot rakennuksessa	Uusitaan	
Veden mittaus	Asennetaan	
Tonttviemäri jätevesi	*	
Tonttviemäri sadevesi	*	
Jätevesiviemärit rakennuksessa	Sukitetaan	
Tuuletusviemärit	Sukitetaan	
Sadevesiviemärit rakennuksessa	Sukitetaan	
Kattokaivot	*	
Vesikalusteet	Uusitaan	
Sadevesiviemärit pihalla	*	
Sadevesikaivot	*	
Pumppaamot	*	
Erottimet	*	
Vesijohtojen venttiilit	Uusitaan	
Vesijohtojen eristeet	Uusitaan	
Ilmanvaihtojärjestelmät		
Hormit / kanavat		Ilmanvaihtojärjestelmän korjaustyöt ovat lisäoptio, jotka tarkistetaan hankekohtaisesti.
Venttiilit		
Korvausilma		
Puhaltimet		

* Tarkistetaan hankekohtaisesti, mahdollinen uusija/parantaa tässä vaihtoehdossa

Building on Innovation

30.4.2019



Vaihtoehto D) Kevyt ratkaisu 2/2

Sähkö- ja telejärjestelmät	Toimenpide	Huom.
Liittymä		Sähköjärjestelmien korjaustyöt ovat lisäoptiona tässä vaihtoehdossa.
Pääkeskus		
Kiinteistökeskus		
Mittauskeskus/-keskukset		
Maadoitus		
Nousujohdot		
Ryhmäkeskukset		
Yleisten tilojen sähköistys		
Yleisten tilojen valaistus		
Ulkoalueiden sähköistys		
Ulkoalueiden valaistus		
Huoneistojen sähköistys		
Lattialämmitykset		
Antennijärjestelmä		
Yleiskaapelointijärjestelmä		
Palovaroitinjärjestelmä		
Ovipuhelinjärjestelmä		
Automaatiojärjestelmä		
Rakenteet		
Huoneistojen märkätilat		Uusitaan vain pakolliset märkätilat.
Huoneistojen wc:t		Uusitaan vain pakolliset WC:t.
Huoneistosaunat		
Taloyhtiön saunaosasto		
Talopesula		
Verkkokomerot	*	
Taloyhtiön yleiset tilat		
Salaojat		
Muut järjestelmät		
Sprinkleri		

* Tarkistetaan hankekohtaisesti, mahdollinen uusija/parantaa tässä vaihtoehdossa

Building on Innovation

30.4.2019

