

# Liite 1

Toimijoiden ohjekortit talotekniikan kiertotalouteen

# Kiinteistön omistajan ohjekortti talotekniikan kiertotalouteen

## Purku

1. Purkukartoituksen ja purkusuunnittelun hankinta	2. TATE-osien purkukartoitus ja uudelleenkäyttöselvitys	3. Purkusuunnittelu	4. Purkutyön hankinta ja purku	5. Varastointi, kunnostus, kelpoisuuden osoitus
<p><b>Muut tahot: -</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tehdään mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jolloin tietoja voidaan hyödyntää mm. suunnittelun hankinnassa sekä irrotettaville osille etsiä uudet käyttökohteet.</li><li>- Määritellään sisällölliset tavoitteet purkukartoitukselle ja uudelleenkäyttöselvitykselle, mm.:<ul style="list-style-type: none"><li>- Minne tiedot kootaan, esim. digitaalinen tuotekortti.</li><li>- Mahdolliset tietomallivaatimukset</li><li>- Tuotetaanko myös purkumateriaali- ja rakennusjätteselvitykseen tarvittavat tiedot (taten osalta)</li><li>- Tuotetaanko myös kustannus- ja päästövaikutusten arviointi</li></ul></li><li>- Mikäli purkukartoitus ja -suunnittelu toteutetaan ajallisesti lähellä toisiaan, kannattaa saman suunnittelijan tehdä molemmat tehtävät. Mikäli suunnittelijat ovat eri henkilöitä, on rakennushankkeeseen ryhtyvän huolehdittava tiedon kulusta.</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tehtävien selkeä kirjaaminen tarjouspyyntöön ja sopimukseen (ks. myös suunnittelijan ohjekortti).</li></ul>	<p><b>Muut tahot: tate-suunnittelija</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Suunnittelija selvittää uudelleenkäyttöpotentiaalin (osien ja järjestelmien tekninen käyttöikä vs. todellinen ikä). Huomioidaan lisäselvitystarpeista.</li><li>- Ajantasaiset lähtötiedot suunnittelijalle (esim. huoltokirjatiedot, TEDD-tiedot ja korjaushistoria)</li><li>- Selvitys:<ul style="list-style-type: none"><li>- Toimii nykytilakartoituksena, tuottaa lähtötietoa suunnitteluun tarvittavan korjauksen laajuuden arvioimiseksi.</li><li>- Tuottaa ensimmäiset suositukset uudelleenkäyttöön soveltuvista komponenteista</li></ul></li><li>- Kiinteistönomistaja tilaa tarvittaessa haitta-ainekartoituksen ja muut tarvittavat selvitykset.</li><li>- Kiinteistönomistaja kartoittaa omat mahdolliset uudelleenkäyttökohteet.</li><li>- Jos uudelleenkäyttöön soveltuvia osia tunnistetaan, kiinteistön omistajalta päätös siitä, mille on käyttöä. Myytessä ostajan kartoittaminen ja neuvotteluiden aloittaminen mahdollisimman aikaisin.</li><li>- Tate-suunnittelija varmistaa osien kunnan kohdekäynnillä ja tarpeen mukaan kokein (esim. puhtauden tai tiiveyden arvioimiseksi).</li><li>- Suunnittelijalta myös alustavat suositukset osien suojaamiselle ja varastoinnille.</li></ul>	<p><b>Muut tahot: tate-suunnittelija</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Haitta-aine- sekä purkukartoituksen tiedot tate-suunnittelijalle lähtötietoina.</li><li>- Talotekninen suunnittelija sisällyttää purkusuunnitelmaan ehjänä irrottamisen suunnitelmat (mitkä osat irrotetaan ehjänä, huomioidaan ehjänä irrotuksen toteutukseen sekä osien käsittelyyn, suojaukseen ja varastointiin).</li><li>- Suunnittelija määrittelee myös tarvittavat testaukset toimivuuden osoittamiseksi.</li><li>- Suunnittelijalta kustannus- ja aikatauluvaikutus ehjänä purusta, mikäli tämä sisältyy tehtävään.</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vastuunajat (uudelleenkäytettävien osien toimivuus ja muut ominaisuudet)</li></ul>	<p><b>Muut tahot: purku-urakoitsija</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Toteutusmuodon merkitys kiinteistönomistajan kontrollin määrään ja mahdollisiin urakoitsijan kannustimiin: purku-urakan tilaaminen erillisenä mahdollistaa parhaan yhteyden tilaajan ja purkajan välillä.</li><li>- Urakoitsija toteuttaa purkusuunnitelman mukaisesti sekä valmistele osat varastointia ja kuljetusta varten.</li><li>- Urakoitsija dokumentoi osat ennen pakkaamista, jotta varmistetaan kunto.</li><li>- Urakoitsijan huolehdittava purettujen osien dokumentointi sovitulla tavalla.</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mitattavat tavoitteet kiertotaloudelle tarjouspyyntöön ja sopimukseen. Mahdolliset kannustimet/ sanktiot.</li><li>- Seuraukset, jos ehjänä irrotus ei onnistu</li><li>- Osien omistus: siirtyy purkajalle, jollei muuta sovita</li><li>- Urakkarajat ja vastuut: ehjänä irrotus, kuljetus, varastointi.</li><li>- Tuotetiedon hallinnointi</li><li>- Käsittely- ja varastointiohjeiden siirrettävä urakoitsijalta seuraavalle taholle.</li></ul>	<p><b>Muut tahot: logistiikka- ja varastokumppani, kunnostaja (esim. tuotevalmistaja tai korjaaja)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kiinteistönomistajalla voi olla vakituinen tai kertaluontoinen kumppani logistiikkaan, varastointiin ja kunnostukseen. Varasto voi olla myös kiinteistön omistajan oma.</li><li>- Logistiikka- ja varastointipalvelun tilaaminen, esim. tukkuliike voi toimia tässä palveluntuottajana.</li><li>- Toimivuuden ja kunnan varmistaminen (kuljetuksen aikaiset vauriot ym.)</li><li>- Mahdolliset kelpoisuuden osoittamiseen liittyvät toimenpiteet</li><li>- Myytävän tuotteen kohdalla vastuurajoista ja omistajuuden siirtymisestä sopiminen osana kaupantekoa</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vastuut kunnossapitotoimista, varastoinnista</li></ul>

Tämä ohjekortti kuvaa prosessia, jossa purku tapahtuu osana purku-, tilamuutos- tai peruskorjaushanketta ja uudelleenkäyttö toisen hankkeen yhteydessä. Uudelleenkäyttö voi tulla kyseeseen myös taloteknisen järjestelmän osakorjauksen yhteydessä, jolloin huoltoliikkeen rooli korostuu. Varastossa olevan osan uudelleenkäytöllä vältetään osakorjauksen tapauksessa pitkät toimitusajat ja investointi uuteen osaan, erityisesti jos koko järjestelmä on uusittava lähitulevaisuudessa.

# Kiinteistön omistajan ohjekortti talotekniikan kiertotalouteen

## Uuden suunnittelu ja rakentaminen

1. Suunnittelun valmistelu	2. Tarveselvitys ja hankesuunnittelu	3. Ehdotus- ja yleissuunnittelu	4. Toteutussuunnittelu ja rakentamisen valmistelu	5. Rakentaminen
<p><b>Muut tahot:</b> -</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kiinteistönomistajan omien kiertotaloustavoitteiden kirkastaminen ja sisällyttäminen tarjouspyyntöihin</li><li>- Suunnittelijoiden ja rakennuttajakonsultin hankinta</li><li>- Mahdollisen kiertotalouskonsultin tai elinkaarisuunnittelijan hankinta</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Työsisällöt ja suunnittelun vastuut eri hankevaiheissa tarjouspyyntöihin ja sopimukseen</li><li>- Uudelleenkäytön huomioiminen aikataulutavoitteissa</li></ul>	<p><b>Muut tahot:</b> <i>tate-suunnittelija</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Uudelleenkäytettävien komponenttien huomioiminen suunnittelussa</li><li>- Kierrätys sisältöä koskevat vaatimukset käytettäville tuotteille.</li><li>- Suunnittelija määrittää kiinteistön omistajan kanssa sovitun mukaiset tavoitteet uudelleenkäytölle ja muille kiertotaloustoimille hankesuunnitelmaan.</li><li>- Hanketiimi tunnistaa aikataulu- ja kustannusvaikutukset (HUOM! Voivat olla myös positiivisia, jos vältetään esim. pitkät toimitusajat)</li><li>- Luvanvaraisessa hankkeessa käynnistetään keskustelu rakennusvalvonnan kanssa siitä, miten uudelleenkäytettävän tuotteen kelpoisuus osoitetaan</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kuka hoitaa mahdolliset kelpoisuuden osoittamiset? Esim. talotekninen suunnittelija, kiertotalouskonsultti, tuotevalmistaja, kiinteistön omistaja.</li></ul>	<p><b>Muut tahot:</b> <i>tate-suunnittelija</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Uudelleenkäytettävien komponenttien huomioiminen suunnittelussa</li><li>- Uudelleenkäytettäväksi suunnittelun huomioiminen siten, että uudet komponentit ovat irrotettavissa ehjänä seuraavalle elinkaarelle.</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mikäli tuote on esim. omasta varastosta, voidaanko edetä ilman takuuta? Laskee urakoitsijan ja suunnittelijan riskiä ja kustannusta, jos ei tarvitse antaa takuuta.</li><li>- Mikäli uudelleenkäytettävä tuote ostetaan toiselta osapuolelta (esim. tukkuliike, tuotevalmistaja, myyjä, takuista sopiminen).</li></ul>	<p><b>Muut tahot:</b> <i>tate-suunnittelija, urakoitsija</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vastuut selkeästi urakka-asiakirjoihin.</li><li>- Mahdolliset kannustinpalkkiot/ sanktiot urakoitsijalle uudelleenkäyttöön kannustamiseksi, esim. kpl-määrä tai prosenttiosuus uudelleenkäytettyjä laitteita. Ns. tavanomaisessa mallissa osa urakoitsijan ansainnasta tulee uusien laitteiden myynnin kautta.</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Urakkarajat ja vastuiden määrittäminen: ehjänä irrotus, suojaus, kuljetus, varastointi, uudelleen asennus, hankinnat</li><li>- Uudelleenkäytettävien osien urakkarajojen määrittely</li></ul>	<p><b>Muut tahot:</b> <i>urakoitsija, mahdollisesti myös käytettyjen osien myyjä, esim. tukkuliike</i></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Varmistaminen, että urakoitsijalla riittävä osaaminen ja tarvittavat tiedot uudelleenasennusta varten, esim. asennusohjeet käytössä (LVI- tai sähkönumeron kautta löydettävissä)</li><li>- Kohteen vastaanoton yhteydessä kuittaus hyväksytysti suoritetusta urakasta.</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vastuut uudelleen asennettujen komponenttien toiminnasta ja takuusta</li></ul>



# Suunnittelijan ohjekortti talotekniikan kiertotalouteen

## Purku

1. Purkukartoituksen (ja purkusuunnittelun) hankinta	2. TATE-osien purkukartoitus ja uudelleenkäyttöselvitys	3. Purkusuunnittelu	4. Purkutyön hankinta ja purkutyö	5. Varastointi, kunnostus, kelpoisuuden osoitus
<p><b>Muut tahot: Kiinteistön omistaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Purkukartoitus ja uudelleenkäyttöselvitys kannattaa toteuttaa mahdollisimman aikaisessa vaiheessa, jolloin tietoja voidaan hyödyntää suunnittelun hankinnassa ja irrotettaville osille ehditään etsiä uudet käyttökohteet.</li><li>- Tarvittaessa rakennushankkeeseen ryhtyvän tukeminen sisällön määrittelyssä, esim.<ul style="list-style-type: none"><li>- Minne tiedot kootaan, esim. digitaalinen tuotekortti.</li><li>- Mahdolliset tietomallivaatimukset</li><li>- Tuotetaanko myös purkumateriaali- ja rakennusjätteselvitykseen tarvittavat tiedot (taten osalta)</li><li>- Tuotetaanko myös kustannus- ja päästövaikutusten arviointi</li></ul></li></ul>	<p><b>Muut tahot: Kiinteistön omistaja, (urakoitsija, tuotevalmistaja)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Purkukartoitus ja uudelleenkäyttöselvitys etenee kevyestä tarkempaan. Toteutusmuodosta riippuen myös urakoitsija voi osallistua. Tarkemmin selvitetään vain ne osat, joille tunnustetaan käyttömahdollisuuksia.<ol style="list-style-type: none"><li>I. Kevyt purkutarkastelu: Tekninen käyttöikä vs. nykyinen käyttöikä, haitta-ainekartoituksen tarve, määrät.</li><li>II. Mahdollinen haitta-ainekartoitus</li><li>III. Uudelleenkäyttöselvityksen tutkimussuunnitelma: Kuinka selvitetään suorituskyky, energiatehokkuus, turvallisuus, kunto, varaosien saatavuus, korjattavuus, päivitettävyyys, ym.</li><li>IV. Uudelleenkäyttöselvityksen vaatimat tutkimukset</li><li>V. Yleistasoiset ohjeet purkujärjestykseen, osien irrotukseen, suojaamiseen, kuljetukseen ja varastointiin.</li></ol></li><li>- Selvitys:<ul style="list-style-type: none"><li>- Toimii nykytilakartoituksena ja tuottaa lähtötietoja suunnitteluun.</li><li>- Kuvaa suositukset kunnostettavista, päivitettävistä ja/tai sellaisenaan uudelleenkäyttöön soveltuvista komponenteista.</li></ul></li></ul>	<p><b>Muut tahot: Purku-urakoitsija (ml. tate-urakoitsija), tuotevalmistaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ehjänä purettavien sekä paikalla kunnostettavien osien määrittely piirustuksiin.</li><li>- Ohjeistus osien ehjänä irrottamiseen sekä käsittelyyn, suojaukseen ja varastointiin. Purkukartoituksen tietoja hyödynnetään ja täsmennetään kohdekohtaisesti (esim. luoksepääsyn huomioiminen).</li><li>- Huomioitava määrittelyissä, mitkä osat sisältyvät tuotteeseen ja on purettava sen mukana (esim. kiinnikkeet).</li><li>- Toimivuuden osoittamiseksi vaadittavien testausten määrittely yhdessä tuotevalmistajan kanssa.</li><li>- Arvio ehjänä purkamisen kustannus- ja aikatauluvaikutuksista voi sisältyä tehtävään tilaajasta riippuen. Tässä voidaan konsultoida myös urakoitsijaa.</li><li>- Kohteen ja osien katselmointi purku-urakoitsijan kanssa paikan päällä tarjousvaiheessa tai viimeistään ennen purkutyön aloitusta.</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vastuunajat (uudelleenkäytettävien osien toimivuus ja muut ominaisuudet)</li></ul>	<p><b>Muut tahot: Kiinteistön omistaja, purku-urakoitsija</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Urakoitsija kuvaa irrotetut osat ennen niiden suojaamista ja pakkaamista kunnan dokumentoimiseksi.</li><li>- Irrotettujen osien katselmointi urakoitsijan ja kiinteistönomistajan kanssa tarvittaessa.</li><li>- Tuotetiedon (tuotevalmistaja, malli, käyttö- ja huoltohistoria, käyttöönottovuosi) toimittaminen urakoitsijalle, joka kytkee tiedon fyysiseen kappaleeseen (esim. QR-koodi tai numerointi). Valvoja valvoo, että työ tulee tehdyksi oikein.</li></ul>	<p><b>Muut tahot: Kiinteistön omistaja, logistiikka- ja varastointikumppani, kunnostaja (esim. tuotevalmistaja tai korjaaja)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mahdolliset kelpoisuuden osoittamiseen liittyvät toimenpiteet</li></ul>

Tämä ohjekortti kuvaa prosessia, jossa purku tapahtuu osana purku-, tilamuutos- tai peruskorjaushanketta ja uudelleenkäyttö toisen hankkeen yhteydessä. Uudelleenkäyttö voi tulla kyseeseen myös taloteknisen järjestelmän osakorjauksen yhteydessä, jolloin huoltoliikkeen rooli korostuu. Varastossa olevan osan uudelleenkäytöllä vältetään osakorjauksen tapauksessa pitkät toimitusajat ja investointi uuteen osaan, erityisesti jos koko järjestelmä on uusittava lähitulevaisuudessa.

# Suunnittelijan ohjekortti talotekniikan kiertotalouteen

## Uuden suunnittelu ja rakentaminen

1. Suunnittelun valmistelu	2. Tarveselvitys ja hankesuunnittelu	3. Ehdotus- ja yleissuunnittelu	4. Toteutussuunnittelu, rakentamisen valmistelu	5. Rakentaminen
<p><b>Muut tahot: Rakennuttaja/tilaaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tilaajan tarjouspyyntöön vastaaminen</li></ul>	<p><b>Muut tahot: Rakennuttaja/tilaaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Uudelleenkäytettävien ja kunnostettavien komponenttien huomioiminen suunnittelussa.</li><li>- Kiertotaloustavoitteiden määrittely hankesuunnitelmaan tilaajan kanssa.</li><li>- Tilaajan tavoitteiden mukaisen uudelleenkäytön, korjaamisen tai kierrätysmateriaalisällön toteutusmahdollisuuksien kuvaaminen hankesuunnitelmassa.</li><li>- Karkea arvio uudelleenkäytettävien osien ja laitteiden tyypeistä ja määristä kustannuslaskentaa ja aikataulutusta varten.</li><li>- Kustannus- ja aikatauluvaikutusten tunnistaminen hankeryhmän kanssa (HUOM! Voivat olla myös positiivisia, jos vältetään esim. pitkät toimitusajat)</li><li>- Luvanvaraisessa hankkeessa: rakennuspaikkakohtaisen hyväksynnän prosessin aloittaminen rakennusvalvonnan kanssa uudelleenkäytettävien tuotteiden osalta.</li></ul>	<p><b>Muut tahot: Rakennuttaja/tilaaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Uudelleenkäytettävien ja kunnostettavien komponenttien määrittely (tyypit, määrät)</li><li>- Uudelleenkäytettävien ja kunnostettavien komponenttien yhteensovitus uusien osien kanssa sekä teknisten ominaisuuksien varmistaminen tarvittaessa.</li><li>- Purettavaksi suunnittelun huomioiminen uuden suunnittelussa, muun muassa irrotettavuus, luokse pääsy, tuotevalinnat, huoltokirja-asiat (tiedonkulku). tuotteen elinkaari.</li></ul>	<p><b>Muut tahot: Rakennuttaja/tilaaja, tuotevalmistaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Hyödynnettävien tuotteiden (uudet, kunnostettavat, uudelleenkäytettävät, uusiutuotteet) selkeä määrittely toteutussuunnittelun asiakirjoihin.</li><li>- Uudelleenkäytettävien ja kunnostettavien tuotteiden saatavuuden ja kunnan varmistaminen yhdessä tilaajan ja mahdollisesti myös urakoitsijan kanssa.</li><li>- Yhteistyö tuotevalmistajan kanssa tarvittaessa esimerkiksi LVI- tai sähkönumeron selvittämiseksi sekä asennus- ja käyttöohjeiden hankkimiseksi (LVI- ja sähkönumeron takana)</li><li>- Vastuiden selkeä määrittely urakka-asiakirjoihin tilaajan kanssa.</li></ul>	<p><b>Muut tahot: Rakennuttaja/tilaaja, urakoitsija</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tietojen toimittaminen urakoitsijalle uudelleenkäyttöön ja kunnostukseen liittyen tarvittaessa.</li><li>- Huoltokirjan laatiminen, kunnostettujen ja uudelleenkäytettyjen komponenttien poikkeavan elinkaaren dokumentointi.</li></ul>
<p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Työsisällöt ja suunnittelun vastuut eri hankevaiheissa</li><li>- Uudelleenkäytön vaatiman ajan huomioiminen aikataulussa ja resursoinnissa</li></ul>	<p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Urakkarajat, määritetään uudelleenkäytettävien tuotteiden vastuut sopimukseen (rakennusurakka/putkiurakka)</li></ul>	<p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sovittava vastuut osista annettavan takuun osalta (tilaaja, urakoitsija, suunnittelija).</li></ul>	<p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Urakkarajat ja vastuiden määrittely: ehjänä irrotus, kuljetus, varastointi, uudelleen asennus, hankinnat</li><li>- Sovittava vastuut osista annettavan takuun osalta.</li></ul>	<p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vastuut uudelleen asennettujen komponenttien toiminnasta ja takuusta</li></ul>



# Urakoitsijan ohjekortti talotekniikan kiertotalouteen

## Purku

1. Purkukartoituksen ja purkusuunnittelun hankinta	2. TATE-osien purkukartoitus ja uudelleenkäyttöselvitys	3. Purkusuunnittelu	4. Purkutyön hankinta ja purkutyö	5. Varastointi, kunnostus, kelpoisuuden osoitus
<p><b>Muut tahot: Kiinteistön omistaja, tate-suunnittelija</b></p> <p>-</p>	<p><b>Muut tahot: Tate-suunnittelija, kiinteistön omistaja, (tuotevalmistaja)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Suunnittelija kartoittaa taloteknisten osien uudelleenkäyttöpotentiaalin. Toteutusmuodosta riippuen myös urakoitsija voi osallistua selvittämiseen.</li><li>- Selvitys etenee kevyestä tarkempaan. Tarkemmin selvitetään vain ne osat, joille tunnistetaan käyttömahdollisuuksia.<ol style="list-style-type: none"><li>I. Kevyt purkutarkastelu: Tekninen käyttöikä vs. nykyinen käyttöikä. Haitta-ainekartoituksen tarpeen tunnistaminen. Määrät.</li><li>II. Mahdollinen haitta-ainekartoitus</li><li>III. Uudelleenkäyttöselvityksen tutkimussuunnitelma: Kuinka selvitetään suorituskyky, energiatehokkuus, turvallisuus, kunto, varaosien saatavuus, korjattavuus, päivitettävyyden, ym.</li><li>IV. Uudelleenkäyttöselvityksen vaatimat tutkimukset</li><li>V. Yleistasoiset ohjeet purkujärjestykseen, osien irrotukseen, suojaamiseen, kuljetukseen ja varastointiin.</li></ol></li></ul>	<p><b>Muut tahot: Tate-suunnittelija</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Toteutusmuodosta riippuen, osallistuminen arvioon ehjänä purkamisen kustannus- ja aikatauluvaikutuksista.</li><li>- Kohteen ja osien katselmointi tate-suunnittelijan ja tilaajan kanssa paikan päällä tarjousvaiheessa tai viimeistään ennen purkutyön aloitusta. Piilossa olevat kohteet katselmoidaan etenemän mukaan ja todetaan niiden kunto.</li></ul>	<p><b>Muut tahot: Kiinteistön omistaja, tate-suunnittelija</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Suunnittelijalta ohjeet käsittelylle ja varastoinnille.</li><li>- Tate-urakoitsija mukaan alkuvaiheessa, tärkeä rooli irtikytkennässä.</li><li>- Huomioitava irrotuksessa, mitkä osat sisältyvät tuotteeseen (esim. kiinnikkeet)</li><li>- Irrotettujen osien katselmointi suunnittelijan ja tilaajan kanssa tarvittaessa.</li><li>- Irrotettujen osien kuvaaminen ennen suojaamista ja pakkaamista kunnan dokumentoimiseksi.</li><li>- Suunnittelijalta saatavan tuotetiedon (tuotevalmistaja, malli, käyttö- ja huoltohistoria, käyttöönottovuosi) kytkeminen fyysiseen kappaleeseen (esim. QR-koodi).</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Mitattavat tavoitteet uudelleenkäytölle purkutyön tarjouspyyntöön ja urakkasopimuksiin. Mahdolliset kannustimet/ sanktiot.</li><li>- Urakkarajat ja vastuut: ehjänä irrotus, kuljetus, varastointi.</li><li>- Seuraukset, jos ehjänä irrotus ei onnistu Irrotettujen osien omistus: siirtyy purkajalle, jos ei muuta sovita</li><li>- Millä tavalla urakoitsija kirjaa irrotettujen osien yhteyteen tuote- ja historiatiedot?</li></ul>	<p><b>Muut tahot: Logistiikka- ja varastointikumppani, kunnostaja (esim. tuotevalmistaja tai korjaaja)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tuotetiedon, sekä käsittely- ja varastointiohjeiden siirryttävä urakoitsijalta seuraavalle taholle.</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Milloin vastuu siirtyy urakoitsijalta seuraavalle taholle.</li></ul>



# Urakoitsijan ohjekortti talotekniikan kiertotalouteen

## Uuden suunnittelu ja rakentaminen

1. Suunnittelun valmistelu	2. Tarveselvitys ja hankesuunnittelu	3. Ehdotus- ja yleissuunnittelu	4. Toteutussuunnittelu, rakentamisen valmistelu	5. Rakentaminen
<p><b>Muut tahot: rakennuttaja/tilaaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Toteutusmuodon vaikutusten tiedostaminen: kiinteä urakka vaatii tarkemmat suunnitelmat, yhteistoiminnallisissa muodoissa kunnostuksesta ja uudelleenkäytöstä voidaan sopia hankkeen aikana ja siihen motivoida esim. palkitsemisen kautta. Elinkaarimallin kilpailutuksessa tilaaja voi pisteyttää kiertotalousratkaisuja.</li><li>- Toteutusmuodosta riippuen tilaaja voi käyttää yhteistoiminnallisia työpajoja urakoitsijahankinnassa oikean yhteistyökumppanin löytämiseksi.</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-</li></ul>	<p><b>Muut tahot: Rakennuttaja/tilaaja, tate-suunnittelija</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Jos urakoitsija jo tässä vaiheessa mukana, osallistuminen uudelleenkäytön kustannus- ja aikatauluvaikutusten tunnistamiseen muun hankeryhmän kanssa (Huom! Voivat olla myös positiivisia, jos vältetään esim. pitkät toimitusajat)</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>-</li></ul>	<p><b>Muut tahot: Rakennuttaja/tilaaja, tate-suunnittelija</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Jos urakoitsija jo tässä vaiheessa mukana, osallistuminen uudelleenkäyttöraatkaisuiden toteutettavuuden arviointiin</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Sovittava vastuut osista annettavan takuun osalta (tilaaja, urakoitsija, suunnittelija).</li></ul>	<p><b>Muut tahot: Rakennuttaja/tilaaja, tate-suunnittelija, tuotevalmistaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Suunnittelijan määrittelemien hyödynnettävien tuotteiden (uudet, kunnostettavat, uudelleenkäytettävät) toteuttamiskelpoisuuden arviointi</li><li>- Mahdollisesti uudelleenkäytettävien ja kunnostettavien tuotteiden saatavuuden ja kunnan varmistaminen yhdessä suunnittelijan ja tilaajan kanssa.</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Urakkarajat ja vastuut: ehjänä irrotus, suojaus, kuljetus, varastointi, uudelleen asennus</li><li>- Uudelleenkäytettävien osien urakkarajojen määrittely</li><li>- Osista annettava takuu: Tarvitaanko takuuta (esim. jos siirtyy kohteen sisällä tai tilaajan kiinteistöstä toiseen?), vastuiden jakautuminen</li></ul>	<p><b>Muut tahot: Rakennuttaja/tilaaja, tate-suunnittelija, tuotevalmistaja</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Kunnostettujen ja uudelleenkäytettävien komponenttien hankinta, mikäli eivät ole jo tilaajan omistuksessa</li><li>- Kunnostettujen ja uudelleenkäytettävien komponenttien asennus suunnitelmien ja asennusohjeiden mukaisesti.</li><li>- Yhteistyö tuotevalmistajan ja suunnittelijan kanssa tarvittaessa</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vastuut uudelleen asennettujen komponenttien toiminnasta ja takuusta</li></ul>



# Tukkuliikkeen ohjekortti talotekniikan kiertotalouteen

## Purku

1. Purkukartoituksen ja purkusuunnittelun hankinta	2. TATE-osien purkukartoitus ja uudelleenkäyttöselvitys	3. Purkusuunnittelu	4. Purkutyön hankinta ja purku	5. Varastointi, kunnostus, kelpoisuuden osoitus
-	-	-	<p><b>Muut tahot: Purku-urakoitsija</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Ostospäätös: tukkuliike ottaa tai ostaa puretut tuotteet itselleen. Sopimukset tuotteiden omistajan kanssa.</li><li>- Tukkuliike voi mahdollisesti toimia myös logistiikka- ja varastointikumppanina ilman osien omistusta. Tästäkin laadittava sopimukset.</li><li>- Tieto urakoitsijalta tulossa olevasta toimituksesta</li><li>- Tarvittavat tiedot kuljetusta varten: tuotteiden määrä, mitat ja paino</li><li>- Urakoitsija dokumentoi osat ennen pakkaamista, jotta varmistetaan kunto</li><li>- Tukkuliike dokumentoi kunnan tuotteiden saapuessa. Varmistetaan, ettei kuljetuksessa ole tapahtunut vaurioitumista.</li><li>- Huolehdittava, että urakoitsijalta saadaan kaikki tarvittavat tuote- ja historiatiedot ja että tieto on kytketty kuhunkin fyysiseen kappaleeseen (esim. QR-koodi tms.)</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Urakkarajat ja vastuut: ehjänä irrotus, kuljetus, varastointi</li><li>- Ohjeet käsittelylle ja varastoinnille siirryttävä urakoitsijalta eteenpäin logistiikka- ja varastointikumppanille</li></ul>	<p><b>Muut tahot: kiinteistön omistaja, kunnostustoimija (esim. tuotevalmistaja tai korjaaja)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Urakoitsijan irrottamien ja pakkaamien osien nouto purkutyömaalta tai tuotteiden vastaanottaminen kuljetusliikkeeltä omalla portilla</li><li>- Toimivuuden ja kunnan varmistaminen (kuljetuksen aikaiset vauriot ym.)</li><li>- Varmistus, että kaikki tarvittavat tiedot tuotteesta sekä tarvittavat täydentävät osat, kuten tiivisteet ja kiinnikkeet ovat mukana</li><li>- Tarvittavat tuotetiedot: LVI-/sähkönumero, mistä kohteesta/käytöstä purettu, asennusvuosi, huomiot käyttöhistoriasta esim. haitta-aineisiin tai epäpuhtauksiin liittyen, muut olennaiset tiedot</li><li>- Ohjeet käsittelylle ja varastoinnille on siirryttävä tukkuliikkeelle urakoitsijalta</li><li>- Merkintä tuotteeseen, että on toisella elinkaarella (esim. LVI-/sähkönumeron perään leima "R")</li><li>- Asianmukaisesta suojaamisesta ja varastointiolosuhteista huolehtiminen koko varastoinnin ajan</li><li>- Mahdollisten tarvittavien kunnostustoimien ja kelpoisuuden osoittamiseen tarvittavien tehtävien tilaaminen kumppanilta (tuotevalmistaja tai kolmas osapuoli)</li><li>- Kunnostetun tuotteen lisääminen verkkokaupan valikoimaan sekä fyysiseen varastoon.</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Vastuut kunnostustoimista ja varastoinnista</li></ul>

Kunnostettujen, uudelleenkäyttöön soveltuvien osien myynnissä tukkuliikkeen rooli ei eroa tavanomaisesta tuotemyynnistä.

# Tuotevalmistajan ohjekortti talotekniikan kiertotalouteen

## Toisen tahon tekemän uudelleenkäytön tuki: Ehjänä purku hankkeissa

1. Purkukartoituksen ja purkusuunnittelun hankinta	2. TATE-osien purkukartoitus ja uudelleenkäyttöselvitys	3. Purkusuunnittelu	4. Purkutyön hankinta ja purkutyö	5. Varastointi, kunnostus, kelpoisuuden osoitus
<p><b>Muut tahot: Kiinteistön omistaja</b></p>	<p><b>Muut tahot: Tate-suunnittelija, kiinteistön omistaja, (urakoitsija)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Uudelleenkäyttöpotentiaalin selvitys etenee kevyestä tarkempaan. Tarkemmin selvitetään vain ne osat, joille tunnistetaan käyttömahdollisuuksia. Tässä vaiheessa tuotevalmistajan puoleen saatetaan kääntyä esimerkiksi kunnan ja toimivuuden selvittämiseen, LVI- tai sähkönumeron selvittämiseen, varaosien saatavuuteen, laitteen tai komponentin päivittämismahdollisuuksiin, jne. liittyen.</li></ul>	<p><b>Muut tahot: purku-urakoitsija (ml. tate-urakoitsija), tate-suunnittelija</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Suunnittelijan mahdollinen tukeminen osien ehjänä irrottamiseen sekä käsittelyyn, suojaukseen ja varastointiin liittyen.</li><li>- Toimivuuden osoittamiseksi vaadittavien testausten määrittely yhdessä talotekniikkasuunnittelijan kanssa.</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Tehtävä- ja vastuurajat (uudelleenkäytettävien osien toimivuuden selvittäminen)</li></ul>	<p><b>Muut tahot: Kiinteistön omistaja, purku-urakoitsija</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Urakoitsija kuvaa irrotetut osat ennen niiden suojaamista ja pakkaamista kunnan dokumentoimiseksi.</li><li>- Irrotettujen osien katselmointi tarvittaessa.</li><li>- Takaisinotto liiketoiminnassa osien ottaminen tai ostaminen takaisin itselle.</li><li>- Kunnostusliiketoiminnassa tuotteen kunnostustoimenpiteiden tai paikallapäivityksen suunnittelu (omissa tiloissa tai kolmannen osapuolen toimesta).</li><li>- Tuotetiedon selvittämisessä avustaminen tarvittaessa.</li></ul> <p><b>Sopimusasiat:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Purettujen osien omistusoikeudesta sopiminen.</li><li>- Mikäli osat otetaan tai ostetaan itselle, vastuurajojen sopiminen urakoitsijan kanssa.</li></ul>	<p><b>Muut tahot: Kiinteistön omistaja, logistiikka- ja varastointikumppani, kunnostaja (esim. korjaaja)</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>- Osien asianmukainen varastointi, mikäli varastoidaan omissa tiloissa.</li><li>- Tarvittavat kunnostustoimenpiteet omana tai kolmannen osapuolen työnä.</li><li>- Mahdolliset kelpoisuuden osoittamiseen liittyvät toimenpiteet.</li><li>- Mahdollinen yhteistyö tukkuliikkeen kanssa.</li></ul>

Tämä ohjekortti kuvaa prosessia, jossa purku tapahtuu osana purku-, tilamuutos- tai peruskorjaushanketta ja uudelleenkäyttö toisen hankkeen yhteydessä. Uudelleenkäyttö voi tulla kyseeseen myös taloteknisen järjestelmän osakorjauksen yhteydessä, jolloin huoltoliikkeen rooli korostuu. Varastossa olevan osan uudelleenkäytöllä vältetään osakorjauksen tapauksessa pitkät toimitusajat ja investointi uuteen osaan, erityisesti jos koko järjestelmä on uusittava lähitulevaisuudessa.

# Tuotevalmistajan ohjekortti talotekniikan kiertotalouteen

## Muut kiertotalouspohjaiset liiketoimintamallit

HUOLTOPALVELU	PAIKALLA PÄIVITTÄMISEN MALLI	TAKAISINOTTOMALLI (uudelleenvalmistus tai huolto ja myynti)	TUOTE PALVELUNA, ELI LEASINGMALLI
<p><i>Palveluiden tarjoaminen tuotteiden ylläpitoon ja korjaukseen, esim. asennus-, huolto- ja korjauspalvelut. Lisäksi huoltoliiketoiminta voi kattaa myös varaosien myynnin ja teknisen tuen tarjoamisen.</i></p>	<p><i>Vanhojen laitteiden päivittäminen suoraan asiakkaiden tiloissa. Voi sisältää esimerkiksi ohjelmistopäivityksiä, laitteistomuutoksia tai lisävarusteiden asentamista olemassa oleviin laitteisiin.</i></p>	<p><i>Vanhojen tuotteiden tai laitteiden vastaanottaminen takaisin valmistajalle uudelleenvalmistusta tai huoltoa ja uudelleenmyyntiä varten. Tämä voi sisältää esimerkiksi vanhojen laitteiden komponenttien päivittämistä, muuta huoltoa ja kunnostusta. Huomioitava tuotteiden suunnittelu irrotettaviksi ja kunnostettaviksi.</i></p>	<p><i>Valmistaja tarjoaa asiakkailleen mahdollisuuden vuokrata tuotteitaan tietyn ajanjakson ajaksi sovittua maksua vastaan. Asiakas saa käyttöönsä tarvitsemansa laitteet ilman suurta alkuinvestointia ja valmistaja voi tarjota lisäarvopalveluita kuten huoltopalveluita tai päivityksiä leasing-sopimuksen yhteydessä.</i></p>
<p><b>Tavoite:</b> Varmistaa tuotteiden toimivuus ja asiakastyytyväisyys pitkällä aikavälillä.</p>	<p><b>Tavoite:</b> Parantaa laitteiden suorituskykyä tai muita ominaisuuksia asiakkaiden tarpeiden mukaisesti. Paikalla päivittäminen voi edistää pitkäaikaisia asiakassuhteita ja asiakastyytyväisyyttä. Asiakkaan näkökulmasta suuren remontin välttäminen ja vuokralaisten tyytyväisyys merkittäviä etuja.</p>	<p><b>Tavoite:</b> Auttaa valmistajaa kasvattamaan liikevaihtoa vähentäen samalla ympäristövaikutuksia. Voi tarjota mahdollisuuksia uusien tuotteiden kehittämiseen ja innovointiin. Asiakas saa vähähiilisen tuotteen takuulla.</p>	<p><b>Tavoite:</b> Voi auttaa valmistajaa laajentamaan asiakaskuntaansa ja luomaan pitkäaikaisia asiakassuhteita. Leasing-liiketoimintamalli voi myös tuoda valmistajalle säännöllistä ja ennustettavaa tulovirtaa sekä mahdollisuuksia tuotekehitykseen ja palveluiden tarjoamiseen asiakkaille.</p>
<p><b>Tarvittavat resurssit:</b> Osaava huolto- ja asiakaspalveluhenkilöstö (valtuutettu huoltoliike?), varaosat, ohjeet</p>	<p><b>Tarvittavat resurssit:</b> Osaava huolto- ja asiakaspalveluhenkilöstö (valtuutettu alihankkija?), uudet komponentit, päivitysohjeet</p>	<p><b>Tarvittavat resurssit:</b> Logistiikka, tuotantotila lähellä, henkilöresurssit ja kumppanit eri vaiheisiin, ml. myynti</p>	<p><b>Tarvittavat resurssit:</b> Osaava huolto- ja asiakaspalveluhenkilöstö, järjestelmän optimointiin tarvittavat ohjelmistot, varaosat, huolto-ohjeet</p>
<p><b>Ratkottavia kysymyksiä:</b> Asiakkaalle houkutteleva kustannustaso suhteessa saavutettavaan hyötyyn</p>	<p><b>Ratkottavia kysymyksiä:</b> Päivittämiseen soveltuvien tuotteiden tunnistaminen omasta valikoimasta</p>	<p><b>Ratkottavia kysymyksiä:</b> Käänteinen logistiikka ja sen kustannukset</p>	<p><b>Ratkottavia kysymyksiä:</b> Erialaisten asiakkaiden tarpeiden tunnistaminen, mitä halutaan ostaa palvelumallilla?</p>
<p><b>Esimerkkitoimijoita:</b> Useita, mm. KONE, Halton</p>	<p><b>Esimerkkitoimijoita:</b> Swegon</p>	<p><b>Esimerkkitoimijoita:</b> Swegon, Danfoss</p>	<p><b>Esimerkkitoimijoita:</b> Kaer, Philips Signify, Halton Marvel</p>

Keskeistä kaikille malleille on **tuotetiedon hallinta**. Tuotevalmistajan tarvitsemia tietoja ovat mm. myytyjen tuotteiden valmistusvuosi, sijainti, malli, tehdyt huolto-, korjaus- ja päivitystoimenpiteet, komponenttien oletettu elinkaari ja tekniset ominaisuudet. Näiden tietojen perusteella on mahdollista ennakoida esimerkiksi tarvittavia huoltotoimia, energiatehokkuuden parannustoimenpiteitä tai käytön päättymistä ja vastata asiakkaan kulloiseenkin tarpeeseen. **Resurssitehokkuus sekä kierrätettyjen materiaalien (esim. teräs) hyödyntäminen tuotevalmistuksessa on kannatettavaa liiketoimintamallista riippumatta.**