

Turveteollisuudesta teräsrakenteiden kierrätykseen – Uusi mahdollisuus konealan ammattilaisille

15.9.2025

Turveteollisuuden murros sysää liikkeelle uuden aikakauden konealan ammattilaisille: Kun perinteiset turvesuoalueet menettävät merkitystään, avautuvat ovet rakenteiden kierrätyksen ja teollisen purkutyön pariin. Osaava koneväki kohtaa nyt mahdollisuuden hyödyntää taitojaan uudella kentällä, missä käytännön ongelmanratkaisu, turvallisuusosaaminen ja nopea reagointi nousevat arvoonsa – samalla rakennetaan alueiden elinvoimaa ja etsitään kestävämpää tulevaisuutta.

Turvealan murros avaa uusia ovia

Suomen turveteollisuus on syvässä murroksessa. Ympäristöpolitiikan tiukentuminen, ilmastonmuutoksen hillintätavoitteet ja kasvava ympäristötietoisuus ovat johtaneet siihen, että monet vuosikymmeniä turvetta tuottaneet yritykset joutuvat etsimään kokonaan uusia elinkeinoja. Energiaturpeen käyttö on vähentynyt dramaattisesti, ja kasvuturpeenkin tulevaisuus näyttää epävarmalta tiukentuvien ympäristömääräysten myötä. [9]

Tämä muutos ei koske pelkästään turvesuoalueiden omistajia, vaan koko alan ekosysteemiä – erityisesti koneurakoitsijoita ja konealan ammattilaisia, jotka ovat vuosikymmenten ajan elättäneet itsensä turpeennostolla, kuljetuksella ja käsittelyllä. Nämä yrittäjät hallitsevat syvällisesti raskaan konekaluston käytön, konehuollon, hydrauliikan ja teräsrakenteiden korjaamisen. He osaavat purkaa, korjata ja koota metallirakenteita sekä operoida tarkkuutta vaativia koneita.

Kysymys kuuluu: miten tätä arvokasta osaamista voitaisiin hyödyntää uusilla, kasvavilla toimialoilla?

Teräsrakenteiden kierrätys – kasvava markkina hakee tekijöitä

Samaan aikaan kun turveala kutistuu, Suomessa on kasvamassa kokonaan uusi toimiala: rakenteiden kierrätys ja uudelleenkäyttö. Rakennusteollisuus on yksi merkittävimmistä hiilidioksidin tuottajista maailmassa, ja kestävän kehityksen tavoitteet pakottavat alaa etsimään uusia ratkaisuja. Eräs lupaavimmista ratkaisuista on vanhojen teräsrunkojen purkaminen ja uudelleenkäyttö. [4], [5], [6]

Suomessa puretaan vuosittain kymmeniä tai jopa satoja vanhoja teollisuushalleja, varastoja ja muita teräsrunkoisia rakennuksia. Perinteisesti nämä rakenteet on murskattu romuraudaksi, mutta nyt kasvava kiinnostus kierrätysmateriaaleja kohtaan luo markkinoita kokonaisille teräsrakenteille. Onnistuneet esimerkit, kuten S-Market Urjalan projekti, osoittavat että jopa 85 % vanhan teräsrungon osista voidaan käyttää uudelleen merkittävin kustannussäästöin. [1]

Teräsrakenteiden kierrätysprosessi vaatii juuri sellaista osaamista, jota turvealan konkareilla on runsaasti: kykyä operoida raskaita koneita tarkasti, ymmärrystä metallien ominaisuuksista, taitoa purkaa ja koota teräsrakenteita sekä vankkaa kokemusta konehuollosta ja -korjauksesta. [4]

Konealan osaamisesta kilpailuetu kierrätysliiketoiminnassa

Teräsrakenteiden kierrätys on teknisesti vaativa prosessi, joka alkaa vanhan rakennuksen huolellisesta kartoituksesta ja päättyy uudelleen käytettävien osien toimittamiseen uuteen rakennuskohteeseen. Tässä ketjussa tarvitaan monipuolista konealan osaamista. [11]

Purku- ja käsittelyvaiheessa tarvitaan raskaita koneita rakenteiden purkamiseen. Toisin kuin perinteisessä purkutyössä, kierrätykseen tarkoitetut teräsrakenteet on purettava ehjinä osina. Se edellyttää tarkkuutta, oikeita työkaluja ja syvää ymmärrystä rakenteiden toiminnasta – taitoja, joita turvealan konemiehillä on.

Käsittely- ja varastointivaiheessa puretut osat on siirrettävä, lajiteltava ja varastoitava oikein. Teräspalkit voivat painaa useita tonneja, ja niiden käsittely vaatii sopivaa kalustoa ja kokemusta raskaiden kappaleiden liikuttelusta. [11]

Testaus- ja kunnostustyössä hyödynnetään metallien tuntemusta ja korjaustaitoja. Vanhat teräsosat on testattava, mitattava ja tarvittaessa kunnostettava ennen uudelleenkäyttöä. Ruostevaurioiden korjaus, pintojen käsittely ja rakenteiden oikominen ovat tyypillisiä tehtäviä.

Työnjako ja yhteistyöverkosto kierrätysprojektissa

Teräsrakenteiden kierrätysprojekti on monivaiheinen prosessi, jossa eri toimijat keskittyvät omaan erikoisosaamiseensa. Turvealan koneyrittäjät muodostavat tämän ketjun tärkeän lenkin, mutta menestyksekkään projektin toteuttaminen vaatii saumatonta yhteistyötä useiden erikoisosaajien kanssa.

Toimijaverkosto ja roolijako

Menestyksekkään teräsrakenteiden kierrätysprojektin toteutus edellyttää saumatonta yhteistyötä useiden erikoisosaajien kesken. Koneyrittäjä, joka on siirtynyt turvealalta, keskittyy raskaiden purku-, siirto- ja nostotöiden hoitamiseen, hyödyntäen vuosien kokemustaan metallien käsittelystä ja raskaasta konetyöstä. Tutkimuslaboratorion tehtävänä on materiaalien testaus ja analysointi, mikä edellyttää akkreditoitua osaamista ja kalliita testauslaitteistoja. Arkkitehti tai rakennesuunnittelija vastaa uuden kohteen suunnittelusta ja arvioi vanhojen materiaalien soveltuvuuden uuteen käyttötarkoitukseen. Rakennuttaja tai tilaaja koordinoi koko hanketta ja määrittelee lopullisen kohteen vaatimukset, kun taas rakennusvalvonta huolehtii lupakäsittelystä ja varmistaa materiaalien kelpoisuuden viranomaisperspektiivistä.

Käytännön toimintamalli: vaiheittainen työnjako

Kierrätysprojekti etenee vaiheittain, jossa kunkin vaiheen tehtävät jakautuvat eri toimijoille optimaalisen tuloksen saavuttamiseksi [4], [7], [8], [10]:

Vaihe 1: Esiselvitys ja hankkeen käynnistys

Kierrätysprojekti alkaa rakennuttajan tai tilaajan tarpeesta uudelle rakennukselle. Ensimmäisessä vaiheessa määritellään uuden rakennuskohteen tarpeet ja vaatimukset, kartoitetaan budjetti ja aikataulu sekä etsitään potentiaaliset purkukohteet. Tilaaja tilaa tässä vaiheessa myös haitta-ainekartoituksen, joka on välttämätön purkutöiden turvallisuuden varmistamiseksi.

Samaan aikaan arkkitehti tai suunnittelija arvioi purkukohteen materiaalien potentiaalia uuteen kohteeseen. Hän tekee alustavat mittaukset ja dokumentoinnin, kerää rakennepiirustukset ja tekniset asiakirjat sekä arvioi kuinka paljon kierrätysmateriaalia uudessa hankkeessa tarvitaan. Tämä vaihe on kriittinen koko projektin onnistumisen kannalta, sillä huolimaton esiselvitys voi johtaa kalliisiin yllätyksiin myöhemmin.

Koneyrittäjän rooli tässä vaiheessa keskittyy teknisen toteutettavuuden arviointiin. Hän tutustuu purkukohteeseen ja arvioi purkutyön vaatimukset, kartoittaa tarvittavan konekaluston kuten nosturit ja kuljetuskaluston sekä antaa alustavan kustannusarvion purkutöistä. Lisäksi hän suunnittelee kuljetusreitit ja

välivarastoinnin, mikä vaatii kokemusta raskaiden ja pitkien kappaleiden logistiikasta.

Vaihe 2: Purkusuunnittelu ja valmistelu

Toisessa vaiheessa arkkitehti tai suunnittelija laatii yksityiskohtaisen purkusuunnitelman SFS-EN 1090-2 -standardin mukaisesti. Tämä sisältää sen määrittämisen, mitä osia kannattaa säästää ottaen huomioon koko, laatu ja määrä. Suunnittelija kehittää myös osien merkintäjärjestelmän, jossa hyödynnetään RFID-tageja ja numerointia, sekä koordinoi tarvittavat lupahakemukset.

Koneyrittäjän tehtävänä on suunnitella purku-urakan yksityiskohdat käytännön näkökulmasta. Hän valitsee sopivat koneet ja työkalut ehjään irrotukseen, järjestää välivarastoinnin ja kuljetuskaluston sekä hankkii erikoistyökalut kuten hydrauliset ruuvinvääntimet ja nostoelimet. Turvallisuusjärjestelyjen suunnittelu on erityisen tärkeää, sillä teräsrakenteiden purkutyö sisältää merkittäviä riskejä.

Vaihe 3: Purkutyöt – Koneyrittäjän erikoisalue

Purkuvaihe on selvästi koneyrittäjän ydinosaamista, jossa turvealan kokemus raskaasta konetyöstä korostuu vahvimmin. Raskaat irrotustyöt vaativat teräspalkkien ja -pilareiden irrottamista ehjinä osina, mikä on täysin erilaista kuin perinteinen romuttaminen. Pulttiliitokset avataan hydraulisilla työkaluilla, kun taas hitsatut liitokset katkaistaan plasmaleikkauksella tai vesileikkauksella. Tilapäisten tukien asentaminen rakenteen turvaamiseksi vaatii syvää ymmärrystä rakenteiden toiminnasta ja kuormitusten jakaantumisesta.

Siirto- ja nostotyöt ovat ehkä vaativinta osaamista koko prosessissa. Useiden tonnien painoisten teräspalkkien nostaminen ja siirto edellyttää tarkkuutta ja kokemusta, sillä väärä liike voi vaurioittaa sekä purettavan osan että ympäröiviä rakenteita. Osien lajittelu ja järjestäminen välivarastoon on suunniteltava huolella, jotta kuljetettavuus varmistetaan ottaen huomioon pituudet, painot ja mitoitukset. RFID-tagien kiinnittäminen osien tunnistamiseksi vaatii järjestelmällisyyttä ja tarkkuutta.

Avustavat työt tutkimusta varten sisältävät rakenteiden kääntämisen ja asemoinnin mittauksia varten, korkealla sijaitsevien osien saattamisen tutkittavaksi sekä näytteenottopaikkojen valmistelun ja raivaamisen. Pintakäsittelyn poisto testauskohtia varten vaatii oikeiden menetelmien tuntemista, jotta testaustulosten luotettavuus varmistetaan.

Vaihe 4: Materiaalitutkimus – Laboratorioyhteistyö

Materiaalitutkimusvaiheessa koneyrittäjän ja tutkimuslaboratorion yhteistyö korostuu. Koneyrittäjä vastaa näytteenotosta, jossa materiaalinäytteet irrotetaan kylmäleikkausmenetelmillä. Tämä vaatii tarkkuutta ja oikeiden työkalujen käyttöä, jotta näytteet eivät vaurioidu lämpövaikutuksesta. Näytteiden valmistelu sisältää pintojen puhdistamisen, näytteiden merkitsemisen ja pakkaamisen kuljetusta varten. Logistiikan hoitaminen on kriittistä, sillä näytteet on toimitettava laboratorioon määräajassa ja oikeissa olosuhteissa kontaminaation välttämiseksi.

Koneyrittäjän tehtäviin kuuluu myös testauksen avustaminen, jossa hän siirtää ja asettelee raskaita kappaleita

testauslaitteistolle. Tämä vaatii tarkkuutta ja ymmärrystä testausmenettelyistä, jotta tulokset eivät vääristy virheellisestä käsittelystä.

Tutkimuslaboratorion vastuu keskittyy varsinaisiin analyyseihin. Kemiallinen analyysi spektroskooppisilla menetelmillä määrittää teräslaadun ja seosaineiden pitoisuudet. Mekaaniset testit, kuten vetokokeet ja iskusitkeyskokeet, suoritetaan akkreditoiduilla menetelmillä tiukkojen standardien mukaan. Metallurginen tutkimus paljastaa mikrorakenteen ja mahdolliset lämpökäsittelyn vaikutukset. Lopuksi laboratorio analysoi testaustulokset ja antaa kelpoisuusarvion materiaalien soveltuvuudesta uudelleenkäyttöön. Kalibrointi ja mittausvälineiden tarkkuuden varmistaminen ovat jatkuvia prosesseja, jotka takaavat tulosten luotettavuuden.

Yhteistyön kriittisiä pisteitä ovat näytteenottoprotokolla, jossa laboratorio opastaa mistä ja miten näytteet otetaan, sekä näytteiden säilytys ja kuljetus kontaminaation välttämiseksi. Digitaalinen dokumentointi varmistaa näytteen jäljitettävyyden koko prosessin ajan.

Vaihe 5: Uudelleenkäyttösuunnittelu – Arkkitehdin johdolla

Suunnitteluvaiheessa arkkitehti tai rakennesuunnittelija ottaa päävastuun projektista. Kierrätysmateriaalien integrointi uuden rakennuksen suunnitteluun vaatii erityistä osaamista, sillä vanhojen osien mitat ja ominaisuudet on sovitettava uuden kohteen vaatimuksiin. Suunnittelijan on varmistettava, että vanhat osat täyttävät uuden kohteen kuormitus- ja turvallisuusvaatimukset. Tarvittavien muutostöiden ja vahvistusten suunnittelu edellyttää hyvää ymmärrystä sekä vanhojen että uusien rakennusmääräysten eroista. Rakennusluvan hakeminen kierrätysmateriaaleille on usein monimutkainen prosessi, joka vaatii erityistä huolellisuutta dokumentoinnissa.

Koneyrittäjän tehtävät suunnitteluvaiheessa keskittyvät käytännön toteutettavuuden arviointiin. Hän arvioi osien kuljetettavuuden ja asennettavuuden uudessa kohteessa, ottaen huomioon kuljetusreitit, nostotarpeet ja työmaan olosuhteet. Välivarastoinnin suunnittelu on kriittistä, jotta osat pysyvät hyvässä kunnossa koko odotusajan. Lisäksi koneyrittäjä antaa yksityiskohtaiset tiedot käsittely- ja muutostyökustannuksista sekä osallistuu rakennepaikkakohtaisten ratkaisujen suunnitteluun tuoden mukaan käytännön kokemuksensa.

Vaihe 6: Osien kunnostus ja valmistelu

Kunnostusvaiheessa koneyrittäjä vastaa osien saattamisesta uudelleen käyttökuntoon. Pintakäsittely sisältää vanhojen maalien ja pinnoitteiden poiston, mikä vaatii oikeiden menetelmien tuntemista ympäristö- ja turvallisuusmääräysten noudattamiseksi. Korjaustyöt keskittyvät pienten vaurioiden korjaukseen ja ruostevaurioiden käsittelyyn, hyödyntäen metallityön osaamista. Mitoituksen tarkistus sisältää osien oikaisun ja toleranssien varmistamisen, mikä on kriittistä rakennuksen lopullisen laadun kannalta. Uudelleentyöstö voi sisältää reikien porausta, pintojen hiontaa ja päiden tasausta riippuen uuden kohteen vaatimuksista.

Tilaajan kanssa tehtävä yhteistyö on tässä vaiheessa erityisen tärkeää. Tilaaja hyväksyy kunnostustyön laajuuden ja kustannukset, mikä edellyttää selkeää kommunikaatiota työn vaatimuksista ja tuloksista. Laatukriteerien ja hyväksymismenettelyjen sopiminen etukäteen välttää myöhemmät erimielisyydet.

Aikataulun koordinointi uuden kohteen rakentamisen kanssa vaatii joustavuutta ja ennakkosuunnittelua.

Vaihe 7: Toimitus ja asennus

Projektin viimeisessä vaiheessa koneyrittäjä hoitaa kuljetuksen rakennuspaikalle oikeassa järjestyksessä, mikä vaatii tarkkaa logistista suunnittelua. Osien nostotyöt asennusta varten ovat vaativia, sillä kierrätysmateriaalit on usein sovitettava täsmällisesti uuteen rakenteeseen. Tilapäisten tukien asennus varmistaa työn turvallisuuden ja rakenteen stabiilin asennuksen. Yhteistyö pääurakoitsijan kanssa sujuu parhaiten, kun vastuualueet on määritelty selkeästi etukäteen.

Arkkitehdin tai valvojan rooli keskittyy asennuksen ohjaukseen ja laadunvarmistukseen. Dokumentointi rakennusvalvontaa varten on huolellisesti hoidettava, sillä kierrätysmateriaalien käyttö edellyttää tavanomaista tarkempaa raportointia. Mahdollisten poikkeamien käsittely ja hyväksyttäminen vaatii nopeaa reagointia, jotta rakennusaikataulu ei vaarannu.

Yhteistyömallin edut eri osapuolille

Koneyrittäjän näkökulmasta tämä liiketoimintamalli tarjoaa mahdollisuuden hyödyntää olemassa olevan konekaluston tehokkaasti uudessa ympäristössä. Työt ovat fyysisesti vaativia ja teknisesti mielenkiintoisia, mikä sopii hyvin turvealan kokeneille ammattilaisille. Joustava toimintamalli mahdollistaa keskittymisen pelkästään purkutöihin tai palveluiden laajentamisen kattamaan koko kierrätysprosessin.

Koneyrittäjän siirtyessä teräsrakenteiden kierrätysalaan on tarjolla eri liiketoimintamalleja, joissa ensisijaisesti voidaan keskittyä purkutöihin ja logistiikkaan. Tämän peruspalvelumallin mukaisesti koneyrittäjä investoi tarvittavaan kalustoon kuten nostureihin, kuljetusvälineisiin ja erikoistyökaluihin: investoinnit ovat yleensä 150 000–300 000 euron luokkaa. Työpäivän tulot vaihtelevat kaluston koosta riippuen 800–1 200 euroon, ja koneyrittäjä toimii tyypillisesti alihankkijana arkkitehti- ja suunnittelutoimistoille. Palvelumallia voidaan laajentaa niin, että purkutöiden lisäksi koneyrittäjä huolehtii testauksen koordinoinnista ja välivarastoinnista. Tämä vaatii noin 100 000 euron lisäinvestoinnin testausvälineisiin ja varastohalliin, mutta myös tulot kasvavat: työpäivän ansiot nousevat 1 200–2 000 euroon sekä mahdollisiin varastointimaksuihin. Tässä roolissa koneyrittäjä voi toimia päävastuullisena koko kierrätysprojektin hoidossa.

Tutkimuslaboratoriolle teräsrakenteiden kierrätys tarjoaa säännöllistä työtä, sillä testausvolyymi asettuu 200–500 näytteeseen vuodessa ja yksittäisen näytteen testausmaksu vaihtelee 150 ja 400 euron välillä analyysien laajuudesta riippuen. Pitkäaikaiset sopimukset koneyrittäjien kanssa tuovat ennakoitavuutta ja tulojen tasaisuutta. Lisäksi laboratoriot voivat laajentaa palveluvalikoimaansa tarjoamalla esimerkiksi pikatestipalveluita rakennuspaikalla liikkuvan testausyksikön avulla sekä digitaalisia raportointipalveluja reaaliaikaisin tuloksin. Konsultointi materiaalien kelpoisuusarvioissa laajentaa mahdollisuuksia entisestään, eikä laajempi palveluvalikoima vaadi merkittäviä lisäpanostuksia kalustoon. [7]

Arkkitehti- tai suunnittelutoimistot voivat erikoistua kierrätyssuunnitteluun, jolloin ne tarjoavat asiakkaille osaamista vanhojen teräsrakenteiden integroinnista uusiin kohteisiin. Kierrätysmateriaalien käytöstä perittävät suunnittelumaksut sijoittuvat 8–15 prosenttiin materiaalien arvosta, ja erikoistuminen avaa mahdollisuuden

kokonaisvastuullisiin projekteihin sekä vahvistaa yrityksen asemaa kestävän rakentamisen edelläkävijänä. Tämä tuo suunnittelutoimistolle kilpailuetua sekä yksityisten että julkisten hankintojen kentällä.

Käytännön esimerkit kierrätysprojekteista osoittavat, että toimiva yhteistyöverkosto johtaa vaikuttaviin tuloksiin. S-Market Urjala -projektissa 85 prosenttia rungon rakenteista pystyttiin hyödyntämään uudelleen, mikä toi noin 10 prosentin säästöt kokonaiskustannuksiin. Koneyrittäjä vastasi purkutöistä sekä osien kuljetuksesta uudelle rakennuspaikalle, laboratorio suoritti materiaalien kelpoisuustestauksen, ja arkkitehti integroi kierrätetyt rakenteet uuteen myymäläkonseptiin. Merihalli-hankkeessa peräti 90 prosenttia vanhasta teräsrakenteesta säästyi ja huomattava kustannusetu syntyi erityisesti dokumentoinnin ansiosta, sillä vanhat piirustukset vähensivät tarvetta laajoille materiaalitesteille. Vastaavasti on nähty epäonnistuneita projekteja, joissa puutteellinen dokumentointi tai väärät purkumenetelmät ovat aiheuttaneet korkeita lisäkustannuksia ja osien vaurioitumista. [1]

Tulevaisuudessa teräsrakenteiden kierrätyksellä on suuri yhteiskunnallinen merkitys. Se vastaa rakennusalan ilmastotavoitteisiin, luo uusia työmahdollisuuksia, ja hyödyntää aikaisemmin kertynyttä konealan ja metallityön osaamista tehokkaasti [2]. Myös lainsäädäntö tukee alan kehitystä, sillä rakentamislain uudistus ja digitaalisten materiaalipassien käyttöönotto luovat kysyntää kierrätetylle rakennusteräkselle. Näin lähteville turveyrittäjille avautuu rakentamisen muuttuvassa maisemassa täysin uusi ja vaikuttava toimintakenttä, joka hyödyttää sekä elinkeinoelämää että koko yhteiskuntaa. Verkostoituminen rakennusalalla avaa uusia markkinoita ja mahdollistaa pitkäaikaisia asiakassuhteita.

Tutkimuslaboratorion kannalta teräsrakenteiden kierrätys tarjoaa säännöllisen työmäärän kasvavalta toimialalta, mikä tasaa laboratorion kapasiteetin käyttöä. Pitkäaikaiset sopimukset koneyrittäjien kanssa varmistavat kassavirran ennustettavuuden. Erikoistuminen tähän nousevalle alalle luo kilpailuetua ja mahdollisuuden kehittää uusia testausmenetelmiä. Vähäiset lisäinvestoinnit olemassa olevaan kalustoon tekevät liiketoiminnasta houkuttelevaa.

Arkkitehdin tai suunnittelutoimiston näkökulmasta kierrätyssuunnittelun erikoisosaaminen avaa kokonaan uuden palvelualueen ja asiakaskunnan. Kestävän rakentamisen pioneeriasema vahvistaa yrityksen brändiä ja erottaa sen kilpailijoista. Ympäristöystävällinen imago on yhä tärkeämpi kilpailutekijä julkisissa hankinnoissa ja yritysasiakkaiden keskuudessa.

Tilaajan tai rakennuttajan edut ovat sekä taloudellisia että strategisia. Kustannussäästöt voivat olla viidestä viiteentoista prosenttia verrattuna uusiin materiaaleihin, riippuen projektin laajuudesta ja kierrätysmateriaalien osuudesta. Nopeutettu toimitusaika on merkittävä etu, sillä kierrätysmateriaalit ovat välittömästi saatavilla ilman odottelua terästehtaiden tuotannosta. Ympäristöystävällisyys toimii vahvana markkinointivalttina, ja ainutlaatuinen rakennusprojekti erottuu selkeästi kilpailijoista.

Menestystekijät ja käytännön vinkit

Koneyrittäjän menestystekijät:

Koneyrittäjän siirtyessä teräsrakenteiden kierrätysalaan on tarjolla eri liiketoimintamalleja, joissa ensisijaisesti voidaan keskittyä purkutöihin ja logistiikkaan. Tämän peruspalvelumallin mukaisesti koneyrittäjä investoi tarvittavaan kalustoon kuten nostureihin, kuljetusvälineisiin ja erikoistyökaluihin: investoinnit ovat yleensä 150 000–300 000 euron luokkaa. Työpäivän tulot vaihtelevat kaluston koosta riippuen 800–1 200 euroon, ja koneyrittäjä toimii tyypillisesti alihankkijana arkkitehti- ja suunnittelutoimistoille. Palvelumallia voidaan laajentaa niin, että purkutöiden lisäksi koneyrittäjä huolehtii testauksen koordinoinnista ja välivarastoinnista. Tämä vaatii noin 100 000 euron lisäinvestoinnin testausvälineisiin ja varastohalliin, mutta myös tulot kasvavat: työpäivän ansiot nousevat 1 200–2 000 euroon sekä mahdollisiin varastointimaksuihin. Tässä roolissa koneyrittäjä voi toimia päävastuullisena koko kierrätysprojektin hoidossa.

Tutkimuslaboratoriolle teräsrakenteiden kierrätys tarjoaa säännöllistä työtä, sillä testausvolyymi asettuu 200–500 näytteeseen vuodessa ja yksittäisen näytteen testausmaksu vaihtelee 150 ja 400 euron välillä analyysien laajuudesta riippuen. Pitkäaikaiset sopimukset koneyrittäjien kanssa tuovat ennakoitavuutta ja tulojen tasaisuutta. Lisäksi laboratoriot voivat laajentaa palveluvalikoimaansa tarjoamalla esimerkiksi pikatestipalveluita rakennuspaikalla liikkuvan testausyksikön avulla sekä digitaalisia raportointipalveluja reaaliaikaisin tuloksin. Konsultointi materiaalien kelpoisuusarvioissa laajentaa mahdollisuuksia entisestään, eikä laajempi palveluvalikoima vaadi merkittäviä lisäpanostuksia kalustoon.

Arkkitehti- tai suunnittelutoimistot voivat erikoistua kierrätyssuunnitteluun, jolloin ne tarjoavat asiakkaille osaamista vanhojen teräsrakenteiden integroinnista uusiin kohteisiin. Kierrätysmateriaalien käytöstä perittävät suunnittelumaksut sijoittuvat 8–15 prosenttiin materiaalien arvosta, ja erikoistuminen avaa mahdollisuuden kokonaisvastuullisiin projekteihin sekä vahvistaa yrityksen asemaa kestävän rakentamisen edelläkävijänä. Tämä tuo suunnittelutoimistolle kilpailuetua sekä yksityisten että julkisten hankintojen kentällä.

Käytännön esimerkit kierrätysprojekteista osoittavat, että toimiva yhteistyöverkosto johtaa vaikuttaviin tuloksiin. S-Market Urjala -projektissa 85 prosenttia rungon rakenteista pystyttiin hyödyntämään uudelleen, mikä toi noin 10 prosentin säästöt kokonaiskustannuksiin. Koneyrittäjä vastasi purkutöistä sekä osien kuljetuksesta uudelle rakennuspaikalle, laboratorio suoritti materiaalien kelpoisuustestauksen, ja arkkitehti integroi kierrätetyt rakenteet uuteen myymäläkonseptiin. Merihalli-hankkeessa peräti 90 prosenttia vanhasta teräsrakenteesta säästyi ja huomattava kustannusetu syntyi erityisesti dokumentoinnin ansiosta, sillä vanhat piirustukset vähensivät tarvetta laajoille materiaalitesteille. Vastaavasti on nähty epäonnistuneita projekteja, joissa puutteellinen dokumentointi tai väärät purkumenetelmät ovat aiheuttaneet korkeita lisäkustannuksia ja osien vaurioitumista. [1]

Tulevaisuudessa teräsrakenteiden kierrätyksellä on suuri yhteiskunnallinen merkitys. Se vastaa rakennusalan ilmastotavoitteisiin, luo uusia työmahdollisuuksia, ja hyödyntää aikaisemmin kertynyttä konealan ja metallityön osaamista tehokkaasti. Myös lainsäädäntö tukee alan kehitystä, sillä rakentamislain uudistus ja digitaalisten materiaalipassien käyttöönotto luovat kysyntää kierrätetylle rakennusteräkselle. Näin lähteville turveyrittäjille avautuu rakentamisen muuttuvassa maisemassa täysin uusi ja vaikuttava toimintakenttä, joka hyödyttää sekä elinkeinoelämää että koko yhteiskuntaa.

Artikkelin kirjoittamisessa on hyödynnetty kesällä 2025 päättyneen KIMORA-hankkeen, syksyllä meneillään

olevan MaaRaksa-hankkeen ja hakuvaiheessa olevan KiertoRaksa-hankkeen yhteydessä esiin noussutta aineistoa. Nämä hankkeet ovat JTF-rahoitteisia Etelä-Pohjanmaan ELY-keskuksen ja Euroopan unionin osarahoittamia hankkeita, joista kiitämme asianosaisia tahoja.

Jorma Tuomisto
TKI-asiantuntija
Digitaaliset ja älykkäät teknologiat
SEAMK

Kirjoittaja on tehnyt pitkän työuran SEAMKin rakennustekniikan laboratoriossa rakenteiden ja materiaalien testauksessa sekä opetuksessa. Aiemmin hän on toiminut rakennustuoteteollisuudessa tuotekehitysinsinöörinä sekä insinööritoimistossa rakennesuunnittelijana. Tällä hetkellä hän työskentelee SEAMKissa ”MaaRaksa, kehitys- ja investointihankkeessa”. Projektin puitteissa toteutetaan yhdessä maanrakennus- ja rakennusalan toimijoiden kanssa erilaisia demonstraatioita, jotka ovat näiden yritysten piirissä syntyneitä kehitysideoita.

Lähteet

1. https://kestavyysloikka.ymparisto.fi/rakennuksen-uudelleenkaytto-case-s-market-urjala/
2. Demir, B. (2023). Teräsrakentamisen hiilijalanjälki (Insinöörityö, Metropolia Ammattikorkeakoulu). https://www.theseus.fi/bitstream/10024/796670/2/Demir_Burak.pdf
3. Marjomaa, J. (2023). Rakennusmateriaalien uudelleenkäyttö ja kierrätys (Kandidaatintyö, Oulun yliopisto). https://oulurepo.oulu.fi/bitstream/10024/43219/1/nbnfioulu-202311223300.pdf
4. Teräsrakenneyhdistys, Teräsrakenteiden uudelleenkäyttö, Tekniset julkaisut 3-2023
5. Teräsrakenneyhdistys. (2025, March 27). Teräs ja ympäristö https://www.terasrakenneyhdistys.fi/teras-ja-ymparisto/
6. Heiskanen, I. (2023). Rakennusosien uudelleenkäyttö osana kiertotaloutta rakennusalalla (Opinnäytetyö, LAB-ammattikorkeakoulu). https://www.theseus.fi/bitstream/10024/797473/2/Heiskanen_Iida.pdf
7. Hradil, P., et al. (2018). Assessment of reusability of components from single-storey steel buildings in Finland. In Proceedings of the 6th International Symposium on Life-Cycle Civil Engineering (IALCCE 2018), 650–657. https://www.steelconstruct.com/wp-content/uploads/Progress_Hradil_et_al-IALCCE2018.pdf
8. Häme University of Applied Sciences. (2023–2027). DreamFAB: Deconstruction and Refabrication for the Reuse of Steel Buildings. https://www.hamk.fi/en/projects/deconstruction-and-refabrication-for-the-reuse-of-steel-buildings-dreamfab/
9. Suoseuran seminaariesitys: Turvetuotannon murros Suomessa (2020); https://www.suoseura.fi/wp-content/uploads/2020/12/Salo_Turvetuotannon_murros_20201204_Suoseura.pdf
10. Koivisto, T. (2023). Teräksen uudelleenkäyttö – fakta vai myytti? – Teräsrakenneyhdistys, Tekninen katsaus teräsrakenteiden uudelleenkäytön vaatimuksiin suunnittelijoille ja rakennuttajille, https://www.terasrakenneyhdistys.fi/teraksen-uudelleenkaytto-fakta-vai-myytti/
11. Tuomisto, J. (2025). Rakennusten teräsrunkojen uudelleenkäyttö – Julkaisut@SeAMK. https://lehti.app-staging.seamk.hion.dev/verkkolehti/rakennusten-terasrunkojen-uudelleenkaytto/

https://claude.ai/chathttps://www.perplexity.ai/