

Elinkaaripalvelu- ekosysteemit

Benchmark-analyysi kansainvälisistä toimintamalleista

Elinkaaripalveluekosysteemin perusyksikkö ei ole yritys eikä komponentti – se on asiakkaan tavoittelema käyttööminaisuus

Päivämäärä: 27.7.2026

Laatija: Tuuli Irlén, Teknologiakeskus TechVilla Oy,
KOMPOnentit kiertoon ekosysteemissä -hanke

Tiivistelmä

Tämä selvitys tarkastelee kansainvälisiä elinkaaripalvelujen edelläkävijöitä ja tunnistaa niiden toimintamalleista periaatteita, joita voidaan hyödyntää alueellisen elinkaaripalvelu-ekosysteemin kehittämisessä.

Benchmark-analyysin perusteella tarkasteltujen yritysten toiminta ei rakennu yksittäisten komponenttien ympärille. Toimintamallit lähtevät asiakkaan käyttöominaisuudesta, kuten käytettävyydestä ja suorituskyvystä, joiden ympärille rakentuvat elinkaaripalvelut, modernisointi sekä tarvittavat teknologiat, tuotteet ja palvelut.

Selvityksen keskeinen johtopäätös on, että elinkaaripalveluekosysteemin perusyksikkö ei ole yritys eikä komponentti, vaan asiakkaan käyttöominaisuus. Toimivissa elinkaaripalvelu-ekosysteemeissä kokonaisuutta ohjaa veturiyritys tai muu järjestelmävastuullinen toimija, jonka ympärille tarvittava osaaminen ja toimijat voivat muodostaa ekosysteemin.

Selvityksen perusteella elinkaaripalveluekosysteemin kehittämisen lähtökohtana tulisi olla yhteinen asiakastarve. Sen perusteella voidaan tunnistaa tavoiteltava käyttöominaisuus ja sen ympärille rakentuva veturi sekä kokonaisuuden toteuttamiseen tarvittava osaaminen, teknologiat, palvelut ja yritykset.

Sisällysluettelo

1. Johdanto	3
2. Selvityksen lähtökohdat ja rajaukset	3
3. Benchmark-analyysi.....	4
4. Johtopäätökset.....	10
5. Opit elinkaaripalveluekosysteemin rakentamiseen	12
Liiteluettelo	13

1 Johdanto

Tämä selvitys tarkastelee kansainvälisten elinkaaripalvelujen edelläkävijäyritysten strategioita, palvelukonsepteja ja toimintamalleja. Tarkastelun tavoitteena on tunnistaa toimintaperiaatteita, joita voidaan soveltaa alueellisen elinkaaripalveluekosysteemin kehittämisessä.

Selvitys on toteutettu osana KOMPOnentit kierto on ekosysteemissä (KOMPO) -hankkeen työpakettia 2 (TP2), jonka tavoitteena on tunnistaa kansainvälisiä elinkaari liiketoiminnan edelläkävijöitä, analysoida niiden toimintamalleja ja arvioida niiden sovellettavuutta alueellisen pk-yritysverkoston kehittämisessä.

Selvitys perustuu valittujen kansainvälisten edelläkävijäyritysten julkisesti saatavilla olevaan aineistoon. Benchmark-analyysin tavoitteena ei ole kuvata yksittäisiä yrityksiä, vaan tunnistaa niitä yhdistäviä toimintaperiaatteita, joiden pohjalta voidaan muodostaa johtopäätöksiä alueellisen elinkaari palveluekosysteemin kehittämisestä.

Tässä selvityksessä elinkaari palveluilla tarkoitetaan tuotteen käyttöön liittyviä palveluja ja ratkaisuja, joiden tavoitteena on ylläpitää, palauttaa tai kehittää asiakkaan käytössä olevan kone- tai laitejärjestelmän suorituskykyä, turvallisuutta, energiatehokkuutta ja käyttöikää. Elinkaari palveluihin kuuluvat esimerkiksi kunnossapito-, huolto-, korjaus-, modernisointi-, päivitys-, varaosa- ja asiantuntijapalvelut sekä remanufacturing (uudelleenvalmistus).

2 Selvityksen lähtökohdat ja rajaukset

Luku 2 kuvaa hankkeen selvitystyön lähtökohdat sekä sen, miten tarkastelun näkökulma laajeni työn edetessä. Kehityskaari muodostaa perustan selvityksen rajauksille ja myöhemmin esitettävälle johtopäätöksille.

2.1 Hankkeen lähtökohta

KOMPOnentit kierto on ekosysteemissä (KOMPO) -hankkeen tavoitteena on vauhdittaa Uudenmaan ja Kanta-Hämeen kone- ja laitevalmistajien arvoketjujen siirtymää kohti kiertotaloutta.

Hankkeen suunnitteluvaiheessa tarkastelun lähtökohtana olivat kone- ja laitevalmistuksen osat ja komponentit sekä niiden kiertotalouden edistäminen materiaalitehokkuutta parantamalla, jätteen syntyä vähentämällä ja uusia liiketoimintamahdollisuuksia tunnistamalla. Hankkeen tavoitteiden saavuttamiseksi työ on jaettu viiteen työpakettiin, joista tämä selvitys liittyy työpakettiin 2, Edelläkävijäekosysteemit.

Työpaketin 2:n (Edelläkävijäekosysteemit) tavoitteena on luoda ymmärrystä siitä, millaisia toimintamalleja ja pelisääntöjä edelläkävijäarvoverkoissa ja -ekosysteemeissä hyödynnetään sekä arvioida, mitä niistä voidaan soveltaa alueellisen ekosysteemin kehittämisessä.

2.2 Tarkastelun raja

Työpaketin 1 (Arvoketjut) yrityshaastattelujen ja taustaselvitysten aikana hankkeen tarkastelunäkökulma laajeni yksittäisistä osista ja komponenteista kone- ja laitejärjestelmien kokonaisuuteen. Yritysten toiminta- ja kehitystarpeet kohdistuivat yksittäisten komponenttien sijasta kokonaisuun kone- ja laitejärjestelmiin.

Tämän vuoksi benchmark-tarkasteluun sisällytettiin kone- ja laitevalmistajien lisäksi myös sähkö- ja automaatioalan edelläkävijäyrityksiä. Samalla tarkastelun painopiste täsmentyi tuotteen koko elinkaaren sijasta käyttövaiheen elinkaaripalveluihin, kuten kunnossapitoon, modernisointiin, käyttöä pidentämiseen ja uudelleenvalmistukseen (remanufacturing).

2.3 Selvityksen raja

Tämä desktop-selvitys tarkastelee valittujen kansainvälisten edelläkävijäyritysten julkisesti saatavilla olevaa aineistoa. Selvitys perustuu yritysten verkkosivuihin, strategioihin, vuosikertomuksiin ja muihin julkisiin lähteisiin. Tarkastelun tavoitteena on tunnistaa yhteisiä toimintaperiaatteita, joita voidaan soveltaa alueellisten elinkaaripalveluekosysteemien kehittämisessä.

3 Benchmark-analyysi

Luku 3 kuvaa benchmark-analyysin toteutuksen, tarkasteluun valitut yritykset sekä analyysin keskeiset havainnot. Luvun johtopäätökset muodostavat perustan raportin seuraavissa luvuissa esitettävälle KOMPO-hankkeen johtopäätöksille (Luku 4) ja elinkaaripalveluekosysteemin rakentamisen periaatteille (Luku 5).

3.1 Tausta

Benchmark-analyysin tavoitteena on muodostaa ymmärrys kansainvälisten edelläkävijäyritysten toimintamalleista sekä tunnistaa niistä paikallisesti sovellettavia käytäntöjä.

Hankesuunnitelmassa lähtökohdaksi määriteltiin 2–5 kansainvälisen edelläkävijäyrityksen tarkastelu. Analyysin edetessä yritysjoukkoa laajennettiin, jotta eri yritysryhmien toimintamalleja voitiin vertailla keskenään ja muodostaa kattavampi kokonaiskuva kansainvälisistä kehityssuunnista. Yritysten määrän kasvattaminen mahdollisti myös yhteisten painotusten tunnistamisen sekä havaintojen vertaamisen eri yritysryhmien välillä.

3.2 Toteutus

Benchmark-analyysi perustuu yritysten julkisesti saatavilla oleviin aineistoihin. Analyysissä käytettiin yritysten strategioita, vuosikertomuksia, kehitysohjelmia, palvelukuvauksia sekä yritysten virallisilla verkkosivuilla julkaistua materiaalia. Tarkasteluun sisällytettiin ainoastaan yritysten oma viestintä, eikä analyysissä hyödynnetty kolmansien osapuolten laatimia analyysejä tai tulkintoja.

Julkisten aineistojen perusteella oli mahdollista tunnistaa yritysten strategisia painotuksia, palvelukokonaisuuksia ja kehityssuuntia. Sen sijaan elinkaari palveluekosysteemien toimintamalleja, yhteistyörakenteita ja käytännön toteutusta kuvattiin vain rajallisesti. Tämän vuoksi analyysi painottui yrityksiä yhdistävien toimintaperiaatteiden tunnistamiseen yksityiskoh- taisten prosessikuvausten sijasta.

Yrityksistä laadittiin yhtenäinen vertailutaulukko (Liite 1), joka kokoaa yritysten julkisesti viestittyjä strategioita, kehitysohjelmia ja kehityspainotuksia sekä KOMPO-hankkeen näkökulmasta tehdyt alustavat havainnot. Liite toimii analyysin tausta-aineistona.

Remanufacturing-toimintamallit nousivat tarkastelluissa aineistoissa esiin erityisesti raskaiden työkoneiden yritysryhmässä. Näiden yritysten remanufacturing-toimintamalleja tarkastellaan tässä selvityksessä myös omana kokonaisuutenaan. OEM-valmistajien remanufacturing-toimintamallien vertailu on koottu liitteeseen 2.

3.3 Edelläkävijäyritykset

Benchmark-analyysiin valittiin kansainvälisiä edelläkävijäyrityksiä, joiden julkisista aineistoista voitiin tarkastella elinkaari palvelujen, modernisoinnin ja palveluliiketoiminnan kehityssuuntia. Kone- ja laitevalmistajien tarkastelua laajennettiin raskaita työkoneita sekä automaatio- ja sähköjärjestelmiä edustaviin yrityksiin, jotta kone- ja laitejärjestelmien elinkaari palveluja voitiin tarkastella kokonaisuutena.

Taulukko 3.1 Benchmark-analyysiin valitut yritykset

Yritysryhmä	Yritykset
Raskaat työkoneet	Caterpillar, Ponsse, AGCO Power
Kone- ja laitevalmistajat	KONE, Konecranes, Mitsubishi Logisnext, Valmet
Automaatio- ja sähköjärjestelmät	Schneider Electric, ABB, Siemens

3.4 Analyysihavainnot

Benchmark-analyysissä tunnistettiin useita yrityksiä yhdistäviä kehityssuuntia. Seuraavat havainnot perustuvat yritysten julkisesti viestittyjen strategioiden, kehitysohjelmien ja kehityspainotusten vertailuun (Liite 1) sekä OEM-valmistajien remanufacturing-toimintamallien vertailuun (Liite 2).

1. Elinkaaripalvelut – yhteinen strateginen painotus

Elinkaaripalvelut nousivat tarkastelluissa yrityksissä yhteiseksi strategiseksi kehityssuunnaksi. Yritykset käyttävät elinkaaripalveluista osittain toisistaan poikkeavaa terminologiaa, mutta niiden tavoitteissa ja palvelujen sisällöissä on tunnistettavissa paljon yhtäläisyyksiä. Elinkaaripalvelujen tavoitteena on parantaa laitteiden käytettävyyttä, pidentää käyttöikää sekä tukea asiakkaan toimintaa koko elinkaaren ajan.

Elinkaaripalveluita kuvataan esimerkiksi Schneider Electricin (EcoFit™), ABB:n (Lifecycle Services), Siemensin (Lifecycle Services), KONEen (Lifecycle Management), Konecranesin (Lifecycle Care) sekä Valmetin (Lifecycle Services) yhteydessä.

2. Modernisointi ja käyttöiän pidentäminen – kasvava liiketoiminta

Modernisointi ja käyttöiän pidentäminen korostuvat uusien investointien rinnalla. Julkisissa aineistoissa modernisointia kuvataan olemassa olevien laitteiden suorituskyvyn, energiatehokkuuden, turvallisuuden ja käyttöiän parantamisen näkökulmasta.

Modernisoinnilla tarkoitetaan olemassa olevan kone- tai laitejärjestelmän suorituskyvyn, turvallisuuden, energiatehokkuuden tai käyttöiän parantamista päivitysten, uusien teknologioiden tai muiden kehitystoimenpiteiden avulla.

Modernisointiin liittyviä ratkaisuja kuvataan esimerkiksi Schneider Electricin (EcoFit™), ABB:n (Modernization Services), Siemensin (Modernization Services), KONEen (Modernization) ja Konecranesin (Modernization) yhteydessä.

3. Digitaaliset ratkaisut – elinkaaripalveluiden mahdollistaja

Julkisissa aineistoissa digitaalisia ratkaisuja kuvataan elinkaaripalveluiden mahdollistajana sekä kunnossapidon ja käytettävyyden tukena. Digitaalisia alustoja ja ratkaisuja hyödynnetään esimerkiksi laitteiden kunnonvalvonnassa, ennakoivassa kunnossapidossa, suorituskyvyn optimoinnissa sekä etäpalveluissa.

Digitaalisia ratkaisuja kuvataan esimerkiksi Schneider Electricin (EcoStruxure™), ABB:n (ABB Ability™), Siemensin (Siemens Xcelerator), KONEen (24/7 Connected Services) sekä Konecranesin (TRUCONNECT®) yhteydessä.

4. Käytettävyyys – järjestelmätason kehityspainotus

Useat tarkastellut yritykset painottavat kehitysohjelmissaan yksittäisten tuotteiden sijaan koko järjestelmän käytettävyyttä, suorituskykyä ja luotettavuutta. Kehityspainotuksissa korostuvat esimerkiksi käytettävyyden parantaminen, käyttövarmuus, suorituskyvyn optimointi sekä asiakkaan prosessien tukeminen koko elinkaaren ajan.

Käytettävyyttä korostavat esimerkiksi KONE (People Flow®), Konecranes (Lifecycle Care), Schneider Electric (EcoStruxure™), ABB (ABB Ability™) sekä Siemens (Digital Services).

5. Kiertotalous osana elinkaaripalveluja

Kiertotalouteen liittyvät ratkaisut näkyvät tarkasteltujen yritysten julkisessa viestinnässä ennen kaikkea elinkaaripalvelujen osana. Kiertotaloutta edistetään esimerkiksi modernisoinnin, korjauspalvelujen, käyttöiän pidentämisen, komponenttien uudelleenkäytön sekä remanufacturing-ratkaisujen avulla.

Esimerkkejä yritysten julkisesti kuvaamista ratkaisuista ovat Schneider Electric (EcoFit™), ABB (ABB Circularity Approach), Siemens (Industrial Sustainability Services ja Circular Spares & Repairs), Caterpillar (Cat® Reman), Ponsse (Ponsse Reman) sekä AGCO Power (AGCO Power REMAN).

6. Remanufacturing – yritysryhmäkohtainen ero

Remanufacturing (uudelleenvalmistus) nousi tarkastellussa aineistossa esiin raskaiden työkoneiden yritysryhmän yritysten viestinnässä: Caterpillarilla, Ponssellalla ja AGCO Powerilla. Muilla tarkastelluilla yrityksillä korostuivat modernisointi, retrofit-ratkaisut, upgrade-palvelut ja käyttöiän pidentäminen.

Esimerkkejä yritysten remanufacturing-ratkaisuista ovat Caterpillar (Cat® Reman), Ponsse (Ponsse Reman) sekä AGCO Power (AGCO Power REMAN).

3.5 Yritysryhmien vertailu

Yritysryhmien vertailun yhteenveto on koottu taulukkoon 3.2. Vertailun perusteella kaikkia ryhmiä yhdistävät elinkaaripalvelut, modernisointi, käytettävyyden parantaminen ja käyttöiän pidentäminen. Ryhmien väliset erot liittyvät ennen kaikkea niiden erityisiin kehityspainotuksiin. Raskaiden työkoneiden yritysryhmä erottuu remanufacturing-ratkaisuillaan, kone- ja laitevalmistajilla korostuvat järjestelmätason palvelut ja optimointi, kun taas automaatio- ja sähköjärjestelmien toimittajilla painottuvat digitalisaatio ja energiatehokkuus.

Taulukko 3.2 Yritysryhmien yhteiset ja ryhmäkohtaiset kehityspainotukset

Yritysryhmä	Yhteiset painotukset	Ryhmälle tunnusomaiset painotukset
Raskaat työkoneet	Elinkaaripalvelut, modernisointi, käytettävyys, käyttöiän pidentäminen	Remanufacturing
Kone- ja laitevalmistajat	Elinkaaripalvelut, modernisointi, käytettävyys, käyttöiän pidentäminen	Järjestelmätason optimointi, palveluliiketoiminta
Automaatio- ja sähköjärjestelmät	Elinkaaripalvelut, modernisointi, käytettävyys, käyttöiän pidentäminen	Digitalisaatio, energiatehokkuus

3.6 Remanufacturing-toimintamallien vertailu

Benchmark-analyysin perusteella remanufacturing nousi esiin raskaiden työkoneiden yritysryhmässä. Tämän vuoksi Caterpillarin, Ponssen ja AGCO Powerin remanufacturing-toimintamalleja tarkasteltiin tarkemmin niiden toimintaperiaatteiden, liiketoimintamallien ja toimijaverkostojen näkökulmasta.

Remanufacturing-toimintamallien yksityiskohtainen yritysکوhtainen vertailuaineisto on koottu raportin liitteeseen 2. Seuraavissa taulukoissa esitetään yhteenveto tarkasteltujen yritysten liiketoimintamalleista ja toimintamallien keskeisistä rakenteista.

Taulukko 3.3 Liiketoimintamallien vertailu

Yritys	Remanufacturing-kohteet	Liiketoimintamalli
Caterpillar	Moottorit, vaihteistot, hydraulikka-, polttoaine- ja elektroniikkakomponentit	Core return – käytetty komponentti palautetaan OEM:n remanufacturing-prosessiin, jossa se uudelleenvalmistetaan ja toimitetaan takaisin markkinoille Cat® Reman -tuotteena.
Ponsse	Voimansiirto-, hydraulikka- ja tietojärjestelmäkomponentit	Vaihto-osamalli – käytetty komponentti palautetaan uudelleenvalmistettavaksi, minkä jälkeen tehdaskunnostettu Reman-osa toimitetaan takaisin varaosaverkostoon.
AGCO Power	Dieselmoottorit sekä Short Block- ja Long Block -kokoonpanot	Vaihtomoottorimalli – käytetty moottori vaihdetaan tehdaskunnostettuun REMAN-moottoriin. Palautettu moottori ohjataan OEM:n remanufacturing-prosessiin.

Taulukko 3.4 Remanufacturing-toimintamallin keskeiset rakenteet

Tarkastelukohta	Caterpillar	Ponsse	AGCO Power
OEM:n rooli	Ekosysteemin omistaja ja laadunhallinta	Ekosysteemin omistaja ja Reman-keskus	Ekosysteemin omistaja ja laadunhallinta
Asiakasrajapinta	Jälleenmyyjä- ja huoltoverkosto	Huolto- ja jälleenmyyjäverkosto	Jälleenmyyjäverkosto
Core-palautus	Käytetty komponentti palautetaan	Käytetty komponentti palautetaan	Käytetty moottori palautetaan
Remanufacturing	OEM Reman-keskus	OEM Reman-keskus	OEM Reman-tuotanto
Tuotteen palautuminen markkinoille	Varaosaverkoston kautta	Varaosaverkoston kautta	Jälleenmyyjäverkoston kautta
Digitaalinen tuki	Kyllä	Kyllä	Rajallisesti kuvattu
Verkoston tavoite	Käyttöiän pidentäminen, käytettävyys	Käyttöiän pidentäminen, resurssitehokkuus	Käyttöiän pidentäminen, nopea käyttöönotto

Tarkasteltujen yritysten remanufacturing-toimintamalleissa on useita yhteisiä piirteitä. OEM toimii keskeisenä toimijana, joka hallinnoi remanufacturing-prosessia, vastaa tuotteiden laadunhallinnasta ja ohjaa uudelleenvalmistettujen tuotteiden palautumista markkinoille.

Jälleenmyyjä- ja huoltoverkosto muodostavat asiakasrajapinnan sekä osallistuvat käytettyjen komponenttien tai moottoreiden palautusprosessiin. Toimintamallit rakentuvat siten samankaltaisten toimijaroolien varaan, vaikka niiden toteutustavoissa on yrityskohtaisia eroja.

Benchmark-analyysin perusteella remanufacturing ei näyttäydy yksittäisenä kiertotalous-ratkaisuna, vaan osana elinkaaripalvelujen kokonaisuutta. Sen tavoitteena on palauttaa käytössä olleet komponentit takaisin käyttöön, lyhentää toimitusaikoja, parantaa laitteiden käytettävyyttä sekä tarjota asiakkaalle kustannustehokas vaihtoehto uuden komponentin hankinnalle. Samalla remanufacturing tukee materiaalien tehokasta hyödyntämistä ja arvon säilyttämistä.

Julkisissa aineistoissa kuvataan OEM:n, asiakkaan sekä jälleenmyyjä- ja huoltoverkoston roolit osana remanufacturing-toimintamallia. Sen sijaan yhteistyöverkostojen tarkempaa rakennetta, alihankintaverkoston roolia tai yksittäisten toimijoiden tehtäviä kuvataan vain rajallisesti. Julkisten aineistojen perusteella toimintamallin keskeiset toimijat ovat tunnistettavissa, mutta verkoston sisäistä työnjakoa tai yksittäisten kumppaneiden vastuita ei ole mahdollista arvioida tarkemmin.

3.7 Analyysin johtopäätökset

Benchmark-analyysin perusteella elinkaaripalvelut ovat yhteinen strateginen kehityssuunta kaikissa tarkastelluissa yrityksissä. Yritykset käyttävät elinkaaripalveluista osittain erilaista terminologiaa, mutta niiden yhteinen tavoite on asiakkaan käytössä olevien kone- ja laitejärjestelmien käytettävyyden, suorituskyvyn ja turvallisuuden ylläpitäminen sekä käyttöiän pidentäminen. Elinkaaripalvelut painottuvat erityisesti modernisointiin, käyttöiän pidentämiseen, digitaalisiin ratkaisuihin sekä kunnossapitoa ja käytettävyyttä tukeviin palveluihin.

Yritysryhmien välillä havaittiin kuitenkin selkeitä painotuseroja. Raskaiden työkoneiden yritysryhmässä uudelleenvalmistus (remanufacturing) muodostaa näkyvän osan elinkaaripalveluja, kun taas kone- ja laitevalmistajilla sekä automaatio- ja sähköjärjestelmien toimittajilla korostuvat modernisointi, retrofit-ratkaisut, järjestelmien digitalisointi ja käytettävyyttä tukevat palvelut. Yritysryhmät lähestyvät samaa tavoitetta erilaisista lähtökohdista, mutta niiden kehityssuunta on yhteneväinen.

Uudelleenvalmistuksen toimintamallien tarkempi tarkastelu osoitti, että OEM toimii toimintamallin keskeisenä koordinoijana. Julkisissa aineistoissa kuvataan selkeästi OEM:n, asiakkaan sekä jälleenmyyjä- ja huoltoverkoston roolit. Sen sijaan alihankintaverkoston tehtäviä tai eri toimijoiden välistä vastuunjakoa kuvataan vain yleisellä tasolla.

Benchmark-analyysi mahdollisti yritysten strategisten painotusten, palveluratkaisujen ja yhteisten kehityssuuntien tunnistamisen. Sen sijaan julkisista aineistoista ei ollut mahdollista muodostaa yksityiskohtaista kuvaa elinkaaripalveluekosysteemien käytännön toimintamalleista, yhteistyörakenteista tai toimijoiden välisestä työnjaosta. Näiden teemojen tarkempi arviointi edellyttäisi yrityskohtaisia lisäselvityksiä.

4 Johtopäätökset

Luku 4 kokoaa benchmark-analyysin keskeiset johtopäätökset ja tarkastelee niiden merkitystä KOMPO-hankkeen näkökulmasta. Johtopäätösten pohjalta luvussa 5 määritellään elinkaaripalveluekosysteemin rakentamisen keskeiset periaatteet.

4.1 Lähestymistavan erilaisuus

Benchmark-analyysin merkittävin löydös oli ero hankkeen suunnitteluvaiheen lähtökohdan ja kansainvälisten edelläkävijäyritysten elinkaaripalveluihin perustuvan lähestymistavan välillä.

Kuva 4.1 Hankkeen alkuperäinen lähtökohta ja benchmark-analyysin keskeinen havainto

Alkuperäinen lähtökohta

Komponentti ➡ Kierto ➡ Liiketoiminta



Asiakastarve ➡ Käyttöomaisuus ➡ Elinkaaripalvelut ➡ Teknologiat ➡ Komponentit

KOMPO-hankkeen suunnitteluvaiheessa painopiste oli kone- ja laitevalmistuksen komponenteissa sekä niiden kiertotaloudessa. Kansainvälisten edelläkävijäyritysten toimintamalleja tarkasteltaessa havaittiin kuitenkin, että yritykset lähestyvät elinkaaripalveluja päinvastaisesta suunnasta. Tarkastelu käynnistyy asiakkaan käyttöomaisuudesta ja käytettävyydestä, etenee elinkaaripalveluihin ja vasta niiden kautta yksittäisiin komponentteihin. Tämä ero lähestymistavassa on esitetty kuvassa 4.1.

Tässä selvityksessä käyttöomaisuudella tarkoitetaan asiakkaan toiminnan kannalta tavoiteltavaa kone- tai laitejärjestelmän ominaisuutta, kuten käytettävyyttä, suorituskykyä tai luotettavuutta.

4.2 Elinkaaripalveluekosysteemin perusyksikkö

Benchmark-analyysin perusteella elinkaaripalveluekosysteemin luonnollinen perusyksikkö ei ole yksittäinen komponentti eikä yksittäinen yritys, vaan asiakkaan käyttöominaisuus. Kansainvälisten edelläkävijäyritysten toimintamallit rakentuvat tämän käyttöominaisuuden ympärille. Elinkaaripalvelujen tavoitteena ei ole yksittäisen komponentin hallinta, vaan asiakkaan käytössä olevan kone- ja laitejärjestelmän käytettävyyden, suorituskyvyn, turvallisuuden ja käyttöiän varmistaminen.

KOMPO-hankkeessa tämä havainto tarkoittaa, että myös elinkaaripalveluekosysteemin kehittämisen lähtökohtaa on perusteltua tarkastella uudesta näkökulmasta. Jos ekosysteemin perusyksikkönä pidetään yksittäistä yritystä tai komponenttia, jää tarkastelu helposti teknologia- tai toimittajalähtöiseksi. Kun lähtökohdaksi otetaan asiakkaan käyttöominaisuus, voidaan samaan ekosysteemiin tunnistaa ne toimijat, jotka liittyvät saman käyttöominaisuuden toteuttamiseen. Yhteinen asiakastarve ja tavoiteltava käyttöominaisuus muodostavat tällöin toimijoita yhdistävän perustan, jonka ympärille yhteistyö voi rakentua.

4.3 Veturiyityksen merkitys ekosysteemin rakentamisessa

Benchmark-analyysissa tarkastellut toimintamallit rakentuvat OEM-yrityksen tai muun järjestelmävastuullisen toimijan ympärille. Julkisesti kuvatuissa toimintamalleissa juuri tämä toimija toimii ekosysteemin veturina. Se määrittää palvelukokonaisuuden, vastaa asiakasrajapinnasta ja ohjaa elinkaaripalvelujen kehittämistä. Remanufacturing-toimintamalleissa OEM vastaa lisäksi tuotteiden laadunhallinnasta, uudelleenvalmistuksesta ja tuotteiden palauttamisesta markkinoille.

Julkisissa aineistoissa elinkaaripalvelujen tavoitteina korostuvat asiakkaan käytettävyyden varmistaminen, käyttöiän pidentäminen sekä suorituskyvyn ja energiatehokkuuden parantaminen. Modernisointi on yksi keino näiden tavoitteiden saavuttamiseksi. Benchmark-analyysin perusteella veturiyityksen rooli ei perustu yksittäiseen teknologiaan tai komponenttiin, vaan vastuuseen asiakkaan käyttöominaisuuden ylläpitämisestä ja kehittämisestä.

KOMPO-hankkeen näkökulmasta tämä tarkoittaa, että alueellisen elinkaaripalveluekosysteemin rakentaminen edellyttää yhteistä kokoavaa tekijää. Benchmark-analyysin perusteella tällaisena kokoavana tekijänä toimii asiakkaan käyttöominaisuus, jonka ympärille eri toimijoiden osaaminen ja palvelut voivat muodostaa toimivan kokonaisuuden.

5 Opit elinkaaripalveluekosysteemin rakentamiseen

Benchmark-analyysi osoitti, että kansainväliset edelläkävijäyritykset rakentavat toimintamallejaan erityisesti asiakkaan käyttöominaisuuden, käytettävyyden ja

elinkaari palvelujen ympärille. Näiden toimintamallien sekä tässä selvityksessä muodostettujen johtopäätösten perusteella voidaan tunnistaa useita periaatteita, joita voidaan hyödyntää elinkaari palveluekosysteemin kehittämisessä.

1. Lähtökohtana yhteinen asiakastarve

Elinkaari palveluekosysteemin lähtökohtana tulisi olla yhteinen asiakastarve. Asiakastarpeen perusteella voidaan tunnistaa tavoiteltava käyttöominaisuus, joka määrittää, millaista osaamista, teknologioita, tuotteita ja palveluja sen toteuttaminen edellyttää.

2. Veturi ohjaa ekosysteemiä

Benchmark-analyysin perusteella toimivissa elinkaari palveluekosysteemeissä kokonaisuutta ohjaa veturiyritys tai muu järjestelmävastuullinen toimija, joka vastaa asiakasrajapinnasta ja palvelukokonaisuuden kehittämisestä. Elinkaari palveluekosysteemistä tulisi tunnistaa vastaava veturi, jolla on asiakasrajapinta sekä tarve verkottaa toimijat yhteisen asiakastarpeen ympärille.

3. Käyttöominaisuus yhdistää ekosysteemin

Asiakkaan käyttöominaisuus muodostaa ekosysteemin yhteisen perustan. Se määrittää, millaista osaamista, teknologioita, tuotteita ja palveluja kokonaisuuden toteuttaminen edellyttää.

4. Osaamisen ja toimijoiden tunnistaminen

Kun yhteinen asiakastarve, käyttöominaisuus ja veturi on tunnistettu, voidaan arvioida, millaista osaamista, teknologioita, tuotteita ja palveluja kokonaisuuden toteuttaminen edellyttää. Tämän perusteella voidaan tunnistaa ne yritykset, joiden osaaminen ja ratkaisut täydentävät elinkaari palveluekosysteemiä.

Edellä tunnistetut periaatteet tarjoavat lähtökohdan elinkaari palveluekosysteemien jatkokehittämiselle KOMPO-kehitysohjelmassa. Näitä periaatteita voidaan hyödyntää alueellisten ekosysteemien, yritysverkostojen sekä yritys kohtaisten kehittämistoimenpiteiden suunnittelussa.

Liiteluettelo

- Liite 1: Julkisesti viestityt strategiat, ohjelmat ja kehityspainotukset sekä yhteys KOMPOon
- Liite 2: OEM-valmistajien remanufacturing-toimintamallien vertailu
- Liite 3: Julkisesti viestityt strategiat, ohjelmat ja kehityspainotukset – lähdeluettelo
- Liite 4: OEM-valmistajien remanufacturing-toimintamallien vertailu – lähdeluettelo

Julkisesti viestityt strategiat, ohjelmat ja kehityspainotukset	Yhteys KOMPOon
Caterpillar	
Strategia: Caterpillarin strategia perustuu kolmeen kasvupilariin: Commercial Excellence (asiakaslähtöisten palveluiden, jälleenmyyjäverkoston ja palveluliiketoiminnan kehittäminen), Advanced Technology Leader (digitaaliset ratkaisut, automaatio, etävalvonta, tekoäly ja koneliitettävyyys) sekä Transform How We Work (toimintatapojen uudistaminen tehokkuuden, nopeuden ja jatkuvan kehittämisen vahvistamiseksi). Palveluohjelmat: Customer Value Agreements (CVA) tukevat ennakoivaa kunnossapitoa, varaosapalveluja ja kaluston käytettävyyttä. Cat Reman® mahdollistaa komponenttien tehdaskunnostuksen ja käyttöiän pidentämisen osana yhtiön kiertotalousmallia. Kehityspainotukset: elinkaaripalvelut, kaluston käytettävyyden parantaminen, digitalisaatio, kunnonvalvonta, modernisointi, uudelleenvalmistus (remanufacturing) ja resurssitehokkuus.	Caterpillar rakentaa asiakasarvoa yhdistämällä elinkaaripalvelut, digitaalisen kalustonhallinnan ja uudelleenvalmistuksen kokonaisuudeksi, jonka tavoitteena on maksimoida laitteiden käytettävyyttä, käyttöikä ja elinkaaren aikainen tuottavuus.
Ponsse	
Strateginen painotus: Ponsse kehittää liiketoimintaansa pitkäjänteisesti vahvistamalla huoltoverkostoa, digitaalisia palveluja, tuotekehitystä ja vastuullisuutta. Palvelukokonaisuus: PONSSE Full Service tarjoaa ennakoivaan kunnossapitoon perustuvan huoltosopimusmallin, jonka tavoitteena on parantaa koneiden käyttöastetta ja pidentää niiden käyttöikää. Digitaaliset palvelut: PONSSE Manager Pro, Fleet Monitoring, Maintenance Call ja Active Remote Support tukevat etädiagnostiikkaa, ennakoivaa kunnossapitoa ja konekannan elinkaaren hallintaa. Kiertotalous ja Reman: Ponsse kehittää järjestelmällisesti Reman-liiketoimintaa, jossa komponentteja kunnostetaan uudelleenkäyttöön, käytettyjä koneita päivitetään uusille omistajille ja koneiden käyttöiän päättyessä käyttökelpoiset osat kunnostetaan varaosiksi. Kehityspainotukset: elinkaaripalvelut, digitaalinen kunnossapito, käyttöiän pidentäminen, remanufacturing, resurssitehokkuus ja kiertotalous.	Ponsse yhdistää elinkaaripalvelut, digitaaliset kunnossapitopalvelut ja Reman-toiminnan kokonaisuudeksi, jossa tavoitteena on maksimoida metsäkoneiden käytettävyyttä, pidentää käyttöikää sekä hyödyntää komponentteja uudelleen osana kiertotaloutta.
AGCO Power	
Jälkimarkkinointipalvelut: AGCO Power tarjoaa huolto-, varaosa- ja teknisen tuen palveluja sekä AGCO Power REMAN -tehdaskunnostettuja moottoreita ja komponentteja OEM-valmistajien kautta. AGCO Power REMAN -palvelun tavoitteena on pidentää koneiden käyttöikää, minimoida seisokkiajat, pienentää elinkaarikustannuksia ja vähentää hiilijalanjälkeä tehdaskunnostettujen moottorien ja voimansiirtokomponenttien avulla. Kestävyyssratkaisut: yhtiö kehittää uusiutuville polttoaineille soveltuvia moottoreita, parantaa polttoainetehokkuutta sekä hyödyntää remanufacturingia osana kiertotaloutta. Kehityspainotukset: käyttöiän pidentäminen, remanufacturing, alkuperäiset varaosat, jälkimarkkinointipalvelut, polttoainetehokkuus ja kestävät voimaratkaisut.	AGCO Power rakentaa elinkaariliiketoimintaansa jälkimarkkinointipalvelujen ja tehdaskunnostuksen ympärille. Remanufacturing on keskeinen osa liiketoimintamallia, jonka tavoitteena on pidentää moottoreiden käyttöikää, vähentää seisokkeja ja tukea kiertotaloutta.

KONE	
Strategia: Rise 2025–2030. Strategian neljä painopistettä ovat Accelerate Digital (digitaalisten ratkaisujen, datan ja yhteyksien hyödyntäminen huolto- ja kunnossapitopalvelujen uudistamisessa), Drive Modernization (hissi- ja liukuporraskannan modernisointi turvallisuuden, energiatehokkuuden, saavutettavuuden ja käyttökokemuksen parantamiseksi), Win Residential (asuinrakennussegmentin markkina-aseman vahvistaminen kustannustehokkailla ratkaisuilla ja palveluilla) sekä Cut Carbon (asiakkaiden hiilidioksidipäästöjen vähentäminen energiatehokkaiden ratkaisujen, vähäpäästöisten teknologioiden ja oman toiminnan hiilijalanjäljen pienentämisen avulla). Digitaaliset palvelut: KONE 24/7 Connected Services hyödyntää etävalvontaa ja ennakoivaa kunnossapitoa laitteiden käytettävyyden parantamiseksi sekä tukee modernisointia ja käyttöiän pidentämistä. Kehityspainotukset: digitalisaatio, modernisointi, elinkaaripalvelut, energiatehokkuus, vähähiilisyys ja kestävä kaupunkikehitys.	KONE yhdistää strategisella tasolla digitalisaation, modernisoinnin ja elinkaaripalvelut kasvun ajureiksi. Käyttöiän pidentäminen ja dataan perustuvat palvelut tukevat asiakkaiden laitteiden käytettävyyttä, turvallisuutta ja energiatehokkuutta.
Konecranes	
Veturi-ohjelma: Zero4 – Konecranesin johtama viisivuotinen Business Finlandin rahoittama tutkimus- ja innovaatioekosysteemi, jonka tavoitteena on kehittää yhtenäinen materiaalivirta-alusta materiaalivirtojen ja sisälogistiikan laitekantojen seurantaan, ohjaukseen, visualisointiin ja optimointiin. Ohjelma yhdistää teollisuuden, tutkimuksen ja teknologiakumppanit kehittämään digitalisoituja materiaalivirtoja, energiatehokkuutta, turvallisuutta ja tekoälyyn perustuvia ratkaisuja. Elinkaaripalvelut: Lifecycle Care -palvelumalli sisältää ennakoivan kunnossapidon, etävalvonnan (TRUCONNECT®), modernisoinnit (retrofits) ja käyttöiän pidentämisen. Kehityspainotukset: materiaalivirtojen tuottavuus, digitalisaatio, turvallisuus, energiatehokkuus ja elinkaaripalvelut.	Konecranes yhdistää digitaalisen materiaalivirtaekosysteemin, elinkaaripalvelut ja modernisoinnin kokonaisuudeksi, jossa käytettävyyden, tuottavuuden ja resurssitehokkuuden kehittäminen perustuu sekä digitaalisiin ratkaisuihin että pitkäjänteiseen laitteiden elinkaaren hallintaan.
Mitsubishi Logisnext	
Pitkän aikavälin visio: Vision 2035, jonka tavoitteena on tarjota turvallisia, automatisoituja ja vähähiilisiä logistiikkaratkaisuja. Kasvu perustuu kahteen strategiseen painopisteeseen: vähähiilisten ja turvallisten materiaalinkäsittelylaitteiden kehittämiseen sekä automatisoitujen ja autonomisten logistiikkaratkaisujen rakentamiseen. Keskipitkän aikavälin kehitysohjelma: Logisnext Transform 2026, jonka keskeiset teemat ovat Safety & Security, Automation & Autonomy sekä Decarbonization. Ohjelmassa painotetaan digitaalisten työkalujen hyödyntämistä palveluliiketoiminnan kehittämisessä, automaatiota, järjestelmäratkaisuja sekä sähköisten materiaalinkäsittelylaitteiden kasvattamista. Kehityspainotukset: automaatio, digitalisaatio, turvallisuus, vähähiilisyys, palveluliiketoiminnan kehittäminen ja logistiikkaratkaisujen kokonaisoptimointi.	Mitsubishi Logisnext yhdistää automaation, digitalisaation ja palveluliiketoiminnan logistiikkajärjestelmien kehittämiseksi. Strategiassa korostuvat turvallisuus, vähähiilisyys ja järjestelmätason optimointi enemmän kuin yksittäisten laitteiden modernisointi tai remanufacturing.

Valmet	
Strategia: Lead the Way (2025–2030). Strategian tarkoituksena on <i>Transforming industries towards a regenerative tomorrow</i>. Strategia perustuu neljään kulmakiveen: Customer Success (asiakasarvon ja pitkäaikaisten asiakassuhteiden vahvistaminen), Lifecycle Commitment (asiakkaiden tukeminen koko laitteiden ja prosessien elinkaaren ajan digitaalisten ratkaisujen, palvelujen, modernisointien ja päivitysten avulla), Global Competitiveness (maailmanlaajuinen kilpailukyky kustannustehokkaan toiminnan ja vahvan toimituskyvyn kautta) sekä Accountability (selkeä vastuunotto, korkean suorituskyvyn kulttuuri ja päätöksenteon selkeyttäminen). Segmenttikohtaiset painotukset: Biomaterial Solutions and Services -segmentissä painotetaan saumatonta elinkaarilähestymistapaa palveluiden ja teknologian kasvattamiseksi sekä kiertotalouden edistämistä. Process Performance Solutions -segmentissä painotetaan elinkaariarvoa, käytettävyyttä, luotettavuutta, asiakaskokemusta sekä digitaalisia ratkaisuja ja resurssitehokkuutta. Kehityspainotukset: elinkaaripalvelut, modernisoinnit, digitaaliset ratkaisut, resurssitehokkuus, kiertotalous ja pitkäjänteinen asiakasarvon kehittäminen.	Valmet nostaa elinkaariajattelun koko strategiansa keskiöön. Uudessa strategiassa palvelut, modernisoinnit, digitaaliset ratkaisut ja asiakkaan koko elinkaaren aikainen arvonluonti muodostavat liiketoiminnan perustan, jota tukee vuonna 2025 käyttöön otettu uusi toimintamalli.

jatkuu

Schneider Electric	
Palveluohjelma: EcoFit™ – modernisointi- ja kiertotalouspalvelut, retrofit-ratkaisut, käyttöiän pidentäminen, korjattavuus sekä olemassa olevan käyttöomaisuuden hyödyntäminen. Digitaalinen alusta: EcoStruxure™ – avoin alusta sähkö- ja automaatiojärjestelmien hallintaan, kunnonvalvontaan, energianhallintaan ja käytön optimointiin. Kehityspainotukset: modernisointi, digitalisaatio, elinkaaripalvelut ja kiertotalous.	Schneider Electric korostaa käyttöomaisuuden modernisointia, käyttöiän pidentämistä ja elinkaaripalveluja keskeisinä keinoina parantaa käytettävyyttä ja resurssitehokkuutta. Digitaaliset ratkaisut tukevat elinkaaren hallintaa osana kokonaisvaltaista palvelumallia.
ABB	
Palvelusopimus: ABB Motion OneCare – elinkaaren hallintaan perustuva palvelukokonaisuus sähkömoottoreille ja taajuusmuuttajille, sisältäen kunnossapidon, kunnonvalvonnan ja modernisoinnin. Elinkaaripalvelut: elinkaaren hallinta, modernisointi (upgrades and retrofits), kunnonvalvonta sekä omaisuuden käyttöiän pidentäminen. Kiertotalousmalli: ABB Circularity Approach – tuotteiden ja järjestelmien suunnittelu pitkäikäisiksi, korjattaviksi, päivitettäviksi sekä materiaalien uudelleenkäyttöä, kunnostusta ja kierrätystä tukeviksi. Kehityspainotukset: käyttöiän pidentäminen, resurssitehokkuus, energiatehokkuus, digitalisaatio ja kiertotalous.	ABB korostaa käyttöomaisuuden elinkaaren hallintaa, modernisointia ja kunnonvalvontaa ensisijaisina keinoina parantaa käytettävyyttä ja resurssitehokkuutta. Digitaaliset palvelut ja elinkaaripalvelut muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden.
Siemens	
Avoin digitaalinen liiketoiminta-alusta: Siemens Xcelerator – avoin digitaalinen ekosysteemi, joka yhdistää ohjelmistot, IoT-ratkaisut, palvelut ja kumppanit tukemaan digitaalista transformaatiota ja elinkaaren hallintaa. Elinkaaripalvelut: Siemens korostaa omaisuuden elinkaaren hallintaa, modernisointia (retrofit and modernization), korjaus- ja kunnostuspalveluja (Circular Spares & Repairs) sekä digitaalisiin kaksosiin perustuvaa käyttöomaisuuden hallintaa. Kehityspainotukset: digitalisaatio, käyttöiän pidentäminen, korjattavuus, päivitettävyys, kiertotalous, resurssitehokkuus ja asiakkaiden kestävä kehityksen tukeminen.	Siemens yhdistää digitaalisen ekosysteemin, elinkaaripalvelut ja modernisoinnin yhdeksi kokonaisuudeksi. Käyttöiän pidentäminen, retrofit-ratkaisut ja kiertotalous nähdään vaihtoehtona uusinvestoinneille ja keskeisenä osana asiakasarvon tuottamista.

OEM-valmistajien remanufacturing-toimintamallien vertailu

	Catepillar / Cat® Reman	PONSSE Reman Parts	AGCO Power REMAN
Mitä remanufacturoidaan?	Yli 8 000 tuotetta, mm. moottorit, voimansiirtokomponentit, hydraulikkakomponentit, polttoainejärjestelmät, turboahtimet, elektroniikka, pumput ja muut keskeiset konekomponentit.	Mekaaniset voimansiirtokomponentit, hydraulikkakomponentit, metsäkoneiden tietojärjestelmäkomponentit sekä jatkuvasti laajeneva valikoima muita varaosia. Vuonna 2025 valikoimaa laajennettiin mm. moottorinohjausmoduuleihin, CVT-vaihteistoon ja PONSSE Scale -punnituslinkkeihin.	Tehdaskunnostetut moottorit, Short Block- ja Long Block -kokoonpanot sekä moottorikomponentit. Lisäksi tehdaskunnostettuja komponentteja tarjotaan OEM-jälkimarkkinapalvelujen kautta.
Liiketoimintamalli	Vaihto-osamalli (exchange model). Asiakas hankkii Cat Reman -komponentin ja palauttaa käytetyn komponentin (core), josta hyvitetään palautuskelpoisuuden mukaan.	Asiakas palauttaa vaurioituneen alkuperäisen osan ja hankkii tilalle tehdaskunnostetun Reman-osan. Palautetusta osasta maksetaan hyvitys, mikä alentaa asiakkaan kustannuksia.	OEM:n tehdaskunnostuspalvelu, jossa alkuperäinen moottori tai komponentti korvataan tehdaskunnostetulla AGCO Power REMAN -tuotteella. Tavoitteena on minimoida seisokkiaika, alentaa elinkaarikustannuksia ja pidentää koneen käyttöikää.
Palautusjärjestelmä (Core Return)	Käytetty komponentti (core) palautetaan valtuutetulle Cat-jälleenmyyjälle. Hyväksyttävä core toimitetaan Caterpillarin käsittelykeskukseen, jossa se tarkastetaan ennen siirtymistä Reman-tuotantoon.	Palautettavat osat kerätään asiakkailta, tehtaalta ja myyntiverkostolta. Ponsse kehittää Reman Core Return -järjestelmää tukemaan palautuslogistiikkaa ja laajensi palautusjärjestelmän kattamaan koko Euroopan vuonna 2025.	Käytetty moottori (core) tunnistetaan sarjanumeron perusteella ja palautuu osaksi OEM:n remanufacturing-prosessia. Julkisissa lähteissä ei kuvata yksityiskohtaisesti logistiikkaketjua samalla tarkkuudella kuin Caterpillarilla.
Prosessin kuvaus	Vastaanotto → purku pienimpiin osiin → puhdistus → tarkastus → materiaalien ja kuluneiden osien kunnostus (esim. laserpinnoitus, koneistus ja muut korjausmenetelmät) → kokoonpano → testaus → palautus toimitusketjuun Cat Reman -tuotteena.	Käytetty osa tarkastetaan huolellisesti, vialliset komponentit vaihdetaan uusiin, osa kunnostetaan PONSSE Reconditioning and Assembly Centre -keskuksessa, testataan ja palautetaan käyttöön tehdaskunnostettuna Reman-osana.	Moottori puretaan kokonaan, puhdistetaan, kuluvat osat vaihdetaan alkuperäisiin AGCO Power -osiin, moottori päivitetään uusimpiin suunnittelumuutoksiin, testijetaan tehdasstandardien mukaisesti ja toimitetaan asiakkaalle tehdaskunnostettuna. AGCO korostaa, että kyse ei ole pelkästä kunnostuksesta vaan varsinaisesta remanufacturingista.

Laatulupaus / takuu	Reman-tuotteet valmistetaan alkuperäisten OEM-spesifikaatioiden mukaisesti, sisältävät uusimmat suunnittelupäivitykset, testataan samoilla laatuksiteereillä kuin uudet tuotteet ja niille myönnetään uuden tuotteen tasoinen Caterpillar Parts Warranty (yleisesti 12 kk, mallikohtaiset ehdot).	Kaikki Reman-osat tarkastetaan huolellisesti. Reman-osille myönnetään 6 kuukauden takuu (joissakin uudemmissa aineistoissa 6 kk tai 1200 käyttötuntia).	Reman-moottorit täyttävät samat laatuvaatimukset kuin uudet moottorit. Takuu: 12 kuukautta tai 3 000 käyttötuntia, pääkomponenteille 24 kuukautta tai 5 000 käyttötuntia. Reman-osilla sama takuu kuin varaosilla (12 kk).
Asiakashyödyt	Alemmat elinkaarikustannukset, nopeampi saatavuus, lyhyemmät seisokit, uuden tuotteen suorituskykyä vastaava laatu sekä vaihtoehto uuden komponentin hankinnalle.	Reman-osat ovat huomattavasti uusia edullisempia, vähentävät seisokkiaikaa ja mahdollistavat hyvityksen palautettavasta osasta.	Nopea toimitus, ennakoitavat korjauskustannukset, lyhyemmät seisokit, alkuperäisen moottorin täydellinen yhteensopivuus, uusimmat tekniset päivitykset sekä kustannustehokas vaihtoehto uudelle moottorille.
Ympäristö-hyödyt	Käyttää 80–90 % vähemmän uusia raaka-aineita, aiheuttaa 65–87 % vähemmän kasvihuonekaasupäästöjä ja kuluttaa 65–87 % vähemmän energiaa kuin uuden vastaavan tuotteen valmistus (moottorit ja komponentit, gate-to-gate).	Osien uudelleenkäyttö säästää metallia ja energiaa. Ponsen elinkaariarvioinnin mukaan kunnostetun komponentin hiilijalanjälki on noin 25 % pienempi kuin uuden vastaavan komponentin. Lisäksi yli 90 % metsäkoneen painosta on kierrätettävää materiaalia.	Remanufacturing vähentää uusien raaka-aineiden tarvetta, energiankulutusta ja hiilijalanjälkeä sekä pidentää moottorien elinkaarta. AGCO Power esittää remanufacturingin keskeisenä osana kiertotalousstrategiaansa.
OEM:n rooli	Caterpillar omistaa ja hallitsee koko remanufacturing-prosessin, teknologiat, laadunvarmistuksen, suunnittelupäivitykset ja maailmanlaajuisen Reman-tuotannon.	Ponsse toteuttaa remanufacturingin omassa Reconditioning and Assembly Centre -keskuksessaan lisäalassa ja kehittää toimintaa sekä tuotetarjontaa systemaattisesti.	AGCO Power toteuttaa remanufacturingin omalla moottoritehtaallaan Linnavuoressa. Prosessi hyödyntää alkuperäisiä suunnittelutietoja, OEM-osia, tehdastestausta ja uusimpia suunnittelupäivityksiä.
Huolto- ja jälleenmyyntiverkoston rooli	Valtuutetut Cat-jälleenmyyjät myyvät Reman-tuotteet, vastaanottavat palautettavat core-komponentit ja toimivat asiakasrajapintana reman-liiketoiminnassa.	PONSSE Service Centre -verkosto vastaanottaa palautettavat osat, toimittaa Reman-osat asiakkaille ja osallistuu palautuslogistiikkaan. Reman-toimintaa on laajennettu myös maayhtiöihin ja yhteistyökumppaneille.	Reman-tuotteet toimitetaan AGCO Powerin konevalmistaja-asiakkaiden ja hyväksytyn jälleenmyyntiverkoston kautta. Jakelu, varaosapalvelut ja tekninen tuki kuuluvat After Sales -kokonaisuuteen.

Kiertotalouden rooli yrityksen viestinnässä	Remanufacturing ja Rebuild-ohjelmat ovat Caterpillarin kiertotalousstrategian keskeisiä elementtejä. Niiden tavoitteena on pidentää tuotteiden elinkaarta, säilyttää materiaalien arvo ja vähentää uusien raaka-aineiden tarvetta.	Reman on osa Ponssin kiertotalousmallia. Käytetyt koneet huolletaan ja päivitetään uusille omistajille, käyttöikänsä päässä koneet puretaan, käyttökelpoiset osat kunnostetaan uudelleen käyttöön ja loput materiaalit kierrätetään. Yhtiön tavoitteena on kasvattaa kiertotalouteen perustuvaa varaosatuotantoa 15 % vuodessa.	AGCO Power kuvaa remanufacturingin keskeiseksi keinoksi toteuttaa kiertotaloutta. Tavoitteena on pidentää moottorien käyttöikää, vähentää jätettä, pienentää hiilijalanjälkeä ja tarjota asiakkaille kestävä vaihtoehto uuden moottorin hankinnalle.
Huomiot	Caterpillar korostaa, että Cat Reman ei ole sama asia kuin rebuild, refurbishment tai reconditioning , vaan OEM:n toteuttama remanufacturing-prosessi, jossa komponentti palautetaan uuden tuotteen suorituskykyä vastaavaksi.	Ponsse käyttää johdonmukaisesti termiä Reman ja on rakentanut sen ympärille oman Reconditioning and Assembly Centre -toimintamallin sekä kehittää parhaillaan digitaalista Reman Core Return -järjestelmää	AGCO Power korostaa nimenomaisesti: "We are not only reconditioning the old engines, we are remanufacturing them." Yritys tekee siis selvän eron reconditioningin ja remanufacturingin välillä.

Julkisesti viestityt strategiat, ohjelmat ja kehityspainotukset – lähdeluettelo

Yritys	Lähteet / heinäkuu 2026
ABB	ABB Motion OneCare – Life Cycle Management https://www.abb.com/global/en/areas/motion/services/life-cycle-management ; ABB Motion Circularity https://www.abb.com/global/en/areas/motion/sustainability/circularity ; ABB Sustainability – Preserving Resources https://www.abb.com/global/en/company/sustainability/preserving-resources
AGCO Power	After Sales – AGCO Power https://www.agcopower.com/products-and-services/after-sales/ ; Products and Services – AGCO Power https://www.agcopower.com/products-and-services/ ; Sustainability – AGCO Power https://www.agcopower.com/future-solutions/sustainability/ ; Tehdaskunnostus on tulevaisuutta – AGCO Power https://www.agcopower.com/fi/tehdaskunnostus-on-tulevaisuutta/
Caterpillar	Caterpillar Strategy https://www.caterpillar.com/en/company/about-caterpillar/strategy.html ; Caterpillar 2025 Annual Report https://www.caterpillar.com/en/investors/reports/annual-report.html ; 2025 Highlights https://www.caterpillar.com/en/investors/reports/annual-report/segment-highlights.html ; Cat Reman® – Circular Economy https://www.caterpillar.com/en/company/sustainability/remanufacturing.html
KONE	KONE Strategy 2025–2030: Rise https://www.kone.com/global/en/company/purpose-and-strategy.html ; KONE 2025–2030 Strategy https://origin-www.kone.com/en/company/strategy/ ; KONE Annual Review 2025 https://origin-www.kone.com/en/Images/KONE_Annual%20Review_2025_tcm17-141619.pdf ; KONE Sustainability for Investors https://www.kone.com/global/en/investors/kone-as-an-investment/sustainability-for-investors.html
Konecranes	Zero4 – Konecranes Ecosystem Program https://zero4.konecranes.com/ ; Zero4 – About the Program https://zero4.konecranes.com/zero4 ; Konecranes Annual Report 2025 https://investors.konecranes.com/annual_report_2025 ; Crane Service Programs https://www.konecranes.com/en-ie/service/crane-inspections-and-preventive-maintenance/crane-service-programs
Mitsubishi Logisnext	Business Strategies – Vision 2035 / Logisnext Transform 2026 https://www.logisnext.com/en/investor/management/plan/ ; Logisnext Transform 2026 (Medium-Term Business Plan) https://www.logisnext.com/assets/dl/en/investor/Medium-Term_Plan_LT26_Eng.pdf ; Sustainability https://www.logisnext.com/en/sustainability/ ; Message from the President https://www.logisnext.com/en/investor/management/message/
Ponsse	Ponsse Annual Report 2025 https://www.ponsse.com/company/investors/financial-information/annual-reports ; Circular Economy https://webtest.ponsse.com/en/circular-economy ; Ponsse Financial Statements 2025 https://view.news.eu.nasdaq.com/view?id=b9eeebbf3c765147514503179f6bdf22&lang=en

Schneider Electric	EcoFit™ – Modernization and Circularity Services https://www.se.com/ww/en/work/services/assets-and-systems-services/ecofit/ EcoStruxure™ https://www.se.com/ww/en/work/ecostruxure/ ; Integrated Report 2025 https://www.se.com/ww/en/download/document/Integrated_report_2025/
Siemens	Siemens Xcelerator https://www.siemens.com/global/en/company/digital-transformation/xcelerator.html ; Industrial Sustainability Services https://www.siemens.com/en-gb/products/industrial-sustainability-services/ ; Service Lifecycle Management https://www.siemens.com/en-gb/digital-thread/service-lifecycle-management/ ; Siemens Annual Report 2025 https://assets.new.siemens.com/siemens/assets/api/uuid:428ea18a-e7ab-4f93-a160-33908f1c3540/Siemens-Annual-Report-2025.pdf
Valmet	Valmet Strategy – Lead the Way https://www.valmet.com/company/strategy/ ; Valmet announces a new strategy, ‘Lead the Way’, and publishes new 2030 financial targets https://www.valmet.com/news/stock-exchange-releases/2025/valmet-announces-a-new-strategy-lead-the-way-and-publishes-new-2030-financial-targets/ ; Valmet Annual Review 2025 https://www.valmet.com/globalassets/investors/reports--presentations/annual-reports/2025/valmet-annual-review-2025.pdf ; Introducing Valmet’s new strategy: ‘Lead the Way’ https://www.valmet.com/insights/articles/company/introducing-valmets-new-strategy-lead-the-way/

OEM-valmistajien remanufacturing-toimintamallien vertailu – lähdeluettelo

Yritys	Lähteet / heinäkuu 2026
AGCO Power	After Sales – AGCO Power: https://www.agcopower.com/products-and-services/after-sales/ ; Remanufactured Engines & Parts: https://www.agcopower.com/products-and-services/engines/remanufactured-engines-parts/ ; Sustainability: https://www.agcopower.com/future-solutions/sustainability/ ; Remanufactured AGCO Power engines save time, money and the environment: https://www.agcopower.com/remanufactured-agco-power-engines/ ; Tehdaskunnostus on tulevaisuutta: https://www.agcopower.com/fi/tehdaskunnostus-on-tulevaisuutta/
Caterpillar	Cat® Reman: https://www.cat.com/reman ; The Remanufacturing Process: https://www.cat.com/en_US/products/new/parts/reman/the-remanufacturing-process.html ; Caterpillar Circular Economy: https://www.caterpillar.com/en/company/sustainability/remanufacturing.html ; The Benefits of Remanufacturing: https://www.caterpillar.com/en/company/sustainability/remanufacturing/benefits.html ; Cat Reman Sustainability: https://www.caterpillar.com/content/catdotcom/en_US/products/new/parts/reman/sustainability.html
Ponsse	Reman Parts: https://www.ponsse.com/services/spare-parts/reman-parts ; Circular Economy: https://webtest.ponsse.com/en/circular-economy ; PONSSE Service Catalogue: https://cdn-ponsse.contenthub.fi/api/v1/cdn/20547292 ; Reman Parts brochure: https://cdn-ponsse.contenthub.fi/api/v1/cdn/21088170