



## Rakentamisen kiertotalous – osa 2: Esirakennusstrategiat ympäristövaikutusten ja jätteiden minimoimiseksi

[Rakentamisen kiertotalous -blogisarjamme osassa 1 totesimme](#), että kiertomateriaalien hankinta voi olla hyödyllinen askel projektin kestävyystavoitteiden saavuttamisessa. Kun ajattelemme valitsemiamme tuotteita kiertotalouden mukaisella tavalla, määrittelemme tuotteen elinkaaren uudelleen ja annamme mahdollisuuden harkita valintamme todellisia ympäristövaikutuksia. Useat kestävään kehitykseen liittyvät näkökohdat voivat auttaa tuotteen valintaprosessissa:

- Onko tuotantoprosessi puhdas, moderni ja tehokas?
- Mikä on lähdemateriaalien alkuperä?
- Onko asennus yksinkertainen, turvallinen ja luotettava?
- Mitä vaikutuksia sen käytöllä on ja syntyykö siitä jätettä?
- Miltä kunnossapito tulee näyttämään?
- Mitä tapahtuu elinkaaren lopussa? Päätyykö tuote kaatopaikalle vai voidaanko se kierrättää tai käyttää uudelleen toisessa tuotteessa?

Tässä Rakentamisen kiertotalous -blogisarjan toisessa osassa tarkastelemme tarkemmin, kuinka projektin alussa tehtyjen oikeiden materiaali- ja suunnittelunäkökohtien valitseminen voi entisestään minimoida vaikutuksia ja jätettä, jopa ennen työmaalle astumista.

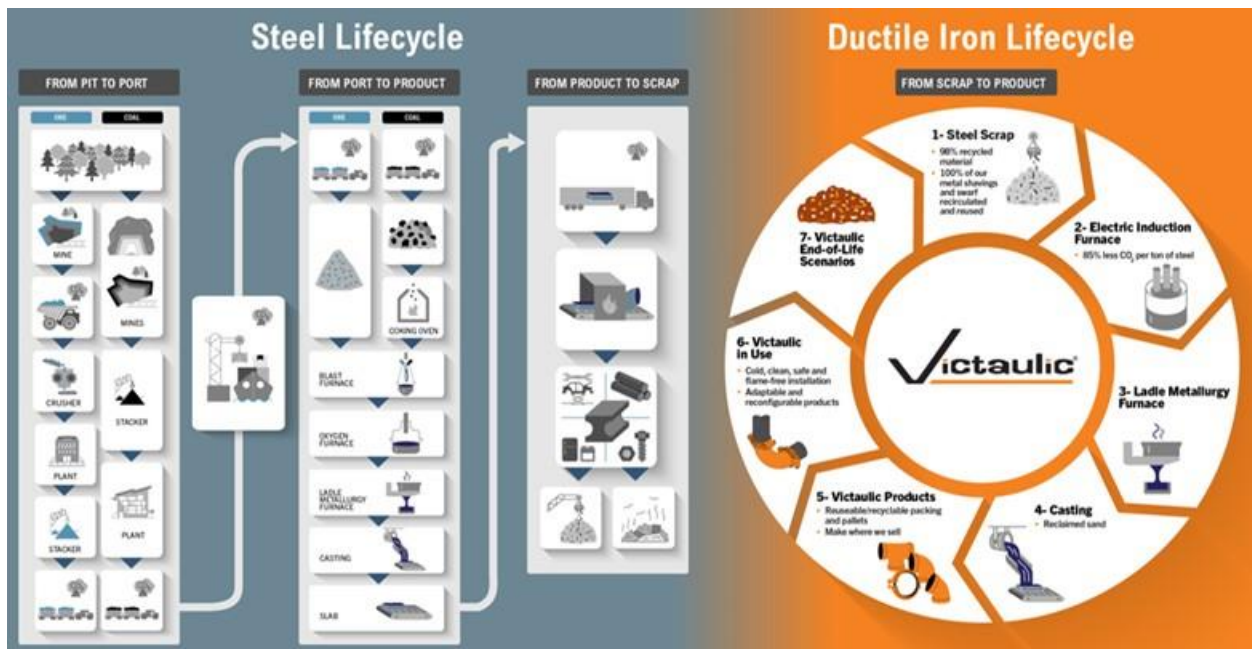
## Vaikutuksiltaan vähäisten rakennusmateriaalien valinta

Autodesk Construction Cloudin oppaassa "[Vihreä rakentaminen: kasvava globaali trendi](#)" todetaan, että valmistuksen aikana vähemmän jätettä tuottavien rakennusmateriaalien valinta ja käyttö voivat osaltaan vähentää merkittävästi rakentamisen ympäristövaikutuksia. Esimerkiksi putkien liitosjärjestelmien valinta ja valinta hitsattujen teräsliittimien tai uritetujen pallografiittiraudan liitososien välillä.

Tuotantomenetelmät ovat hyvin erilaisia. Vaikka on olemassa muutamia tapoja tuottaa terästä, vallitseva teräksen tuotantomenetelmä alkaa nykyään maasta: raaka-aineiden (malmi ja kivihiili) louhinta ja sen seurauksena syntyvä jäte ja biologisen monimuotoisuuden häviäminen. Lämpöä kohdistetaan teräksen valmistukseen ja sitä käytetään uudelleen toistuvasti lopullisen terästuotteen muodostamiseksi.

Pallorautaprosessimme alkaa siellä, missä teräksen elinkaari päättyy. Prosessissa käytetään kierrätettyä terästä, kuten auton korielementtejä, kotitaloustavaroita ja ohutlevyjätettä.

Pallografiittivalurautatuotteemme valmistetaan 100 % kierrätetystä teräksestä, ja 100 % tuotannon aikana syntyvistä metallilastuista ja -jätteistä käytetään uudelleen. Käytämme myös puhtainta uuniteknologiaa – sähköiset induktiouunit vähentävät hiilidioksidipäästöjä terästönä kohti yli 85 % perinteisiin uuneihin verrattuna. Tämä tekniikka on myös sähkö- ja lämpötehokkaampi verrattuna malmeista valmistettuun primääriteräkseenä.



Ja toisin kuin teräksenvalmistusprosessi – raaka-aineiden kuljettaminen ympäri maailmaa – valmistamme lähellä palvelemiamme markkinoita, ja olemme sitoutuneet hankkimaan teräsromun paikallisesti, jotta voimme palvella asiakkaita nopeasti ja samalla vähentää kuljetuspäästöjä.

## Vaikutusten minimoiminen suunnitteluvaiheessa

Yhdistyneen kuningaskunnan Green Building Councilin raportin "[Insights on how circular economy principles can impact carbon and value](#)"; mukaan standardointi/modularisointi, kun se yhdistetään jätettä vähentäviin työmaan ulkopuolisiin menetelmiin, voi vähentää hiilidioksidipäästöjä etukäteen. Tämä tarkoittaa, että vaikutusten vähentäminen voi alkaa tietoon perustuvista päätöksistä jo

rakennushankkeen suunnitteluvaiheessa. Myös Autodesk Construction Cloud uskoo tähän lähestymistapaan. Autodesk Construction Cloudin [Digital Sustainability Research](#)-tutkimuksen mukaan 53 % rakennusalan ammattilaisista uskoo, että esivalmistus on lähestymistapa, jolla on suurin mahdollisuus vähentää alan hiilipäästöjä. Sen lisäksi, että esivalmistusta suositellaan ratkaisuksi päästöjen vähentämiseen, he suosittelevat myös rakennustietomallinnuksen (BIM) käyttöä virheiden ja jätteiden välttämiseksi.

Myös me hyödynnämme tuotantosvalmiita BIM-malleja mahdollisuuksien mukaan, jotta voimme tarjota tarkkoja tietoja koko koordinoituvaiheen ajan ja viime kädessä lisätä rakennettavuutta. Tässä syy:

BIM auttaa tunnistamaan mahdolliset ristiriidat etukäteen ja tarjoaa joukon projektietuja. BIM-ohjelmisto luo realistisen ja älykkään 3D-mallin rakennuksesta. Arkkitehdit, insinöörit ja urakoitsijat voivat tehdä yhteistyötä reaaliajassa saman mallin parissa, mikä auttaa varmistamaan, että kaikki ovat synkronoituja ja heidän suunnitelmansa ovat yhteensopivia. Kun yksi henkilö tekee muutoksen, kaikki näkevät, miten muutos vaikuttaa heidän alueellaan. BIM auttaa välttämään uudelleentyöstöä paikan päällä, vähentää toimituksia ja jätettä, välttää materiaalin ylitilauksia, parantaa tuottavuutta ja mahdollistaa nopeammat asennusmahdollisuudet paikan päällä.

BIM tukee myös elinkaariarviointia ja antaa näkemyksiä toiminnoista, kunnossapidosta ja elinkaaren lopun ratkaisuista. Rakennuksen tietomalleja voidaan integroida esineiden internetin antureiden kanssa, mikä mahdollistaa tilankäytön, energiankäytön, huollon aikataulujen ja korjausten optimoinnin sekä päivitysten arvioinnin. Ja käyttöään lopussa se helpottaa purkamista – lisää rakennusosien uudelleenkäyttöä ja kierrätystä – purkamisen sijaan.

Standardointi on rakennuksen tietomallin ohella keskeinen strategiamme rakentamisen kiertotalouden mahdollistamiseksi ja jätteen vähentämiseksi. Standardoidut tuotteet lisäävät tuottavuutta työmaalla ja vähentävät samalla rakennusaikaa, mikä vähentää rakennustyömaan päästöjä. Uritetun putkiliitostekniikan valinta yksinkertaistaa standardointia ja mahdollistaa helpomman esivalmistuksen paikan päällä, mikä vähentää rakennusaikaa, työvoimaa ja jätettä. Uritetuilla putkikeloilla on tasaisen kuljetuksen lisäarvo, mikä tekee kuljetuksesta paljon tehokkaampaa – niitä voidaan lähettää jopa kolme kertaa enemmän verrattuna 3D-hitsattuihin teräspuoliin.

Vähävaikutteisten materiaalien valinta ja rakennuksen tietomallin käyttö yhdistettynä esivalmistukseen ja modularisointiin ovat kaikki tehokkaita esirakennusstrategioita päästöjen, jätteiden ja riskien vähentämiseksi. Muista katsoa [Rakentamisen kiertotalous -sarjan osa 3 oppiaksesi](#) vähentämään entisestään rakentamisen vaikutuksia ja jätettä työmaalla rakentamisen aikana.

Haluatko vähentää seuraavan hankkeesi ympäristövaikutuksia? [Ota yhteyttä](#) saadaksesi lisätietoja kiertotuotteiden valinnasta, BIM:stä, esivalmistelusta ja muista tavoista, joilla voimme tukea seuraavan projektisi kestävä kehityksen tavoitteiden saavuttamista.