

Kierroksia liiketoimintaan -



sataman monta roolia kiertotaloudessa

Mari Saario

Johtaja, teollisuuden kiertotalouspalvelut

Puh. 050 421 9999, mari.saario@sweco.fi

Mistä puhuisimme?

Aikaa on n. 20 min + 10 min
keskusteluun.



Uusi kiertotalouteen liittyvä liiketoiminta
Sataman muuttuva rooli alueena ja toimijana
Konkreettiset esimerkit

Satamat ja kiertotalous: strategisista bisnesratkaisuksista käytännön rakennushankkeisiin ja jokapäiväiseen toimintaan

Esimerkkejä tänään

- **Satama kiertotalous- ja teollisuusekosysteemin alustana:** houkuttaa alueelle tai seudulle kiertotalouden investointeja.
- **Sataman oman liiketoiminnan kehittäminen:** kiertotalous tuo uusia asiakkaita, tavaravirtoja ja palvelutarpeita.
- **Kiertotalouden palveluliiketoiminta:** tarpeita esimerkiksi materiaalien varastointi, esikäsittely ja lajittelu, materiaalien jäljitettävyyden ja raportointi
- **Rakentamisen ja infran kiertotalous:** kierrätysmateriaaleja voidaan hyödyntää penkereissä, kenttärakenteissa, täydyissä ja rakennuksissa.



Muita mahdollisuuksia

- Vihreä siirtymä ja uudet teolliset arvoketjut: monet satamat tukevat akku-, vety-, Power-to-X- ja biotaloushankkeiden materiaalivirtoja ja toimintojen sijoittumista
- Toimintavarmuus ja resilienssi: osa kriittistä infrastruktuuria ja kriittisten materiaalien siirtoja, varautuminen ilmastonmuutokseen
- Resurssi- ja energiatehokkuus: sataman toimijoiden ja asiakkaiden omien materiaalivirtojen tarkastelu, elinkaariarvioinnit, luontojalanjälki ym.
- Sääntelystä kilpailukykyä: asiakkaiden liiketoiminnan mahdollistaminen ja sujuvien lupaprosessien rakentaminen, esim. yhteiset luvat, yhteistarkkailu

Satamaa kiertotalousalueena ja teollisena ekosysteeminä



Miten kunta näkee sataman ja alueen osana maapolitiikkaa ja elinvoimaa?

Alueen kasvun visio kunnassa

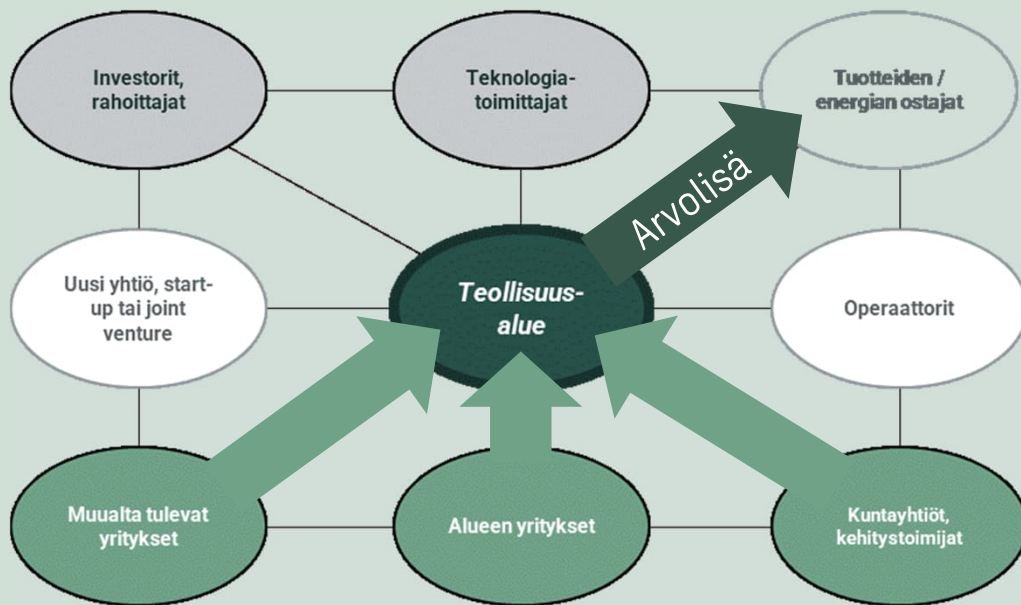
Reunaehdot: esim. maa-ala, naapuruussuhteet, turvallisuus, infran riittävyys, ydinalojen kasvun hidastuminen



Vahvuudet: esim. TKI- ja innovaatioverkostot, materiaalivirrat, symbioosit & synergiat, kasvualat, työvoima, kunnan elinvoima, vihreän siirtymän mahdollisuudet

Teollisen alueen menestystekijöitä

Teollisuusalueen liiketoimintaekosysteemin jäsenillä on odotuksia ja reunaehtoja, jotka kohdistuvat teollisuusalueen toimintaan.



Yrityksiä kiinnostavia aiheita sijoittumisalueella

- ➡ Omaan teknologiaan liittyvät sijoittumisen reunaehdot ja kasvumahdollisuudet
- ➡ Mahdollisuudet teollisille symbiooseille ja kestävyydelle (uusiutuva energia, sivuvirrat, raakavesi, vesienkäsittely, jäähdytys)
- ➡ Logistiikan kapasiteetti (varastot, kuljetusmahdollisuudet, logistiikan päästöt)
- ➡ Lupien saatavuus ja lupaprosessien riskien minimointi (naapuruussuhteet, vaikutusten hallitseminen)
- ➡ Varautuminen, toimitusvarmuus, maineriskien hallinta, ennakoitava toimintaympäristö
- ➡ Työvoiman, palveluiden ja kehityskumppaneiden saatavuus
- ➡ **Mahdollisuus saada kilpailuetua tai asiakkaille realisoitavaa ja osoitettavissa olevaa lisäarvoa (varmuus, tehokkuus, kestävyys, kasvu)**

Kiertotalouteen liittyviä materiaalivirtoja

Tuonti

- **Akkuteollisuus ja mineraalit:** litiumrikasteet, nikkeli-, koboltti- ja grafiittiraaka-aineet, akkukemikaalien tuotannon kemikaalit sekä akkuteollisuuden laite- ja komponenttitoimitukset.
- **Biojalostamot ja biopohjaiset tuotteet:** biomassat ja mahdolliset prosessien lisäraaka-aineet sekä energia- ja kemikaalituotteet tuotantolaitoksille.
- **Power-to-X:** vedyn jatkojalostuksessa tarvittavat kemikaalit, mahdollisesti ammoniakki ja muut vetytalouden välituotteet.
- **Jätteet ja uusiomateriaalit:** RDF- ja SRF-polttoaineet, energiajäte, puujäte, jäteöljyt

Vienti

- **Akkuteollisuus ja mineraalit:** akkukemikaalit, litiumhydroksidi, nikkeli- ja kobolttijalosteet sekä tulevaisuudessa mahdollisesti katodi- ja prekursorimateriaalit.
- **Biojalostamot ja biopohjaiset tuotteet:** nesteytetty biometaan (LBG/Bio-LNG), biopolttoaineet sekä biopohjaiset kemikaalit ja välituotteet.
- **Power-to-X:** talteen otettu ja nesteytetty CO₂ geologiseen varastointiin, synteettiset polttoaineet (esim. e-metanoli, e-metaani) sekä mahdolliset ammoniakkivirrat.
- **Jätteet ja uusiomateriaalit:** kierrätysmetallit, kierrätysmuovit ja muovijäte, paperi- ja kuitumateriaalit, akkumateriaalit tai akkujäte

Akkumateriaalien, akkukemikaalien ja muiden kriittisten raaka-aineiden kuljetusmäärien arvioidaan kasvavan akkuteollisuuden investointien myötä.

Nesteytetyn biometaanin (LBG/Bio-LNG) tuotannon ja viennin odotetaan kasvavan merkittävästi raskaan liikenteen ja meriliikenteen päästövähennystarpeiden vuoksi.

CO₂:n keräys, välivarastointi ja laivakuljetukset voivat muodostaa uuden satamaliiketoiminnan erityisesti rannikon teollisuus- ja energiasatamissa.

Synteettisten polttoaineiden, vedyn johdannaisten ja muiden Power-to-X-tuotteiden kuljetustarpeen odotetaan kasvavan vihreän siirtymän hankkeiden edetessä.

Kiertotalouden volyymien kasvu lisää tarvetta materiaalien lajittelulle, pakkaamiselle, murskaukselle ja välivarastoinnille satama-alueilla.

Jätepolttoaineiden tuonti on kasvanut, mutta pitkän aikavälin kehitykseen vaikuttavat EU:n kierrätys- ja jätelainsäädäntö sekä polttoaineen kysyntä.

Kysymyksiä, joilla löytää kiertotalouden asiakashyöty



Sataman rakentamisen ja infran kiertotalous 1/2

Strateginen suunnittelu



Ennakoidaan ja kartoitetaan asiakkaiden tarpeita

Olemassa olevia rakenteita voidaan:

kunnostaa tai korjata (esim. pinnoitteiden uusinta, paikalliset paikkaukset)
muuntaa uuteen käyttöön (hallit, perustukset, vanhat raide- tai putkilinjat)
purkaa selektiivisesti ja käyttää materiaalit sataman muissa kohteissa

Modulaarinen ja muuntojoustava rakentaminen

Suunnittelu modulaarisiksi: elementtirakenteet, helposti purettavat liitokset
Suunnittelu muuntojoustavaksi: ennakoidaan mahdolliset tulevaisuuden käyttötarkoituksen muutokset (esim. varasto / toimisto)
Huolto: suunnitellaan huomioiden koko elinkaari ja vaihtaa käyttöä ajoissa

Monikäyttöisyyden suunnittelu

Alueita, kenttiä ja väyliä suunnitellaan palvelemaan useita käyttäjäryhmiä (esim. pysäköinti, logistiikka, varastointi, huolto)
Huomioidaan myös muuntojoustavuus



Osoitetaan ja kommunikoidaan hyödyt

Sataman rakentamisen ja infran kiertotalous 1/2

Maarakentaminen ja materiaalien käyttö satamassa



Ennakoidaan ja kartoitetaan asiakkaiden tarpeita

Muiden toimijoiden materiaalivirrat

Uusiomateriaalien tuotanto, esikäsittely tai pakkaus sataman alueella

Hukkalämmön, prosessihöyryjen ja energianvaihdon hyödyntäminen rakennuksissa ja varastoinnissa.

Sataman asiakkaille tarkoitetut kierrätyspalvelut

Vesien käsittely ja ravinteiden kierto

Tuhkat ja kuonat sataman kenttiin ja täyttöihin

Purkumateriaalit

Purkumateriaaliselvitykset

Purkumateriaalinen syntypaikkalajittelu ja hyödyntäminen

Uusiomateriaalit

Materiaalien kelpoisuuden osoittaminen

Satama- ja logistiikkakenttien kantaviin kerroksiin

Maa-ainekset

Ruoppaus- ja kaivumaiden sijoittaminen satama- ja logistiikka-alueiden täyttöihin



Osoitetaan ja kommunikoidaan hyödyt

Kiertotalous voi tuoda myös uusia riskejä – näin ne otetaan haltuun

Kiertotalouden materiaalivirrat lisäävät satamaan tulevien materiaalien määrää ja monimuotoisuutta. Materiaalit voivat olla seoksia tai epäpuhtaita, eikä niiden ominaisuuksia, vaarallisuutta ja käsittelyvaatimuksia ei välttämättä tunneta yhtä hyvin kuin perinteisten lastien. Jätteiden vientiin ja tuontiin voi liittyä myös tahallista peittelyä tai väärentämistä.*

Kemikaali- ja turvallisuusriskit	Ei-toivottujen materiaalien päätyminen alueelle	Uusioraaka-aineisiin liittyvät riskit	End-of-Waste- ja jäteluokitteluriskit	Investointi- ja liiketoimintariskit	Ympäristö- ja mainevaikutukset	Henkilö- ja elintarviketurvallisuus
- Akku-, vety-, ammoniakki-, metanoli- ja muut vihreän siirtymän hankkeet voivat lisätä vaarallisten kemikaalien käsittelyä satama-alueella. - Toiminta voi edellyttää uusia kemikaalilupia, turvallisuusselvityksiä ja riskinarvioita. - Vaarallisten aineiden varastointi voi kasvattaa palo-, räjähdys- ja ympäristövahinkoriskiä. - Sataman pelastussuunnitelmien, sammutusvalmiuden ja turvallisuusjärjestelyjen on vastattava uusia materiaaliveirtoja.	- Satamaan voi päätyä väärin ilmoitettuja, puutteellisesti dokumentoituja tai muuten ongelmallisia materiaaleja. - Kierrätys- ja jätevirtojen kasvu lisää riskiä, että alueelle tuodaan materiaaleja, joita ei ole tarkoitettu vastaanotettavaksi. - Materiaalien tunnistaminen vastaanottovaiheessa korostuu. - Tarvitaan selkeät menettelyt, vastuut ja valvontakeinot poikkeavien kuormien tunnistamiseen.	- Uusioraaka-aineiden laatu voi vaihdella merkittävästi. - Materiaalien soveltuvuus eri käyttökohteisiin voi vaatia lisäselvityksiä ja testauksia. - Käyttöön voi liittyä erityisiä ympäristö-, terveys- ja turvallisuusriskejä. - Vastuut materiaalien laadusta, jäljitettävyydestä ja kelpoisuudesta voivat olla epäselviä.	- Materiaalin asema jätteenä, sivutuotteena tai tuotteena voi olla epäselvä. - End-of-Waste-statukseseen liittyvät tulkinnat voivat vaikuttaa luvituksen, kuljetuksiin ja varastointiin. - Olemassa olevat ympäristöluvat eivät välttämättä kata uusia materiaaliveirtoja tai käsittelytoimintoja. - Ympäristölupien päivittämistarve voi tulla esiin esimerkiksi akkumateriaalien, kaasuhankkeiden tai muiden uusien kiertotaloustoimintojen yhteydessä.	- Satama voi investoida infrastruktuuriin, joka ei vastaakaan tulevia materiaaliveirtoja. - Uudet liiketoimintamahdollisuudet voivat edellyttää erikoisvarastoja, kemikaaliterminaalieja tai turvallisuusratkaisuja. - Virheelliset oletukset tulevasta kysynnästä voivat johtaa kannattamattomiin investointeihin. - Sataman on tunnistettava, millaiset kiertotalouden ja vihreän siirtymän toiminnot sopivat sen strategiaan ja toimintaympäristöön.	- Uusien materiaalien käsittely voi lisätä pöly-, melu- ja hajua- ja päästöriskejä. - Vuodot tai onnettomuudet voivat aiheuttaa merkittäviä ympäristövaikutuksia maa- ja merialueilla. - Sataman maine voi heikentyä, jos alueella käsitellään ongelmallisia materiaaliveirtoja ilman riittäviä valvonta- ja turvallisuusjärjestelyjä. - Sidosryhmien hyväksyttävyyden korostuu erityisesti uusien teknologioiden ja materiaalien käyttöönotossa.	- Laivojen elintarvikehuollon, jätehuollon ja hygienian hallinta on sovitettava yhteen muiden materiaaliveirtojen kanssa. - Biologiset riskit tulee erottaa vaarallisten aineiden ja teollisten materiaalien käsittelystä. - Työntekijöiden altistuminen uusille kemikaaleille, pölyille ja kierrätysmateriaaleille voi kasvaa. - Henkilöstön osaamista, ohjeistuksia ja koulutusta on jatkuvasti pidettävä ajan tasalla

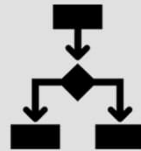
Millaiset materiaalivirrat halutaan tietoisesti mahdollistaa satamassa ja millaisia ei?

Varhainen arviointi auttaa mitoittamaan oikein turvallisuustoimet, infrastruktuurin, luvitukset ja osaamisresurssit.

*) Jätteisiin liittyvä rikollisuus on yhtä kannattavaa kuin huumekauppa ja riskit ovat merkittävästi vähäisemmät, <https://eucrim.eu/articles/fighting-waste-trafficking-in-the-eu-a-stronger-role-for-olaf/>

Sääntely ja lupaprosessit pysyvät monimutkaisina – mutta niiden ennakointi ja haltuunotto on mahdollista

Mitä aikaisemmin pulmaan tartutaan, sitä halvemmalla se on ratkaistavissa tai vältettävissä



Viralliset lupaprosessit,
vuorovaikutusprosessit ja
hankkeen rakentaminen



Viestintä, vuorovaikutus ja eri ratkaisujen selvittely voidaan aloittaa **(ja kannattaa aloittaa)** jo hyvissä ajoin ennen virallisia prosesseja ja investointipäätöksiä. Näin tunnistetaan keskeiset riskit ja ratkaisut tulevilla päätöksillä ja luodaan pohja yhteistyölle ja luottamukselle.

Esisuunnittelu, toteutettavuusselvitykset, luvituksen tiekartta ja viestintäsuunnitelma ovat edullisia työkaluja verrattuna investointihankkeen viivästymiseen tai kaatumiseen,

Sweco tarjoaa investointiympäristön tuntevia avainhenkilöitä tueksi investointihankkeiden alkuvaiheisiin.

Yhteistyö, vuorovaikutus ja jaettu tietopohja auttavat ratkaisuissa

2014, Rauman meriteollisuuspuisto

Rauman meriteollisuuspuisto syntyi vastauksena STX:n telakan sulkemisen aiheuttamaan äkilliseen rakennemuutokseen, joka vei satoja työpaikkoja ja uhkasi koko meriteollisuuden ekosysteemiä.

Ratkaisu oli kaupungin johdolla perustettu meriteollisuuspuisto, jonne resursoitiin henkilötyövoimaa ja kehityspanosta. **Yrityksille luotiin yhteiset pelisäännöt, yhteinen ympäristölupa sekä yhteinen turvallisuus- ja viestintämalli.** Tämä mahdollisti uusien toimijoiden, kuten RMC:n, perustamisen ja sijoittumisen alueelle nopeasti ja vähensi yritysten hallinnollista taakkaa. Onnistuminen perustui yhteiseen infrastruktuuriin, verkostomaiseen yhteistyöhön ja viranomaisten kanssa yhdessä soovittuun toimintamalliin, jossa yritys voi liittyä valmiiseen toimintaympäristöön ilman raskaita lupaprosesseja.

2023, Inkoon Joddböle.

Blastr Green Steel Oy ilmoitti tammikuussa teollisuus- ja satama-alueen investointinsa kohteeksi. Hankkeen paikallisessa keskustelussa kärjistynyt ja epäluottamukseen ajautunut keskustelu palautettiin jäsennellyksi vuoropuheluksi.

Ratkaisevia olivat **riippumaton konfliktikartoitus, pysyvä asukasneuvotteluryhmä, jatkuvat asukasillat sekä paikallisten huoltien kuuleminen henkilökohtaisesti.** Onnistuminen perustui siihen, että teknisen tiedon rinnalle nostettiin paikallinen identiteetti, oikeudenmukaisuus ja tulevaisuuskuva.

2026, Kirkkonummen Kantvik

Kirkkonummella ratkaistiin vanhan teollisuusalueen, satamatoiminnan ja kunnan strategiassa tavoitellun uuden merellisen asutuksen välistä maankäyttökonfliktia kokoamalla yhteinen tietopohja yritysten ja sataman tarpeista ja toiveista kunnan ja viranomaisten käyttöön.

Kaavoitusprosessin aikana havaitun ongelman käsittelemisessä auttoivat **riippumaton ristipaineiden analyysi, yritys- ja viranomaishaastattelut, yhteiset työpajat ja sellaisten ratkaisujen pohdinta,** joilla sovitetaan yhteen teollisuuden ja sataman tarpeita, ympäristöhaittojen hallintaa ja asukkaiden elinympäristöä. Maankäytön suunnittelu jatkuu tulosten perusteella.

Vihreät investoinnit tarvitsevat vuoropuhelua - tule kuulemaan uudesta rahoitushausta – Sitra

Webinaari 9.10. Tulossa myös kunnille suunnattu rahoitushaku.

Palvelumme kattavat kokonaisvaltaisesti vihreän siirtymän edistämisen ja vastuullisen liiketoiminnan kehittämisen

YKSITYINEN SEKTORI

MITEN LIIKETOIMINTAMME ON VASTUULLISTA? MITEN EDISTÄMME VIHREÄÄ SIIRTYMÄÄ?

Vastuullisuusstrategia
Ennakointityö
Sosiaalinen hyväksyttävyys
Vastuullisuusviestintä

MITEN MAHDOLLISTAMME KESTÄVÄN LIIKETOIMINNAN?

Vastuulliset liiketoimintamallit
Teollisuuden alojen analyysit
Markkina- ja toiminta-
ympäristöanalyysit
Kestävä rahoitus &
EU-taksonomia
Investointianalyysit ja
due diligence -prosessit

MILLAISIA VAIKUTUKSIA LIIKETOIMINNALLAMME ON JA KUINKA HALLITSEMME NIITÄ?

Ilmasto- ja luontovaikutusten
arviointi
Vastuullisuustavoitteiden
asetanta ja tiekartat
Ilmasto- ja luontoriskien
arviointi ja hallinta
Sosiaalinen vastuullisuus
läpi arvoketjun

MITEN OLEMME LIIKETOIMINNASSAMME VAATIMUKSEN MUKAISIA?

Regulaatioanalyysit
Vastuullisuusraportointi
Vastuullisuusprosessien ja
-dokumentaation kehittäminen
Kestävyyden sertifiointi
Vastuullisuuden johtaminen
Hiilijohtaminen projekteissa



MITEN VIHREÄÄ SIIRTYMÄÄ TUETAAN JULKISILLA OHJAUSKEINOILLA?

Politiikkakehityksen tuki
Vaikuttavuuden arviointi
Alueellinen vihreä siirtymä ja
talousvaikutusten arviointi

MITEN LUODAAN ELINVOIMAISIA KAUPUNKEJA JA ALUEITA?

Strategia- ja ohjelmatyö
Kunnallisten ekosysteemien kehitys
Julkishallinnon kyvykkyyksien
kehitys
Projekti- ja hankeviestintä

MITEN YMPÄRISTÖ, IHMISET JA TALOUS HUOMIOIDAAN JULKISISSA PÄÄTÖKSENTEOSSA?

Yhteiskunnallisten
vaikutusten arviointi
Maankäytön strateginen suunnittelu
Valtionhallinnon
politiikkaselvitykset

JULKINEN SEKTORI

Transforming society together