



Parhaita käytäntöjä käyttöön
– Benchmarking lähtökohtana,
RouteSmart työkaluna



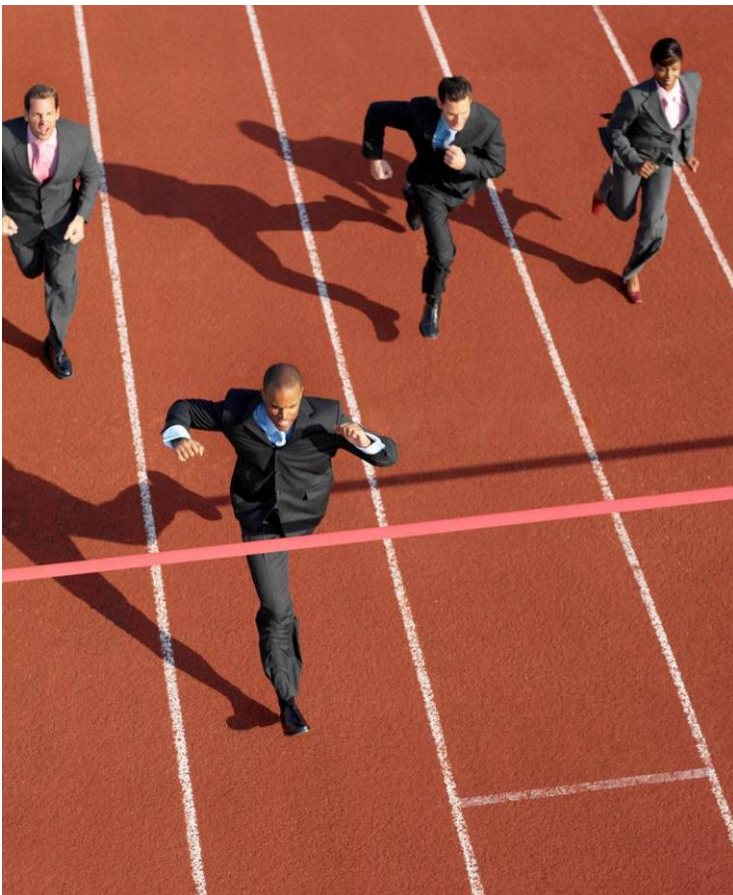
Intelligent Energy  Europe

Parhaat käytännöt käyttöön

– Miksi?

- ESD – Energiapalvelu direktiivi
 - Tavoitteena säästää 50 milj. bensiinilitraa vastaava energiamäärä (4TWh) yhdeksässä vuodessa
 - Koskee kaikkea energian loppukäyttöä, joka ei ole päästökaupan piirissä
 - Edellytetään energiankulutuksen raportointia
 - Säästöjen seuranta alkaa 2008*
- Kuljetusketjun energiatehokkuus tuo kustannussäästöjä
- Ympäristöimagon luominen tai sen kohentaminen

Benchmarking määritelmä



Vertaillaan yhtenäisillä mittareilla eri yritysten (tai yksiköiden) toimintaa ja tunnistetaan sekä tehokkaat että tehottomat toimintatavat. Sitten tehottomia toimintatapoja pyritään korvaamaan tehokkaammilla.

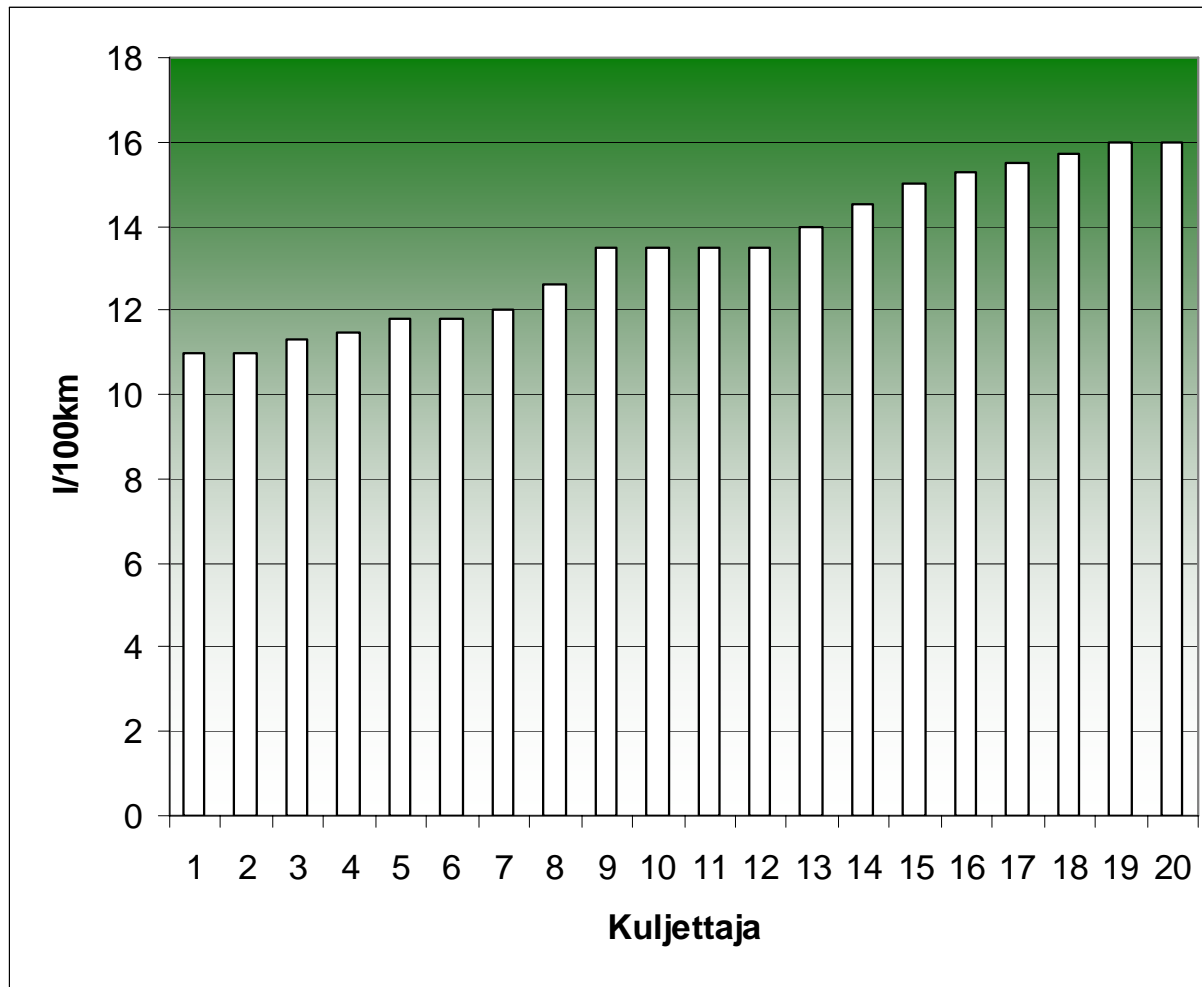
Benchmarking askeleet



1. Määrittele mittarit
2. Kerää mittareihin tarvittava tieto
3. Vertaile yritysten tai yksiköiden kesken
4. Palaute ja erojen selittäminen
5. Uusien tavoitteiden asettaminen
6. Vanhojen toimintatapojen kehittäminen



Benchmarking esimerkki



Benchmarking mittareita: Jätehuolto



- Ovatko kuljetukset yleisellä tasolla tehokkaasti hoidettu?
 - [Kuljetuskustannukset / jätetonni]
 - [Diesel litraa / jätetonni]
- Tyhjennetäänkö vain puolittain täysiä tai lähes tyhjiä astioita?
 - [Keräyskerrat / jätetonni]
- Onko reitinsuunnittelu tai verkostosuunnittelu tehokasta?
 - [Ajokilometrit / keräyspisteiden määrä]
- Onko polttoaineen käyttö tehokasta?
 - [litraa / km]
 - [litraa / tonnikilometri]
 - [litraa / tyhjänä ajettu km]

Benchmarking mittareita: Elintarviketeollisuus



- Ovatko kuljetukset yleisellä tasolla tehokkaasti hoidettu?
[Kuljetuskustannukset / tonni]
[Diesel litraa / tonni]
- Onko kuormansuunnittelu tehokasta?
[Käytetyt lavapaikat / kaikki lavapaikat]
[Käytetty tilavuus / kuormatilan tilavuus]
- Onko reitinsuunnittelu tai verkostosuunnittelu tehokasta?
[Tyhjänä ajettu km / kaikki km]
- Onko polttoaineen käyttö tehokasta?
[litraa / km]
[litraa / tonnikilometri]
[litraa / tyhjänä ajettu km]

Benchmarking mittareita: Kauppa



- Ovatko kuljetukset yleisellä tasolla tehokkaasti hoidettu?
 - [Kuljetuskustannukset / tonni]
 - [Diesel litraa / tonni]
- Onko kuormansuunnittelu tehokasta?
 - [Käytetyt lavapaikat / kaikki lavapaikat]
 - [Käytetty tilavuus / kuormatilan tilavuus]
- Onko reitinsuunnittelu tai verkostosuunnittelu tehokasta?
 - [Tyhjänä ajettu km / kaikki km]
- Onko polttoaineen käyttö tehokasta?
 - [litraa / km]
 - [litraa / tonnikipometri]
 - [litraa / tyhjänä ajettu km]

Parhaita toimintatapoja: Polttoaineenkulutuksen vastuuhenkilö



Parhaita toimintatapoja: Tarpeisiin tarkalleen sopiva kalusto



Kuva: DfT

Parhaita toimintatapoja: Kuljetusyhteistyö, paluukuormat, ajantasainen ajoneuvon seuranta



<http://transport.wspgroup.fi/hklkartta/>

RouteSmart - Yleisesittely

- Strateginen reitioptimointityökalu
- Toimii parhaiten tilanteessa, jossa
 - Paljon ajoneuvoja
 - Paljon palveltavia pisteitä
 - Vakioreitit
- Tuottaa säästöjä ajoneuvojen käyttö- ja hankintakustannuksissa sekä henkilöstökustannuksissa

RouteSmart - Yleisesittely

- 150 aktiivista asiakasta (10 Euroopassa) ja 800 käytössä olevaa lisenssiä (20 Euroopassa)
- WSP on RouteSmartin edustaja Suomessa, Ruotsissa, Norjassa, Tanskassa ja Baltian maissa. WSP käyttänyt vuodesta 1996.

RouteSmartin ominaisuuksia

- Ohjelmisto toimii ArcGIS-paikkatieto-ohjelmiston päällä (ESRI)
- Kartta-aineiston geometriaa ja matemaattista mallinnusta hyödyntämällä optimoidaan käytettyä aikaa ja etäisyyksiä
- Perustavoitteena saada mahdollisimman suuri hyöty ajoneuvon käyttöpäivästä

RouteSmartin ominaisuuksia

- Reittien matemaattinen mallintaminen:
 - Paikkatietoverkon analysointi (ESRI Network engine, reitti A->B)
 - Traveling Salesman Problem (TSP-algoritmi, yksi optimoitava reitti)
 - Chinese Postman Problem (CPP-algoritmi, monta reittiä ja ajoneuvoa)
 - RouteSmart-ohjelmisto on kehittynyt CPP-algoritmeista
- Avain onnistumiseen on lähtöaineistossa

RouteSmartin avulla

- Automaattinen:
 - Reittien järjestely (työmäärän tasapainotuksen perusteella)
 - Ajojärjestyksen määrittäminen
- Ajojärjestys tarkan osoitteen ja kadun puolen perusteella:
 - Yksityiskohtaiset ajo-ohjeet automaattisesti
- Optimoinnin ansiosta yksi ajoneuvo palvelee samassa ajassa suuremman alueen
 - Lopulta voidaan vähentää reittien eli ajoneuvojen määrää
- Raportointi- ja asiakaskäyttöliittymät

RouteSmartin käyttökohteita

- Jätehuolto
 - suurin kohderyhmä
 - 80 asiakasta maailmanlaajuisesti
- Sanomalehtien jakelu
- Posti- ja kuriiripalvelut
- Elintarvikkeiden ja raaka-aineiden toimitukset
- Mittarinluku (vesi, sähkö, kaasu)

Jätehuolto

- Lähtöaineistona jäteasemat, keräilypisteet ja ajoneuvovarikot
- Keräilypisteistä yksityiskohtaiset tiedot: jätelajit, määrät, tyhjennysväli...
- Reittien muodostus automaattisesti kullekin ajoneuville ja päivälle

Elintarviketeollisuus ja kauppa

- Esimerkiksi maataloustuotteiden, kuten maidon, keräily tiloilta ja kuljetus meijereihin
- Kuljetukset jakelukeskuksista terminaaleihin tai suurasiakkaille
- Kuljetukset terminaaleista kauppoihin ja asiakkaille

Esimerkki case: Renova



- Omistajat 11 kuntaa Göteborgin alueella
- Renova palvelee 700.000 asukasta yli 150 ajoneuvolla
- Kotitalous-, teollisuus- ja viemärijätettä

Esimerkki case: Renova



- Kotitalousjätteen keräämisessä 7-17 % säästöt (keskimäärin 13 %)
- Voitti RouteSmartin avulla tarjouskilpailun 3 kunnan (100 000 asukasta) jätehuollosta
- Käytetty simulaatioissa ajoneuvohankintojen yhteydessä (ajoneuvotyyppi, tilavuus)