



DYME

VALAISTUKSEN OHJAAMINEN DATALLA CASE PORIN SATAMA

Loppuseminaari: 3D Data Economy Satakunta's Success Factor in Digital Green Growth

17.8.2023

Porin satama on
Selkämeren logistiikan
solmukohta. Se yhdistää
laiva-, tie- ja
raideliikenteen
hyödyntämismahdollis
uudet.

Porin sataman
palveluvalikoima on
suunnattu teollisuuden
tarpeisiin.



Satamaoperaatioiden sekä kunnossa- ja ylläpitotöiden tehokas ja turvallinen suorittaminen vaatii riittävän valaistuksen.

Alueen valaistus hoidetaan valaistusmastoilla, jotka valaisevat sektoreittain alueita sataman tontilla.

Alueella suoritetaan ympäri vuoden toimintoja, jotka vaativat riittävän määrän valaistusta.

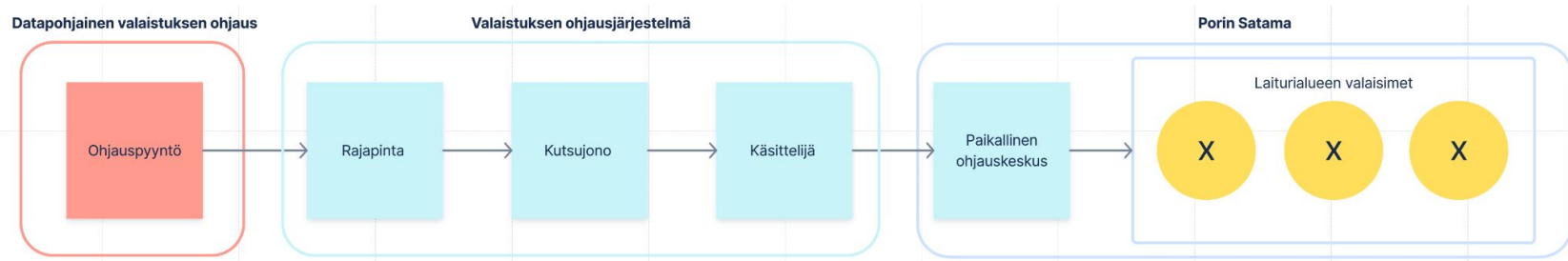


Porin Sataman datapohjainen valaistuksen ohjaus



DYME

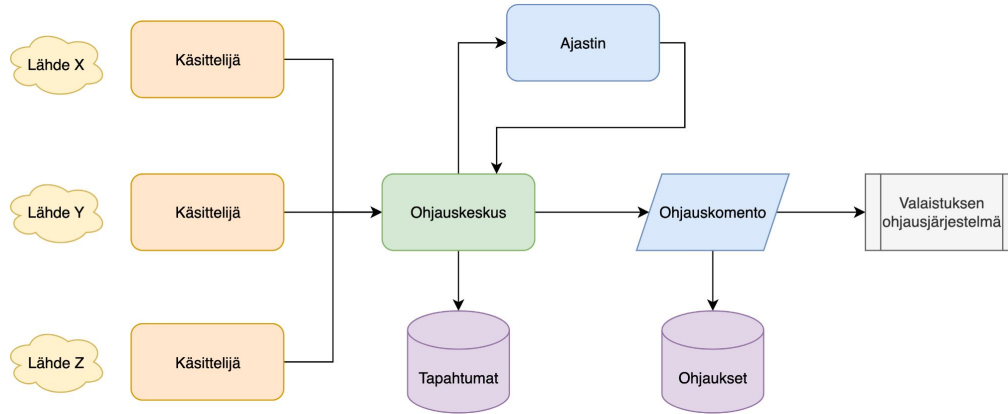
Valaistuksen ohjaaminen



- Ohjauskomennot: päälle / pois (= kirkastus / himmennys)
- Parametrina ohjattava laiturialue
- Viive 1-2 s

DYME

Ohjauslogiikka ja algoritmit



1. Käsittelijän tehtävä on muodostaa datasta ohjauskomentoja ja lähettää ne ohjauskeskukselle
2. Ohjauskeskus tallentaa ohjauskomennot ja muodostaa ohjauskommenoista suoria tai ajastettuja ohjauspyyntöjä
3. Ohjauskeskus lähettää ohjauspyynnöt valaistuksen ohjausjärjestelmälle oikealla ajanhetkellä

DYME

Datalähteet



DYME

Datalähteet



Alusten tyyppi,
aikataulut ja
sijaintitiedot



Datan lukeminen,
käsittely ja tallennus

Digitraffic Marine API Top DEV #5(git.commit.id.abbrev) dirty @ \$[git.build.time] OAS3

[OpenAPI document](#)

Digitraffic is a service operated by the [Fintraffic](#) offering real time traffic information. Currently the service covers road, marine and rail traffic. More information can be found at the [Digitraffic website](#)

The service has a public Google-group [meri.digitraffic.fi](#) for communication between developers, service administrators and Fintraffic. The discussion in the forum is mostly in Finnish, but you're welcome to communicate in English too.

General notes of the API

- Many Digitraffic APIs use GeoJSON as data format. Definition of the GeoJSON format can be found at <https://tools.ietf.org/html/rfc7946>.
- For dates and times [ISO 8601](#) format is used with "Zulu" zero offset from UTC, unless otherwise specified (i.e., "yyyy-mm-ddThh:mm:ssZ"). E.g. 2019-11-01T06:30:00Z.

[Terms of service](#)

[Digitraffic / Fintraffic - Website](#)

Digitraffic is an open data service. All content from the service and the service documentation is licenced under the [Creative Commons 4.0 BY license](#).

Servers

<https://meri.digitraffic.fi>

Authorize

AIS V1 Automatic Identification System (AIS) APIs

Aton Fault V1

Bridge Lock Disruption V1

Info V1

Nautical Warning V1

Port Call V1 Port Call APIs

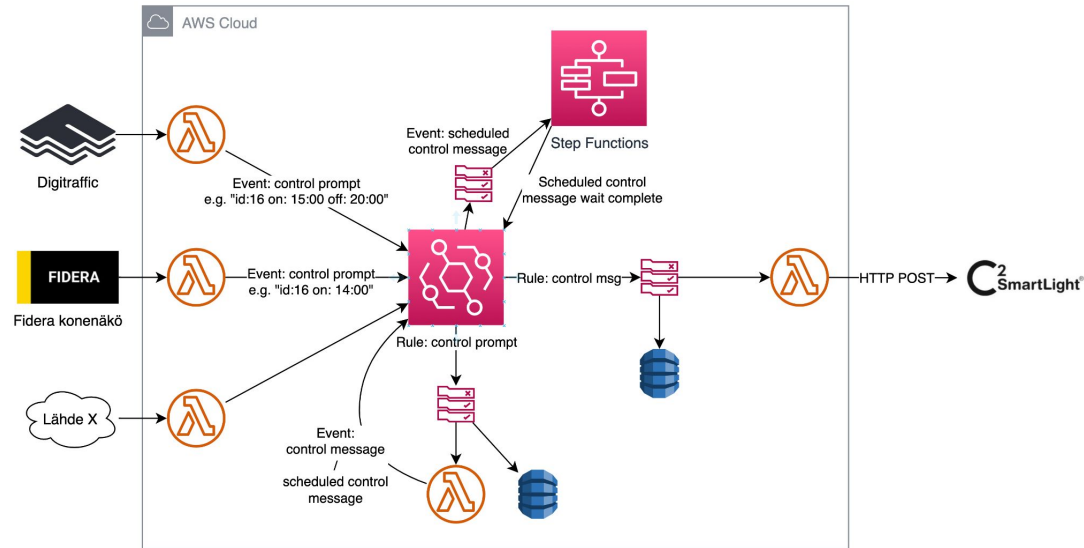
SSE V1 Sea State Estimate (SSE) APIs

Winter Navigation V1 Winter Navigation APIs

Schemas

DYME

Valaistuksen ohjauksen toteutus



- Ohjaus on toteutettu palvelimettomia ratkaisuja hyödyntäen
- Ratkaisulla saadaan kustannushyötyjä ja skaalutumiskykyä
- Kokonaisuus on helppo pystyttää myös muihin ohjaustarkoituksiin

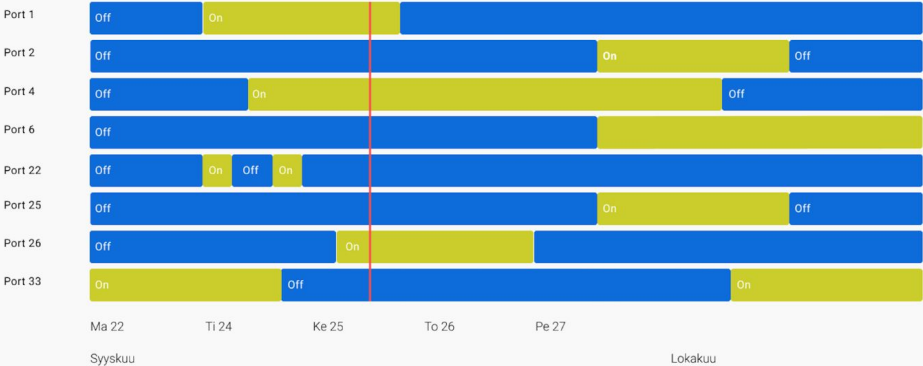
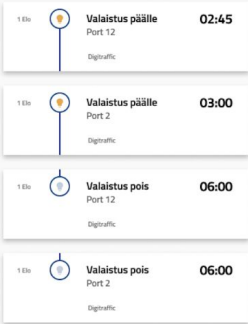
DYME



Pilotointi ([linkki](#))

Aikataulu

22.09.2023 22.10.2023





Energiansäästöpotentiaali pilotin aikana

Valaisimen tyyppi	Käytössä olevat valaisimet	Teho 100% valoteholla	Teho 70% valoteholla	Teho 10% valoteholla
SPN	223 kpl	89,20 kW	89,20 kW	89,20 kW
LED	149 kpl	172,14 kW	120,50 kW	17,21 kW
Yhteensä	372 kpl	261,34 kW	209,70 kW	106,41 kW
Energiansäästö %			19,75%	59,28%

1. Digitraffic

- a. Valaistusta ohjataan aluksen saapumisajan ja lähtöajan perusteella

Ohjaamalla sataman LED-valaisimia normaalin työajan ulkopuolella 16:00-6:00 välisenä aikana voidaan saavuttaa laiturialueilla olevien valaisimien osalta 12% energiansäästö.

Mikäli LED-valaisimia ohjattaisiin myös työajalla, eli käytännössä ympäri vuorokauden, säästö voisi olla jopa 42%. Energiansäästö olisi vielä merkittävästi suurempi, jos laiturialueiden suurpainenaatriumvalaisimet vaihdettaisiin ohjattaviin LED-valaisimiin.



Energiansäästölaskelma pilotin aikana

Saapumisaika		Lähtöaika		Valaistusaika		Energiansäästö	
Päivämäärä	Kellonaika	Päivämäärä	Kellonaika	Ilman ohjausta (h)	Ohjattuna (h)	%	kWh
4.8.2023	8:00	4.8.2023	24:00	18	16	11,11%	6,4
5.8.2023	5:00	7.5.2023	8:00	67	51	23,88%	51,2
13.8.2023	6:00	14.8.2023	10:00	42	28	33,33%	44,8
17.8.2023	2:00	19.8.2023	14:00	46	36	21,74%	32,0
						24,28%	134,4

- Valaistus on päällä **a)** kun laiva on laiturissa **b)** 06:00-00:00 välisen ajan
- Pilotin aikana ohjattujen valojen yhteisteho 100% voimakkuudella 3,2 kW
- Ohjauksen etuna (näissä tapauksissa) valojen sammutus kun alus on lähtenyt

* Laskelmassa ei ole huomioitu hämäräohjausta tai himmennystasoja



DYME

Havaintoja hankkeesta

- Energiansäästö on todellinen ja valaistuksen ohjaus on oiva säästökohde
- Tilannekuvan muodostaminen on tärkeää
- Dataa on saatavilla ohjauksen tueksi julkisista lähteistä ja lähteitä voi rakentaa myös itse
- Pilottiratkaisulla mahdollista ohjata muutakin kuin valaistusta



DYME

Dyme Solutions Oy, Yrjönkatu 12, 28100 Pori