



ALFONS HÅKANS

WE MAKE IT HAPPEN

CO2 & energiatehokkuus satamahinauksessa

PÄÄSTÖT SATAMAHINAAJILLA

Laiturissa:

1. Lämmitys
2. Koneistojärjestelmät
3. Asuminen
4. Valaistus

Kulussa:

1. Propulsion ominaisuudet
2. Rungon muoto
3. Avustusmetodit
4. Matka-ajonopeus
5. Odotusajat

PÄÄSTÖT LAITURISSA

1. Lämmitys

- Maistasyötön (sähkö) hyödyntäminen
- Kehittyneet lämmitysjärjestelmä; lämpöpumpputekniikka, jälki- ja hukkalämmön hyödyntäminen, kaukolämpö
- Eistäminen (vs. Jäätäminen)

2. Koneistojärjestelmät

- Ohjaukset ja säädöt (kellokytkimet, kaukovalvonta)
- Eistäminen

3. Asuminen

- Kotitalouskulutuksen energiansäästökeinot

4. Valaistus

- LED, hämäräkytkimet, liiketunnistimet

PÄÄSTÖT KULUSSA

1. Propulsioteho

- Uusiutuvat polttoaineet
- Sähkökäyttöiset satamahinaajat



Jääkauden, investoinnin
ja infran haasteet

2. Avustusmetodit

- ETA & EMPA "Energy efficient harbour towage"

3. Matka-ajonopeus

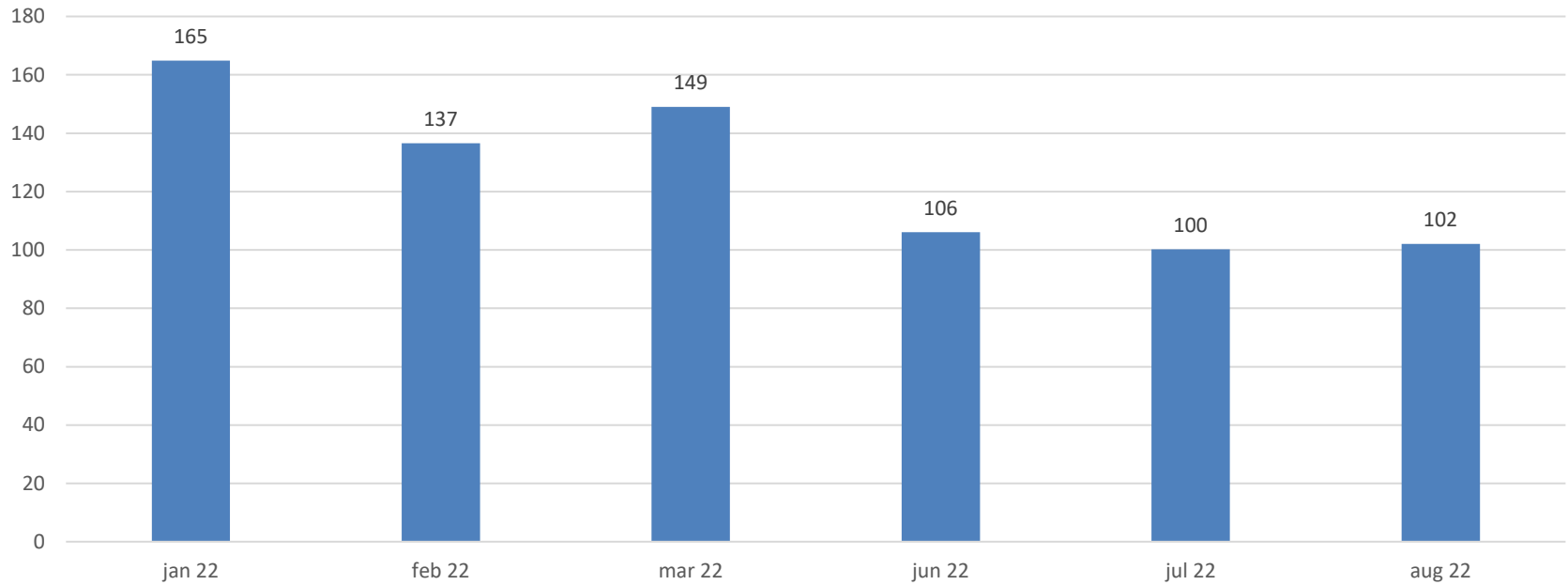
- Tiedonkulun merkitys korostuu, jotta aikataulut sallivat ecospeed siirrot

4. Odotusajat

- Tiedonkulun merkitys korostuu, jotta tarpeettomilta odotusajoilta vältytään

PÄÄSTÖT KULUSSA

Fuel consumption comparison







ETA & EMPA Energy Efficient Harbor Towage

<https://youtu.be/y1yba1AOL1E>

[**www.alfonshakans.com**](http://www.alfonshakans.com)



ALFONS HÅKANS

www.alfonshakans.com