

# Lokale tiltak for elbåter langs Sørlandskysten



elbåtnettverket

  
Norsk Elbåtforening

Interreg



Delfinansiert av  
Den europeiske union

Öresund-Kattegat-Skagerrak

LVDLØS



## Dagens program:

- 11:00 – 11:15: Innledning – status på elektrifisering i Agder**  
– Peder Tellefsdal fra Elbåtnettverket
- 11:15 – 11:30: Hvorfor skal kommuner prioritere elbåter?**  
– Ragnhild Hammer, Arendal kommune og go:LEIF
- 11:30 – 11:45: To konkrete eksempler fra Kristiansand**  
– Bengt de Vylder Larsen fra Silent Sea
- 11:45 – 12:00: Elbåtlading: Hva må man tenke på**  
– Niels Astrup fra Aqua Super Power
- 12:00 – 12:45: Lunsj og mingling**

**12:45 – 13:00: Støtteordninger for elbåt infrastruktur**

- Daniel Bugel fra Miljødirektoratet (digitalt innlegg)

**13:00 – 13:15: Elektrisk transport på sjøen i Regionplan 2030**

- Arne Thomassen fra Agder fylkeskommune

**13:15 – 13:30: Presentasjon av lokale tiltak for elbåt**

- Ståle Almenning fra Norsk Elbåtforening og Lydløs

**13:30 – 14:00: Innspillsrunde på PDFen med tips og råd**

# Status på elektrifisering i Agder

- Peder Tellefsdal fra Elbåtnettverket



# Norges klimamål:

Norge har som mål å redusere utslipp av klimagasser med minst 50 % innen 2030, sammenlignet med 1990-nivå.

# Nasjonale, maritime utslipp:

**Fritidsbåter:** 227.000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

**Fiskebåter:** 870.000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter

**Innenriks sjøfart:** 2.934.000 tonn CO<sub>2</sub>-ekvivalenter



# Hvorfor skal kommuner prioritere elbåter?

- Ragnhild Hammer, Arendal kommune og go:LEIF

# Grön omställning med laddning, elektrifiering & infrastruktur för fritidsbåtar

go:LEIF

Projektperiod: 2023-2025

Projektstart: 1 mars



Interreg



Medfinansieras av  
Europeiska unionen

Öresund-Kattegat-Skagerrak



# Interreg ÖKS – finansierar vårt projekt

- Investerar 140 miljoner euro under åren 2021-2027, i projekt som vill arbeta för att lösa samhällsutmaningar över gränserna i södra Skandinavien.
- Pengarna kommer i huvudsak från EU:s regionala utvecklingsfond. En del kommer också från norska staten, vilket gör trelandssamarbetet möjligt
- Runt Öresund, Kattegatt och Skagerrak bor idag fler än tio miljoner invånare, två huvudstäder och fler än 30 lärosäten.



# Grön omställning – det övergripande målet

- Elektrifiering tar oss bort från fossila bränslen som en viktig del i omställningen för att bromsa klimatförändringarna.
- Omställningen kräver innovation – i nya produkter, i affärsmodeller, i hållbar energi och i den elektriska infrastrukturen.
- Försurning, gifter och föroreningar är problematiskt för våra hav och sjöar. Skärgården och kustnära områden är särskilt känsliga. Ett elektrifierat båtliv minskar miljöbelastningen och bidrar gott 😊







# Visionen 2030

- Skagerrakregionen är ledande inom eldrivna fritidsbåtar med en hållbar och trygg laddinfrastruktur. Det syns i fritidsbåtshamnar från Göteborg över Oslo till Kristiansand där laddning sker problemfritt.
- Intresset är högt med en marknad med många leverantörer av lösningar.
- Tydliga synergier med andra typer av laddning, som för bil, färja, lastbil, buss & taxi är omhändertagna





# Målgrupper

- Fritidsbåtshamnar
- Kommuner
- Näringsliv





# Projekt mål

- **Skapa förutsättningar** för båtaddning, teknik- och affärsutveckling längs hela ÖKS-kusten.
- **Bidra till ökad kunskap** om elektriska fritidsbåtar hos hamnaktörer och båtintresserade.
- På sikt **bidra till grön omställning** globalt av hamnar och båtindustrins aktörer. Elektrifieringen har mycket goda miljömässiga fördelar



# Projektparter

## Innovatum Science Park

Business Region Göteborg

Fyrbodals kommunalförbund

Göteborgsregionens kommunalförbund

Grefab

LEVA

Lysekils kommun

SSPA

## Agder Fylkeskommune (No)

Arendals kommune (No)

Föreningen Lydløs (No)

Universitetet i Sørøst-Norge (No)

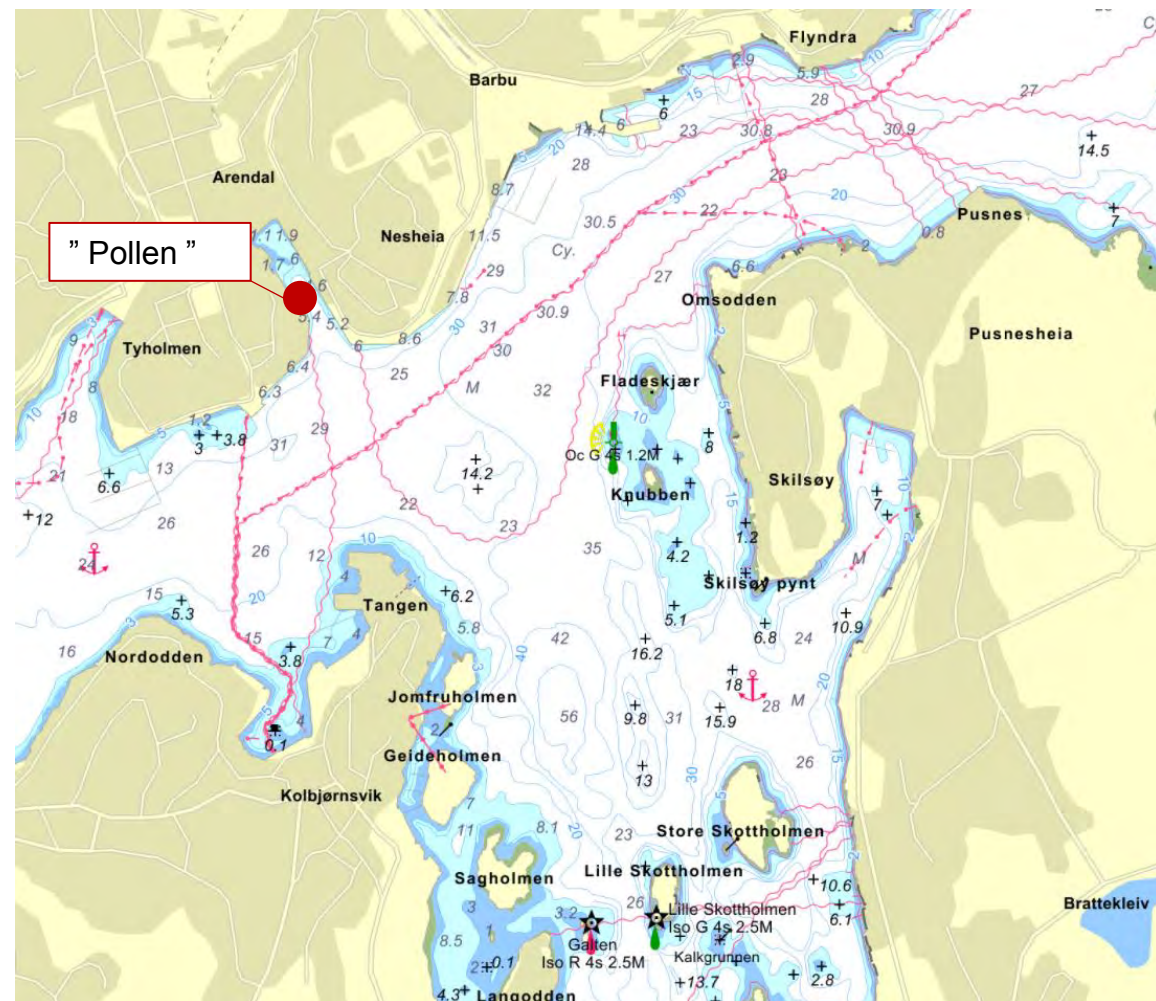




# Våra hamnar

## Arendal (Norge)

- Har en mobil (på flotte) snabbbladdare och kommer att installera ytterligare laddare genom projektet
- Arrangerar Lydløs festivalen. I 2023 17-18 juni (elbåtsfestival)
- I Arendal finns 21 offentliga småbåtshamnar med 1500 platser (tot 71/3800)
- Norge ligger före Sverige vad gäller etablering av elinfrastruktur för båtladdning. Agder Fylkeskommune och Arendal är därför viktiga för oss i projektet.

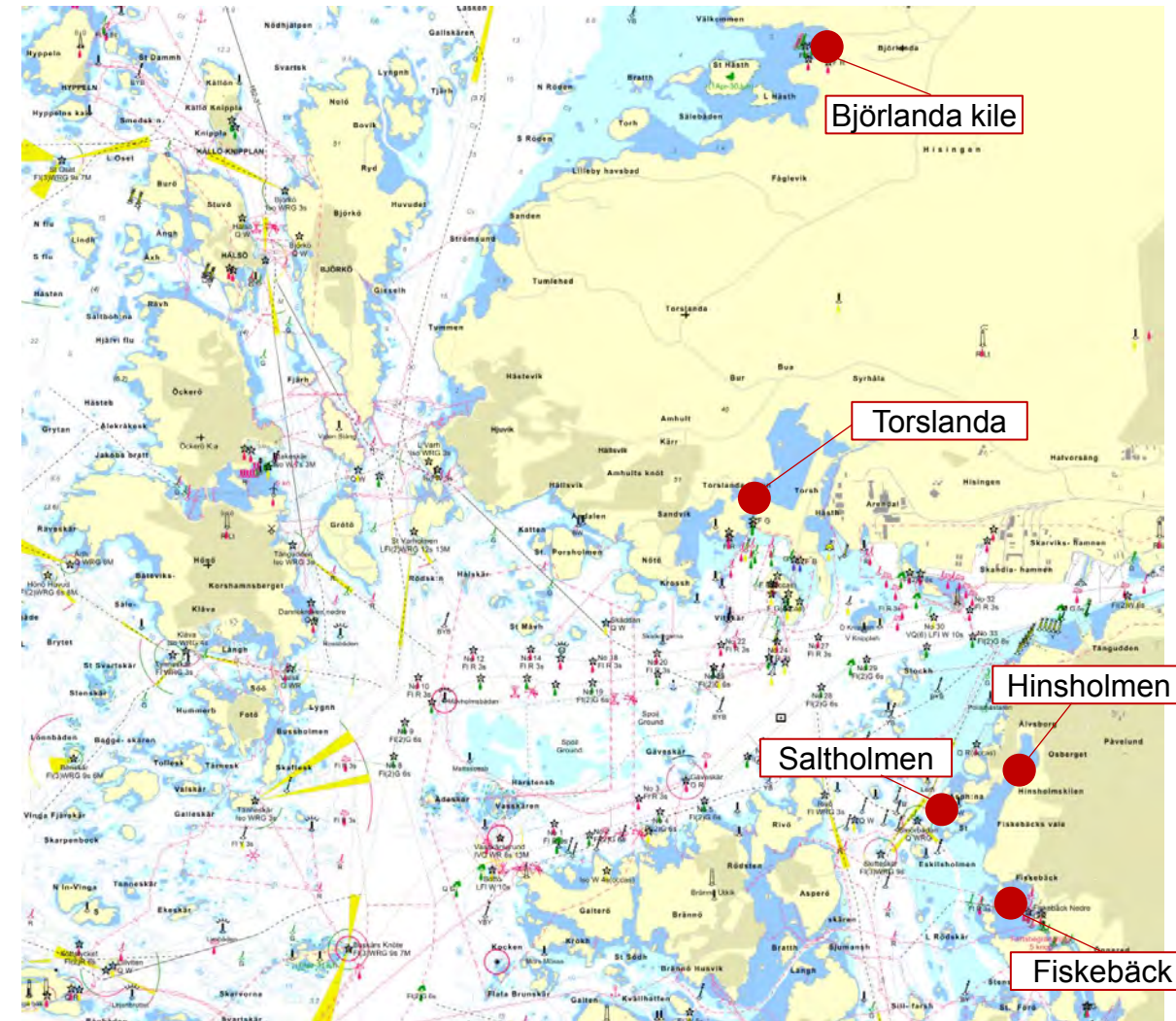




# Karta/ sjökort

## Göteborg (GREFAB)

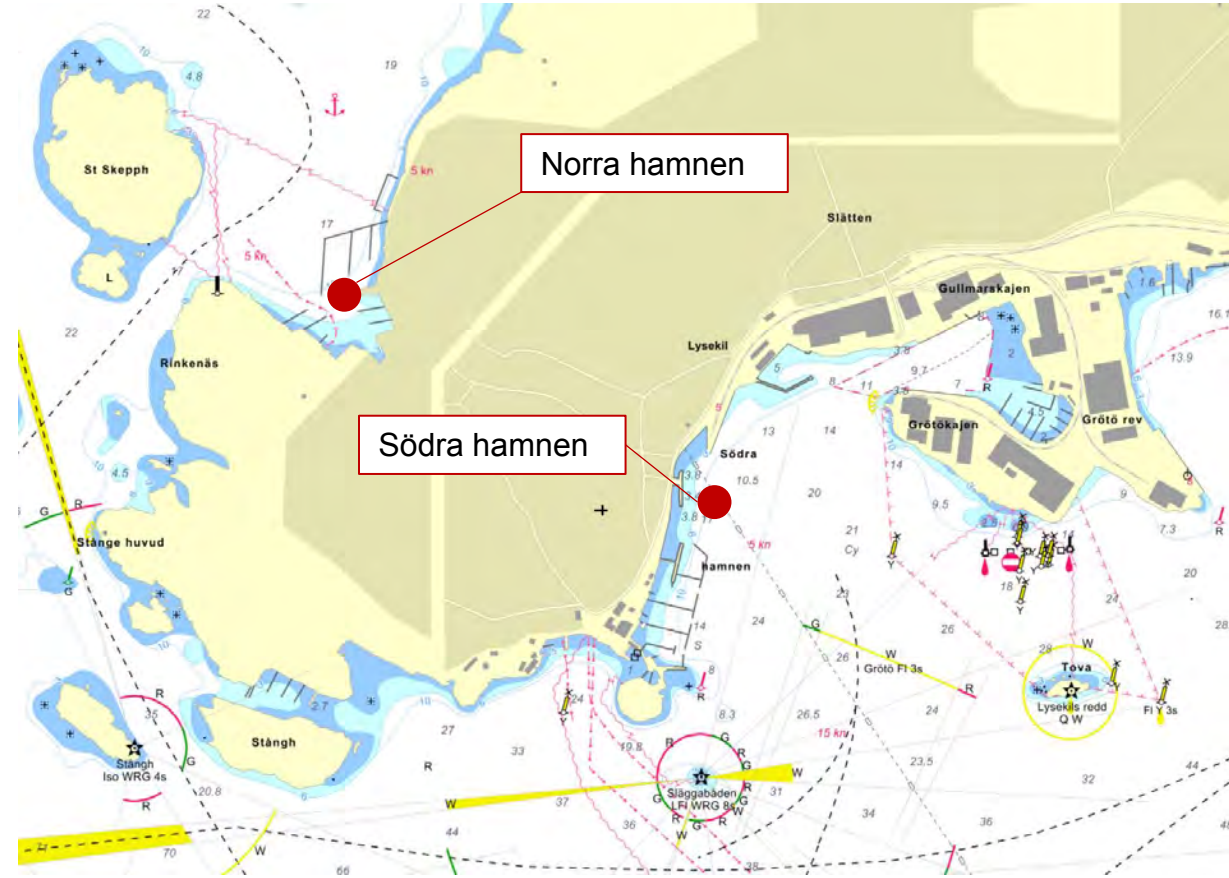
- Behov av såväl snabbbladdning som hemmahamnsladdning med låg effekt
- Flera stora kommunala fritidsbåtshamnar, totalt 7200 platser (11 hamnar)
- I Göteborg finns även en väl utbyggd skärgårds- trafik (Lokaltrafiken)



# Våra hamnar

## Lysekil

- Norra och södra hamnen – ”kommunala hamnar”
- Behov av såväl snabbbladdning som hemma-hamnsladdning
- Kollektivtrafik i form av bussar och färja finns i anslutning till Södra hamnen



# Go:LEIF

## arbetsinnehåll

”ett kunskaps-  
byggande  
projekt”

Studier och  
analyser

Laddplatser i  
våra projekt-  
hamnar

Kunskaps-  
uppbyggnad  
-  
Hamnar och  
kommuner

Konsument  
-  
Info och  
inspiration

Test av  
teknik och  
lösningar



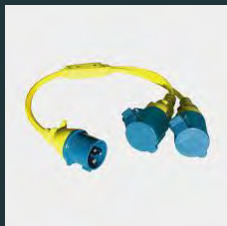
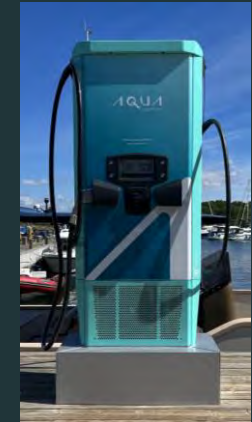


# Båt-laddning i hamnen – långsam och snabb

”Hemmahamnsladdning”



Hamnen, Gästhamnen, Servicestationen eller ”Elmacken”



AC 240 V / 10 A

AC 240 V / 16 A

AC 400V / 32A

DC 400/800 V

”Landström”

”Förstärkt  
landström”

”3-fas laddning  
max 22 kW”

”Snabbladdning  
50 – 150 kW”



# Utmaningar vid elektrifiering av båtlivet

- Båtägaren
  - Hur och var kan jag ladda?
- Laddinfrastrukturen i hamnar
  - Hemmahamnarna
  - Gästhamnar
  - På "elmackar" och vid servicestationer
- Elkraftsförsörjningen
  - Effekttillgång i de lokala elnäten
  - Elkapacitet i hamnen
  - Lokal elproduktion
  - Synergier med andra verksamheter
- Affärsmoellerna
  - Hur ser laddaffären ut för båtägaren, hamnen, elkraftleverantörer, teknikleverantörer och laddoperatörer?



# Exempel på frågeställningar för projektet

På vilka platser i hamnen erbjuder vi laddning?

Ur båtägarens perspektiv - var kan jag ladda?

Ur hamnens perspektiv - hur ta betalt för båt-laddning?

Laddutrustning specifikation -  
upphandling -  
avtal

Hur sköta hamnlogistiken vid laddning?

Var placerar vi snabbbladdare?

Batterier som energilager eller som stödtjänst?

Smart styrning av laddeffekt på bryggan

Hamnens abonnemang och elavtal med nätägaren?

Kan vi ha egen solex?

Snabbbladdning i svaga nät - hur?

Finns synergier med annan fordonsladdning?

Vilka lösningar kan vi testa?

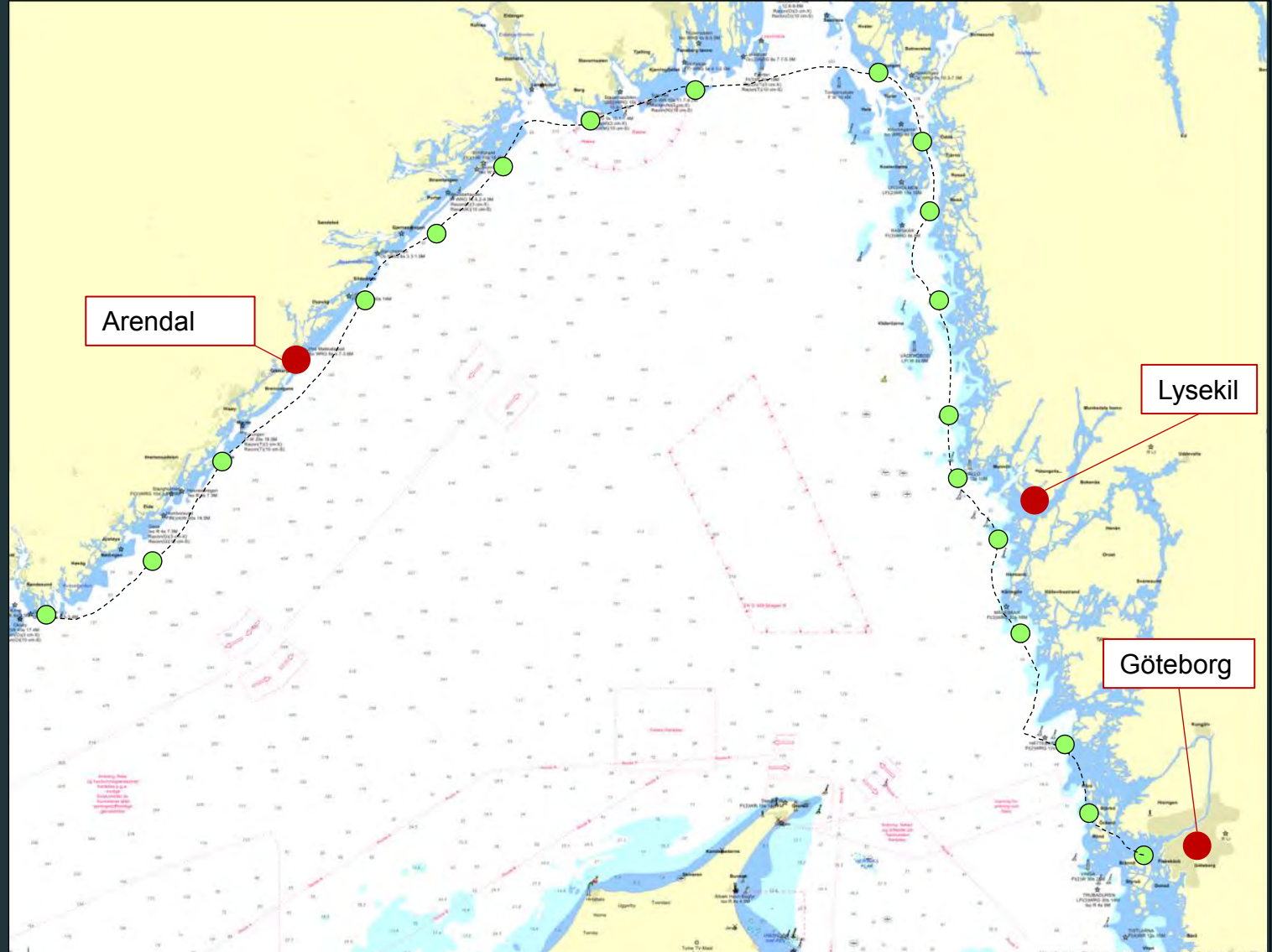
Statistik och prognoser - fakta för beslut



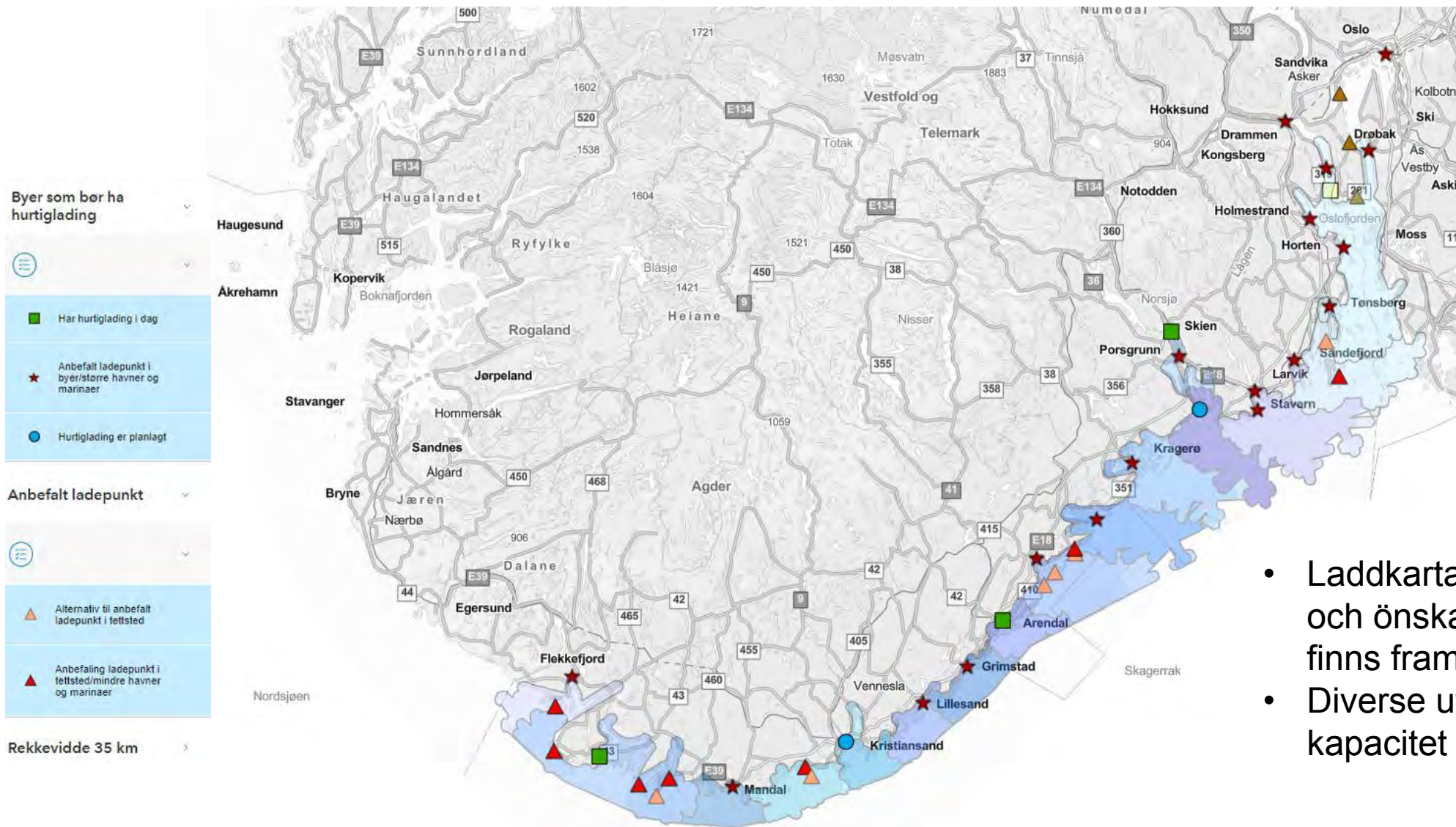


# ...och så en titt på sjökortet

- När finns pärlbandet av laddmöjligheter längs kusten?
  - långsam och snabb laddning
  - i gästhamnar och i hemmahamnar
  - på "elmackar" och servicestationer
  - i offentliga och privata hamnar
- Näringslivet förstärkt med offentliga satsningar – det krävs samverkan i hela värdekedjan
- *Go:LEIF projektet installerar några snabbbladdare men framförallt ett stort antal laddpunkter för lågeffektsladdning i projekthamnarna.*



# konstaterar att Norge leder...nu...



- Laddkarta med befintliga och önskade laddpunkter finns framtagen
- Diverse utredningar tex nät-kapacitet är gjorda



# Stort intresse för projektet

## 400 nya laddpunkter för elbåtar ska byggas mellan Sverige och Norge

Mer än 400 laddpunkter för eldrivna fritidsbåtar planeras vid de svenska och norska kusterna mellan Göteborg och Kristiansand.

### Båtsemestern ska elektrifieras – med 400 laddpunkter

Elektrifieringen till sjöss har inte kommit lika långt som på landbacken. Men utbudet av eldrivna båtar ökar och nu startar ett svensk-norskt projekt för att skapa ett laddstråk utmed kusten från Göteborg till Kristiansand med 400 laddpunkter – även på platser utan elnät.

Uppdaterad: 9 januari 2023, 12:00 Publicerad: 23 december 2022, 02:46

Karin Olander

### Göteborgs-Posten

Nyheter Göteborg Bock Sport Ditt ekonomi Kultur Ledare Debatt



En större samarbetsprojekt mellan aktörer i Västra Götaland och Östergötland och Södernsregionen kommer snart att bygga ut 400 laddpunkter längs ett 10 mil långt stråk mellan Göteborg och Kristiansand.

### TURISMnytt

ONSDAG 19 JANUARI 2023

Nyheter Destinationsutveckling Karriär Marknadskollen

Senaste nytt: Stigningen i en hällobarnsrapport | Översvämning på Plattsannonser: Anläggningen Villa Baro letar efter en hungrik köksmästare



### EU-bidrar till 400 laddställen

2022-12-27 17:42

### EU-projekt ska ge nya laddpunkter för elbåtar från Göteborg till Norge

Över 400 nya laddpunkter för elbåtar i hamnar längs kusten från Göteborg hela vägen till Kristiansand på norska Söndlandet. Det är en del av sjuhåttio i ett svensk-norskt samarbetsprojekt som nu beviljats EU-medel.

Elektrifieringen av fordonbranschen har ökat

Sverige och Norge har tillsammans en miljon motorfordon frivilligt utrustade med eldrivning.

### Snart kan båtar lades fra Göteborg til Arendal



Storbyrå och kommunstyrelsen i Arendal har beslutat om att bygga ut 400 nya laddpunkter för elbåtar längs kusten från Göteborg till Kristiansand. Detta är en del av ett svensk-norskt samarbetsprojekt som nu beviljats EU-medel.

Detta har vi väntat på sedan september. Vi ska få en laddstruktur för fritidsbåtbranschen i Norge.

Detta har vi väntat på sedan september. Vi ska få en laddstruktur för fritidsbåtbranschen i Norge.

### INFRASTRUKTURnyheter.se

30 JANUARI BROBYGGGARDAGEN 2023

En dag för dig som jobbar inom bro- och anläggningsbranschen. Information och sammanhang.

EU-projekt ska ge drygt 400 nya laddpunkter för elbåtar

### SVD Näringsliv

Näringsliv Börs Motor

Näringsliv: +0,83% Örebro: -0,28% Jönköping: +1,12

### 400 laddpunkter planeras vid Skagerrak

### 400 laddpunkter planeras vid Skagerrak

Av: TT



Elektriska fritidsbåtar, här en Candela, ska få 400 laddpunkter längs kusten mellan Göteborg och Kristiansand. Laddpunkterna ingår i ett projekt som nu beviljats stöd från EU. Målet är att skapa ett laddstråk i hamnar längs Skagerrak från Göteborg till Kristiansand.

### Norsk-svensk storsatsning på elektrifiering av fritidsbåtar



En stor satsning på elektrifiering av fritidsbåtar görs mellan Sverige och Norge. Projektet innebär att bygga ut 400 nya laddpunkter längs kusten från Göteborg till Kristiansand. Detta är en del av ett svensk-norskt samarbetsprojekt som nu beviljats EU-medel.

Detta har vi väntat på sedan september. Vi ska få en laddstruktur för fritidsbåtbranschen i Norge.

### Dagsrevyen

Siste nytt fra NRKs nyhetsredaksjon med utenriksmagasin, sport og vær.

Nyeste episoder

Oktober 2023

I dag Kommer i dag

I går - Kan ha vært inhabil i flere saker

Mandag - Fyrte les

Søndag - Ble pågrepet her

September 2023

Lørdag - Har fått jobb

Fredag - Militæret settes inn

28. september - Politiet - Ekstremt hensynsløse gjenger

### En storstilt utbygging av ladestasjoner for elektriske båtar planlegges langs kysten




1. Møte om Ukraina 2. Direkte: 3. Krigskadde ukrainske soldater... 4. To pågrepet 5. STK-PAKKE

6. Permitteringer i byggebransjen 7. Byrådslederen innrømmer sva... 8. Utbygging ladestasjoner til sjøs

9. Israel løslater palestinsk fange... 10. Hammerstend d 11. Antonsen kommenterte rasi...

12. Sporten 13. Henrik Raa fall i Kitzbühel 14. Kilde utfør 15. Granerud pall

### 400 laddpunkter planeras vid Skagerrak



Elektrifieringen

400 laddpunkter planeras vid Skagerrak

### 0 laddpunkter planeras for elbåtar vid Skagerrak



0 laddpunkter planeras for elbåtar vid Skagerrak



# Tack för mig!



Ragnhild Hammer

Partner Arendal kommune go:LEIF

[Ragnhild.marie.hammer@arendal.kommune.no](mailto:Ragnhild.marie.hammer@arendal.kommune.no)

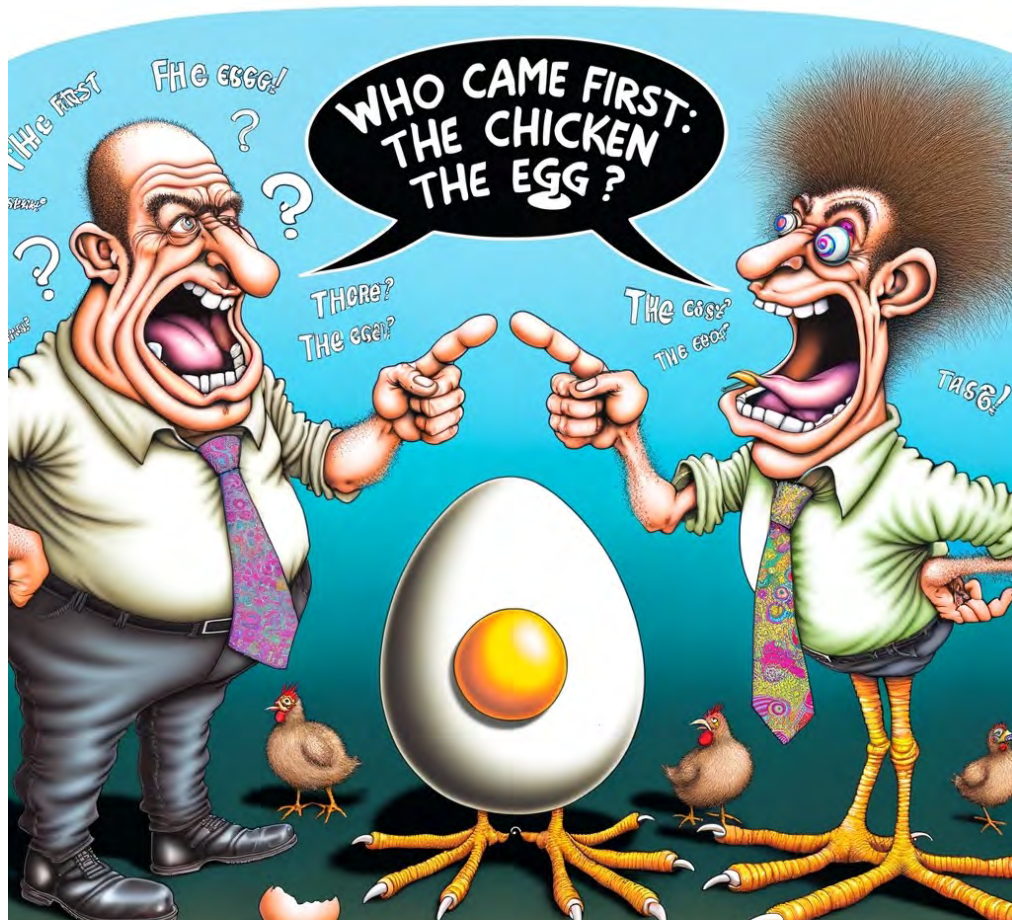
+47 91710388



# Konkrete eksempler fra Kristiansand

- Bengt de Vylder Larsen fra Silent Sea

# HØNA ELLER EGGET?



En gammel og klok kylling-professor som instruerer mennene til å avslutte debatten .

Kyllingen, står som et symbol på visdom, og veileder mennene mot samarbeid, problem løsning, og indre mindfulness!

La professoren inspirere deg i dag!



# DISCLAIMER!

1

Bruker tommelfinger  
regler og  
forenklinger.

2

Tilhører skal  
oppfatte hver slide  
på under 10-30 sek.

3

Håpet er at du får  
noen tankevekkere  
du tar med deg  
videre.

4

Du skal huske og  
gjenfortelle sentrale  
poenger til din venn  
om 6 måneder.

5

Bringe kunnskapen  
med deg til dagens  
idémyldring.



Tenk på dette i 15 sekunder!



Dobbel hastighet = 10 ganger forbruk per time

Displasement båter  
(saktegående)



Dobbel hastighet = 5 x forbruk per nautiske mil (1,85 km)



Hver ekstra knop = dobling av forbruket

# EKSEMPEL FORESPØRSEL

Kunde ønsker elmotor i 45 fots seilbåt- spesifiserer Kr.sand-Grimstad i 6 knop

Batteri kWh	Båtfart kn	Reisetid timer	Pris	Vekt i kg	Volum	CO2 utslipp batteri produksjon
60	6	5	500.000	600	Dette var ikke lett!	4
30	5	6	250.000	300	Litt trangt, men ok	2
15	4	7,5	125.000	150	Piece of cake!	1







## Resultat

- 4 uker ferie i 4 land
- 53 timer motorbruk
- Ikke en dråpe fossilt brennstoff og ingen bruk av ladekabel.
- 2 kjøleskap, fryseboks og varmt vann fra batteriene til dusjen.

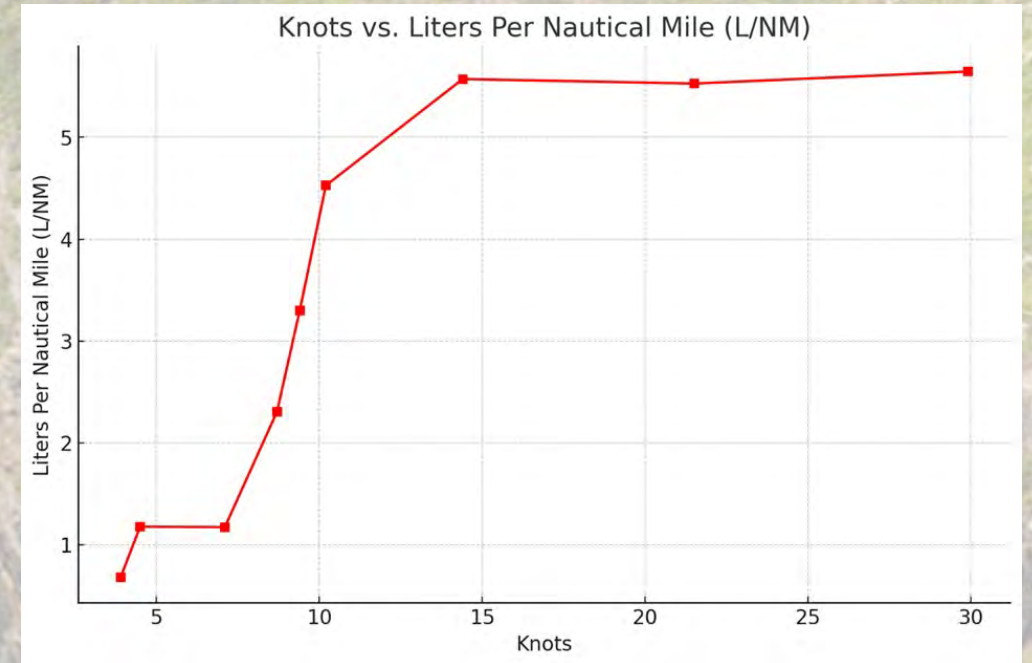
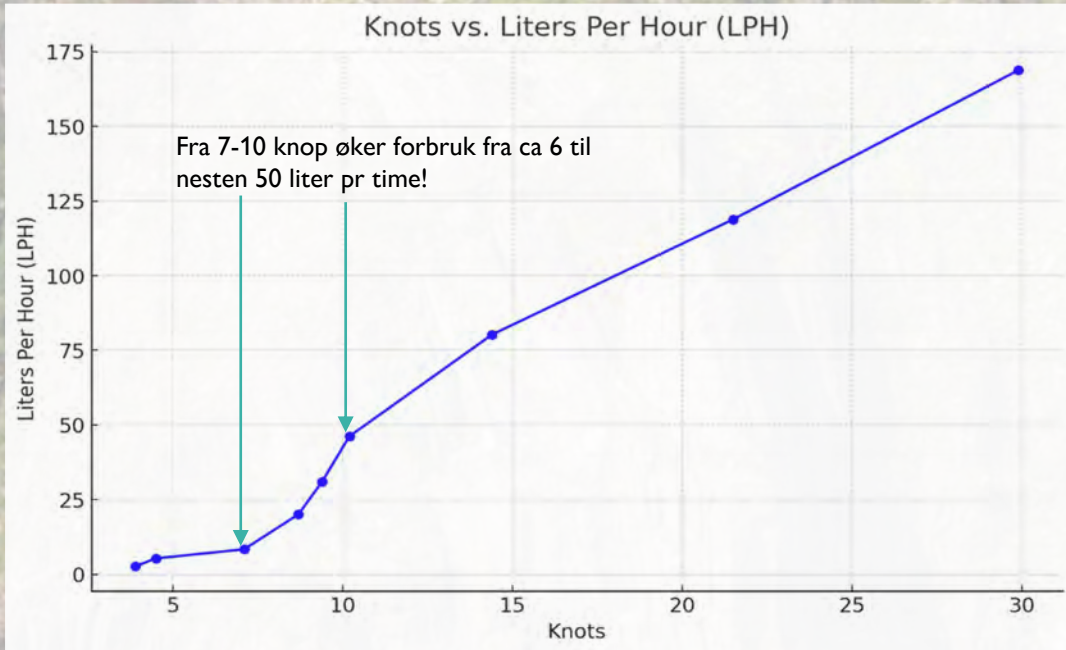
## Hvordan:

- 2200 W solceller
- Regenerering via propell
- Tilpasset seil – optimalisert for elmotor





# PRINCESS 48 V



# 2 YTTERPUNKTER FORBRUK



Reise	Distanse		Diesel	NOK	CO2	kWh
Oslo-Kr.sand	180 NM		1000	20.000	2,5 tonn	10.000
Kr.sand -Lofoten	750 NM		0	2.000	0	350

Slik båtene blir brukt av mange, vil seilbåten UTEN SEIL komme mer enn 100 ganger lengre på samme energiforbruk



Batteriene er bare på 0,5 kWh.  
Trenger bare lade i 0,01 hundredeler av et sekund

Kr.sand havn  
16.000 KW

Denne pluggen passer nesten!

Hvor stort spekter trenger vi for elbåtladere?







# UTLEIE TIL BEDRIFTER

- Silent Sea bygger om en gammel, fossil båt til EL-båt med moderne teknologi.
- Vi viser [sirkulær og delingsøkonomi](#) i praksis.
- Nå kan du booke båten til dine ansatte.
- Pris for et klippekort for 10-15 dager = ca samme som vinter lagring med service.

## POLAR 20 TIL EL-BÅT

Båten fra 1977 moderniseres med ny EL-motor og pusses opp til fremtidens standarder.

Båten rommer opptil 10 personer.

Maks rekkevidde: 100-200 km



# REKKEVIDDE OG LADEANGST

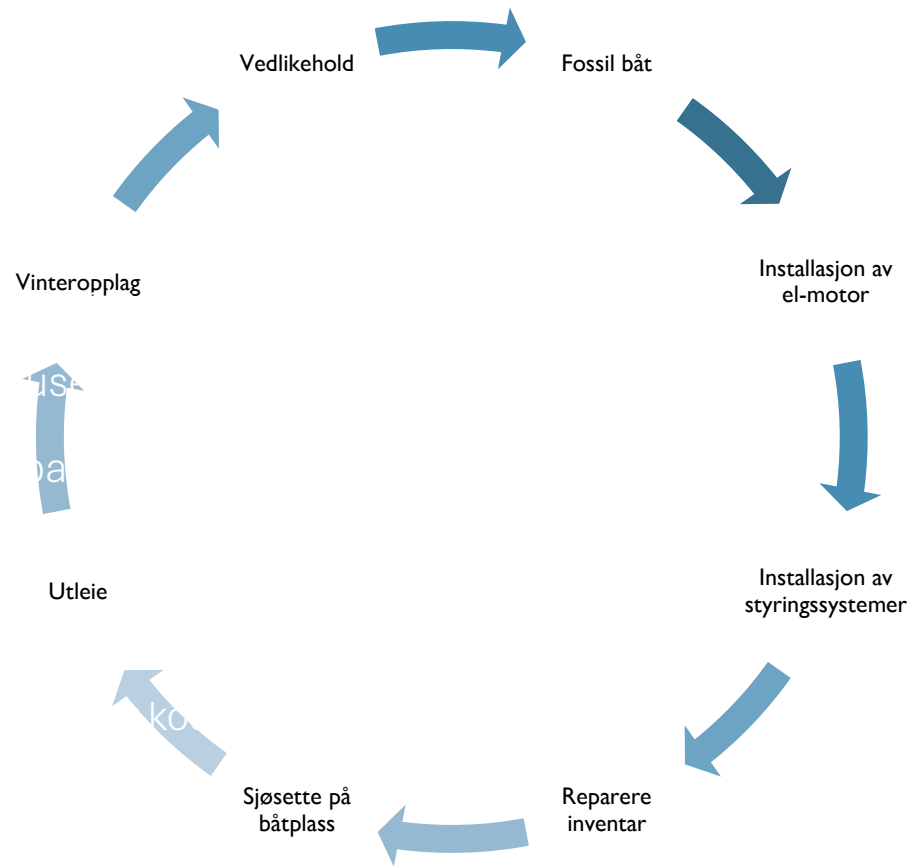
Lader	timer
Max brygge 3,6 kW	Ca 6 timer

Rekkevidde	Fra kr.sand til
Vindstille – ca 4 knop	Risør – 15 timer
Medium motvind og bølger ca 4 knop	Mandal – 5 timer
Vindstille – ca 3 knop	Hirtshals – 24 timer





# SIRKULÆRØKONOMI





# INKLUDERING, MILJØ, OMDØMME



## Ansatte

- Bygge nettverk blant kolleger.
- Skape kultur rundt opplevelser for sunnere arbeidsmiljø.
- Tilgjengeliggjøre det lokale sjølivet.
- Koble tettere bånd mellom kunder, samarbeidspartnere og ansatte.
- Besparelse av tid og penger.
- Silent Sea besitter kompetansen som trengs, og sørger for riktig opplæring.



## Bedrift

- Ta ansvar også for CSR (Corporate Social Responsibility) og bærekraftsmål.
- Være et synlig forbilde for bærekraftige aktiviteter.
- Skap unike relasjoner med kunder og samarbeidspartnere.
- Omfavn ny teknologi og miljømål.
- Integrere miljøvennlige holdninger i selskapet.
- Rekruttere og beholde ansatte.



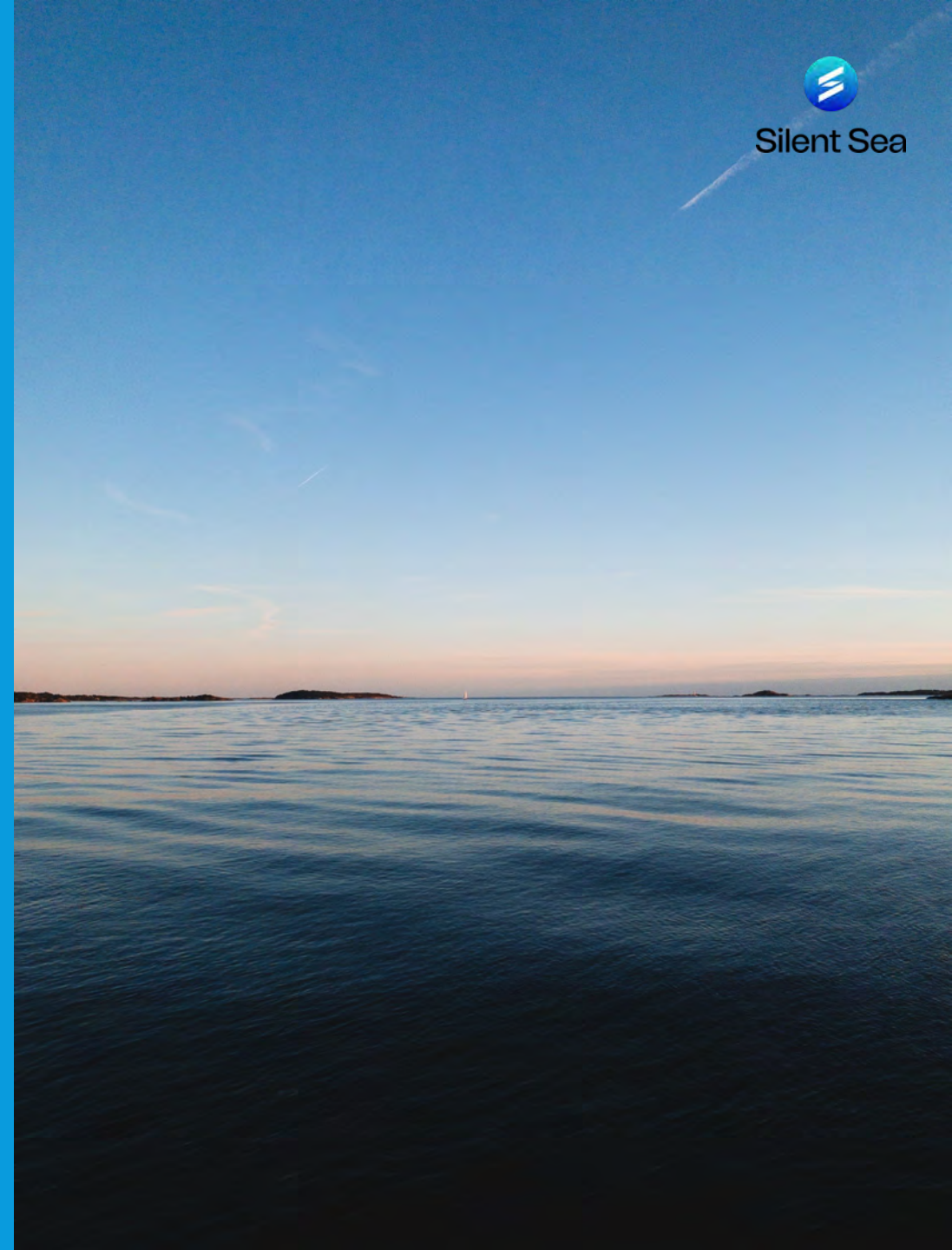
Silent Sea

# POSITIVT OMDØMME

Ved å integrere leie av el-båter som en del av bedriftens overordnede bærekraftstrategi og markedsføring, kan man ikke bare styrke bedriftens omdømme, men også skape en mer positiv oppfatning blant kunder, ansatte og samfunnet generelt.

Bedriften vil kunne markedsføre seg selv som en miljøbevisst organisasjon, noe som kan være positivt for omdømmet og gi positiv PR.

Deling av bilder og historier om ansatte som bruker elbåtene på bedriftens sosiale medieplattformer kan generere positiv oppmerksomhet.





# AKTIVITETER

- Familieutflykt
- Fisketurer
- Vannsport
- Piknik
- Soling og bading
- Naturopplevelser







- 1. REBELLEN MORTEN HARKET** På 90-tallet, utstyrt med en miljøbevissthet og en Fiat Panda, utfordret Harket og A-ha norske myndigheter – med krav om fjerning av importavgift og moms på elbiler.
- 2. ULOVIGHET SOM AKTIVISME:** Harket og bandet kjørte UTEN Å BETALE BOMPENGER og parkerte ulovlig! For å presse på for elbilfordeler, navigerte Harket gjennom lovens gråsoner, en taktikk som skapte bølger og endringer i regjeringens elbilpolitikk.
- 3. STATSMAKTENS INNFLYTELSE:** Harkets kamp endrer Norges elbil-landskap! Takket være deres utrettelige innsats, nyter elbileiere nå godt av gratis parkering, fergepasseringer, og tilgang til bussfelt – Harket & co. formet fremtiden.
- 4. VIRKNINGER:** A-has arv lever videre i elbilrevolusjonen! Fra aktivistturer til bilmesser, Harkets engasjement for miljøet og elbiler fortsetter å inspirere og påvirke utviklingen av grønn transport i Norge.

Vi trenger en ny Morten Harket! Elbåtenes popkonge.





# SALG AV ELBILER I NORGE

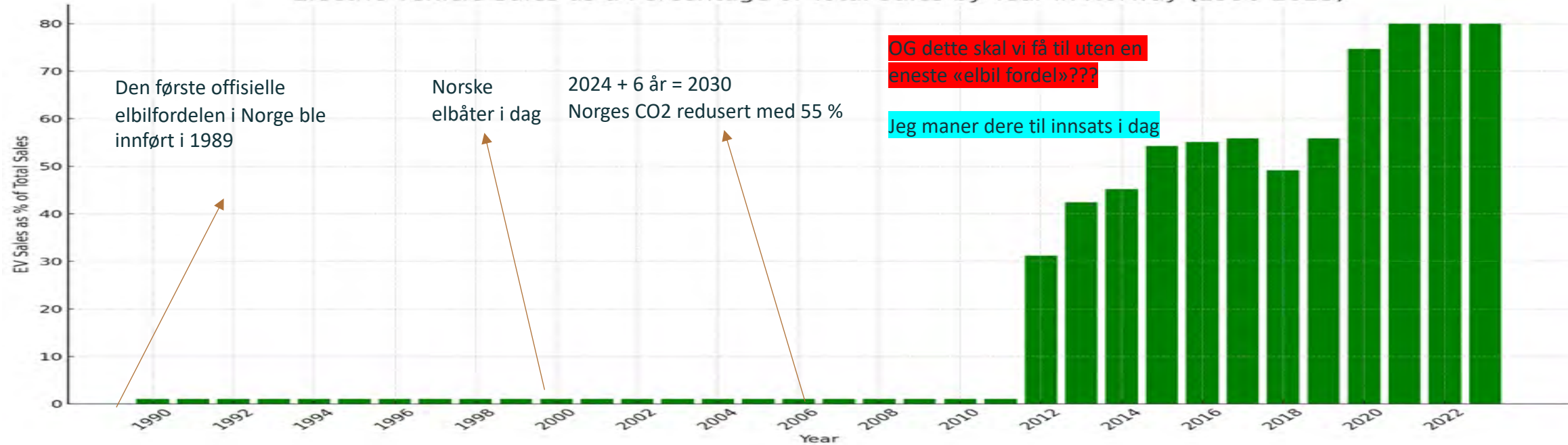


Silent Sea



Disse sexy kjøretøyene med 60 km rekkevidde ned en bakke i medvind, skulle ikke redde norske CO2, men utløse utvikling så alle kunne ta del i utslippsfri transport.

Electric Vehicle Sales as a Percentage of Total Sales by Year in Norway (1990-2023)



# Elbåtlading: Hva må man tenke på

- Niels Astrup fra Aqua Super Power

The logo features the word "AQUA" in a large, bold, dark teal font. The letter 'Q' is stylized with a diagonal line extending from its bottom right. Below "AQUA" is the word "superPower" in a smaller, dark teal, lowercase sans-serif font. The background is a light teal color with a dark teal diagonal stripe running from the bottom left towards the top right, and a dark teal shape on the right side that resembles a stylized 'A' or a power symbol.

# AQUA

superPower

Supercharging Global Marine Infrastructure



# The Mission

To reduce the impact of boating on the marine environment through the development of an all-electric and integrated global ecosystem of marine superchargers.





Saint-Tropez | Cannes | Monaco | Ventimiglia | Skaftö | Venice | The Solent | Lake Tahoe




# The Challenge

The image features a background split into two shades of teal. A thick, white, curved line starts from the bottom left, curves upwards and to the right, and then turns vertically downwards on the right side of the frame.

# Carbon emissions

Clear environmental benefit with electric boating

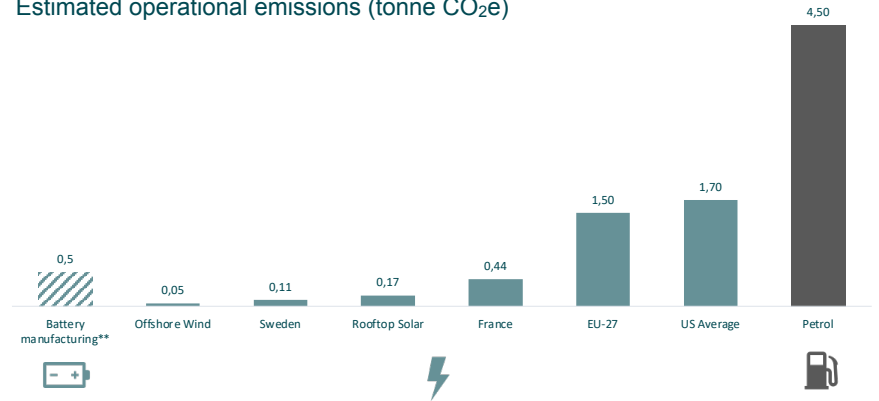
- Potential for 98% savings on operation emissions.
- Impact varies based on regional grid mix.
- Fossil free electricity (renewables + nuclear) key to significant carbon reductions.



**90** kg CO<sub>2</sub>e / hr

Tailpipe emissions from an average 8 meter daycruiser with a 300 hp outboard petrol engine travelling at 20 knots.

Estimated operational emissions (tonne CO<sub>2</sub>e)



Based on regional grid mixes for an 8 meter daycruiser per 50 hours of operation at 20 knots

\*\* Electric vehicle studies show that battery manufacturing makes a notable contribution to the life cycle carbon emissions of EVs and is therefore included here for reference.



# Fossil free electricity is key

## Direct emissions

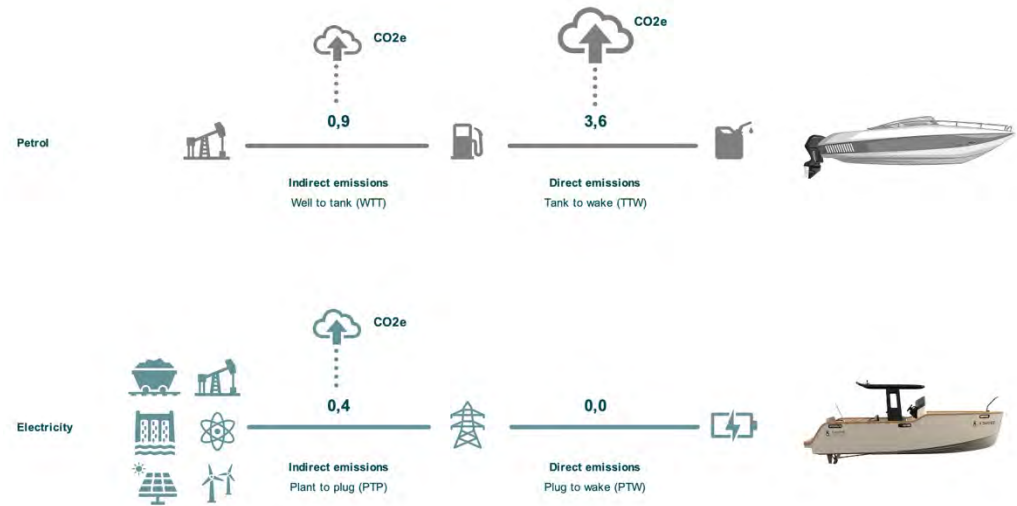
- Produced at the tailpipe

## Indirect emissions

- Produced upstream during the production and distribution of energy
- Renewables and nuclear have lowest indirect emissions
- Electricity produced from coal, oil & gas reduces the carbon savings by going electric

## Estimated operational emissions (tonne CO<sub>2</sub>e)

For an 8 meter daycruiser per 50 hours of operation at 20 knots and charged in France



A dark teal diagonal line starts from the bottom left and extends towards the top right. The line has a rounded, semi-circular end on the right side. The background is a light teal color.

The Solution



AQUA  
neptune

Neptune security team constantly provides the best security practices to prevent electrical infrastructure cyber attack.

Connects to local power grid providing services to monetise support the local grid.

Power grid



Customers can use Aqua app or ID card to charge.



In-built billing and debt management and contactless payment service.



24/7 multilingual customer care and self service support centre.

Marina



Connects with OEMs providing vehicle integrated charging services for a global, go anywhere experience.

Constant compatibility testing for OEM boat hardware, predicts charging faults and maintenance events.

Optimise power consumption to minimise electricity cost across the marina.



Direct current (DC) supercharging up to 400kW.



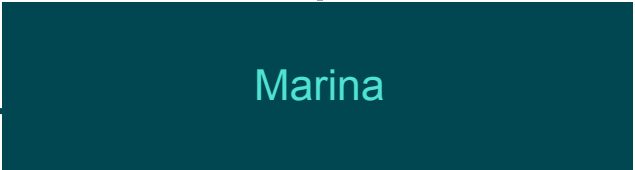


**AQUA**  
superPower

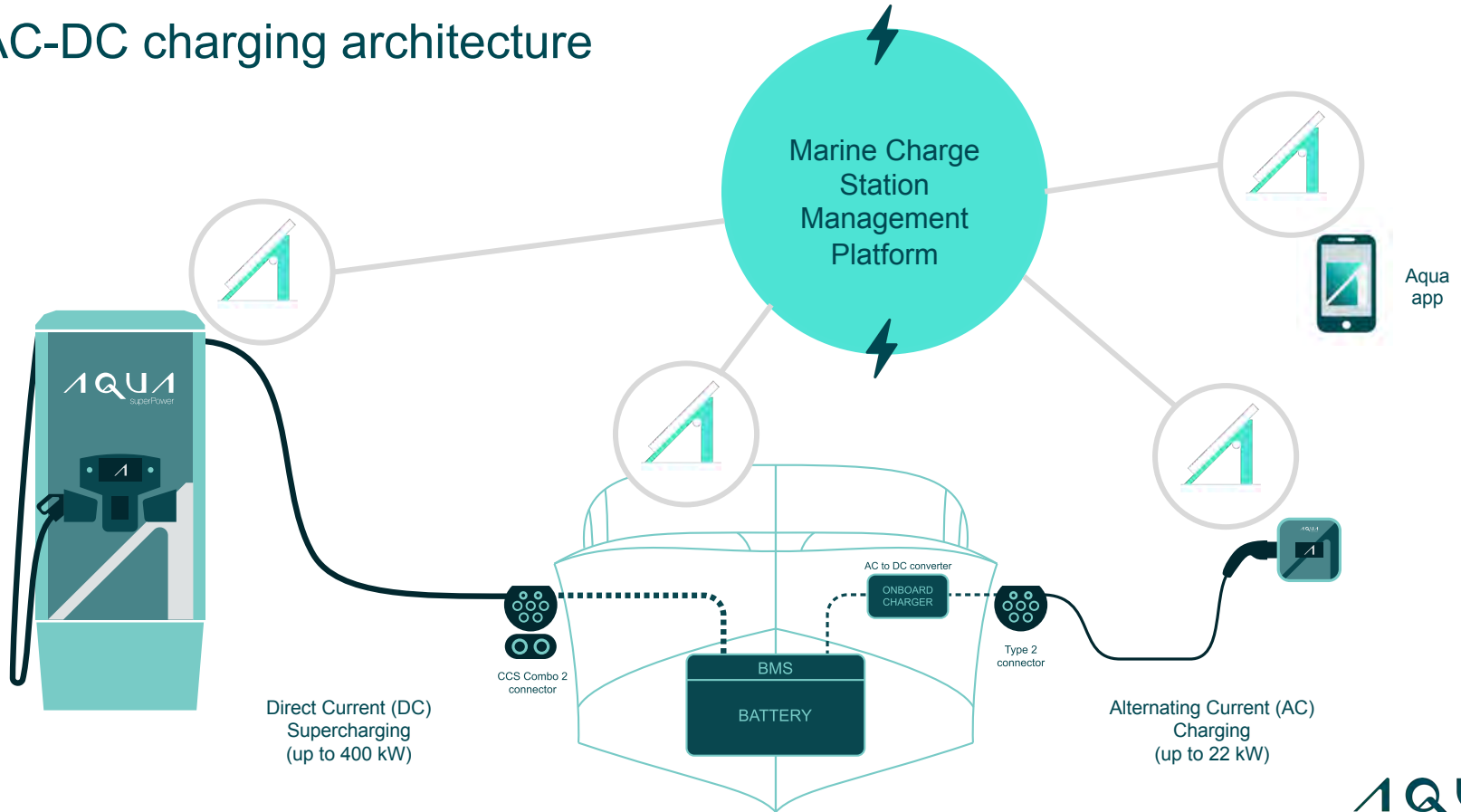
2<sup>nd</sup> generation Aqua superPower  
charger installed in the Port of  
Saint-Tropez



# Building the Electric Marine Ecosystem



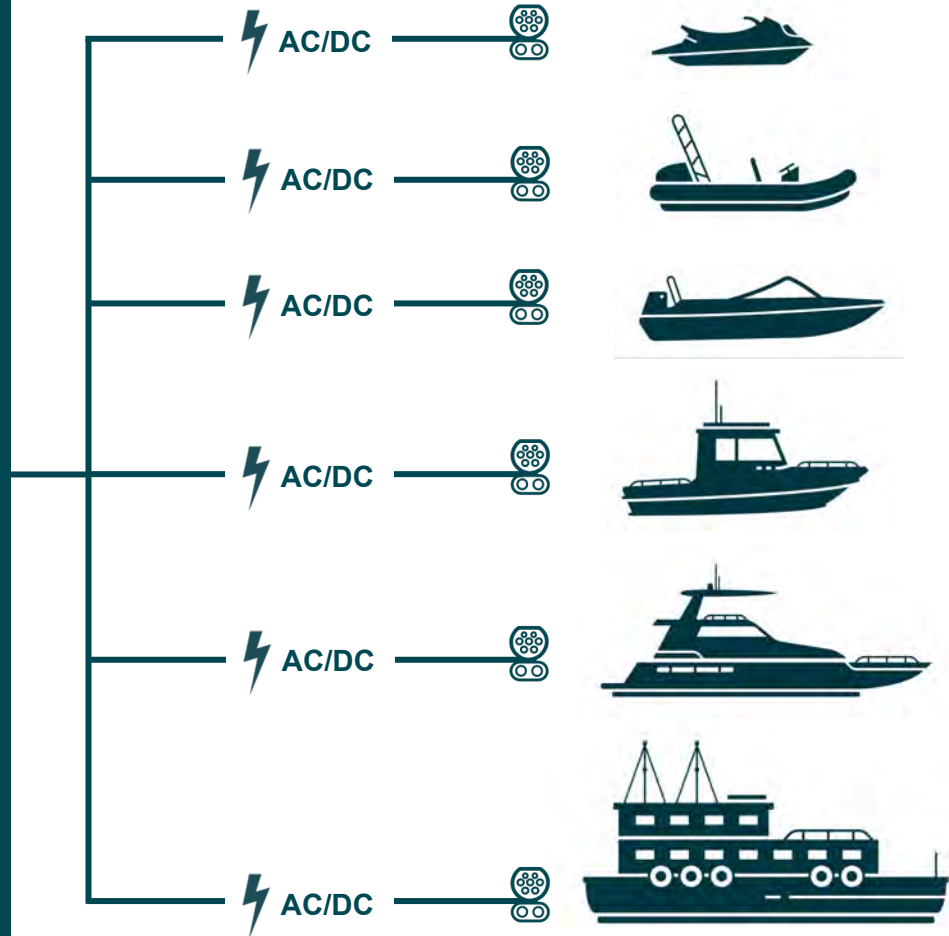
# AC-DC charging architecture







Fully Scalable  
Recreational | Sport | Commercial



## Product Range



	Aqua Pod	Aqua 25	Aqua 75	Aqua 150
Dimensions	H.280 x 280 x 125 mm	H.430 x 680 x 230 mm	H.1998 x 850 x 309 mm	H.1998 x 850 x 309 mm + cabinet
Weight	6.5 kg	47 kg	266 kg	280 kg + cabinet
Maximum Power	22kW AC (32 A, 3-phase)	25 kW DC (1 x CCS Combo 2)	75 kW DC (2 x CCS Combo 2)	150 kW DC (2 x CCS Combo 2)
Cable	5 meter tethered cable	7 metres with separate cable	10 metres with cable support	6 metres with cable support
Protection	IP67, IK10	IP55, IK10	IP65, IK10	IP65, IK10

# Building on established developments in the automotive industry

## CCS → Safety is Paramount

- Communication protocols ensure the connector is plugged in before contacts are made live
- Charging will only commence if both the boat and the charging station are ready
- State and rate of charge modulated via the high-level communication (HLC) using the CP contact (see diagram)
- HLC allow Plug & Charge as well as load balancing

YATA

Standardised – Safe - Proven

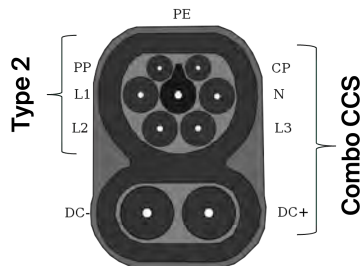


ISO 15-118



IEC 62196

Boat Plug - Combo CCS  
IEC 62196



DC (Combined Charging System)  
Up to 350kw – charge & go  
Typical recharge time 20mins – 2hours



Type 2 AC – up to 22kw  
Overnight charging or up to 3 days\*

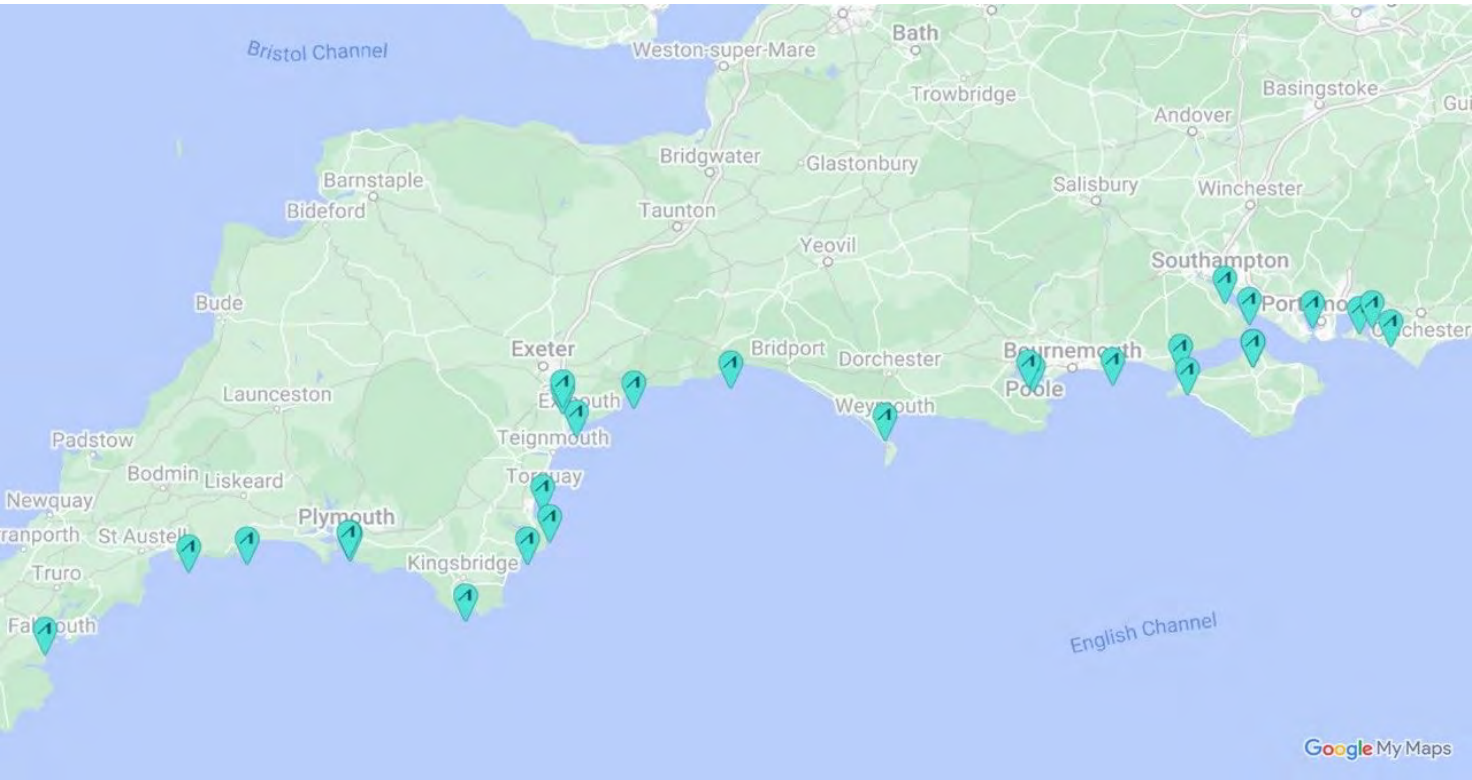
\* Depending on power & size of battery





Type 2 and CCS Combo 2 connection standards ensure safety, durability and reliability

## Building the Electric Seaway – the British “Sørlandet”



£3.2m UK government funding

South Hams District Council have ambitious carbon reduction and economic growth

University, District Council, UK Harbour Masters' Association

Creating battery solutions for off grid applications







[niels.astrup@aqua.superpower](mailto:niels.astrup@aqua.superpower)

[www.aqua-superpower.com](http://www.aqua-superpower.com)

# Lunsj og mingling!

# Støtteordninger for elbåt infrastruktur

- Daniel Bugel fra Miljødirektoratet

elbåtnettverket

  
Norsk Elbåtforening

Interreg  Delfinansiert av  
Den europeiske union  
Öresund-Kattegat-Skagerrak

LIDLØS



# Elektrisk transport på sjøen i Regionplan 2030

- Arne Thomassen fra Agder fylkeskommune

# Lokale tiltak for elbåt

- Ståle Almenning fra Norsk Elbåtforening og Lydløs



## Slik kan kommuner og havner tilrettelegge for elbåter:

- Ladeinfrastruktur
- Økonomiske fordeler
- Plan og regulering



## Ladeinfrastruktur

Manglende infrastruktur for lading er en barriere som havner og kommuner kan fjerne

## Ladeinfrastruktur

### **1 Sørg for at elbåter har lademuligheter i dag**

De fleste elbåter kan lade på strømuttak som allerede finnes.

Sikkerheten for det konkrete ladepunktet må vurderes av elektriker for å unngå brann eller annen fare for mennesker, båter og havneanlegget.

## Ladeinfrastruktur

### 2 Bygg ut fremtidsrettet lading på faste båt plasser

Alle som leier en fast båt plass, og ønsker regelmessig lading av elbåt, bør få tilgang til strøm og relevant strømplugg på eller i nærheten av båt plassen.

Fra 2022 ble ladeboks et krav for nye ladepunkt for regelmessig lading av elbil. Forvent at det samme vil skje for nye ladepunkter for elbåter.

Hjemmelading kalles også normallading. Normallading er all lading under 50 kW der det benyttes type 2 kabel. For de fleste elbåter vil det være tilstrekkelig å lade med effekt ned mot 3 kW.

Det finnes en rekke aktører som tilbyr egnet ladeutstyr. De fleste elektrikere kan montere dette utstyret.



## Ladeinfrastruktur

### 3 Bygg ut fremtidsrettet lading på gjesteplasser

Elbåter må kunne lade når de er på tur. Alle gjestehavner bør derfor ha ladebokser for normallading tilgjengelig på gjesteplasser som elbåter kan benytte.

Normallading bør etableres både på korttidsplasser og på båtplasser som er beregnet for overnatting. Det bør alltid være nok tilgjengelige ladepunkter i forhold til etterspørselen.

Dersom kommunen selv ikke ønsker å ta ansvar for ladepunktene, finnes det kommersielle aktører som ønsker å bygge ut infrastruktur for lading på gjesteplasser.

Kommunen bør være smidig i samarbeid med ladeaktørene, og stille relevante plasser til disposisjon.

## Ladeinfrastruktur

### 4 Bygg ut hurtigladdestasjon for elbåter

Noen elbåter, som yrkesbåter og raske fritidsbåter, kan ha behov for å lade mye på kort tid.

Standarden for hurtiglading av elbåt vil trolig følge elbil. Det betyr at hurtigladdestasjonen bør tilby lading over 50 kW med CCS-kabel.

Alle kommuner langs kysten bør etablere minst en hurtigladdestasjon for elbåter. Det anbefales at en hurtigladdestasjon består av minst to ladepunkt.

Dersom kommunen ikke ønsker å ta ansvar for hurtigladdestasjonen selv, finnes det kommersielle aktører som ønsker å bygge ut hurtiglading for elbåter. Kommunen bør være smidig i samarbeid med ladeaktørene, og tilby leie av relevante plasser.

## Ladeinfrastruktur

### **5 Etablér ladepunkt som skaper trygghet i skjærgården**

Alle kommuner langs kysten bør etablere ladepunkt som bidrar til å fjerne rekkeviddeangst. Disse ladepunktene bør monteres i uthavner der det er trygt å ligge også i dårlig vær. Elbåter må få prioritet på båt plassene der ladepunktene er montert.

Ladepunktene kan være normalladere, som er rimelige å sette opp. Slike ladepunkter vil trolig ikke være av kommersiell interesse. Kommunen bør derfor ta kostnaden ved slik etablering.

I alle kommuner langs kysten bør det finnes et ladepunkt for elbåt innenfor minimum hver 20. nautiske sjømil.



## Ladeinfrastruktur

### **6 Sørg for at det er enkelt å betale for lading**

Kortbetaling er pålagt på alle nye ladere for elbil fra juli 2023. Eldre ladere må ettermontere kortbetaling fra 2025. Selv om det ikke finnes tilsvarende krav for ladere for elbåt, bør kommuner og havner sette tilsvarende krav for ladeinfrastruktur som er beregnet for elbåt.

Unntaket er ladepunkter på faste båt plasser, der betaling kan inngå som en del av leieavtalen.

## Ladeinfrastruktur

# 7 Informér om lademulighetene i din kommune

Alle kommuner og havner må sørge for god og tilgjengelig informasjon om lademuligheter for elbåter. Bruk egne nettsider, sosiale medier, oppslag i havnene, og lokal presse.

Alle ladepunkt på gjesteplasser for elbåter bør meldes inn til databasen Nobil, slik at kartløsninger kan hente ut data om ladepunktet, og tilby informasjonen i sine kart.

## Ladeinfrastruktur

### 8 Samarbeid med andre om å nå målene

Alle kommuner langs kysten bør samarbeide med nabokommunene for å etablere tilstrekkelig ladepunkt for elbåter.

Kommuner og havner bør også samarbeide med kommersielle aktører, næringsliv og private som ønsker å etablere infrastruktur for lading av elbåter.

Virksomheter innen turisme, havbruk, fiske eller service kan ha behov for ladeinfrastruktur som også kan benyttes av fritidsbåter. Her bør kommunene være proaktive bidragsytere, slik at ladepunkter kan komme flest mulig båtbrukere til gode.



## Økonomiske fordeler

Prisforskjell mellom elbåter og fossile båter er en barriere for motoriserte nullutslippsbåter. Havner og kommuner kan bidra til å redusere denne barrieren.

## Økonomiske fordeler

### **1 Gi elbåter prioritét og rabatt i gjestehavner og på faste båt plasser**

Ved å la elbåter få prioritét og rabatter i gjestehavner og på faste båt plasser, får elbåteiere en velfortjent klapp på skuldra, og et argument for å velge elbåt.

Tiltaket er enkelt å iverksette, og har liten kostnad for gjestehavnene. Som for elbiler kan økonomiske fordeler fases ut etterhvert som antallet elbåter blir betydelig.

## Økonomiske fordeler

### 2 Støtt kjøp av offentlige elbåter

Offentlige båter, som havnebåter og passasjerbåter, bør være elektriske. Merkostnaden ved innkjøp krever politisk vilje. Her kan hver enkelt politiker bidra.

Når det skal etableres ladeinfrastruktur for offentlige elbåter, kan det samtidig gi lademuligheter for private elbåter.

Prisdifferansen mellom elbåter og fossile båter reduseres gjennom volum. Offentlige innkjøp bidrar dermed til å redusere prisdifferansen for fritidsbåter.



## Økonomiske fordeler

### **3** Støtt kjøp av elbåter for institusjoner

Det finnes få eller ingen offentlige støtteordninger for kjøp av elbåter i dag.

Kommuner kan bidra til at barnehager, seilforeninger, marinaer og andre institusjoner og organisasjoner får dekket hele eller deler av prisforskjellen ved kjøp av en elektrisk båt i forhold til en tilsvarende fossilbåt.

## Økonomiske fordeler

### **4 Støtt innkjøp av private elbåter**

Mens vi venter på at Enova skal komme på banen, kan kommuner gi privatpersoner som kjøper elbåt et klapp på skuldra ved å støtte investeringen med en symbolsk sum.

Et slikt tiltak gir innbyggerene en tydelig beskjed om hvilke type båter kommunen ønsker i sine farvann.

**Planer og reguleringer**

**Elbåter må inkluderes i alle  
sjønære planer og reguleringer**



## Planer og reguleringer

### 1 Planlegg for at elbåter blir den nye normalen

Ladeinfrastruktur og båt plasser for elbåter må inkluderes i alle sjønære planer og reguleringer.

Lading av elbåter krever at det er tilstrekkelig effekt frem til ladepunktene. Selv om det i dag er et beskjedent antall elbåter, må det tas høyde for at elbåter vil bli den nye normalen.

Sett krav om at energiforsyning for elbåt er inkludert i alle offentlige og private utbyggingsplaner langs sjøen.

## Planer og reguleringer

### **2 Krev elektrisk fremdrift ved anskaffelser**

Kommuner og fylkeskommuner har stor innkjøpsmakt. Det offentlige kjøper årlig varer og tjenester for 740 milliarder.

Miljøkrav i anbud bidrar til å skape et marked for utslippsfri teknologi.

## Planer og reguleringer

### 3 Regulér hastigheter for alle\* båter

Høy fart på sjøen er svært energikrevende, og gir høye klimagassutslipp. Høy fart er også støyende og forstyrrende for mennesker, dyr, fugl og fisk.

Fartsbregrensninger i indre havn og spesielt utsatte naturområder vil bidra til lavere klimagassutslipp, og gjøre livet over og under vann enda bedre.

Elbåter lager generelt mindre støy enn fossile båter.

\*Foilende elbåter har i praksis null utslipp, og lager så og si ingen bølger. Foilende elbåter kan ha egne fartsreguleringer, som tillater ideell fart for foiling også i indre havn og utsatte naturområder.



## Planer og reguleringer

### **4 Regulér ferdsel for fossile motorer**

Utlipp og støy fra fossile motorer bør begrenses i spesielt sårbare naturområder.

Etablér grønne leder og utslippsfrie soner. Forby tomgangskjøring av fossile motorer i indre havn.

Strengere reguleringer for bruk av fossile motorer, vil bidra til å utvikle markedet for elektriske og hybride alternativer.

# Takk for i dag!

elbåtnettverket

  
Norsk Elbåtforening

Interreg  Delfinansiert av  
Den europeiske union  
Öresund-Kattegat-Skagerrak

LIDLØS