

Digitaliserte sjøkart og publikasjoner i Kristiansand Havnedistrikt

Nye digitale interaktive
muligheter.



30 år til sjøs, 15 år på cruise 😊

20 år + med kartrettelser ! ! !

7 år med digitalisering av Kristiansand Havn





Superspeed 1

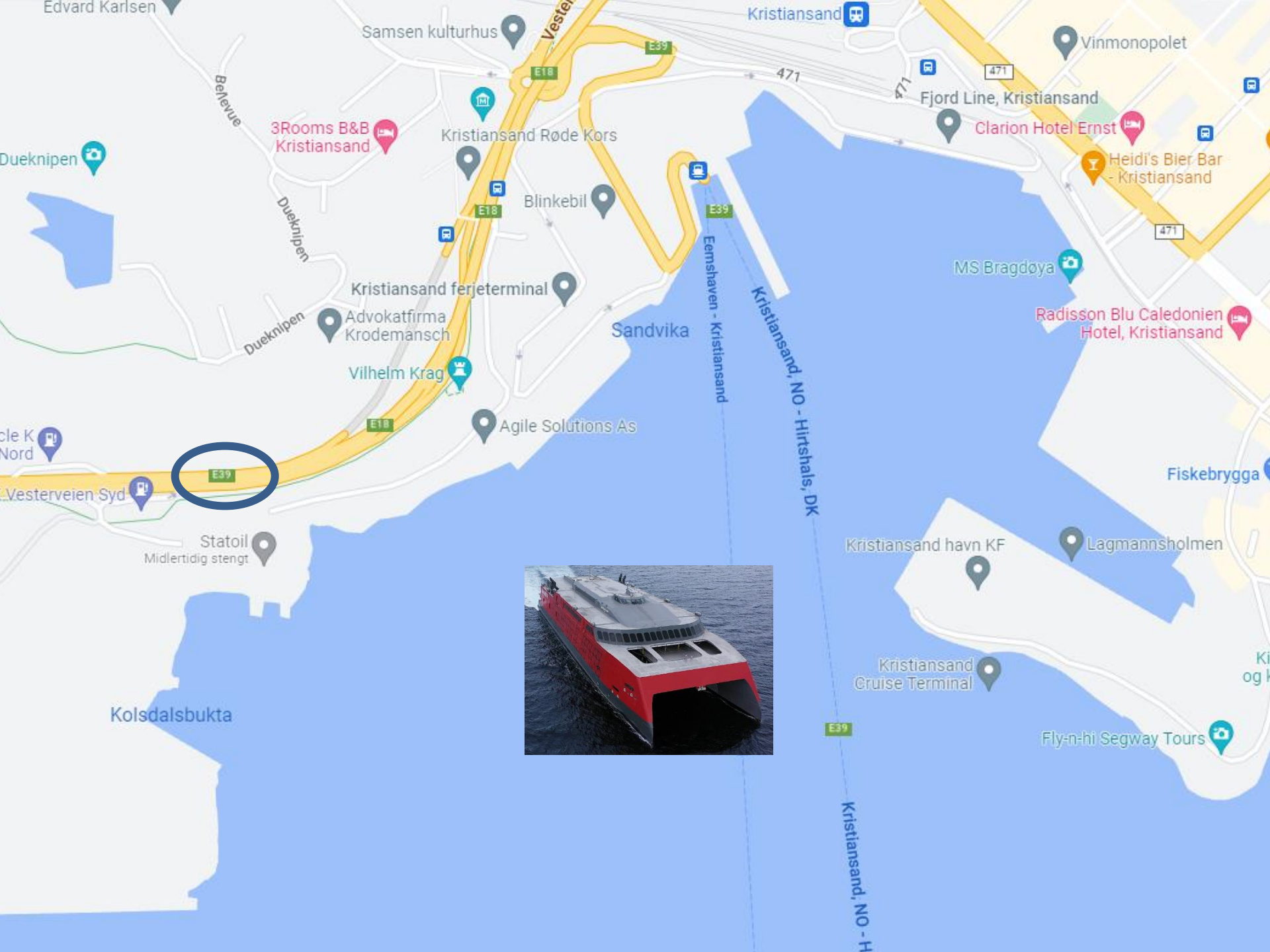


Fjord FSTR (Faster)

E 39

Hirtshals til Kristiansand

Start på E39 mot Kristiansand og Norge



3Rooms B&B
Kristiansand

Kristiansand Røde Kors

Fjord Line, Kristiansand

Clarion Hotel Ernst

Heidi's Bier Bar
- Kristiansand

Kristiansand ferjeterminal

Advokatfirma
Krodemansch

Sandvika

MS Bragdøya

Radisson Blu Caledonien
Hotel, Kristiansand

Vilhelm Krag

Agile Solutions As

Fiskebrygga

Statoil
Midlertidig stengt

Kristiansand havn KF

Lagmannsholmen

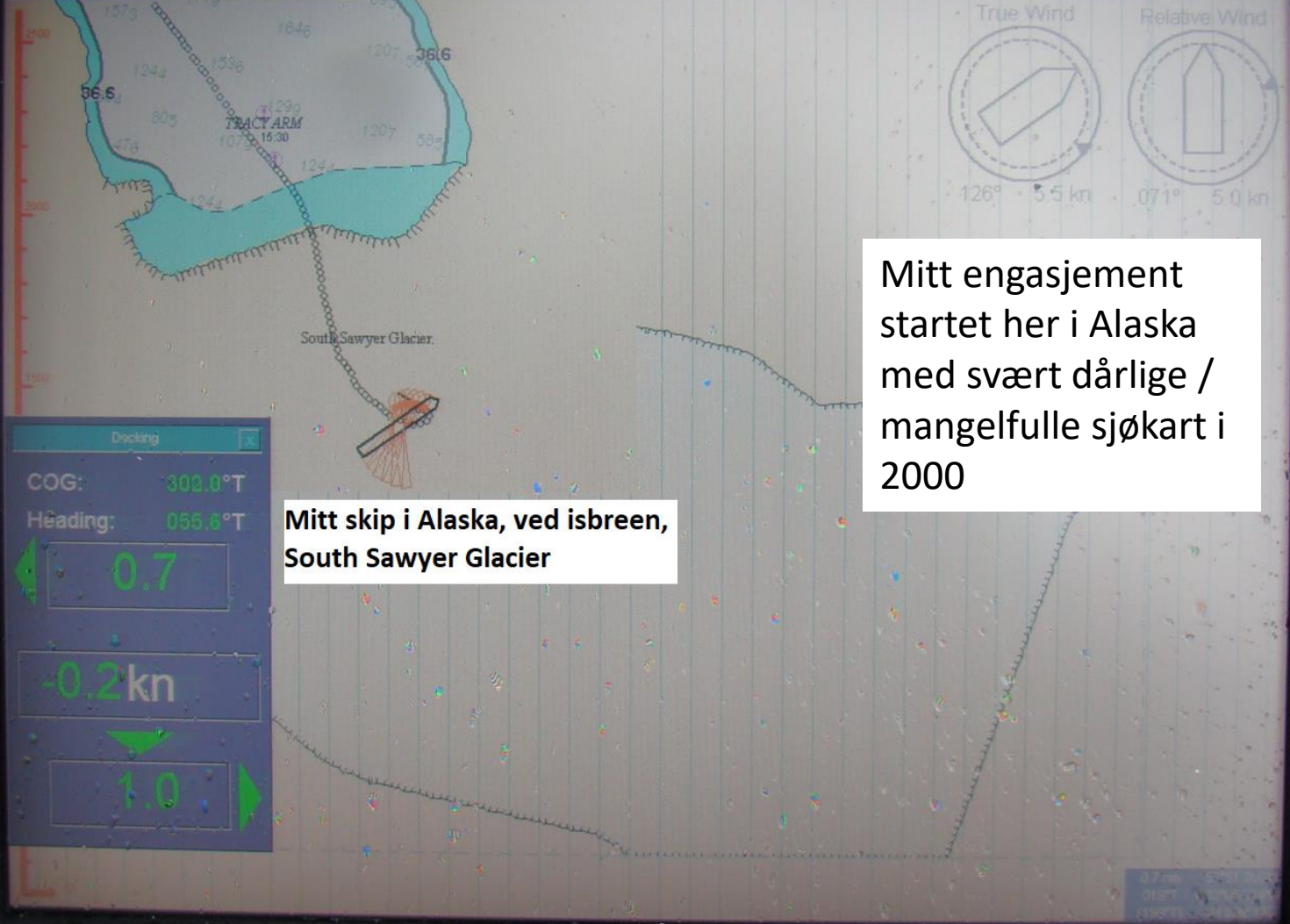
Kolsdalsbukta

Kristiansand
Cruise Terminal

Fly-n-hi Segway Tours



HOG 055.6 TOYRD #1 STW 0.6 M SPEED LOG CtrVh Center Offset ZmVh Profile 1:24 SKAGWAY-TF Hide ARPA 3d
COG 302.0 TGPS-1 SOG 0.5 M GPS-1 1:12,500 over Man Query 6 min TmpVP Pilot Show Alerts Wams



Mitt engasjement startet her i Alaska med svært dårlige / mangelfulle sjøkart i 2000

Mitt skip i Alaska, ved isbreen, South Sawyer Glacier



«Skummelt» med dårlige sjøkart i slike områder



**Tracy Arm,
Sawyer Glacier, Alaska.**

Spesielt med slike skip og 4000+ mennesker om bord

Ikke bare isen som er «Skummel»



Prosjekt «Havnedata 2020»

Prosjektet Havnedata 2020 har utviklet et felles opplegg for registrering og forvaltning av detaljerte havnedata

Hele 17 norske havner ble kartlagt og i 10 havner ble bunnforholdene dybdekartlagt med nye og mer nøyaktige metoder.



Havnedata 2022, og veien videre.

Mål om å digitalisere 100 havner innen relativt kort tid

Fylle opp sentraldatabasen for havnedata, slik at havnedata blir tilgjengelig for alle, slik vi ser i Kystinfo.no, hvor vi kan legge havnedata «oppå» de forskjellige sjøkartene 😊.

«Pullerter + + i sjøkart er helt topp»

Havnedata 2021

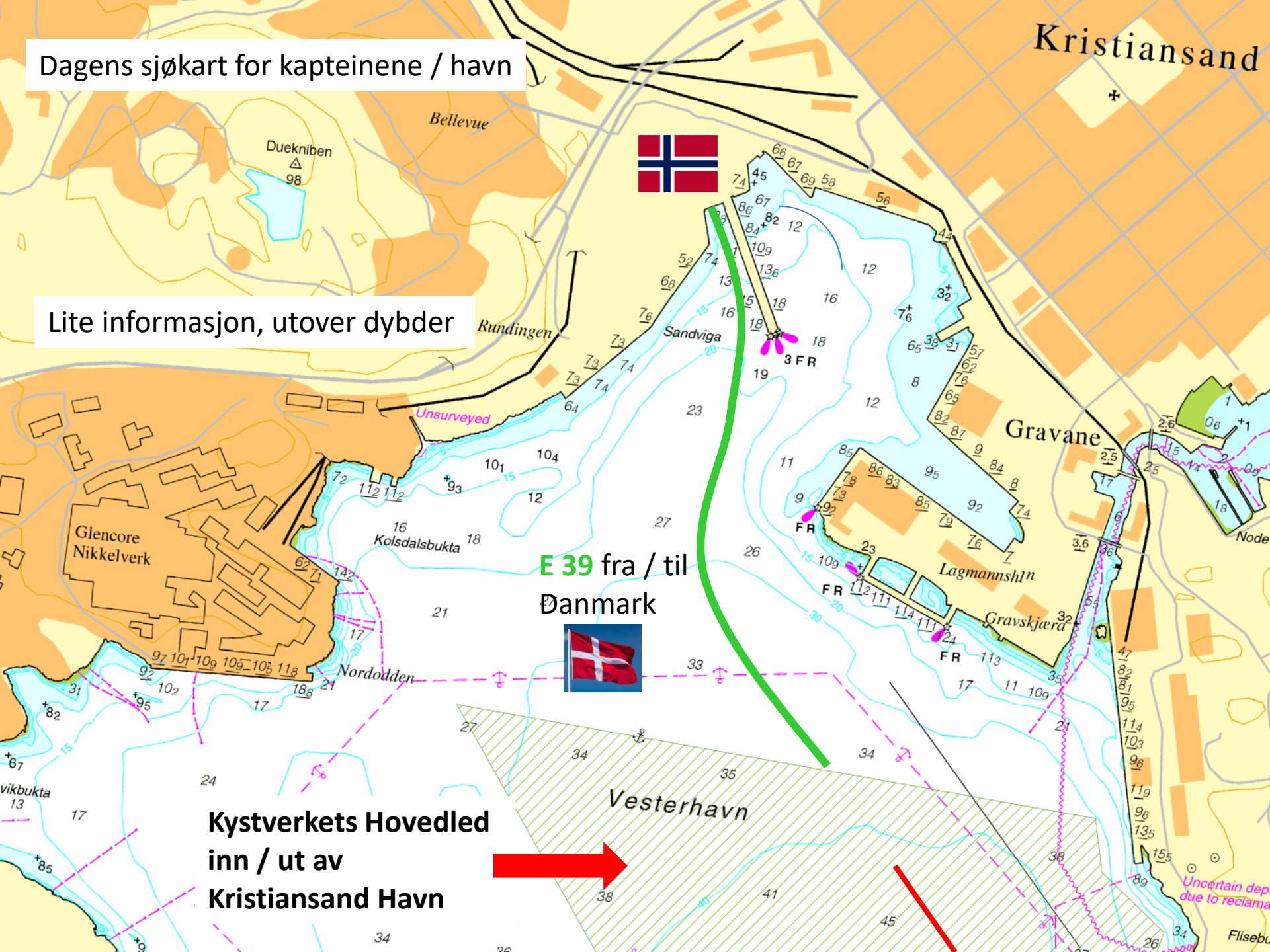
Felles prosjektsatsning mellom Kystverket, Kartverket, Miljødirektoratet og Sjøfartsdirektoratet



Nå blir det viktig at vi ser brukervennlige verktøy utvikles, slik at havner, kapteiner, losere, VTS'er osv kan bruke alle disse nye detaljerte sjø / havnedataene.

Dagens sjøkart for kapteinene / havn

Lite informasjon, utover dybder



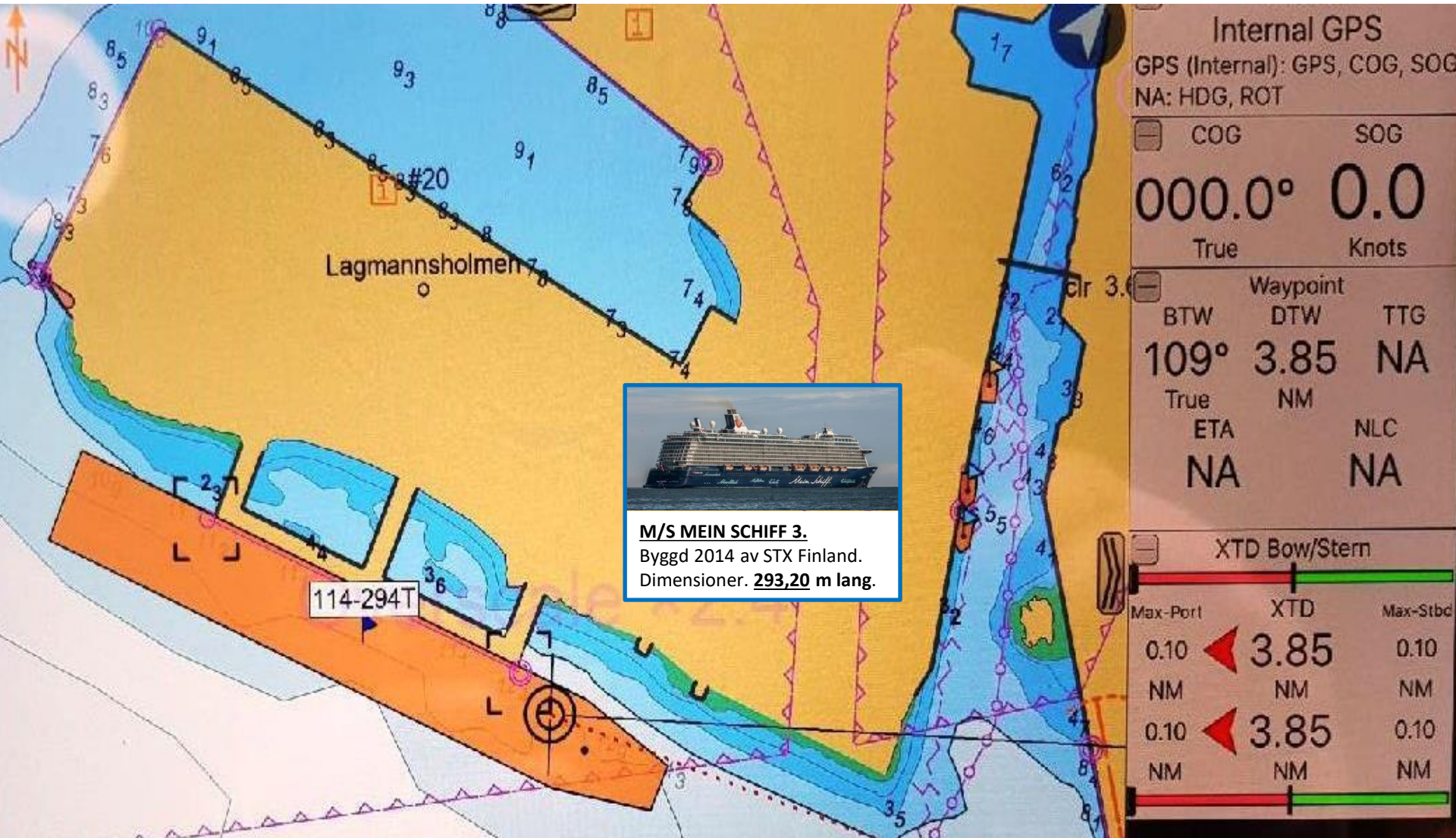
E 39 fra / til Danmark

Kystverkets Hovedled inn / ut av Kristiansand Havn



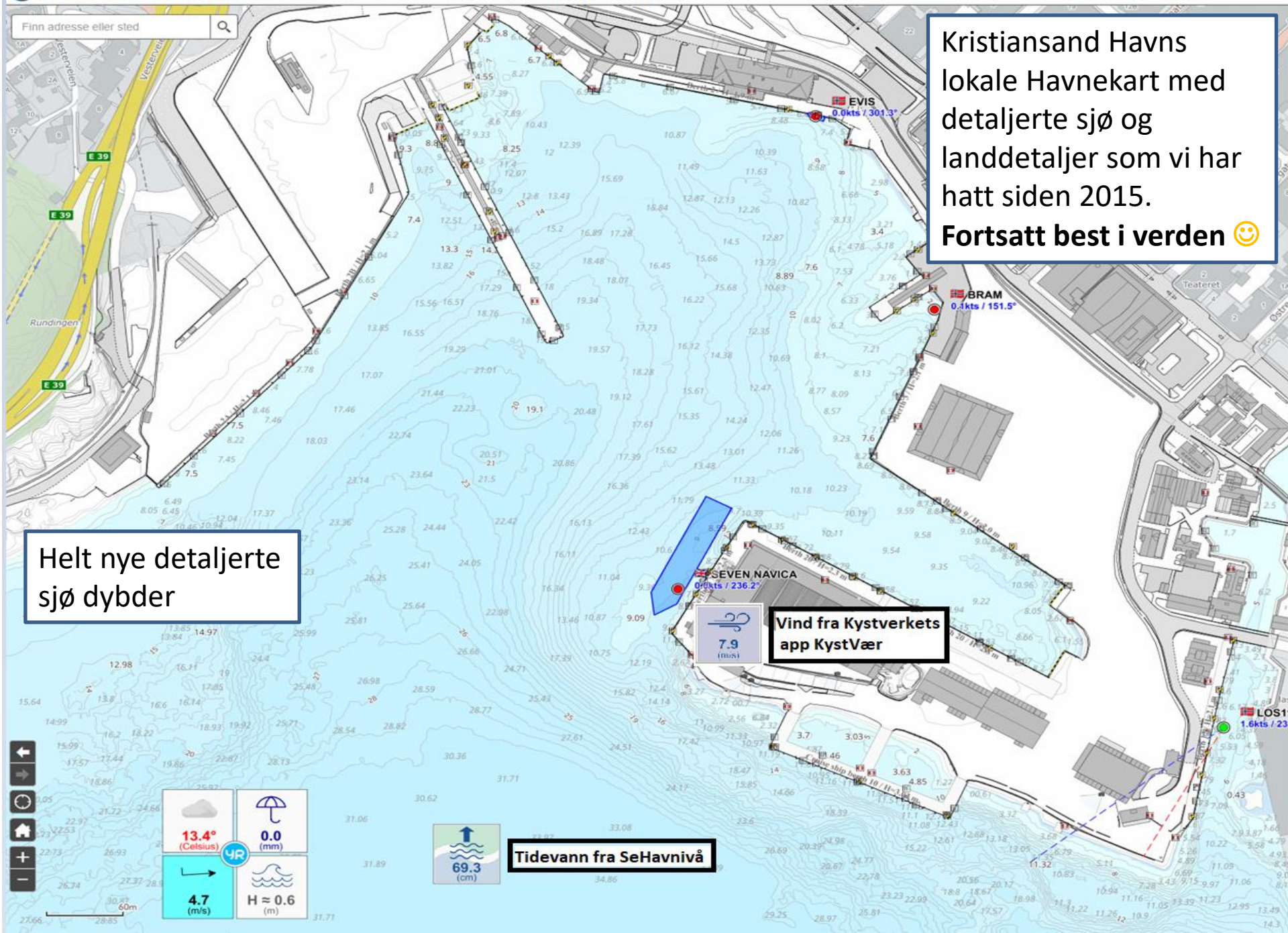
Uncertain depth due to reclama

Slik ser Kristiansand Havn ut fra Skipets kartmaskin (foto)



Ingen info om kai navn, pullerter, kailengde osv

Finne adresse eller sted



Kristiansand Havns lokale Havnekart med detaljerte sjø og landdetaljer som vi har hatt siden 2015. Fortsatt best i verden 😊

Helt nye detaljerte sjø dybder

Vind fra Kystverkets app KystVær
7.9 (m/s)

13.4° (Celsius) 0.0 (mm) 4.7 (m/s) H ≈ 0.6 (m)

Tidevann fra SeHavnivå
69.3 (cm)





Finn adresse eller sted



Vårt digitale interaktive Havnekart



Havnekart / Port map

Havnekart/Port map	
Objekttype/ Object type	Fortøyningspunkt/Mooring bollard
Pullert Nr/ Bollard Nr	1/12
SWL	50 t

Zoom til

- 1 prioritet)
- Korrekte, ny-målte sjø-dybder
- Kai lengder
- Kai høyde over sjøkartnull
- Fortøyningspunkter
- Kai navn (engelsk / tall og ikke lokale stedsnavn)
- som igjen samsvarer med navnene i SafeSeaNet.



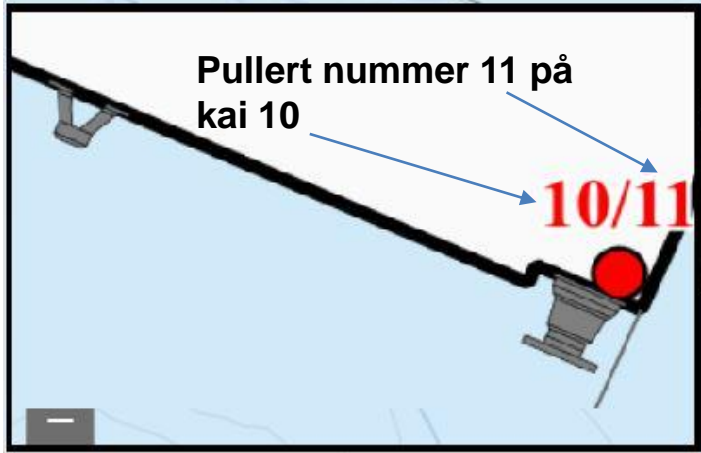
Detaljerte dybder

Pullerter med SWL
 Strømpunkter
 Vannoppkobling
 Fendertyper
 Redningsstiger
 Redningsbøyer
 Vektbelastning på kai
 Kainavn, geografisk retning
 Kaihøyde over sjøkartnull

$q_k = 50 \text{ kN/m}^2$

$q_k = 70 \text{ kN/m}^2$

Ship berth 10 / H = 3.02 m



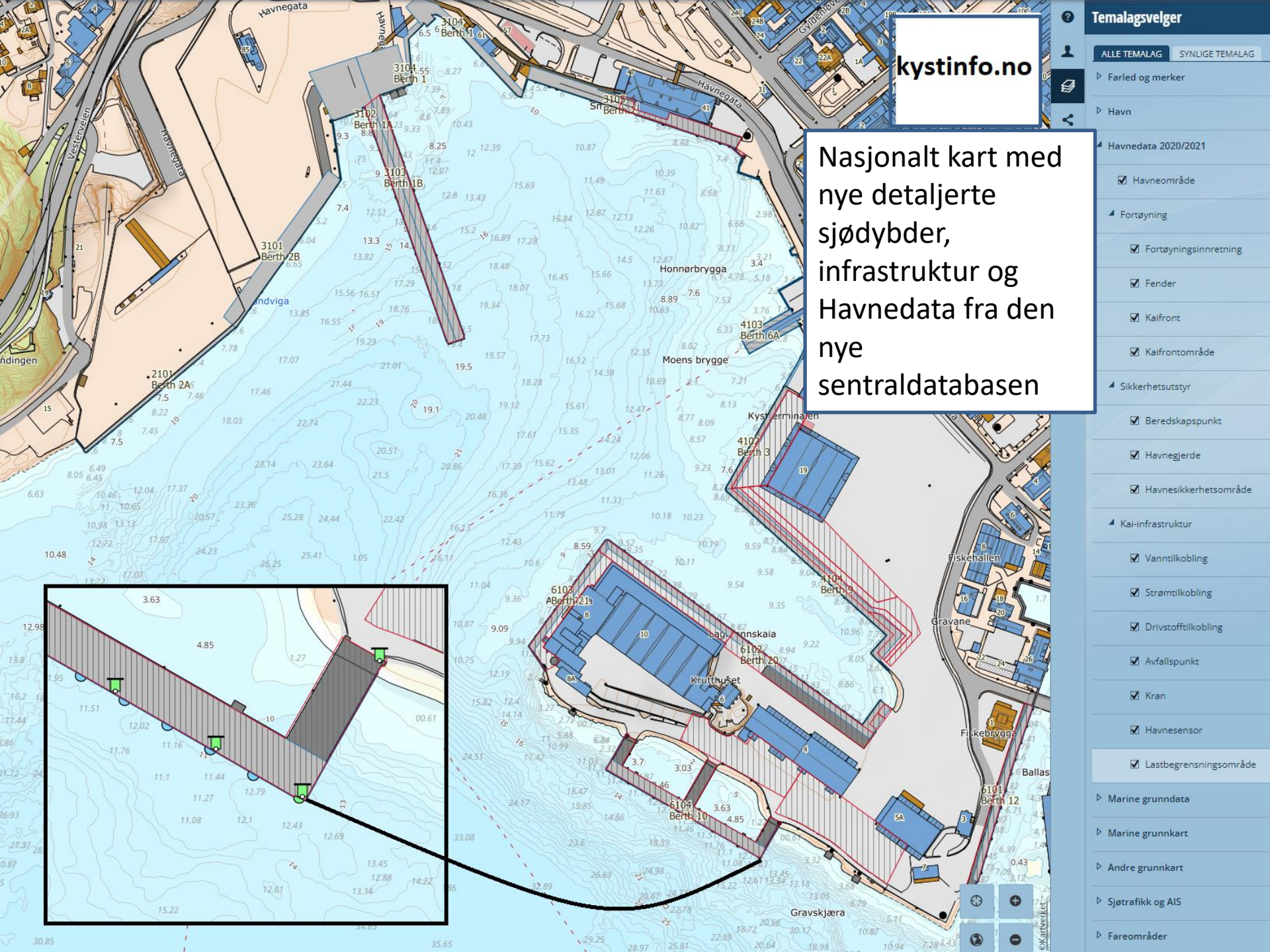
(1 av 2)

Havnekart

SWL	150 t
Beskrivelse	Tilsvarende spesifikasjon som for 100 t

Lastekapasitet

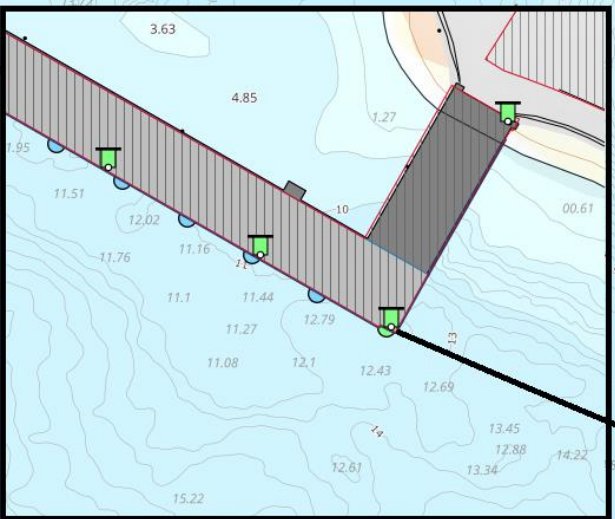
Objekttype	Lastekapasitet
Nvttelast	$\alpha_v = 20 \text{ kN/m}^2$



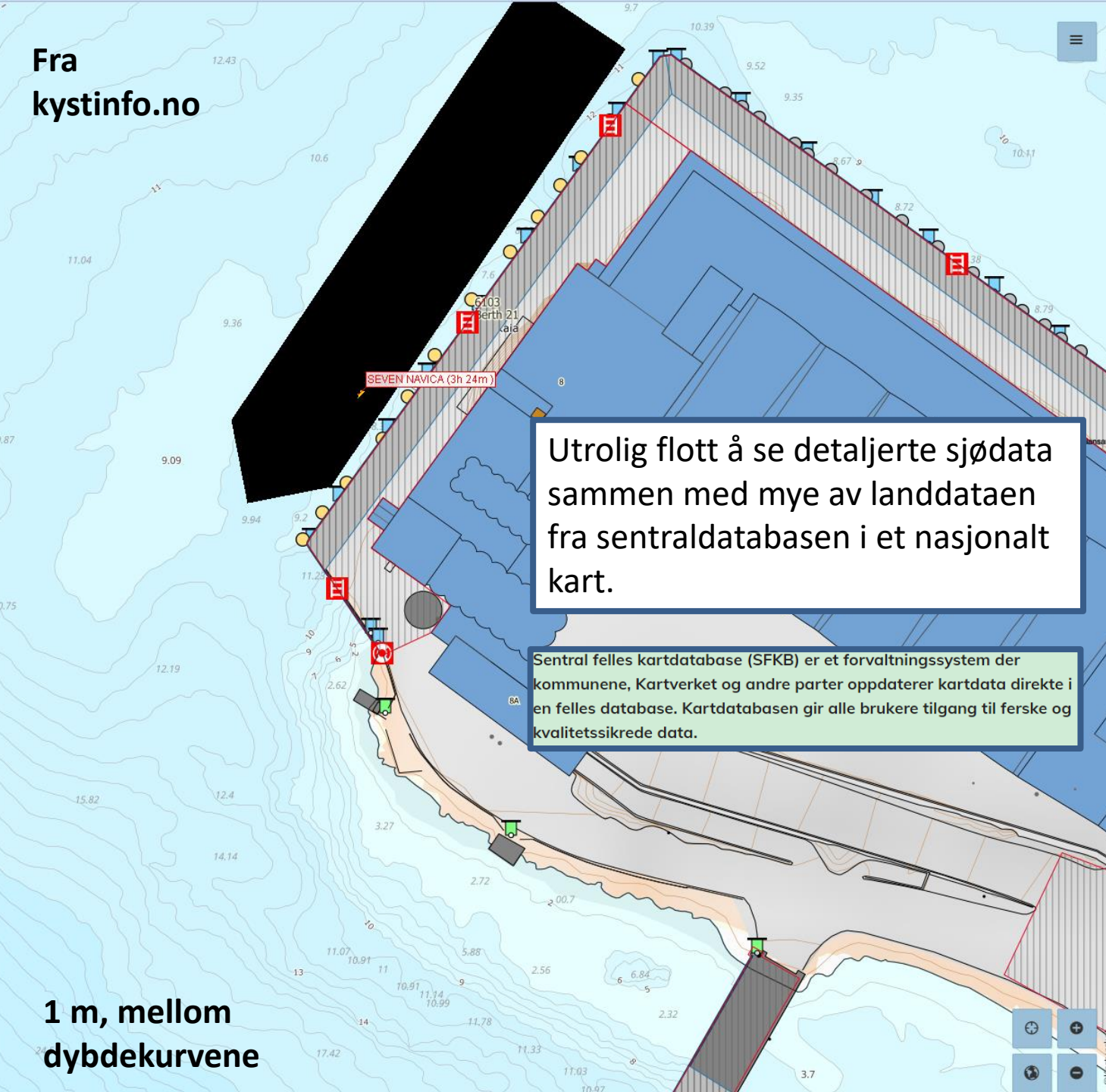
kystinfo.no

Nasjonalt kart med nye detaljerte sjødybder, infrastruktur og Havnedata fra den nye sentraldatabasen

- ### Temalagsvelger
- ALLE TEMALAG SYNLIGE TEMALAG
 - Farled og merker
 - Havn
 - Havnedata 2020/2021
 - Havneområde
 - Fortøyning
 - Fortøyningsinnretning
 - Fender
 - Kaifront
 - Kaifrontområde
 - Sikkerhetsutstyr
 - Beredskapspunkt
 - Havnegjerde
 - Havnesikkerhetsområde
 - Kai-infrastruktur
 - Vanntilkobling
 - Strømtilkobling
 - Drivstofftilkobling
 - Avfallspunkt
 - Kran
 - Havnesensor
 - Lastbegrensningsområde
 - Marine grunndata
 - Marine grunnkart
 - Andre grunnkart
 - Sjøtrafikk og AIS
 - Fareområder



Fra
kystinfo.no



Utrolig flott å se detaljerte sjødata sammen med mye av landdataen fra sentraldatabasen i et nasjonalt kart.

Sentral felles kartdatabase (SFKB) er et forvaltningssystem der kommunene, Kartverket og andre parter oppdaterer kartdata direkte i en felles database. Kartdatabasen gir alle brukere tilgang til ferske og kvalitetssikrede data.

1 m, mellom
dybdekurvene

Temalagsvelger

ALLE TEMALAG SYNLIGE TEMALAG

Farled og merker

Havn

Havnedata 2020/2021

Havneområde

Fortøyning

Fortøyningsinnretning

Fender

Kaifront

Kaifrontområde

Sikkerhetsutstyr

Beredskapspunkt

Havnegjerde

Havnesikkerhetsområde

Kai-infrastruktur

Vanntilkobling

Strømtilkobling

Drivstofftilkobling

Avfallspunkt

Kran

Havnesensor

Lastbegrensningsområde

Marine grunndata

Marine grunnkart

Andre grunnkart

Sjøtrafikk og AIS

AIS Åpen sanntid

Hva er så gevinsten ved å ha nye moderne sjøkart helt til kai, med beste sjøkart kvalitet, og viktige kvalitetssikrede landdetaljer som: kai navn, lengder, pullerter ,vann, strøm osv., fra den nye nasjonale sentraldatabasen?

Hvordan bruker vi dette i Kristiansand Havn ?

Masse kostnader !!!!!

Svært lite kostnader / vedlikehold, i forhold til nytten når datafangsten er gjort og etablert i de nasjonale kartdatabasene (sjøkart og sentraldatabasen for havnedata)

Havnedata 2020 – 2023, og registreringsinstruksen for Havnedata 3.0, blir svært viktig i tiden som kommer, slik at den nasjonale sentraldatabasen blir full av kvalitetssikrede havnedetaljer.

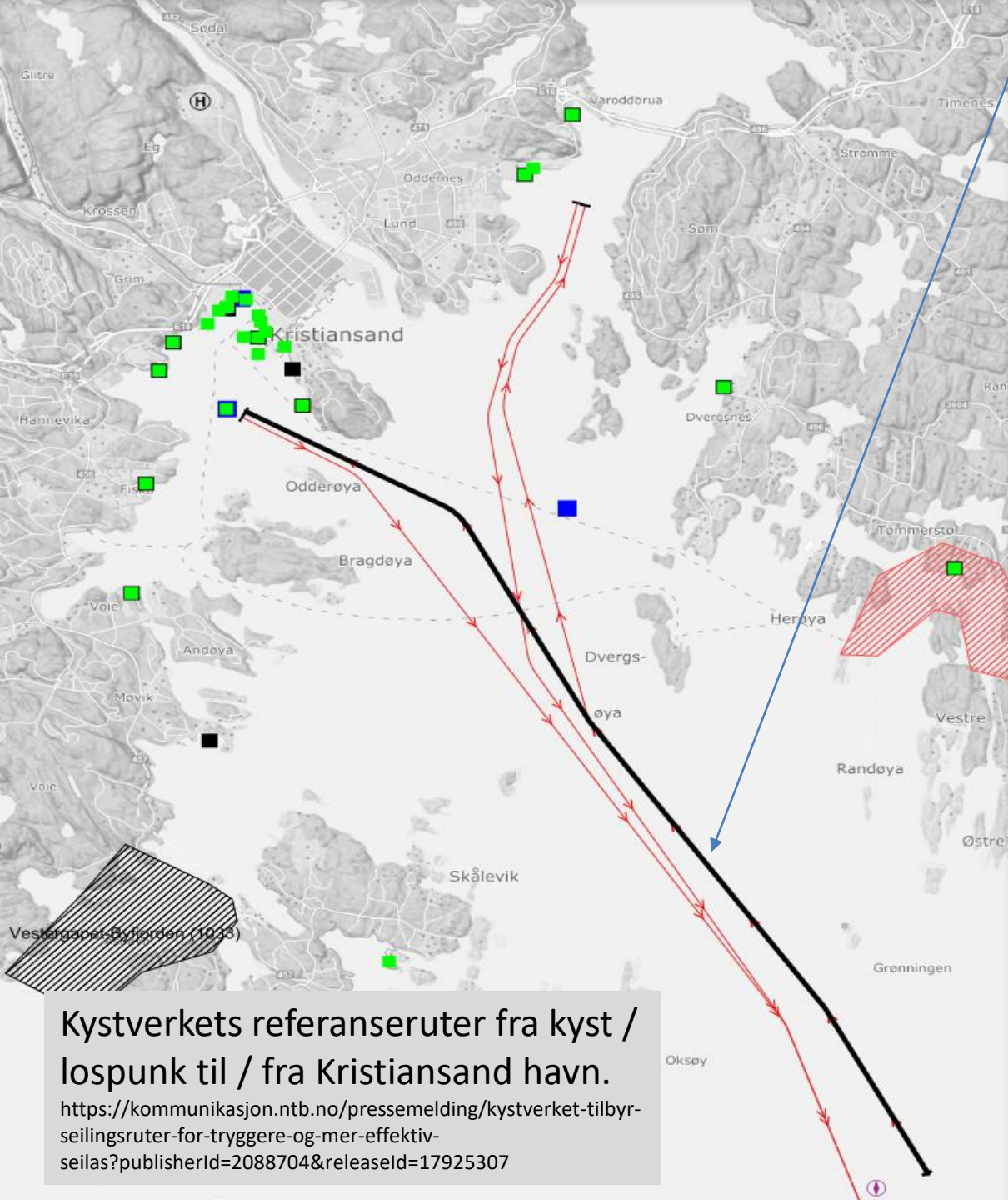
Sikker seilas kai til kai ☺

Fremtidens planleggingsverktøy for havner, skip, loser etc

Sammen med Kystverkets kvalitetssikrede

<https://routeinfo.no/>,

**kan vi ta seilassen trygt til kai med
fortøyningsplaner (over, og under vann), noe
kapteinene og rederiene ønsker mer og mer av.**



Route: KristiansandW_Oksoy_In



Routename: NCA_KristiansandW_Oksoy_In_20220314.rtz

[Download RTZ 1.0](#)

Route Info

Sailing Distance: 6.0 nautical miles

Local Regulations for Use of PEC

150 meter LOA

Local Regulations (VTS)

None

VTS information

None

Connected locations

Ports incl. anchorage: Kristiansand (Kristiansand), Alefjar (Kristiansand), Byfjorden - Kristiansand (Kristiansand), Kristiansand Anchorage (Kristiansand)

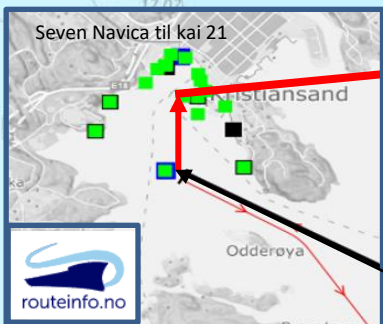
Port facilities: Andøya Industripark (Kristiansand), Elkem Fiskaa (Kristiansand), Glencore Nikkelverk AS (Kristiansand), Kolsdalsodden Tankanlegg (Kristiansand), Kongsgård (Kristiansand), Korsvik (Kristiansand), Kristiansand Containerterminal (Kristiansand), Kristiansand Fergeterminal (Kristiansand), Kristiansand Silokaien (Kristiansand), Odderøya Havneanlegg (Kristiansand), UNO-X Forsyning Kroodden (Kristiansand), Vige kai (Kristiansand), SSSI-havneanlegg (Kristiansand)

Quays: Berth 135 NOKRS-0005 (Andøya Industripark) (Kristiansand), Berth 120 (Elkem Fiskaa) (Kristiansand), Berth 110 NOKRS-0006 (Glencore) (Kristiansand), Berth 109 (Kolsdalsodden) (Kristiansand), Berth 35 NOKRS-0016 (Kristiansand), Berth 22 NOKRS-0010 (Kristiansand), Berth 9 NOKRS-0002 (Kristiansand), Berth 1A NOKRS-0003 (Kristiansand), Berth 16 NOKRS-0014 (Kristiansand), Berth 150 NOKRS-0007 (Kroodden) (Kristiansand), Berth 45 NOKRS-0012 (Kristiansand), Sjøkurs (Kristiansand), Berth 20 NOKRS-0002 (Kristiansand), Berth 36 NOKRS-0016 (Kristiansand), Berth 1B NOKRS-0003 (Kristiansand), Berth 6 (Kristiansand), Berth 12 (Kristiansand), Berth 2 NOKRS-0003 (Kristiansand), Berth 2B NOKRS-0003 (Kristiansand), Berth 2A NOKRS-0003 (Kristiansand), Berth 1 NOKRS-0003 (Kristiansand), Berth 10 NOKRS-0002 (Kristiansand), Berth 21 NOKRS-0002 (Kristiansand), Berth 3 NOKRS-0002 (Kristiansand), Berth 180 (Kristiansand), Berth 0 NOZKS (Anchor) (Kristiansand)

Kystverkets referanseruter fra kyst / lospunk til / fra Kristiansand havn.

<https://kommunikasjon.ntb.no/pressemelding/kystverket-tilbyr-seilingsruter-for-tryggere-og-mer-effektiv-seilas?publisherId=2088704&releaselId=17925307>

Med kartlagte havner, opp til siste nasjonale standard i sjø og på land bør vi kunne ta seilasen trygt til kai, selv med små marginer.



Havnivå/Sea level		
KARTVERKET		
Observert/ Observed	Havnivå/ Sea level	50.6 cm
	Tid/ Time	2022.09.03 11:50
Beregnet/ Predicted	Havnivå/ Sea level	59.1 cm
	Tid/ Time	2022.09.03 12:10
Værpåvirket/ Weather affected	Havnivå/ Sea level	48.1 cm
	Tid/ Time	2022.09.03 12:10

19.0° (Celsius)

0.0 (mm)

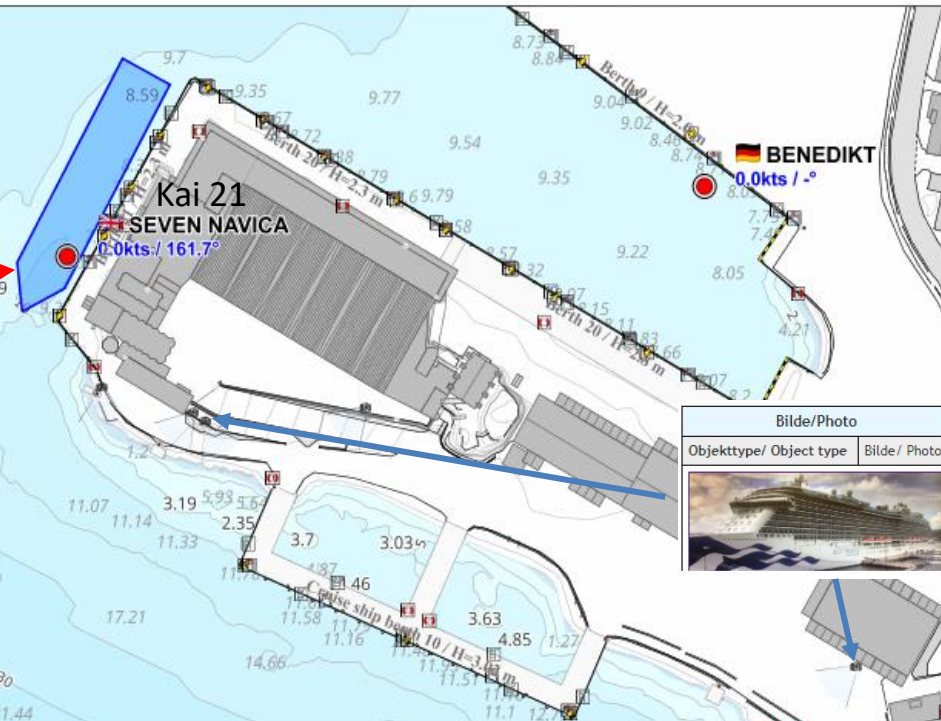
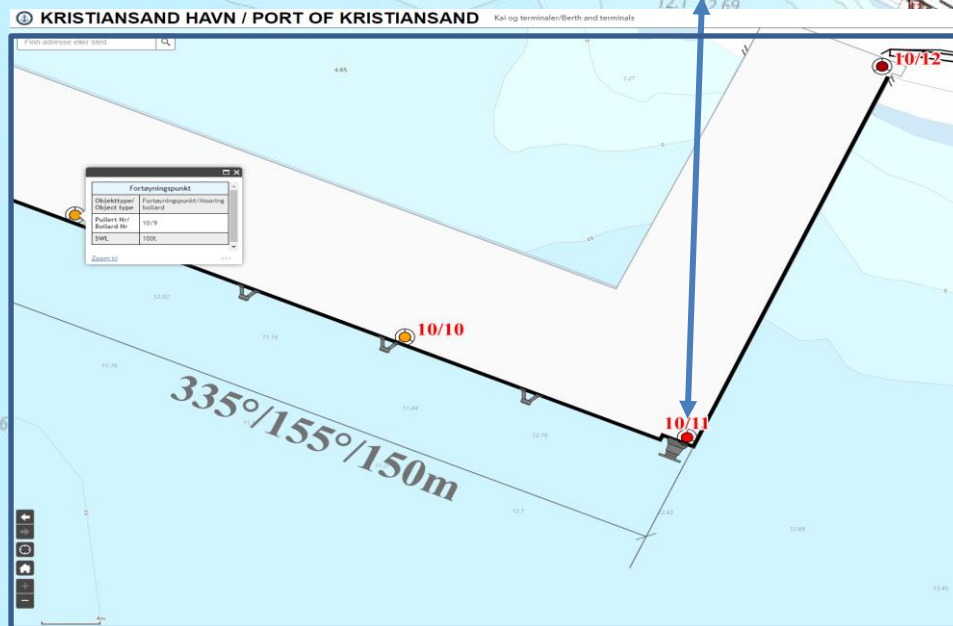
3.7 (m/s)

H ≈ 0.6 (m)

4.6 (m/s)

50.6 (cm)

Vindsensor	
KYSTVERKET	
Observasjon	Oksøy
Sensor ID	5685049
Vindhastighet	4.6 m/s
Vindretning fra	119.9°
Vindkast	5.5 m/s
Vindkastretning	118.7°
Vindstyrke	3
Vindklasse	Lett bris/ Gentle breeze
Bølgehøyde	≈ 0.6 m
Tid (UTC)	2022.09.03 10:00:04



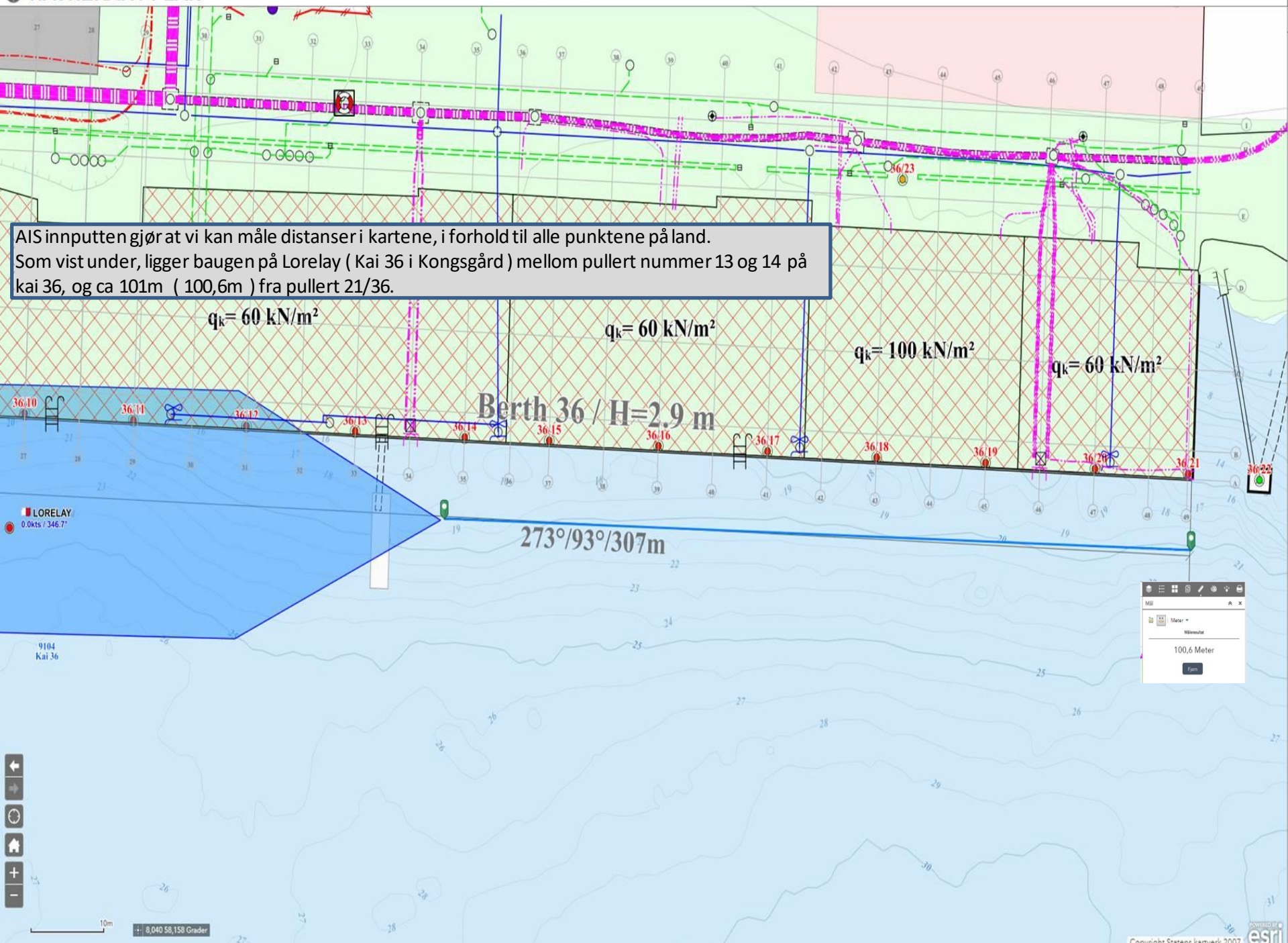
Bilde fra ECC /
Kongsbergs
«demonstrator»

Cruise kai 10

Vi håper å ha et slikt 3d verktøy
på plass om ikke lenge, som en
del av vårt fortøyningsplan
verktøy.

Detaljerte dybdedata blir viktig
for havnene i tiden som
kommer

Dyppgående på OA, er simulert litt dypere enn normalt



AIS innputten gjør at vi kan måle distanser i kartene, i forhold til alle punktene på land. Som vist under, ligger baugen på Lorelay (Kai 36 i Kongsgård) mellom pullert nummer 13 og 14 på kai 36, og ca 101m (100,6m) fra pullert 21/36.

$q_k = 60 \text{ kN/m}^2$

$q_k = 60 \text{ kN/m}^2$

$q_k = 100 \text{ kN/m}^2$

$q_k = 60 \text{ kN/m}^2$

Berth 36 / H=2.9 m

273°/93°/307m

LORELAY
0.0kts / 346.7°

MU

Menu

Målestokk

100,6 Meter

Fjern

9104
Kai 36

8,040 58,158 Grader

Hydrograf ☺

Målte opp dette arealet 25.01.2020

Glencore
Nikkelverk

Lomvi

Mange gode gevinster ved at sjøkart er «ferskvare», nå som skipene blir større og større og marginene under skipene blir mindre og mindre.

GRAVANE
Stora Nuddvika
N58°08'28.96
E007°59'06.90
(58 1414 007 9853)

LOMVI
Special Craft

Kartverket
IMO 8416641

Legg til i flåte
Detaljer om fartøyet

NO KRS

NO KRS

ATD: 2020-01-25 14:26

ETA:
2020-01-26 08:01

Tidligere kurs

Antatt kurs

Status:
**Underway Using
Engine**

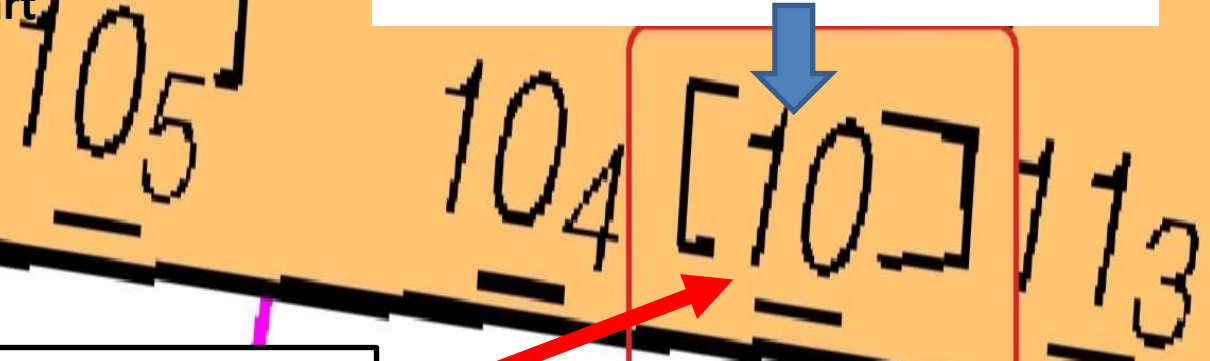
Fart /
kurs:
**8.4kn /
88°**

Dyptgående:
0.8m

Prosjekt Glencore Kristiansand kai 110

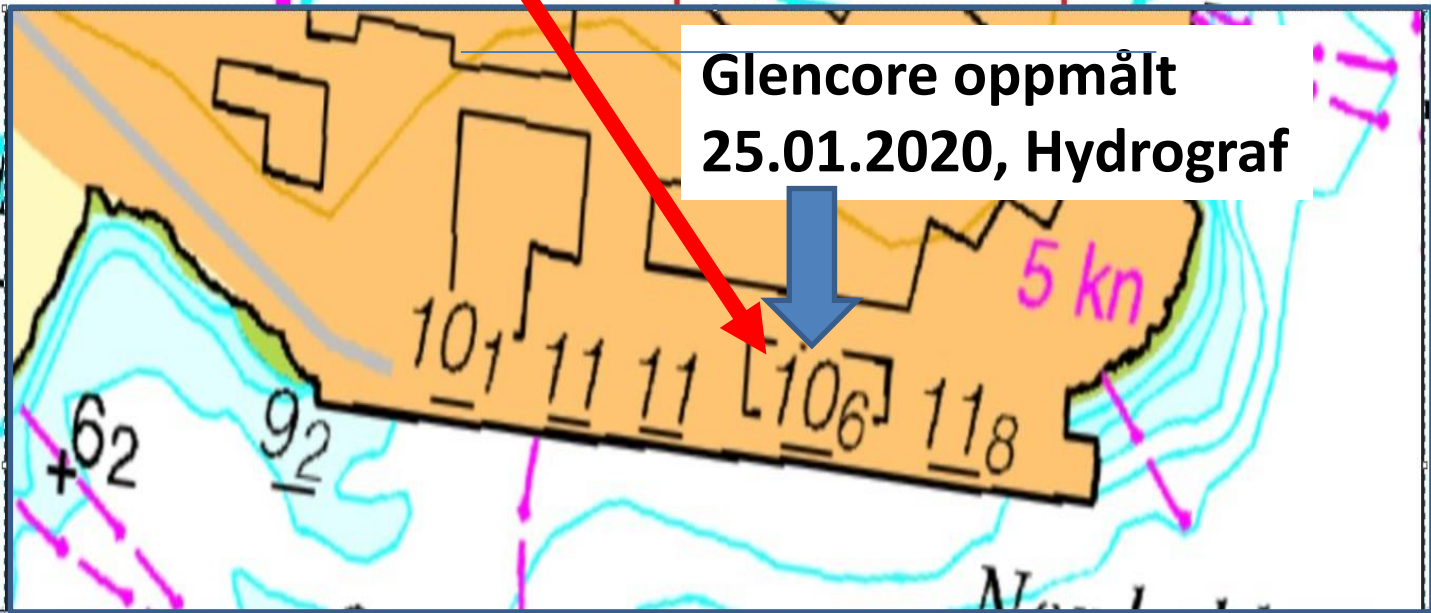
Kartverkets
Sjøkart

5 kn



+60 cm forskjell mellom
ny og gammel oppmåling.

Glencore oppmålt
25.01.2020, Hydrograf





Federal skip ved Glencore i Kristiansand

Med den nye oppmålingen til Kartverket / Hydrograf, har Glencore fått ca. 60cm ekstra dybde ved kai.

«Alle» skip har en tabell som viser tpc (ton pr cm)

For dette skipet er det = 43,48t (ved gjellende dypgående).

(tpc = kraft i tonn / last for å senke skipet 1cm)

43,48t • 60cm= 2608,8 tonn ekstra last ombord ved denne kartendringen.

Hvis Federal skipet normalt lossert 6-8000 t i Kristiansand, kan de teoretisk i fremtiden, sløyfe 2+ rundreiser / skipsanløp til Glencore i året (Canada-Kristiansand-Canada, ca 30 dagers seilas for hver tur), bare fordi de kan fylle opp med ca. 2600t på de andre turene.

Skip (alle typer) med opp mot 100% lastefaktor er glimrende for miljøet og økonomien til de involverte.

Det viktigste med nye kvalitetssikrede dybde data i Sjøkartene, er allikevel, sikkerhetsaspektet, at vi ikke får grunnstøtinger.

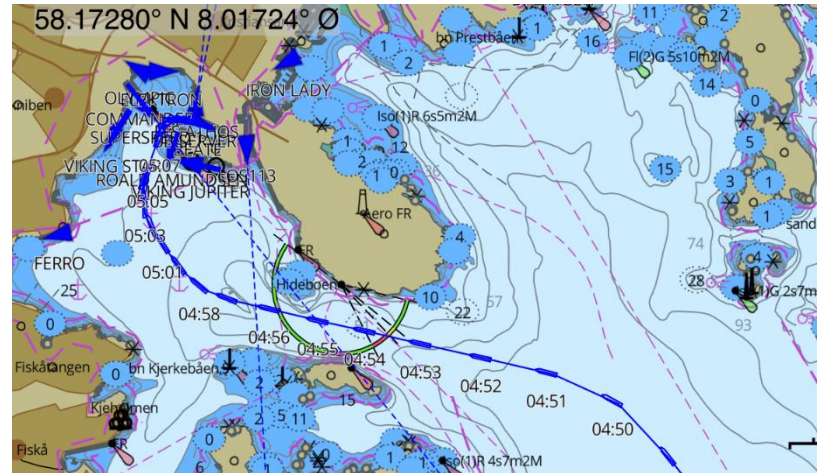
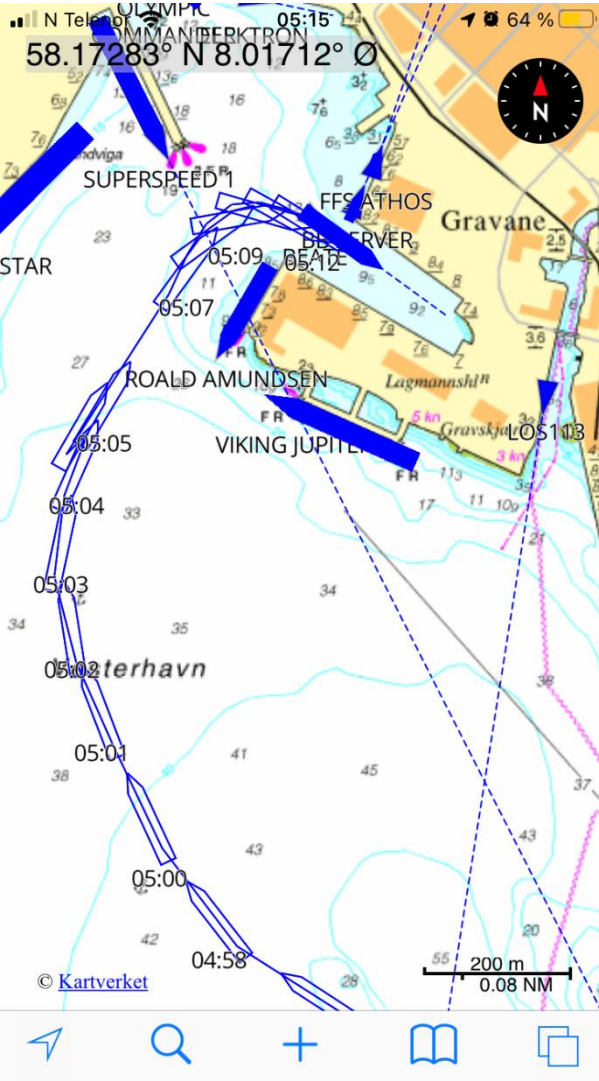
Med økende skipsstørrelser i trangere og trangere havner / farvann, er det en økende risiko.

Seilas med små marginer under kjøøl til kai 9 i Kristiansand.

Container Ship, Beate



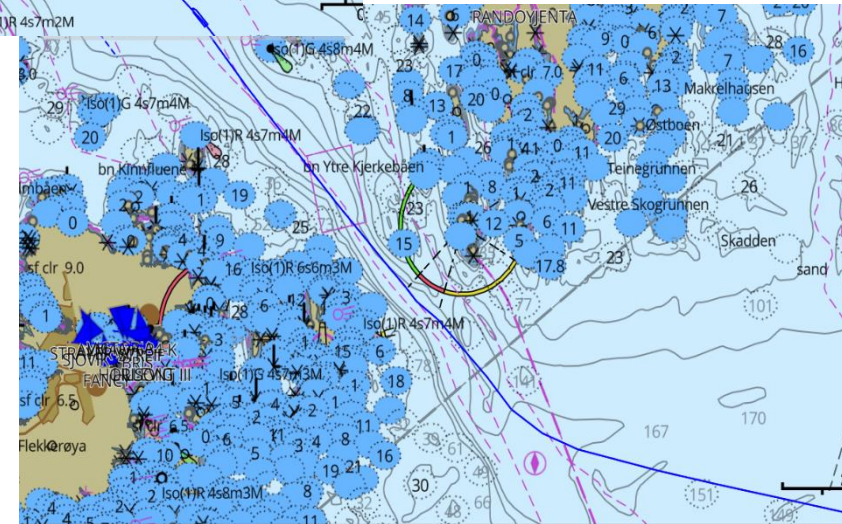
M/S Beate fra lospunktet til kai 9 i Kristiansand.



IMO: **9333345**
Name: **BEATE**
Vessel Type - Generic: **Cargo**
Vessel Type - Detailed: **Container Ship**
Status: **Active**
MMSI: **218816000**
Call Sign: **DFGL2**
Flag: **Germany [DE]**
Gross Tonnage: **9981**
Summer DWT: **11269 t**
Length Overall x Breadth Extreme: **134.4 x 22.74 m**
Year Built: **2005**
Home Port: **HAMBURG**
Draught (Reported/Max): **8.4 m**

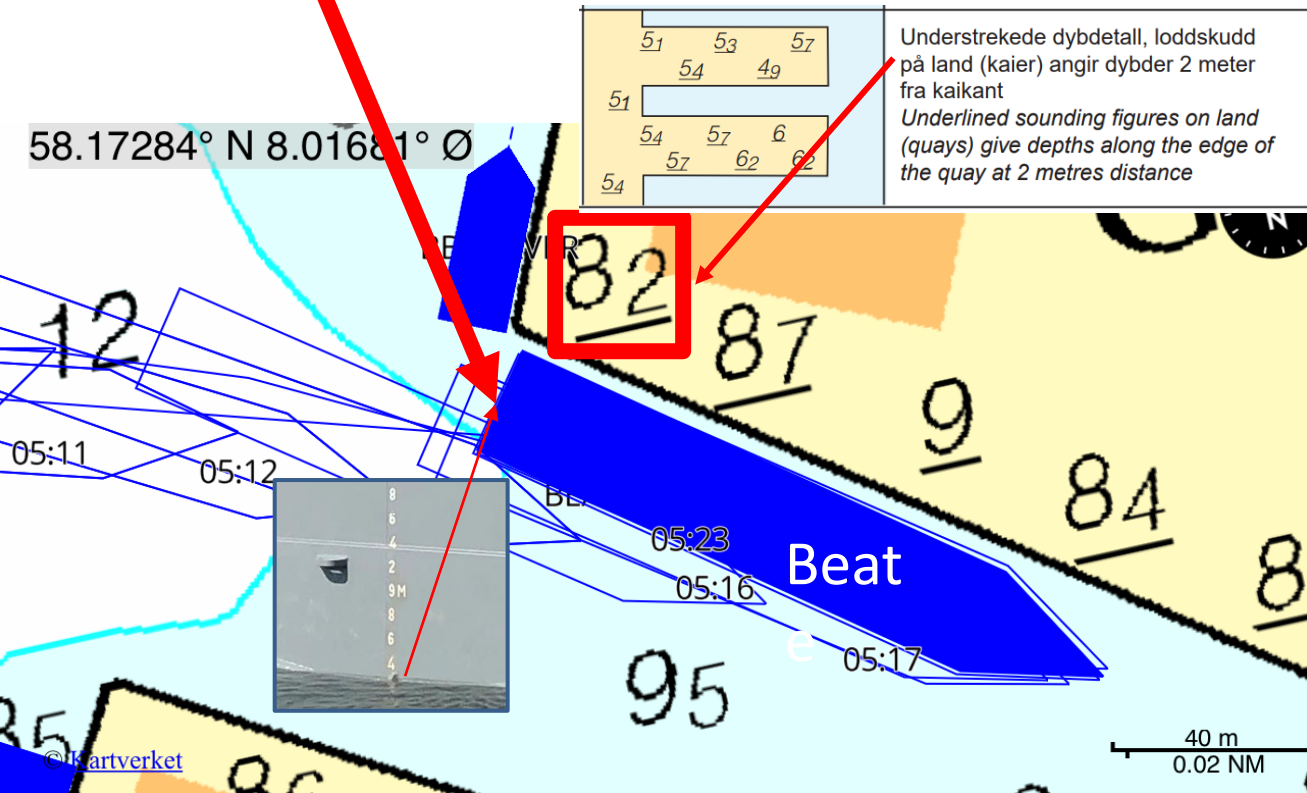
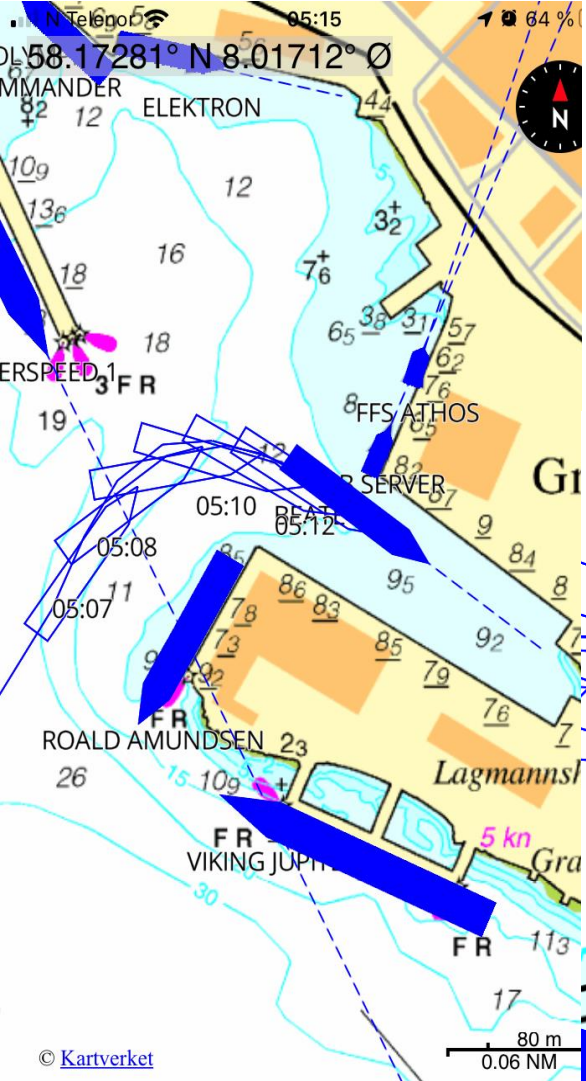
Observert dypgående på 8,4m, ved avgang
forrige havn, som for dette skipet var Larvik

Mange av våre
ukentlige
containerskip
seiler på
farledsbevis, uten
los.



Containerskipet Beate, fortøyd.

Dypgående akterut ved propeller og rotor = 8,4m.



Som eksemplet viser, så er marginene veldig små for noen av våre skip.

Vi er nå svært avhengig av at sjøkartene / dybder er korrekt.

(noe de er her på kai 9, da Hydrograf hjalp oss med oppdatering i 2020).

Det som nå er viktig, er at det kalkulerte tidevannet fra Tregde / Mandal, stemmer (spesielt med tanke på værbidraget).

Kristiansand Havn
21.02.2021

05:33

 kartverket.no

 45 cm



Tidevann justert med 4 minutter og høydefaktor på 1,04 og observert værbidrag fra Tregde (05:00)

Det hadde vært svært ønskelig med en «Vanntett» primærstasjon i Kristiansand 😊.



Avgang Beate, dypgang akterut 8,55m.

Kaidybde 8,2 + tidevann /+48 cm er en UKC på 8,68m-8,55 = 13 cm !

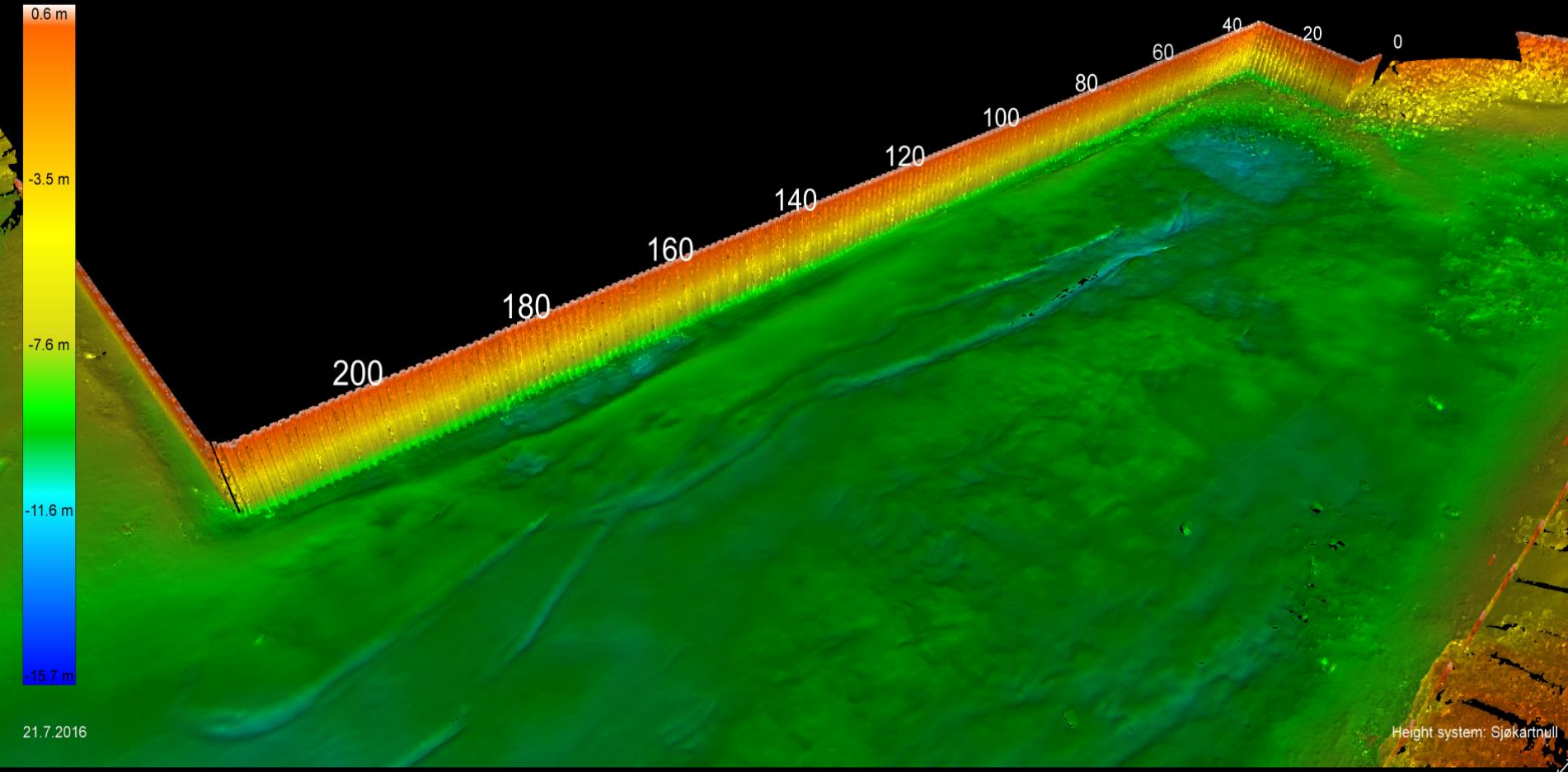
13 cm er ikke mye, og igjen avhengig i at tidevannstallene og kartdybdene er 100%





Kristiansand

Kai 9

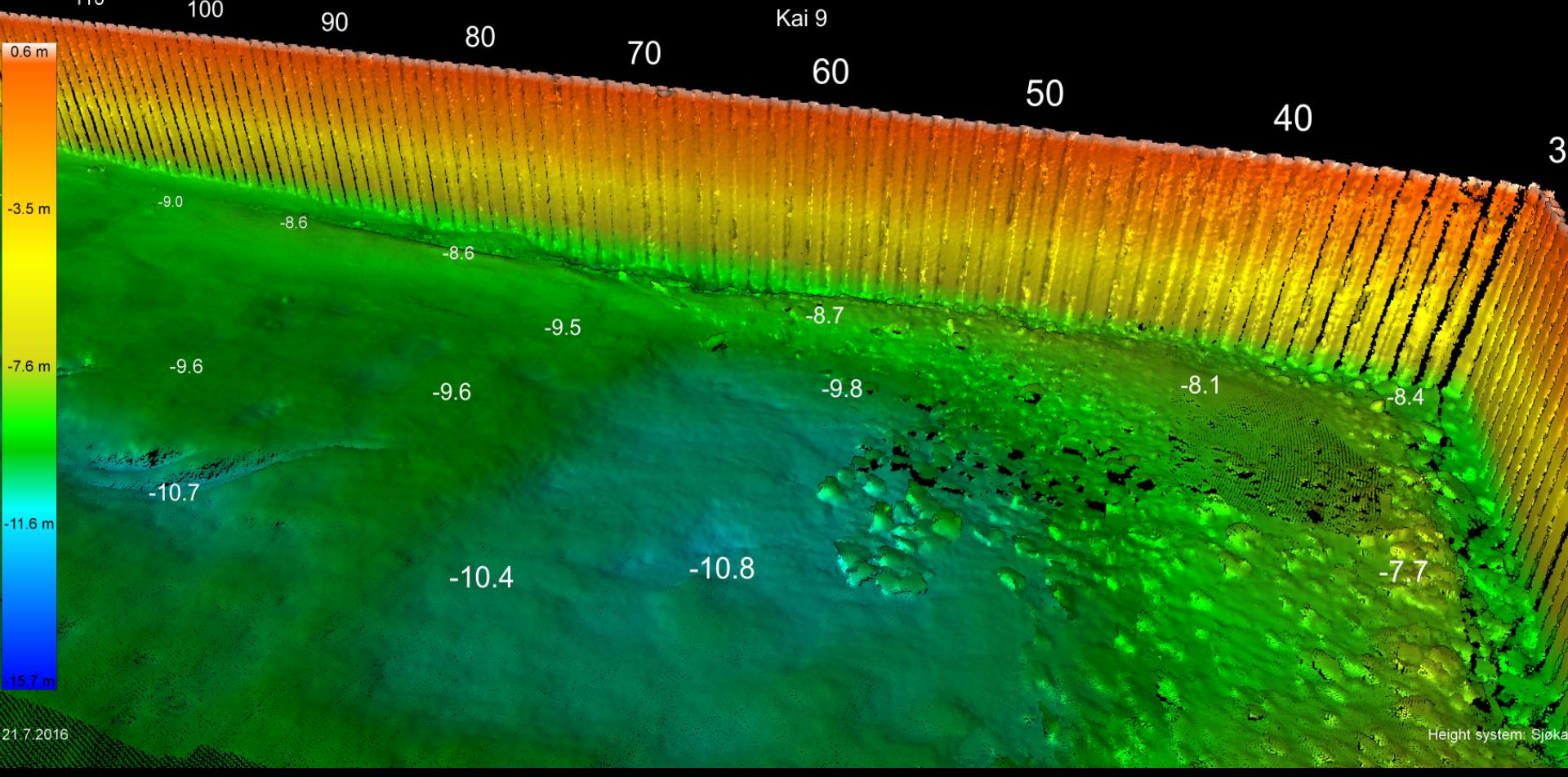


21.7.2016

Height system: Sjøkartnull



Kristiansand



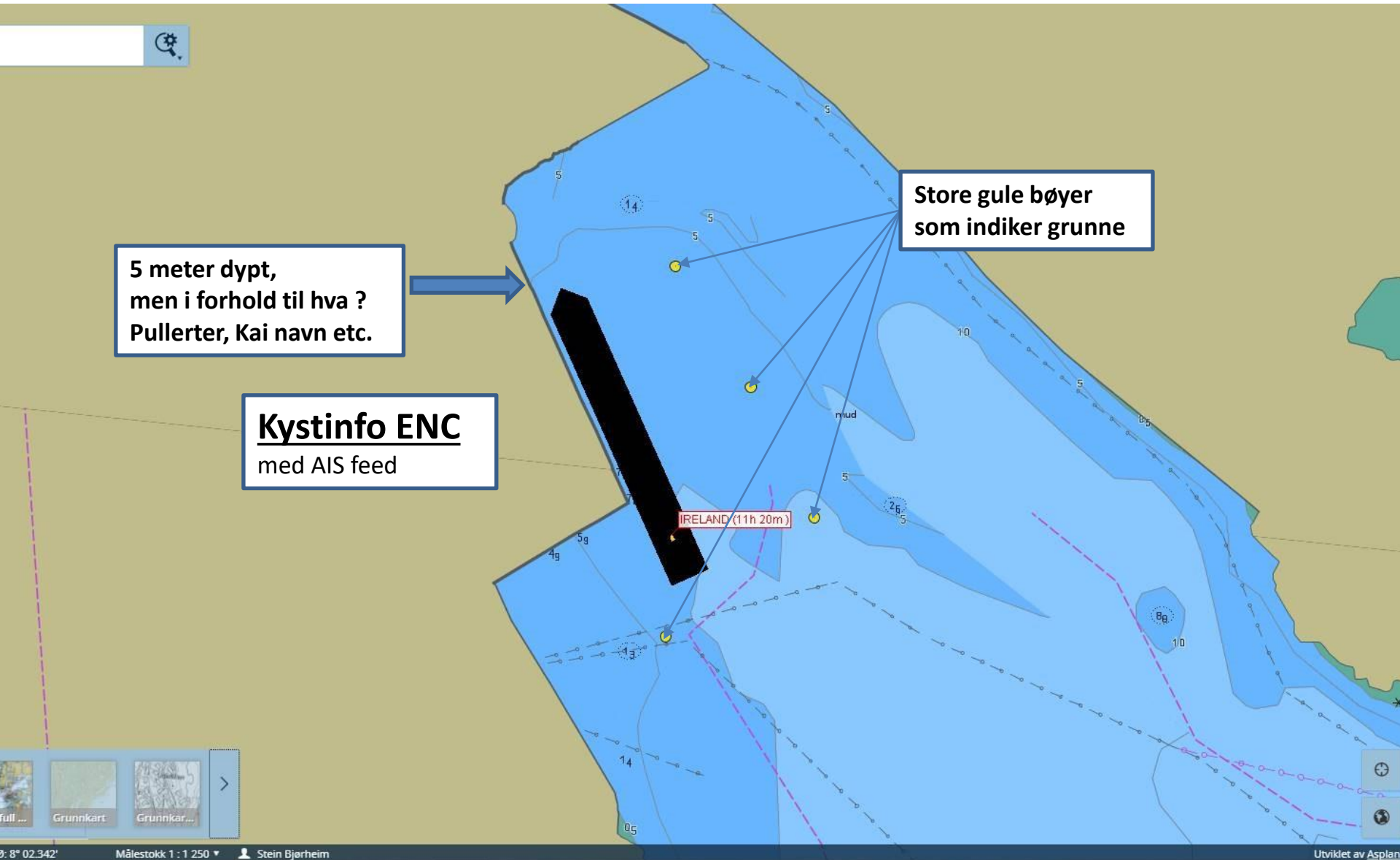
Store skip til kai 45 Kristiansand, Ireland





Ny trend... Større og større skip til «gamle» kaianlegg.

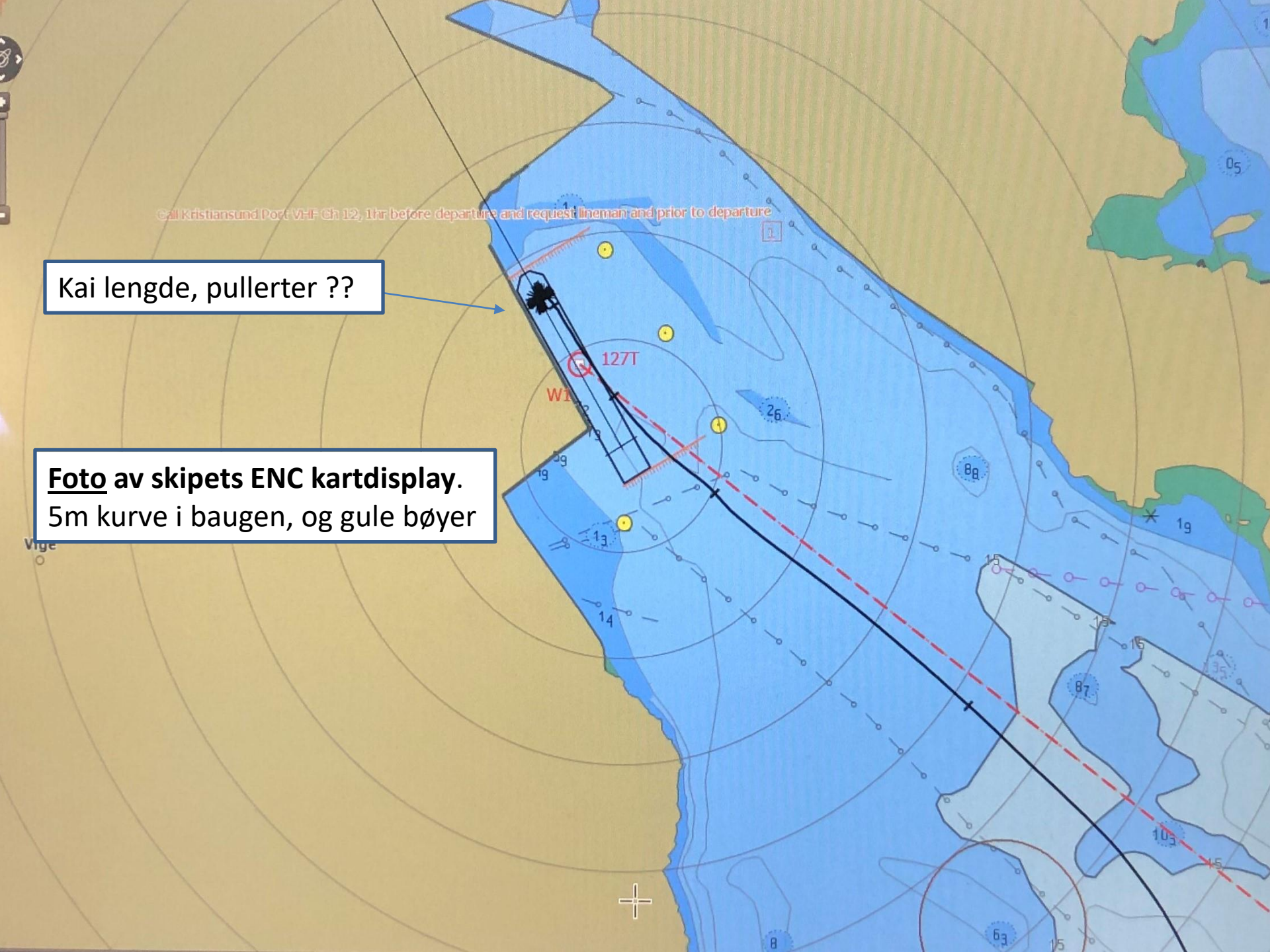
Utdaterte hjelpemidler ?



Call Kristiansund Port VHF Ch 12, 1hr before departure and request line man and prior to departure

Kai lengde, pullerter ??

Foto av skipets ENC kartdisplay.
5m kurve i baugen, og gule bøyer



Time Sensor 1 13:55:29 LT
22 OCT 2020

ENC Category: Standard Depth: [m] Status: Overscaled X1.2

Views: [Icons]

Browse
 Rings 0.10 NM
 Hide Overlays
 9.5° GYRO-1
 0.1 kn LOG
 9.5°
 0.0 kn DGPS 1
 01.1° Drift 0.1 kn
 9.739' N
 2.632' E Adjust
 Charts
ENC
 Targets
 Fusion ARPA
 Sleeping All AIS
 Trial Off

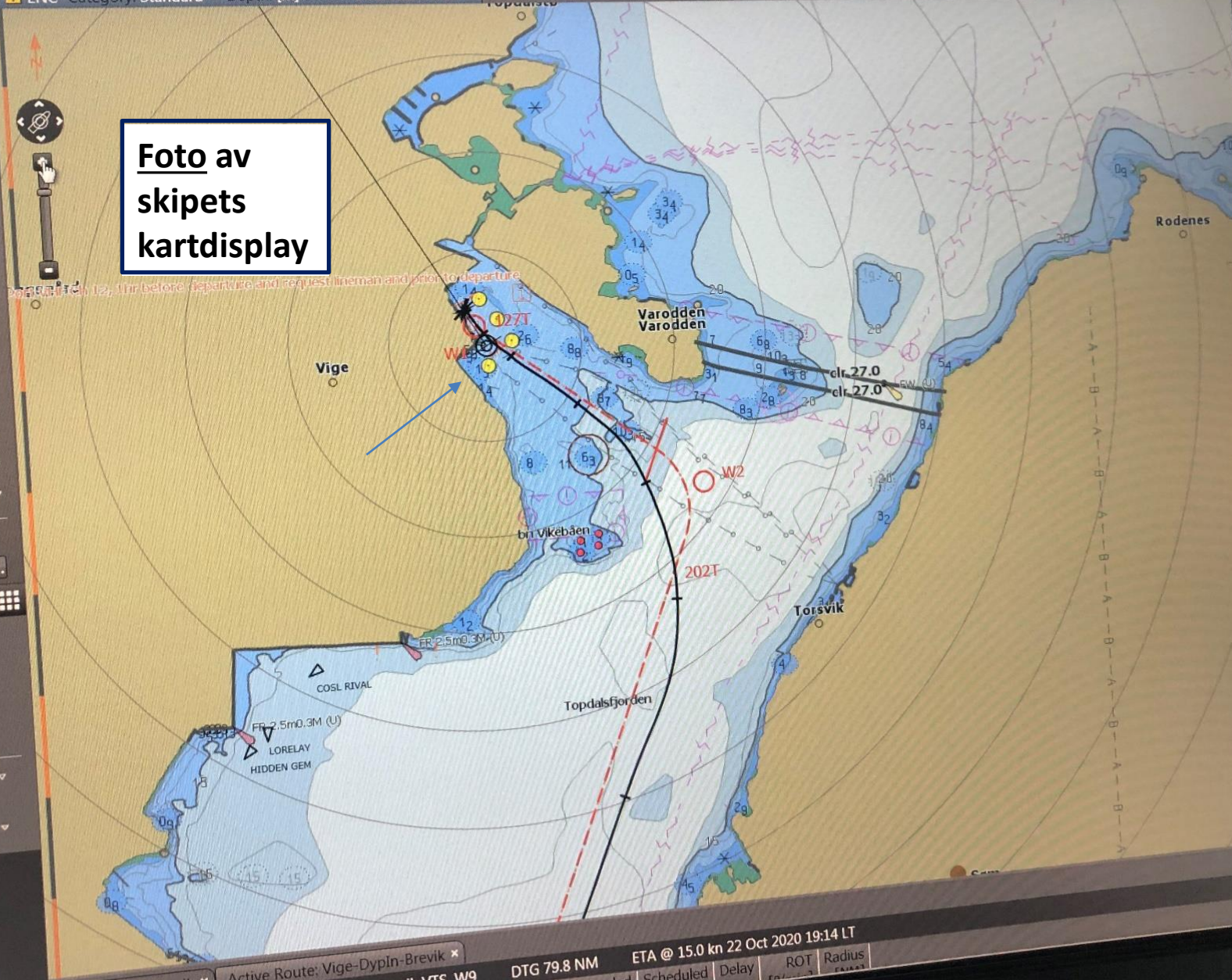
Knowledge Alerts
ACK Alerts... Cautions...

Route Expl... AIS Voyage

1:00:00 UTC
10
5.6 m

Goods

**Foto av
skipets
kartdisplay**

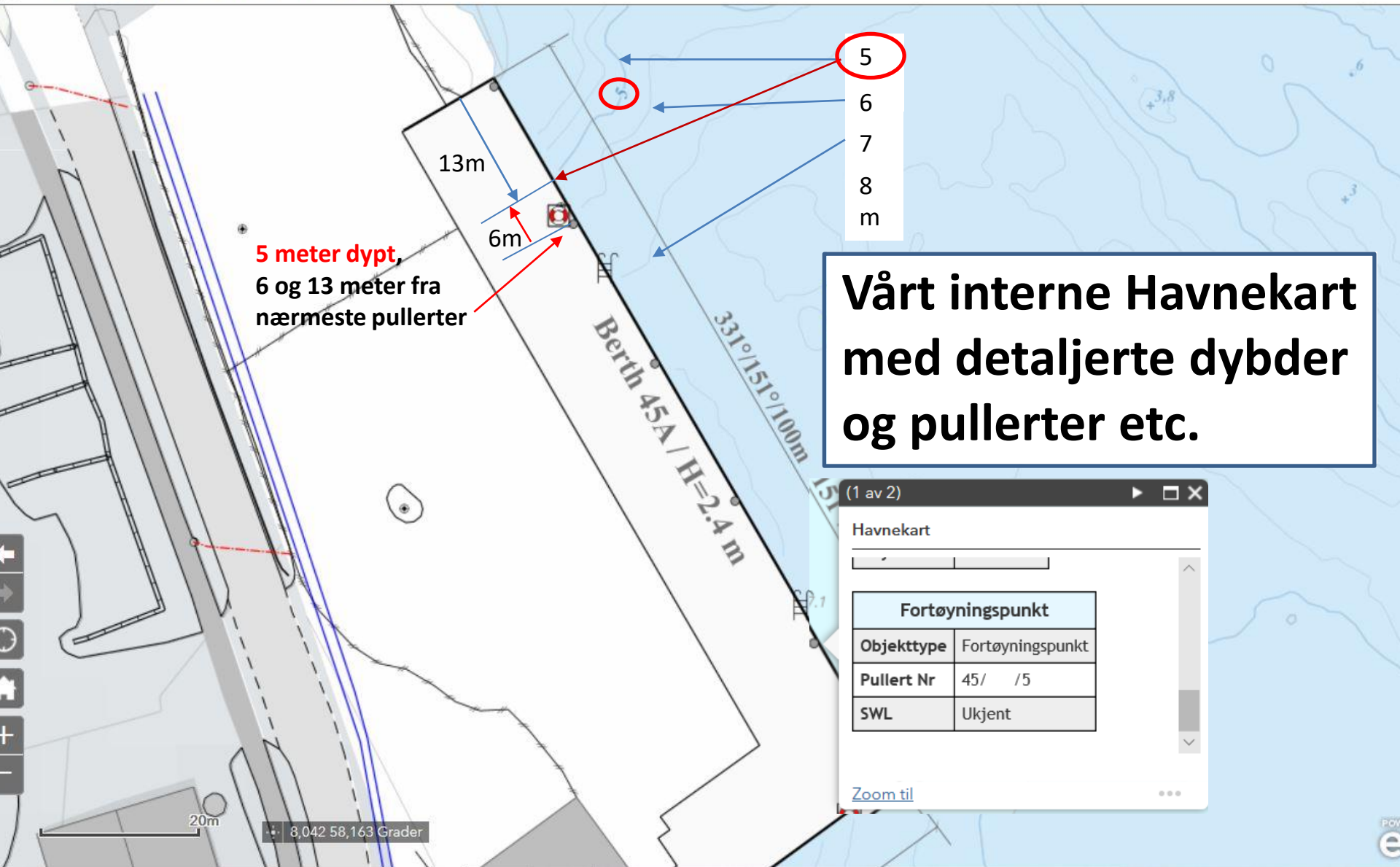


Active Route: Vige-DypIn-Brevik

Route	View	Options	Name	BWW	Distance	Sail	Speed	Max SPD	AP	Demanded	Scheduled	Delay	ROT	Radius
Vige-DypIn-Brevik														

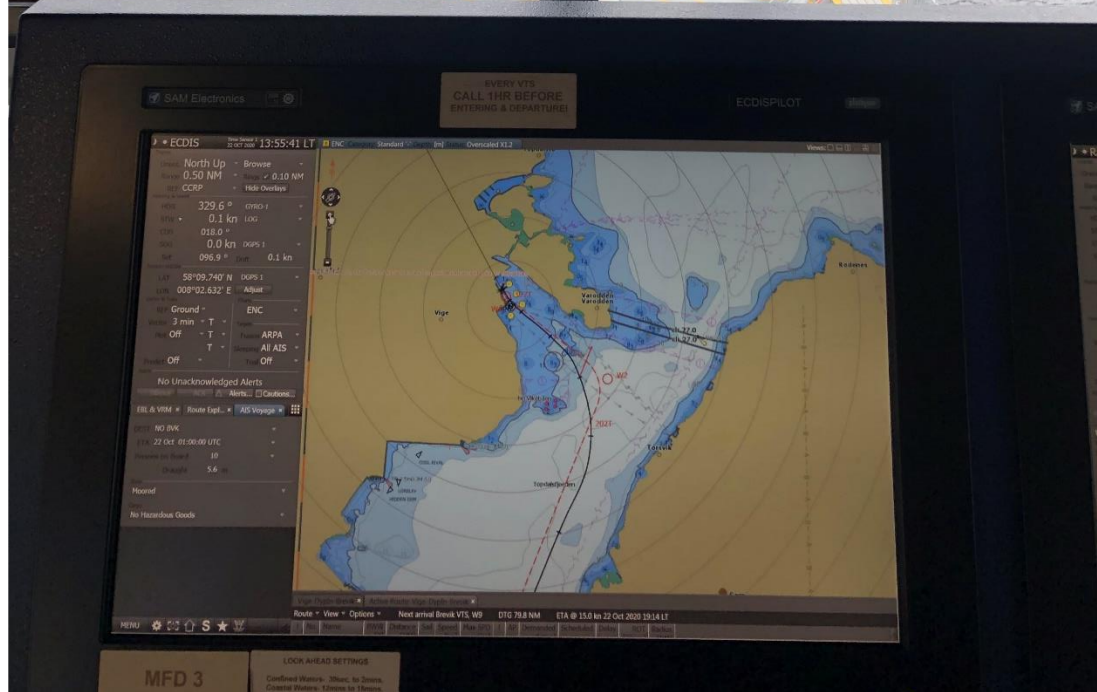
Next arrival Brevik VTS, W9 DTG 79.8 NM ETA @ 15.0 kn 22 Oct 2020 19:14 LT

HAVNEKART PLAN



**Vårt interne Havnekart
med detaljerte dybder
og pullerter etc.**

Hva kapteinen ser fra senter av skipet



Hva kapteinen ser fra babord side



Er Norge klar for dagens / fremtidens store skip som seiler med små marginer ?



Nye digitale interaktive muligheter.

