

# Urban ferge og Vannbuss hva er det og hva skjer i Norge og resten av verden



University of  
South-Eastern Norway

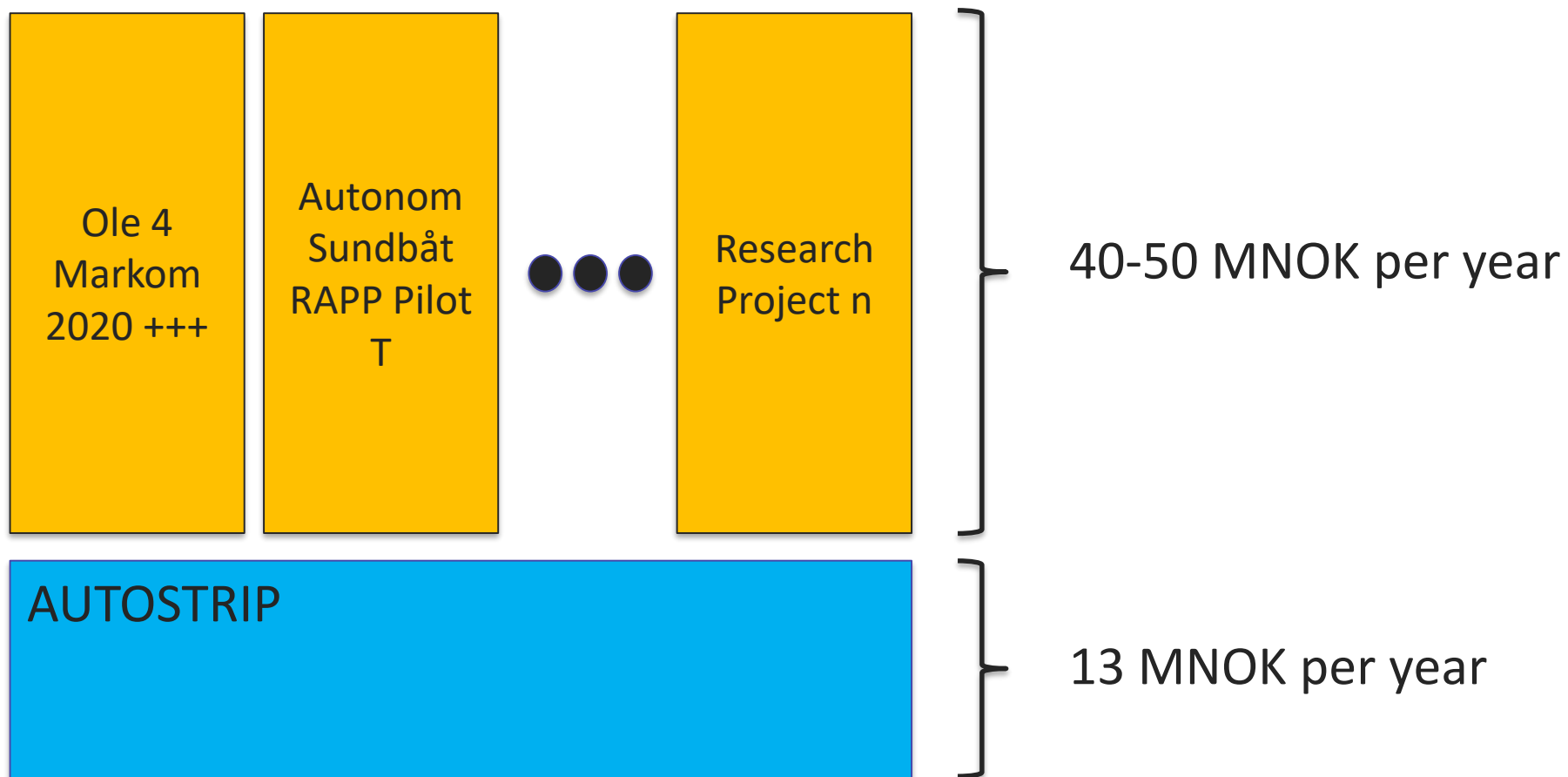
---

Jon Ulvensøen og Paal Aamaas  
USN Partnerskap  
Rektors stab

**Close upon 700 000  
inhabitants**



# Potential extended effects of AUTOSTRIP



# Hvorfor skal vi bruke vannet som transportarena?

- Eldre byer ligger ved vann eller sjø blant annet fordi vannet var en viktig transportvei. Dette bør man utnytte i planleggingen av den moderne byen.
- Vannet ligger der og egner seg til transport av varer og personer.
- Infrastrukturkostnadene er begrenset til anløpssteder og energitilførsel.
- Transporten kan gjøres miljøvennlig og med relativt lav kostnad.
- Man kan lage et transportsystem med høy frekvens.



Sted/kommune	Prosjektnavn	Status	Deltagere	Kommentarer
Tønsberg	Ole IV	Aktivt prosjekt	Tønsberg kommune, USN og lokal industri	Små ferger inntil 12 passasjerer. MARKOM 2020, Innovasjonspartnerskap?
Trondheim	Milliamper	Aktivt prosjekt	NTNU Amos og flere partnere	Små ferger inntil 12 passasjerer, Forskningsrådet
Kristiansund	RAPP-Sundbåten	Aktivt prosjekt	Sundbåt, Kommune, USN og flere andre	Mellomstor ferge ca 50 passasjerer, PILOT-T
Haugesund	NN	Planlegging, Forprosjekt	NCE Maritim Cleantech	
Arendal	Kolbjørn	Forprosjekt	Arendal kommune og havn	Leverandørkonferanse 5 juni
Fredrikstad	#Byfergen	Aktiv investering	Fredrikstad Kommune med partnere	Får ny elektrisk ferge i juni. Vurderer autonomi på sikt. Mellomstor ferge ca 50 passasjerer
Moss	Nytt trafikk-mønster i byen	Brukerundersøkelse i gang	Moss kommune og USN	Størrelse og organisering tilpasses behov.
Ballstad	Lofoten Matpark	Utredning på gang	Lofoten Matpark + muligens USN	Autonom fløttmannsbåt og autonom fiskerihavn
Mjøsbyen	Autonom hurtigbåt	Utredning er gjennomført	Hedmark trafikk og Opplandstrafikk	Høyere hastighet og større båt er ønsket.
Stavanger	Vannbuss	Brukerundersøkelse og behovsanalyse er gjennomført	Nordic Edge, Kolombus og USN/UIS	Relativt små båter med høy frekvens er ønsket
Bergen	NN	Vurderer hva de trenger	Bergen kommune	Flytende hub der små ferger bringer fram passasjerer og hurtigbåter står for transport
Oslo	NN	Under planlegging	Oslo kommune ++	Har mange passasjerferger i dag
Drammen	Ny bybro	Under planlegging	Drammen kommune	Riving og bygging av ny bybro forutsetter alternative transportløsninger
Sandefjord	Framnes ferjen	Diskusjon i pressen og politisk	Sandefjord kommune	
Brevik	NN	Vurderer ny ferge løsning til øyene	Porsgrunn Kommune	
Hvaler	NN	Har utredet ny fergeløsning	Hvaler kommune	



# Ole 4- Autonom ferge over Husøysund-MARKOM

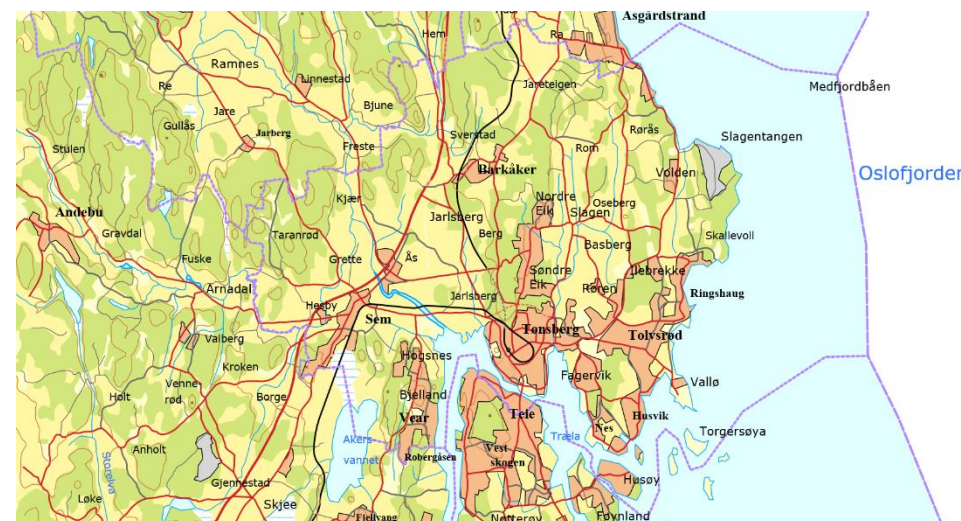
Risikoanalys ferge i Husøysund (Pågående prosjekt i samarbeid med USN som omtales senere)



5/15/2019

<Title of presentation>

4



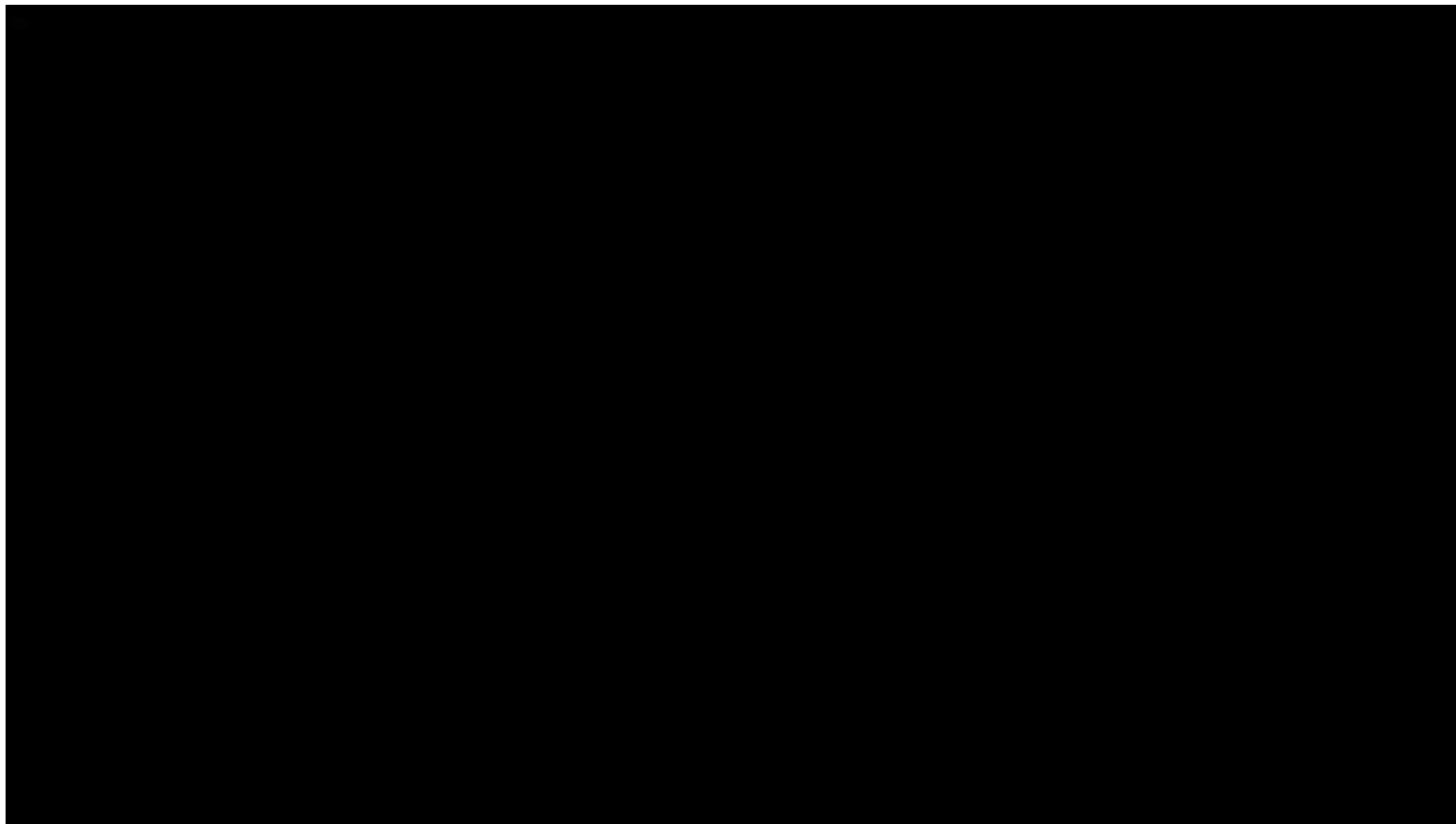
## Andre aktuelle fergestrekninger i byen



Illustrasjonen er fra oppgaven til studentene ved USN som så på design av en ny Ole4 ferje. Bilde viser en del av de planene for utbygging som er på gang.

Det bygges ut boliger, kontorer og andre næringsbygg på de gamle industriområdene rundt Kaldnes (gammelt verft). Disse områdene ligger nordvest på øya Nøtterøy. Denne delen av øya er i hovedsak en del av Tønsberg kommune. Resten tilhører nye Færder kommune. Lengere mot vest på fastlandet har man også et større boligområde som heter Vear (Tidligere Stokke Kommune) som nå er en del av Tønsberg kommune.

# Eksempler på risiko-situasjoner



# Risikoanalyse

- 279 registrerte hendelser fra 4802 kryssinger (5.8%)
- 1650 kryssinger uten andre fartøy til stede.
- Totalt 6225 passasjerer på alle kryssingene (gjennomsnitt = 1.3 passasjerer per kryssing)

## Probability of collision (subjective categories)

### No other

	Passengers	vessels	Normal	Deviation	Dangerous	Critical	Total
Consequence	10 to 12	7	9	0	0	0	16
	7 to 9	14	42	3	0	0	59
	3 to 6	200	442	35	6	2	685
	1 to 2	741	1294	97	15	7	2154
	0	688	1086	93	18	3	1888
<b>Total</b>		<b>1650</b>	<b>2873</b>				
		<b>4523</b>		<b>228</b>	<b>39</b>	<b>12</b>	<b>4802</b>

High	18	0.4 %
Moderate	33	0.7 %
Low	228	4.7 %
Negligible	4523	94.2 %



# Oppsummering

---

- Høy andel hendelser:
  - 5.8% av alle kryssingene
  - 8.8% av kryssinger der andre fartøy er tilstede
- Ingen hendelser resulterte i kollisjon
- Økende antall hendelser ved økt trafikk ( $B_{exp} = 1.154$ ,  $p < 0.001$ )
- Dataene viser det usynlige bidraget av menneskelige handlinger i utfordrende situasjoner

Videre arbeid:

- 3 Master oppgaver våren 2019
- Behov for mer data fra fergestrekninger

# Sundbåten – PILOT-T prosjekt RAPP

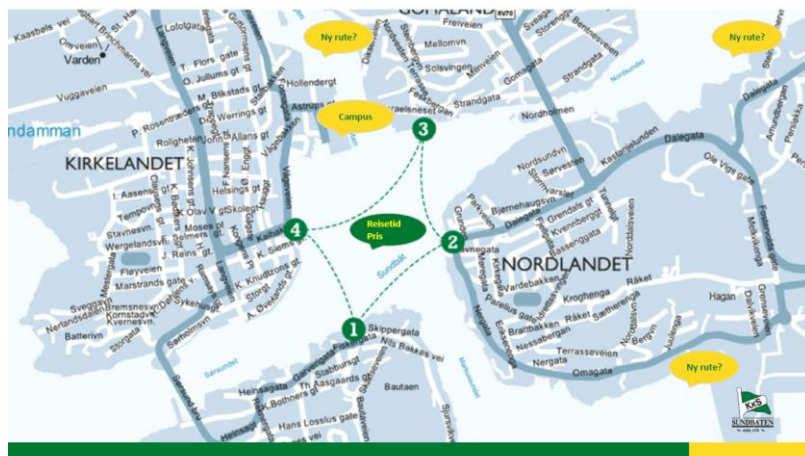


## Sundbåten i dag

Budsjett	5,4 MNOK
Omsetning	1,8 MNOK
Billetter	1,3 MNOK
Sightseeing	0,5 MNOK
Stotte	3,65 MNOK
Kommune	3,4 MNOK
Fylket	0,25 MNOK
Årlig antall PAX	~ 100 000



- Ambisjon om å tiltrekke flere reisende
  - Følge Fredrikstad-modellen
  - Utvide rutetilbud og anløp med ny miljøvennlig båt
- Forsterke Sundbåten's posisjon som hjertet i Kristiansund



## Forprosjekt ↔ dagens prosjekt



- EL drift
- Infrastruktur
- Økt hastighet
- Utvidede anløp
- Livssyklus-kost



+ AUTONOMI

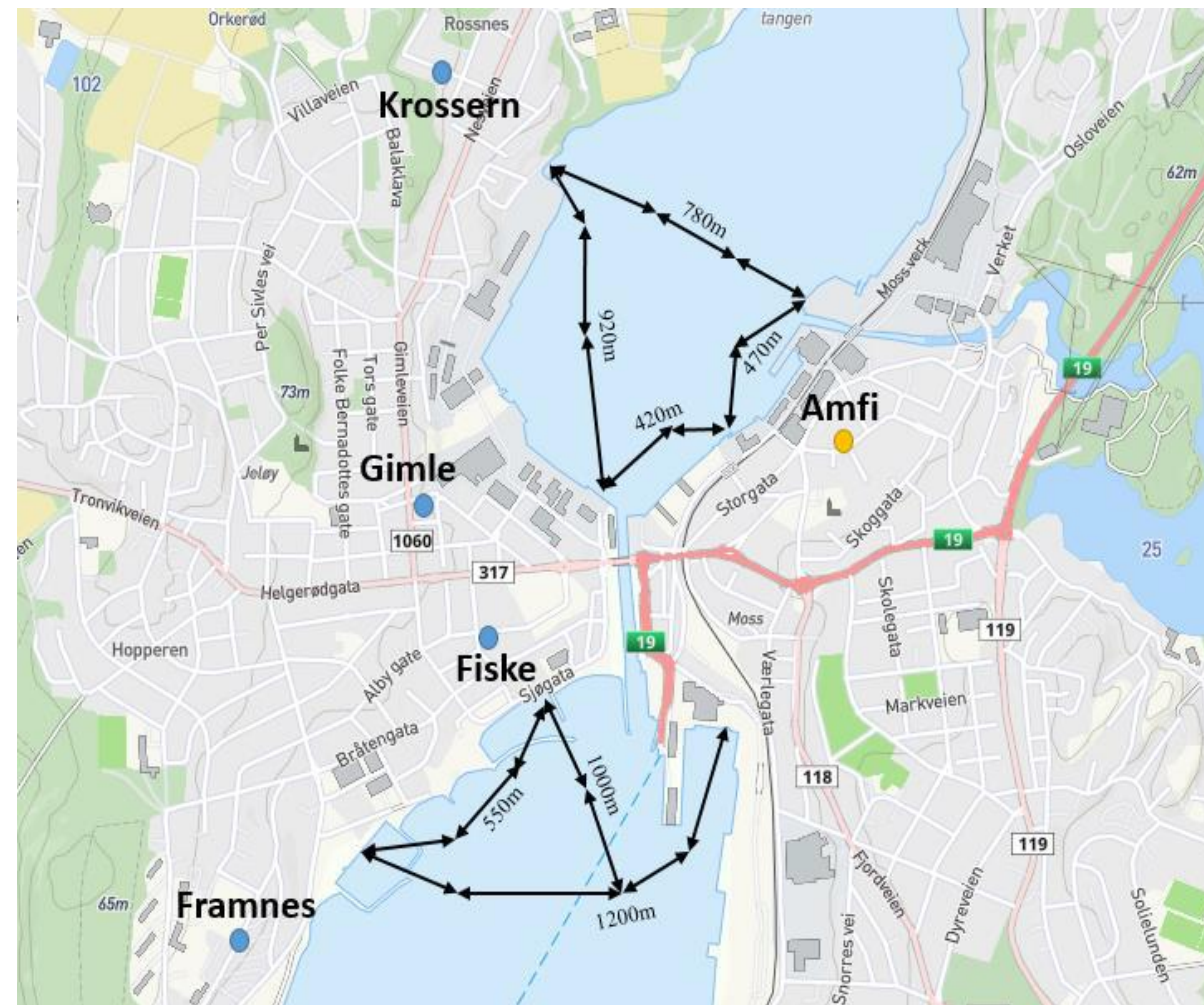


# Byferge i Moss

## Utfordringer

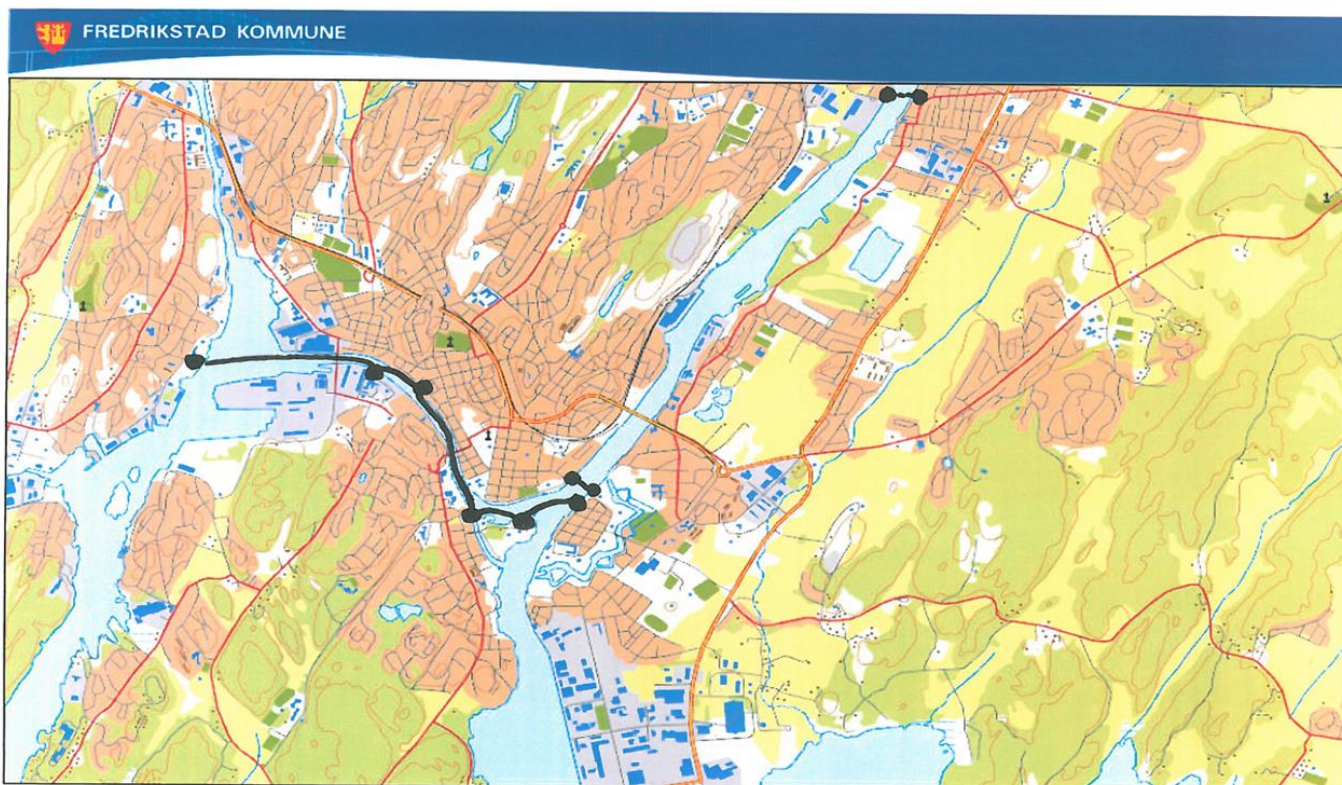
- Permanent endring reisemønster
- Konflikter andre brukergrupper kaiområder
- Annen havnetrafikk
- Passasjerkapasitet
- Kostnader investering ferger og infrastruktur
- Finansieringsmodell
- Is og vinterforhold
- Ladetid
- Avstand fergestasjon til jernbanestasjon
- Autonomitet og persontransport
- Vannknutepunkt og sosial møteplasser

USN har gjennomført og rapportert en brukerundersøkelse.





# #Byfergen Fredrikstad

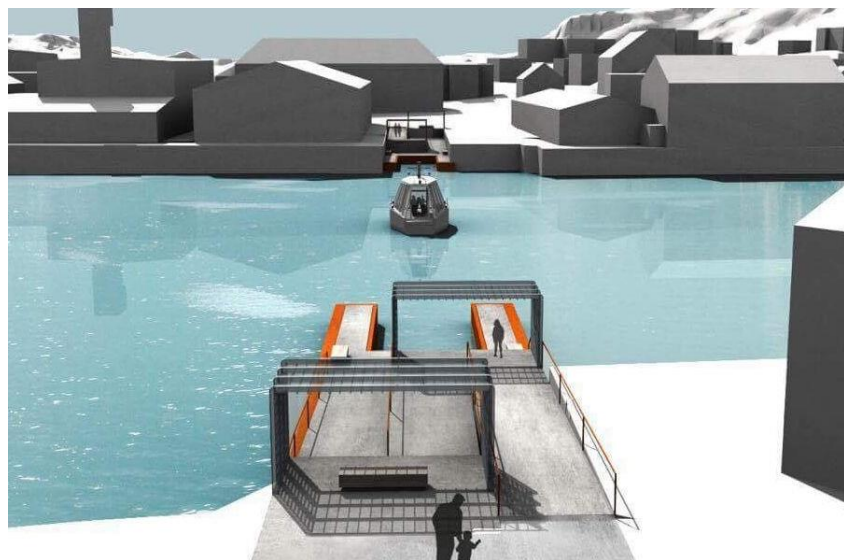


Målestokk 1:30 660 Dato 19.03.2015

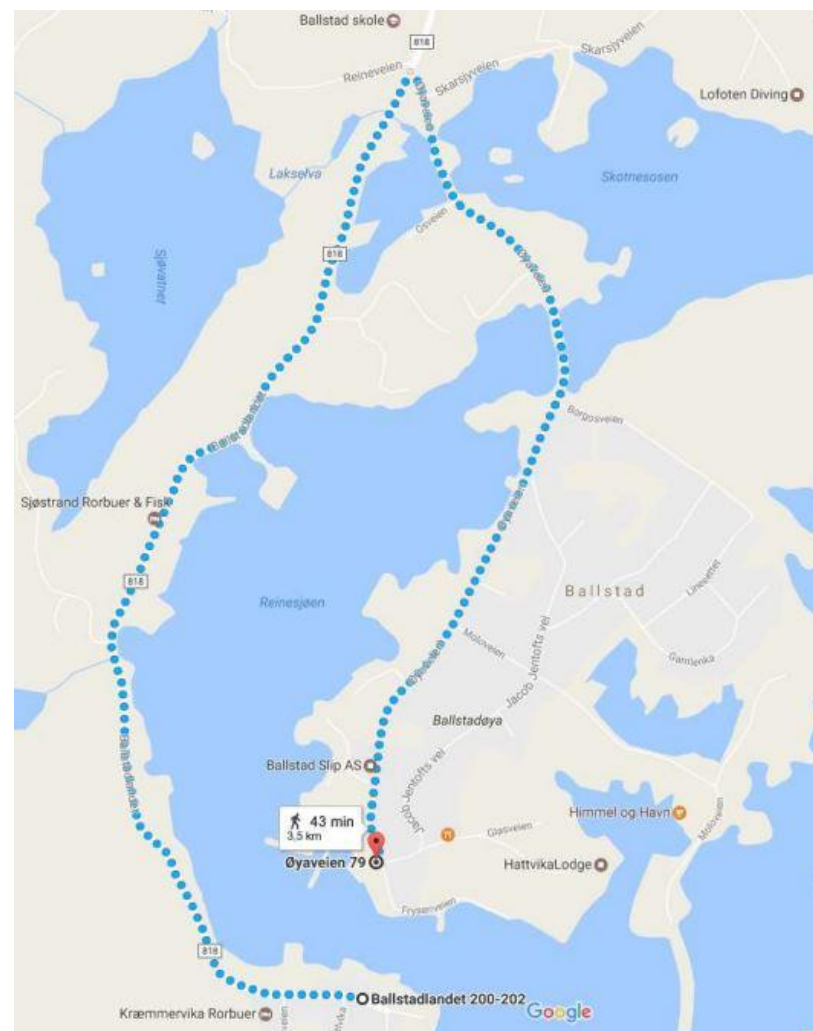
Antall påstigninger 2012, kr 10 pr påstigning:	ca 350 000
Antall påstigninger 2013, gratis, inkl ny rute Sellebakk-Lisleby siste halvår:	ca 825 000
Antall påstigninger 2014, en ferge til i sentrum:	ca 956 000
Antall påstigninger 2015, Gamlebyferga 24/7 fra 1/3, utvidede rutetider generelt:	ca 970 000
Antall påstigninger 2016, ytterligere utvidede rutetider (byttet ut ferge)	ca 1 235 906
Antall påstigninger 2017, 3 ferger gjennom byen fra 1/5-30/9	ca 1 336 346
2018 (3 ferger 1/2 – 31/10):	ca 1 387 595
2019 Samme ruter, men test av ny?	ca 1 450 000?



# Ballstad – Lofoten Matpark



- Type: Forstudie
- Prosjektleder: Gillian Hockly [gillian@lofotenmatpark.no](mailto:gillian@lofotenmatpark.no)
- Prosjekteier: Lofoten Matpark AS
- Periode: 1. halvår 2018
- Finansiert av: Vestvågøy kommune, Destinasjon Ballstad
- Fagområde: Stedsutvikling, havner, maritim
- Relatert prosjekt: [Destinasjon Ballstad - hovedprosjekt bedriftsnettverk](#)



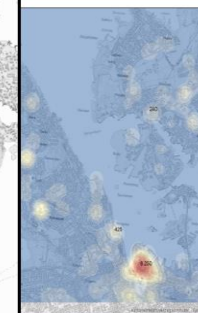
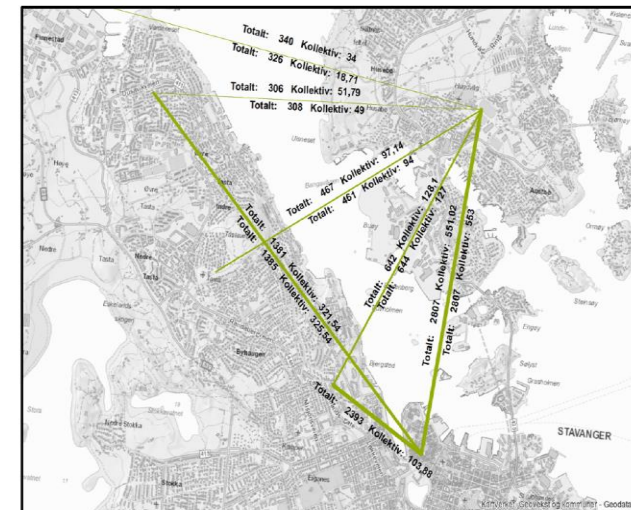
# Stavanger – Nordic edge (Smart City)

## Mobilitetspunkt

- Mobilitetspunkt, Hvor alle våre tjenester møtes
- Fiskepirterminalen skal satses på som mobilitetspunkt
- Vannbuss vil være en del av den totale mobilitetsløsningen, Fiskepirterminalen være hovedstasjon for vannbuss i Stavanger



Kolumbus



CITY IMPACT DISTRICTS  
STAVANGER SENTRUM

### Muligheter



# Internasjonalt

- Sverige (Stockholm og Gøteborg er vist i de neste slidene)
- Finland (Rolls Royce)
- USA (New York, MIT og Stanford University)
- Canada (Great Lakes)
- Tyskland
- Belgia
- Nederland

I Nord Europa er det i underkant av 3000 korte fergestrekninger (<500 meter)



# Stockholm skal øke bruken av båt.





# Gøteborg – Älvsnabben på nytt

285 Älvsnabben

KLIPPAN–NORRA ÄLVSTRANDEN–LILLA BOMMEN



# En liten oppsummering

---

- Vi har mellom 15 og 20 prosjekter, aktiviteter eller initiativ som relaterer seg til mulig autonom transport av mennesker i «urbane» strøk.
- Vi vet at det foregår spennende og interessant forskning og utvikling i flere land, blant annet Sverige, Finland, Belgia, Nederland, Tyskland, USA, Canada og sannsynligvis i andre land også.
- Så vidt vi vet finnes det i underkant av 3000 korte fergestrekninger i Nord Europa. Her er det et stort potensiale (marked).
- Vi har en kompetent og omfattende leverandør industri med røtter i en lang maritim tradisjon (Kongsberg, Brødrene Aa, Hydrolift, Maritim Robotics, Hhenriksen osv).
- **VI MÅ SAMARBEIDE FOR Å BEST MULIG UTNYTTE DEN MULIGHETEN VI HAR.**

# Hva gjenstår?



<b>Skalerbar løsning</b>	Det må utvikles enkle og gode fartøy som gjerne kan være modulbasert slik at de enkelt kan skaleres. Flere båtbyggere og designere har utarbeidet konsepter.
<b>Passasjertrygghet</b>	Hvordan vil brukerne forholde seg til de nye fartøyene? Her er det flere arbeider på gang.
<b>Styringssystemet</b>	Styringssystemet må forholde seg til eksisterende regelverk (COLREGS). Her har man kommet et godt stykke på vei.
<b>Andre fartøy</b>	Styringssystemet må også ta hensyn til sikkerhet i forhold til andre aktører i området (fritidsbåter, kajaker, badende osv). Det er gjennomført noen risikoanalyser.
<b>Infrastruktur land</b>	Det må finnes en landbasert infrastruktur som inkluderer auto dokking, lading/fylling osv
<b>Ombordstigning</b>	Den landbasert infrastrukturen må sørge for trygg og sikker ombordstigning og ilandstiging for alle brukere.
<b>Trafikkovervåkning</b>	Trafikken må overvåkes og kontrolleres for å gi en sikker og effektiv transport.
<b>Cybersikkerhet</b>	Hacking og virustrusler
<b>Redning</b>	Redning i tilfelle ulykke eller brann. Kan vi lære noe av offshore og havbruksnæringen?
<b>Testing</b>	Det må gjennomføres et større antall tester under realistisk forhold. Her vil Tønsberg være en ypperlig testarena.
<b>Sjøfartsdirektoratet</b>	Det må arbeides med et nytt regelverk i samarbeid med nasjonale myndigheter (Sjøfartsdirektoratet) Her er en arbeidsgruppe allerede i gang







# Nye prosjekter

