
Saksnr: 2020/35690-17
Saksbehandlar: Einar Aalen Hunsager og
Åshild Fossgard Sandøy

Saksgang

Utval	Utv.saksnr.	Møtedato
Hovudutval for samferdsel og mobilitet		16.09.2020
Fylkesutvalet		17.09.2020

Status og vegen vidare - Hurtigbåtsambanda i Sogn og Fjordane

Forslag til innstilling

1. Fylkesutvalet ber om at fylkesrådmannen i sitt vidare arbeid med ny driftskontrakt for Rutepakke 1 legg til grunn modellalternativ E, det vil seie bruk av ein mellombels driftskontrakt, ein designkontrakt og ein etterfølgjande nullutsleppskontrakt.
2. Fylkesutvalet presiserer at vedtakspunkt 1 føreset at fylkeskommunen oppnår økonomisk støtte frå verkemiddelapparatet.

Samandrag

Fylkesutvalet vedtok den 3. desember 2019 at ein ved inngåing av ny kontrakt for Rutepakke 1 skal søke å legge til rette for «nullutsleppsteknologi frå oppstart av ny kontrakt frå mai 2022, og krav til det seinast innan 2 år inn i ny kontraktperiode frå 1.mai 2024.»

Fylkesrådmannen ser at det er behov for nokre tilpassingar for å oppfylle klimaambisjonane innafor ei forsvarleg anskaffing og økonomi. Fylkeskommunen kan bidra til teknologisk utvikling gjennom ein felles designutviklingskontrakt med andre fylkeskommunar. Innfasinga av nullutsleppsløysingar i rutepakke 1 bør skje innafor ei noko utvida tidsramme for å sikre driftsstabiliteten og få fram berekraftige grøne løysingar.

Rune Haugsdal
Fylkesrådmann

Håkon Rasmussen
Fylkesdirektør

Saksframlegget er godkjent elektronisk og har difor inga handskriven underskrift

Vedlegg

- 1 Samandrag av saksframlegg: Status og vegen vidare - Hurtigbåtsambanda i Sogn og Fjordane

Saksutgreiing

Innhald

Status og vegen vidare - Hurtigbåtsambanda i Sogn og Fjordane	- 1 -
1. Innleiing	- 3 -
1.1 Praktiske forhold	- 3 -
1.2 Bakgrunn og føremål.....	- 4 -
1.3 Føresetnad rutetilbod	- 5 -
1.4 Gjennomførte aktivitetar	- 5 -
2. Leverandørmarknaden sine vurderingar: Status, utvikling og tidsbehov	- 5 -
2.1 Batteri, lading og batteribytte	- 6 -
2.1.1 Status og utviklingsbehov teknologi	- 7 -
2.1.2 Tilpassingsbehov	- 8 -
2.2 Hydrogen, komprimert/flytande og fylling	- 9 -
2.2.1 Status og utviklingsbehov teknologi	- 9 -
2.2.2 Tilpassingsbehov	- 10 -
2.3 Energieffektivisering.....	- 10 -
2.4 Oppsummering av tekniske konsept.....	- 11 -
3. Energioverføring og infrastruktur på land	- 11 -
4. Kostnadsestimat og finansiering.....	- 11 -
4.1 Verkemiddelapparatet.....	- 12 -
4.1.1 Enova.....	- 12 -
4.1.2 NOx-Fondet	- 13 -
4.1.3 Klimasats	- 13 -
4.2 Kostnadsestimat.....	- 13 -
5. Ulike kontraktsmodellar	- 14 -
A. Heilelektrisk innan 2024: Éin kontrakt for bygging og drift	- 15 -
B. Lågare hybridgrad innan 2024: Éin kontrakt for bygging og drift	- 16 -
C. Frå utvikling til drift: Éin konkurrans og totalkontrakt som omfattar ein teknologinøytral designfase, byggefase og driftsfase.....	- 17 -
D. To kontraktar: Designkontrakt + langvarig driftskontrakt med gradvis teknologiinnfasing- 19 -	-
E. Tre kontraktar: Designkontrakt + mellombels konvensjonell driftskontrakt + langvarig nullutsleppskontrakt.....	- 21 -
E2. Modell E med eit pilotsamband knytt til hydrogen.....	- 22 -
5.1 Oppsummering av modellalternativa.....	- 23 -
6. Fylkesrådmannen si oppsummering og tilråding	- 23 -

1. Innleiing

Administrasjonen i Vestland har sidan desember 2019 arbeidd for å førebu konkurranseutsetting av den kommande hurtigbåtkontrakten for sambanda mellom Bergen, Nordfjord og Flåm/Sogn. For

fylkesrådmannen har det i arbeidet vore viktig å gjennomføre det politiske vedtaket innfor ramma av klima, forsvarleg anskaffing og økonomi. Prosessen har vore svært spennande og krevjande, og fylkesrådmannen har jobba aktivt med blant anna marknadssdialog, kontrakts- og konkurransevurderingar, klima- og teknologiforståing og tilrettelegging for infrastruktur.

I prosessen har administrasjonane i Trøndelag og Vestland fylkeskommune jobba tett saman for å bygge den beste modellen for å anskaffe framtidens hurtigbåt. Ambisjonane som er vedteke av Fylkesutvalet er svært høge og det stiller store krav til dei tekniske løysingane. Fylkesrådmannen vurderer det som viktig at fylkeskommunen er med å drive utviklinga av norsk maritim næring og klimavenlege løysingar, men føreset at dette skjer innfor ei forsvarleg økonomisk ramme.

Leverandørmarknaden, som her er den maritime næringa med operatørselskap i sentrum, har respondert positivt på fylkeskommunane sitt engasjement og ønskjer å imøtekomme fylkeskommunen sitt høge ambisjonsnivå. Parallelt med dette må ein erkjenne at fylkeskommunen no beveger seg inn på ukjent territorium og at ei omlegging til ny og uprøvd teknologi i eit potensielt nytt og ukjent kontraktsregime vil medføre stor risiko. Fylkesrådmannen ser at det er teknisk mogeleg å svare ut dei politiske ambisjonane innan 2024, men vil gjennom saka understreke at dei spesielt knappe tidsrammene med stor sannsynlegheit kan få fleire store og uheldige driftsmessige og økonomiske konsekvensar for dei reisande, leverandørmarknaden og fylkeskommunen. Resultatet av arbeidet som så langt er gjennomført viser at det finns eit handlingsrom for å lykkast med ambisjonane innfor ein lengre tidsramme med ein meir føreseieleg risikoprofil, men at dette vil krevje nokre tilpassingar i spesielt dei vedtekne tidskrava.

1.1 Praktiske forhold

Dagens kontrakt om drift av hurtigbåtsambanda mellom Bergen, Nordfjord og Flåm/Sogn går ut i april 2022 og ny kontrakt må derfor inngåast. Sambanda vert omtala som Rutepakke 1.

Sambanda vert i dag drifta med fire fartøy. To av fartøya har ein kapasitet på 290 passasjerar, eitt på 190 og eitt på 174 passasjerar. Sambandet mellom Flåm og Bergen vert berre drifta i turistsesongen. Sambanda er mellom 250 og 280 km lange med ei reisetid på om lag mellom 4,5 og 5,4 timar. Gjennomsnittleg fart er på om lag 32 knop. Sambanda er av dei mest energikrevjande for hurtigbåt i Noreg.



Figur 1: Hurtigbåtsamband i raudt, lokalbåtruter i blått.

1.2 Bakgrunn og føremål

Fylkesutvalet i Vestland fylke fatta følgjande vedtak i møte den 3. desember 2019:

«1. Fylkesutvalet ber om at dei nye miljøanboda vert gjennomført i tråd med stortingsvedtaka om krav til null- og lågutslepp for alle nye ferje - og hurtigbåtar. Fylkesutvalet ber om snarast mogleg innføring av nullutsleppsteknologi frå 2022 og seinast 2024 i tråd med ambisjonane vedtekne av fylkestinget i Sogn og Fjordane.

[...]

3. For rutepakke 1 ønskjer ein å gjennomføre ein alternativ anskaffingsprosess, til dømes ein utviklingskontrakt, der målet er muligheit til nullutsleppsteknologi frå oppstart av ny kontrakt frå mai 2022, og krav til det seinast innan 2 år inn i ny kontraktsperiode frå 1.mai 2024.

4. Fylkesutvalet ber administrasjonen om å innrette anboda på ein slik måte at ein er i posisjon til å motta støtte frå ordningar Klimasats, NOx-fondet og Enova, og evt. med ein opsjon i tråd med punkt 12 i Sogn og Fjordane sitt vedtak om å synleggjere skilnad i kostnad på nullutslepp og konvensjonell teknologi.

5. Fylkesutvalget legg til grunn at meirkostnader som Vestland fylke vil få for å gå føre med gjennomføring av Stortingsvedtaka vil bli kompensert med auka midlar i inntektsramma til fylka.»

Fylkesrådmannen vil med dette orientere om status i arbeidet, herunder kva marknaden ser av moglegheiter og utfordringar, kva kostnader fylkeskommunen kan forvente og kva verkemiddelapparatet kan bidra med. Basert på dette vil fylkesrådmannen skissere kva alternative strategiar ein kan jobbe vidare med.

1.3 Føresetnad rutetilbod

Hurtigbåtsambanda i Rutepakke 1 bind store delar av Vestland fylke saman. Det er sjøve transporttenesta som er hovudføremålet med kontrakten. Fylkesrådmannen sitt utgangspunkt for operasjonaliseringa av det politiske vedtaket er derfor at miljøambisjonen ikkje skal gå utover mobiliteten mellom Bergen, Nordfjord og Flåm/Sogn. I dialogen med marknaden om tekniske løysingar er det derfor lagt til grunn at tal overfartar, kapasitet og reisetider skal oppretthaldast på dagens nivå, det vil seie korkje aukast eller reduserast. Det vert ikkje lagt opp til lengre pausar for energioverføring eller båtbytte undervegs. Nye energiberarar må derfor ha tilstrekkeleg rekkevidde og overføringsfart til å klare dette.

Vidare er driftstryggleik vesentleg for dei reisande. Det vert derfor lagt til grunn at ny kontrakt må sikre eit tilbod med høg og føreseieleg oppetid. Uttesting må skje i ein pilotfase før kommersiell driftsetting.

1.4 Gjennomførte aktivitetar

Trøndelag og Vestland fylkeskommunar har sidan politisk vedtak i desember 2019 gjennomført omfattande dialog med marknaden og verkemiddelapparatet. Det er i tillegg innhenta fakta om tryggleiksgodkjenning, samla erfaringar og starta dialog med tryggleiksmynde.

Møte mellom fylkeskommunar og verkemiddelapparatet i desember 2019 og januar 2020 gjorde det klart at alle partar hadde behov for å få ei betre forståing for kva som er teknisk status i marknaden, få kartlagt kva som trengst av utvikling og kva nullutsleppsloysingar vil koste. For Enova sin del var dette naudsynt informasjon for at dei skulle kunne sjå på støttemoglegheitene.

Dialogen med marknaden har hatt som føremål å avklare teknisk status og utviklingsbehov for ulike tekniske konsept. Administrasjonen har utfordra marknadsaktørane på kostnader, mogleg tidshorisont for realisering og risikovurderingar. Tilbakemeldingane frå næringslivet har vorte evaluert av eit ekspertpanel med mangeårig erfaring frå utvikling i hurtigbåtbransjen. Vidare er det henta inn kostnadsestimat for ulike tekniske konsept. Administrasjonen har nytta kunnskapen til å drøfte naudsynte prosessar ovanfor verkemiddelapparatet og tryggleiksmynde.

2. Leverandørmarknaden sine vurderingar: Status, utvikling og tidsbehov

Utsleppsfrie hurtigbåttjenester krev energiberarar som produserast og brukast utan øydeleggjande utslepp. For å oppnå dette peiker marknaden på energieffektiviseringstiltak på skrog og bruk av fornybar energi på elektrisk motor. Konkret har fylkeskommunane motteke innspel knytt til batteri- og hydrogenelektriske fartøy og innovativt skrogdesign.

Dialogen med marknaden er omfattande: I den fyrste marknadsdialogen deltok reiarlag, skipsdesignarar, verft, systemintegratorar, andre underleverandørar og energileverandørar (inklusive hydrogenprodusentar). I den andre marknadsdialog deltok hovudsakleg reiarlag og energileverandørar.

	Tidspunkt	Omfang	Fokus
Marknadsdialog 1	Våren 2020	26 ein-til-ein-møte med til saman 40 aktørar +17 skriftlege innspel	Tekniske løysingar, utviklingsbehov og utforming av utviklingskontrakt
Marknadsdialog 2	Sommar 2020	12 skriftlege innspel	Tekniske løysingar, kostnader og mogleg utviklingskontrakt
Marknadsdialog 3	Tentativ: Hausten 2020	N/A	Konkurransesgrunnlag utviklingskontrakt

Sjølve informasjonen om aktørane og deira innspel vert handsama fortruleg og kan her berre presenterast på overordna nivå. Innspela er vurdert av eit ekspertpanel for kvalitetssikring.

2.1 Batteri, lading og batteribytte

Elektrifisering er eit nyttig tiltak for å få ned energiforbruket og derav utsleppa knytt til transport. Batterielektriske system med lading er kjende konsept frå dei siste års utvikling på bilmærkaden med stadig utvikling og forbetring. I batterielektriske system blir fornybar elektrisk straum lagra i batteri og nytta av ein elektromotor. Denne kjeda er vesentleg mykje meir effektiv enn løysingar med diesel.

Omlegginga til batterielektrisk drift har også nokre utfordringar. Rekkevidda er ei begrensning, fordi batteria er ei dårlegare form for energilagring samanlikna med diesel. Vidare krev elektriske drivliner høge investeringar i dyre batteri og tilhøyrande infrastruktur. Til gjengjeld er energikostnaden lågare enn for diesel, som i eit levetidsperspektiv kan vege opp for investeringane. På generelt grunnlag løner deg seg å nytte materiell med batterielektrisk drivline mest mogleg, for at høge investeringar skal gje så høge driftsinnsparringar som mogleg.

Som eit alternativ til lading kan sjølve batterieininga bytast ut med ei opplada eining. Det finst forsøk på batteribytte i andre transportformer - desse har i liten grad lukkast. For hurtigbåt må ein ta høgde for at denne teknologien må utviklast og testast ut før den er aktuell. Det betyr ikkje at det ikkje vil fungere, men at den ikkje er kommersielt tilgjengeleg på noverande tidspunkt.

Det finst fleire døme på at batteribåtar er tilgjengelege og allereie vert demonstrert, til dels i kommersiell drift (sjå referansetabell under).

Fartøy	Kapasitet	Fart	Distanse	Ferdigstilling
BB Green prototype	80 PAX	28 knop	25 km	2016
Vision of the fjords	400 PAX	9/19,5 knop	32 km	2016
Future of the fjords	400 PAX	16 knop	55-75 km	2018
Legacy of the fjords	400 PAX	16 knop	(55-75 km)	2020
Rygerelektra	297 PAX	20 knop	80 km	2020
TrAM	147 PAX	23 knop	22-50 km	2021

Batteriet på fartøy må dimensjonast i tråd med forventa energibehov - som er avhengig av passasjerkapasitet, marsjfart og overfartsdistanse. Ingen av referansefartøya i tabellen svarer til den kombinasjonen av kapasitet, fart og distanse som ein hurtigbåt mellom til dømes Bergen og Sogn føreset. For å transportere fleire hundre menneske i over 30 knop opp mot 300 km krevst det batteripakkar på om lag 100 tonn. Det svarar til båten si eigenvekt.

Generelt er batteri eit vekt- og plasskrevjande energilager, samanlikna med diesel. På grunn av tryggleikskrava vert batteripakkene til maritim bruk dessutan tyngre enn i elbilar. For hurtigbåt risikerer ein ved bruk av batteri ein negativ spiral. Tyngre batteripakkar gjer fartøyet tyngre, slik at energiforbruket aukar. Dette fører igjen til behov for meir batteri, med høgare vekt som konsekvens osv. Vekt er nok den mest kritiske faktoren for å lukkast med energieffektive hurtigbåtar. Ei dobling av vekta, som dagens teknologi kan gje på sambandet Bergen - Nordfjord, vil vere dramatisk. Det

vil derfor vere avgjerande å dimensjonere energilageret riktig med tanke på naudsynt kapasitet, rekkevidde og fart til fartøyet.

Til dømes vil 15 MWh batteri vege opp mot 100 tonn og krev ei båtlengd på om lag 50 m (i dag 35 m) og båtbredde på 12 m (i dag 11m).



2.1.1 Status og utviklingsbehov teknologi

Bilindustrien har dei siste åra drive batteriutviklinga framover, men fleire og fleire firma produserer ulike batteripakkar for maritim bruk, med produksjonsanlegg i mellom anna Noreg. Slike batteripakkar er vesentleg større enn elbilbatteri, må oppfylle strengare tryggleikskrav og vert gjerne skreddarsydd for batterirommet. Prisnivået ligg derfor høgare enn i bilbransjen.

Installering av batteri i fartøy er regulert av norske sjøfartsmynde, slik at ein batteribåt må oppfylle godkjeningsreglane til eit autorisert classeselskap. Her har andre fartøystyper gått føre og det er av den grunn inga vesentleg usikkerheit knytt til prosess og krav i regelverket.

Energiforbruk og batteriet si levetid heng saman. Omfattande bruk av store framdriftsbatteri i skip er å rekne som en relativt ny teknologi. Såleis er erfaringa med batterilevetid frå maritim sektor framleis avgrensa og ein må rekne med at batteridimensjoneringa og avskrivningstider utgjer eit risikoelement for operatør.

I ein anbodssituasjon søker tilbydarane å optimere batterikapasiteten i høve planlagd rutetilbod og kontraktperioden. Optimeringa av batterikapasiteten gjer dessverre at fartøya vert mindre fleksible med tanke på framtidige endringar i rutetilbod. Krav til fleksibilitet i ruteproduksjonen kan derfor krevje eit overdimensjonert batteri eller skrog, som vil vere svært kostnadsdrivande for reine batteribåtar.

Ladesystem med bruk av landstraum og automatisk lading av større og tyngre fartøy er kommersielt tilgjengeleg og i drift på mange ferjekaier i dag. Ferjelading skjer som regel med hjelp frå automatisk fortøyning og ved bruk av pluggtilkopling frå store ladetårn på land. Ladetårna er dimensjonert og designa for at tilkoplinga skal kunne utjamne horisontale og vertikale rørsler og ta høgde for tidevassforskjellen. Å overføre mykje straum på kort tid krev høgspenntilkopling og installasjon av meir utstyr (likerettarar) om bord på fartøy. Slike løysingar er vanleg på cruiseskip og på ferjer, som er mindre vektssensitive fartøy. Det er ikkje prøvd ut eller prosjektert på hurtigbåt. Utan likerettarutstyr på fartøy må ladinga skje med likestraum - det avgrensar truleg ladeeffekten til 4 MW.

Ladeinfrastruktur krev installasjonar på kai. Det omfattar ladetilkopling, eventuelle likerettarar, kraftelektronikk, batteribankar og transformatorar. Arealbehovet varierer med kompleksiteten og ligg rundt 50 - 150 m². Installasjonen omfattar to delar: Eit teknisk bygg for kraftelektronikk og ei tilkopling til fartøy. Dagens norm er løysingar som er plassert ved skutesida, men det utviklast stadig fleire løysingar for å integrere slike installasjonar i kai, både på sida og i front. Men høg grad av skreddarsaum gjer dimensjonering, plassering og løyveprosess til ein komplisert og risikofull prosess. Ein hurtigbåt vil truleg krevje nye tilpassingar samanlikna med ferje, spesielt på grunn av fartøystorleik og at tilgjengelege areal på kai er vesentleg mindre ved ein båtterminal. Det er med andre ord framleis eit stort utviklingsbehov knytt til ein ladeløysing.

Batteribytte er eit meir ukjend alternativ til opplading av batteri. Dette vart føreslått av eit konsortium i trøndelagsprosjektet «Fremtidens hurtigbåt». Batteribytte undervegs kan sikre naudsynt rekkevidde utan at batterieininga må dimensjonrast for heile overfarta. Men konseptet vil krevje ei større infrastrukturinvestering for å sikre eit trygt, tidseffektivt og driftssikkert bytte. Per i dag er automatisk batteribytte ikkje tilgjengeleg og har behov for utvikling. Det er mogleg å utvikle

slike løysingar på mellomkort sikt, men risikoen knytt til heilt nye løysingar er sjølvstøtt meir kostnadsdrivande. Batteribytte har samla sett eit større utviklingsbehov og ein høgare risiko enn batterilading.

2.1.2 Tilpassingsbehov

Samla sett er batteriteknologien tilgjengeleg på marknaden. Teknologien er såleis moden, men framleis under kontinuerleg utvikling. Det er til no levert batteripakker til passasjerbåt på opptil 2-2,5 MWh, det vil seie vesentleg mindre enn behovet til fylkeskommunen. Slike batteriløysingar er dyre og veg mykje. Innafor ein mellomkort tidshorisont kan ein ikkje rekne med at batterivekta vert redusert nok til at dette bilete endrar seg vesentleg. Ein kan heller ikkje forvente tilstrekkeleg energieffektiviserande tiltak i løpet av få år.

For hurtigbåtar krevst det ikkje nødvendigvis vidare utvikling, men ei vesentleg oppskalering for å dekkje energibehovet på krevjande samband. For nemnde samband kan batteripakker på opptil 10-20 MWh vere naudsynt for å sikre tilstrekkeleg rekkevidde. Dette fører til at batteria i eit slikt omfang vil vere ein vesentleg vekt- og kostnadsdrivande faktor. Med dette som føresetnad kan truleg fire batterielektriske fartøy setjast i drift innan mai 2024.

Det er teknisk mogleg å omgå overdimensjonerte batteri ved å gjennomføre eit båtbytte undervegs på ruta. Dette vil like fullt ha store konsekvensar for reisetida, passasjekomfort og investeringsbehovet. Som eit alternativ til båtbytte, er det teknisk mogleg å berre bytte batteria undervegs. Dette er fordelaktig då batteria som vert sett igjen kan ladast sakte opp til neste bytte. Samstundes vil det krevje utvikling og verifisering av teknologi, som inneber eit ekstra risikomoment i tillegg til eit auka investeringsbehov som følge av ekstra infrastruktur til batteribyttestasjonar.

Eit rutetilbod med varierende stoppmønster eller trasé gjev eit uregelmessig energiforbruk. Det kan føre til at batteriet vert dimensjonert for spesisituasjonar. Oppdragsgjevar kan vurdere å tilpasse rutetilbodet for å redusere slik dimensjonerande spisslastar. Generelt kan oppdragsgjevar senke energibehovet ved å

- revidere fartøyspesifikasjon,
- kutte sjeldnare stopp,
- redusere fart eller
- auke energioverføringa ved å forlenge liggjetider.

Slike tilpassingar må sjølvstøtt vegast opp mot kundebehovet, for å sikre at det samla rutetilbodet ikkje vert dårlegare.

Naturlegvis vil også variasjonar i vêrtilhøve og last føre til varierende energiforbruk. For å unngå ekstrem overdimensjonering av batteriet er truleg ein dieselbasert rekkeviddeforlenging naudsynt. Den vil generere meir straum etter behov ved dårleg vær, avvikskøyning eller naudssituasjonar. Ei opning for ein svært høg hybridgrad vil redusere kostnaden og delar av risikoen vesentleg, men framleis sikre høge utsleppskutt. Statens vegvesen nyttar eit krav om minst 95 % utsleppskutt på sine ferjestrekningar. Dei fleste batterielektriske fartøy har installert eit lite dieselaggregat for å handtere naudssituasjonar og reiser til verft etc.. Ei utnytting i rute vil truleg ikkje krevje store tilpassingar på fartøy.

Ein vidare reduksjon i hybridgrad vil redusere meirkostnaden, men også miljøvinsten ytterlegare.

Batteri og lading

- Under sterk utvikling, men demonstrert og tilgjengeleg på marknaden
- Mindre fleksibelt mtp. endringar i rutetilbod
- Ladeinfrastruktur og oppetid er kritisk
- Som 95 % hybrid realiserbar innan 2024

2.2 Hydrogen, komprimert/flytande og fylling

Hydrogen er noko mindre kjend frå bilmarknaden enn elektrifisering. I eit hydrogenelektrisk energisystem vert energien lagra i komprimert eller flytande hydrogen, omforma til straum og vatn i ein brenselcelle og nytta i ein elektromotor.

Ved rekkeviddebehov på over 100 km er systemvekta for å lagre energi som hydrogen lettare og tek mindre plass enn batteri. Energiprisen er høgare enn for straum og diesel.

Hydrogenproduksjon og distribusjon kan gjere det lettare å erstatte fossilt drivstoff med fornybar energi - men ein må ta høgde for høge investeringar i produksjonsanlegg og nye distribusjons- og leverandørkjeder. Eit offentleg anbod som sambanda mellom Bergen, Sogn og Nordfjord utgjer ein stabil etterspurnad av så stort omfang at investeringane vert attraktive.

2.2.1 Status og utviklingsbehov teknologi

Hydrogen vert produsert på nokre stadar allereie i dag, gjerne som biprodukt til andre produksjonsprosessar. For fornybarbasert hydrogen («grønt hydrogen») finst det produksjonsmodular for elektrolyse på marknaden. Imidlertid skjer den største delen av hydrogenproduksjonen i verda i dag basert på naturgass via dampreformering («grått hydrogen»). For å gjere denne utsleppsfri («blått hydrogen») må det etablerast karbonfangst som krev teknologiutvikling og store investeringar. Det er eit slikt anlegg som er planlagt i Øygarden. Det tek minst tre år før karbonfangst og -lagring er på plass og energi frå fossile kjelder kan reknast som utsleppsfri.

Komprimert hydrogen er hydrogengass lagra under trykk, medan flytande hydrogen er nedkjølt hydrogengass. Prosessen med å kjøle gassen er teknisk meir krevjande enn trykksetting - og anlegg for flytandegjering av hydrogen krev lengre etableringstider og store investeringar. Medan anlegg for komprimert hydrogen kan ferdigstillast innan to år, reknar ein med minst tre år for flytandegjering. Investeringsbehovet gjer flytande hydrogen truleg 15-25 % dyrare enn komprimert, men flytande hydrogen krev mindre volum for å lagre same energimengde. Det gjer transporten av flytande hydrogen over lange avstandar lettare. Tankar for distribusjon av komprimert og flytande hydrogen er tilgjengelege og i bruk på land. Balansen mellom vekt, energiforbruk og lagring vil være avgjerande for bruk av hydrogen og val av lagringsform (flytande/komprimert). I oppstarten av ei verdikjede for hydrogen er det risiko for moglege forseinkingar, låg leveringstryggleik og liten konkurranse mellom hydrogenleverandørar.

Fylleanlegg og brenselceller er tekne i bruk av bilbransjen og er under uttesting i maritim sektor, mellom anna på eit nyttefartøy i Frankrike. I Sveits er skjer distribusjon/bunkring ved hjelp av hydrogenkonteinrar som vert bytta ut. I Noreg er to hydrogenferjer under utvikling. I utviklingskontrakten til Statens vegvesen for Hjelmelandsferja var det særleg fokus på bunkringskapasiteten til fylleanlegget.

Komprimert og flytande hydrogen har relativt like føresetnadar for bunkring og like utfordringar. Sjølv bunkringsanlegget er basert på relativt kjend teknologi - utviklingsbehovet er primært knytt til oppskalering. Med tanke på bunkringsfart skjer det utvikling og uttesting. Statens vegvesen har hatt fokus på dette i sin utviklingskontrakt for Hjelmelandsambandet, der ein har demonstrert bunkringsfart på 45 kg H₂/min. Ein slik bunkringsfart gjer det mogleg å fylle hydrogen til eit samband som Bergen-Selje på under 20 minutt.

For hydrogentank og brenselcella vil det vere eit stort behov for tid til tilpassing, uttesting og oppskalering. Særleg oppskalering skal ikkje undervurderast, og i enkelte tilfelle kan behovet på en hurtigbåt vere 10 gonger så høgt som eksisterande og planlagde installasjonar. På hurtigbåt er miljøpåkjenninga (støt og risting) ei heilt anna enn på meir saktegåande og større fartøy. Dette krev utprøving og utgjer ein større kostnadsrisiko. Konsekvensbilete som følge av ytre påkjenningar er relativt ukjend og kan forringe brenselcella si levetid. Kortare levetid tyder hyppigare utskifting og høgare kostnader i løpet av kontraktperioden.

Eit hydrogenfartøy kan i dag berre godkjennast etter regelverket for alternativt design. Dette regelverket krev at fartøyeigar demonstrerer at den nye energiberaren er minst like sikker som kjende energiberarar. Hydrogendrift vert då samanlikna med flytande gass (LNG). Godkjenningsprosessen er krevjande og lite erfaring ligg føre, men tilsvarande godkjenningsprosess på ferje pågår og er planlagt å ta tre år.

2.2.2 Tilpassingsbehov

Det er uklart kor lang tid realiseringa av hydrogenfartøy kan ta. Teknologien er grunnleggjande sett tilgjengeleg, men må tilpassast maritime høve. Utviklingsarbeidet på ferje banar vegen for dette, men plass, vekt og materialval på hurtigbåt skil seg i stor grad frå bilferjer. Med lite erfaring med dei naudsynte godkjenningssprosessane og med hydrogenmarknaden er det vanskeleg for operatørane å vurdere risikoen. Det er derfor også naudsynt å forskyve prisingstidspunktet. Legg ein godkjenningssprosessen for ferje og forskyve prisingstidspunkt til grunn, vurderer fylkesrådmannen pilotdrift utafor ordinær ruteproduksjon i løpet av 2024 som mogleg.

Ordinær drift er avhengig av endeleg tryggleiksgodkjenning og gjennomført pilotering med eventuelle tilpassingar av fartøy og tilhøyrande infrastruktur. Ein lengre pilotfase med reduserte krav og sanksjonar knytt til drift og miljø vil bidra til lågare risikoprising. Då kan 2025 vere eit realistisk år for driftsoppstart.

For å redusere prisingsrisiko bør ein fyrst starte bygging av ytterlegare fartøy etter pilotering og oppnådd tryggleiksgodkjenning av fyrste fartøy. Tek ein høgde for det kan dei neste tre hydrogenelektriske fartøya realiserast innan 2028.

Ekspertpanelet har evaluert innspela frå marknaden og peiker på at fleire marknadsaktørar syner å ikkje ha tilstrekkeleg kompetanse og erfaring til å vurdere utviklingsløpet, godkjenningssprosedyren og tilhøyrande risiko. Panelet etterspør meir utveksling mellom norske reiarar, designarar og internasjonale fagmiljø innan forskning og utvikling på hurtigbåt. Ei slik involvering vil krevje eit noko lengre utviklingsløp.

Hydrogen

- Energi og komponentar tilgjengelege
- Maritim bruk i hurtigbåt ein stor barriere - uvisst kva tryggleiksgodkjenning vil krevje av utvikling, tilpassing og tid
- Meir fleksibel mtp framtidig endring i rutetilbod
- Ikkje realiserbar innan 2024

2.3 Energieffektivisering

Marknaden har i dialogen med administrasjonen generelt lite fokus på større energieffektivisering utover normal optimalisering av kjende skrog. Samstundes utelukkar ikkje marknaden at mindre støttefoilar (vinge som løfter fartøyet og reduserer motstand) kan takast i bruk for å redusere energiforbruket.

Einskilde aktørar arbeider like fullt med innovative og svært energieffektive skrogdesign som vil krevje meir uttesting og til dels utvikling av tilhøyrande framdriftskomponentar. Kjent prototype er flying foil-konseptet eller luftputebåten til Green City Ferry. Ingen av desse konseptane er kommersielt tilgjengeleg enno. Administrasjonen har i marknadsdialogen ikkje møtt noko verft som byggjer eller promoterer slike båtar.

Operatørane vurderer djuptgripande energieffektiviserande tiltak som risikofylte. Ei satsing på slike tiltak vil krevje målretta utvikling og eit tids-/handlingsrom utover det ein normal konkurranse vil gje. Ekspertpanelet peiker på at større utviklingsoppgåver føreset involvering av internasjonale fagmiljø innan forskning og utvikling på hurtigbåt.

Energieffektivisering

- Høg risiko
- Krev lengre utviklingsløp
- Berre mindre effektiviseringsgevinstar å forvente innan 2024

2.4 Oppsummering av tekniske konsept

	Utviklings- og tilpassingsbehov	Sannsynlighet for realisering innan 2024
Batteri med lading		
Batteri med batteribytte		
Komprimert hydrogen med konteinarbytte		
Komprimert hydrogen med bunkring		
Flytande hydrogen med bunkring		
Enkel energieffektivisering		
Djuptgripande energieffektivisering		

3. Energioverføring og infrastruktur på land

Marknaden legg vekt på at integrasjonen mellom land og sjø bør inngå i designfasen. Administrasjonen har ved etablering av landinfrastruktur til ferje sett at desse prosessane heng saman og vil derfor leggje til rette for dette.

Operatørselskapa har gitt klårt uttrykk for at dei vonar fylkeskommunen kan ta ansvar for nettoppgradering og landinfrastruktur. Når det gjeld nettoppgradering vil fylkeskommunen ta ansvar for innhenting av informasjon om kapasitet og oppgraderingskostnader. Fylkesrådmannen opplever det imidlertid som krevjande å skulle gjennomføre ein teknologinøytral konkurranse dersom fylkeskommunen skal inngå avtale om energiforsyning. Av omsyn til teknologinøytralitet og behovet for tett integrasjon mellom fartøy- og landside, vurderer administrasjonen det som best at ansvaret for energiforsyninga vert tillagt tilbydar med underleverandørar.

For flytande hydrogen krevst det lang tid til etablering av eit produksjonsanlegg. Ein tidleg integrasjon i fartøyutviklinga kan gje energileverandørane dei naudsynte signalane for at dei kan gjere sine investeringsvedtak. For å leggje til rette for ein teknologinøytral konkurranse må administrasjonen derfor vurdere å stille krav om at operatør og samarbeidspartnarane involverer energileverandørar inklusive utstyrsleverandørar for landinfrastruktur i designfasen.

4. Kostnadsestimat og finansiering

Ny teknologi gjev som regel høge meirkostnader - i det minste så lenge teknologien er under utvikling eller kommersialisering. Det har erfaringa både frå elektrifiseringa av ferjer i Vestland fylke og elles i Noreg vist.

Dei statlege overføringane til fylkeskommunane for hurtigbåtenester tek p.t. ikkje høgde for meirkostnader knytt til nullutslippsteknologi.

I kommuneproposisjonen som vart lagt fram våren 2020 vart det presisert: «I handlingsplanen [for grønn skipsfart] varslet regjeringa at det vil tas hensyn til kostnadsøkningar som følge av at fylkeskommunene har stilt krav om lav- og nullutslippsløsningar i ferje- og hurtigbåtsamband ved framtidige revisjoner av kostnadsnøkklene i inntektssystemet for fylkeskommunene.»

For ferje varsla departementet når kostnadsnøkkelene kan verte tilpassa denne typen meirkostnader: «Departementet har et mål om å revidere inntektssystemet om lag hvert fjerde eller femte år, og det vil derfor være på tide med en revisjon i 2024 eller 2025. Fylkeskommunene vil da ha fått tid til å tilpasse seg den nye fylkesinndelingen, og det vil også foreligge mer helhetlig informasjon om hvordan omlegging til lav- og nullutslippsferjer påvirker kostnadene.» Det ligg ikkje føre noko tilsvarande informasjon om når kostnadsnøkkelene for båt kan verte tilpassa kostnader knytt til nullutslippsteknologi.¹

¹ Prop. 105 S (2019-2020)

4.1 Verkemiddelapparatet

Administrasjonen har gjennomført fleire møte med dei statlege aktørane Enova og Miljødirektoratet, samt det privatrettslege NOx-fondet. Støtte til forskning og utvikling frå nasjonalt og europeisk hald er vurdert som mindre interessant med tanke på ambisjonen om å ta i bruk ny teknologi i vanleg drift.

4.1.1 Enova

Enova arbeider for omstilling til lågutsleppssamfunnet ved å bidra til reduserte utslepp av klimagassar, styrke forsyningstryggleika, samt teknologiutvikling som på lengre sikt bidrar til reduserte klimagassutslepp.

Enova har teknologinøytrale program for pilotering og fullskala marknadsintroduksjon av ny teknologi, og spissa program for marknadsutruiling av meir moden teknologi. For utvikling av hurtigbåtar er det piloteringsprogrammet som er aktuelt for å ta fram nye konsept.

Under føresetnad av at resultatata frå prosjektet vert delt med alle, kan søkjar få inntil 40% støtte til kostnader relatert til utvikling av teknologien, bygging/investering i fartøy og tilhøyrande infrastruktur, samt kostnader relatert til ein testperiode for fartøy og infrastruktur.

Skulle prosjektet bli vellukka og fartøyet få ein høgare marknadsverdi enn det som ligg til grunn i søknaden til Enova, vil søkjar måtte tilbakebetale delar av «overskotet». Skulle prosjektet ikkje vere vellykka og teknologien feilar, vil ikkje søkjar vere nøydd til å betale tilbake støtta. Søkjar kan vere teknologileverandør, fylkeskommune, operatør eller eit konsortium. For å kunne søkje Enova må teknologi vere vald og tilhøyrande kostnader kartlagt. Designfase må derfor vere gjennomført før ein kan søkje Enova om piloteringsstøtte.

Dersom pilotprosjektet lykkast og det skal investerast i fleire fartøy, kan ein søke om støtte over programmet Fullskala innovativ energi- og klimateknologi. Støtta er oppad avgrensa til 50% av meirkostnadane. Det påpekast at støtte frå Enova primært går til den næringslivspart/operatør som føretar investeringa. Støtte frå Enova kan derfor ikkje tildelast før det skal utarbeidast eit prissett tilbod.

Etter kvart som teknologien for lågutsleppshurtigbåtar modnast, vil andre støtteordningar hos Enova på sikt kunne vere aktuelle. For batteribåtar finst det per i dag eit støtteprogram for infrastruktur til fylkeskommunale transporttenester. Her ligg støtta på opptil 40 %.

Enova støtter ikkje ekstrakostnader relatert til drift (med unntak i pilotperiode). Drivstoffkostnader for framtidig drift kan i så måte utgjere ein meirkostnad avhengig av kva teknologival som vert lagt til grunn.

I sum betyr dette at fylkeskommunen kan anta at Enova kan støtte om lag 40 % av meirkostnaden knytt til overgangen frå konvensjonelle til utsleppsfrie fartøy og investeringa i infrastruktur, og at fylkeskommunen må bere 60 % av meirkostnadane. Det er meir risiko knytt til støtte til pilotering enn til kjend teknologi. Enova kan ikkje på førehand gje fråsegn om støtte og fylkeskommunen må derfor bere risikoen fram til tilbod er mottatt frå operatør.

Fylkeskommunen må ved utsending av konkurransegrunnlag stille som krav at tilbydar søker om støtte frå Enova for at Enova skal vere utløysande. I motsett fall fell retten til støtte bort.

4.1.2 NOx-Fondet

NOx-fondet er næringslivet sitt eige støttefond for utvikling og reduksjon av utslepp frå spesielt maritim næring. NOx-fondet er privatrettsleg og ikkje bunden av statstøtteregelverket.

NOx-fondet har tidlegare gitt støtte til NOx-reduserande tiltak på fartøy, mellom anna til elektrifisering av ferjer. Støtta må vere utløysande, og derfor kan fondet ikkje støtte tiltak som er lovpålagte. Med skjerpa krav til NOx-reinsing på fartøy som vert kjølstrekt frå 01.01.21 er det ikkje lenger mogleg å få støtte til NOx-reduserande tiltak på nye hurtigbåtar.

Samstundes har NOx-fondet kunngjort ei ny støtteordning som skal utløyse flåtefornyng. Her er det avgjerande at fornyinga fjernar eksisterande fartøy med NOx-utslepp frå den norske marknaden innan 01.01.25. NOx-fondstøtte er derfor vurdert som relevant for batterielektriske, ikkje hydrogenelektriske fartøy.

NOx-fondet og Enova kan under gitte kriterium finansiere same prosjekt, men nålauget er slik vi oppfattar det ganske trengt. NOx-fondet krev at fartøyet som skal byggast skal erstatte eit anna fartøy. Fartøyet som vert fasa ut må ha ei reell vidare bruksverdi, og søker må kunne sannsynleggjere at utan støtta vil eit avgiftspliktig fartøy med eit visst historisk utslepp av NOx fortsette å sleppe ut NOx i dei kommande 5 åra.

4.1.3 Klimasats

Klimasats er ei støtteordning underlagt Miljødirektoratet med fokus på klimareduserande tiltak i regi av kommunar og fylkeskommunar. Klimasats har motteke særskilte midlar til hurtigbåt og desse er lyst ut med søknadsfrist 1.september 2020. Støttesatsen er avgrensa til 75 millionar kroner og 75 prosent og skal gå til tiltak som bidreg direkte eller indirekte til reduksjon av klimagassutslepp. Fylkeskommunane Trøndelag, Vestland, Troms og Finnmark og Nordland har i ein felles søknad søkt om maksimalt støttebeløp (75 MNOK) for å finansiere to til tre designløp i utviklinga av utsleppsfrie hurtigbåtar.

4.2 Kostnadsestimat

Administrasjonen har fått kostnadsestimat utarbeidd på bakgrunn av marknadsundersøkingar og erfaringar. DNV GL har støtta administrasjonen i dette arbeidet. For fartøy og fartøyinstallasjonar er det lagt til grunn spesifikke kostnadar som har vore på høyring i bransjen. Det er gjort justeringar i tråd med tilbakemeldingane frå marknaden. For landinfrastruktur har ein måtte basere seg på erfaringstal. Her må det gjerast meir lokale vurderingar av kai og nett.

Kostnadstal for tekniske konsept som framleis er under utvikling er sjølvstøtt svært usikre. Dette gjeld spesielt for hydrogenkonsept, der ingen kan føreseie kva tilpassing som krevst på fartøy for å oppnå tryggleiksgodkjenning. For batterikonsept er det knytt størst usikkerheit til kaitilpassing og landinfrastruktur inklusive nettoppgradering.

Det er ikkje inkludert noko risikopåslag i desse estimata - dei er å forstå som tekniske berekingar. Risikoprising er avhengig av kontraktsinnrettinga og vert derfor vurdert under punkt 5 «Ulike kontraktsmodellar».

Det er teke omsyn til ulik levetid på dei sentrale komponentane i nullutsleppsløysinga. Batterilevetid er sett til 10 år og brenselcellelevetid til 5 år. Berekinga er gjort med utgangspunkt i ei kontraktslengde på 10 år. Restverdi på fartøy avhengig av teknisk konsept er ikkje vurdert, fordi det er svært uklårt kva teknologi som vert etterspurd om 10 til 15 år..

Det er gjort sensitivetsanalysar for variasjonar i energipris, infrastrukturtilpassing og kontraktslengde. Resultatet er eit mest mogleg realistisk kostnadsspenn for kvart teknisk konsept.

Samla sett skil hybridisering seg ut med lågast estimert meirkostnad. Prisen stig i takt med hybridgraden. Mellom hydrogenalternativa er komprimert hydrogen med bunkring billigare enn flytande hydrogen med bunkring eller komprimert hydrogen med konteinarbytte.

Teknisk konsept	Estimert årleg meirkostnad for fylkeskommunen etter støtte utan risikopåslag (MNOK)	Særskilte risikomoment for prising
Hybrid 95 % med lading	55 - 70	Fartøydimensjonering, kaitilpassing og landinfrastruktur
Hybrid 60 % med lading	40 - 55	Kaitilpassing og landinfrastruktur
Hybrid 30 % med lading	25 - 40	Kaitilpassing og landinfrastruktur
Batteribåt med batteribytte	60 - 90	Kaitilpassing og landinfrastruktur for batteribytte
Batteribåt med båtbytte	85 - 100	Kaitilpassing og landinfrastruktur for båtbytte
Komprimert hydrogen med konteinarbytte	80 - 100	Tilpassing fartøy, avskrivningstid brenselcelle og energipris
Komprimert hydrogen med bunkring	70 - 85	Tilpassing fartøy, avskrivningstid brenselcelle og energipris

Flytande hydrogen med bunkring	80 - 115	Tilpassing fartøy, avskrivningstid brenselcelle og energipris
--------------------------------	----------	---

Kostnadane knytt til eitt designløp for utsleppsfrie fartøy er estimert til om lag 20 - 40 MNOK før støtte.

5. Ulike kontraktsmodellar

På bakgrunn av den informasjon administrasjonen har innhenta har ein sett nærare på ulike konkurranse- og kontraktsstrategiar for gjennomføring av vedtaket. Følgjande kriterium vert vurdert som viktige ved vurdering av dei ulike kontraktsstrategiane:

- Mogleg tidspunkt for nullutsleppsdrift - vedtaket legg til grunn «*snarast mogleg innfasing av nullutsleppsteknologi frå 2022 og seinast 2024*»
- Grad av utsleppskutt frå sambanda - vedtaket legg til grunn nullutslepp
- Forventa kostnadsauke og moglegheitene for medfinansiering - vedtaket legg til grunn støtte frå verkemiddelapparatet
- Fleksibilitet knytt til ruteendringar
- Marknadens risikovurdering knytt til driftsstabilitet og risikoprising
- I kva grad ein kan forvente god konkurranse

Ulike modellar er vurdert:

- Éin kontrakt for bygging og drift av heilelektriske fartøy frå 2024
- Éin kontrakt for bygging og drift av hybridelektriske fartøy i løpet av 2024
- Éin totalkontrakt som omfattar ei teknologinøytral designutvikling, bygging av nye fartøy og drift av fartøy
- To kontraktar: Ein designutviklingskontrakt og ein langvarig teknologinøytral driftskontrakt med gradvis innfasing av nullutsleppsteknologi
- Tre kontraktar: Ein designkontrakt, ein kortvarig driftskontrakt utan nullutslepp og ein etterfølgjande teknologinøytral driftskontrakt med nullutsleppskrav

Fylkesutvalet sitt vedtak frå desember 2019 fastset at sambanda i Rutepakke 1 i Vestland fylke skal driftast med fire nullutsleppsfartøy innan mai 2024. Ingen av dei fem modellane vil kunne oppfylle det politiske vedtaket og dei ovannemnde kriteria fult ut. I tillegg vil alle modellane medføre behov for ei mellombels driftsløysing frå 2022, men med varierende lengd. Ved val av konkurranse- og kontraktsstrategi for det vidare førebuingarbeidet med rutepakken, må ein velje ut kva av kriteria ein ønskjer å prioritere. Ein vil i det følgjande kort gjere greie for dei ulike modellane og i kva slags utstrekning kvar av dei bidreg til å oppfylla dei ulike kriteria.

A. Heilelektrisk innan 2024: Éin kontrakt for bygging og drift

Som skissert under punkt 2.2 vil hydrogenløysingar for hurtiggåande fartøy krevje ein omfattande utviklings- og godkjeningsprosess, og hydrogenløysingar vil derfor ikkje kunne takast i bruk for alle dei fire fartøya i kontrakten innan vedtakets tidskrav. Eit teknologinøytralt krav om nullutsleppsdrift innan 2024 vil dermed truleg realiserast med batterielektriske løysingar.

Den aktuelle ruteproduksjonen mellom Bergen og Sogn og Nordfjord stiller særskilt høge krav til batterikapasitet og ladeeffektar. Som skissert i punkt 4.1.2 er marknaden tydeleg på at eit slikt batterielektrisk fartøy i alle høve bør vere utrusta med ein dieselgenerator som leverer ekstra energi i situasjonar med dårleg ver og avvikkøyring. Ved å tillate ei slik rekkeviddeforlengar vil operatør kunne redusere investeringskostnaden og driftsrisikoen vesentleg. Med «heilelektrisk» i alternativ A meinast derfor ei løysinga som vil gje fylkeskommunen 95% utsleppskutt på årsbasis for rutepakka, men med heilelektrisk drift på dagar med normale vêrtilhøve.

Marknaden har gjennom dei to høyringsrundane presisert at det har vore ein god del utvikling det siste året innanfor batteriteknologien. Marknaden synes derfor å meine at sjølv om batterielektriske løysingar for hurtiggåande fartøy vil krevje oppskalering, er det lite behov for teknisk utvikling knytt

til framdriftsløysinga. Dersom ein vel å ikkje fokusere på ytterlegare skrogutvikling for å redusere energibehovet, vil det derfor ikkje vere behov for å gjennomføre nokon designutviklingsfase før driftsløysingane kan prisast. Ein konkurranse med krav om 95 % utsleppskutt vil derfor truleg kunne gjennomførast som ei nokså ordinær anskaffing.



Gitt opning for rekkeviddeforlengar vurderer marknadsaktørane det som mogleg å setje fire batterielektriske fartøy i drift innan 1. mai 2024.

Eit krav om at alle fartøya skal vere driftssette innan mai 2024 vil gje lite tid til uttesting av fartøy- og infrastrukturløysingane. Tidsknappheit vil føre med seg stor risiko for og usikkerheit hos operatør knytt til driftsstabilitet. For å redusere risikoprising ber marknaden om redusert sanksjonering i oppstartsfasen. For heilelektrisk drift innan 2024 legg ein derfor til grunn at det må vere vid adgang for bruk av reservemateriell dei første åra, samt redusere krav til oppetid og redusere gebyr for manglande leveranse i innføringsfasen. Risikoen for ustabilitet i drifta vil følgjeleg vere svært høg med ei slik løysing.

Batterielektriske løysingar vert skreddarsydd for sambandet og den definerte ruteproduksjonen. Fartøyet vert derfor mindre fleksibelt i bruk og eventuelle endringar i rutetilbodet på seinare tidspunkt kan redusere hybridgraden eller i verste fall ikkje vere moglege.

Batterielektriske løysingar vil, som nemnd i punkt 4.1.2 ovanfor, vere tunge og krevje større fartøyløysingar. Til dømes vil 15 MWh batteri vege opp mot 100 tonn og krevje ei båtlengd på om lag 50 m (i dag 35 m) og båtbredde på 12 m (i dag 11). Administrasjonen har utfordra nokon av aktørane i marknaden på om ein auke i storleik og tyngde på fartøya vil bli utfordrande sett i høve seglingslei og dagens kaiar. Basert på dei tilbakemeldingane vi har mottatt, vil dette truleg la seg gjennomføre ved å i større grad nytte av- og påstiging via fremre del på fartøya (baug) enn i dag. Baugtillegg kan gjere fartøya meir sensitive for sidevind. Administrasjonen har ikkje sjølv gjort nokon vurderingar knytt til behovet for auka baugtillegg og/eller ombygging.

Dagens kontrakt varer til mai 2022. For å sikre drift frå dette tidspunktet må fylkeskommunen anten

- Krevje at vinnande operatør av driftskontrakten driftar sambanda frå 2022 med bruk av midlertidige fartøy
- Inngå endringsavtale med dagens operatør om at dei driftar sambanda i ytterlegare to år frå kontraktsslutt, eller
- Konkurransesette og inngå ein toårig driftskontrakt.

Dagens operatør sit med velegna fartøy, noko som kan gje dei eit konkurransefortrinn knytt til både første eller siste handlingsalternativ. For å unngå at eit slikt eventuelt fortrinn skal påverke resultatet i ein konkurranse om langvarig drift av nullutsleppsfartøy, vert første alternativ vurdert som uaktuelt. Dette er også i samsvar med tilbakemeldingane frå marknaden.

Administrasjonen har dialog med dagens operatør om korleis ein eventuelt kan forlengje dagens kontrakt. Dersom ei slik forlenging ikkje lar seg gjere innanfor regelverket, vil ein måtte konkurransesette ein kortvarig kontrakt. Det er få fartøy på marknaden som oppfyller dagens kapasitetskrav. Administrasjonen ser seg derfor naud til å vurdere kva tilpassingar ein kan gjere i kontraktskrava for å auke konkurransen. Dette vil fylkesrådmannen kome attende til i ny sak.

For å redusere kostnadane med ein slik kortvarig kontrakt bør kontrakten tillate bruk av MGO (konvensjonell diesel).

Meirkostnadane for fylkeskommunen ved å fase inn heilelektriske batterifartøy innan 2024, inklusive risikoprising er estimert til om lag 70 - 100 MNOK per år etter støtte. Estimater er usikkert med tanke på meirkostnadar for fartøydimensjonering, mellombels kontraktsløysing fram til 2024, kai- og infrastrukturløysingar og prising av driftsrisiko. Fylkeskommunen kan redusere dei forventa meirkostnadane med 10 MNOK årleg ved å forlengje kontraktsperioden med 5 år.

Elektrifisering basert på batteribytte krev meir utvikling og er forventa å koste betydeleg meir. Ei løysing med båtbytte vil krevje meir tilpassing i rutetilbodet og vil auke meirkostnadane vesentleg.

Støtta frå verkemiddelapparatet er rimeleg føreseieleg med tanke på batteribåt med lading. For batteri- og båtbytte er det svært usikkert kva støtte ein kan oppnå.

Ettersom det er knytt stor usikkerheit til kostnadsestimata for alternativ A, vurderer fylkesrådmannen det som naudsynt å sikre fylkeskommunen høve til å kunne avslutte konkurransen og/eller kontrakten. Ein slik klausul føreset at ein på førehand fastset nokre kriterium for når avslutning kan skje.

Modell A:

- Sikrar rask innføring av nullutsleppsteknologi og nullutsleppsdrift
- Utfordrar kriteria driftsstabilitet og fleksibilitet knytt til endringar i rutetilbodet

B. Lågare hybridgrad innan 2024: Éin kontrakt for bygging og drift

Som nemnd for modell A vil bruk av batterielektriske løysingar på desse fartøya gje fylkeskommunen svært store investeringskostnader og lågare fleksibilitet knytt til endringar i rutetilbodet. Vidare vil den raske innfasinga føre til risiko for redusert driftsstabilitet i oppstarten.

Ein alternativ modell som kan bøte på nokre av desse ulempene er å tillate bruk av lågare hybridelektriske løysingar. Med dette meinast eit krav om lågare utsleppskutt, til dømes 50 %. Ei slik løysing vil

- redusere operatørs usikkerheit knytt til driftsstabiliteten og dermed redusere operatøren sitt behov for risikoprising
- auke moglegheita til å kunne gjere ruteendringar i kontraktsperioden
- redusere investeringskostnadane på fartøy og dermed tilbodsprisen
- auke fartøyets fleksibilitet og restverdi for operatør etter avslutta kontraktsperiode

Gevinsten knytt til kvar av desse ovannemnde punkta avheng av kor stor del av energibruken ein tillét at kjem frå anna enn den batterielektriske framdriftsløysinga:

- a) Eit fartøy med berre 30 % utsleppskutt kostar vesentleg mindre, vil vere vesentleg meir driftssikkert og fleksibelt - både i og etter kontrakten. Det kan nemleg verte utrusta med ein dieselgenerator som kan drifte fartøyet i tilnærma normalfart ved bortfall av lading.
- b) Eit fartøy med heile 60 % utsleppskutt vil også vere vesentleg billigare enn eit heilelektrisk fartøy (95 % utsleppskutt), men ikkje gje same gevinst med tanke på driftstryggleik og fleksibilitet. Det er fordi dieselgeneratoren ikkje vert dimensjonert for å oppretthalde normalfart utan lading.

Meirkostnadane for fylkeskommunen ved å fase inn hybridelektriske batterifartøy innan 2024, inklusive risikoprising, er estimert til om lag 30 - 70 MNOK per år etter støtte, avhengig av hybridgraden. Estimater er usikkert med tanke på kostnadar for mellombels kontraktløysing fram til 2024, kai- og infrastrukturløysingar og prising av driftsrisiko. Fylkeskommunen kan redusere dei forventa meirkostnadane med 4 - 8 MNOK årleg ved å forlenge kontraktsperioden med 5 år.

Støtta frå verkemiddelapparatet er rimeleg føreseieleg. Hybridgraden vil vere avgjerande for storleiken.

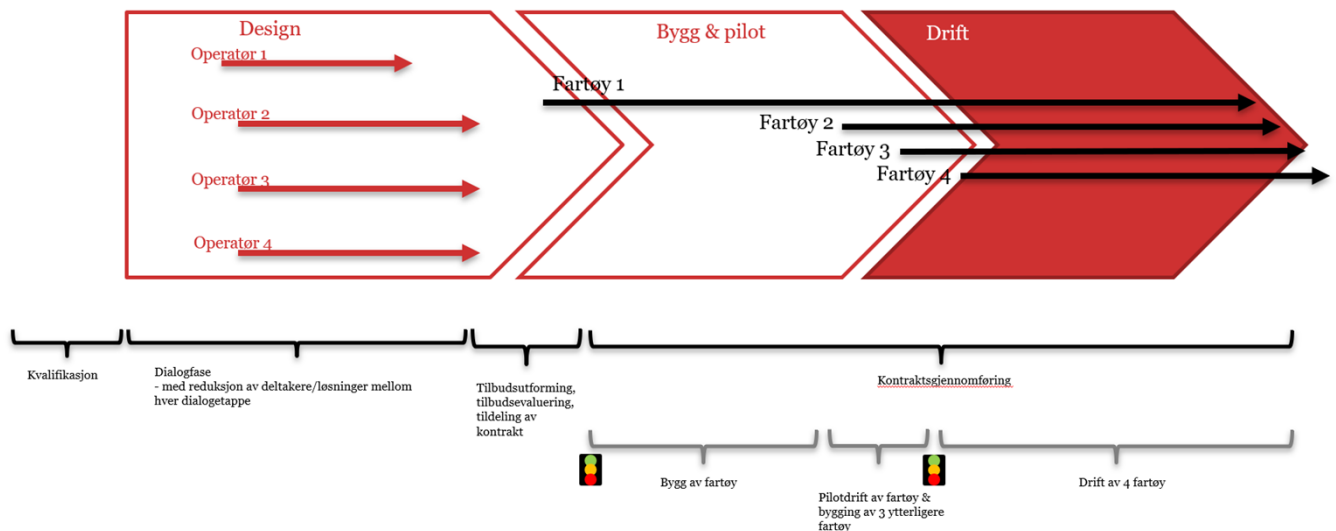
Som for modell A vil ein ha behov for ei mellombels driftsløysing frå 2022 og fram til hybridfartøya er klare for drift i 2024. Dette må løysast på same måte som for modell A. Vidare vurderer fylkesrådmannen det som føremålstenleg å også leggje inn eit tilsvarande høve til å avslutte konkurransen/kontrakten i ein modell B-kontrakt, slik som skissert for modell A.

Modell B:

- Sikrar rask innføring av lågutsleppsteknologi, sikrar driftsstabilitet og ruteleksibilitet, samt reduserer investeringskostnadane
- Utfordrar nullutsleppsambisjonen

C. Frå utvikling til drift: Éin konkurranse og totalkontrakt som omfattar ein teknologinøytral designfase, byggefase og driftsfase

Dersom fylkeskommunen ønskjer å leggje til rette for ein teknologinøytral konkurranse for rutepakke 1 er marknaden i hovudsak samd om at ein må lempe på kravet om nullutsleppsdrift innan mai 2024. Gjer ein dette vil ein kunne nytte ein modell der ein ved bruk anskaffingsprosedyren «konkurransepreget dialog» inngår éin kontrakt som omfattar dei tre fasane design, bygg og drift. I ein slik modell vil fleire operatørar parallelt kunne utvikle ulike designløyningar i konkurransen sin dialogfase. Prising av bygg, pilot og drift vil fyrst skje etter designutviklinga, når dei endelege tilboda for bygg og drift vert utforma. Kontrakten omfattar bygg, pilot og drift - fyrst av eitt pilotfartøy og deretter av tre tilsvarande fartøy. Modellen kan illustrerast slik:



Fleirtalet i marknaden har gitt uttrykk for at dersom ein legg opp til at første nullutsleppsfartøy vert driftssatt i løpet av 2025 og at dei tre etterfølgjande nullutsleppsfartøya innfasast suksessivt i løpet av 2028, vil marknaden kunne sikre naudsynte prosessar knytt til utvikling, testing og godkjenning av hydrogenløyningar.

Dei fleste aktørane tek noko atterhald når det gjeld kor lang tid eit godkjenningssløp for hydrogenløyningar vil ta. Ettersom marknaden har mindre erfaring med bruk av den aktuelle godkjenningssprosessen og det per i dag er mange uløyste tryggleiksspørsmål knytt til hydrogen, må nok fylkeskommunen vere budd på at oppstartstidspunkt kan verte utsett i tid utover 2025. Vidare er det vanskeleg på dette tidspunkt å vurdere kva byggekapasitet dei einskilde verfta vil ha i åra framover. For å sikre god konkurranse i alle deler av næringa må ein derfor med denne modellen vere open for at krava til innfasingstidspunkt kan justere seg noko gjennom designfasen.

Kor lang tid ein tillèt for kvar av dei to første fasane vil påverke når nullutsleppsdrifta vil kunne starte, kor trygg operatør vil oppleve fartøya og driftsstabiliteten, og i kva grad operatørane har behov for å leggje inn ein risikobuffer i sine tilbudsprisar. Risikoprising som følgje av usikkerheit rundt driftsstabilitet kan reduserast ved å gje operatør svært vid adgang til bruk av reservemateriell og låge sanksjonar ved driftsavvik.

Meirkostnadane ved å utvikle utsleppsfrie fartøy og sette desse i drift mellom 2025 og 2028 føreset kostnadar knytt til mellombels kontraktsløyning, utviklingsløp og ein meir fleksibel nullutsleppsløyning, til dømes basert på hydrogen. Førebuingskostnadar vert estimert til å ligge på om lag 5-10 MNOK per år fram til 2023. Meirkostnadene for fylkeskommunen er estimert til om lag

100 - 130 MNOK per år frå 2024 etter støtte og inkludert risikoprising, avhengig av fartøyfleksibilitet. Estimater er svært usikkert med tanke på kostnader for mellombels kontraktsløyning fram til 2024, tilpassing av fartøy, avskrivningstid brenselcelle, energipris og prising av utviklings- og driftsrisiko. Meirkostnader knytt til mellombels kontraktsløyning er ikkje innkalkulert.

Det er i kostnadsestimata over lagt til grunn støtte frå verkemiddelapparatet på opptil 40 % av meirkostnadane. Men støtte i denne modellen er mindre føreseieleg enn for modellane A og B. Verkemiddelapparatet er positiv til utviklingsløpet, men kan p.t. ikkje vurdere støtte til framtidig realisering.

Som for modellane A og B vurderer fylkesrådmannen det som naudsynt å sikre seg høve til å stoppe konkurransen eller avgrense kontrakten dersom påførehand definerte situasjonar oppstår. Ein kan ikkje utelukka at ein slik klausul kan påverke tilbydars prising.

Driftsetting av nullutsleppsartøya i år 2025-2028 vil krevje ein meir langvarig midlertidig driftsløyning enn skissert i modellalternativ A og B. Ettersom anskaffingsregelverket avgrensar fylkeskommunen sin moglegheit til å forlengje dagens kontrakt for ein så lang tidsperiode, vil modell C krevja konkurranseutsetting av ein kortare kontrakt på minimum 3-4 år. Denne kontrakten kan utformast slik at den vert gradvis avslutta etter kvart som dei nye nullutsleppsartøya vert klare for driftsetting. Som for modell A må fylkeskommunen vurdere ulike tilpassingar i kontraktskrava for å auke sannsynlegheita for at fleire aktørar vil konkurrere om ein slik kontrakt.

Anskaffingsprosedyren konkurransepreget dialog som denne modellen må bygge på er ein førebels lite nytta konkurranseform som derfor er mindre kjend for både oppdragsgjevarar og marknaden. Statens Vegvesen har nytta konkurranseforma for sambandet Lavik-Oppedal og Hjelmelandssambandet. Både Statens Vegvesen og operatørselskapa som har deltatt i desse konkurransane er positive til konkurranseforma, men presiser at prosedyren er svært kostnads- og ressurskrevjande.

Ettersom prosedyren er lite brukt, er det vidare førebels lite rettspraksis og retningsliner for korleis prosedyren kan nyttast. Dette vil auke fylkeskommunens risiko knytt til gjennomføring av konkurransen. Det må vurderast om ein ønskjer å ta ein slik risiko knytt til ein så omfattande og kompleks kontrakt som rutepakke 1 er. Dersom det er ønskeleg at administrasjonen jobbar vidare med denne strategien, vert det oppmoda om at ein set av noko meir tid til førebuing av konkurransegrunnlaget for å sikre eit best mogeleg konkurransegrunnlag.

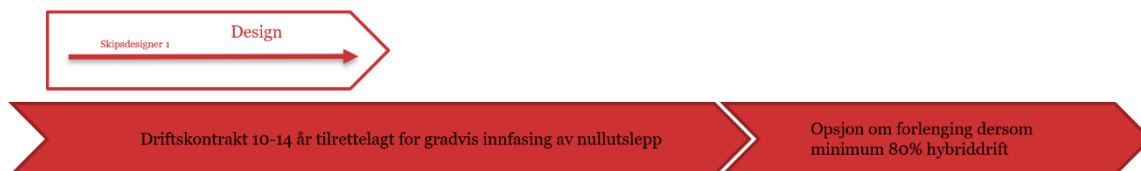
Modell C:

- Sikrar nullutsleppsambisjonen og mogeleggjjer hydrogenløyningar
- Utfordrar tidskravet, driftsrisikoen og kostnadskriteriet

D. To kontraktar: Designkontrakt + langvarig driftskontrakt med gradvis teknologiinnfasing

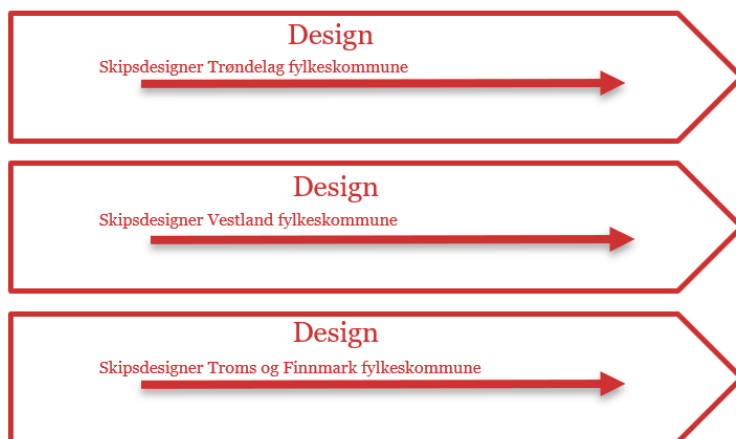
Eit fjerde modellalternativ er å gjennomføre ein designkonkurranse for å ta fram nye og energieffektive fartøykonsept for nullutsleppsløyningar, og parallelt inngå ein langvarig driftskontrakt som vert tilrettelagt for å gradvis innføring av nullutsleppsløyningar. Konkurransane vil gjennomførast uavhengig av kvarandre, og det kan derfor vere ulike vinnarar av dei to kontraktane.

Designkontrakten vil berre ha fokus på designfasen fram til og med ein komplett byggespesifikasjon og vil primært rette seg mot skipsdesignmiljø og skipskonsulentar. Driftskontrakten vil tillate at operatør nyttar MGO (konvensjonell diesel) eller biodiesel dei første åra for deretter å ta i bruk nullutsleppsteknologi etter at marknaden og operatøren har fått auka sin kunnskap gjennom designkontrakten.



Ein slik oppdeling vil gje marknaden naudsynt tid for utvikling og testing av ulike løysingar, og dermed redusere operatørs usikkerheit knytt til drift når teknologien skal innfasast i kontrakten.

Modellen gjer det mogeleg for fylkeskommunane å saman kunne gjennomføre fleire parallelle designkontraktar, anten med teknologinøytrale krav eller med hydrogenspesifikke krav. Ei slik løysing vil gje verdifull kompetanseauke og utviklingserfaring for fleire aktørar, samt gje fylkeskommunane moglegheit til å vurdere ulike løysingar opp mot kvarandre.



Sjølve teknologiinnføringa vert gjennomført ved bruk av ein insentivmodell som premierer operatør for innføring av nullutsleppsteknologi i drifta. Modellen vil gjer det mogeleg for operatør å dra nytte av marknaden auka kunnskap frå designkontraktane og sjølv innføre teknologien i det tempo som operatøren vurderer som best. Ein slik insentivmodell kan kombinerast med bruk av ein opsjon om forlenging av kontraktsperioden med til dømes 8-12 nye år dersom operatørs teknologiinnføring har vore vellukka og operatør har redusert utsleppa frå drifta med minimum 80 prosent innan utgangen av 2028. Opsjonen må utformast slik at den vert automatisk utløyst dersom dette minstekravet er oppfylt. Kombinasjonen av insentivmodellen og opsjonen vil sikre at heile eller store deler av rutepakkedrifta vert utsleppsfri.

Insentivmodellen kan kombinerast med krav til endringsfleksibilitet og driftsstabilitet. Slike løysingar føreset vidare teknologisk utvikling utover dagens batterielektriske løysingar. Insentiva bør derfor først få verknad etter avslutta designkontrakt.

Ved bruk av ein insentivmodell vil operatørs innsats for utsleppskutt både i tid og omfang avhenge av operatørs løpande vurdering av investeringsbehovet, konsekvensane for drifta og insentivutbetalingane. Operatør sitt behov for risikoprising knytt til innføring av nullutslepp i første driftsperiode etter 2024 vil dermed truleg vere låg. Noko risikoprising må ein nok rekne med for ei opsjonsperiode for vidare nullutsleppsdrift etter 2029.

Meirkostnadane ved å utvikle utsleppsfrie fartøy og utløyse drift av desse mellom 2024 og 2029 omfattar kostnadar knytt til mellombels kontraktsløyning, utviklingsløpet og ein meir fleksibel nullutsleppsløyning, til dømes basert på hydrogen. Førebuingskostnadar vil truleg ligge på om lag 5-10 MNOK per år fram til 2023. Meirkostnadane for fylkeskommunen er estimert til om lag 75 - 115 MNOK per år frå 2024 etter støtte og inkludert risikoprising. Kostnadsestimatet er svært usikkert med tanke på kostnadar for mellombels kontraktsløyning fram til 2024, tilpassing av fartøy, avskrivningstid brenselcelle, energipris og prising av utviklings- og driftsrisiko. Fylkeskommunen minstekrav til fartøyfleksibilitet og vurdering av kostnadsnivå vil vere avgjerande for innrettinga av insentivmodellen. Ved å definere insentivsatsane kan fylkeskommunen sjølve fastleggje ramma for meirkostnadar. Meirkostnader knytt til mellombels kontraktsløyning er ikkje innkalkulert.

Som for modell C er det lagt til grunn støtte frå verkemiddelapparatet på opptil 40 % av meirkostnadane. Men støtte i denne modellen er mindre føreseieleg enn for modellane A og B.

Jamvel samsvarer modellen godt med dei vilkår og den prosess som verkemiddelapparatet vurderer som best. Enova vil med denne modellen i størst mogleg grad forholde seg til næringslivet. Dette gir rom for god samhandling mellom verkemiddel og utviklar, og bidreg truleg til meir føreseielege vilkår.

Ein slik driftskontrakt etter modell D vil truleg kunne starte opp i 2024. Modellen føreset derfor ein noko kortare midlertidig driftsløysing enn for modell C og E.

Modell D:

- Sikrar innfasing av nullutsleppsteknologi, mogeleggjjer hydrogenløysingar og reduserer driftsrisikoen
- Utfordrar tidskravet

E. Tre kontraktar: Designkontrakt + mellombels konvensjonell driftskontrakt + langvarig nullutsleppskontrakt

Eit femte modellalternativ er å gjennomføre ein designkontrakt som skissert i modell D, kombinert med ein kortvarig driftskontrakt utan krav til nullutsleppsteknologi. Når designkontrakten er gjennomført vil ein basert på kunnskap og erfaring frå denne gjennomføre ein konkurranse om bygg og drift av nullutsleppsfartøya for heile rutepakken. Den kortvarige driftskontrakten vert såleis avløyst av nullutsleppskontrakten.



Basert på tilbakemeldingane frå marknadssdialogen vil driftsoppstart for ein nullutsleppskontrakt kunne vere i løpet av 2028. Modellen vil føre til at klimakutta vert realisert seinare enn kva som er den politiske ambisjonen, men den auka utviklingstida vil sikre tid til pilottesting, auka driftsstabilitet og lågare risikoprising. Modell E vil dermed også vere den einaste konkurranse- og kontraktsmodellen som opnar opp for at fylkeskommunen kan legge til rette for og eventuelt krevje utvikling og bruk av nye energieffektive skrogformer.

Som for modell D legg ein til grunn at ein teknologinøytral designkontrakt vil gje verdifull kunnskap til marknaden, til dømes testresultat, vurderingar frå Sjøfart, DSB, risikovurderingar, tidlege godkjenningar. Basert på resultatane frå ein slik designkontrakt, vil både fylkeskommunen og marknaden vere betre rusta til å inngå ein driftskontrakt med krav om nullutslepp som oppfyller dei politiske ambisjonane - driftssikre fartøyløysingar utan klimautslepp til lågast mogeleg meirkostnad.

Med auka kunnskap kan ein slik kontrakt inngåast på ulike måtar, til dømes:

- Inga krav til teknologi/utslepp, men bruk av tildelingskriterium for teknologiinnfasing
- Krav til nullutslepp frå oppstart
- Krav til utsleppskutt og bruk av tildelingskriterium om ytterlegare utsleppskutt
- Krav til utsleppskutt kombinert med ein insentivmodell som motiverer til auke i utsleppskutt gjennom kontraktsperioden

Meirkostnadane ved å utvikle utsleppsfrie fartøy, for at desse kan konkurrere om drift frå 2028 føreset kostnadar knytt til kortsiktig kontraktløysing, utviklingsløpet og ein meir fleksibel nullutsleppsløysing, til dømes basert på hydrogen. Førebuingskostnadane utgjer om lag 5 - 10 MNOK per år fram til 2027. Meirkostnadane for fylkeskommunen er estimert til om lag 75 - 115 MNOK per år frå 2028 etter eventuell støtte og inkludert risikoprising, avhengig av krav til

fartøyfleksibilitet. Kostnadsestimatet er svært usikkert med tanke på kostnader for kortsiktig kontraktløsning fram til 2027, tilpassing av fartøy, avskrivningstid brenselcelle, energipris og prising av driftsrisiko. Meirkostnader knytt til kortsiktig kontraktløsning er ikkje innkalkulert.

Støtta frå verkemiddelapparatet er for denne modellen er lite føreseieleg, fordi realiseringa ligg langt fram i tid. Jamvel er støtte lagt til grunn i kostnadsestimatet. Verkemiddelapparatet er positiv til utviklingsløpet, men for sjølve realiseringa må ein gjere ei ny vurdering etter ein eventuell designkontrakt.

Som alle dei andre alternative modellane føreset modell E ein kortsiktig kontrakt for drift av sambanda frå 2022. Denne må vare fram til dei nyutvikla og ferdigtesta nullutsleppsartøya er driftsklare. Som nemnd under modell C kan den kortsiktige kontrakten utformast slik at kontrakten vert delvis avslutta etter kvart som dei nye nullutsleppsartøya i den etterfølgjande driftskontrakten vert klare for driftssetting. Tilpassingar i kontraktskrav må vurderast for å sikre best mogeleg konkurranse for ein slik mellombels kontrakt.

Modell E:

- *Sikrar innfasing av nullutsleppsambisjonen, mogleggjer hydrogenløysingar og reduserer prisings- og driftsrisikoen betydeleg*
- *Utfordrar tidskravet*

E2. Modell E med eit pilotsamband knytt til hydrogen

For å sikre ei rask innfasing av hydrogendrivne hurtigbåtar må designarar, systemintegratorar, verft, energileverandørar og operatørar konkretisere sine tekniske konsept fram til ei mogleg førehandsgodkjenning frå tryggleiksmynde. Vidare må eit pilotfartøy byggjast, slik at teknologien kan demonstrerast før endeleg tryggleiksgodkjenning. Som skissert under modell C vil kombinasjonen av pilotering av ny teknologi og ein driftskontrakt med fire svært energikrevjande fartøy kunne føre med seg betydeleg drifts- og prisingsrisiko.

Det er derimot lettare å sjå for seg at den føreslåtte designkontrakten i modell E vert utvida til eit utviklingsløp med både design, bygg og pilotering for eit mindre samband med berre eitt fartøy. Ei slik løysing vil kunne gjennomførast utan at driftsstabiliteten i rutetilbodet vert påverka. Vidare vil fylkeskommunens investeringar og økonomiske risiko vere langt lågare enn ved å leggje pilotdrifta inn i Rutepakke 1 slik som i modell C.

Det er fleire samband som kan vere eigna for ei slik pilotering, til dømes sambandet Måløy - Florø og Bergen - Nordhordland. Dersom det er ønskjeleg at administrasjonen inngår ein slik pilotkontrakt utanom Rutepakke 1, vil administrasjonen kome attende med ei sak knytt til kva samband som er best eigna og kva krav som bør stillast.

Fylkeskommunen må for ein slik kontrakt vurdere å ta over eigarskapen til pilotfartøyet etter avslutta pilotering, eventuelt i samarbeid med dei andre fylkeskommunane i samarbeidet, og deretter sikre at fartøyet vert sett i drift i eit eigna samband.

5.1 Oppsummering av modellalternativa

Dei ulike modellane kan oppsummerast slik:

Modell	Tidleg miljø-effekt	Mengd utslepps-kutt	Risiko-prising	Føreseieleg med-finansiering	Meirkost-nad inkl. risikoprising *	Kon-kurransen	Driftsrisiko
A: Heilelektrisk	2024	>95%		Føreseieleg	70 - 100 MNOK/år	Færre verft?	Ingen diesel back-up, ingen pilotering, berre reserve-fartøy
B: Lågare hybrid	2024	50%?		Føreseieleg	30 - 70 MNOK/år		Diesel back-up
C: Frå utvikling til drift i ein kontrakt	2025-2028	>95%		Mindre føre-seieleg	100 - 130 MNOK/år	Lite erfaring med prosedyre og roller i bransjen	
D: Utvikling og gradvis teknologi-innfasing	2024-2029	50-95%		Mindre føre-seieleg	75 - 115 MNOK/år		
E: Utvikling og etterfølgjande teknologi-innfasing	Fyrst 2028	>95%		Uvisst kva støtte-program som finst	75 - 115 MNOK/år		
E2: Pilot og etterfølgjande teknologi-innfasing	Pilot 2024 Innfasing 2024-2029	>95% (50-95%)		Mindre føre-seieleg	75 - 115 MNOK/år		Lågare inntektstap, enklare med reserve-fartøy

* Administrasjonen har vurdert risikoprising for kvart teknisk konsept utifrå teknologistatus og dei kontraktuelle rammevilkåra. Det omfattar risikoprising av bygg der det er knytt usikkerheit til tryggleiksregelverk, samt risikoprising av inntektstap og reservefartøy der det er knytt usikkerheit til innfasingstidspunktet og/eller driftsstabiliteten.

6. Fylkesrådmannen si oppsummering og tilråding

Kvar av modellane A til E både oppfyller og utfordrar fleire av dei oppstilte kriteria skissert i punkt 5. Val av modell for det vidare arbeidet vil derfor avhenge av korleis fylkeskommunen vel å prioritere mellom dei ulike kriteria.

Dersom tidspunkt for innfasing av nullutsleppsteknologi er det viktigaste for fylkeskommunen, vil modellalternativ A vere best. Denne modellen vil ikkje bidra til teknologiutviklinga innan hydrogen. Vidare vil modellen gje lite fleksible fartøy med høg driftsrisiko. Fylkesrådmannen meiner at bruk av dette modellalternativet ikkje framstår som berekraftig og vil derfor ikkje tilrå alternativ A.

Dersom tidspunktet for innfasinga av teknologien og behovet for fleksible fartøy vert vurdert som viktigast, tilrår fylkesrådmannen bruk av modellalternativ B. Dette vil gje lågare investeringskostnader, lågare prisings- og driftsrisiko, og betre fleksibilitet knytt til framtidige ruteendringsbehov enn samanlikna med modell A. Modellen vil som for alternativ A bidra til lite teknisk utvikling i næringa og framstår derfor som ei kompromissløyting.

Dersom fylkeskommunen ønskjer å bidra til den teknologiske utviklinga innan hurtigbåtsegmentet, er det modell C, D eller E som bør veljast. Alternativ C vil kanskje gje noko tidlegare innfasing av nullutsleppsløysingane enn D og E, men vil samstundes innebere ein vesentleg høgare driftsrisiko og prisingsrisiko enn D og E. Fylkesrådmannen kan ikkje sjå at ein eventuell tidlegare innfasing av nullutsleppsteknologi med modell C kan vege opp for den store kostnadsdifferansen mellom C og dei konkurrerande modellalternativa D og E. Fylkesrådmannen vil derfor ikkje tilrå modell C.

Basert på tilbakemeldingane frå verkemiddelapparatet vil dei truleg kunne bidra til at fylkeskommunen kan gjennomføre eit designprosjekt i samarbeid med andre fylkeskommunar. Dersom fylkeskommunen ønskjer å bidra til teknologisk utvikling, sikre trygg og stabil drift for dei reisande, og oppnå nullutsleppsdrift til ein lågare meirkostnad, er det modell D eller E som etter fylkesrådmannens oppfatning bør veljast.

Ekspertpanelet har i sin vurdering av innspela i marknadsdialogen og med bakgrunn i sin kjennskap til teknisk status og utfordringar og krav knytt til utviklingsbehov, anbefalt at fylkeskommunen søkjer alternativ som gir betre tid til å ta fram dei riktige løysingane. Etter fylkesrådmannens vurdering er det modellalternativ D og E som i størst grad gjev ei slik tidsforskyving og rom for tilstrekkeleg risikoreduserande og suksessdrivande utvikling.

Trøndelag fylkeskommune skal førebu konkurranse om drift av samtlege samband i regionen. Trøndelag fylkeskommune har tidlegare vedteke ein ambisjon om at sambanda skal ta i bruk nullutsleppsteknologi. Fylkesrådmannen i Trøndelag fylkeskommune vil i neste veke legge fram eit tilsvarande saksframlegg til politisk handsaming der ein gjer greie for marknadens vurderingar knytt til utviklingsbehov og kva ulike kontraktsstrategiar ein kan velje mellom. Fylkesrådmannen i Trøndelag har i sitt saksframlegg oppmoda om bruk av modell D, med modell E som sekundær anbefaling.

Dagens driftskontrakter i Vestland fylke vert avslutta tidlegare enn dei aktuelle kontraktane i Trøndelag. Det betyr at Vestland, i motsetnad til Trøndelag, må inngå ein kortsiktig driftskontrakt også ved bruk av modell D. Årskostnaden for kortsiktige driftskontraktar vert erfaringsmessig høgare jo kortare kontrakten er. Den totale meirkostnaden vil derfor for Vestland kunne bli noko høgare med modellalternativ D enn E.

Ved bruk av modell E vil all prising av nullutsleppsteknologi skje etter at utviklingskontrakten er gjennomført, dette i motsetnad til modell D, der operatør vil måtte prise opsjon om forlenga nullutsleppsdrift etter 2028 allereie i 2021. Modell E vil følgjeleg innebere endå mindre sannsynlegheit for risikoprising enn modell D. Modell E vil derfor truleg vere det alternativet som gjev fylkeskommunen lågast meirkostnad av dei teknologinøytrale modellalternativa.

COVID 19 og smitteverntiltak har til no ført til store endringar i reiseaktivitet. Det er høgst usikkert i kva grad pandemien vil påverke dei reisande sine behov for fartøykapasitet og rutetilbod på kort og lang sikt. Ved bruk av modell E vil fylkeskommunen ha betre tid til å overvake reiseutviklinga og sikre at nullutsleppsløysingane i større grad samsvarar med dei reisande sitt reelle transportbehov på tidspunktet for innfasing av nullutsleppsteknologien.

På denne bakgrunn tilrår fylkesrådmannen at modellalternativ E vert lagt til grunn for administrasjonen sitt vidare arbeid.

I marknaddialogen vart operatørselskapa utfordra på om driftskontrakten burde vere utforma som ei nettokontrakt som i dag, eller ei bruttokontrakt. Fleire av aktørane meldte frå om at bruk av ei bruttokontrakt var ønskjeleg for denne rutepakken. Dette skuldast både at COVID 19 gjer det utfordrande å vurdere inntekspotensialet, og at ei bruttokontrakt vil kunne redusere operatørens totalrisiko noko. Administrasjonen må greie ut konsekvensane ved å gå over til bruttokontrakt for rutepakke 1 nærare i løpet av hausten.

Vedtakskompetanse

Saka følgjer opp Fylkesutvalets vedtak frå 3. desember 2019. Fylkesutvalet har følgeleg avgjerdsmynde i saka.

Vurderingar og verknader

Økonomi: Saka har stor relevans då tiltaka vil gje fylkeskommunen store meirkostnader.

Klima: Saka har stor relevans ettersom sambanda som inngår i Rutepakke 1 står for ein stor del av klimagassutsleppa frå fylkeskommunens transporttilbod.

Folkehelse: Saka har relevans ettersom klimagassutsleppa kan bli redusert.

Regional planstrategi: Påverkar fleire føreslåtte mål i høyringsutkast til regional planstrategi.

Konklusjon

Fylkesrådmannen tilrår bruk av modell E for det vidare arbeidet med ny driftskontrakt for rutepakke 1. Med denne modellen vil fylkeskommunen bidra til den teknologiske utviklinga innan hurtigbåtdrift og overgang til meir klimavenlege fartøy, sikre trygg og stabil drift for dei reisande gjennom heile utviklingsperioden, samt gje fylkeskommunen nullutsleppsløysingar til ein lågare meirkostnad.