

Vedlegg 2.1

Versjon 0.1

09.11.2017

Krav til IT-tjenester

Båttjenester øybåter Oslo 2021

Innhold

INNHold	1
1 INNLEDNING	3
2 SPESIFIKASJONER, STANDARDER OG RETNINGSLINJER	3
2.1 DATAUTVEKSLING AV PLANDATA FOR KOLLEKTIVTRAFIKK.....	4
3 RUTEDATA	4
3.1 RUTEPLANER	4
3.1.1 <i>Beskrivelse</i>	4
3.1.2 <i>Krav til stoppestedsdata</i>	4
3.1.3 <i>Krav til ruteplandata</i>	4
3.2 VOGNLØPSPLANER.....	4
3.2.1 <i>Beskrivelse</i>	4
3.2.2 <i>Krav til vognløpsplaner</i>	5
4 REALISERE TJENESTER OG INFRASTRUKTUR OMBORD	5
4.1 MODULE INVENTORY	5
4.2 TIME.....	6
4.3 GNSS LOCATION.....	6
4.4 VEHICLE2IP.....	6
4.5 MQTT BROKER.....	6
4.5.1 <i>MQTT bridge</i>	6
4.6 AVMS.....	6
4.7 APC.....	6
4.8 MADT.....	7
4.9 DPI.....	7
4.10 DISPLAYER	7
5 KRAV OG REALISERING AV OPPDRAGSGIVERS TJENESTEBEHOV	7
5.1 TJENESTE FOR KJØRETØYETS POSISJON	8
5.1.1 <i>Beskrivelse</i>	8
5.2 TJENESTE FOR APC.....	8
5.2.1 <i>Beskrivelse</i>	8
5.3 TJENESTE FOR KJØREOPPDRAG	8
5.3.1 <i>Beskrivelse</i>	8
5.4 TJENESTE FOR KJØRETØYSREGISTER, UTSTYR OG UTSTYRSSTATUS	9
5.4.1 <i>Beskrivelse</i>	9
5.5 TJENESTE FOR LOKAL DPI.....	9
5.5.1 <i>Beskrivelse</i>	9
5.6 TJENESTE FOR OMBORDSALG	9
5.6.1 <i>Beskrivelse</i>	9
6 PILOTERING, TEST, GODKJENNING OG KOMMISJONERING	10
6.1 TIDSPPLAN	10
6.2 SYSTEM INTERGRATION TEST (SIT)	11
6.3 CUSTOMER ACCEPTANCE TEST (CAT).....	11
6.4 VEHICLE VERIFICATION (VV).....	12
7 ENDRINGER UNDER KONTRAKTSPERIODEN	12
7.1 ENDRINGER	13
7.2 ENDRINGER PÅ OPERATØRENS BACK OFFICE (IT-SYSTEM)	13

Busstjenester Romerike 2019

Bilag 1 til Vedlegg 1 Krav til IT-tjenester

7.3	ENDRINGER I PROGRAMVARE PÅ TRANSPORTMIDLENE.....	13
7.4	ENDRINGER PÅ UTSTYR I TRANSPORTMIDLENE.....	13
8	OPERATIVE KRAV.....	14
8.1	SERVICE LEVEL AGREEMENT (SLA).....	14
8.2	MÅNEDLIG AVREGNING.....	14
8.2.1	<i>Operatørens ansvar.....</i>	<i>14</i>
8.2.2	<i>Oppdragsgivers ansvar.....</i>	<i>14</i>
8.2.3	<i>Måling av tilgjengelighet av tjenester.....</i>	<i>14</i>
8.2.4	<i>Operatørens Back Office (IT-system).....</i>	<i>15</i>
8.2.5	<i>Tiltak for økt tilgjengelighet.....</i>	<i>15</i>
8.2.6	<i>Datakvalitet.....</i>	<i>15</i>
8.3	FLÅTEREGISTERET.....	16
8.4	TILTAKSPLAN.....	16
8.5	GEBYR AVGANGER.....	16

1 Innledning

IT vedlegget vil legge føringer for hvordan FaaS realiseres. For FaaS, vil vi henvise til de europeiske spesifikasjonene som foreligger, og det er disse Operatøren skal støtte seg til når det gjelder arkitektur og installasjon. Det er opp til Operatøren selv å bruke disse spesifikasjonene til å etablere de nødvendige tjenestene som skal til for å etterleve Oppdragsgivers krav og kunne gjennomføre oppdraget.

2 Spesifikasjoner, standarder og retningslinjer¹

Følgende dokumenter beskriver krav og retningslinjer for implementasjon.

Operatør er fullt ansvarlig for integrering av utstyret i kjøretøyet og arkitekturkravene. Dette skal betraktes som en del av leveransen, og alle leverandørforpliktelser vil også gjelde for denne delen av leveransen.

S01-Installation Requirements specifications	Installasjonskrav for å klargjøre kjøretøy med kompatibel ITxPT om bord arkitektur.
S02-Onboard Architecture specifications.	Detaljerte spesifikasjon for ITxPT arkitektur om-bord i kjøretøy
G01-Vehicle installation Guidelines	Veiledning for fabrikkmontasje samt ettermontering av ITxPT-moduler og -tjenester
G02-Vehicle and interface with backoffice system Guidelines	Veiledning om etablering av ITxPT-arkitektur (utstyr og applikasjoner).
S03-Backoffice Architecture specifications	Detaljerte spesifikasjoner for ITxPT backoffice arkitektur
S04-Over the air Architecture specifications	Beskriver data protokollene som muliggjør kommunikasjon mellom sentralsystemer og ombordutstyr fra ulike leverandører.

¹ Gjeldende versjoner: http://wiki.itxpt.org/index.php?title=ITxPT_Technical_Specifications

2.1 Datautveksling av plandata for kollektivtrafikk

NeTEx er fra februar 2017 gjeldende norsk standard for datautveksling av plandata for kollektivtrafikk. Den er en europeisk standard, hvor de enkelte brukerlandene angir sin egen, nasjonale, profil som angir hvilke elementer som er obligatoriske i landet. Den norske profilen er forvaltet av Entur AS og er beskrevet på [Rutebankens wikisider](#). Alle NeTEx-datasett produsert av Operatør eller Oppdragsgiver skal validere hos hver respektiv part. Dette innebærer at alle vognløp skal referere til eksisterende avganger, som igjen skal referere til eksisterende turmønstre på eksisterende linjer.

3 Rutedata

Med planleggingsfasen for rutedata menes prosess og produksjon av dataelementer som må oppfylles før et kjøretøy er operativt og utfører kjøreoppdragene. Formatet [NeTEx](#) er fra februar 2017 gjeldende norsk standard for datautveksling av plandata for kollektivtrafikk.

3.1 Ruteplaner

3.1.1 Beskrivelse

Oppdragsgiver er ansvarlig for å overlevere ruteplaner til Operatør. Disse ruteplanene utarbeides og eksporteres fra Oppdragsgivers planleggingssystem.

3.1.2 Krav til stoppestedsdata

Alle data skal referere til stoppunkt («Quays») og indirekte til stoppesteder («StopPlace») fra NSR, som i Oslo/Akershus vedlikeholdes av Oppdragsgiver. Oppdaterte data på NeTEx-format er tilgjengelig gjennom Entur AS sin portal.

3.1.3 Krav til ruteplandata

Ruteplandata leveres av Oppdragsgiver på NeTEx-format, som en del av konkurransegrunnlaget, og inneholder Linjer («Lines»), Turmønstre («JourneyPatterns») og Turer («ServiceJourneys»).

3.2 Vognløpsplaner

3.2.1 Beskrivelse

Operatør er ansvarlig for å overlevere vognløpsplaner til Oppdragsgiver. Vognløp beskriver hvilke påfølgende avganger som betjenes av et kjøretøy i løpet av et driftsdøgn (eller deler av dette). Det er Operatørens ansvar å bygge disse vognløpene ut fra sin egen driftsoptimalisering, basert på ruteplandata fra Oppdragsgiver.

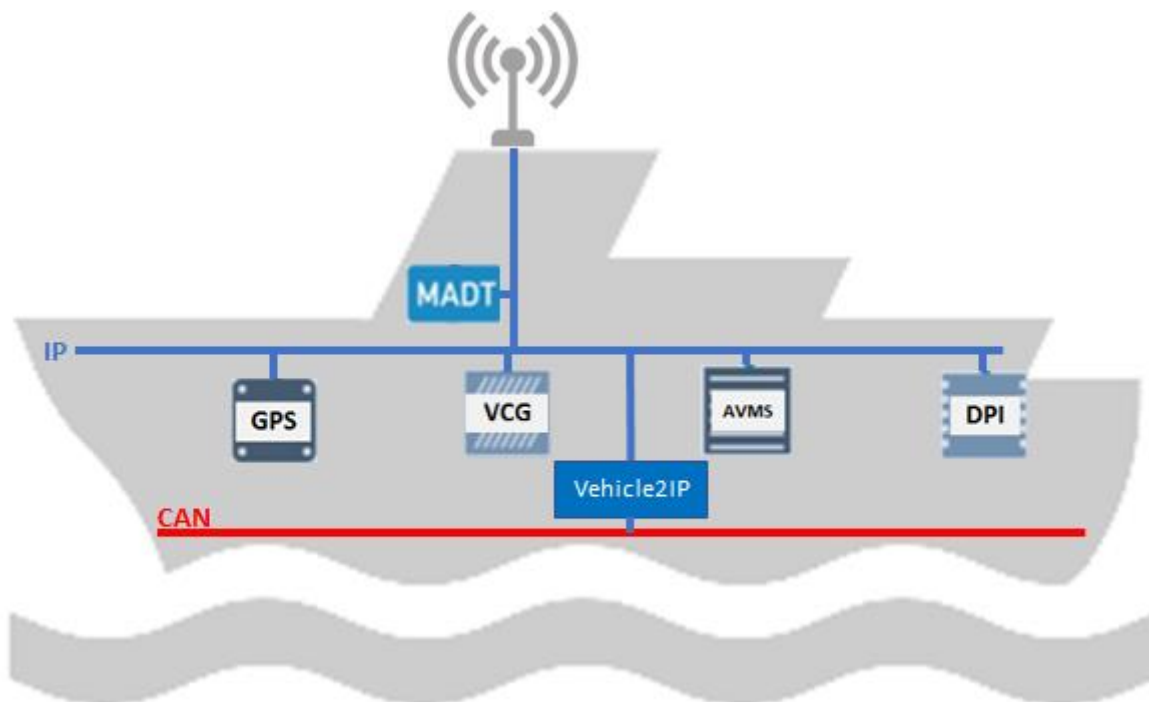
3.2.2 Krav til vognløpsplaner

I løpet av kontraktperioden skal vognløpsplaner utveksles på NeTEx format. Alle vognløpsdata skal angis i VehicleScheduleFrame sammen med alle referansedata i et NeTEx-datasett på norsk profil. Datasettet skal inneholde Linjer («Lines»), Turmønstre («JourneyPatterns»), Turer («ServiceJourneys») og Vognløp («Blocks»). Referanser til stoppestedsdata skal være på Nasjonalt Stoppestedsregisters format, og er tilgjengelig fra Nasjonalt Stoppestedsregister (NSR), gjennom Entur AS portalen.

4 Realisere tjenester og infrastruktur ombord

Tjenestene som er nødvendig for å realisere FaaS konseptet, konkretiseres gjennom bruk av ITxPT spesifikasjonene.

I spesifikasjon «S02-Onboard Architecture specification» beskriver hvilke moduler og egenskaper som må implementeres og realiseres om bord, for å være ITxPT kompatibel.



Figur 1: ITxPT kompatibel båt

Tjenestene som må etableres, og noen utvidede kommentarer til disse følger:

4.1 Module inventory

For å kunne ha en automatisk inventaroversikt over hva som er installert om bord, må denne tjenesten implementeres, og alle moduler må støtte denne tjenesten.

Moduler som ikke har support for denne tjenesten vil ikke kunne få tilgang til BackOffice.

4.2 Time

Denne tjenesten må etableres for å kunne synkroniserer tid og se sammenheng mellom data fra de ulike modulene.

4.3 GNSS Location

Denne tjenesten skal gi den geografiske lokasjonen til båten, og gjøre dette tilgjengelig for andre applikasjoner.

4.4 Vehicle2IP

Denne tjenesten gjør det mulig å dele data fra kjøretøyet controller nettverk, ut på ITxPT nettverket, på samme måte som FMS2IP tjenesten.

4.5 MQTT broker

Denne tjenesten muliggjør publish/subscribe funksjonalitet om bord i kjøretøyet mellom klienter.

4.5.1 MQTT bridge

Denne tjenesten gjør det mulig for at flere meldingsservere kan koble seg sammen og kommuniserer, slik at de kan dele definerte meldinger med hverandre. En bridge gjør det mulig å koble en lokal meldingsserver (f.eks. i en båt) til en sentral eller en remote meldingsserver (f.eks. i et BackOffice). Vanligvis vil en lokal bridge bare publisere et subset av den lokale trafikken. Dette er beskrevet i «S04-OTA Architecture specification».

4.6 AVMS

Denne tjenesten gjør det mulig for oppfølging av det operative, mot det planlagte. Det vil si, tjenester som fortløpende rapporterer status på sine kjøreoppdrag inn til sine BackOffice, slik at trafikkleidere og andre kan følge opp båtfører og kjøretøy, mot rute- og kjøreplaner. Eksempler på dette kan være:

- Oppfølging av om kjøretøy er logget på/av et vognløp
- Plan for hvor kjøretøyet skal kjøre
- Oppfølging av kjøretøyet vedrørende planer
- Oppfølging av kjøretøyet mellom stoppesteder
- Oppfølging av selve turene og stopptabeller
- Oppfølging av overganger på spesifikke stopp

4.7 APC

Denne tjenesten deler informasjon relatert til passasjertellingssystemer.

4.8 MADT

Denne tjenesten leverer grensesnittet for sjåførens informasjon- og styringsflate.

4.9 DPI

DPI tjenesten er ansvarlig for passasjerinformasjonen i kjøretøyet. Det vil si alt visuelt og auditivt, som skal presenteres på ombordskjermer, skiltekasser og over høyttaleranlegg. Tjenesten inngår som en del av et infotainment system ombord i kjøretøyene, som skal gi passasjerer en informativ brukeropplevelse.

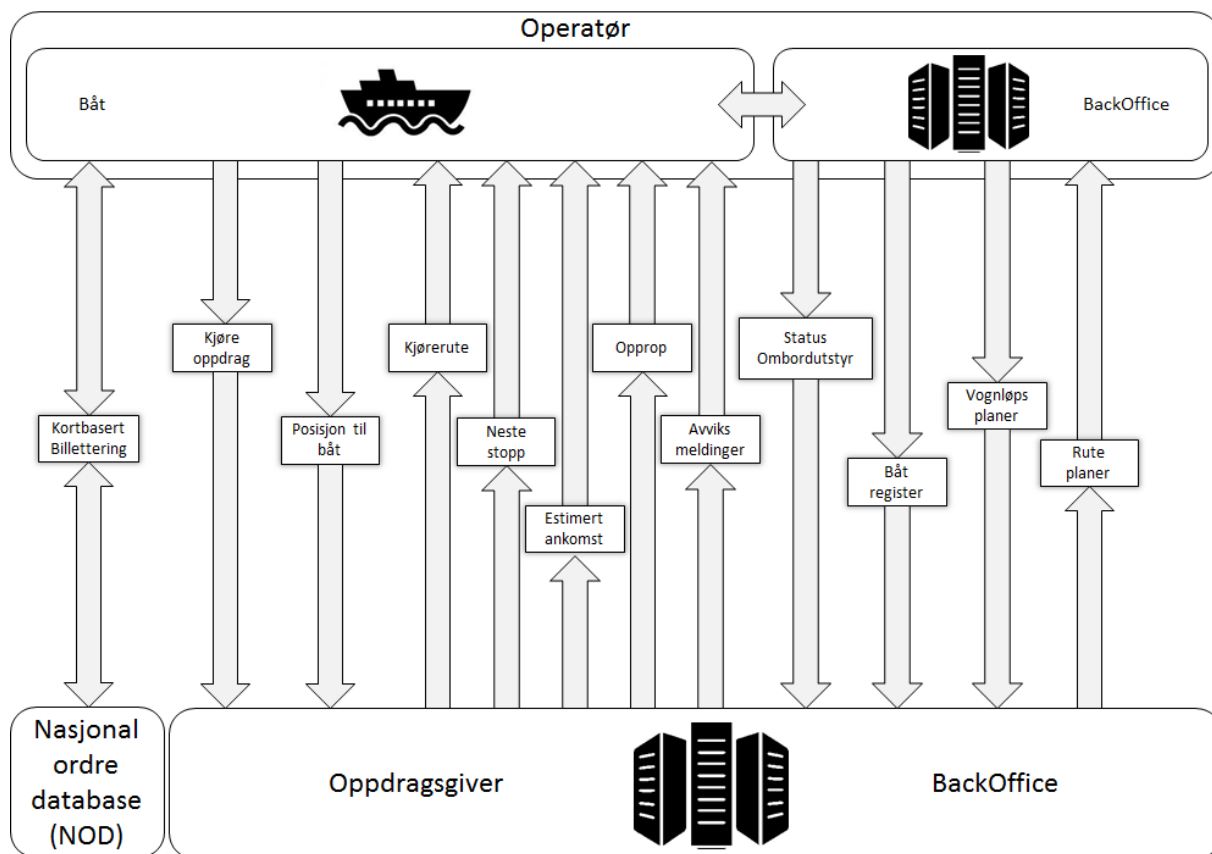
Grunnlag for visualisering og opprop leveres av Oppdragsgiver direkte til kjøretøyene. Utforming av hva som skal vises på de ulike skjermene er definert i design vedlegget².

4.10 Displayer

Displayer er alle kunderettede digitale flater om bord i kjøretøyet, og vil være en del av infotainment systemet operatør skal levere i kjøretøyene. Disse må ha en formfaktor, som er i henhold til det som er beskrevet i design vedlegget.

5 Krav og realisering av Oppdragsgivers tjenestebehov

Basert på FaaS modellen setter Oppdragsgiver krav til tjenester og etterspør grensesnitt og data. Operatøren må kunne tilby eller utføre disse tjenestene, slik Oppdragsgiver etterspør.



Figur 1 Tjenestebehov mellom Oppdragsgiver og Operatør

5.1 Tjeneste for kjøretøyets posisjon

5.1.1 Beskrivelse

Tjenesten skal levere kjøretøyets posisjon, som produseres av en egen modul i kjøretøyet i henhold til ITxPT spesifikasjonene. Oppdragsgiver skal motta denne posisjonen i sitt BackOffice system direkte fra hvert enkelt kjøretøy i trafikk.

5.2 Tjeneste for APC

5.2.1 Beskrivelse

Tjenesten skal levere passasjertellinger. Det vil si alle påstigninger og avstigninger fordelt på ulike kategorier. Tjenesten skal levere disse dataene på alle avganger til Oppdragsgivers BackOffice.

5.3 Tjeneste for kjøreoppdrag

5.3.1 Beskrivelse

Tjenesten skal leverer hvilket kjøretøy som skal kjøre hvilket vognløp og avgang. Dette leveres når kjøreoppdraget bekreftes og startes, og avsluttes. Ved avvik eller

endringer i kjøreoppdragene, må også dette publiseres på samme måte, før avvik/endring trer i kraft.

5.4 Tjeneste for kjøretøysregister, utstyr og utstyrsstatus

5.4.1 Beskrivelse

Tjenesten skal kunne gi Oppdragsgiver oversikt over alle kjøretøy og kjøretøysdetaljer, operatøren benytter for å oppfylle kjørekontrakten. Tjenesten skal kunne gi Oppdragsgiver oversikt over alt av installert ITxPT ombordutstyr på gjeldende kjøretøyer, og gi status på disse.

5.5 Tjeneste for lokal DPI

5.5.1 Beskrivelse

Oppdragsgiver vil publisere datagrunnlaget for DPI til kjøretøyene. Dette bridges fra Oppdragsgivers sentrale meldingsserver (MQTT broker) over til de lokale meldingsserverne (MQTT broker) i kjøretøyene. Den lokale meldingsserver må publisere disse meldingene lokalt, slik at dette kan visualiseres på digitale flater (ref. designvedlegg) og avspilles over høyttaleranlegget.

5.6 Tjeneste for ombordsalg

5.6.1 Beskrivelse

Oppdragsgiver legger opp til at det skal være mulig å kjøpe billett, når passasjerer går ombord. Oppdragsgiver vil tilby Operatør, bruk av en billetteringsapplikasjon tilpasset en håndholdt enhet. Denne enheten må kunne støtte tilkobling av en betalingsterminal, og ha støtte for NFC lese/skrive funksjonalitet. Den håndholdte enheten operatøren velger, må oppfylle kravene fra Oppdragsgiver, slik at billetteringsapplikasjonen vil fungere optimalt.. Disse enhetene er det Operatørens ansvar å anskaffe og drifte.

6 Pilotering, test, godkjenning og kommisjonering

For å sikre en start på oppdraget med høy kvalitet fra første dag så skal det etableres ett felles program med krav til forhåndstesting av begge parter (SIT), godkjenning (CAT) og validering av de enkelte kjøretøy (VV).

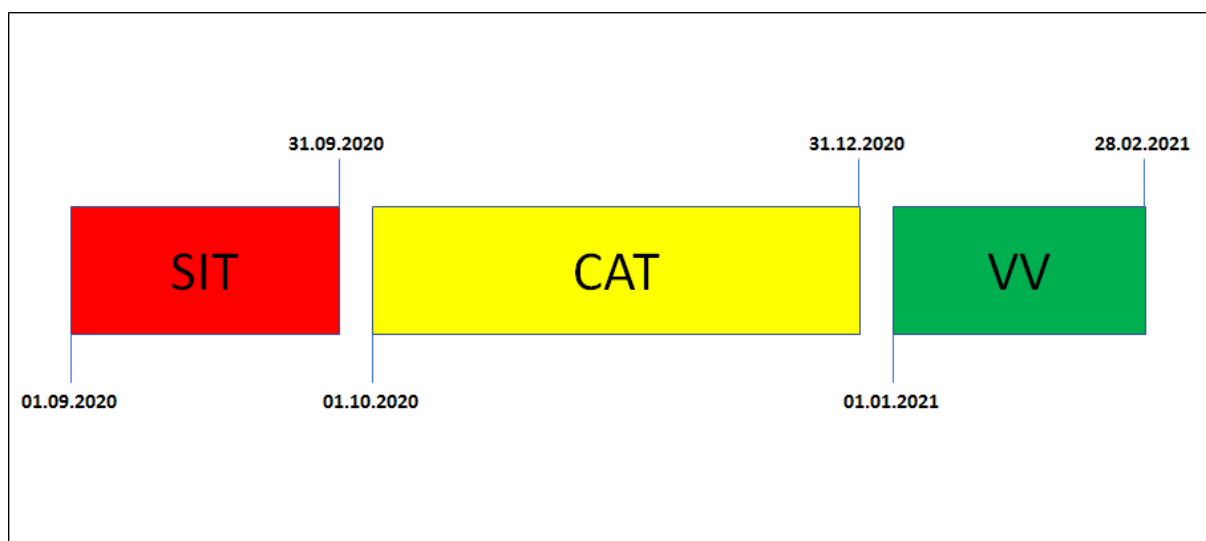
Dette programmet legger til grunn et tilnærmet standard opplegg for testing og igangkjøring av IT-leveranser.

Hovedleveranser i dette programmet er som følger:

- SIT: Pilotering, test og godkjenning av integrasjon mellom Oppdragsgivers Back Office og Operatørens Back Office.
- CAT: Pilotering, test og godkjenning av integrasjon mellom Oppdragsgivers Back Office og en ferdig installert og konfigurert produksjonskjøretøy.
- VV: Kommisjonering av alle kjøretøyer som skal gå i drift ved oppdragets start, eller ved utvidelse av oppdraget.

6.1 Tidsplan

Frister viser avsatt tid, og frister som må overholdes for å nå produksjonsdato. Avhengige påfølgende aktiviteter kan starte tidligere dersom godkjenning er gitt av Oppdragsgiver.



Oppdragsgiver kan på basis av en begrunnet forespørsel fra Operatør vurdere en mer komprimert tidslinje, og derved starte opp noe senere, hvis det sannsynliggjøres at det ikke påvirker oppstart av oppdraget.

Operatøren har i sitt tilbud beskrevet en overordnet fremdriftsplan for hvordan FaaS skal implementeres.

6.2 System Intergration Test (SIT)

SIT er en test av IT systemene mellom Operatør og Oppdragsgiver. Oppstart SIT er senest **01.09.2020**. Operatørens IT-system (Back Office) og nødvendige nettverksforberedelser må være klare **før oppstart av SIT**.

Operatørens leveranse- og vedlikeholdskontrakter må være inngått før oppstart, i tillegg til kontrakt for mobilkommunikasjon. Det er Operatøren som velger og inngår kontraktene for sin flåte. Operatøren må dokumentere at kontrakter er inngått slik at forutsetningene for stabil test og drift er på plass.

SIT utføres av Operatør. Operatøren må utarbeide testplan som skal deles med Oppdragsgiver før testen starter.

I SIT skal Operatøren demonstrere et fungerende eget Back Office med kommunikasjon mot eget testmiljø bestående av VCG og tilhørende komponenter. I tillegg skal det vises at komponentene kan kommunisere med Oppdragsgivers Back Office.

Operatøren skal lage en testrapport som dokumenterer:

- Korrekt kommunikasjon mellom ombordutstyr og Oppdragsgivers BackOffice
- Korrekt Kommunikasjon mellom Operatørs Back Office og Oppdragsgivers Back Office.
- Dataoverføring er korrekte i henhold til spesifisering.

Operatøren vil få tilgang til ett test API (grensesnitt) hos Oppdragsgiver for å utføre nødvendige integrasjonstester og verifisere at alle meldinger definert i dette dokument kan overføres.

SIT må godkjennes av oppdragsgiver, og godkjenning er påkrevd før CAT kan påbegynnes (se under).

6.3 Customer Acceptance Test (CAT)

CAT er en test av første FaaS utstyrte transportmiddel levert fra en produsent til Operatøren. Formålet er å sikre at transportmiddelet, og påfølgende transportmidler møter kravene for å levere FaaS.

CAT utføres av Operatør på tilsvarende måte som SIT. Formålet med denne testen er å sikre kommunikasjonen fra et klargjort transportmiddel. Oppdragsgiver vil utarbeide krav til testen samt akseptantskrav. Operatøren må utarbeide testplan som skal deles med Oppdragsgiver før testen starter.

Testen må utføres på en fullt utstyrt og operativ båt og båten må være kjørende. Alle tjenester påkrevd i dette dokument må være funksjonelle og tilgjengelige.

Dersom Operatøren bestiller transportmidler fra flere produsenter må det gjennomføres en CAT per produsent.

Oppstart CAT skjer etter godkjent SIT, og starter senest **1.10.2020** og skal være **ferdig før 31.12.2020**.

CAT er ferdig når den er akseptert av Oppdragsgiver, og dette er påkrevd før Operatøren kan påbegynne kjørekontrakten.

Operatøren må stille med nødvendige ressurser både for å gjennomføre testen og eventuelt utbedre feil og mangler innenfor fristen.

Avdekkes det feil og mangler i løpet av en test som medfører utbedringer skal hele testen gjennomføres på nytt.

Operatøren har ikke tilgang til å fakturere for kostnader relatert til testen, for eksempel reisekostnader, utbedringer, utstyrsbytter eller transport.

6.4 Vehicle Verification (VV)

VV er en verifikasjon av hvert transportmiddel som skal i drift på kontrakten.

Oppstart VV skjer etter godkjent CAT og senest **01.01.2021**.

VV skal utføres på alle transportmiddel under kontrakt, og er i tillegg påkrevd etter bytter eller reparasjon av komponenter, eller ved endringer på transportmiddelet som kan påvirke systemene. Eksempler kan være kabling, bytte av strømforsyninger, osv. En oppgradering av eksisterende transportmiddel for inkludering i kjørekontrakten krever VV. Eksempel er overføring av transportmiddel fra skoletransport til rutetransport.

En VV skal dokumentere

- Stabil strømtilførsel iht. ITxPT
- Stabil mobilkommunikasjon
- Verifikasjon av programvareversjoner
- Verifikasjon av oppsett og data om transportmiddelet
- Ende-til-ende test mellom transportmiddelet og oppdragsgiver

Oppdragsgiver vil utarbeide en VV sjekkliste. En VV sjekkliste for hvert transportmiddel skal oversendes Oppdragsgiver.

En sjekkliste uten avvik anses som godkjent når den er oversendt og bekreftet mottatt av Oppdragsgiver.

Har listen avvik, kan Oppdragsgiver kreve at Operatøren korrigerer eventuelle feil, og dokumenterer utbedringer og oversender ny sjekkliste før transportmiddelet kan settes i drift.

Oppdragsgiver har rett til å nekte driftsettelse av transportmiddel uten godkjent VV inntil Operatøren kan korrigere, eller bytte ut transportmiddelet. Tilbakeholdt transportmiddel fratår ikke Operatøren ansvar for å levere på kjøreoppdragene og de sanksjoner som er knyttet til dette.

7 Endringer under kontraktperioden

I løpet av kontraktperioden kan det være behov for endringer både fra Oppdragsgivers og Operatørs side. Endringer som påvirker kvalitetene på tjenestene negativt; forstyrrelser eller brudd i tjenester skal ikke foregå.

Sikring av endringer må derfor gjøres på alle nivåer fra Back Office, til det enkelte transportmiddel og ned til data format.

7.1 Endringer

Oppdragsgiver kan pålegge Operatør å utføre oppdateringer eller oppgraderinger av sine tjenester etter hvert som FaaS tjenestene utvikler seg. Dette gjøres gjennom endringsordre og avtales med Operatør. Operatør må utføre nødvendige tester for å sikre at sine systemer og transportmidler leverer forventet tjenestekvalitet etter endringen. Krav til testing og verifikasjon vil beskrives i en eventuell endringsordre.

7.2 Endringer på Operatørens Back Office (IT-system)

Endringer og/eller oppgraderinger av Operatørens Back Office skal varsles Oppdragsgiver minimum 10 virkedager før endringen trer i kraft.

Operatøren skal informere om vedlikeholds- vindu som er påkrevd (skal inkludere eventuelt behov for tilbakerulling).

Vedlikeholds-vinduet skal legges i det tidsrommet med færrest avganger, og normalt på natt. Oppdragsgiver kan begrunnet kreve at endringsdato og tid endres.

7.3 Endringer i programvare på transportmidlene

En endring i programvare kan påvirke måten data overføres på og format på dataene.

En endring skal vurderes i henhold til om den kan påvirke Oppdragsgiver, og vurderingen av endringen skal deles med Oppdragsgiver.

Dersom endringen påvirker Oppdragsgiver, eller Oppdragsgiver anser endringen som potensielt risikofyllt, skal Operatør gjennomføre en integrasjonstest for å verifisere data overføres korrekt. Operatøren må utføre denne testen etter avtale med Oppdragsgiver, og Oppdragsgiver skal verifisere og godkjenne testen.

7.4 Endringer på utstyr i transportmidlene

En endring i utstyr, eller bytte av leverandør av utstyr, kan påvirke måten data overføres på og format på dataene.

En endring skal vurderes i henhold til om den kan påvirke Oppdragsgiver, og vurderingen av endringen skal deles med Oppdragsgiver.

Dersom endringen påvirker Oppdragsgiver, eller Oppdragsgiver anser endringen som potensielt risikofyllt, skal Operatør gjennomføre en integrasjonstest for å verifisere data overføres korrekt. Operatøren må utføre denne testen etter avtale med Oppdragsgiver, og Oppdragsgiver skal verifisere og godkjenne testen.

Oppdragsgiver kan pålegge Operatør å utføre ny VV (Vehicle Verification) for hvert transportmidlene påvirket, dersom endringen anses for å kunne ha individuelt utslag på det enkelte transportmiddel.

8 Operative krav

FaaS underlegger Operatøren Service Level Agreement (SLA) krav. Operatøren er pålagt å selv overvåke og utføre vedlikehold slik at kravene blir møtt.

8.1 Service Level Agreement (SLA)

Tjenestekvalitet opp mot SLA utregnes på månedlig basis per tjeneste per avgang kjørt for Oppdragsgiver.

8.2 Månedlig avregning

Avregningsperioden er per kalendermåned. Kalendermåneden er fra midnatt første dag i måneden til midnatt siste dag i måneden.

8.2.1 Operatørens ansvar

Operatøren har ansvaret for driften av tjenestene og de komponentene som produserer eller forbruker tjenestene. Operatøren må derfor sørge for å ha den nødvendige overvåking til å identifisere avvik i tjenestetilgjengeligheten, samt et serviceapparat til å utbedre avvik i henhold til SLA.

Operatøren er ansvarlig for at tjenestene er tilgjengelige på en avgang uavhengig av sentrale målinger. Eventuelle feil innrapportert fra publikum eller andre observasjoner kan medføre tilsvarende gebyr som gis for automatiske målinger.

8.2.2 Oppdragsgivers ansvar

Oppdragsgiver vil logge og måle tjenestekvalitet løpende på avgangene, minimum hvert minutt. Det forutsetter at Operatør sikrer Oppdragsgiver tilgang til tjenestene om bord og Operatørens Back Office på en kontinuerlig basis.

Ved hendelser oppdaget av Oppdragsgiver kan Oppdragsgiver henvende seg til Operatør for å sikre at normal tilstand blir gjenopprettet. Henvendelser skal journalføres og være med i Operatørens rapportering om tjenestekvalitet.

Oppdragsgiver vil for hver måleperiode beregne tjenestekvaliteten opp mot SLA krav, og rapportere til Operatør.

Operatøren har adgang til sine tjenester og anbefales å etablere egne målinger i tillegg.

Målinger er beskrevet under.

8.2.3 Måling av tilgjengelighet av tjenester

Det er Operatøren som er ansvarlig for å knytte kommunikasjonen mellom sine transportmidler og Oppdragsgivers Back Office. Det er således Operatør sitt ansvar å avklare brudd i kommunikasjonen mot Oppdragsgiver.

Avganger som startes med utilgjengelige tjenester, hvis disse tjenestene er under Operatørens kontroll, vil gebyrlegges.

Etter at en avgang er satt i drift med tilgjengelige tjenester vil Oppdragsgiver kontrollere og måle tilgjengelighet som følger:

- Oppdragsgiver vil sjekke tilgjengelighet på alle Oppdragsgivers spesifiserte tjenester om bord hvert minutt.
- Om 2 fortløpende sjekker per tjeneste feiler, altså med 1 minutt mellomrom, telles dette som en forekomst av ikke-tilgjengelig tjeneste.
- Ved avgangens avslutning summeres alle forekomster av ikke-tilgjengelig tjenester. Om antall slike forekomster er 3 eller flere per tjeneste, vil tjenesten telles som utilgjengelig på avgangen.

8.2.4 Operatørens Back Office (IT-system)

Det er Operatøren som er ansvarlig for å kople sitt Back Office til Oppdragsgiver. Det er således Operatør sitt ansvar å avklare brudd i kommunikasjonen mot Oppdragsgiver.

Følgende er Operatørs ansvar:

- Operatørens Back Office
- Nettverksenhet og VPN enhet hos Operatøren
- Minimum redundant tilkøpling til internett

Det beregnes ikke ikke-tilgjengelig ved feil hos Oppdragsgiver eller feil på Internett som ligger utenfor Operatørens ansvar. Det er likevel Operatørens ansvar å avklare feil på Internett med sin nettverksleverandør, og dokumentere dette.

8.2.5 Tiltak for økt tilgjengelighet

Operatøren kan før oppdragets oppstart identifisere og rapportere områder uten tilstrekkelig mobildekning til Oppdragsgiver. Disse områdene blir eliminert fra oppetidsberegningene (GeoFence). Nedetid grunnet manglende GeoFence er Operatørs ansvar.

8.2.6 Datakvalitet

Med datakvalitet menes at all data som utveksles med Oppdragsgiver skal være korrekt med hensyn til format, frekvenser, tidspunkt og presisjon.

Operatøren skal undersøke og utbedre feil i datakvalitet på eget initiativ, og er underlagt kontrollmålinger utført av Oppdragsgiver.

Oppdragsgiver vil måle datakvalitet løpende.

Avganger som startes med påviste feil i datakvalitet basert på tidligere avgang, og med samme kjøretøy uten at Operatør har dokumentert feilretting, vil gebyrlegges.

Gjentatt manglende overholdelse av datakvalitet vil medføre at Operatøren blir underlagt tiltaksplan.

8.2.6.1 Format, frekvens og tidspunkt

Det kreves at alle data skal tilgjengelig-gjøres 100% i henhold til spesifikasjonen og godkjent SIT.

Data skal være overført fra transportmiddelet og til Oppdragsgiver med maksimum 2 sekunders forsinkelse i forhold spesifisert frekvens eller tidspunkt.

Avganger hvor disse krav ikke møtes telles som 1 avgang med utilstrekkelig data kvalitet.

8.3 Flåteregisteret

Flåteregistre må alltid være korrekte.

Feil på data oppdaget av Operatør eller rapportert av Oppdragsgiver må rettes uten ugrunnet opphold.

8.4 Tiltaksplan

Oppdragsgiver kan pålegge Operatør å utarbeide tiltaksplan for å øke sitt servicenivå. Oppdragsgiver kan pålegge frister for utbedringer. Operatøren er pålagt å følge pålagte frister. Brudd på frister kan anses som mislighold av avtalen.

8.5 Gebyr avganger

Gebyr avregnes per kalendermåned.

Gebyr ilegges for hver tjeneste per avgang med ikke-tilgjengelige tjenester etter følgende trinnmodell: