

Kapittel 2 – vedlegg 1

Versjon 1.4

06.04.2018

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>	4
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 BÅTENS POSISJON	8
5.1.1 <i>Beskrivelse</i>	8
5.1.2 <i>Data og grensesnitt</i>	8
5.1.3 <i>Krav til tjenesten</i>	8
5.2 TJENESTE FOR APC (PASSASJERTELLINGER)	9
5.2.1 <i>Beskrivelse</i>	9
5.2.2 <i>Data og grensesnitt</i>	9
5.2.3 <i>Krav til tjenesten</i>	9
5.3 TJENESTE FOR KJØREOPPDRAG	9
5.3.1 <i>Beskrivelse</i>	9
5.3.2 <i>Data og grensesnitt</i>	10
5.3.3 <i>Krav til tjenesten</i>	10
5.4 TJENESTE FOR KJØRETØYREGISTER, UTSTYR OG UTSTYRSSTATUS	10
5.4.1 <i>Beskrivelse</i>	10
5.4.2 <i>Data og grensesnitt</i>	10
5.4.3 <i>Krav til tjenesten</i>	10
5.5 TJENESTE FOR LOKAL DPI	10
5.5.1 <i>Beskrivelse</i>	10
5.5.2 <i>Data og grensesnitt</i>	11
5.5.3 <i>Krav til tjenesten</i>	11
5.6 TJENESTE FOR OMBORDSALG	11
5.6.1 <i>Beskrivelse</i>	11

5.6.2	Krav til tjenesten	11
6	PILOTERING, TEST, GODKJENNING OG KOMMISJONERING	13
6.1	TIDSPLAN	13
6.2	SYSTEM INTEGRATION TEST (SIT)	14
6.3	CUSTOMER ACCEPTANCE TEST (CAT).....	14
6.4	VEHICLE VERIFICATION (VV).....	15
7	ENDRINGER UNDER KONTRAKTSPERIODEN.....	15
7.1	ENDRINGER	16
7.2	ENDRINGER PÅ OPERATØRENS BACK OFFICE (IT-SYSTEM)	16
7.3	ENDRINGER I PROGRAMVARE PÅ TRANSPORTMIDLENE.....	16
7.4	ENDRINGER PÅ UTSTYR I TRANSPORTMIDLENE	16
8	OPERATIVE KRAV	17
8.1	TJENESTENIVÅAVTALE (SLA)	17
8.2	MÅNEDLIG AVREGNING	17
8.2.1	Operatørens ansvar.....	17
8.2.2	Oppdragsgivers ansvar.....	17
8.2.3	Måling av tilgjengelighet av tjenester.....	17
8.2.4	Operatørens Back Office (IT-system).....	18
8.2.5	Tiltak for økt tilgjengelighet	18
8.2.6	Datakvalitet	18
8.3	FLÅTEREGISTERET	19
8.4	TILTAKSPLAN	19
8.5	GEBYR AVGANGER	19

1 Innledning

IT-vedlegget vil legge føringer for hvordan Transport-as-a-Service (TaaS) realiseres. For TaaS vil vi henvise til de foreliggende europeiske spesifikasjonene, 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

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

Følgende dokumenter beskriver krav og retningslinjer for implementasjonen.

S01-Installation Requirements specifications	Installasjonskrav for å klargjøre kjøretøy med kompatibel ITxPT ombordarkitektur.
S02-Onboard Architecture specifications.	Detaljerte spesifikasjon for ITxPT arkitektur ombord 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 dataprotokollene 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 fartøy er operativt og utfører kjøreoppdragene.

3.1 Ruteplaner

3.1.1 Beskrivelse

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

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 (<http://dev.entur.org>).

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 fartøy/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

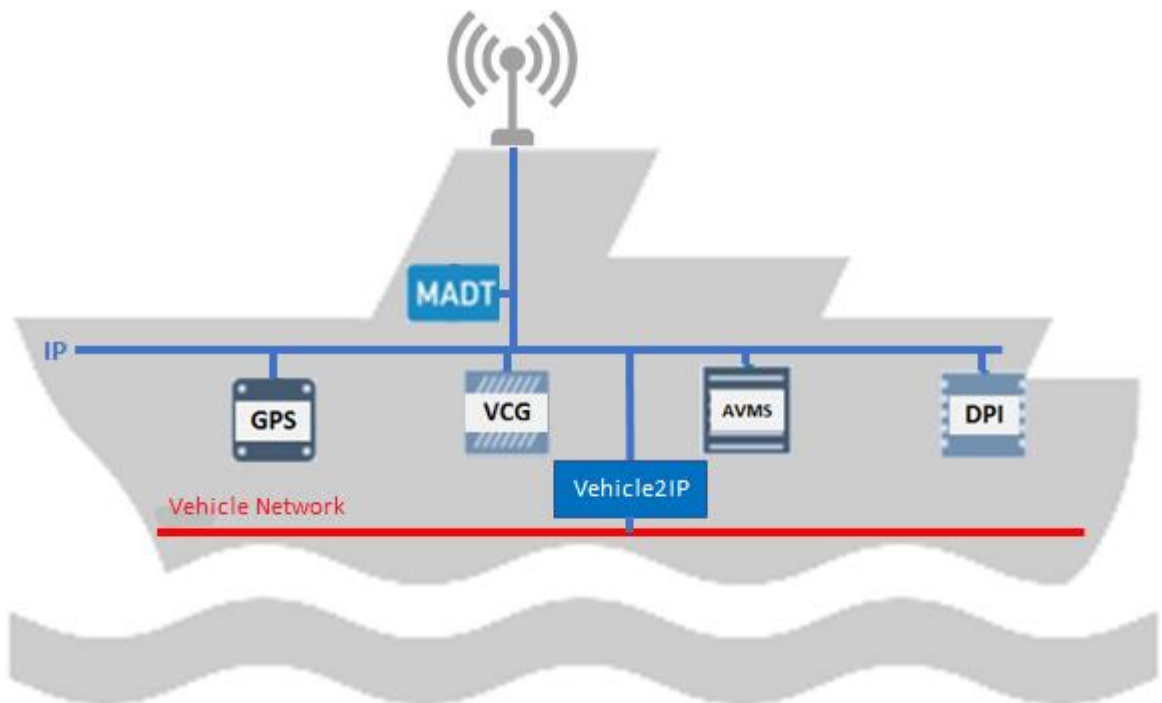
I løpet av kontraktperioden skal vognløpsplaner utveksles på NeTEx format. Alle vognløpsdata skal angis i VehicleScheduleFrame sammen med alle referansedata i

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 sin portal.

4 Realisere tjenester og infrastruktur ombord

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

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 Oppdragsgivers BackOffice.

4.2 Time

Denne tjenesten må etableres for å kunne synkronisere 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 denne tilgjengelig for andre applikasjoner.

4.4 Vehicle2IP

Denne tjenesten gjør det mulig å dele data fra kjøretøyets controller-nettverk, ut på ITxPT nettverket. Dette tilsvarer tjenesten FMS2IP på busser.

4.5 MQTT broker

Denne tjenesten muliggjør publish/subscribe-funksjonalitet mellom nettverksklienter ombord i kjøretøyet.

4.5.1 MQTT bridge

Denne tjenesten gjør det mulig for at flere meldingsservere kan koble seg sammen og kommunisere, slik at de kan dele definerte meldinger med hverandre. En bridge gjør det mulig å koble en lokal meldingstjener (f.eks. i en båt) til en sentral eller en fjern meldingstjener (f.eks. i et BackOffice). Vanligvis vil en lokal bridge bare publisere et uttrekk av den lokale trafikken. Dette er nærmere 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 båten er logget på/av et vognløp
- Plan for hvor båten skal seile
- Oppfølging av båten vedrørende planer
- Oppfølging av båten mellom stoppesteder
- Oppfølging av selve turene og stopptabeller
- Oppfølging av eventuelle overganger/korrespondanser på spesifikke stopp

4.7 APC

Denne tjenesten deler informasjon fra passasjertellingssystemer.

4.8 MADT

Denne tjenesten leverer grensesnittet for sjåførens informasjons- og styringsenhet.

4.9 DPI

DPI-tjenesten er ansvarlig for passasjerinformasjonen om bord på båten. 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 båtene, som skal gi passasjerer en informativ brukeropplevelse.

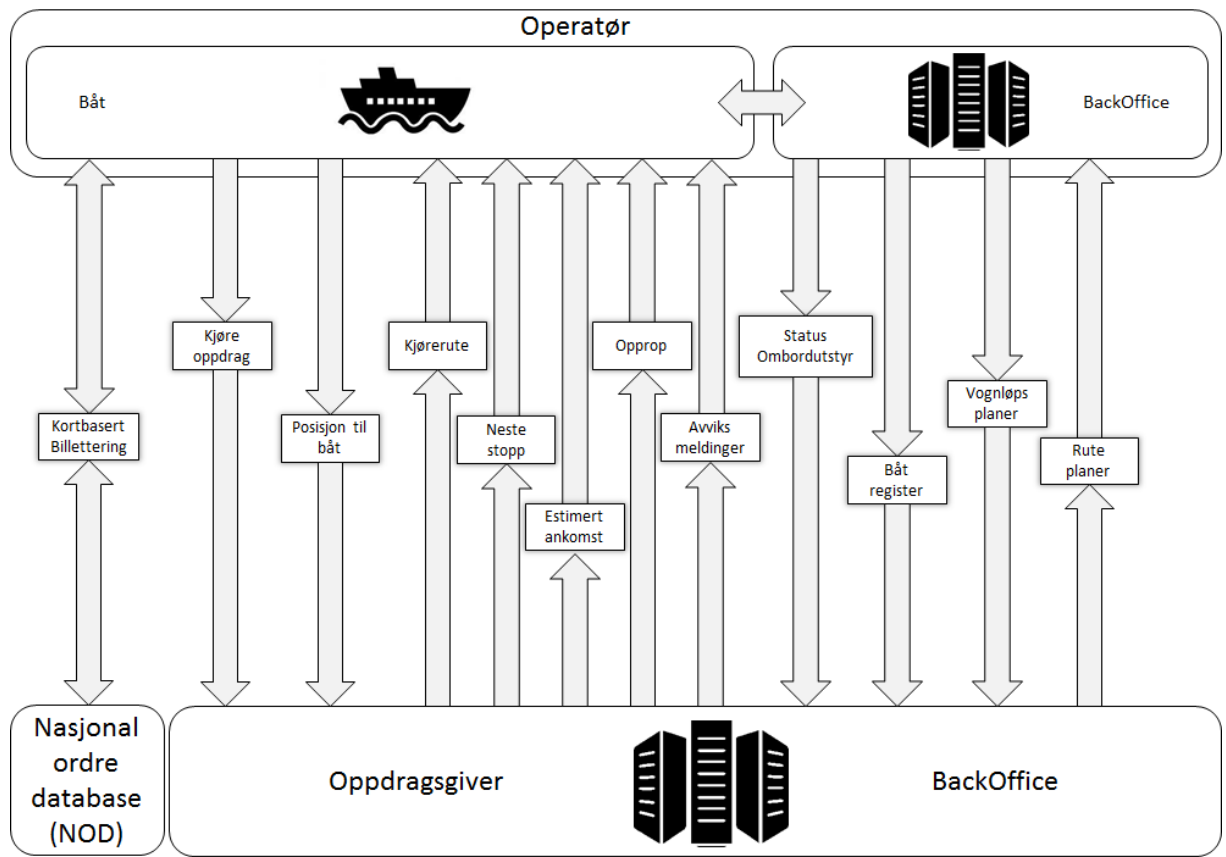
Grunnlag for visualisering og opprop leveres av Oppdragsgiver direkte til båtene. Utforming av hva som skal vises på de ulike skjermene er definert i designvedlegget².

4.10 Displayer

Displayer er alle kunderettede digitale flater om bord på båten, og vil være en del av infotainment-systemet Operatøren skal levere på båtene. Disse må ha en formfaktor som er i henhold til det som er beskrevet i designvedlegget.

5 Krav og realisering av Oppdragsgivers tjenestebehov

Oppdragsgiver setter krav til tjenester og etterspør grensesnitt og data basert på TaaS-modellen. Operatøren må kunne tilby eller utføre disse tjenestene slik Oppdragsgiver etterspør.



Figur 1 Tjenestebehov mellom Oppdragsgiver og Operatør

5.1 Tjeneste for båtens posisjon

5.1.1 Beskrivelse

Tjenesten skal levere båtens 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 hver enkelt båt i trafikk.

5.1.2 Data og grensesnitt

Beskrevet i Bilag nnnn – OTA meldinger

5.1.3 Krav til tjenesten

Kravnummer	Beskrivelse av krav	Type krav (A/B)
1	Posisjonsdata må publiseres til kjøretøyets lokale broker, og bridges over til Oppdragsgivers sentrale broker, minimum hvert 2. sekund.	A
2	Posisjonsdata bør ikke ha en forsinkelse på mer enn 1 sek fra publisering til dette mottas av Oppdragsgiver	B

3	Presisjonen på posisjon bør være +/- 2 m	B
---	--	---

5.2 Tjeneste for APC (passasjertellinger)

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.

5.2.2 Data og grensesnitt

Beskrevet i Bilag nnn – OTA-meldinger

5.2.3 Krav til tjenesten

Kravnummer	Beskrivelse av krav	Type krav (A/B)
4	APC data (PassengerDoorCount) må publiseres til kjøretøyets lokale broker, og bridges over til Oppdragsgivers sentrale broker så fort dørene stenges	A
5	APC sensorer må kunne skille mellom voksen og barn	A
6	Beskriv hvilke triggere som er nødvendig for å publisere apc data pr dør.	A
7	APC data fra dørsensorer bør ikke ha en forsinkelse > 1 sek fra de publiseres til dette mottas av Oppdragsgiver	B
8	Dørsensorer bør kunne skille på ulike tilleggs kategorier, som dyr, barnevogn og rullestol.	B
9	Beskriv hvilke sensorteknologier, som vil brukes for å skille på ulike kategorier	B

5.3 Tjeneste for kjøreoppdrag

5.3.1 Beskrivelse

Tjenesten skal levere hvilken båt som skal seile 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. Kjøreoppdraget er typisk initiert enten av mannskapet på båten eller av trafikkleder.

5.3.2 Data og grensesnitt

Beskrevet i Bilag nnn – OTA-meldinger

5.3.3 Krav til tjenesten

Kravnummer	Beskrivelse av krav	Type krav (A/B)
10	Kjøretøyoppdrag må publiseres og bridges til Oppdragsgivers sentrale broker, senest ved oppdragets start/ending	A
11	Beskriv hvordan kjøreoppdrag genereres	A

5.4 Tjeneste for kjøretøyregister, utstyr og utstyrsstatus

5.4.1 Beskrivelse

Tjenesten skal kunne gi Oppdragsgiver oversikt over alle fartøy og fartøydetaljer som operatøren benytter for å oppfylle kjørekontrakten. Tjenesten skal kunne gi Oppdragsgiver oversikt over alt av installert ITxPT ombordutstyr på gjeldende båter, og gi status på disse.

5.4.2 Data og grensesnitt

Beskrevet i bilag nnnn API

5.4.3 Krav til tjenesten

Kravnummer	Beskrivelse av krav	Type krav (A/B)
12	APIet må kunne returnere alle kjøretøy Operatøren forvalter i kjørekontrakten	A
13	APIet må kunne returnere kjøretøyets ressurser og egenskaper (se Bilag 1.2).	A

5.5 Tjeneste for lokal DPI

5.5.1 Beskrivelse

Oppdragsgiver vil i sanntid publisere datagrunnlaget for DPI til båtene. Dette formidles (bridges) fra Oppdragsgivers sentrale meldingstjener over til de lokale meldingstjenerne (MQTT broker) ombord. Den lokale meldingstjeneren må publisere disse meldingene lokalt på fartøyet, slik at dette kan visualiseres på digitale flater (ref. designvedlegg) og avspilles over høyttaleranlegget.

5.5.2 Data og grensesnitt

Beskrevet i Bilag nnn – OTA-meldinger

5.5.3 Krav til tjenesten

Kravnummer	Beskrivelse av krav	Type krav (A/B)
14	Kjøretøy må kunne abonnere på Oppdragsgivers meldinger	A
15	DPI må visualisere innholdet i meldingene slik det er definert i designvedlegget. Beskriv løsning for visualisering på alle digitale flater.	A
16	DPI må kunne avspille lydfilen i meldingene over kjøretøyets høyttaleranlegg. Beskriv løsning for avspilling av lydfilen.	A

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 («Ruter Salg») tilpasset en håndholdt enhet. Denne enheten må kunne støtte tilkobling av en betalingsterminal, en skriver, og ha støtte for NFC lese-/skrivefunksjonalitet. Den håndholdte enheten operatøren velger, må oppfylle kravene fra Oppdragsgiver, slik at billetteringsapplikasjonen vil fungere optimalt. Det er Operatørens ansvar å anskaffe og drifte disse enhetene.

5.6.2 Krav til tjenesten

Kravnummer	Beskrivelse av krav	Type krav (A/B)
17	Salgsenheten må ha innbygd støtte for å kjøre applikasjoner	A
18	Salgsenheten må ha støtte for tilkobling av NFC leser/skriver, betalingsterminal og kvitteringsskriver, enten trådløst eller via kabling.	A
19	Salgsenhet må kunne kommunisere direkte til og fra NOD (Nasjonal Ordre Database) over HTTPS	A
20	NFC enheten må være kompatibel med ISO/IEC18092 standarden og ha support for MIFARE og ISO 14443 A/B kort	A
21	Betalingsterminal må ha støtte for tilkobling av salgsenhet	A

Båttjenester øybåter Oslo 2021

Kapittel 2 Vedlegg 1 Krav til IT-tjenester

22	Betalingsterminal bør ha støtte for Bluetooth 4.0 eller høyere	B
23	Betalingsterminal bør kunne ha en utskriftshastighet på minimum 50 mm/sek	B
24	Kvitteringsskriver må ha støtte for tilkobling av salgsenhet	A
25	Kvitteringsskriver bør ha støtte for Bluetooth 3.0 eller høyere	B
26	Kvitteringsskriver bør ha støtte for kansellering av utskrift	B
27	Beskriv hvordan applikasjoner kan kjøres på enheten	B
28	Beskriv hvordan tilleggsenhetene (NFC, terminal, skriver) kan koble seg til enheten	B

6 Pilotering, test, godkjenning og kommisjonering

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

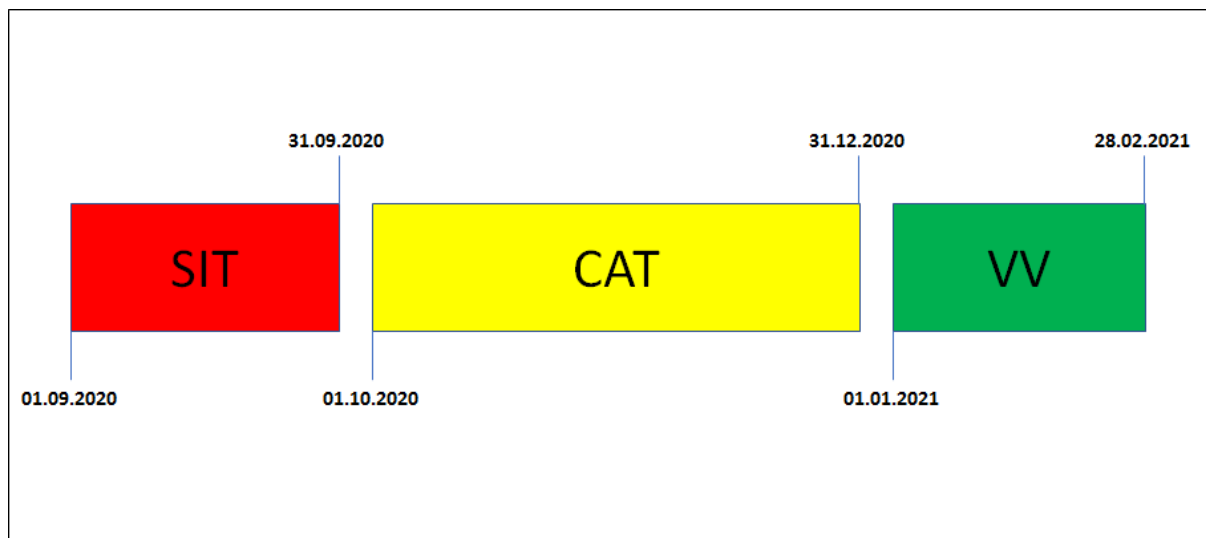
Dette programmet legger til grunn et tilnærmet standard opplegg for testing og igangkjøring av IT-leveranser.

Hovedleveransene 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 kjøretøy 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 skal i sitt tilbud beskrive en overordnet fremdriftsplan for hvordan TaaS skal implementeres.

6.2 System Integration Test (SIT)

SIT er en test av IT systemene mellom Operatør og Oppdragsgiver. Oppstart SIT er senest **01.06.2020**. Operatørens IT-system (Back Office) og nødvendige nettverksforberedelser må være klare **før oppstart av SIT**.

Operatørens leveranse- og vedlikeholds kontrakter 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 TaaS-utstyrte transportmiddel levert fra en produsent til Operatøren. Formålet er å sikre at transportmiddelet, og påfølgende transportmidler møter kravene for å levere TaaS.

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. Alle tjenester påkrevd i dette dokumentet 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 **1.9.2020 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, utstysbytter 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 TaaS-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).

Vedlikeholdsvinduet 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

TaaS underlegger Operatøren en Tjenestenivåavtale (SLA). Operatøren er pålagt å selv overvåke og utføre vedlikehold slik at kravene blir møtt.

8.1 Tjenestenivåavtale (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
- Nettverksutstyr hos Operatøren
- Minimum redundant tilkøpling til internett

Operatøren er ikke ansvarlig for feil hos Oppdragsgiver eller feil på Internett som ligger utenfor Operatørens ansvar. Det er likevel Operatørens ansvar å avklare feil på Internettforbindelse med sin nettverksleverandør, og dokumentere dette.

8.2.5 Tiltak for økt tilgjengelighet

Operatøren og Oppdragsgiver kan før oppdragets oppstart i fellesskap identifisere områder uten tilstrekkelig mobildekning. 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.

I tilfeller hvor det allerede er ilagt gebyr for utilgjengelig tjeneste, vil det ikke påløpe gebyr for dårlig datakvalitet i tillegg.

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:

- Trinn 1: Kontraktens første halvår
- Trinn 2: Kontraktens andre halvår
- Trinn 3: Resten av kontraktsperioden

8.5.1.1 Gebyrtabell: Komponent på transportmiddel

Gebyr i hele norske kroner per ikke tilgjengelig tjeneste per avgang:

Tjeneste	Trinn 1	Trinn 2	Trinn 3
Kjøretøyoppdrag	1000,-	2000,-	3000,-
Kjøretøyposisjon	1000,-	2000,-	3000,-
APC	1000,-	2000,-	3000,-
DPI	1000,-	2000,-	3000,-
Kjøretøyregister, utstyr og utstysstatus	1000,-	2000,-	3000,-
Utilstrekkelig datakvalitet	1000,-	2000,-	3000,-
Maksimalt gebyr pr tur	3000,-	5000,-	8000,-

Det samlede gebyrbeløpet kan ikke overstige 1,25 % av månedlig godtgjørelse per kalendermåned.