Vedlegg 11

IT-systemer

Versjon 0.9

**INNHOLD**

[1 SystemBeskrivelse 3](#_Toc414027330)

[1.1 Billettering 3](#_Toc414027331)

[1.2 SIS 3](#_Toc414027332)

[2 Anlegg/depot 3](#_Toc414027333)

[2.1 Datarom 3](#_Toc414027334)

[2.2 WLAN (trådløs bredbåndstilknytning) 4](#_Toc414027335)

[2.3 Avleser sjåførkort/sjåførkortproduksjon 4](#_Toc414027336)

[3 Installasjon 4](#_Toc414027337)

[3.1 Beskrivelse av billetteringsutstyret 4](#_Toc414027338)

[Matrise for ansvarsområde 5](#_Toc414027339)

[3.1.1 Montering/demontering 5](#_Toc414027340)

[3.1.2 Strøm 6](#_Toc414027341)

[3.2 Beskrivelse av krav til materiellet ifm. Sanntidssystemet (SIS) 6](#_Toc414027342)

[3.2.1 Installasjon av utstyr knyttet til SIS-systemet 7](#_Toc414027343)

[3.2.2 Montering/Demontering/Vedlikehold 9](#_Toc414027344)

[3.2.3 Strøm 10](#_Toc414027345)

[3.3 Forberede for fremtidig IT systemer 10](#_Toc414027346)

[4 Drift 10](#_Toc414027347)

[4.1 Billettering 10](#_Toc414027348)

[4.1.1 Billettsystemets tilgjengelighet 10](#_Toc414027349)

[4.1.2 Kvitteringsruller 10](#_Toc414027350)

[4.1.3 Service og Vedlikehold 11](#_Toc414027351)

[4.2 SIS 11](#_Toc414027352)

[4.2.1 SIS tilgjengelighet 11](#_Toc414027353)

[4.2.2 Service og vedlikehold SIS 11](#_Toc414027354)

[4.3 WLAN 12](#_Toc414027355)

[4.4 Opplæring 12](#_Toc414027356)

[4.4.1 Billettering 12](#_Toc414027357)

[4.4.2 SIS 13](#_Toc414027358)

[5 Bilag 13](#_Toc414027359)

[Bilag 1 Materiell liste 13](#_Toc414027360)

[Bilag 2 Monteringsbeskrivelse 13](#_Toc414027361)

[Bilag 3 Drift 13](#_Toc414027362)

# SystemBeskrivelse

## Billettering

Billettsystemet for buss består av en førersalgsmaskin for salg av billetter og kortlesere for avlesning av elektroniske billetter. Antall kortlesere er avhengig av antall dører på bussen. Det er bare kortlesere på busser som opererer i RuterBy (røde busser). For busser som operer i RuterRegion er det ikke kortlesere ved dører, kortavlesning skjer på førersalgsmaskin.

Operatøren plikter å kontrollere at hans mannskap til enhver tid er kjent med gjeldende rutiner for bruk av billettsystemet, samt at kjøretøyene til enhver tid har fungerende utstyr.

Oppdragsgiver plikter å informere Operatøren skriftlig ved endringer i rutinene for bruk av billettutstyret.

## SIS

Sanntidsinformasjonssystemet (SIS) for kollektivtrafikken i Oslo og Akershus har som hovedformål å gi kollektivtrafikken prioritet i lyskryss, samt gi kundene informasjon om reel og/eller planlagt avgangstid på stoppesteder, mobil og internett.

SIS-systemet er oppdragsgivers eiendom og ansvar, og driftes av Oppdragsgiver.

Operatøren plikter å kontrollere at hans mannskap til enhver tid er kjent med gjeldende rutiner for bruk av SIS-systemet, samt at kjøretøyene til enhver tid har oppdaterte grunnlagsdata og fungerende utstyr.

Oppdragsgiver plikter å informere Operatøren skriftlig ved endringer i rutinene for bruk av SIS-utstyret.

# Anlegg/depot

## Datarom

Oppdragsgiver skal disponere og ha tilgang til eget separat lokale på anlegget/anleggene som er egnet for nettverksutstyr for WLAN, størrelse ca. 5 m2. Der oppbevares nettverksutstyr tilknyttet billettsystem og SIS. Det skal være mulig å montere opp et dataskap i lokalet, og rommet skal ha normal romtemperatur, 15 til 30 grader celsius. Dette utstyret skal være tilstede i hele kontraktsperioden og Oppdragsgivers ansatte, eller den Oppdragsgiver bemyndiger, må ha fri tilgang til lokalet og utstyret.

## WLAN (trådløs bredbåndstilknytning)

Operatør skal gi tilgang for etablering av WLAN på anlegg(ene) minst 4 uker innen oppstart. Oppdragsgiver dekker kostnaden for inntil 2 lokasjoner for Oppdragsgivers billettsystem samt sanntidsinformasjonssystem. Oppdragsgiver skal ha tilgang til tekniske installasjoner for WLAN under hele kontraktens varighet.

Hvis det ønskes WLAN dekking på flere lokaliseringsplasser (anlegg) enn de ovennevnte 2, må dette separat avtales med Oppdragsgiver. Ønskes bistand fra oppdragsgiver for dette arbeid avtales dette separat. Kostnader for innstallering og bistand dekkes av operatør.

## Avleser sjåførkort/sjåførkortproduksjon

Oppdragsgiver har ansvar for anskaffelse og montering av utstyr for avlesing av sjåførkort hos Operatørs depot dersom det er behov. Oppdragsgiver har også ansvar for anskaffelse og montering av utstyr for programmering av sjåførkort og leveranse av uprogrammerte kort. Plassering av utstyret avtales med Operatør. Oppdragsgiver stiller nødvendig utstyr vederlagsfritt til rådighet for Operatør.

Operatør vil bli belastet ny pris for utstyr som, i Operatørens varetekt, blir stjålet, tapt eller skadet.

Bestilling av uprogrammerte sjåførkort samt alle feil på utstyret skal meldes Oppdragsgivers operasjonssentral uten opphold.

# Installasjon

## Beskrivelse av billetteringsutstyret

Bussene skal forberedes av operatøren for montering av elektronisk billettsystem for bruk i Ruters område. Billetteringssystemet består av førersalgsmaskin plassert ved fører. Plassering av førersalgsmaskin står beskrevet i designmanualen for Regionbuss. Bussene skal forberedes for å kunne etter montere kortlesere ved dører.

Oppdragsgiver har ansvar for å anskaffe billetteringssystem. Oppdragsgiver er ansvarlig for billetteringsutstyret med maskinvare og tilhørende festebraketter mens operatør er ansvarlig for komponenter og kabler som må installeres for å støtte billettsystemet. Operatør skal følge materialisten som er beskrevet i bilag 1. Monteringsbeskrivelse er vedlagt i bilag 2. Dersom Operatør ønsker å bruke andre kabler med samme egenskap enn i materialisten, må dette først godkjennes av Oppdragsgiver.

Operatør har ansvar for å klargjøre for billetteringsutstyret innen den foreskrevne tiden bussene skal være tilgjengelig for Oppdragsgiver i Osloområdet. Bussene skal være forberedt med følgende:

* Førersalgsmaskinen skal plasseres på bussens vekslingsbrett lett tilgjengelig for fører
* GPS-antenne med kabel/tilkoblingsplugg strukket til kontakt dashbord.
* Permanent strømtilførsel til billetteringssystemet fra bussens hovedbryter/batteribryter Det skal legges separate strømkabler til førersalgsmaskin
* Klargjøres med Ethernetkabler for kommunikasjon mellom førersalgsmaskin, fremtidig svitsj og kortlesere.
* Det skal kables for strøm og Ethernetforbindelse for kortlesere til hvert dørparti (én kortleser per dørblad, unntatt fordør der det er én kortleser).
* Det skal være satt av plass for kortlesere på holdestengene i nærhet til dørene, se detaljert beskrivelse i bilag 2

Førersalgsmaskin samt tilhørende festebrakett anskaffes og bekostes av Oppdragsgiver. Festebrakett for førersalgsmaskin monteres av Oppdragsgiver. Montering av førersalgsmaskin er Oppdragsgivers ansvar.

Det skal kables for strøm og signalforbindelse til kortlesere ved bussens dørparti, men det skal ikke monteres kortlesere. Kablene skal ha tilstrekkelig lengde til at de kan trekkes ned i holdestengene ved dørpartiene og påmonteres kortleser. Kablene skal kveiles opp og oppbevares i takpanelet over dørpartiene inntil en mulig montering av kortlesere.

### Matrise for ansvarsområde

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Billetteringsutstyr** | **Anskaffelse** | **Installasjon** |
| Førersalgsmaskin | Oppdragsgiver | Oppdragsgiver |
| Festebrakett førersalgsmaskin | Oppdragsgiver | Oppdragsgiver |
| Kabler | Operatør | Operatør |
| GPS antenne | Oppdragsgiver | Operatør |

Detaljer vil bli beskrevet i bilag 2.

Det skal utføres tester av Ethernetnettverk og strøm for billettsystemet før leveranse til Operatør. Dokumentasjonen skal oversendes Oppdragsgiver elektronisk og i papirformat.

## Montering/demontering

Ruter dekker Operatørens kostnader til montering av billettsystemet i løpet av kontraktsperioden, og ved demontering av billettsystemet ved kontraktens utløp. Kostnadene skal avklares med Oppdragsgiver før arbeidet påbegynnes. Kostnadene skal dokumenters bl.a. med timeforbruk og faktureres Oppdragsgiver.

Ved anskaffelse av et mindre antall busser 10 eller mindre, herunder også utskiftning av materiell, skal Oppdragsgiver varsles senest 12 uker før bussen(e) skal i produksjon. Ved større anskaffer av busser, 11 eller flere, skal Oppdragsgiver varsles 26 uker før bussene skal i produksjon.

Ved opphør av kontrakten skal førersalgsmaskin inkl. festebrakett samt kortleser og dets festebrakett demonteres fra alle bussene når disse tas ut av produksjon. Operatør plikter å stille alt (buss)materiell/utstyr til disposisjon for montering/demontering etter Oppdragsgivers anvisning, og uten kostnad for Oppdragsgiver i 30 dager etter kontraktens utløp. Ellers vil Operatøren belastes kostnadene av tilsvarende utstyr.

Ved eventuelt nytt billettsystem i avtaleperioden, skal Operatør stille bussene vederlagsfritt til disposisjon for installering av systemet.

## Strøm

Følgende utstyr skal ha permanent strømtilførsel fra batteri.

* Førersalgsmaskin
* Svitsj for billetteringssystem
* Terminalblokk

Førersalgsmaskin bruker signal (IGN) fra tenningsbryteren for start og stopp av systemet. Når tenningen(IGN) slås av så skal dette signalet være aktivt i minimum 20 minutter.

## Beskrivelse av krav til materiellet ifm. Sanntidssystemet (SIS)

Alle busser i trafikk for Ruter skal inngå i SIS, dvs. sanntidsinformasjonssystemet for kollektivtrafikken i Oslo og Akershus. SIS’ hovedformål er å gi kollektivtrafikken prioritet i lyskryss, samt opplyse kundene på stoppesteder, mobil eller internett om reell avgangstid for neste avgang.

Forenklet består SIS-systemet av følgende deler:

* Utstyr om bord på kjøretøyet (kjøretøyscomputer med nødvendig utstyr)
* Sentralsystem (tjenere, prognosemodeller mv.)
* Informasjonstavler med avgangsprognoser
* Kommunikasjonssystem
* Trafikklederfunksjonalitet

For mer informasjon om SIS-systemet, besøk nettsiden <http://ruter.no/no/verdt-a-vite/Sanntidssystemet/>.

## Installasjon av utstyr knyttet til SIS-systemet

Operatøren skal forberede alle busser til bruk for Oppdraget for montering av utstyr knyttet til SIS-systemet. Operatøren er ansvarlig for at kabling og montering av utstyret skjer på bussfabrikantens fabrikk for nye busser før levering til Oslo, med mindre annet er avtalt mellom tilbydere og Oppdragsgivere. Ved bruk av brukte busser er Operatør ansvarlig for kabling og montering av utstyret. Operatør er ansvarlig for å framskaffe dokumentasjon på montering av utstyret i buss hvis Oppdragsgiver krever dette.

Oppdragsgiver stiller nødvendig SIS-utstyr vederlagsfritt til rådighet for Operatør. Oppdragsgiver bekoster kabling og montering. Der ikke annet er avtalt mellom tilbyder og Oppdragsgiver, er Operatør ansvarlig for at utstyret monteres før levering til Oslo.

Endelig installasjonsbeskrivelse og utstyrsliste vil bli anpasset etter tilbudte busstype(r). Installasjonsbeskrivelse vil bli utarbeidet av INIT etter informasjon er sendt fra Operatør om busstype.

Operatøren skal teste og dokumentere at installasjonen av SIS-utstyret er i overenstemmelse med monteringsbeskrivelsen innen bussene tas i drift. I tilfellene der komponentene ikke fabrikkmonteres, skal utstyret testes og dokumenteres av operatør.

Bussene skal inneholde følgende SIS-utstyr:

**Kjøretøyscomputer**
I bussen skal det være et fabrikk montert 19” rack. Kabling til og fra rack/kjøretøyscomputer skal besørges av Operatøren.

Følgende skal kobles (kables) til kjøretøyscomputeren:

* Permanent strømtilførsel til kjøretøyscomputeren, knyttet direkte til bussens hovedstrømbryter
* Betjeningsdisplay for fører
* GPS-mottaker med antenne på taket
* GSM/GPRS-modem med antenne på taket
* Radiosender for aktiv signalprioritering
* Signalforbindelse mellom kjøretøyscomputeren og odometer, samt mellom kjøretøyscomputer og bussens fordør. Innvending informasjonsskjermer (tilkobles via ethernet)
* Automatisk passasjertellingsutstyr (tilkobles via ethernet)
* Destinasjonsskilt (tilknyttes via IBIS)
* Vognløpsdisplay (tilknyttes via IBIS)
* Forsterkeranlegg for lyd-annonsering av neste holdeplass og annen automatisk akustisk informasjon

**Betjeningsdisplay for fører**Førere skal sittende kunne nå betjeningsdisplayet på førerplass. Det er Operatørens ansvar å sørge for at montering av betjeningsdisplayet skjer i henhold til vegmyndighetenes krav til sikt for fører og Oppdragsgivers krav til tilgjengelighet.

**Automatisk passasjertellingsutstyr (APC)**

Utstyret monteres over hvert dørparti. Utstyret skal kobles til kjøretøyscomputeren via ethernet.

Utstyret skal kalibreres og testes i henhold til utstyrsleverandørens spesifikasjoner før oppstart av kontrakten og idriftsettelse av materiellet.

Installasjon og testing av telleutstyret skal dokumenteres etter installasjon.

**Informasjonsskjerm**

Skjermene skal være mellom 17” og 21” og kunne vise farger, og monteres etter følgende oppsett:

* Busser kortere enn 13.5 m: én skjerm i fremkant av første stolrad
* Busser mellom 13,5 og 18 m: to skjermer; En i fremkant av første stolrad og en direkte etter midtdør
* Busser lengre enn 18 m: tre skjermer; En i fremkant av første stolrad og to skjermer i bakkant av leddet, én skjerm vendt i fartsretningen og én skjerm vendt mot fartsretningen

Dersom Operatøren finner det nødvendig med mer enn flere skjermer enn anbefalt, må dette forelegges for og godkjennes av Oppdragsgiver senest 16 uker før montering på fabrikk.

Skjermene skal monteres slik at de er godt synlige fra alle bussens sitteplasser.

Det er Operatørens ansvar å sørge for at montering av skjermene skjer i tråd med myndighetenes krav. Dersom Oppdragsgivers krav til plassering i konflikt med myndighetenes krav, skal Oppdragsgiver kontaktes og ny plassering skal utformes sammen med Operatøren.

**Antenneutstyr**

Antenneutstyr omfatter følgende:

* GPS-mottaker med antenne på taket
* GSM/GPRS-modem med antenne på taket
* Radiosender for aktiv signalprioritering

**Utstyrsleverandør**

Oppdragsgivers leverandør av utstyr som brukes til SIS-systemet er INIT GmbH (INIT), Karlsruhe, Tyskland. Utstyrsleverandørens hjemmeside: http://www.init-ka.de. Dersom Operatøren velger å anskaffe ytterligere utstyr, må dette utstyret være kompatibelt med det sentrale SIS-systemet, og det må derfor benyttes komponenter fra INIT eller tilsvarende.

## Montering/Demontering/Vedlikehold

Ruter dekker tilbyders kostnader til montering i løpet av kontraktsperioden, og til demontering ved kontraktens utløp. Kostnader skal avklares med Oppdragsgiver før arbeidet påbegynnes.

Kostnadene skal dokumenters bl.a. med timeforbruk og faktureres Oppdragsgiver.

Ved eventuelle tilsetting av nye busser, herunder også utskiftning av materiell, skal Oppdragsgiver varsles senest 16 uker før utstyret skal leveres til fabrikk eller brukte busser monteres.

Ved opphør av kontrakten skal alt SIS-utstyr, ekskl. antenneutstyr og kabling, demonteres av tilbydere fra alle busser på det tidspunktet disse tas ut av produksjon. Ved bytte av busser i kontraktsperioden, skal utstyret fra bussene som tas ut av ruteproduksjon demonteres, og returneres Oppdragsgiver.

Ved behov for montering av eventuelt nytt SIS-utstyr, plikter Operatøren å stille bussene vederlagsfritt til disposisjon for Oppdragsgiver i Osloområdet, slik at nytt utstyr kan monteres. Oppdragsgiver skal i slike tilfeller arbeide sammen med Operatøren for å finne en tilfredsstillende løsning for montering.

Dersom Operatøren ikke demonterer utstyret og besørger dette levert til Oppdragsgiver i løpet av 30 dager etter at bussen(e) blir tatt ut av ruteproduksjon, vil Operatøren bli belastet kostnadene til nytt utstyr.

**Vedlikehold av utstyr**

Operatøren har ansvar for det daglige vedlikeholdet, se vedlegg 1 Oppdragsbeskrivelsen. Operatøren får tildelt reservedeler, som Operatøren har ansvar for å oppbevare forsvarlig. Defekt utstyr returneres til Oppdragsgiver.

Alle feil på utstyr skal meldes Oppdragsgivers driftssentral uten opphold.

**Operatørens ansvar for utstyret**

Fra utstyret leveres Operatøren eller Operatørens underleverandører, og helt til utstyret er bekreftet mottatt hos Oppdragsgiver, er Operatøren økonomisk ansvarlig for utstyret.

Operatør vil bli belastet ny pris for utstyr som, i Operatørens varetekt, blir stjålet, tapt eller skadet. Operatør vil ikke bli belastet dersom utstyr skiftes ut grunnet normal slitasje.

Alt utstyret har en forventet levetid på over ti (10) år.

## Strøm

Til følgende utstyr skal strømtilførsel skje uavhengig av bussens tenningsbryter:

* SIS-system og passasjertellesystem
* Destinasjons- og nummerskilt i front av bussen.

SIS bruker signal (IGN) fra tenningsbryteren for start og stopp av systemet. Når tenningen(IGN) slås av så skal dette signalet være aktivt i minimum 20 minutter.

## Forberede for fremtidig IT systemer

Oppdragsgiver følger standarder definert i CEN TC278 WG3 SG1, dette vil medføre at et felles IP-nettverk skal brukes om bord på busser for alle IT-systemer.

Ved behov for montering av eventuelt nytt IP-nettverk, plikter Operatøren å stille bussene vederlagsfritt til disposisjon for Oppdragsgiver i Osloområdet, slik at nytt utstyr kan monteres. Oppdragsgiver skal i slike tilfeller arbeide sammen med Operatøren for å finne en tilfredsstillende løsning for montering.

# Drift

## Billettering

## Billettsystemets tilgjengelighet

Det er Operatørens ansvar at bussene kjøres med operativ førersalgsmaskin og kortlesere, som til enhver tid er tilgjengelig og logget inn på riktig tur. Operatørene skal dokumentere og kontrollere at rutinene for korrekt pålogging, bytting av feil utstyr og korrekt daglig tømming og sjåføroppgjør følges, overfor Oppdragsgiver. Manuell tømming av salgsutstyret skal foretas ved avvikssituasjoner (f.eks. verkstedsbesøk, parkering utenfor depotområdet etc.). Ved driftsavvik har Operatøren ansvaret for å benytte korrekt billetteringsutstyr på erstatningskjøretøy. Oppdragsgiver kan ilegge Operatøren gebyr ved manglende overholdelse av tilgjengelighetsreglene.

## Kvitteringsruller

Operatøren har ansvaret for mottatte kvitteringsruller. Oppdragsgiver utleverer kvitteringsruller til Operatøren etter nærmere avtale. Operatøren skal føre et eget lagerregnskap over dette og kunne redegjøre for lagerbeholdning og forbruk for kjøring som omfattes av denne kontrakt.

Operatør skal ha tilstrekkelig antall kvitteringsruller i de enkelte bussene, samt bufferlager som dekker behovene i den daglige drift. Kvitteringsruller skal bestilles gjennom Oppdragsgiver eller direkte fra leverandør godkjent av Oppdragsgiver. Kostnader til anskaffelse av kvitteringsruller dekkes av Oppdragsgiver.

## Service og Vedlikehold

Service og vedlikehold av billettsystemet er delt mellom Operatør og Oppdragsgivers serviceleverandør. Ansvarsdelingen er beskrevet nederst i dette avsnitt.

Det er Oppdragsgivers ansvar å stille reservekomponenter (førersalgsmaskin og kortlesere) til disposisjon for Operatør. Oppdragsgiver har ansvar for å etterfylle reservekomponenter til Operatørs lager etter Operatørens forespørsel. Det er Oppdragsgivers rett til å bestemme lagernivå, basert på antall kjøretøy og normal byttefrekvens. Operatør har ansvar for umiddelbart å varsle Oppdragsgivers Operasjonssentral ved fare for manglende reservekomponenter, samt ved ikke-fungerende billetteringsutstyr se bilag 3.

Operatøren er ansvarlig for løpende rapportering av gjennomført service knyttet til feil samt bytte av komponenter knyttet til billettsystemet. Det henvises til gjeldende rutiner for praktisk gjennomføring se bilag 3.

Plassering og utforming av billetteringsutstyret skal til enhver tid være i samsvar med installasjonsdokumentasjon.



## SIS

## SIS tilgjengelighet

Det er Operatørens ansvar å sørge for at ruteproduksjonen blir gjennomført med korrekt fungerende og pålogget SIS-system.

Det anses som kritisk dersom enheter i SIS-systemet ikke fungerer, eller ikke er logget på korrekt.

Alle feil skal meldes Oppdragsgivers Operasjonssentral umiddelbart.

Dersom det under kontroll oppdages feil på komponenter, og dette ikke er meldt Oppdragsgivers Operasjonssentral, vil det ilegges gebyr (jf vedlagte satser). Feil på utstyr gebyrlegges per komponent.

## Service og vedlikehold SIS

Service og vedlikehold av SIS-utstyret er delt mellom Operatør og Oppdragsgivers serviceleverandør. Ansvarsdelingen er beskrevet nederst i dette avsnitt.

Det er Oppdragsgivers ansvar å stille reservekomponenter til disposisjon for Operatør. Videre er det opp til Oppdragsgiver å bestemme lagernivå, basert på antall kjøretøy og normal byttefrekvens (normalt 5 % av utstyrsbeholdningen). Operatør skal uten opphold varsle Oppdragsgivers Operasjonssentral og Oppdragsgivers serviceleverandør ved fare for manglende reservekomponenter.

Operatøren er ansvarlig for løpende rapportering av gjennomført service knyttet til feil samt bytte av komponenter knyttet til SIS-systemet. Det henvises til gjeldende rutiner for praktisk gjennomføring. Operatør skal kunne fremvise dokumentasjon på bytte av utstyr, og hva som har skjedd med utstyret som ble byttet ut. Alle bytter skal også meddeles Oppdragsgiver etter de til enhver tid gjeldende rutiner.

Plassering og utforming av SIS-utstyret skal til enhver tid være i samsvar med installasjonsdokumentasjon.



Matrise 4.2

## WLAN

Oppdragsgiver har ansvar for overvåking og drift. Operatør skal gi tilgang til lokaler og områder der WLAN-utstyr er plassert, samt sørge for at strøm til enhver tid er tilgjengelig for WLAN-utstyret.

## Opplæring

## Billettering

Oppdragsgiver vil stå for opplæring av Operatørens nøkkelpersonell/instruktører som skal forestå føreropplæring mht. billetter priser, forretningsregler, sonestruktur og bruk av billettsystem. Operatør er deretter ansvarlig for opplæring av eget personell i Oppdragsgivers prisbestemmelser, betjeningen av billettsystemet (Jfr. Ruters håndbok for priser og billetter), samt iverksette opplæringstiltak initiert av Oppdragsgiver (herunder e-læringskurs). Operatørens ansatte skal ha opplæring i det ovennevnte i minimum 2 arbeidsdager per kalenderår. Ved spesielt store endringer må Operatøren påregne ytterligere tidsbruk for å sikre god kvalitet på alle tjenester.

Oppdragsgiver vil stå for nødvendig opplæring av teknisk personell ved oppdraget begynnelse, jfr. Operatørens arbeidsoppgaver, beskrevet i ansvarsmatrise nedenfor.

Oppdragsgiver kan gi opplæring i forbindelse med større endringer i form av systemendringer eller rutineendringer. Det forutsettes at Operatøren deltar med alle representanter som skal utføre service- og vedlikeholdsarbeid på billettsystemet og at dette skjer uten kostnad for oppdragsgiver.

## SIS

Oppdragsgiver vil stå for opplæring av Operatørens nøkkelpersonell/instruktører som skal forestå føreropplæring mht. rutiner for, og bruk av SIS-systemet. Operatør er deretter ansvarlig for opplæring av eget personell i Oppdragsgivers rutiner for, samt i betjeningen av SIS-systemet.

Oppdragsgiver vil stå for nødvendig opplæring av Operatørens tekniske personale ved oppdraget begynnelse. jfr. Operatørens arbeidsoppgaver, beskrevet i ansvarsmatrise [Matrise 4.2] ovenfor.

Oppdragsgiver kan gi opplæring i forbindelse med større endringer i form av systemendringer eller rutineendringer. Det forutsettes at Operatøren deltar med alle representanter som skal utføre service- og vedlikeholdsarbeid på SIS-utstyret og at dette skjer uten kostnad for oppdragsgiver.

Operatør skal kunne fremvise dokumentasjon på at nøkkelpersonale har gjennomgått opplæring for nøkkelpersonale, og at alle førere har gjennomgått opplæring for førere.

# Bilag

## Bilag 1 Materiell liste

## Bilag 2 Monteringsbeskrivelse

## Bilag 3 Drift