

Elektronisk billettering

Del 1: Målsettinger og overordnet beskrivelse



Forord

Håndbok V821 omhandler elektronisk billettering med hovedvekt på kollektivtransport. Håndboken er utarbeidet på oppdrag fra Samferdselsdepartementet og er finansiert av Statens vegvesen Vegdirektoratet og Samferdselsdepartementet. Hovedhensikten med håndboken er at den skal legge forholdene til rette for at elektronisk billettering skal gjøre det enklere for kundene å reise kollektivt. En viktig del av denne forenklingen er samordning av elektroniske billetteringssystemer på lokalt, regionalt og nasjonalt nivå.

Målgruppen for håndboken vil være beslutningstakere i kollektivselskaper og offentlige etater. I tillegg vil det være personell som skal arbeide med kravspesifikasjoner og anskaffelse av elektroniske billetteringssystemer.

For fullstendig oversikt over innholdet i Håndbok V821 henvises det til del 0.

Denne delen av håndboka omhandler målsettinger med Håndbok V821, samt målsettinger for å innføre elektronisk billettering for kollektivtrafikk. Den gir også en overordnet beskrivelse av hva som inngår i et elektronisk billettsystem. Følgende standarder er lagt til grunn for denne delen av Håndbok V821:

- EN ISO 24014 – 1: Public Transport – Interoperable Fare management systems – Part 1: Architecture
- EN 15320: Identification card systems - Surface transport applications - Interoperable public transport applications – Framework (IOPTA)
- ENV 1545-1:1998: Identification card systems - Surface transport applications - Elementary data types, general code lists and general data elements
- ENV 1545-2:1998: Identification card systems - Surface transport applications - Transport and travel payment related data elements and code lists

Jernbanedirektoratet forutsetter at gjeldende internasjonale standarder og de veiledninger som gis i Håndbok V821 Elektronisk billettering skal følges i prosjekter for elektronisk billettering slik løyvmyndighetene legger opp til, jf, Yrkestransportloven og den tilhørende Yrkestransportforskriftens §30, som utdypes i Samferdselsdepartementets rundskriv N- 1/2006.

Jernbanedirektoratet, februar 2018

Prosjektnummer: 60002	Ansvarlig avdeling: Marked og samfunn Faglig ansvar: Markedskunnskap
Versjon: 1.0	Forsidefoto/illustrasjon: Statens vegvesen, Skyss, NSB, Ruter, Fjord1
ISBN: 978-82-8386-001-6	

Innhold

1	Målsettinger	4
1.1	Innledning	4
1.2	Målsettinger knyttet til kunden.....	5
1.3	Målsettinger knyttet til operatør	5
1.4	Målsettinger knyttet til myndigheter	6
1.5	Målsettinger knyttet til samordning av elektroniske billetteringssystemer	7
2	Overordnet beskrivelse	8
2.1	Roller og ansvar	8
2.2	Hovedfunksjoner i elektroniske billetteringssystemer	14

1 Målsettinger

1.1 Innledning

St.meld. nr. 26 (2001-2002) Bedre kollektivtransport, jf. Innst. S. nr. 228 (2001-2002), fremhever betydningen av et koordinert og sammenhengende transportsystem for de reisende. Mange kunder kan i dag oppleve barrierer som følge av utilstrekkelig samordning mellom ulike typer produkter, transportmidler, trafikkelskap og myndighetsområder. Dette gjør ofte reiser med kollektivtransport unødig kompliserte og tidkrevende. Som alternativ fortøner privatbilen seg enklere.

Innføring av elektroniske billetteringssystemer kan bidra til å redusere barrierene for kundene som lettere vil kunne ta hele transportsystemet i bruk. Dette gjør det enklere å reise med båt, buss og bane og styrker kollektivtransportens konkurransekraft. En viktig forutsetning for å lykkes med elektronisk billettering er imidlertid at takstsystemene harmoniseres, forenkles og tilpasses elektronisk billettering.

Målet med denne håndboken er både å motivere operatører til å anskaffe elektroniske billetteringssystemer og å legge forholdene til rette for samordning av slike systemer til beste for kundene.

Samferdselsdepartementet har definert en rekke målsettinger knyttet til elektroniske billetteringssystemer. Disse målsettingene er gruppert i følgende grupper:

- Målsettinger knyttet til kunden
- Målsettinger knyttet til operatører (utstedere og tjenesteytere)
- Målsettinger knyttet til myndighetene
- Målsettinger knyttet til samordning av systemer

I noen tilfeller gjelder samme målsetting for flere av gruppene, for eksempel målsettingen om høy grad av sikkerhet.

De nasjonale retningslinjene for elektroniske billetteringssystemer gitt gjennom Håndbok V821 bygger på mange av de målsettingene som er gitt nedenfor. Alle krav i håndbokens generelle del er relatert til en eller flere målsettinger, og kravene i den generelle delen gjenspeiles i spesifikasjonene i håndbokens tekniske del.

Ikke alle målsettingene kan oppfylles gjennom de kravene som er gitt i denne håndboken fordi håndboken ikke er en komplett kravspesifikasjon for et elektronisk billetteringssystem. Ved utarbeidelsen av kravspesifikasjoner for elektroniske billetteringssystemer bør derfor Samferdselsdepartementets målsettinger være en rettesnor og viktig premisse for spesifikasjonsarbeidet.

Av tema som må behandles spesielt i en kravspesifikasjon for et lokalt/regionalt elektronisk billetteringssystem med eventuell interregional samordning, vil de viktigste være:

- Beskrivelser av roller og ansvar for alle aktører involvert i det elektroniske billetteringssystemet iht den generelle modellen som er beskrevet i denne håndboken
- Spesifikasjon av alle lokale og regionale, eventuelt interregionale produkter med bruksregler, prisregler og kommersielle regler (regler for avregning av bruken av produkter) inkludert alle nødvendige data for beregning av priser
- Funksjonelle og tekniske krav til billettmaskiner, billettautomater, validatorer, billetterterminaler

- Funksjonelle og tekniske krav til dataformidlingsentraler/avregningsentraler og sentralsystem hos tjenesteytere, for eksempel krav til rapporter/statistikker
- Krav til grensesnitt mellom de ulike fysiske enhetene som inngår i billetteringsutstyret, for eksempel kontakt eller kontaktløst mellom billettmedium (kort) og billetteringsutstyr (kortlesere)
- Krav til brukergrensesnitt, spesielt viktig er grensesnitt mot kundene og mot personell som skal betjene billetteringsutstyret
- Krav til ulike typer billettmedia ut i fra ulike krav til funksjonalitet ('kort-familier')
- Krav til beskyttelse av data (personvern) og til datasikkerhet på lokalt/regionalt nivå
- Krav til tester som skal gjennomføres og til dokumentasjon som skal leveres

1.2 Målsettinger knyttet til kunden

Samferdselsdepartementet har definert følgende målsettinger knyttet til kunden:

- [M 1] Elektronisk billettering skal fungere enkelt og bekvemt for kundene. Dette gjelder for eksempel ved selve kortbruken/ombordstigningen, bestilling av kort, tegning av avtale, betaling, påfylling og oversikt/bruk/saldo. Prinsipp om enhetlig utforming skal ligge til grunn.
- [M 2] Kunden skal på en enkel måte kunne orientere seg om hvilke produkter som er tilgjengelige og hvor disse kan kjøpes, hva som er pris og gyldighet på produktene, hvordan de kan kjøpes og hvorledes betaling kan skje.
- [M 3] Kunden skal sikres lett tilgang til informasjon i tilknytning til billetteringssystemet både før, under og etter reisen, for eksempel gjennom trafikantinformasjonssystemer, internett og SMS. Prinsipper for universell utforming skal følges i størst mulig grad.
- [M 4] Kundenes personlige integritet skal ivaretas, jfr. Personopplysningsloven. Kunden skal føle seg trygg på at informasjon om kundens reiser kun benyttes i statistikkammenheng og ikke til å utarbeide personlige reisemønstre.
- [M 5] Kunden skal kunne føle seg trygg på at billetteringssystemet alltid beregner korrekt pris for alle enkeltreiser og kombinasjoner av reiser.
- [M 6] Elektronisk billettering skal ha en høy grad av sikkerhet.

1.3 Målsettinger knyttet til operatør

Samferdselsdepartementet har definert følgende målsettinger knyttet til tjenesteytere og utstedere:

- [M 7] Elektronisk billettering skal bidra til bedre og mer konkurransedyktig kollektivtransport.
- [M 8] Operatører må sikres maksimal inntjening gjennom elektronisk billettering gjennom å kunne foreta kontroller både utenfor og om bord på transportmiddelet.
- [M 9] Elektronisk billettering skal gi god tilgjengelighet til nye produkter og stimulere til utvikling av lokale og regionale tilbud og tjenester.
- [M 10] Tjenesteyteren skal være sikret at systemer med elektronisk billettering er leverandøruavhengig. De valgte løsninger skal kunne oppgraderes med utskifting av enkeltkomponenter i ulike deler av billettsystemet uten at hele systemet blir påvirket.
- [M 11] Tjenesteyteren skal være sikret at elektronisk billettering kan bidra til utvikling av attraktive og effektive transporttjenester med kort reisetid for kundene og god ressursutnyttelse for selskapet.
- [M 12] Tjenesteyteren skal finne det enkelt å integrere elektronisk billettering med andre elektroniske systemer som bl.a. informasjon, statistikk og administrasjon. Kravene

til helhetlige løsninger skal ivaretas gjennom systemenes felles integrering og åpne grensesnitt for informasjonsutveksling mellom ulike aktører og systemer.

- [M 13] Tjenesteyteren skal oppleve at elektronisk billettering skal fungere enkelt og robust både i forhold til installasjon, vedlikehold og bruk.
- [M 14] Elektronisk billettering skal gi operatører mulighet for å etablere registre over kundenes reiserelasjoner som grunnlag for bedre trafikkstatistikk og ressursutnyttelse uten at dette reduserer kundenes personlige integritet.
- [M 15] Tjenesteyteren skal være sikret enkel og sikker innføring av elektronisk billettering uten spesielle krav til kompetanse i selskapet.
- [M 16] Tjenesteyteren skal være sikret at elektronisk billettering fungerer på en slik måte at kundene i størst mulig grad enkelt kan betjene seg selv.
- [M 17] Et billettmedium skal kunne ha plass til og kunne håndtere flere applikasjoner og produkter slik at de reisende oppnår en tilfredsstillende grad av fleksibilitet mht valg og bruk av ulike produkter for ulike transporttjenester.
- [M 18] Tjenesteyteren skal være sikret at ønsket informasjon om bl.a. reiserelasjoner, trafikkvolum, betaling og drift kan imøtekomme behovene for rapportering som grunnlag for intern planlegging og drift.
- [M 19] Elektronisk billettering skal ha en høy grad av sikkerhet

1.4 Målsettinger knyttet til myndigheter

Samferdselsdepartementet har definert følgende målsettinger knyttet til myndighetene, dvs. Samferdselsdepartementet, Statens vegvesen Vegdirektoratet, Jernbanedirektoratet og Fylkeskommunene:

- [M 20] Myndighetene skal ved hjelp av elektronisk billettering kunne tilrettelegge for samordnede billetteringssystemer på tvers av selskaps-, konsesjons- og geografiske grenser.
- [M 21] Myndighetene skal ved hjelp av elektronisk billettering kunne forbedre trafikkstatistikken for kollektivtransporten og målrette ressursinnsatsen for et mer effektivt, samfunnsøkonomisk og attraktivt kollektivtilbud.
- [M 22] Myndighetene skal ved hjelp av elektronisk billettering motta rapporter over reiserelasjoner og trafikkvolum som grunnlag for bl.a. rettmessig fordeling av tilskudd til operatørene.
- [M 23] Myndighetene skal ved hjelp av elektronisk billettering - i samarbeid med operatørene - kunne styrke mulighetene for å innfri nasjonale og lokale transportpolitiske mål.
- [M 24] Elektronisk billettering skal gi myndighetene mulighet for å etablere registre over kundenes reiserelasjoner som grunnlag for bedre trafikkstatistikk og ressursutnyttelse uten at dette reduserer kundenes personlige integritet.
- [M 25] Elektronisk billettering skal ha en høy grad av sikkerhet
- [M 26] Det skal bli lettere å stille kvalitative krav til utøvelsen av transporttjenestene og verifisere at disse kravene oppfylles gjennom detaljerte rapporter.
- [M 27] Elektronisk billettering må etableres i tråd med til enhver tid gjeldende lov om finansieringsvirksomhet samt personopplysningsloven.

1.5 Målsettinger knyttet til samordning av elektroniske billetteringssystemer

Samferdselsdepartementet har definert følgende målsettinger knyttet til samordning av systemer:

- [M 28] Elektronisk billettering skal bidra til utvikling av et samordnet transportsystem med flere reiserelasjoner for kundene og færre ulikheter som følge av ulike transportmidler, trafikkelskap og/eller myndighetsområder.
- [M 29] Kunden skal kunne bruke samme billettmedium og produkt hos ulike transportselskaper og på ulike transportmidler på tvers av geografiske områder og myndighetsområder for alle reiser innenfor kollektivtilbudets felles annonserte dekningsområde.
- [M 30] Elektroniske billetteringssystemer skal baseres på internasjonale (ISO) og europeiske (CEN) standarder, slik at en oppnår en systemarkitektur som er basert på åpne og standardiserte grensesnitt både med hensyn til kommunikasjon og utveksling av informasjon og med hensyn til samordning av elektroniske billetteringssystemer.
- [M 31] Et billettmedium skal kunne ha plass til og kunne håndtere flere applikasjoner og produkter slik at de reisende oppnår en tilfredsstillende grad av fleksibilitet mht valg og bruk av ulike produkter for ulike transporttjenester.
- [M 32] Det skal finnes minst et nasjonalt produkt som kan benyttes i alle elektroniske billetteringssystemer.

2 Overordnet beskrivelse

2.1 Roller og ansvar

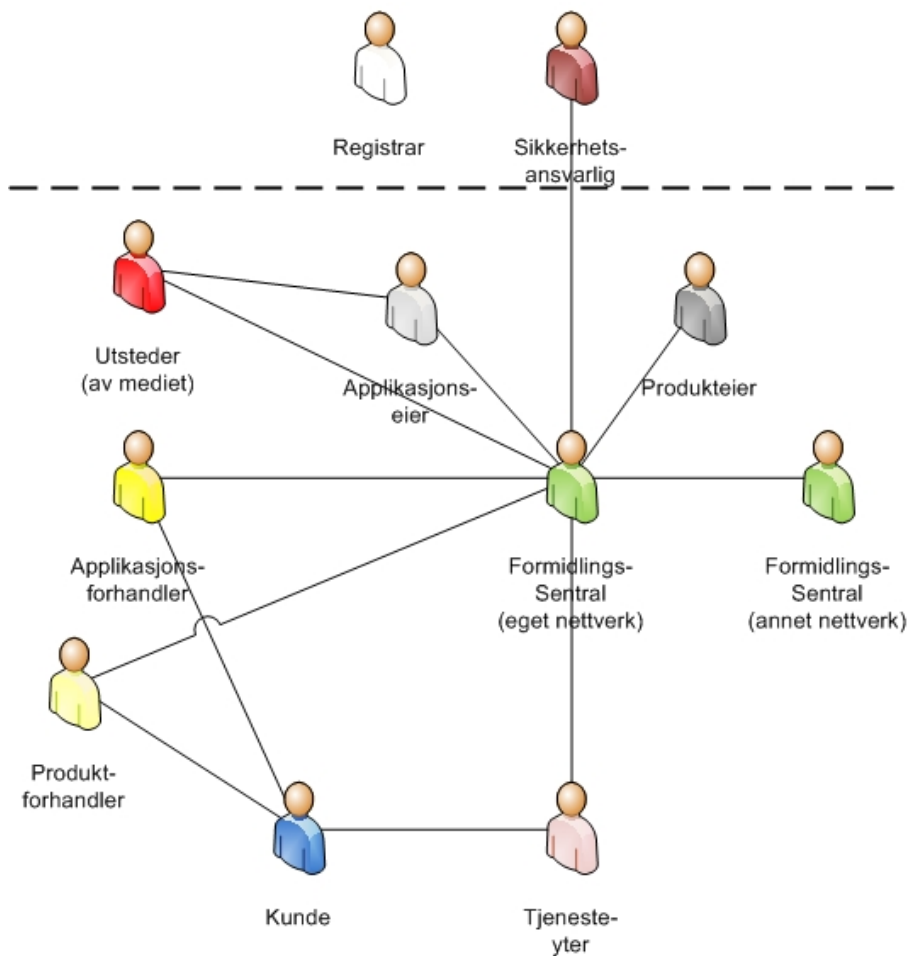
2.1.1 Innledning

Den internasjonale standarden ISO 24014 - 1 Public Transport – Interoperable Fare Management System – Part 1 Architecture (gjerne kalt IMFSA standarden) beskriver et sett med roller som til sammen utgjør alle de rollene med tilhørende ansvar som vil finnes i et elektronisk billetteringssystem. Den rollemodellen som er beskrevet i denne standarden omfatter også samordnede billetteringssystemer (interoperable).

Håndbok V821 bygger på denne standarden og alle nye beskrivelser og kravspesifikasjoner av norske elektroniske billetteringssystemer skal baseres på den rollemodellen som er beskrevet i det følgende.

Bruk av elektroniske media som informasjonsbærere og kommunikasjonsenheter har vært sterkt økende. Både IC kort (smartkort), mobiltelefoner og Personlige data-assistenten (PDA) er etter hvert tatt i bruk og en trend er at samme media kan anvendes på flere områder. Et eksempel er IC-kort som både kan brukes som et generelt betalingsmedium for alle typer varer og tjenester (en generell elektronisk pengepung) og som samtidig kan anvendes til elektronisk billettering. På samme kort ligger det altså en såkalt applikasjon for betaling (elektronisk pengepung) og en applikasjon for elektronisk billettering. Et annet eksempel er en ny generasjon mobiltelefoner som både kan brukes som mobiltelefon og som en informasjonsbærer og kommunikasjonsenhet for elektronisk billettering (NFC telefoner, se kapittel 3). Slike multi-applikasjonsmedia krever at det finnes en utsteder av selve mediet, dvs en rolle som har ansvaret for å skaffe tilveie et elektronisk medium som installeres med en basis applikasjon som gjør det mulig å legge inn andre applikasjoner, for eksempel elektronisk billettering. Denne rollen er ikke beskrevet i IFMSA standarden fordi denne standarden er media uavhengig og forutsetter at det allerede finnes en utsteder av mediet. Håndbok V821 har imidlertid inkludert denne rollen i sin rollemodell som et tillegg til den norske versjonen av IFMSA modellen som er beskrevet i dette kapitlet. I og med at billettmediet så langt har vært IC-kort kalles gjerne denne rollen kortutsteder, men med tanke på at det vil bli tatt i bruk annen teknologi, se kapittel 3, kan dette navnet være misvisende. I denne håndboken er derfor denne rollen kalt Utsteder av mediet (kortform: Utsteder).

Figur 1: Rollemodell for elektronisk billettering på side 6 viser en oversikt over de rollene som er beskrevet nedenfor.



Figur 2-1 Roller for elektronisk billettering

Grunnet spesiell håndtering av mediets verdidel (reisepenger), hvor denne kan ha mange forskjellige produkteiere etableres det i Norge i tillegg til rollene etablert gjennom ISO 24014 benyttes det i Håndbok V821 følgende roller:

- Eier av mediets verdidel (tilsvarende produkteier for vanlige produkter)
- Påfyller av mediets verdidel (tilsvarende produktforhandler for vanlige produkter)

2.1.2 Utsteder av mediet

Applikasjonen for elektronisk billettering og produktene (se kapittel 3) legges på et medium, f.eks. et IC-kort som DESFire kortet som skal benyttes i alle norske elektroniske billetteringssystemer (2008). En utsteder vil ha følgende ansvarsområder:

- Skaffe til veie et medium som oppfyller de kravene som denne håndboken setter til selve mediet som skal inneholde billetteringsapplikasjonen
- Gjennomføre den første initialiseringen av mediet inkludert innlegging av utsteders egne nøkler (passord) for tilgang til mediet og generering av nødvendig filstruktur og data for å legge inn en eller flere applikasjoner
- Gjøre mediet tilgjengelig for de applikasjoneierne som ønsker å legge inn applikasjoner på mediet, for eksempel en applikasjon for elektronisk billettering.
- Være ansvarlig for billettmedias livssyklus

Dersom det senere bare skal legges inn en applikasjon for elektronisk billettering, i dette tilfellet Nortc Specification for DESFire (NSD), kalles gjerne mediet for et billettmedium. Av forenklingssyn omtaler denne håndboken mediet som om det bare inneholder NSD og i resten av håndboken omtales derfor mediet som billettmediet.

Utsteder av billettmediet (kortform: Utsteder) omtales også som korteier. Det vil variere fra system til system hvorvidt det er utsteder eller kunden som eier kortet. De to vanlige alternativene er at 1) utsteder står som eier av kortet i hele dets livsløp og 2) at kunden står som korteier, dvs som eier av det fysiske billettmediet. *Applikasjoner og data som ligger på mediet vil imidlertid alltid tilhøre den som opprinnelig initialiserte mediet med applikasjon og/eller data eller den som senere har lagt data på mediet.*

2.1.3 Kunde

Alle kollektivreisende som benytter det elektroniske billettmediet, se kapittel 3, vil være kunder. Kundens viktigste ansvarsområder er:

- Skaffe seg et billettmedium som kan lagre nødvendige data om Kundekategori, ulike billettyper og eventuelle betalingsmidler som skal benyttes ved kjøp av elektroniske billetter. Kunden kan stå som eier av selve billettmediet. Eierforholdet vil kunne variere med anvendt teknologi. Det vil for eksempel være forskjell på om billettmediet er et multi-applikasjonsmedia eller en personlig mobiltelefon eller PDA.
- Benytte billettmediet ved kjøp av reisebevis og ved validering av reisebevis
- Følge de direkte og indirekte reglene som gjelder for bruk av billettmediet og reisebevisene
- Ta vare på og ikke misbruke billettmediet, reisebevis og betalingsmidler

2.1.4 Applikasjoneier

En applikasjoneier er et selskap eller institusjon som eier og utsteder den applikasjonen som legges på billettmediet slik at det kan benyttes til elektronisk billettering og slik at det kan legges reisebevis på billettmediet. En applikasjon beskrives gjerne gjennom en definering av filer, kataloger og sikkerhetsmekanismer inkl. sikkerhetsnøkler installert på billettmediet. En applikasjon installert på et billettmedium kan inneholde ett eller flere reisebevis som eies av en eller flere produkteiere. For applikasjonene beskrevet i denne håndboken er det Jernbanedirektoratet som er applikasjoneier.

Applikasjoneier har følgende ansvar:

- Fremskaffe og være ansvarlig for en Applikasjons-spesifikasjon (i dette tilfellet NSD) som beskriver filer, kataloger og sikkerhetsmekanismer inkl. sikkerhetsnøkler installert på billettmediet.
- Være ansvarlig for applikasjonsikkerheten på billettmedier inkludert håndtering av sikkerhetsnøkler for autentisering, meldingsintegritet, adgangskontroll til billettmedier fordelt på funksjonene skiving, lesing, opprettelse og sletting av data og generering og distribusjon av sperreliste. Dette kan eventuelt utføres av en tiltrodd tredjepart (TTP).

2.1.5 Produkteier

Produkteiers ansvarsområder er følgende:

- Definere alle produkter som produkteier skal tilby sine kunder inkludert

Bruksreglene som bl.a. skal beskrive tiden når transporttjenesten kan benyttes, området/strekningen der tjenesten kan benyttes, kundekategori som kan benytte tjenesten, type tjeneste som produktet dekker og eventuelt andre produktspesifikke regler/bestemmelser

Prisreglene som bl.a. skal beskrive hvordan prisen for transporttjenesten skal beregnes basert på parametre knyttet til trafikanten, transporttjenesten og betalingsbetingelser.

Kommersielle regler skal bl.a. beskrive eventuelle kommisjoner til forhandler og avregning av produktet iht. bruken av det.

- Avregne produktet ut i fra salg og bruk av produktet. Siden det for interoperable produkter eksisterer samarbeid mellom flere likeverdige aktører er det opprettet en egen uavhengig avregningssentral som kan utføre disse oppgavene.
- Være den som står ansvarlig ovenfor kundene mht produktets innhold, kvalitet og bruken av produktet
- Være den som står ansvarlig ovenfor tjenesteyterne som har akseptert et reisebevis (forekomst av et produkt på billettmediet) utstedt av produkteier som betaling for en transporttjeneste som Kunden har benyttet.

I den utstrekning at produkteier utsteder produkter som kan benyttes som betalingsmiddel, for eksempel Reiseavtale eller Reisepenger er produkteier også ansvarlig for følgende ansvarsområder:

- Opprette sentrale konti for kunder som ønsker å benytte dette som betalingsmiddel
- Utarbeide retningslinjer for og gi fullmakt til Forhandlere som skal opptre på vegne av utsteder og blant annet gjennom dette generere elektroniske verdier som legges på et billettmedium.
- Garantere for de elektroniske verdiene som flyter rundt i systemet på samme måte som Norges Bank garanterer for de verdiene som er knyttet til norske mynter og sedler
- Garantere for at en forhandler som har mottatt elektroniske verdier skal kunne 'omsette' verdiene i virkelige penger.
- Garantere for sikkerheten knyttet til utstedelse og transport ('flytting') av de elektroniske verdiene som inngår som en del av betalingsmiddelet.
- Siden funksjonalitet for Reisepenger er knyttet til selve mediet for NSD er utsteder av mediet å anse som produkteier for dette.

2.1.6 Forhandler av applikasjoner

Forhandlere av applikasjoner er bindeleddet mellom Applikasjoneier og Kunden. Forenklet sagt er det den enheten, for eksempel servicekontoret på en trafikkterminal, som selger et 'blankt' billettmedium til Kunden. Med blankt billettmedium menes et billettmedium, eksempelvis et DESFire-kort, som er initialisert med den eller de applikasjonene som Kunden ønsker å ha på billettmediet sitt slik at det kan legges produkter på billettmediet. Billettmediet kan også selges/distribueres på andre måter, f.eks. gjennom Internett. Salg av billettmedium med applikasjon(er) kombineres gjerne med salg av produkt. Forhandlernes roller og ansvar vil være følgende:

- Opptre på vegne av applikasjoneieren(e).
- Ta i mot ønsker fra Kunden, inkludert nødvendige opplysninger om Kunden, om anskaffelse av initialisert billettmedium, utstede dette og gi/distribuere dette til Kunden.
- Ta i mot betaling for billettmediet (depositum eller lignende) og sende dette videre til applikasjoneier
- Sende melding til Utsteder (som opprinnelig korteier) som er ansvarlig for kortets livsløp om opprettelse, endringer og avslutninger av applikasjoner, dvs salg og avslutning av applikasjoner og billettmedium.

Forhandlerne vil opptre på vegne av Applikasjoneier og være dennes ansikt mot kundene gjennom salg av applikasjoner.

2.1.7 Forhandler av produkt

Forhandlere av produkt er bindeleddet mellom Produkteier og Kunden. Det er forhandler av et produkt som legger inn en forekomst av et produkt, dvs et reisebevis (elektronisk billett), på Kundens billettmedium. Dette kan for eksempel være servicekontoret på en trafikkterminal som selger et månedskort til Kunden eller den billettøren som selger en enkeltbillett til en busspassasjer. Salg av produkter vil i en del tilfeller være kombinert med salg av applikasjonen, dvs 1. gangs salg av billettmedium til Kunden.

Forhandlers roller og ansvar vil være følgende:

- Opptre på vegne av Produkteier
- Ta i mot og håndtere Produktinformasjon fra Produkteier
- Ta i mot og håndtere sperreliste (sperreliste) over ugyldige billettmedia
- Ta i mot ønsker fra Kunden, inkludert nødvendige opplysninger om Kunden, om anskaffelse av reisebevis (elektronisk billett) og utstede dette, for eksempel legge data om et månedskort på Kundens billettmedium eller utstede en enkeltbillett på Kundens billettmedium.
- Ta i mot betaling for reisebeviset og sende dette videre til Produkteier som vil avregne dette mot bruken av produktet.
- Sende melding til Produkteier om salg av produkter (Salgstransaksjon)

Forhandlerne vil opptre på vegne av Produkteier(e) og være dennes ansikt mot kundene gjennom salg av reisebevis (elektroniske billetter).

2.1.8 Tjenesteyter

Tjenesteyters roller og ansvar vil være følgende:

- Yte en transporttjeneste med den kvaliteten som Produkteieren har beskrevet og garantert Kunden, for eksempel en bussreise fra A til B.
- Akseptere reisebeviset (elektronisk billett) som kunden presenterer ved bruk av tjenesten så lenge reisebeviset er utstedt av en Produkteier som har en avtale med tjenesteyteren og reisebeviset oppfyller de vilkårene som fremgår av en slik avtale. Slik aksept skjer gjerne ved en validering av reisebeviset (elektronisk billett) ved påstigning eller ombordstigning i reisemiddelet.
- Sende et krav, inkludert data om bruken av tjenesten (Brukstransaksjon) til Produkteier etter at tjenesten er benyttet slik at han kan få betalt for den tjenesten som er utført.
- Ta i mot og benytte sperreliste som Applikasjonseier eller Produkteier har distribuert.
- Ta i mot og benytte aksjonsliste som Applikasjonseier, Utsteder av mediet eller Produkteier har distribuert.

2.1.9 Formidlingssentralen

I et nettverk av samordnede billetteringssystemer vil det sendes mye data frem og tilbake mellom aktørene. Det etableres derfor et felles knutepunkt som samler inn, eventuelt behandler data og sender de videre til riktig mottaker. Den europeiske standarden for samordnede billetteringssystemer (IFMSA-standard) har derfor definert en aktør som utfører slike tjenester. I standarden kalles den bare for 'Innsamling og videresending' (Collection and Forwarding), mens den i denne håndboka er kalt for Formidlingssentralen.

En Formidlingssentral vil kunne ha følgende oppgaver:

- Ta i mot produktbeskrivelser i form av data på bestemt form fra Produkteiere og videreformidle disse til Forhandlere av produkter.
- Ta i mot og formidle applikasjoner til Forhandlere av applikasjoner

- Ta i mot bruk av reisebevis i form av transaksjoner og videreformidle disse til produkteiere etter at transaksjonene fra ulike tjenesteytere er sortert og flettet slik at det sendes kun ett sett med data til hver produkteier.
- Ta i mot salg av reisebevis i form av salgstransaksjoner og videreformidle disse til produkteierne for avregning etter at de er sortert og flettet slik at det bare sendes ett sett med data til hver produkteier.
- Ta i mot salg av applikasjoner og videreformidle dette til eieren av applikasjonen
- Ta i mot svartelister fra produkteiere og applikasjonseiere (eventuelt fra Tiltrodd Tredjepart som ivaretar sikkerheten i de samordnede systemene), flette disse og sende de videre til alle tjenesteytere og forhandlere
- Kontrollere konsistens på data og eventuelt gjennomføre enkle sikkerhetsrutiner, som for eksempel å kontrollere at et billettmedium ikke er anvendt på to ulike steder på samme tid.
- Sende melding om alle avvik som er oppdaget til sikkerhetsansvarlig (Tiltrodd Tredjepart) og de aktørene som er involvert i avviket.
- Sortere alle transaksjoner fra tjenesteytere på 'egne' og 'fremmede' transaksjoner. En 'egen' transaksjon er en transaksjon hvor produkteier er direkte tilknyttet Formidlingssentralen. En 'fremmed' transaksjon er en transaksjon hvor produkteier ikke er direkte tilknyttet til Formidlingssentral, men som kan kontaktes gjennom en annen Formidlingssentral. I IFM-standardene omtales 'egne' transaksjoner som 'on us', mens 'fremmede' transaksjoner omtales som 'not on us'.
- Sende alle 'fremmede' transaksjoner til produkteier gjennom tilhørende formidlingssentral.
- Sende alle 'fremmede' transaksjoner til utsteder av mediet gjennom tilhørende formidlingssentral.
- Ta i mot 'egne' transaksjoner fra andre Formidlingssentraler, dvs i de tilfellene en kunde har brukt sitt reisebevis i et elektronisk billetteringssystem som ikke er direkte tilknyttet den samme Formidlingssentral som produkteier.
- Være et tilknytningspunkt for sikkerhetsansvarlig (Tiltrodd Tredjepart) mht distribusjon av sikkerhetsrelaterte data og informasjon.

I noen tilfeller kan aktørene innenfor et samordnet nettverk med felles applikasjon og produkter ønske å legge flere funksjoner til en Formidlingssentral. Dette kan for eksempel være den rollen som ligger hos en applikasjonseier og deler av den rollen som produkteier har, for eksempel avregning av salg og bruk av reisebevis. Det vil si at Formidlingssentralen også kan inneholde en database for felles billettmedier og et sett med avregningsregler (kommersielle regler) for alle de produktene som er felles. Formidlingssentralen vil i slike tilfeller få en helt annen og utvidet rolle enn det den ellers har og vil gjerne kunne omtales som en Avregningssentral (Clearing house).

Detaljer i forbindelse med tilknytning av selskaper til formidlingssentralen er beskrevet i Håndbokens del 2 – Avtaleverk.

2.1.10 Registrar

Når mange systemer skal samordnes er det meget viktig at både aktører, applikasjoner, produkter, reisebevis og utstyr har en unik identitet. Det er mye data som skal utveksles mellom de ulike elementene i systemet og derfor må det være et felles og offentlig register som holder rede på hvem som er hvem og hva som er hva. Det selskapet, institusjonen eller myndigheten som eier og vedlikeholder et slikt register kalles en Registrar i IFM-standardene. Alle aktørene innenfor elektronisk billettering må derfor sørge for at de er registrert hos en slik registrar og at deres applikasjoner og produkter også får en unik identitet. Et tilsvarende system finnes for eksempel i finansverdenen med registrering av BIN (Bank Identification Number). Registrar er ikke involvert i den daglige driften av et billetteringssystem og betraktes ofte som en ekstern og administrativ aktør.

I Norge har NSB foreløpig (2009) tatt på seg ansvaret med å være Registrar.

2.1.11 Sikkerhetsansvarlig

Sikkerhetsansvarlig eller Tiltrodd Tredjepart er den enheten som har ansvaret for sikkerheten i de samordnede elektroniske billetteringssystemene, se Del 5 - Informasjonssikkerhet som beskriver de sikkerhetsmessige kravene som skal oppfylles. Deler av de oppgavene som er beskrevet gjennom disse kravene kan delegeres til Tiltrodde Tredjeparter (TTP), for eksempel håndtering av sikkerhetsnøkler. I Figur 1 er denne enhetens tilknytning til systemet forenklet gjennom en forbindelse til Formidlingssentralen, men Sikkerhetsansvarlige vil også kunne ha direkte kontakt med de aller fleste av aktørene.

2.1.12 Eier av mediets verdidel (Reisepenger)

Med mediets verdidel menes lagret verdi på mediet og som benyttes som et generelt betalingsmiddel innenfor mediets bruksområde. Lagret verdi kalles også reisepenger.

Eier av mediets verdidel er den enheten som er kommersielt ansvarlig for den lagrede verdien, og som forvalter alle detaljer knyttet til bruk av denne og er ansvarlig overfor kunden. Rollen er tilsvarende som Produkteier for produkter.

2.1.13 Påfyller av mediets verdidel (Reisepenger)

På fylles av mediets verdidel er den enheten som fyller på mediets verdidel på vegne av Eier av mediets verdidel. Rollen er tilsvarende som Produktforhandler for produkter.

2.2 Hovedfunksjoner i elektroniske billetteringssystemer

2.2.1 Innledning

Dette del-kapittelet gir en oversikt over de viktigste funksjonene i et elektronisk billetteringssystem. Beskrivelsen av de ulike funksjonene er basert på den samme internasjonale standarden som danner grunnlag for den rollemodellen som er beskrevet i forrige del-kapittel. Standarden beskriver over 30 brukstilfeller (use cases) av et elektronisk billetteringssystem og disse brukstilfellene er forenklet og beskrevet som hovedfunksjoner i denne håndboken.

For å forenkle figurene er utsteder ikke tatt med i figurene og det forutsettes at applikasjonseier allerede har fått tilgang på et billettmedium fra utsteder.

2.2.2 Registrering av aktører, applikasjoner, produkter etc.

Alle aktører og applikasjoner, produkter, reisebevis, elementer etc. skal registreres slik at de har en unik og utvetydig identitet. Dette for at alle meldinger som skal sendes i det samordnede elektroniske billetteringssystemet skal ha en avsender og mottaker ID og for at det skal være mulig å spore en melding tilbake til den som genererte meldingen.

2.2.3 Kjøp av terminering av billettmedium og applikasjon(er)

Denne funksjonen omfatter Kundens anskaffelse av billettmedium med nødvendige applikasjoner.

Når en Kunde ønsker å anskaffe seg et billettmedium (kort) for å kunne benytte seg av elektronisk billettering vil Kunden henvende seg til en forhandler av billettmediet, f.eks. en trafikkterminal, et salgskontor eller via Internet. I denne anskaffelsen ligger det også det at det inngås et implisitt eller eksplisitt kontraktsforhold mellom Kunden og applikasjonseier via forhandleren. For noen applikasjoner kan det være aktuelt med en skriftlig avtale mellom Kunden og eier av applikasjonen. Slik kontrakt tegnes via forhandler og kan bare inngås på bestemte salgssteder eller via post, dvs ikke på transportmiddel.

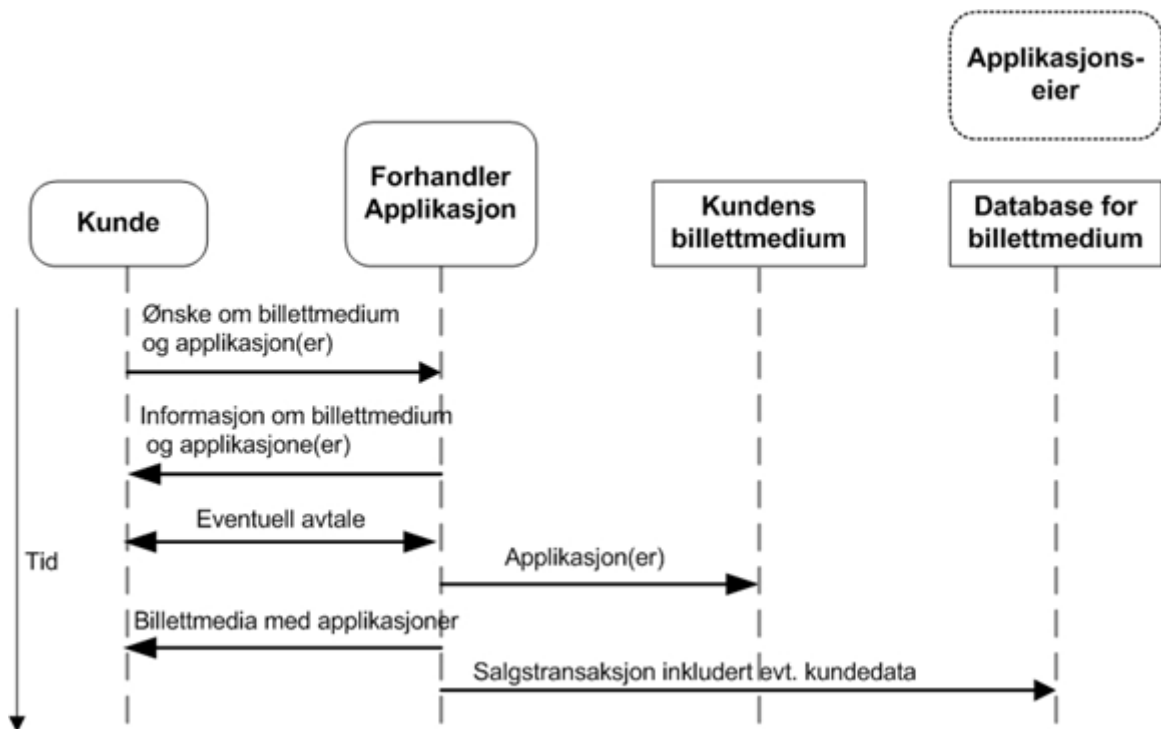
På transportmiddel kan det, dersom trafikkforholdene og tiden tillater det, selges billettmedia som er ferdig initialisert med en elektronisk billetteringsapplikasjon og spesielle produkter. Av sikkerhetsmessige årsaker bør slikt salg begrenses og det settes derfor også strenge krav til oppbevaring og behandling av slike billettmedier.

Salg av kort med applikasjon foregår vanligvis samtidig som Kunden får lagt inn ett eller flere produkter på billettmediet, men siden ikke alt billetteringsutstyr skal kunne utstede billettmediet med applikasjoner er det delt i to funksjoner.

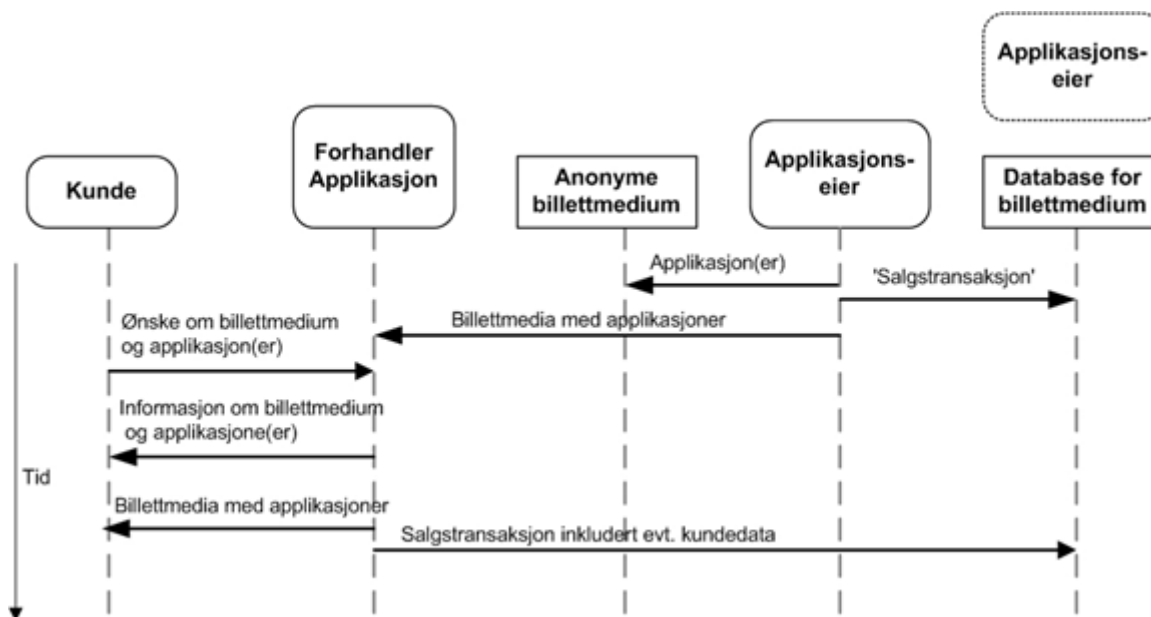
En Kunde som ønsker å avslutte sin bruk av billettmediet skal kunne henvende seg til forhandleren og få utført dette inkludert sletting av alle data knyttet til Kunden.

En applikasjonseier som ønsker å avslutte en applikasjon setter den aktuelle applikasjonen på en sperreliste slik at alle kort med den aktuelle applikasjonen gjøres ugyldig. Dette kan for eksempel være aktuelt dersom en av aktørene som har brukt en spesiell applikasjon for sine egne produkter ikke lenger skal drive slik virksomhet.

Alle anskaffelser av applikasjoner skal generere en transaksjon som sendes til utsteder som har ansvaret for billettmediets livsløp.



Figur 2-2 Anskaffelse av billettmedium med applikasjon på salgssted (terminal)



Figur 2-3 Anskaffelse av billettmedium med applikasjon på transportmiddel

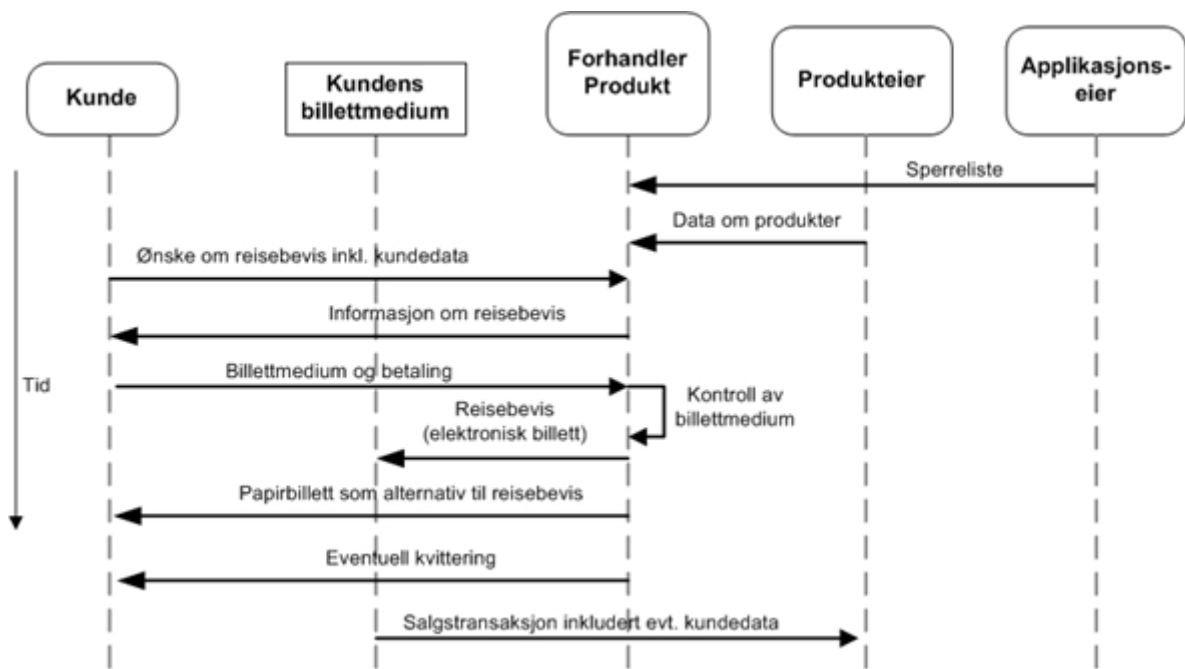
2.2.4 Kjøp av reisebevis

Når en Kunde ønsker å anskaffe seg et reisebevis (elektronisk billett) for å kunne benytte seg av en transporttjeneste, vil Kunden henvende seg til en forhandler av det reisebeviset Kunden ønsker og trenger for å kunne benytte tjenestene, for eksempel ubegrenset antall reiser innenfor 30 dager med buss mellom Kristiansand og Arendal. Dette kan for eksempel skje hos betjening på trafikkterminaler. I denne anskaffelsen ligger det også det at det inngås et implisitt eller eksplisitt kontraktsforhold mellom Kunden og produkteier via forhandleren. For noen reisebevis kan det være aktuelt med en skriftlig avtale mellom Kunden og produkteier. Slik kontrakt tegnes via forhandler og kan bare inngås på bestemte salgssteder eller via post, dvs ikke på transportmiddel.

Forhandleren redegjør for Kunden hvilke muligheter Kunden har mht å legge inn ulike produkter på billettmediet. Kunden velger ønsket produkt(er) og forhandler utsteder et (evt. flere) reisebevis på billettmediet.

En Kunde som ønsker å avslutte sin bruk av reisebeviset, f.eks. et periodekort, skal kunne henvende seg til forhandleren og få utført dette inkludert refusjon av penger iht. prisregelen og sletting av alle data knyttet til Kunden.

En produkteier som ønsker å avslutte et reisebevis, for eksempel ved vesentlig mislighold fra Kundens side, setter det aktuelle reisebeviset på en sperreliste slik at reisebeviset gjøres ugyldig.



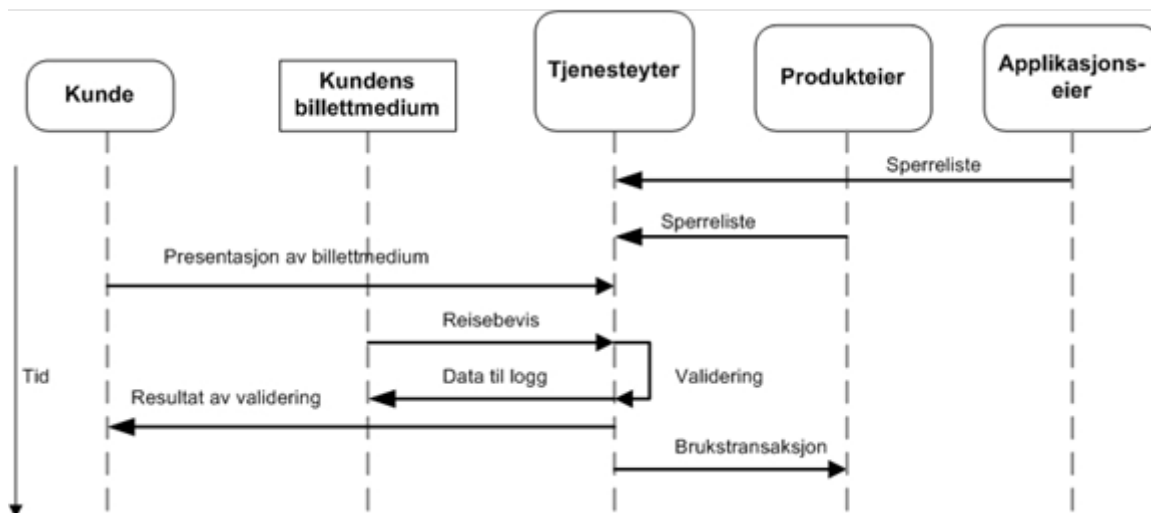
Figur 2-4: Anskaffelse av reisebevis (elektronisk billettering)

2.2.5 Bruk av reisebevis

Når en Kunde ønsker å benytte en transporttjeneste, for eksempel en reise med en buss, vil Kunden benytte seg av det reisebeviset som ligger lagret på billettmediet og som tjenesteyteren vil akseptere som en gyldig 'billett'.

Kunden skal alltid validere reisebeviset i tilknytning til bruk av en transporttjeneste, for eksempel ved adgang til et område for ombordstigning, før selve ombordstigningen i en buss eller båt, alternativt validering om bord i selve reisemiddelet.

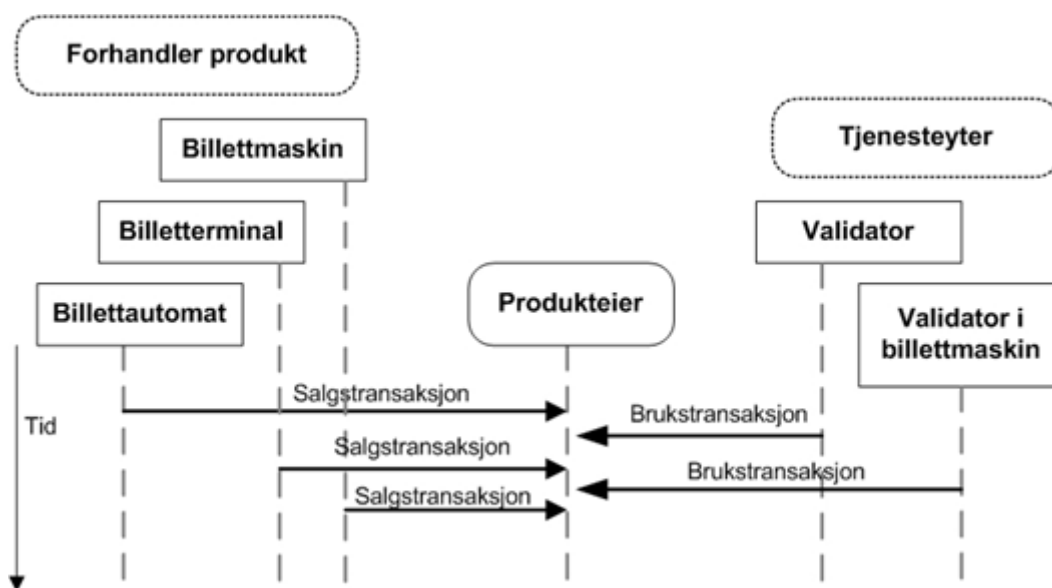
Når reisebeviset benyttes vil tjenesteyter lese og kontrollere reisebeviset. Dersom det er gyldig sender tjenesteyter en melding tilbake til kortet om at alt er funnet i orden inkludert data om hvor og når reisebeviset er benyttet. Dette skrives til en logg i billettmediet som senere kan leses ut, for eksempel av kontrollører om bord på transportmiddelet.



Figur 2-5: Innsamling av data for kjøp og bruk av reisebevis

2.2.6 Innsamling av data for kjøp og bruk av reisebevis

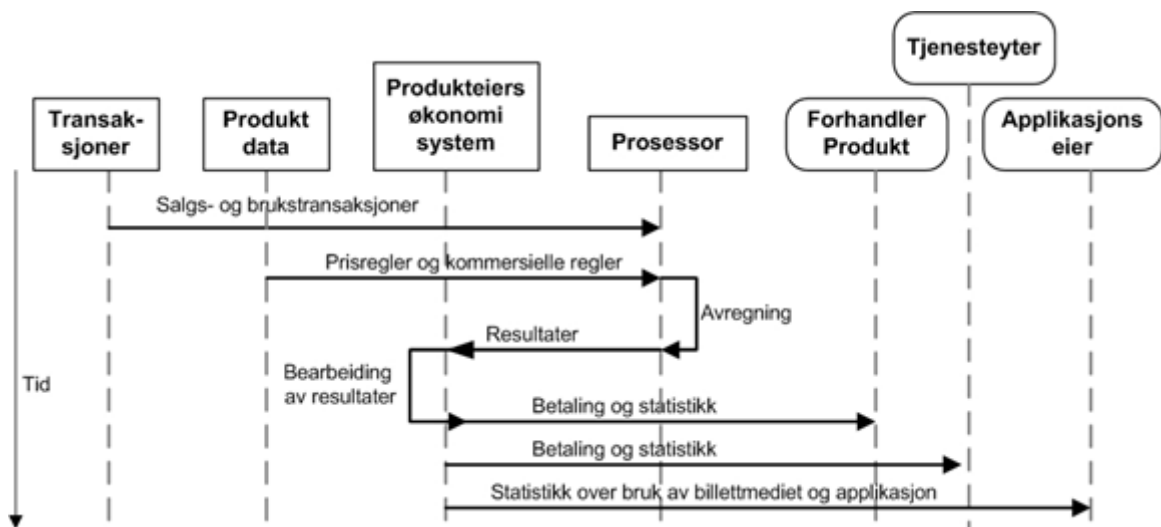
Alle transaksjoner skal samles inn for avregning. Det er produkteierne som er ansvarlig for avregningen. Alle bruks- og salgstransaksjoner skal dermed samles inn fra forhandlere og tjenesteytere og sendes til de respektive produkteierne.



Figur 2-6: Innsamling av salgs- og brukstransaksjoner

2.2.7 Avregning og kjøp og bruk av reisebevis

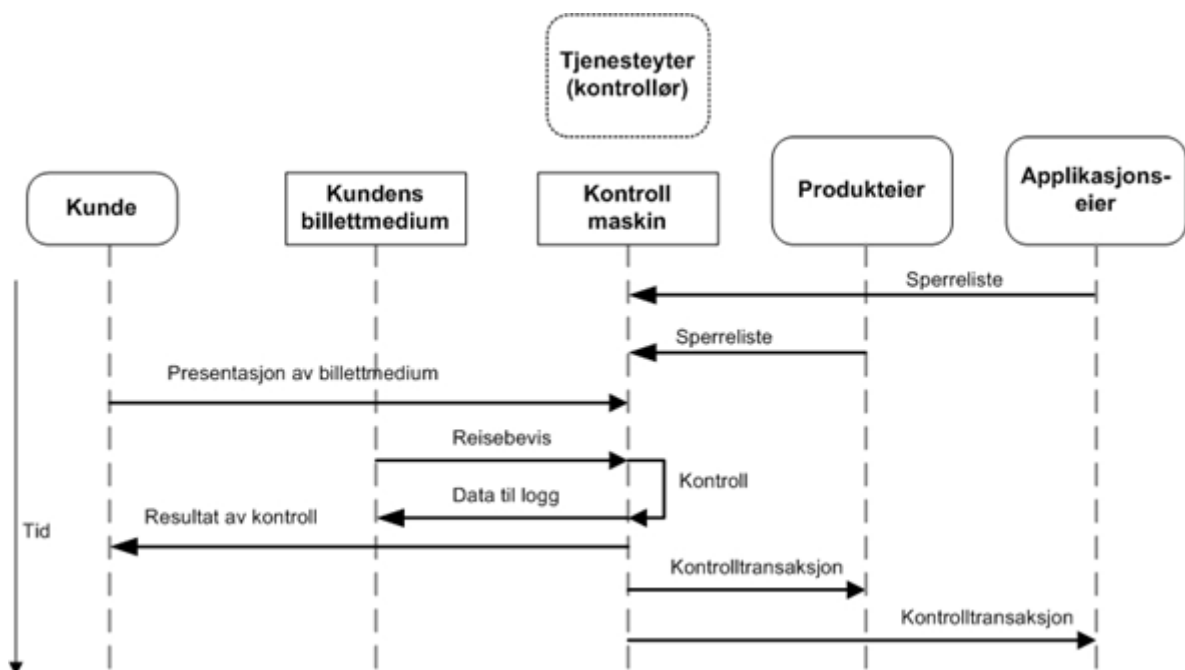
Produkteierne skal avregne alle reisebevis med bakgrunn i registrert salg og bruk av reisebeviset. Avregningen baseres på de ulike produktenes prisregler og kommersielle regler. Med bakgrunn i avregningen får forhandlere og tjenesteytere statistikker og betaling iht. pris- og kommersielle regler for produktene. Produkteiere og applikasjoneiere får nødvendige rapporter og statistikker for avregningen og bruken av billettmediet.



Figur 2-7: Avregning av salgs- og brukstransaksjoner

2.2.8 Kontroll av reisebevis om bord på transportmiddel

En tjenesteyter skal kunne gjennomføre kontroller om bord i reisemiddelet for å verifisere at kundene har validert reisebeviset (den elektroniske billetten). Dersom Kunden ikke har validert regnes dette som sniking og er dermed gjenstand for tilleggsgebyr iht. produkteiers og tjenesteyters regler for dette.



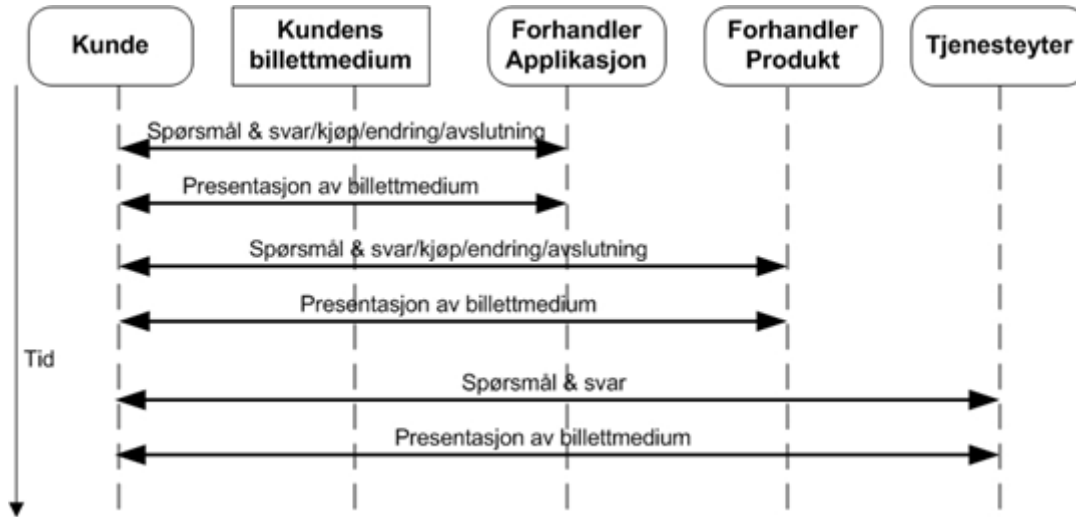
Figur 2-8: Kontroll av reisebevis (elektronisk billett)

2.2.9 Kundebehandling

Kunden vil ha flere grensesnitt mot det elektroniske billetteringssystemet:

- Mot Forhandler av applikasjon ved kjøp/terminering/endring av billettmedium med applikasjon(er)

- Mot Forhandler av produkter ved kjøp av reisebevis
- Mot Tjenesteyter ved bruk av reisebevis
- Mot Tjenesteyter ved kontroll av reisebevis



Figur 2-9: Kundebehandling