



**AP-1.1**

## **AutoPASS - Teknisk infrastruktur**

Versjon: 1.01

Dato: 13. april 2021

**DOKUMENT STATUS**

<b>Dokument nr.</b>	AP-1.1 AutoPASS Teknisk infrastruktur	
<b>Status</b>	<b>Versjon</b>	<b>Beskrivelse</b>
Endelig	1.01	

**Dokument Revisjons Historikk**

Hensikten med dokument revisjonshistorikk er å beskrive dokumentets utvikling inkludert hvilke endringer som er blitt innført.

Versjon	Dato	Forfatter	Hoved endringer
0.9	15.06.2020	SVV	Høringsutkast
1.0	24.11.2020	SVV	Endret etter høringsrunde
1.01	13.04.2021	SVV	Versjon for publisering

**Innholdsfortegnelse**

Dokument status .....	2
1. Introduksjon .....	3
1.1 Dokumentets formål .....	3
1.2 Referansedokumenter .....	3
2. Systemarkitekturen i AutoPASS Samvirke .....	4

## 1. INTRODUKSJON

### 1.1 Dokumentets formål

Hensikten med dette dokumentet er å beskrive den overordnede tekniske arkitekturen som benyttes i AutoPASS Samvirke inkludert en beskrivelse av den overordnede dataflyten mellom systemene. I tillegg til informasjon i dette dokumentet må aktørene forholde seg til hva slags filtyper som utveksles og formatene på disse, samt mer detaljerte beskrivelser av hvordan de enkelte utvekslingsfiler prosesseres og flyter mellom de enkelte systemer i infrastrukturen. Det henvises til ref.[3] for en beskrivelse av dette.

Bompenge reformen medfører en omfattende utskifting av IKT-systemer og endring av ansvarsforhold, og systemarkitekturen er også endret vesentlig i forbindelse med dette. Dokumentet beskriver kun den nye systemløsningen som vil erstatte en utgående systemløsning. Ny arkitektur idriftsettes gradvis fra 2020/2021 og fram til utgående systemer er faset helt ut. En del utgående IKT-systemer vil være operative parallelt med og koblet sammen med ny løsning i en overgangsperiode. Den utgående løsningen og sammenkoblingen mellom ny og utgående løsning er beskrevet i ref[2].

Målgruppen for dette dokumentet er alle aktører som har behov for å kjenne hovedprinsippene i systemarkitekturen for AutoPASS.

### 1.2 Referansedokumenter

Følgende tabell lister de refererte spesifikasjoner/dokumenter i dette dokumentet.

Ref.	Dokument navn	Beskrivelse
1.	AP-1.0 AutoPASS_Definisjoner, Standarder og Direktiver	Lister opp og beskriver alle uttrykk/forkortelser, definisjoner, standarder and direktiver som er relevante for spesifikasjonene
2.	AP-1.1a AutoPASS Teknisk infrastruktur i overgangsperiode	Beskriver virkemåte for den utgående infrastrukturen i AutoPASS samt i overgangsperiode hvor ny og utgående arkitektur er koblet sammen
3.	AP-1.2a AutoPASS Data formats Overview AP-1.2b AutoPASS Data formats Appendixes	Dataformater for samtlige grensesnitt i AutoPASS

Forkortelser og uttrykk som forekommer i dette dokumentet er forklart i ref.[1].

## 2. SYSTEMARKITEKTUREN I AUTOPASS SAMVIRKE

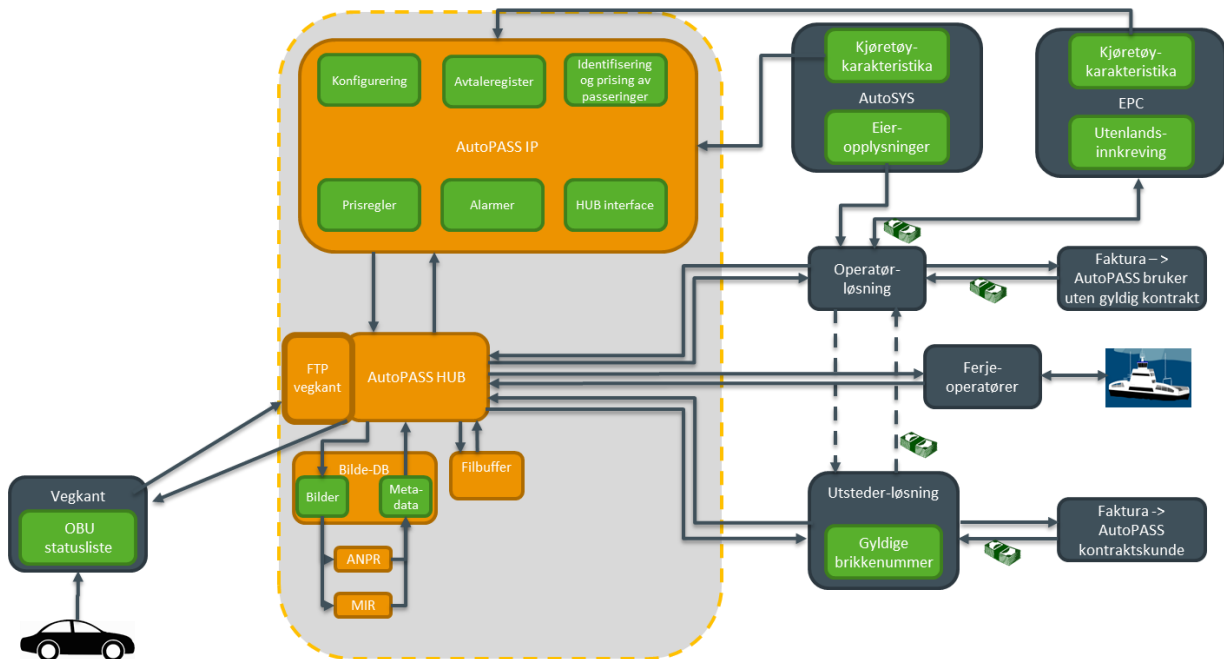
Det valgte konseptet baserer seg på følgende prinsipper:

- Operatørløsninger er de regionale bompengeselskaperes ansvar
- Utstederløsninger er de enkelte utstedernes ansvar
- Sentrale komponenter som sikrer interoperabilitet inkludert korrekt identifikasjon og prising av passeringer vil bli administrert og driftet i et felles nasjonalt system

I det som i den videre beskrivelse omtales som ny systemløsning vil innkrevingssystemet bestå av følgende ulike hoveddeler med ulike ansvarsforhold:

- Systemer som er felles for alle AutoPASS-anlegg. Dette går under navnet Nasjonal kjerneløsning (NK) og de viktigste systemene her er AutoPASS IP (IP står for Identifikasjon og Prising) og AutoPASS HUB (sentral for datautveksling).
- Utstyr for operatørfunksjoner, dvs. vegkantlegg og operatørløsninger. Dette vil de enkelte Operatører anskaffe, eie og drifte/forvalte.
- Utstyr for utstederfunksjoner, dvs. brikker og utstederløsninger. Dette vil de enkelte Utstedere anskaffe, eie og drifte/forvalte.

Illustrasjonen i figur 1 viser verdikjeden fra Vegkant (Roadside) gjennom AutoPASS IP til eksterne operatør- og utstederløsninger. Sentralt i informasjonsflyten står AutoPASS HUB som sikrer interoperabilitet mellom komponentene og integrasjonen med eksterne systemer. Den skraverte boksen representerer Nasjonal Kjerneløsning.



Figur 1 – Overordnet skisse av ny systemløsning

Virkemåte og overordnet dataflyt kan på en forenklet måte beskrives slik:

- Utstederløsning lager lister over sine gyldige brikkeavtaler som sendes til AutoPASS IP som setter listene fra ulike utstedere sammen til en komplett liste. Denne listen videresendes til alle bomstasjoner / vegkant.

- Passeringer registreres i vegkant og sendes AutoPASS IP. Her blir passeringene identifisert (brikke og / eller registreringsnummer) og priset. Fra AutoPASS IP blir brikkepasseringer sendt til riktig utsteder for innkreving fra AutoPASS kontraktskunde, mens bildepaseringer sendes til operatør for innkreving fra AutoPASS-kunde uten gyldig kontrakt.
- All utveksling av data mellom utsteder, operatør og AutoPASS IP skjer gjennom AutoPASS HUB

En kort beskrivelse av funksjonaliteten til de forskjellige nye systemene samt endringene som må gjøres i eksisterende systemer er som følger:

**AutoPASS HUB** vil være meldingsformidleren («Message Broker») som sikrer interoperabilitet mellom de forskjellige komponentene. AutoPASS Samvirke består av mange aktører, og disse aktørene samhandler teknisk gjennom utveksling av meldinger og filer. AutoPASS HUB er navet i en nav-eike-arkitektur (HUB-Spoke Architecture) og har som oppgave å formidle definerte meldinger og filer mellom systemene/aktørene. AutoPASS HUB er et obligatorisk tilknytningspunkt for alle aktører i AutoPASS Samvirke, og meldingsutvekslingen må følge definerte dataformater, ref.[2].

**AutoPASS IP** (IP = Identifikasjon og Prising) inkluderer de viktigste fellesfunksjonene i verdikjeden for bompengeneinnkrevningen; dvs. motta og ajourholde sentralt register over informasjon om avtaler mellom kunder og samtlige Utstedere, samt motta, identifisere og prise passeringer fra alle vegkanter basert på informasjon i avtalen og prisreglene for bomstasjonen. Denne logikken administreres i AutoPASS IP. AutoPASS IP har videre den nødvendige forretningslogikken for å adressere riktig Operatør eller Utsteder som skal håndheve den prisede transaksjonen videre fram til betaling fra kunden. AutoPASS IP vil også administrere all konfigurasjon av bomstasjoner og kjørefelt, priser, status og koder. AutoPASS IP er obligatorisk for alle aktører i AutoPASS Samvirke.

**Operatørløsning** (Toll Collector - TC) inneholder funksjonaliteten som er nødvendig for at et RBPS (Operatør) skal fungere i AutoPASS Samvirke. Dette inkluderer men er ikke begrenset til avstemming, fakturering, inkasso, grensesnitt til banker, fakturadistribusjon, eksternt regnskap og rapportering. Operatørløsningenes hovedoppgave er å fakturere alle brukere som ikke har gyldige kontrakter, innkreve betaling fra de enkelte kontraktskunders utsteder for utførte AutoPASS-passeringer, samt generelt administrere den delen av driften av sine bomstasjoner som har å gjøre med passeringer gjennom dem inkludert den økonomiske verdien disse passeringene representerer.

**Utstederløsning** (Toll Service Provider – TSP) har som hovedoppgave er å administrere avtaler med kunder og fakturere disse for passeringer som de utfører. I tillegg til å inneha stort sett de samme hovedmoduler som beskrevet over for Operatørløsning så må utstedersystemene ha (eller være tilknyttet) et avtalesystem og funksjonalitet for brikkelogistikk.

**Vegkantutstyret** varierer i alder og administreres av hvert enkelt RBPS. Avhengig av det lokale oppsettet vil vegkantutstyret sende passeringer hver time eller hver dag. For å kunne validere passeringer i vegkant korrekt må vegkantutstyret få overført en liste over brikker med gyldige avtaler.

Vegkantutstyret i Norge benytter ulike teknologier. Det er pr. 2020 ca. 335 bomstasjoner og mer enn 650 innkrevings-kjørefelt i Norge.

**AutoPASS Ferje** er en tjeneste som gjør at ferjebillett på offentlige ferjesamband i Norge kan betales basert på en AutoPASS ferjekonto alternativt på en AutoPASS-avtale. På enkelte ferjesamband er det brikkelesere mens det på andre ferjesamband er kortlesere som støtter AutoPASS ferjekort. Både brikkelesere og kortlesere kommuniserer med et eget sentralsystem som driftes av Sentral tjenesteleverandør. Hos Sentral tjenesteleverandør er det mulig å tegne avtale om opprettelse av en AutoPASS ferjekonto og få utdelt et AutoPASS ferjekort som kan benyttes på ferjesamband uten brikkelesere. Dersom et ferjereisende har en slik ferjekonto vil ferjebilletten belastes ferjekontoen og Sentral tjenesteleverandør vil innkreve betalingen. Dersom en ferjereisende som benytter AutoPASS-brikke ikke har en ferjekonto men en gyldig AutoPASS-avtale vil passeringen bli overført AutoPASS HUB

og innkrevet gjennom Utstederen. Sentral tjenesteleverandør får overført statuslister fra AutoPASS HUB for å kontrollere gyldigheten av en AutoPASS utstederavtale.

Figuren viser bare den nasjonale løsningen, men AutoPASS er også knyttet til EasyGo som er et samarbeid mellom Norge, Sverige, Danmark og Østerrike som muliggjør bruk av én og samme brikke i alle land når en bilist passerer i bompengeanlegg, på ferjer og bruer (f.eks. over Storebælt og Øresund). Det er nødvendig å utveksle informasjon mellom AutoPASS og EasyGo og dette gjøres gjennom et grensesnitt mellom AutoPASS HUB og EasyGo HUB.

EasyGo HUB er et kommunikasjonsknutepunkt tilsvarende AutoPASS HUB som sikrer interoperabilitet til og fra alle aktører tilknyttet EasyGo-samarbeidet. Dokumentasjon angående EasyGo er tilgjengelig gjennom EasyGo-dokumenter, ref. <https://easygo.com/om-easygo/dokumenter>.