



AP-1.5B

**Detaljerte krav til AutoPASS
vegkantutstyr**

Versjon: 2.0

Dato: 4. juli 2024

DOKUMENTSTATUS

Dokument nr.	AP-1.5B	Detaljerte krav til AutoPASS vegkantutstyr
--------------	---------	--

Status	Versjon	Beskrivelse
Godkjent	2.0	

REVISJONSHISTORIKK

Versjon	Dato	Forfatter	Hovedendringer
1.0	24. november 2020	SVV	Første versjon
2.0	4. juli 2024	SVV	Nytt K 16 og K 34. Utvidet beskrivelse i K 24. Oppdateringer på flere andre krav. Enkelte begreper endret og oppdatert ordlyd. Oppdatert referanseliste.

INNHOOLD

1	INNLEDNING	4
1.1	Dokumentets formål.....	4
1.2	Referansedokumenter	5
1.3	Begreper, definisjoner, standarder og direktiver	5
1.4	Tilkobling til sentrale systemer i AutoPASS-systemet	5
2	GRUNNLEGGENDE KRAV TIL VEGKANTUTSTYR	6
2.1	Generelle krav.....	6
2.2	Generelle bestemmelser om eksterne krav til beskyttelse av personopplysninger	6
2.3	Andre krav.....	7
3	VEGKANTUTSTYR – BRUKSMØNSTER OG DETALJERTE KRAV	8
3.1	Bruksmønster for vegkantutstyr.....	8
3.2	Beskrivelse av bruksmønstre	9
3.3	Krav til bruksmønstrene	13
3.3.1	Detekter og registrer kjøretøy i bomsnittet	13
3.3.2	Klassifiser kjøretøy i bomsnittet	13
3.3.3	Kommuniser med brikke	13
3.3.4	Ta bilder av kjøretøy.....	14
3.3.5	Identifiser kjennemerke for kjøretøy	15
3.3.6	Autentiser brikke	16
3.3.7	Knytt kjøretøy til registrert brikke og generer en transaksjon	16
3.3.8	Informer AutoPASS avtalekunden	16
3.3.9	Overvåk, kontroller og vedlikehold vegkantutstyr	17
3.3.10	Sørg for sikkerhet	17
3.3.11	Kommuniser med AutoPASS infrastruktur	18

1 INNLEDNING

1.1 Dokumentets formål

Statens vegvesen er eier av AutoPASS-systemet, det vil si de tekniske spesifikasjonene for brikker («On-Board Equipment» forkortet OBE), de tekniske spesifikasjonene for vegkantutstyret og de tekniske spesifikasjonene for sentrale kjerneløsninger som er felles for alle aktører i AutoPASS Samvirke.

Vegkantutstyret – også kalt «Charging Point Equipment» (CPE), eller «Road Side Equipment» (RSE), eies av Operatør («Toll Charger» forkortet TC). En Operatør i AutoPASS Samvirke kan være en av de 5 norske bompengeselskapene eller et ferjeselskap. Operatører eier også sine Operatørløsninger som kommuniserer med deres vegkantutstyr enten direkte (for ferjeoperatør) eller via AutoPASS Kjerne.

AutoPASS systemet er basert på elektronisk innkreving ved bruk av brikker (CEN-DSRC) som avleses i automatiske bomstasjoner – også kalt «Charging Points» (CP).

Brikkene er utstedt av en godkjent Utsteder.

I tilfeller hvor kjøretøyet ikke har lesbar brikke skal kjennemerkegenkjenning («Automatic Number Plate Recognition», ANPR) benyttes.

Dette dokumentet beskriver myndighetskrav til automatiske bomstasjoner som skal inngå i AutoPASS Samvirke, inkludert krav til kommunikasjon med AutoPASS Kjerne.

1.2 Referansedokumenter

Tabellen nedenfor viser dokumenter som det refereres til i dette dokumentet. Andre dokumenter kan også være oppført fordi de er relevante i sammenheng.

Tabell 1 - Referansedokumenter

Ref.	Dokumentnavn	Beskrivelse
1.	AP-1.0 AutoPASS Definisjoner, Standarder og Direktiver	Lister opp og beskriver alle begreper, definisjoner, standarder og direktiver som er relevante for spesifikasjonene.
2.	AP-1.3 AutoPASS EFC Security architecture	Beskriver prinsippene for kryptering og sikkerhet i AutoPASS.
3.	AP-1.4 AutoPASS Processing of Signal Codes	Beskriver behandlingslogikken for passeringer i en bomstasjon.
4.	AP-1.6 Requirements for On-board Equipment (OBE) for use in AutoPASS Samvirke	Krav til brikke (OBE) til bruk i AutoPASS.
5.	AP-1.7 Tilkobling av bomstasjoner til AutoPASS Samvirke	Beskriver teknisk tilkobling av bomstasjoner til AutoPASS-systeminfrastrukturen og prinsippene for filutveksling i AutoPASS.
6.	Databehandleravtale for vegkantutstyr. (Data processor agreement for roadside equipment.)	Gjeldende databehandleravtale for alt eksisterende og fremtidig vegkantutstyr i bompengeanlegg. Avtalen er inngått mellom hver vegkantleverandør, Statens vegvesen og alle bompengeloperatørene.
7.	AP-3.2 OBUStatusfile	Oversikt over gyldige AutoPASS-avtaler med registreringsnummer og PAN.
8.	AP-3.5 Accepted Issuer Table - AIT	Liste over alle godkjente bombrikketyper som vegkantutstyr skal lese.
9.	AP-3.8 Transaction File	Liste fra vegkantanlegg over alle transaksjoner generert ved passering i bomanlegg.
10.	AP-3.9 Picture File	Bilde av passering i bomanlegg.
11.	AP-3.10 Picture Text File	Beskrivende tekst til bruk på bilder av passeringer.
12.	AP-3.11 Tariff File	Oversikt over takster som skal vises på VMS-skilt.

1.3 Begreper, definisjoner, standarder og direktiver

For begreper/definisjoner og gjeldende standarder og direktiver, vennligst se ref. [\[1\]](#).

Relevante krav for vegkantutstyr gjelder også fullt ut for datakonsentratorer der dette er brukt.

1.4 Tilkobling til sentrale systemer i AutoPASS-systemet

For en beskrivelse av systeminfrastrukturen i AutoPASS Samvirke, teknisk plattform og fysisk miljø inkl. krav til grensesnitt mot kjernesystemene, se ref. [\[5\]](#).

2 GRUNNLEGGENDE KRAV TIL VEGKANTUTSTYR

2.1 Generelle krav

ID	Krav
[K 1]	<p>Vegkantutstyr skal håndtere to typer AutoPASS-brukere:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Avtalekunde</u>: En bruker utstyrt med en AutoPASS-sertifisert brikke knyttet til en gyldig brukeravtale inngått med en Utsteder godkjent i AutoPASS Samvirke. 2. <u>Bruker uten gyldig brukeravtale</u>: En bruker som ikke er utstyrt med en AutoPASS-sertifisert brikke knyttet til en gyldig brukeravtale.
[K 2]	<p>For alle kjørefelt i innkrevingsretning gjelder følgende:</p> <p>Vegkantutstyr skal bruke CEN-DSRC-teknologi («Dedicated Short Range Communication») for avtalekunder. Kjennemerkegjennkjennning skal brukes for bruker uten gyldig brukeravtale og ved enkelte avvik for avtalekunder, se ref. [3].</p>
[K 3]	<p>Vegkantutstyr skal støtte de grunnleggende prinsippene for AutoPASS bompengeneinnkreving på veier med «free flow» passering gjennom et bomsnitt. AutoPASS-innkreving på ferjer kan benytte bom eller annen form for sperre.</p>
[K 4]	<p>Vegkantutstyr skal bygges for å registrere alle betalingspliktige kjøretøy som kjører innenfor bomsnittet. Leveransen skal sikre høyest mulig registreringsrate uavhengig av vær og andre miljøforhold som kan oppstå på bomstasjonsområdet. Ytelsen skal også være uavhengig av hastigheten til kjøretøyet, - ikke begrenset til fartsgrensen i bomsnittet, men innenfor rimelig nivå. Hver registrert passering av et betalingspliktig kjøretøy skal generere én og kun én belastbar transaksjon.</p>
[K 5]	<p>Vegkantsystemer skal bygges og driftes for å kunne levere høyest mulig systemtilgjengelighet. Systemtilgjengeligheten må kunne dokumenteres til enhver tid i systemets levetid.</p>

2.2 Generelle bestemmelser om eksterne krav til beskyttelse av personopplysninger

ID	Krav
[K 6]	<p>Leverandøren av vegkantutstyr skal følge Personopplysningsloven, som også omfatter personvernforordningen (GDPR). (https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-15-38)</p>
[K 7]	<p>Alle leverandører av vegkantutstyr til operatørselskapene må inngå og overholde databehandleravtalen, jf. ref. [6]. En ny leverandør må inngå avtalen før leveransene starter. Avtaleparten må inngå avtale med tilsvarende bestemmelser med eventuelle underleverandører, før underleverandøren får tilgang til vegkantutstyret.</p>
[K 8]	<p>Krav til behandling av personopplysninger i vegkantutstyret til bompengoperatørene følger av databehandleravtalens vedlegg 1. Vedlegg 1 oppdateres når avtalepartene ser behov for det og blir enige om ny ordlyd.</p>

2.3 Andre krav

ID	Krav
[K 9]	<p>Vegkantutstyr må som et minimum ha følgende konfigurasjonsparametere definert, ref. formatbeskrivelse i ref. [9]:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Anleggs-ID (Bompengeprosjekt ID)2. Bomstasjonsnummer3. Kjørebane-nummer/-ID i bomsnittet4. Passeringsretning
[K 10]	<p>Vegkantutstyret skal synkronisere sin klokke ved hjelp av Network Time Protocol (NTP) server som bestemt i samarbeid med Statens vegvesen. Tidspunkt knyttet til passeringsdata samt avviks- og alarmmeldinger til operatørens systemer skal være i lokal tid (CET/CEST), og det skal fremgå om det er sommertid eller ikke.</p>

3 VEGKANTUTSTYR – BRUKSMØNSTER OG DETALJERTE KRAV

3.1 Bruksmønster for vegkantutstyr

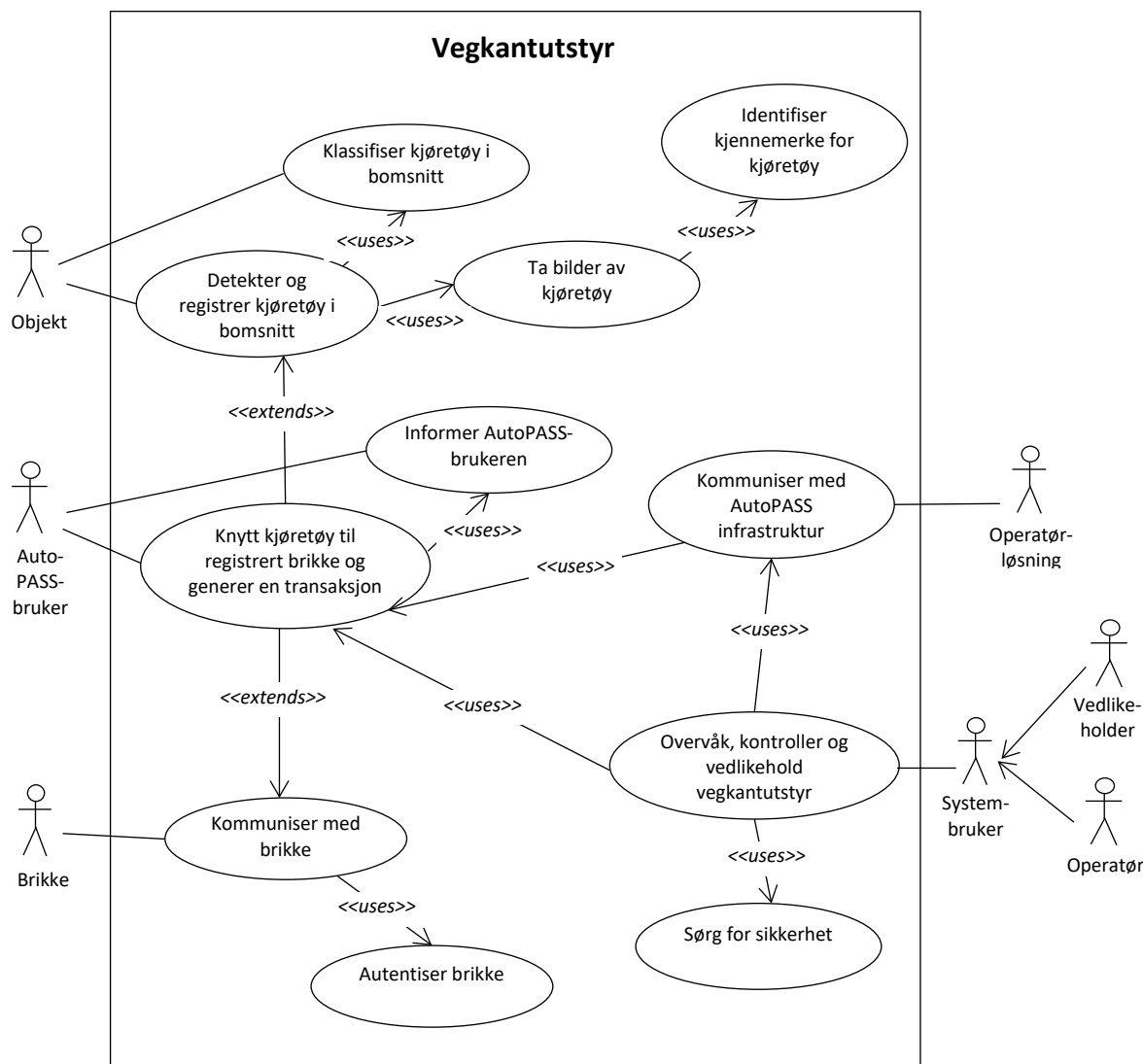
Figur 1 viser det primære bruksmønster («Use case») for vegkantutstyret. Aktørene er:

På venstre side av Figur 1:

- Objektet/kjøretøyet
- AutoPASS-brukeren som enten har eller ikke har brukeravtale. For en AutoPASS avtalekunde brukes brikken til å identifisere passeringen slik at Operatøren i ettertid kan innkreve bompengene fra Utsteder som har avtale med kunden.
- Brikken dersom passeringen er basert på brikkelesing

På høyre side av Figur 1:

- Operatørløsningen som logisk kommuniserer med vegkantutstyret. Denne kommunikasjonen går via AutoPASS HUB og AutoPASS IP som beskrevet i ref. [5].
- Systembrukeren som kan være en aktør som drifter, vedlikeholder eller overvåker systemet.



Figur 1. «Use Case-diagram» for vegkantutstyret

De følgende underkapitler beskriver de enkelte bruksmønstrene mer detaljert.

3.2 Beskrivelse av bruksmønstre

Kolonnen "Krav" peker til underkappittelet i dette dokumentet hvor de overordnede krav til bruksmønstret er nærmere beskrevet.

Tabell 2 - Bruksmønstre

Bruksmønster-navn	Formål	Sammendrag	Aktører	Triggere	Beskrivelse	Krav
Detekter og registrer kjøretøy i bomsnittet	Å detektere et hvilket som helst fysisk objekt i bomsnittet som potensielt kan klassifiseres som et kjøretøy.	Vegkantutstyret vil kontinuerlig overvåke bomsnittet ved hjelp av sensorer for å oppdage tilstedeværelsen av et objekt som potensielt er gjenstand for bompengeneinnkreving	Objekt av forskjellig slag, for eksempel fotgjengere, sykler, biler, motorsykler og lastebiler.	Ethvert objekt oppdaget av en sensor som overvåker bomsnittet.	Vegkantutstyret overvåker bomsnittet. Vegkantutstyret registrerer det detekterte objektet	3.3.1
Klassifiser kjøretøy i bomsnittet	Å registrere de relevante fysiske parameterne for et objekt.	Vegkantutstyret måler/registrerer de fysiske parameterne for objektene og prosesserer disse for å bestemme hva som er betalbare kjøretøy.	Objekt av forskjellig slag, for eksempel fotgjengere, sykler, biler, motorsykler og lastebiler.	Ethvert oppdaget objekt.	Vegkantutstyret samler inn informasjon om objektet i bomsnittet. Vegkantutstyret kontrollerer de fysiske parameterne og filtrerer bort objekter som ikke er underlagt bompenger. Objekter som ikke er filtrert, antas å være kjøretøy.	3.3.2

Bruksmønster-navn	Formål	Sammendrag	Aktører	Triggere	Beskrivelse	Krav
Kommuniser med brikke	Kommunisere med avtalekundens brikke	Vegkantutstyret kommuniserer med brikke installert i kjøretøyet vha. CEN-DSRC-teknologi.	OBE (brikke)	brikke som passerer bomsnittet.	Vegkantutstyret sender kontinuerlig en Beacon Service Table (BST). Brikken som kommer inn i bomsnittet responderer med en Vehicle Service Table (VST). Brikke og Vegkantutstyret kommuniserer i henhold til DSRC-spesifikasjonen. (EN 15509) Vegkantutstyret lagrer data lest fra brikke.	3.3.3
Ta bilder av kjøretøy	Unntakshåndtering eller innkreving basert på kjennemerkegjenkjennning (ANPR) krever bildetaking som identifiserer kjøretøyet.	Vegkantutstyret fotograferer kjøretøy forfra og bakfra, og lagrer kjøretøybilder.	Objekt av forskjellig slag som ikke er filtrert.	Ethvert kjøretøy oppdaget gjennom bruksmønster «Detekter og registrer kjøretøy i bomsnittet».	Vegkantutstyret tar bilder av kjøretøyet. Vegkantutstyret lagrer kjøretøybildene. Disse slettes når det er klart at bilder ikke skal sendes inn for passeringen. Bilder som skal sendes inn til AutoPASS Kjerne slettes etter innsending.	3.3.4
Identifiser kjennemerke for kjøretøy	Å lese bilens kjennemerke automatisk.	Vegkantutstyret identifiserer kjennemerke og avleser skiltnummer fra kjøretøybildet.	Kjøretøy bilde(r).	Ethvert kjøretøybilde.	Vegkantutstyret bruker de innsamlede kjøretøybildene i bruksmønster «Ta bilder av kjøretøy» til å lese kjøretøyets kjennemerke (LPN). Vegkantutstyret lagrer kjennemerket.	3.3.5

Bruksmønster-navn	Formål	Sammendrag	Aktører	Triggere	Beskrivelse	Krav
Autentiser brikke	Å godkjenne brikkelesing. Vegkantutstyret har mottatt utstederens sikkerhetsnøkler som trengs for godkjenning hvis det er angitt i Accepted Issuer Table-filen (AIT-filen).	Vegkantutstyret kommuniserer med brikke installert i kjøretøyet og bekrefter at brikke er autentisk.	Brikke (brikke)	Brikke som passerer bomsnittet.	Vegkantutstyret utsteder en kommando til brikke. Brikke svarer på kommandoen. Vegkantutstyret bekrefter om brikke er autentisk. Ikke-autentiserte brikker rapporteres.	0
Knytt kjøretøy til registrert brikke og generer en transaksjon	Å generere en brikke-transaksjon for en betalbar passering utført med brikke	Vegkantutstyret sammenstiller en fysisk deteksjon med en brikke-registrering. Det skal også kunne takle at det kommer en brikke uten deteksjon.	Kjøretøy av forskjellig slag	Ethvert objekt detektert og ikke filtrert og koblet til en brikke-registrering.	Generer en transaksjon med brikke-ID for passeringen Lagre passeringen og eventuelle kjøretøybilde(er).	3.3.7
Informer AutoPASS-avtalekunden	Gi informasjonen om passeringen tilbake til AutoPASS avtalekunden.	Systemet skal være forberedt på å informere AutoPASS avtalekunden ved lyd i brikke (MMI).	AutoPASS avtalekunde	Ethvert kjøretøy med brikke	Vegkantutstyret gir tilbakemelding til AutoPASS avtalekunden som passerer bomsnittet ved å gi signal til brikke om avtalestatusen basert på brikke-statuslisten.	3.3.8

Bruksmønster-navn	Formål	Sammendrag	Aktører	Triggere	Beskrivelse	Krav
Overvåk, kontroller og vedlikehold vegkantutstyr	Å overvåke, kontrollere og vedlikeholde funksjonaliteten til vegkantutstyr. For eksempel håndtere unntak, alarmer fra vegkantutstyr, kontrollere div. tilstander og annet vedlikehold.	Vegkantutstyr overvåker sin funksjonalitet og rapporterer status.	Brukere er Operatør og Leverandør.	Eventuelle feil som oppdages av overvåkingsfunksjonene i vegkantutstyr, en systembruker som ber om status eller rapporter knyttet til vegkantutstyr eller ved endring av systemmodusen til vegkantutstyret.	Vegkantutstyr overvåker funksjonaliteten og rapporterer på ulike nivåer til systembrukeren.	3.3.9
Sørg for sikkerhet	For å beskytte vegkantutstyret og informasjonen som er lagret på vegkantutstyret mot uautorisert tilgang.	Vegkantutstyret har mekanismer som muliggjør tilstrekkelig beskyttelse av vegkantutstyret, informasjon som er lagret på det og som sendes ut fra det.	Leverandør eller Operatør.	En person som får tilgang til vegkantutstyr eller informasjon som er lagret på vegkantutstyr.	Leverandøren eller operatørbrukeren får tilgang til vegkantutstyr eller data som er lagret på vegkantutstyr. Vegkantutstyr gjør de nødvendige tiltakene og har mekanismer (både maskin- og programvare) som ivaretar et bestemt sikkerhetsnivå.	3.3.10
Kommuniser med AutoPASS infrastruktur	Å overføre data mellom vegkantutstyr og sentrale systemer.	Vegkantutstyr kommuniserer tovegs med AutoPASS HUB (og Operatørløsningen)	HUB/ Operatørløsning eller leverandør.	Alle data som i henhold til vegkantutstyrets tidsskjema eller ved behov overføres mellom systemløsning og vegkantutstyr.	Vegkantutstyr og operatørløsning overvåker sine tidsskjemaer for dataoverføring og starter kommunikasjonen når det trengs; På forespørsel fra Operatør kan Leverandøren starte dataoverføring mellom vegkantutstyr og operatørløsning.	3.3.11

3.3 Krav til bruksmønstrene

3.3.1 Detekter og registrer kjøretøy i bomsnittet

ID	Krav
[K 11]	<p>Vegkantutstyr skal detektere og registrere alle kvalifiserte passeringer innenfor bomsnittet, uavhengig av om vegkantutstyret kan identifisere kjøretøyet. Dette inkluderer kjøretøy som kjører mellom kjørefeltene, på vegskulderen eller i motsatt kjørefelt i innkrevingsretningen.</p> <p>Det skal detekteres om kjøretøyet har tilhenger.</p>

3.3.2 Klassifiser kjøretøy i bomsnittet

ID	Krav
[K 12]	<p>Vegkantutstyr skal leveres med utstyr som måler og kontrollerer de fysiske parameterne til de registrerte objektene. Objekter som passerer i innkrevingssonen, men som ikke blir identifisert som en kvalifisert passering skal ikke prosesseres videre, og det skal genereres avviksmeldinger for disse objektene med begrunnelse for hvorfor de ble forkastet. Slike objekter er for eksempel motorsykler, sykler, personer og dyr.</p>

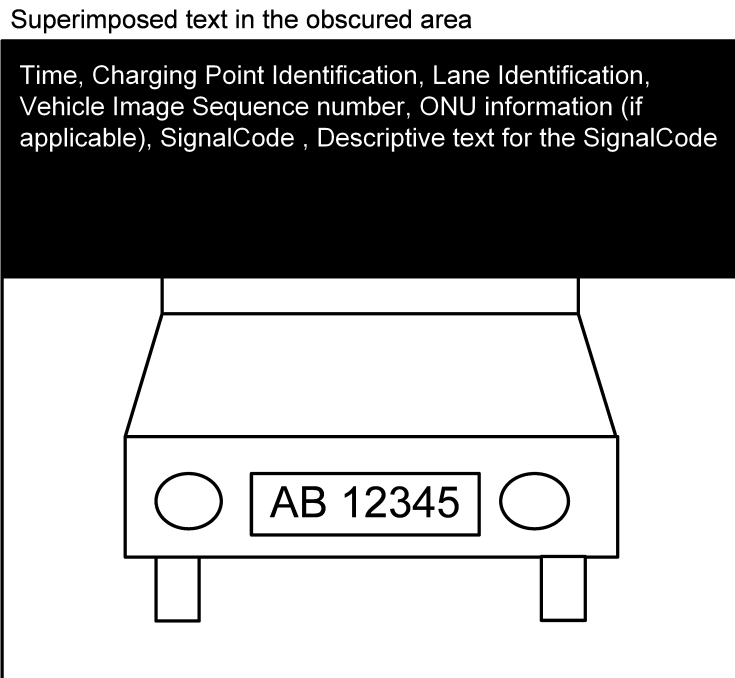
3.3.3 Kommuniser med brikke

ID	Krav
[K 13]	<p>Kommunikasjonen mellom vegkantutstyret og brikke skal være i samsvar med AutoPASS-spesifikasjonen ref. [4] for å sikre interoperabilitet i AutoPASS Samvirke. Det skal kun være én komplett avlesing av en og samme brikke.</p> <p>Det kreves sikkerhetsnivå 1 for å lese det elementet i brikken som skal brukes i AutoPASS. Dette innebærer at brikke krever gyldige aksessnøkler fra vegkantutstyr for tilgang til dataene i brikken. For lagring og håndtering av kryptografiske nøkler, se [K 25].</p> <p>Vegkantutstyret skal lese følgende attributter fra brikken: Attributt ID 0, 24, 26 og 32. Andre attributter skal ikke leses.</p> <p>Transaksjonsteller i attributt ID 26 skal inkrementeres med én, og ny verdi skal skrives tilbake til brikken.</p>
[K 14]	<p>Vegkantutstyr skal kommunisere med brikke som passerer bomsnittet og generere en transaksjon selv om det korresponderende kjøretøyet ikke er detektert i deteksjonssystemet. Se ref. [3].</p> <p>Alle brikkeavlesinger skal i utgangspunktet behandles som en transaksjon. Hvis det er detektert at det er mer enn én brikke i samme kjøretøy så skal brikkelesingene gis ulik signalkode. På brikkeavlesinger som ikke er en normaltransaksjon skal det legges ved bilde av transaksjonen den er knyttet til.</p>

3.3.4 Ta bilder av kjøretøy

ID	Krav
[K 15]	<p>For betalingspliktige kjøretøyer skal vegkantutstyret ta minst ett bilde forfra samt ett bakfra og knytte de til passeringen. Bilde(ne) skal på en sikker måte (ref. kap. 3.3.10) lagres og overføres med transaksjonen om ett av følgende er tilfelle:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. For bruker uten gyldig brikke: når kjøretøyet forlater bomsnittet uten å ha fullført en gyldig passering med brikke, dvs. for bruker uten brikke på gyldig avtale eller bruker med en ikke-kompatibel/ugyldig brikke. 2. For avtalekunder med gyldig brikke/brukeravtale: passering hvor det ikke er samsvar mellom kjennemerke identifisert gjennom ANPR og angitt kjennemerke i OBU statusliste, ref. [K 23] 3. Dersom systemet er satt opp til kontrollformål, ref. [K 32] <p>Formatet på de overførte bildene er definert i bildefilen som er beskrevet i ref. [10]. <i>Merk: Kjøretøybilde av en tilhenger skal ikke inkluderes.</i></p>
[K 16]	Bilder som overføres til AutoPASS Kjerne skal være sikret mot senere endringer med digital signatur.
[K 17]	Bilder som ikke skal overføres, slettes umiddelbart etter at det er klart at bildet ikke skal benyttes i videre behandling.
[K 18]	Bilder av kjøretøy tatt forfra og bakfra skal omfatte kjennemerke samt front-/baklys og en tilstrekkelig del av kjøretøyet til at kjøretøytype og -merke kan identifiseres. Kjøretøybilder skal kun vise kjøretøyet som skal identifiseres.
[K 19]	<p>For kjøretøy som passerer i motsatt retning av betalingsretningen skal vegkantutstyr:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ta minst ett bilde forfra og ett bakfra når det er tovegs bompengeskilting. • Ta minst ett bilde forfra når det kun er innkreving i bilens kjøretretning.

ID	Krav
[K 20]	<p>På kjøretøybildet skal det legges på et felt med visning av data («superimposed»), inkludert en beskrivende tekst med årsak til at bildet ble tatt. Dataene som skal legges oppå selve bildet er definert i Picture File som er beskrevet i ref. [10]. Den beskrivende teksten for hver årsak til å ta bildet er definert i Picture Text File, ref. [11]. Se eksempel i Figur 2.</p> <p>Ethvert bilde som er tatt for kontroll- eller testformål må merkes i henhold til dette. Se AP-3.8 Picture File, ref. [10].</p>
[K 21]	<p>På kjøretøybildet tatt forfra skal det legges på et maskert område som dekker området der føreren og passasjeren kan være plassert. Det maskerte området skal ikke dekke områder som muliggjør identifisering av kjøretøyets kjennemerke (LPN), type og merke. Et eksempel på et slikt maskert område med overliggende tekst vises i Figur 2.</p>



Figur 2. Tekst lagt oppå kjøretøybildet, ref. [K 20] og [K 21]

3.3.5 Identifiser kjennemerke for kjøretøy

ID	Krav
[K 22]	<p>Vegkantutstyr skal automatisk lese kjøretøyets kjennemerke (LPN) og nasjonalitet fra kjøretøybildene (for- og bakfra) ved hjelp av ANPR-teknologi. Resultatet skal inkluderes i transaksjonen sammen med det beregnede konfidensnivået fra ANPR-algoritmen (skal angi prosent sannsynlighet for korrekt avlesing på en skala fra 0-100).</p>
[K 23]	<p>For brikkepasseringer skal kjennemerke fra ANPR sammenlignes med angitt kjennemerke i OBUStatusfile. Resultatet av denne sammenligningen skal avgjøre videre behandling av bilde(ne) og transaksjonen, se ref. [3].</p>

3.3.6 Autentiser brikke

ID	Krav
[K 24]	Autentisering av brikke skal være i samsvar med EN 15509-standarden, se også krav i ref. [2]. TC-/operatørautentisering skal utføres av vegkantutstyret. Vegkantutstyret skal også innhente og levere nødvendig informasjon for utstederautentisering.
[K 25]	Vegkantutstyret skal inneholde en sikker modul («Hardware Security Module», HSM) for lagring og håndtering av alle kryptografiske nøkler, inkludert autentiseringsnøkler. Modulen skal være i samsvar med de funksjonelle og sikkerhetsmessige krav spesifisert i ref. [2]. Anlegget skal kunne motta og prosessere nøkkelfiler i XML-format.

3.3.7 Knytt kjøretøy til registrert brikke og generer en transaksjon

ID	Krav
[K 26]	Vegkantutstyret skal håndtere passeringer i samsvar med ref. [3]. De viktigste typene passeringstilfeller gjenspeiles i Tabell 3 . De ulike typer passeringer skal tilegnes en Signalkode som angitt i ref. [3] og som skal følge med passeringstransaksjonen.

Tabell 3 - Passeringstilfeller

Tilfelle	Kjøretøy	Brikke avlest	Kommentar
Bompenge-innkrevning Normaltilfelle	Ja	Én brikke	AutoPASS brikkepassering. Kjøretøybilder sendes normalt ikke med transaksjonen. Se krav i ref. [3].
Spesialtilfelle Avvikende kjennemerke	Ja	Én brikke	AutoPASS brikkepassering. Kjøretøybilder overføres hvis det ikke er samsvar mellom avlest kjennemerke og kjennemerket knyttet til brikken i OBUSstatusfile.
Spesialtilfelle Flere brikker i ett kjøretøy	Ja	Mer enn én brikke	Kun én brikke skal kunne generere en normaltransaksjon, - øvrige brikker skal resultere i andre signalkoder. Se krav i [K 14] .
Spesialtilfelle Uten kjøretøy	Nei	Én eller flere brikker	Passering med beskrivelse i "signalkode" som indikerer situasjonen. Se krav i ref. [3].
Identifisering med ANPR	Ja	Nei	Passering med kjøretøybilder for- og bakfra. Kjennemerke og nasjonalitet leses fra bildene og kjøretøyeieren identifiseres i sentrale løsninger.
Kjøring i motsatt kjørefelt/retning	Ja	Brikke eller ikke brikke	Passering med beskrivelse i "signalkode" som indikerer situasjonen. Se krav i ref. [3].

3.3.8 Informer AutoPASS avtalekunden

ID	Krav
[K 27]	Vegkantutstyrets brikke-kommunikasjon skal støtte tilbakemelding som trigger lydsignal i brikke (MMI). Vegkantutstyr skal kunne sende angitt kode for lydsignal (MMI) i brikke i henhold til ref. [3].
[K 28]	Det skal være mulig å slå på/av signalfunksjonaliteten på hvert vegkantutstyr individuelt.

3.3.9 Overvåk, kontroller og vedlikehold vegkantutstyr

ID	Krav
[K 29]	Vegkantutstyret må kunne overvåkes og styres gjennom et verktøy med nødvendig funksjonalitet, i det etterfølgende kalt Overvåkings- og styringssystem (OSS).
[K 30]	Operatøren må kunne rapportere aggregerte data og kvalitetsindikatorer for det aktuelle vegkantutstyr og hvert kjørefelt i en tidsperiode. Som et minimum bør det rapporteres antall brikke-registrering, antall videobilder, deteksjon uten tildelt signalkode, gjennomsnittlig ANPR-konfidens for kjøretøybilder henholdsvis for- og bakfra, antall av alle signalkoder og det totale antall passeringer.
[K 31]	<p>Det må være mulig å rapportere nedetid for vegkantutstyret.</p> <p>Nedetid er definert som når minst en av følgende funksjoner er utilgjengelig eller har redusert funksjonsevne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Brikkeleser • Bildetaking (inkl. ANPR) • Deteksjonssystemet • Prosessering og lagring av passeringsdata • Overføring av nødvendig informasjon til og fra AutoPASS Kjerne
[K 32]	<p>Vegkantsystemene må kunne settes i en modus der registreringer av kjøretøy kan verifiseres.</p> <p>En mulig metode for dette er å sette vegkantutstyr i stikkprøvemodus («Spot Test Mode») i en bestemt tidsperiode som muliggjør innsamling og visning av kjøretøybilder basert på spesifikke kriterier som f.eks. alle passerende kjøretøy, hvert n'te kjøretøy osv.</p>
[K 33]	Det må finnes funksjonalitet i OSS som varsler Operatøren om feilsituasjoner og som gir nødvendig informasjon for å identifisere årsak bak de feil som kan oppstå.
[K 34]	Vegkantutstyret skal for hvert kjørefelt i bomsnittet ha tellere for avstemming mot identifiserte kjøretøy i transaksjonsfilene. Avstemmingstallerne overføres sammen med passeringsdataene slik som beskrevet i ref. [9].
[K 35]	Det skal være mulig å oppdatere enkeltstasjoner for verifikasjon av ny programvare. Utrulling av ny programvare skal kunne gjøres i deler av et anlegg, uten at alle stasjoner må oppdateres samtidig.

3.3.10 Sørg for sikkerhet

ID	Krav
[K 36]	Alt utstyr som lagrer betalingsrelaterte data og/eller kjøretøypasseringsdata skal ha tilgangskontrollmekanismer og sikre påloggingsrutiner som hindrer uautorisert tilgang.
[K 37]	Sikkerhetsmekanismene må være i samsvar med ref. [2].
[K 38]	De krav som er relevant for bompengeneinnkreving basert på DSRC-kommunikasjon i ISO 19299 EFC – Sikkerhetsrammeverk, må oppfylles.

3.3.11 Kommuniser med AutoPASS infrastruktur

ID	Krav
[K 39]	<p>Vegkantutstyr skal kommunisere med AutoPASS Kjerne og operatørløsningene i samsvar med formatbeskrivelser i AP-3 dokumentserien og kommunikasjonsprinsipper i ref. [5]. Fullt samsvar med dataformatbeskrivelsene skal verifiseres før vegkantutstyret kan settes i drift.</p> <p>Tilkobling skal være over fysisk linje. Avvik fra dette må det søkes om. Annen teknologi kan benyttes som backup.</p>
[K 40]	<p>Vegkantutstyr skal overføre følgende datatyper til AutoPASS Kjerne:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transaksjoner - se ref. [9] • Bildefiler - se ref. [10] <p>I tillegg skal vegkantutstyret overføre følgende datatype til operatørsystemene:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avviksmeldinger <p>Ny standard for dataoverføring er under etablering. Overgang til denne standarden avtales særskilt.</p>
[K 41]	<p>Vegkantutstyr skal motta, kontrollere og behandle følgende filtyper:</p> <ul style="list-style-type: none"> • OBUSstatusfile - se ref. [7] • Tariff File (prisfil) - se ref. [12] – kun i anlegg med VMS skilt • Picture Text File - se ref. [11] <p>Manglende filer og filer med feil skal resultere i en avviksmelding.</p>
[K 42]	<p>Statens vegvesen oppdaterer og godkjenner AIT-fil («Accepted Issuer Table»). Operatørene skal uten opphold sørge for at vegkantutstyret blir oppdatert når en ny AIT-fil er gjort tilgjengelig.</p> <p>AIT-filen inneholder informasjon om alle typer brikker som skal aksepteres i vegkantutstyr.</p>
[K 43]	<p>Vegkantutstyret skal slette alle data som inneholder personopplysninger med en gang behovet for disse dataene ikke lenger er til stede. Disse behovene er definert slik:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Passeringsdata inkl. bilder som skal overføres: Slettes så snart de er overført til mottaker av passeringsdataene, men under ingen omstendighet mer enn 72 timer etter at passeringene er registrert. • Bilder som ikke skal overføres: Ref. [K 17]. • Utdaterte OBUSstatusfile skal slettes senest 36 timer etter at de er erstattet av en nyere OBUSstatusfile.
[K 44]	<p>Annen bruk av data fra vegkantutstyr skal følge regulering i Databehandleravtalen, ref. [6], vedlegg 1.</p>