



**AP-1.5B**

**Detaljerte krav til AutoPASS  
vegkantutstyr**

Versjon: 1.01

Dato: 13. april 2021

**Dokument status**

<b>Dokument nr.</b>	AP-1.5B Detaljerte krav til AutoPASS vegkantutstyr	
<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	15.6.2020	SVV	Endelig høringsversjon
1.0	24.11.2020	SVV	En del endringer etter høringsrunde 29/1-21: Lagt inn nytt krav 41 om sletting
1.01	13.04.2021	SVV	Versjon for publisering

## Innhold

Dokument status.....	2
1. Innledning.....	4
1.1 Bakgrunn.....	4
1.2 Refererte spesifikasjoner.....	4
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
2.1 Generelle bestemmelser om eksterne krav til beskyttelse av personopplysninger.....	6
2.2 Andre krav.....	6
3. Vegkantutstyr – Bruksmønster og detaljerte krav.....	7
3.1 Bruksmønster for vegkantutstyr.....	7
3.2 Brukerhistorie beskrivelser.....	8
3.3 Krav til brukerhistoriene.....	12
3.3.1 Detekter og registrer kjøretøy i bomsnittet.....	12
3.3.2 Klassifiser kjøretøy i bomsnittet.....	12
3.3.3 Kommuniser med brikke.....	12
3.3.4 Ta bilder av kjøretøy.....	13
3.3.5 Identifiser kjennemerke for kjøretøy.....	14
3.3.6 Autentiser brikke.....	14
3.3.7 Knytt kjøretøy til registrert brikke og generer en transaksjon.....	14
3.3.8 Informer AutoPASS-kunden.....	15
3.3.9 Overvåk, kontroller og vedlikehold vegkantutstyr.....	15
3.3.10 Sørg for sikkerhet.....	16
3.3.11 Kommuniser med AutoPASS infrastruktur.....	16

## 1. INNLEDNING

### 1.1 Bakgrunn

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 (dvs. AutoPASS HUB, AutoPASS IP og deres undersystemer).

Vegkantutstyret («Charging Point Equipment» forkortet CPE, - også ofte kalt «Road Side Equipment» forkortet RSE) eies av Operatør («Toll Charger» forkortet TC). En Operatør i AutoPASS Samvirke kan være en av de 5 norske regionale bompengeselskapene (RBPS) eller et ferjeselskap. Operatører eier også sine sentralsystemer (kalles gjerne Operatørløsningen) som kommuniserer med deres vegkantutstyr enten direkte (for ferjeoperatør) eller via AutoPASS HUB/IP (dvs. de kjernesystemene som er felles for alle aktører i AutoPASS).

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

Brikkene er utstedt av Utsteder.

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

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

### 1.2 Refererte spesifikasjoner

Tabellen nedenfor viser andre gjeldende spesifikasjoner som det refereres til i dette dokumentet:

Ref.	Dokumentnavn (eng.)	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-1.2 AutoPASS Data formats a. Overview b. Appendixes	Beskriver dataflyt og formater for filutveksling i AutoPASS
3.	AP-1.3 AutoPASS EFC Security architecture	Beskriver prinsippene for kryptering og sikkerhet i AutoPASS
4.	AP-1.4 AutoPASS CPE Processing of passages	Beskriver logikken i bompasseringer
5.	AP-1.6 Requirements for On-board Equipment (OBE) for use in AutoPASS Samvirke	Krav til brikke (OBE) til bruk i AutoPASS
6.	AP-1.7 Tilkobling til AutoPASS Samvirke	Beskriver teknisk tilkobling til AutoPASS-systeminfrastrukturen og prinsippene for filutveksling i AutoPASS
7.	Databehandleravtale for vegkantutstyr. Data processing agreement for roadside equipment.	Gjeldende databehandleravtale for alt eksisterende og fremtidig vegkantutstyr i bompenganeanlegg. Avtalen er inngått mellom hver vegkantleverandør, Statens vegvesen og alle bompengeloperatørene.

### **1.3 Begreper, definisjoner, standarder og direktiver**

For begreper/definisjoner og gjeldende standarder og direktiver vennligst se ref. [1].

### **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. [6].

## 2. GRUNNLEGGENDE KRAV TIL VEGKANTUTSTYR

### 2.1 Generelle krav

ID	Krav
[K 1]	Vegkantutstyr skal håndtere to typer AutoPASS-brukere: <ol style="list-style-type: none"> <li><u>Kontraktskunde</u>: En bruker utstyrt med en AutoPASS-sertifisert brikke knyttet til en gyldig kontrakt tegnet med en Utsteder godkjent i AutoPASS Samvirke</li> <li><u>Kunde uten gyldig kontrakt</u>: En bruker som ikke er utstyrt med en AutoPASS-sertifisert brikke knyttet til en gyldig kontrakt.</li> </ol>
[K 2]	Vegkantutstyr skal bruke CEN-DSRC-teknologi («Dedicated Short Range Communication») for kontraktskunder og kjennemerkegjennkjenning for kunder uten gyldig kontrakt.
[K 3]	Vegkantutstyr skal støtte de grunnleggende prinsippene for AutoPASS bompengeneinnkreving på veger med «free flow» passering gjennom et bomsnitt. AutoPASS-innkreving på ferjer kan benytte bom eller annen form for sperre.
[K 4]	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.
[K 5]	Vegkantsystemer skal bygges og driftes for å kunne levere høyest mulig systemtilgjengelighet. Systemtilgjengeligheten må kunne dokumenteres til enhver tid i systemets levetid.

### 2.1 Generelle bestemmelser om eksterne krav til beskyttelse av personopplysninger

ID	Krav
[K 6]	Leverandøren av vegkantutstyr skal følge Personopplysningsloven, som også omfatter personvernforordningen (GDPR). ( <a href="https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-15-38">https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2018-06-15-38</a> )
[K 7]	Alle leverandører av vegkantutstyr for bompengeloperatører må inngå og overholde databehandleravtalen, jf ref. [7]. 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.
[K 8]	Krav til behandling av personopplysninger i vegkantutstyret til bompengeloperatørene følger av databehandleravtalens vedlegg 1. Vedlegg 1 oppdateres når avtalepartene ser behov for det og blir enige om ny ordlyd.

### 2.2 Andre krav

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

### 3. VEGKANTUTSTYR – BRUKSMØNSTER OG DETALJERTE KRAV

#### 3.1 Bruksmønster for vegkantutstyr

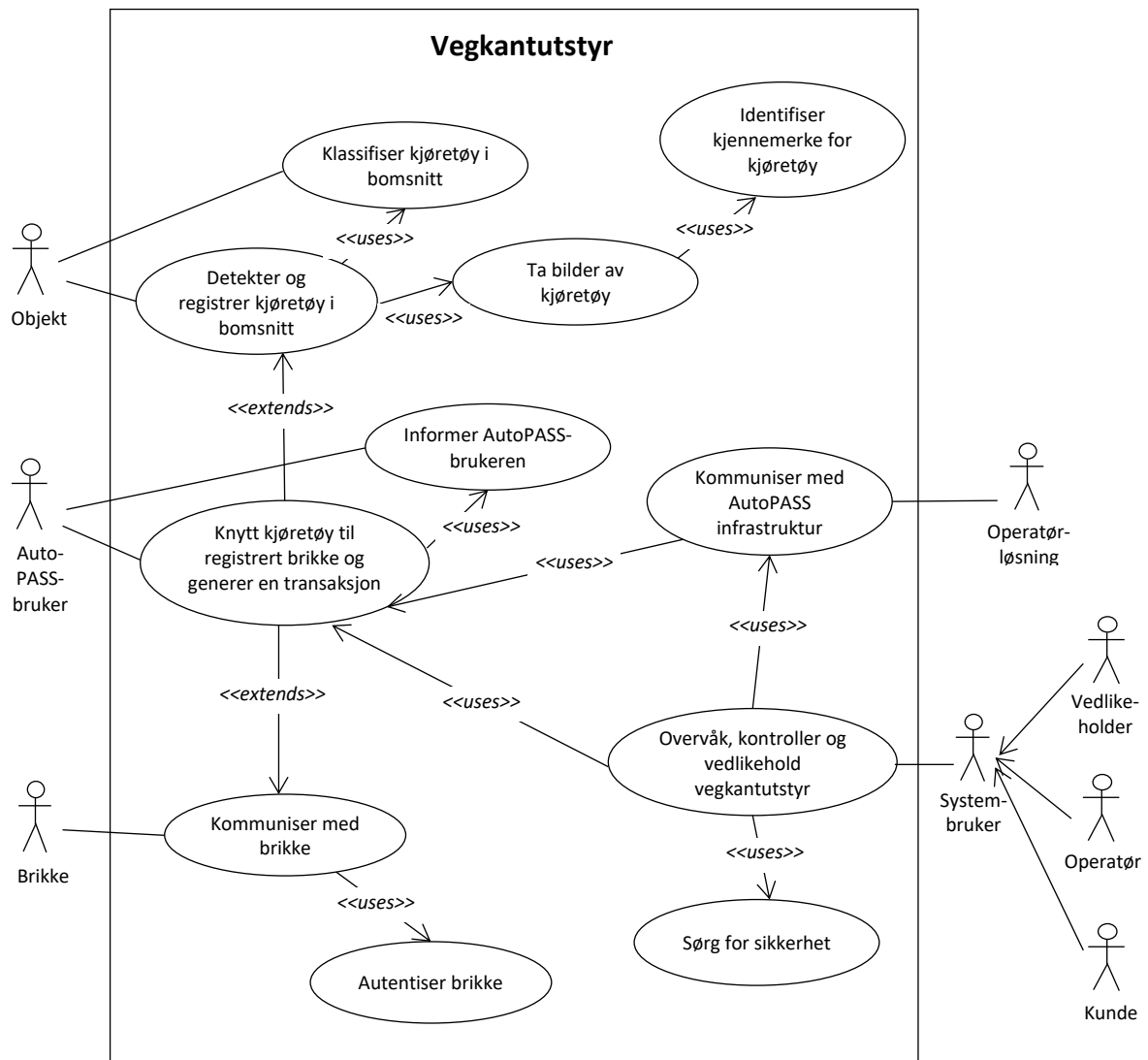
Figur 1 viser det primære bruksmønster («Use case») for vegkantutstyret. Aktørene er:

På venstre side av Figur 1:

- Objektet/kjøretøyet
- AutoPASS-brukeren som enten har kontrakt eller ikke har kontrakt. For en AutoPASS kontraktkunde 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. Teknisk sett går denne kommunikasjonen via AutoPASS HUB og AutoPASS IP som beskrevet i ref. [6].
- 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 brukerhistoriene mer detaljert.

### 3.2 Brukerhistorie beskrivelser

(Kolonnen "Krav" peker til underkapittelet i dette dokumentet hvor de overordnede krav til brukerhistorien er nærmere beskrevet.)

<b>Brukerhistorie-navn</b>	<b>Formål</b>	<b>Sammendrag</b>	<b>Aktører</b>	<b>Triggere</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Krav</b>
<a href="#">Detekter og registrer kjøretøy i bomsnittet</a>	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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vegkantutstyret overvåker bomsnittet.</li> <li>2. Vegkantutstyret registrerer det detekterte objektet</li> </ol>	3.3.1
<a href="#">Klassifiser kjøretøy i bomsnittet</a>	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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vegkantutstyret samler inn informasjon om objektet i bomsnittet.</li> <li>2. Vegkantutstyret kontrollerer de fysiske parameterne og filtrerer bort objekter som ikke er underlagt bompenger. Objekter som ikke er filtrert, antas å være kjøretøy.</li> </ol>	3.3.2
<a href="#">Kommuniser med brikke</a>	Kommunisere med AutoPASS-kundens brikke	Vegkantutstyret kommuniserer med brikke installert i kjøretøyet v.hj.a. CEN-DSRC-teknologi.	OBE (brikke)	brikke som passerer bomsnittet.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vegkantutstyret sender kontinuerlig en Beacon Service Table (BST).</li> <li>2. Brikken som kommer inn i bomsnittet responderer med en Vehicle Service Table (VST).</li> <li>3. Brikke og Vegkantutstyret kommuniserer i henhold</li> </ol>	3.3.3



<b>Brukerhistorie-navn</b>	<b>Formål</b>	<b>Sammendrag</b>	<b>Aktører</b>	<b>Triggere</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Krav</b>
					til DSRC-spesifikasjonen. (EN 15509) 4. Vegkantutstyret lagrer data lest fra brikke.	
<b>Ta bilder av kjøretøy</b>	Unntakshåndtering eller innkreving basert på kjennemerkegenkjenning (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 brukerhistorie «Detekter og registrer kjøretøy i bomsnittet».	1. Vegkantutstyret tar bilder av kjøretøyet. 2. Vegkantutstyret lagrer kjøretøybildene.	3.3.4
<b>Identifiser kjennemerke for kjøretøy</b>	Å lese bilens kjennemerke automatisk.	Vegkantutstyret identifiserer kjennemerke og avleser skiltnummer fra kjøretøybildet.	Kjøretøy bilde(r).	Ethvert kjøretøybilde.	1. Vegkantutstyret bruker de innsamlede kjøretøybildene i brukerhistorie «Ta bilder av kjøretøy» til å lese kjøretøyets kjennemerke (LPN). 2. Vegkantutstyret lagrer kjennemerket.	3.3.5
<b>Autentiser brikke</b>	Å godkjenne brikke. Vegkantutstyret har mottatt utstederens sikkerhetsnøkler som trengs for godkjenning hvis det er angitt i Accepted Issuer	Vegkantutstyret kommuniserer med brikke installert i kjøretøyet og bekrefter at brikke er autentisk.	Brikke (brikke)	Brikke som passerer bomsnittet.	1. Vegkantutstyret utsteder en kommando til brikke. 2. Brikke svarer på kommandoen. 3. Vegkantutstyret bekrefter om brikke er autentisk. 4. Ikke-autentiserte brikker rapporteres.	3.3.6

<b>Brukerhistorie-navn</b>	<b>Formål</b>	<b>Sammendrag</b>	<b>Aktører</b>	<b>Triggere</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Krav</b>
	Table-filen (AIT-filen).					
Knytt kjøretøy til registrert brikke og generer en transaksjon	Å generere en brikke-transaksjon for en betalbar passering utført med brikke	Vegkantutstyret sammenligner 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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Generer en transaksjon med brikke-ID for passeringen</li> <li>2. Lagre passeringen og eventuelle kjøretøybilde(er).</li> </ol>	3.3.7
Informer AutoPASS-kunden	Gi informasjonen om passeringen tilbake til AutoPASS kontrakts-kunden.	Systemet skal være forberedt på å informere AutoPASS-kunden ved lyd i brikke (MMI).	AutoPASS-kunde	Ethvert kjøretøy med brikke	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vegkantutstyret gir tilbakemelding til AutoPASS kontrakts-kunden som passerer bomsnittet ved å gi signal til brikke om avtalestatusen basert på brikke-statuslisten.</li> </ol>	3.3.8
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.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vegkantutstyr overvåker funksjonaliteten og rapporterer på ulike nivåer til systembrukeren.</li> </ol>	3.3.9
Sørg for sikkerhet	For å beskytte vegkantutstyret og informasjonen	Vegkantutstyret har mekanismer som muliggjør tilstrekkelig beskyttelse av	Leverandør eller Operatør.	En person som får tilgang til vegkantutstyr eller	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Leverandøren eller operatørbrukeren får tilgang til vegkantutstyr</li> </ol>	3.3.10

<b>Brukerhistorie-navn</b>	<b>Formål</b>	<b>Sammendrag</b>	<b>Aktører</b>	<b>Triggere</b>	<b>Beskrivelse</b>	<b>Krav</b>
	som er lagret på vegkantutstyret mot uautorisert tilgang.	vegkantutstyret, informasjon som er lagret på det og som sendes ut fra det.		informasjon som er lagret på vegkantutstyr.	eller data som er lagret på vegkantutstyr. 2. Vegkantutstyr gjør de nødvendige tiltakene og har mekanismer (både maskin- og programvare) som ivaretar et bestemt sikkerhetsnivå.	
<b>Kommuniser med AutoPASS infrastruktur</b>	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 vegkantutstyretets tidsskjema eller ved behov overføres mellom systemløsning og vegkantutstyr.	1. Vegkantutstyr og operatørløsning overvåker sine tidsskjemaer for dataoverføring og starter kommunikasjonen når det trengs; 2. På forespørsel fra Operatør kan Leverandøren starte dataoverføring mellom vegkantutstyr og operatørløsning.	3.3.11

### 3.3 Krav til brukerhistoriene

#### 3.3.1 Detekter og registrer kjøretøy i bomsnittet

ID	Krav
[K 11]	Vegkantutstyr skal detektere og registrere ethvert betalingspliktig kjøretøy som trafikkerer innenfor bomsnittet. Dette inkluderer kjøretøy som kjører mellom kjørefeltene, på vegskulderen eller i motsatt kjøreretning hvis trafikketningene ikke er atskilt med en fysisk sperre. Det skal være én (1) registrering for hvert betalingspliktig kjøretøy som passerer bomsnittet, og denne registreringen skal gi én transaksjon.

#### 3.3.2 Klassifiser kjøretøy i bomsnittet

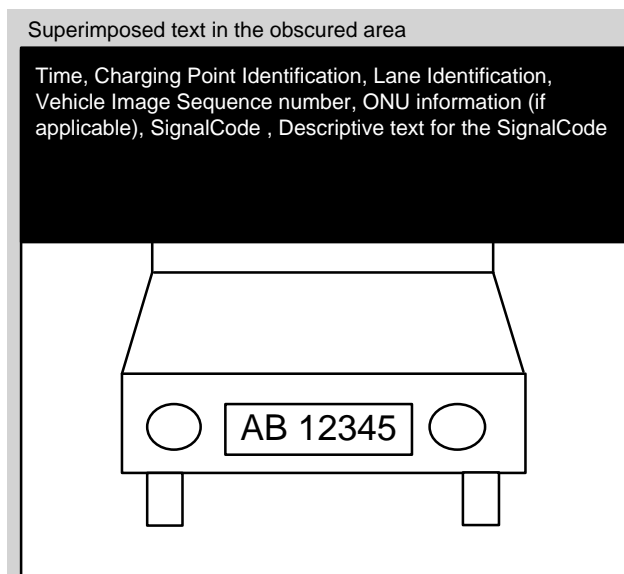
ID	Krav
[K 12]	Vegkantutstyr skal leveres med utstyr som måler og kontrollerer de fysiske parameterne til de registrerte objektene. Objekter som ikke er identifisert som et betalingspliktig kjøretøy skal ikke prosesseres videre, og det skal genereres avviksmeldinger for disse objektene med begrunnelse for hvorfor de ble forkastet. Slike objekter er for eksempel motorsykler, sykler, personer og dyr.

#### 3.3.3 Kommuniser med brikke

ID	Krav
[K 13]	<p>Brikke-kommunikasjonen innenfor bomsnittet skal være i samsvar med AutoPASS-spesifikasjonen for å sikre interoperabilitet i AutoPASS Samvirke:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AutoPASS EN 15509 brikker som spesifisert i ref. [5].</li> </ul> <p>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 24].</p> <p>Vegkantutstyret skal også kunne lese brikker med Sikkerhetsnivå 0 fram til en fastsatt fremtidig dato hvor unntak fra Sikkerhetsnivå 1 er innvilget.</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. [4].</p> <p>Alle brikkeavlesinger skal i utgangspunktet behandles som en transaksjon. Hvis det er stor sannsynlighet for to brikker i samme kjøretøy så skal de gis ulik signalkode. På den brikkeavlesingen 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"> <li>1. For kunder uten gyldig brikke: når kjøretøyet forlater bomsnittet uten å ha fullført en gyldig passering med brikke, dvs. for bruker uten brikke eller bruker med en ikke-kompatibel/ugyldig brikke.</li> <li>2. For kunder med gyldig brikke/kontrakt: passering hvor det ikke er samsvar mellom kjennemerke identifisert gjennom ANPR og angitt kjennemerke i OBU statusliste, ref. [K 31][K 22]</li> <li>3. Dersom systemet er satt opp til kontrollformål, ref. [K 31][K 30]</li> </ol> <p>Formatet på de overførte bildene er definert i bildefilen som er beskrevet i ref. [2].</p> <p><i>Merk: Kjøretøybilde av en tilhenger skal ikke inkluderes.</i></p>
[K 16]	Bilder som ikke overføres slettes straks det er klart at bildet ikke skal benyttes i videre behandling, og ikke senere enn 500 ms etter at bildet er tatt/registrert.
[K 17]	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 18]	<p>For kjøretøy som passerer i motsatt retning av betalingsretningen skal vegkantutstyr:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ta minst ett bilde forfra og ett bakfra når det er tovegs bompenggeinnkreving.</li> <li>• Ta minst ett bilde forfra når det kun er innkreving i bilens kjøreretning.</li> </ul>
[K 19]	<p>På kjøretøybildet skal det legges på en overlagret («superimposed») visning av data, 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. [2]. Den beskrivende teksten for hver årsak til å ta bildet er definert i Picture Text File som er beskrevet i ref. [2]. Se retningslinjer i figur 2.</p> <p>Ethvert bilde som er tatt for kontroll- eller testformål må merkes i henhold til dette.</p>
[K 20]	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.



Figur 2 Tekst lagt oppå kjøretøyet (ref. [K 20][K 19] [K 20])

### 3.3.5 Identifiser kjennemerke for kjøretøy

ID	Krav
[K 21]	<p>Vegkantutstyr skal automatisk lese kjøretøyet's kjennemerke (LPN) og nasjonalitet fra kjøretøyet's bilder (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> <p>Det er påkrevd at det enes om en felles forståelse og definisjon av ANPR-konfidens i AutoPASS Samvirke.</p>
[K 22]	<p>For kontrakts-kunder skal kjennemerke fra ANPR sammenlignes med angitt kjennemerke i Statuslisten. Resultatet av denne sammenligningen skal avgjøre videre behandling av bilde(ne) og transaksjonen, se ref. [4].</p> <p>Det er påkrevd at det enes om felles terskelverdier for ANPR-konfidens i AutoPASS Samvirke.</p>

### 3.3.6 Autentiser brikke

ID	Krav
[K 23]	Autentisering av brikke skal være i samsvar med EN 15509-standarden, se også krav i ref. [3]. Både operatør- og utsteder-autentisering skal utføres.
[K 24]	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. [3].

### 3.3.7 Knytt kjøretøy til registrert brikke og generer en transaksjon

ID	Krav
[K 25]	Vegkantutstyret skal håndtere passeringer i samsvar med ref. [4] hvor de viktigste typer passeringstilfeller gjenspeiles i tabell 1. De ulike typer passeringer skal tilegnes en Signalkode som angitt i ref. [4] og som skal følge med passeringstransaksjonen.

Tabell 1 Passeringstilfeller

Tilfelle	Kjøretøy	Brikke til stede	Kommentar
Bompenge-innkrevning Normal	Ja	En brikke	AutoPASS brikke bompassering. Kjøretøybilder tas normalt ikke.
Spesialtilfelle Avvikende kjennemerke	Ja	En brikke	AutoPASS brikke bompassering. Kjøretøybilder overføres hvis det ikke er samsvar mellom avlest kjennemerke og kjennemerke knyttet til brikke Statusliste
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 ref. [K14].
Spesialtilfelle Uten kjøretøy	Nei	Én eller flere brikker	Passering med beskrivelse i "signalkode" som indikerer situasjonen. Se krav i ref. [4].
Betaling via 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. [4].

### 3.3.8 Informer AutoPASS-kunden

[K 26]	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. [4].
[K 27]	Det skal være mulig å slå på/av signalfunksjonaliteten på hvert vegkantutstyr individuelt.

### 3.3.9 Overvåk, kontroller og vedlikehold vegkantutstyr

ID	Krav
[K 28]	Operatøren må kunne overvåke og styre vegkantutstyret gjennom et verktøy med nødvendig funksjonalitet (i det etterfølgende kalt Overvåkings- og styringssystem (OSS)).
[K 29]	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 30]	Det må være mulig å rapportere nedetid for vegkantutstyret.  Nedetid er definert som når minst en av følgende funksjoner er utilgjengelig: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brikkeleser</li> <li>• Bildetaking (inkl. ANPR)</li> <li>• Deteksjonssystemet</li> <li>• Prosessering og lagring av passeringsdata</li> </ul>
[K 31]	Operatøren må kunne sette vegkantsystemene i en modus der registreringer av kjøretøy kan verifiseres.  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.
[K 32]	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.

ID	Krav
[K 33]	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. [2].

### 3.3.10 Sørg for sikkerhet

ID	Krav
[K 34]	Alt utstyr som lagrer betalingsrelaterte data og/eller kjøretøypasseringsdata skal ha tilgangskontrollmekanismer og sikre påloggingsrutiner som hindrer uautorisert tilgang.
[K 35]	Sikkerhetsmekanismene må være i samsvar med ref. [3].
[K 36]	De krav som er relevant for bompengainkrevning basert på DSRC-kommunikasjon i ISO 19299 EFC – Sikkerhetsrammeverk må oppfylles.

### 3.3.11 Kommuniser med AutoPASS infrastruktur

ID	Krav
[K 37]	Vegkantutstyr skal kommunisere med operatørløsning (for bompasserings via AutoPASS HUB/IP) i samsvar med formatbeskrivelser i ref. [2] og kommunikasjonsprinsipper i ref. [6]. Tilkobling skal være over fysisk linje. Avvik fra dette må det søkes om. Annen teknologi kan benyttes som backup.
[K 38]	Vegkantutstyr skal overføre følgende filtyper i henhold til ref. [2]: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Transaksjonsfil</li> <li>• Bildefil</li> <li>• Fil med avviksmeldinger til Operatør</li> </ul>
[K 39]	Vegkantutstyr skal motta, kontrollere og behandle følgende filtyper i henhold til ref. [2]: <ul style="list-style-type: none"> <li>• OBU Statusfil</li> <li>• Prisfil</li> <li>• Bildetekstfil (Picture Text File)</li> </ul> <p>Manglende filer og filer med feil skal resultere i en avviksmelding.</p>
[K 40]	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.
[K 41]	Vegkantutstyret skal slette alle data som inneholder personopplysninger med en gang behovet for disse dataene ikke lenger er tilstede. Disse behovene er definert slik: <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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.</li> <li>• Bilder som ikke skal overføres: Ref. [K 16].</li> <li>• Utdaterte OBE Statuslister skal slettes senest 36 timer etter at de er erstattet av en nyere OBE Statusliste.</li> </ul>
[K 42]	Annen bruk av data fra vegkantutstyr skal følge regulering i Databehandleravtalen (ref. [7]), vedlegg 1.