

# **Transporttjenester Drammen og Lier 2024**

## **Vedlegg 2 Materiellbeskrivelse Del 1 Bus Nordic**



# BUS NORDIC

FELLES NORDISKE KRAV VED ANSKAFFELSE AV BUSSER

**2019** Versjon 1.1 – Oktober 2019 - Godkjent av Bus Nordics styringsgruppe for bedre offentlig transport

BUS NORDIC ER UTARBEIDET I SAMARBEID MELLOM NASJONALE BRANSJEORGANISASJONER FOR OFFENTLIG TRANSPORT I DE NORDISKE LANDENE OG OPPDRAGSGIVERE I DE NORDISKE HOVEDSTADENE



Ruter#



# INNHALDSFORTEGNELSE

<b>INNLEDNING</b> .....	<b>1</b>
<b>FORORD</b> .....	<b>2</b>
<b>1 SLIK BRUKER DU DOKUMENTET</b> .....	<b>3</b>
<b>2 LISTE OVER KRAV OG OPSJONER</b> .....	<b>4</b>
<b>3 BUSSKLASSEINFORMASJON OG DEFINISJONER</b> .....	<b>7</b>
<b>4 GENERELLE PUNKTER</b> .....	<b>13</b>
<b>5 SIKKERHET</b> .....	<b>14</b>
5.1 SETEBELTER .....	14
5.2 AUDIOVISUELL BELTEVARSLER .....	14
5.3 KAMERAOVERVÅKNING – GENERELT .....	14
5.4 <b>[OPSJON] KAMERAOVERVÅKNING – CCTV MED OPPTAK</b> .....	<b>14</b>
5.5 SIKKERHETSOVERVÅKNING – SANNTIDSKAMERA.....	14
5.6 VISUELLE HJELPEMIDLER .....	15
5.7 EKSTRA VISNINGSENHET.....	15
5.8 VISNINGSENHET I LEDDBUSSER.....	15
5.9 RYGGEKAMERA.....	15
5.10 AUTOMATISK LYDSIGNAL VED RYGGING .....	15
5.11 ALKOLÅS .....	15
5.12 SNØKJETTING .....	16
5.13 NØDUTSTYR .....	16
5.14 AUTOMATISK BRANNSLUKKINGSSYSTEM.....	16
5.15 <b>[OPSJON] AUTOMATISK DIMMEFUNKSJON</b> .....	<b>16</b>
<b>6 SITTEPLASSER OG KOMFORT</b> .....	<b>17</b>
6.1 MINIMUMSANTALL SITTEPLASSER .....	17
6.2 ARMLENER.....	17
6.3 SYNLIGHET GJENNOM VINDUER.....	17
6.4 BESKYTTELSE MOT SOL.....	17
6.5 SETEKOMFORT .....	17
6.6 SETEPOSISJONER.....	18
6.7 SETEHØYDER.....	18
6.8 SETEDIMENSJONER .....	18

# INNHALDSFORTEGNELSE

6.9	RESERVEVERTE SETER OG OMRÅDER FOR PASSASJERER MED REDUSERT MOBILITET	19
6.10	SETE FOR PASSASJERER MED FØRERHUND	19
6.11	<b>[OPSJON] RESERVERT OMRÅDE FOR BLINDE</b>	19
6.12	HØYE SETERYGGER	19
6.13	<b>[OPSJON] REGULERBARE HØYE SETERYGGER</b>	19
6.14	<b>[OPSJON] BARNESETER</b>	19
6.15	BELYSNING	19
6.16	VENTILASJON OG KLIMAKONTROLL	19
6.17	LUFTKVALITET OG KOMFORT	20
6.18	STRØMUTTAK	20
6.19	<b>[OPSJON] TOALETT</b>	20
<b>7</b>	<b>PÅSTIGNING, AVSTIGNING OG FORFLYTNINGER INNE I BUSSEN</b>	<b>21</b>
7.1	KOMMUNIKASJON MELLOM PASSASJER OG SJÅFØR UNDER PÅSTIGNING	21
7.2	DØRÅPNINGER	21
7.3	KONTRASTMARKERING PÅ INNGANGS- OG UTGANGSTRINN	21
7.4	HOLDESTENGER OG HÅNDTAK	21
7.5	UTFORMING AV RULLESTOLOMRÅDET	21
7.6	FLEKSOMRÅDE	23
7.7	FESTEANORDNING FOR BARNEVOGN	23
7.8	DØRBELYSNING	23
7.9	<b>[OPSJON] BAGASJEOPPBEVARING</b>	23
<b>8</b>	<b>INFORMASJON OG KOMMUNIKASJON</b>	<b>24</b>
8.1	PROGRAMMERBARE SKILT	24
8.2	LESELIGE SKILT	24
8.3	UTVENDIGE LINJE- OG DESTINASJONSSKILT – PLASSERING	24
8.4	<b>[OPSJON] LINJE- OG DESTINASJONSSKILT PÅ BUSSENER I KLASSE II OG III</b>	24
8.5	<b>[OPSJON] LINJE- OG DESTINASJONSSKILT PÅ LEDDBUSS</b>	24
8.6	<b>[OPSJON] LINJE- OG DESTINASJONSSKILT BAK PÅ BUSSEN</b>	24
8.7	<b>[OPSJON] LINJE- OG DESTINASJONSSKILT PÅ VENSTRE SIDE AV BUSSEN</b>	24
8.8	UTVENDIGE HØYTTALERE	25
8.9	<b>[OPSJON] UTVENDIGE HØYTTALERE</b>	25

# INNHALDSFORTEGNELSE

8.10	PASSASJERINFORMASJON, BILLETTSALG OG TELLESYSTEM .....	25
8.11	AUDIOVISUELL.....	25
8.12	INNVENDIG HØYTTALER.....	25
8.13	BRUK AV LYDUTSTYR .....	25
8.14	BRUK AV LYDUTSTYR VED ÅPNING AV FRAMDØREN.....	26
8.15	STOPPSIGNALKNAPPER.....	26
8.16	SIGNALKNAPPER FOR Å PÅKALLE FØRERENS OPPMERKSOMHET .....	26
8.17	SIGNALKNAPPER PÅ UTSIDEN AV BUSSEN.....	26
8.18	<i>[OPSJON] TRÅDLØS INTERNETTLGANG (WIFI).....</i>	<i>27</i>
<b>9</b>	<b>EKSTERIØR/UTVENDIG .....</b>	<b>28</b>
9.1	FORBEREDELSE FOR SYKKELHOLDER.....	28
9.2	<i>[OPSJON] SYKKELHOLDER.....</i>	<i>28</i>
9.3	<i>[OPSJON] FLAGGHOLDER .....</i>	<i>28</i>
9.4	NATO-KONTAKT.....	28
<b>10</b>	<b>FØRERMILJØ.....</b>	<b>29</b>
10.1	ERGONOMI.....	29
10.2	KLIMA.....	29
10.3	HANDSFREE MOBILTELEFON .....	29
10.4	SETEBELTER.....	30
10.5	SIKKERHETSSYSTEM FOR LUKKING AV DØRER.....	30
10.6	VARSELSYSTEM FOR PARKERINGSBREMS.....	30
10.7	FØRERSIKKERHET.....	30
10.8	SIKKERHETSSKJERM FOR FØRERE .....	31
10.9	<i>[OPSJON] LÅSBART SKAP .....</i>	<i>31</i>

# INNLEDNING



Bus Nordic er et samarbeid mellom nasjonale bransjeorganisasjoner for offentlig transport i de nordiske landene og de nordiske hovedstedene. Målet er å fastsette et sett med felles krav til busser, en busstandard anbefalt av Bus Nordic. Samarbeidet startet i mai 2017, og denne første versjonen av fellesstandarden er klar til bruk i 2018. Representanter fra deltakende hovedstadsselskaper, nasjonale bransjeorganisasjoner for operatører og

bestillere (oppdragsgivere) av offentlig transport vil fortsette å administrere og utvikle fellesstandarden i Nordic Partner Cooperation Group.

Bus Nordic beskriver felles bransjeanbefalinger for en nordisk busstandard, som skal brukes ved anbud. En buss som oppfyller disse anbefalingene, skal godtas av og fungere like godt overfor bestillere av offentlig transport i alle de nordiske landene. Anbefalingene gjelder bare for nye busser, som er registrert etter at dokumentet er implementert.

Bus Nordic er basert på ECE-regulativ R 107. Bus Nordic angir de funksjonelle og tekniske kravene for en nordisk bus, og disse kravene har forrang over gjeldende lovgivning hvis tilpasninger til nordiske forhold og passasjerbehov i nordiske land er nødvendig. Når det gjelder punkter som ikke er beskrevet i Bus Nordic, gjelder bestemmelsene i R 107.

Det er lagt vekt på å sikre at en nordisk busstandard ikke skal hindre konkurranse eller innovasjon. Kravene er utformet på en slik måte at markedet kan oppfylle kravene i dag. Aktørene bak Bus Nordic vil løpende justere Bus Nordic-standarden slik at den tilpasses endringer, som nye innovative løsninger og nye markedsreguleringer.

Formålet er å fremme utviklingen av attraktive og kostnadseffektive busser, som oppfyller passasjerenes behov. Felles spesifikasjoner for innkjøp av nye busser bør senke kostnadene knyttet til anbud, i tillegg til å gjøre det enklere å flytte busser nasjonalt og over de nordiske landegrensene.

# FORORD

Gjeldende versjon av Bus Nordic på engelsk, svensk og norsk er tilgjengelig på <https://www.svenskkollektivtrafik.se/partnersamverkan/modellavtal--kravbilagor/bus-nordic/>.

Bus Nordic versjon 1.0 ble publisert i august 2018.

Bus Nordic er oppdatert til versjon 1.1 i oktober 2019.

Versjon 1.1 inneholder kun språklige endringer med hensikt å fjerne feil eller utydeligheter. I den norske versjonen av Bus Nordic er følgende krav justert:

6.1 Minimumstall sitteplasser

6.2 Armlener

6.8 Setedimensjoner

6.12 Høye seterygger

6.13 (Opsjon) Regulerbare høye seter

6.15 Belysning

7.9 (Opsjon) Bagasjeoppbevaring

8.5 (Opsjon) Linje og destinasjonsskilt på leddbuss

8.8 Utvendige høyttalere

8.15 Stoppsignalknapper

8.17 Signalknapper på utsiden av bussen

9.1 Sykkelholder

9.2 Sykkelholder (opsjon)

10.4 Varslingssystemer for alvorlige feil – NB! DETTE KRAVET ER BLITT FJERNET

Kapittel 3 Bussklasseinformasjon og definisjoner

Ingen andre krav er endret sammenlignet med versjon 1.0.

# 1 SLIK BRUKER DU DOKUMENTET

Bus Nordic angir krav for busser og veiledning for aktørene i verdikjeden til busstransport. Formålet er å sikre kvaliteten og effektiviteten i anbudsprosesser og innkjøpet av busser.

Aktørene bak Bus Nordic anbefaler sterkt at innkjøpere ikke gjør noen unntak, men at de bruker dette dokumentet i sin helhet. Unntak kan føre til ekstra kostnader og markedsineffektivitet. Hvis det gjøres unntak, bør innkjøperen passe på at de ikke hindrer flytting av busser mellom områdene til ulike myndigheter for offentlig transport i de nordiske landene.

Dokumentet er delt inn i følgende deler:

- liste med oversikt over krav og opsjoner (kapittel 2)
- definisjon av bussklasser og informasjon om busstyper (kapittel 3)
- busskrav (fra og med kapittel 4)

Avmerkingslisten for krav er i dokumentets første del. Den er ment å brukes som en hjelp når innkjøpere angir kravene for en bestemt anbudsprosess. For å understreke viktigheten av at Bus Nordic brukes i sin helhet, er alle krav i listen over krav og opsjoner utfylt på forhånd. For bruk av eventuelle opsjoner og tillegg merker bestilleren av de tilhørende boksene.

Bus Nordic bygger på ECE R 107-regulativet. Derfor er standard klassifikasjonsklasser A, B, I, II og III brukt som grunnlag. Ulike krav gjelder for de ulike klassene. I informasjonsdelen om bussklasser gis en forklaring på de grunnleggende klassene med informasjon om typiske busser i hver klasse.

Bruk av et felles sett med krav vil bidra til større forutsigbarhet for innkjøpere og leverandører gjennom bruk av standardiserte funksjonelle og tekniske krav. Standardisering av materiell og reduksjon av utvalgsriterier vil redusere kostnadene og effektivisere anbudsprosessene nasjonalt. I tillegg vil det sikre økt bruk av brukte busser på tvers av de nordiske landene. Standardens form og innhold, med vekt på funksjonelle krav, vil bidra til at industrien kan utvikle innovative løsninger, som gir passasjerene en bedre reiseopplevelse for en lavere samlet kostnad.



## 2 LISTE OVER KRAV OG OPSJONER

Operatøren skal sørge for at funksjonene og kravene som er beskrevet i dette dokumentet oppfylles og fungerer fullt ut i hele avtaleperioden. Bus Nordic anbefaler sterkt at innkjøpere ikke gjør noen unntak, men at de bruker dette dokumentet i sin helhet.

Innkjøper \_\_\_\_\_

Område/avtale \_\_\_\_\_

Kapittel	Krav/opsjon	Bus Nordic-anbefalte krav	Krav benyttet i dette anbudet
5 – Sikkerhet	5.1 Setebeltes	X	
	5.2 Audiovisuell beltevarsler	X	
	5.3 Kameraovervåkning – generelt	X	
	<b>5.4 Kameraovervåkning – CCTV med opptak (OPSJON)</b>		<b>X</b>
	5.5 Sikkerhetsovervåkning – sanntidskamera	X	
	5.6 Enhet for visuell hjelp	X	
	5.7 Ekstra visningsenhet	X	
	5.8 Visningsenhet – leddbuss	X	
	5.9 Ryggekamera	X	
	5.10 Automatisk lydsignal ved rygging	X	
	5.11 Alkolås	X	
	5.12 Kjetting	X	
	5.13 Nødutstyr	X	
	5.14 Automatisk brannslukkingssystem	X	
	<b>5.15 Automatisk dimmefunksjon (OPSJON)</b>		
6 – Sitteplasser og komfort	6.1 Minstekrav til antall sitteplasser	X	
	6.2 Armlener	X	
	6.3 Synlighet gjennom vindu	X	
	6.4 Beskyttelse mot sol	X	
	6.5 Setekomfort	X	
	6.6 Seteposisjoner	X	
	6.7 Setehøyder	X	
	6.8 Setedimensjoner	X	
	6.9 Reserverte seter og områder for passasjerer med redusert mobilitet	X	
	6.10 Sete for passasjerer med førerhund	X	

Kapittel	Krav/opsjon	Bus Nordic-anbefalte krav	Krav benyttet i dette anbudet
	<b>6.11 Reservasjonsområde for blinde (OPSJON)</b>		
	6.12 Høye seterygger	X	
	<b>6.13 Regulerbare høye seterygger (OPSJON)</b>		
	<b>6.14 Barneseter (OPSJON)</b>		X
	6.15 Belysning	X	
	6.16 Ventilasjons- og klimakontroll	X	
	6.17 Luftkvalitet og komfort	X	
	6.18 Strømuttak	X	
	<b>6.19 Toalett (OPSJON)</b>		
<b>7 – Påstigning og avstigning og forflytninger inne i bussen</b>	7.1 Kommunikasjon mellom passasjer og sjåfør under påstigning	X	
	7.2 Døråpninger	X	
	7.3 Kontrastmarkering på inngangs- og utgangstrinn	X	
	7.4 Holdestenger og håndtak	X	
	7.5 Utforming av rullestolområde	X	
	7.6 Fleksområde	X	
	7.7 Festeordning for barnevogner	X	
	7.8 Dørlys	X	
	<b>7.9 Bagasjeoppbevaring (OPSJON)</b>		
<b>8 – Informasjon og kommunikasjon</b>	8.1 Programmerbare skilt	X	
	8.2 Leselige skilt	X	
	8.3 Utvendige linje- og destinasjonsskilt – plassering	X	
	<b>8.4 Linje- og destinasjonsskilt på busser i klasse II og III (OPSJON)</b>		X
	<b>8.5 Linje- og destinasjonsskilt i leddbusser (OPSJON)</b>		(X)
	<b>8.6 Linje- og destinasjonsskilt bak på bussen (OPSJON)</b>		X
	<b>8.7 Linje- og destinasjonsskilt på venstre side av bussen (OPSJON)</b>		X
	8.8 Utvendige høyttalere	X	
	<b>8.9 Utvendige høyttalere (OPSJON)</b>		
	8.10 Passasjerinformasjon, billettsalg og tellesystem	X	

Kapittel	Krav/tillegg	Bus Nordic-anbefalte krav	Krav benyttet i dette anbudet
	8.11 Audiovisuell	X	
	8.12 Innvendig høyttaler	X	
	8.13 Bruk av lydutstyr	X	
	8.14 Bruk av lydutstyr når framdøren åpnes	X	
	8.15 Stoppknapper	X	
	8.16 Signalknapper for å påkalle førerens oppmerksomhet	X	
	8.17 Signalknapper på utsiden av bussen	X	
	<b>8.18 Trådløs WiFi (OPSJON)</b>		
<b>9 – Eksteriør/utvendig</b>	9.1 Forberedelse for sykkelholder	X	
	<b>9.2 Sykkelholder (OPSJON)</b>		
	<b>9.3 Flaggholder (OPSJON)</b>		<b>X</b>
	9.4 Nato-kontakt	X	
<b>10 – Førermiljø</b>	10.1 Ergonomi	X	
	10.2 Klima	X	
	10.3 Hands-free mobiltelefon	X	
	10.4 Setebeltes	X	
	10.5 Sikkerhetssystem for lukking av dører	X	
	10.6 Varselsystem for parkeringsbrems	X	
	10.7 Førersikkerhet	X	
	10.8 Sikkerhetsskjerm for førere	X	
	<b>10.9 Låsbart skap (OPSJON)</b>		

## 3 BUSSKLASSEINFORMASJON OG DEFINISJONER

Dette kapittelet er utelukkende til informasjon. Kjøretøydefinisjonene som følger, er A, B og I, II, III og er hentet fra regulativ R 107.

For en buss med en kapasitet på inntil 22 passasjerer i tillegg til føreren er det to bussklasser:

- **KLASSE A**

Busser innrettet for stående passasjerer. En buss i denne klassen har seter og skal ha innretninger for stående passasjerer. For denne bussklassen skal i utgangspunktet bare førersete være utstyrt med setebelte.

- **KLASSE B**

Busser som ikke er utformet for å transportere stående passasjerer. En buss i denne klassen har ingen innretninger for stående passasjerer. For denne bussklassen skal alle seter være utstyrt med setebelter.

For busser med kapasitet til mer enn 22 passasjerer i tillegg til føreren er det tre bussklasser:

- **KLASSE I**

Buss konstruert med områder for stående passasjerer for å gi mulighet for hyppige av- og påstigninger. For denne bussklassen skal i utgangspunktet bare førersete være utstyrt med setebelte.

- **KLASSE II**

Buss hovedsakelig konstruert for å transportere sittende passasjerer og utformet for å tillate transport av stående passasjerer i midtgangen og/eller et område som ikke er større enn det som er avsatt til to dobbeltseter. For denne bussklassen skal alle seter være utstyrt med setebelter.

- **KLASSE III**

Biler konstruert utelukkende for å transportere sittende passasjerer. For denne bussklassen skal alle seter være utstyrt med setebelter.

## LAVGULVBUSS

Buss med gjennomgående lavt, trinnfritt gulv i midtgang og ståplassområde i hele bussens lengde. Busser med lavgulv har passasjer seter som er montert både med og mot kjøreretningen.

## LAVENTRÉBUSS (variasjon av lavgulv)

Buss med gjennomgående lavt, trinnfritt gulv i midtgang og ståplassområde mellom dør 1 og 2. Laventrebusser har som regel passasjer seter som er montert både med og mot kjøreretningen. Området mellom dør to og baksetet har som regel innvendig trinn opp til repos, hvor det også er ståplassområde.

## MIDTGANG

Området som gir passasjerer tilgang fra seter eller seterader, eller fra et spesialområde for rullestolbrukere, til et annet sete eller en annen seterad. Det kan også være et annet spesialområde for rullestolbrukere, eller tilgang fra eller til en dør eller trapp og et område for stående passasjerer.









## EKSEMPLER PÅ BUSSTYPER

Tabellene nedenfor viser en oversikt over alternative busstyper som dekker mer enn 90 % av anbudsutlysningene for offentlig transport:

Klasse A og I – typisk bytrafikk eller bynær trafikk.



Disse bussene brukes vanligvis i by- eller bynære områder. Lave gulv gir raskere passasjerstrømmer og ombordstigning. Bussene er laget for stående og sittende passasjerer og er derfor ikke utstyrt med setebelter.

Klasse	Lengde [m]	Illustrasjon av buss	Passasjerkapasitet [ca. antall]	Gulvtype	Typisk antall døråpninger
A	≤ 9,5		≤22 pers. (ca.10 seter)	Lavgulv/laventré	1-2
I	≤ 9,5		30-50 pers. (ca. 20-30 seter)	Lavgulv/laventré	1-2
I	≤ 13,5		50-80 pers. (ca. 25-40 seter)	Lavgulv/laventré	2-3
I	≤ 15		Ca. 100 pers. (>40 seter)	Lavgulv/laventré	2-3
I	≤ 18,75		Ca 120 pers. (>40 seter)	Lavgulv/laventré	3-4
I	≤ 15		Ca 120 pers. (>60 seter)	Lavgulv lavere nivå	2-3

## Høy kapasitet

Buss med lavt gulv i hele passasjerområdet og uten trinn mellom bakken og bussgulvet for av- og påstigning. Disse busstypene er laget med tanke på svært god passasjerflyt inne i bussen.

Disse bussene brukes i by- eller bynære områder. De lave gulvene med mange dører gjør at ombordstigning går raskt. Setene i disse bussene er ikke utstyrt med setebelger.






Klasse	Lengde [m]	Illustrasjon av buss	Passasjerkapasitet [antall]	Gulvtype	Typiske døråpninger
I	≤ 18,75		<160 pers. (30–40 seter)	Lavgulv	4
I	> 18,75 <sup>1</sup>		>160 pers. (ca.40 seter)	Lavgulv	4-5

<sup>1</sup> Denne typen trenger spesiell tillatelse

## Klasse II – typisk trafikk i bynære områder og langdistansetrafikk

Disse bussene brukes fortrinnsvis i langdistansetrafikk med for det meste sittende passasjerer, og bare et lite antall stående passasjerer. Setene i disse bussene er utstyrt med setebeltes.

Alternativt kan bussen utstyres med et normalt gulv, men da med heis for rullestol.





Klasse	Lengde [m]	Illustrasjon av buss	Passasjerkapasitet [antall]	Gulvtype	Typisk antall døråpninger
II	≤ 9,5		30–50 pers. (ca. 20–30 seter)	Laventré/normalgulv	1-2
II	≤ 13,5		Ca. 50–70 pers. (ca. 35–45 seter)	Laventré/normalgulv	2-3
II	≤ 15		Ca. 70–80 pers. (ca. 45–55 seter)	Laventré/normalgulv	2-3
II	≤ 18,75		Ca. 110 pers. (ca. 60 seter)	Laventré/normalgulv	2-3
II	≤ 15		Ca. 90 pers. (ca. 80–90 seter)	Lav påstigning lavere nivå	2



## Klasse B og III – typisk langdistansetraffic

Busser med normalt guly, men som kan ha en heis for rullestoler.

Disse bussene brukes hovedsakelig i langdistansetraffic, der bare sittende passasjerer tillates. Setene i disse bussene er utstyrt med sikkerhetsbelter og er av turistbusstype.

Klasse	Lengde [m]	Illustrasjon av buss	Passasjerkapasitet [antall]	Gulvtype	Typiske døråpninger
B	≤ 9,5		≤ 22 sittende pers.	Normalgulv	1-2
III	≤ 13		35-50 sittende pers.	Normalgulv	1-2
III	≤ 15		50-65 sittende pers.	Normalgulv	1-2
III	≤ 15		70-85 sittende pers.	Lavgulv lavere nivå	1-2

## 4 GENERELLE PUNKTER

- A) Alle busser må etterleve nasjonale regelverk og EU-regelverk.
- B) Operatøren skal sørge for at de funksjonene og kravene som er beskrevet i dokumentet, oppfylles og fungerer fullt ut i hele avtaleperioden.



## 5 SIKKERHET



Passasjerer skal oppleve bussturen som sikker, komfortabel og enkel. Grunnleggende sikkerhetskrav er regulert i gjeldende lokal lovgivning gjennom forskrifter og regelverk. At reisen er trygg og sikker er viktig for alle passasjergrupper.

### 5.1 SETEBELTER

Busser i klasse B, II og III skal være utstyrt med setebelster, slik at sittende passasjerer kan reise trygt. Både to- og trepunktsseler er godkjent.

### 5.2 AUDIOVISUELL BELTEVARSLER

Busser i klasse B, II og III skal utstyres med audiovisuelt beltevarsel som på en god måte informerer passasjerene om pliktig bruk av setebelster.

### 5.3 KAMERAOVERVÅKNING – GENERELT

Alle busser skal klargjøres for enkel installasjon av et kameraovervåkingssystem (CCTV Closed Circuit Television), som dekker hele passasjerområdet inkludert døren foran og førerplassen. Dette kan for eksempel innebære forhåndskabling gjennom hele bussen.

### 5.4 *[OPSJON] KAMERAOVERVÅKNING – CCTV MED OPPTAK*

Bussene skal utstyres med kameraer installert for sikkerhetsovervåkning som dekker hele bussen, noe som betyr at det er mulig å ta videopptak av hendelser som finner sted både i passasjer- og førerområdet.

Kameraovervåkingssystemer og opptak må ta hensyn til lokale regler og tillatelser.

Kvaliteten på videopptakene skal ha en oppløsning som sikrer identifikasjon av personer og hendelser.

Alle data skal lagres digitalt i minst 120 timer. Bruk av lagringssystemet er underlagt lokale tillatelser.

### 5.5 SIKKERHETSOVERVÅKNING – SANNTIDSKAMERA

Det skal være mulig å overvåke innsiden av bussen fra førerstedet. Alle døråpninger fra døråpning tre (telles fra fronten av bussen) skal vises på skjermer for føreren i sanntid når dørene er åpne. Delte skjermer er tillatt.

## 5.6 VISUELLE HJELPEMIDLER



*De stripete områdene utenfor dørene til bussen skal kunne overvåkes.*

Det skal være et visuelt hjelpemiddel, for eksempel et speil eller et sanntidskamera, som gjør at føreren fra førerstedet kan overvåke områdene ved siden av alle utgangsdører, uavhengig av om dørene er åpne eller lukkede. Overvåkningen skal minst være aktivert når bussen står på et busstopp, og når den forlater busstoppet. (Ett og samme visuelle hjelpemiddel kan overvåke én eller flere dører).

Det visuelle hjelpemiddelet må gi føreren god oversikt over passasjerer og trafikanter utenfor bussen.

## 5.7 EKSTRA VISNINGSENHET

Alle busser må ha en visningsenhet som gir føreren god oversikt over syklister eller andre trafikanter på høyre side av bussen. Dette kan f.eks. være et ekstra speil.

## 5.8 VISNINGSENHET I LEDDBUSSER

I leddbusser skal visningsenheter gi føreren god oversikt over dørsidene på front- og bakdelen av bussen uavhengig av hvilken vinkel bussen står i.

## 5.9 RYGGEKAMERA

Alle busser skal utstyres med et ryggekamera som aktiveres automatisk og gir føreren sanntidsovervåkning av området bak bussen under rygging.

## 5.10 AUTOMATISK LYDSIGNAL VED RYGGING

Alle busser skal utstyres med et automatisk lydsignal ved rygging. Det skal være mulig for føreren å overstyre denne funksjonen.

## 5.11 ALKOLÅS

Alle busser må være utstyrt med et EU-godkjent alkoholåssystem.

## 5.12 SNØKJETTING

Alle busser må være utformet slik at snøkjetting kan brukes og lagres i bussen.

## 5.13 NØDUTSTYR

Nødutstyr i bussen skal være enkelt tilgjengelig, godt merket og bestå av minst brannslukkingsapparater og førstehjelpsskrin.

## 5.14 AUTOMATISK BRANNSLUKKINGSSYSTEM

Busser med forbrenningsmotorer skal være utstyrt med et automatisk brannsløkkingssystem i motorrommet og andre relevante steder der utilsiktede branner kan oppstå. Systemet må oppfylle kravene i de svenske brannvernstandardene: SBF-128:3 eller finske SFS 5997- og ECE R 107-6-regulativet, som krever automatiske brannslukkingsystemer på alle busser fra 2021. Dette kravet gjelder også tilleggsvarmer som er montert utenfor motorrommet.

SBF-128:3- og ECE R 107-6-regulativet tilsvarer ikke hverandre, men det er ingen motstrid mellom dem, noe som betyr at brannslukkingsystemene må utformes i samsvar med både SBF 128: 3 og ECE R 107-6.

Eventuelle spesielle krav til elektriske busser legges til i senere versjon av denne standarden,

<https://www.brandskyddsforeningen.se/webbshop/litteratur-och-produkter/e-norm-sbf-128-engelska/>



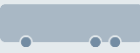
## 5.15 *[OPSJON] AUTOMATISK DIMMEFUNKSJON*

Hovedlysene skal ha automatisk dimmefunksjon som endres til parkeringslys når dørene åpnes.

## 6 SITTEPLASSER OG KOMFORT

### 6.1 MINIMUMSANTALL SITTEPLASSER

For busser i klasse I lavgulv/laventré som skal brukes i Finland, må det være følgende minimumsantall seter.

Klasse	Lengde [m]	Illustrasjon av buss	Minimumsantall sitteplasser	Gulvtype
I	ca. 12		31	Laventré
I	≤ 13,5		39	Laventré
I	≤ 15		47	Laventré

### 6.2 ARMLENER

Busser i klasse B, II og III skal utstyres med fellbare armlener på setene mot midtgangen. Armlenene skal utformes slik at de ikke gjør det vanskelig å bruke setebeltet.

### 6.3 SYNLIGHET GJENNOM VINDUER

Det skal være god synlighet gjennom vinduene for alle passasjerer

### 6.4 BESKYTTELSE MOT SOL

For alle busser skal vinduene i passasjerområdet utstyres med solskjerming. Det kan for eksempel være gardiner, persiener eller fargede vinduer. Fargen på vinduene skal være den samme på alle passasjervinduer. Hvis farging brukes, skal lysgjennomgangen gjennom vinduene være mellom 50 og 70 %.

### 6.5 SETEKOMFORT

Seter i busser klasse A og I skal være komfortable og polstret for reiser på inntil 20 minutter.

Seter i busser klasse B og II skal være komfortable og polstret for reiser på inntil 60 minutter.

Seter i busser klasse III skal være komfortable og polstret for reiser på flere timer.

## 6.6 SETEPOSISJONER

Maksimalt 50 % av setene i busser med laventré kan være på podest som overstiger høyden på 250 mm i midtgangen.

Maksimalt 70 % av setene i øvrige busser kan være på podest som overstiger høyden på 250 mm i midtgangen.

Seter skal så langt som mulig vende fremover.

## 6.7 SETEHØYDER

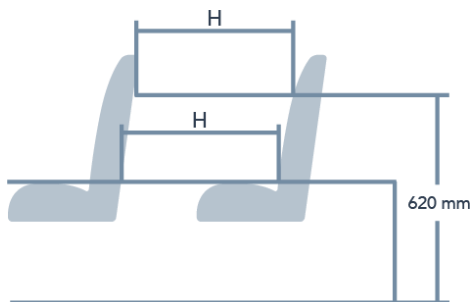
Høyden på setet over gulvnivå skal være mellom 450 og 500 mm. Unntak er mulig i henhold til R107, vedlegg III, 7.7.8.3.

Reserverte seter skal ikke unntas, de skal alltid være minst 450 mm.

## 6.8 SETEDIMENSJONER

Alle setedimensjonene er i henhold til R107 med følgende tillegg:

Bussklasser	Minstekrav til seteavstand (H)
Klasse A, B	680 mm
Klasse I <i>*spesialkrav for Finland</i>	680 mm *
Klasse II	710 mm
Klasse III	750 mm



Avstanden mellom seter (H) som vender i samme retning, måles horisontalt fra den fremre delen av seteryggen til bakre del av seteryggen foran ved alle høyder over gulvet fra seteputens overflate til et punkt 620 mm over gulvet. H-størrelsen gjelder også hvis klaring til en vertikal flate er mer enn 350 mm.

Avvik fra minstekravet til avstand mellom seter er tillatt for 15 % av det totale antallet seter. Hvis dette avviket benyttes, skal de disse setene likevel oppfylle R107.

\* For busser i klasse I som skal brukes i Finland, er minstekravet til avstand mellom setene (H) 710 mm.

## 6.9 RESERVERTE SETER OG OMRÅDER FOR PASSASJERER MED REDUSERT MOBILITET

I klasse I eller II busser med lavgulv skal antallet reserverte seter være minimum fire (4).

I klasse A eller B eller klasse II eller III busser med normalgulv skal antallet reserverte seter være minst to (2).

I busser med lavgulv skal de reserverte setene plasseres på området med lavt gulv og ikke på et podest.

## 6.10 SETE FOR PASSASJERER MED FØRERHUND

Busser i klasse I skal utformes slik at to passasjer seter kan installeres rett bak føreren. Setet ved siden av vinduet må være et vippesete hvis benplassen (fra fronten av sete til veggen) er mindre enn 450 mm. R107-krav skal alltid være oppfylt.

## 6.11 [OPSJON] RESERVERT OMRÅDE FOR BLINDE

Dette området skal være reservert og merket for blinde personer og deres førerhund.

## 6.12 HØYE SETERYGGER

I busser i klasse B, II og III skal setene være utstyrt med høye seterygger, dvs. der nakkestøtten er en integrert del av seteryggen. Avstanden målt fra der seteryggen starter skal være minst 700 mm.

## 6.13 [OPSJON] REGULERBARE HØYE SETERYGGER

Alle busser i klasse B, II og III skal være utstyrt med regulerbare høye seterygger. Dette vil ha innvirkning på antall mulige seter.

## 6.14 [OPSJON] BARNESETER

Busser i klasse II og III skal ha minst to barneseter for barn under 3 år. Disse setene må oppfylle kravene i ECE R44.03 eller en nyere versjon.

## 6.15 BELYSNING

Busser i klasse B, II og III skal utstyres med individuelle leselamper for alle passasjer seter. Dette gjelder bare for de deler av bussen med normalt gulvnivå. Lampene skal kunne betjentes av passasjerene.

## 6.16 VENTILASJON OG KLIMAKONTROLL

Alle busser skal utstyres med automatisk klimakontroll, som sørger for en stabil og komfortabel innendørstemperatur i forhold til utendørstemperaturen og god luftkvalitet. Når utendørstemperaturen overstiger +25 grader C, skal temperaturen i passasjerområdet senkes med minst 0–3 grader C. I kaldt vær skal temperaturen i passasjerområdet ikke være lavere enn +13 grader C, målt 30 minutter etter driftsoppstart.



### 6.17 LUFTKVALITET OG KOMFORT

For å oppnå nødvendig luftkomfort, skal det være en gjennomstrømming av luft i bussen. Denne skal ikke oppfattes som trekk på passasjerer og fører. Dugg på sidevinduene (kondens på kalde vinduer) skal forhindres så langt mulig ved hjelp av egnede tekniske tiltak. Busser skal være utstyrt med pollen- og partikkelrensefilter.

Klasse III-busser skal ha luftkanaler i takene over hvert sete.

### 6.18 STRØMUTTAK

For busser i alle klasser skal minst 85 % av setene ha tilgang til en elektrisk kontakt for å lade mobiltelefoner osv. Minst én kontakt skal plasseres i rullestolområdet. USB-kontakt eller lignende er tillatt.

### 6.19 *[OPSJON] TOALETT*

Busser i klasse II og III skal være utstyrt med et toalett og mulighet til å installere en vask.

## 7 PÅSTIGNING, AVSTIGNING OG FORFLYTNINGER INNE I BUSSEN



### 7.1 KOMMUNIKASJON MELLOM PASSASJER OG SJÅFØR UNDER PÅSTIGNING

Kommunikasjon mellom fører og passasjer, f.eks. billettkontroll, skal være mulig på en enkel måte under påstigning. Dette kravet gjelder ikke for BRT-busser.

### 7.2 DØRÅPNINGER

Alle busser lenger enn 9,5 meter skal ha minst to døråpninger.

For busser i klasse I lavgulv som skal brukes i Finland, må det være følgende minimumsantall dører.

Klasser	Lengde [m]	Illustrasjon av buss	Passasjerkapasitet [ca. antall]	Gulvtype	Typisk antall døråpninger
I	>13		50–80 pers. (ca. 30–40 seter)	Laventré	3
I	≤ 15		Ca. 100 pers. (>40 seter)	Laventré	3

### 7.3 KONTRASTMARKERING PÅ INNGANGS- OG UTGANGSTRINN

For bedre sikkerhet blir gulvene, dørmekanismen, alle trinnene og podestene inne i bussen markert med en kontrastmarkering. Kontrasten til omkringliggende overflater må være minst 0,4 NCS, basert på den naturlige fargesystemstandarden.

### 7.4 HOLDESTENGER OG HÅNDTAK

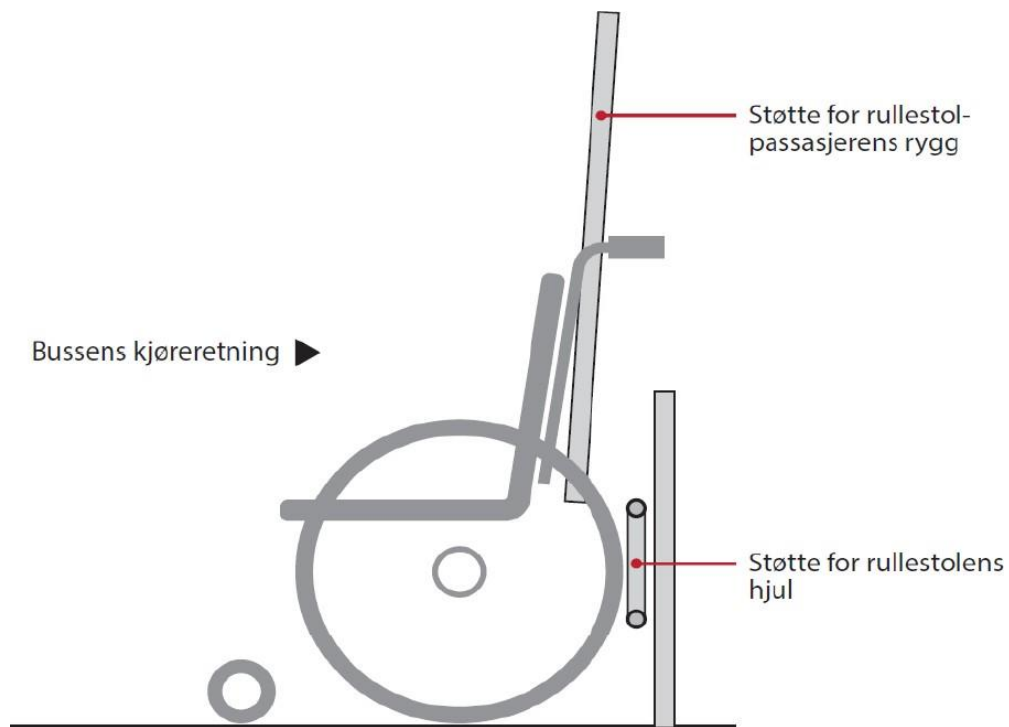
R107 er et minimumskrav. Holdestenger og håndtak bør være kontrastfarget med minst 0,4 NCS i forhold til resten av bussinteriøret, for god synlighet.

Krav er spesifisert i R107 punkt 7.11.2, 7.11.3 og vedlegg 4, figur 20.

### 7.5 UTFORMING AV RULLESTOLOMRÅDET

Busser av alle klasser (ikke bare klasse I) som har et rullestolområde, skal oppfylle kravene i vedlegg 8 til ECE-regulativ 107.

## DESIGN AV RULLESTOL I BAKOVERVENDT RETNING FOR LAVENTRÉ OG LAVGULVBUSSE I KLASSE A og I :



*Se ECE-regulativ 107, vedlegg 8, punkt 3.8.4–3.8.6 for mer informasjon.*

## RULLESTOLRAMPE OG BARNEVOGNINNGANG/-UTGANG:



## 7.6 FLEKSOMRÅDE

Det skal være et område tilgjengelig, fortrinnsvis på venstre side, for barnevogner og stående passasjerer (kan være en del av rullestolområdet). Området kan være delt inn i flere deler. I så fall må hvert område være minst 1 300 mm.

Busstype	Lengden på fleksområdet
Klasse A	1300 mm
Klasse I	1800–2500 mm
Klasse I leddbuss	1800–2500 mm + 1300 mm
Klasse II	1300–1800 mm, kan være justerbar ved f.eks. sammenleggbare seterader eller seter som kan fjernes

## 7.7 FESTEANORDNING FOR BARNEVOGN

Festeanordninger skal være montert for barnevogner. Det skal være minst tre barnevognstropper.

## 7.8 DØRBELYSNING

Alle busser må utstyres med dørbelysning i samsvar med R107 punkt 7.6.12.

## 7.9 [OPSJON] BAGASJEOPPBEVARING

Busser i klasse II og III med normalgulv skal utstyres med bagasjerom nærmere definert av bestiller.

## 8 INFORMASJON OG KOMMUNIKASJON

### UTVENDIG INFORMASJON

#### 8.1 PROGRAMMERBARE SKILT

Alle linje- og destinasjonsskilt skal være programmerbare. Endring av linjenummer og annen informasjon skal gjøres automatisk fra førerplassen for å garantere fleksibilitet i forbindelse med linjeendringer.

#### 8.2 LESELIGE SKILT

Alle linje- og destinasjonsskilt skal være godt leselige. Kontrasten mellom tegn og bakgrunn skal være minst 0,4 NCS.

#### 8.3 UTVENDIGE LINJE- OG DESTINASJONSSKILT – PLASSERING

Det skal være linje- og destinasjonsskilt foran på alle busser.

På busser i klasse I skal det være linjenummer og destinasjonsskilt ved framdøren på høyre side av bussen.

#### 8.4 *[OPSJON] LINJE- OG DESTINASJONSSKILT PÅ BUSSETER I KLASSE II OG III*

På busser i klasse II og III skal det være linjenummer og destinasjonsskilt ved framdøren på høyre side av bussen.

#### 8.5 *[OPSJON] LINJE- OG DESTINASJONSSKILT PÅ LEDDBUSS*

Leddbusser skal ha linje- og destinasjonsskilt bak leddet på høyre side av bussen.

#### 8.6 *[OPSJON] LINJE- OG DESTINASJONSSKILT BAK PÅ BUSSEN*

På busser i klasse I, II og III skal det være linjeskilt bak på bussen.

#### 8.7 *[OPSJON] LINJE- OG DESTINASJONSSKILT PÅ VENSTRE SIDE AV BUSSEN*

På busser i klasse I og lavgulvbusser klasse II skal det være linje- og destinasjonsskilt på venstre side av bussen i henhold til lokale krav.

## 8.8 UTVENDIGE HØYTTALERE

Alle busser skal være klargjort for utvendige høyttalere, der lyden blir rettet nedover, ved framdøren og for leddbusser også ved døren bak for annonsering av linjenummer, destinasjon eller andre meldinger.

## 8.9 [OPSJON] UTVENDIGE HØYTTALERE

Alle busser skal ha utvendige høyttalere ved døren foran og døren bak på leddbusser, slik at man kan annonsere linjenummer, destinasjon og andre meldinger. Lyden fra høyttalerne skal rettes nedover.

# INFORMASJON OM BORD

## 8.10 PASSASJERINFORMASJON, BILLETTSALG OG TELLESYSTEM

Busser skal være utstyrt med passasjerinformasjonssystem(er). Systemene kan variere fra bestiller til bestiller og må kunne endres på grunn av teknisk utvikling.

For å legge til rette for systemendringer i levetiden til en buss skal busser klargjøres på følgende måte:

- A) Alle busser må være utstyrt med kabelrør som gir enkel installasjon og utskifting av kabler som er nødvendige for tilkobling til forskjellig informasjons-, billettpris- og tellesystemer for passasjerer, medregnet innvendige og utvendige høyttalere.

Dette omfatter også kriterier for implementering av fremtidig kommunikasjonsplattform ITxPT (i henhold til S01 – spesifikasjoner av installasjonskrav og G01 – veiledning for installasjon).

## 8.11 AUDIOVISUELL

Systemet skal gi god hørbarhet og lesbarhet for alle passasjerer, uavhengig av hvor de sitter eller står i bussen.

## 8.12 INNVENDIG HØYTTALER

Alle busser må utstyres med handsfree mikrofon koblet til et høyttalersystem, slik at føreren kan annonsere informasjon til passasjerene.

Høyttalersystemet i passasjerområdet skal være atskilt fra høyttalersystemet på førerplassen.

## 8.13 BRUK AV LYDUTSTYR

Ved bruk av mikrofon og/eller audiovisuelt utstyr skal høyttalersystemet på førerplassen slås av automatisk.

## 8.14 BRUK AV LYDUTSTYR VED ÅPNING AV FRAMDØREN

Lydutstyret på førerplassen skal automatisk slås av når framdøren er åpen.

## 8.15 STOPPSIGNALKNAPPER

Stoppknapper skal være røde med hvit tekst i blindeskrift.

Når en stoppsignalknapp benyttes, skal føreren både motta lydsignal og visuelt signal.

Stoppknappene skal være jevnt fordelt over hele bussen. De skal være enkle å nå for alle sittende passasjerer og være lette å trykke på.

Stoppknapper ved reserverte sitteplasser, i hvert rullestolområde og fleksområdet, skal være montert på veggen under vinduet og skal på disse plassene befinne seg i en høyde på 700–1000 mm over gulvnivå.

## 8.16 SIGNALKNAPPER FOR Å PÅKALLE FØRERENS OPPMERKSOMHET

Signalknapper for å påkalle førerens oppmerksomhet, for eksempel for å øke perioden døren forblir åpen når passasjerene går av bussen, skal ha blå farge med den tiltenkte funksjonen illustrert i relieff, som i følgende eksempel:



Når en signalknapp trykkes inn, skal dette fremkalle både et lydsignal og et visuelt signal.

Stoppknapper skal plasseres nær hvert av de reserverte setene og i hvert rullestolområde, og de skal plasseres i en høyde på 700–1000 mm over gulvnivå.

## 8.17 SIGNALKNAPPER PÅ UTSIDEN AV BUSSEN

Alle busser må ha signalknapper på utsiden av bussen for å påkalle førerens oppmerksomhet. Disse skal være godt synlig med et symbol for barnevogn/rullestol på den faktiske knappen, som eksempel vist i figuren under. Når knappen trykkes på, skal dette bekreftes ved aktivering av lysdioder rundt knappen og føreren skal motta et lydsignal.



*Eksempel på signalknapp for passasjerer med spesielle behov.*

### 8.18 *[OPSJON] TRÅDLØS INTERNETTLILGANG (WIFI)*

Alle busser skal utstyres med trådløs internettilgang (wifi) for passasjerer, hvor kapasiteten minst skal være tilstrekkelig til å få tilgang til mobil datatrafikk.



## 9 EKSTERIØR/UTVENDIG

### 9.1 FORBEREDELSE FOR SYKKELHOLDER

Busser i klasse I og II som ikke har bagasjeplass tilgjengelig fra utsiden for transport av sykler, skal være forberedt for en ekstern sykkelholder for to standardsykler.

### 9.2 *[OPSJON] SYKKELHOLDER*

Busser i klasse I og II skal utstyres med sykkelholder for to sykler.

### 9.3 *[OPSJON] FLAGGHOLDER*

Hvert fronthjørne av bussen skal utstyres med en flaggholder. Gjelder busser i alle klasser unntatt klasse III og dobbeltdekkere.

### 9.4 NATO-KONTAKT

Busser i klasse I, II og III skal utstyres med nato-kontakt.





Generelt skal førerens miljø utformes i samsvar med ECE-regulativ 107, punkt 7.6.4.6, og ISO-standard, SS-ISO 16121-3,4. ISO-standarden behandler imidlertid ikke alle aspekter ved førerens miljø i lavgulvsbusser.

### 10.1 ERGONOMI

Førerplassen skal utformes slik at føreren kan utføre jobben sin på en trygg og sikker måte.

Førerplassen skal være så stor som teknisk mulig. Førerplassen skal være slik dimensjonert at fører sete og ratt kan justeres. Brytere, trykkskjermer og andre tekniske innretninger skal plasseres hensiktsmessig, i henhold til ISO-standarder.

Øvrige krav til ergonomi på førerplassen skal følge ISO 4040, ISO 16121-1 og ISO 16121-3.

### 10.2 KLIMA

I situasjoner der kapasiteten til oppvarming eller kjøling er utilstrekkelig, skal førerplassen prioriteres fremfor passasjerområdet.

Førerplassen skal ha egen klimasone, som skal kunne betjenes uavhengig av passasjerområdet. Føreren skal kunne regulere egen klimasone, med jevn og stabil temperatur uavhengig av utetemperatur.

Vinter: Temperaturen på førerplassen skal ikke synke under +15 grader C under kontinuerlig kjøring (etter 30 minutters kjøring) ved et målepunkt på førerplassen, som spesifisert i ISO 6549.

Sommer: Når utendørstemperaturen overstiger +25 grader C, skal det være mulig å senke temperaturen på førerplassen med minst 3 grader C i forhold til temperaturen ute.

Defrosteranlegget skal være dimensjonert slik at defrosteren holder frontrute og sideruter fri for dugg og is, i henhold til ISO 16121-4.

Det skal være solavskjerming for front- og sideruter.

### 10.3 HANDSFREE MOBILTELEFON

Hvis mobiltelefonen er montert på førerplassen, skal denne være handsfree.

#### 10.4 SETEBELTER

Busser i alle klasser skal utstyres med en trepunktssle på førerplassen. Det skal være mulig fra det øvre festepunktet å justere beltet vertikalt.

#### 10.5 SIKKERHETSSYSTEM FOR LUKKING AV DØRER

Det må være et sikkerhetssystem for lukking av dører, som sørger for at bussen ikke kan kjøre før dørene er ordentlig lukket, og at døren ikke kan åpnes før bussen har stoppet.

#### 10.6 VARSELSYSTEM FOR PARKERINGSBREMS

Varselsystemet for parkeringsbrems består av tre uavhengige varselsystemer som varsler føreren hvis han/hun går ut av bussen uten å ha satt på parkeringsbremsen:

1. Et summesignal hvis motoren er skrudd av og parkeringsbremsen ikke er aktivert.
2. Et ekstra summesignal hvis føreren forlater førerplassen og parkeringsbremsen ikke er skrudd på.
3. Ved forsøk på å deaktivere dørbremsen fra utsiden av bussen (f.eks. ved å skru av tenningen eller lukke dørene) uten at parkeringsbremsen er aktivert, skal varselsystemet sørge for at
  - a. dørbremsen forblir aktivert og dørene forblir åpne
  - b. hornet skal gi lyd
  - c. alle nødsignallys skal blinke

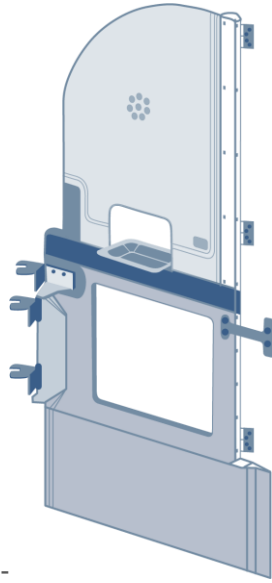
Summesignalene skal oppfattes som separate lyder og skal ikke avhenge av rekkefølgen momentene utformes i.

#### 10.7 FØRERSIKKERHET

Alle busser må være utstyrt med alarm på førerplassen koblet til en vaktentral. Enheten(e) skal så langt det er mulig være montert slik at de er lett tilgjengelige for føreren, men være skjult eller ikke synlig for en person som står ved førerplassen. Det er viktig at føreren ikke utilsiktet skal kunne aktivere alarmen.

## 10.8 SIKKERHETSSKJERM FOR FØRERE

I klasse I busser skal det være mulig å installere eller fjerne en sikkerhetsskjerm for føreren.



## 10.9 [OPSJON] LÅSBART SKAP

Alle busser må være utstyrt med et låsbart oppbevaringsskap tilgjengelig for føreren.