

Bilag 2.1

Tilbyders svar på krav til bussmateriellet

Transporttjenester Follo 2025

Innholdsfortegnelse

FORKLARING	3
INNLEDNING	3
1.9.3 EXPERIENCE GUIDE	3
1.9.3 EXPERIENCE GUIDE	3
1.9.3 EXPERIENCE GUIDE	3
SIKKERHET	4
5.4.1 Oppdragsgivers krav til kameraovervåking – CCTV med opptak	4
5.14.1 AUTOMATISK BRANNSLUKNINGSSYSTEM	4
5.16 PASSIVE SIKKERHETSSYSTEM	4
5.16 PASSIVE SIKKERHETSSYSTEM	4
5.17 AKTIVE SIKKERHETSSYSTEM	4
SITTEPLASSER OG KOMFORT	5
6.5.1 KRAV TIL SETEKOMFORT	5
6.17.1 KRAV TIL LUFTKVALITET OG KOMFORT	5
PÅSTIGNING OG AVSTIGNING OG FORFLYTNINGER INNE I BUSSEN	5
7.5.1 KRAV OG PRESISERINGER TIL SIKRING AV RULLESTOL	5
7.5.2 KRAV OG PRESISERINGER TIL RAMPER	5
EKSTERIØR/UTVENDIG	5
9.5 LADING AV ELBUSSE	5
MILJØ	6
12.1 UTSLIPPSFRI PRODUKSJON - ENERGIFORBRUKSBETRAKTNINGER	6
12.1 UTSLIPPSFRI PRODUKSJON - SOC	6
12.1 UTSLIPPSFRI PRODUKSJON – HYDROGEN	6
12.2.4 UTSLIPPSFRI OPPVARMING/FORVARMING	6
12.3.1 KRAV TIL SIRKULARITET – BEHANDLING AV BATTERIER/BRENSELCELLER	6
12.3.1 KRAV TIL SIRKULARITET – BEHANDLING AV BATTERIER/BRENSELCELLER	6
12.3.1 KRAV TIL SIRKULARITET – GJENBRUK AV BATTERIER	7
12.3.1 KRAV TIL SIRKULARITET – ETTERBRUK/GJENVINNING AV BRESELCELLER.....	7
12.3.1 KRAV TIL SIRKULARITET – EGENERKLÆRING REACH OG CLP.....	7
12.3.1 KRAV TIL SIRKULARITET – LIVSSYKLUSANALYSE	7
SÆRSKILTE FORHOLD SOM OPERATØREN MÅ TA HENSYN TIL	8
13.1 TILPASNING AV MATERIELL TIL VEISTANDARD I RUTEOMRÅDENE – BETJENING AV HOLDEPLASS	8
13.2 DEKK OG FREMKOMMELIGHET PÅ VINTERFØRE - VINTERUTRUSTNING	8
13.2 DEKK OG FREMKOMMELIGHET PÅ VINTERFØRE – PLAN FOR DEKKHÅNDTERING	8
13.2 DEKK OG FREMKOMMELIGHET PÅ VINTERFØRE – AVFALLSHÅNDTERING	8
13.2 DEKK OG FREMKOMMELIGHET PÅ VINTERFØRE - DEKKTRYKKSOVERVÅKNING	9
13.3 AUTONOMI – LEVEL 4 AUTONOMI.....	9
13.3 AUTONOMI – AUTONOME FUNKSJONER.....	9
OPERATØRENS BILAG	9
ULIKHETER MELLOM DE ULIKE RUTEOMRÅDENE	10

Forklaring

Dette vedlegget er et svarbilag. Under hvert krav har Operatøren på en konkret måte beskrevet håndteringen av kravet. Operatøren har anledning til å legge ved bilag dersom det fremkommer i kravet. Eventuelle bilag som Operatøren har vedlagt er også en del av besvarelsen av det enkelte krav.

Oppdragsgiver skiller mellom to typer krav i dette kravskjemaet:

1. Minstekrav som skal beskrives – disse er merket «MB». Dette er krav som Operatør skal oppfylle, og har beskrevet hvordan det oppfylles. Disse kravene vil ikke være gjenstand for evaluering.
2. Evalueringskrav – disse er merket «E», og er krav som Operatør bør oppfylle, og har beskrevet hvordan det eventuelt oppfylles. Besvarelsen av disse kravene vil bli evaluert, og knytter seg til et tildelingskriterium. Hvilket tildelingskriterium kravet er knyttet til, er påført i siste kolonne til hvert krav.

Innledning

1.9.3 Experience guide 1.9.3.1 Operatøren bør levere et svar til Experience guide. Svaret bør beskrive forslag til løsninger ved bussens eksteriør og interiør som vil bidra til økt brukeropplevelse, attraktivitet, høyere kapasitet, eller bedre flyt. De skal også best mulig ivareta de øvrige verdiene og prinsippene som ellers er presentert i dokumentet. Svaret skal ikke inkludere løsninger som er definert som skal-krav andre steder i kontrakten.	E	8.5.3
--	----------	--------------

<fylles ut av operatør>

1.9.3 Experience guide 1.9.3.2 Det bør dokumenteres i hvor stor grad og på hvilken måte, de valgte løsningene har en effekt på brukeropplevelsen, attraktivitet, kapasitet og flyt. Dokumentasjon kan eksempelvis være i form av resultater fra egne eller andres brukertester, erfaringer fra tidligere bruk av løsningen, erfaringer fra andre land, etc. Dokumentasjonen skal underbygge effekten på de valgte løsningene.	E	8.5.3
---	----------	--------------

<fylles ut av operatør>

1.9.3 Experience guide 1.9.3.3 Operatøren bør sette opp en plan for samarbeid/gjennomgang mellom Operatør og Oppdragsgiver i etterkant av Kontraktsinngåelse for å bestemme endelig utforming av de foreslåtte løsningene. Planen bør inkludere konkrete rammer for hvilke av de foreslåtte løsningene som det vil være mulig å gjøre endringer på uten ekstra kostnad, og hvilke av de foreslåtte løsningene som ikke lar seg endre.	E	8.5.3
---	----------	--------------

<fylles ut av operatør>

Sikkerhet

5.4.1 Oppdragsgivers krav til kameraovervåking – CCTV med opptak 5.4.1.3 Operatøren skal ved innlevering av tilbud gi behandlingsansvarlig en oversikt over valgt system med en angivelse av dataflyt, valgt systemleverandør, og en risikovurdering hvor relevante risikofaktorer er medtatt. Før oppstartsdato skal Operatøren gjennomføre en DPIA (Data Protection Impact Assessment) som skal godkjennes av Oppdragsgiver (behandlingsansvarlig).	MB	-
---	-----------	----------

<fylles ut av operatør>

5.14.1 Automatisk brannslukningssystem 5.14.1.1 Elektriske busser bør utstyres med et overvåkningssystem og/eller slukkeutstyr for komponenter som kan være utsatt for varmeutvikling og brann.	E	8.5.1
---	----------	--------------

<fylles ut av operatør>

5.16 Passive sikkerhetssystem 5.16.1.2 Alle busser bør være utstyrt med forsterket struktur som omgir sjåførens arbeidsmiljø. Eksempel på sikring er gitt av kollektivtrafikkforeningens hørings svar til nye krav til frontbeskyttelse for buss i løyvepliktig transport.: https://kollektivtrafikk.no/app/uploads/2022/05/Horingssvar-Nye-krav-til-frontbeskyttelse-for-buss-i-loyvepliktig-transport-.pdf	E	8.5.1
---	----------	--------------

<fylles ut av operatør>

5.16 Passive sikkerhetssystem 5.16.1.3 Alle busser bør være utstyrt med strukturelle forsterkninger som har til hensikt å øke den passive sikkerheten for passasjerer og utsatte tekniske installasjoner som f.eks. batterier plassert i gulv.	E	8.5.1
--	----------	--------------

<fylles ut av operatør>

5.17 Aktive sikkerhetssystem 5.17.1.1 Operatøren bør tilby tekniske systemer i bussene som har til hensikt å øke sikkerheten og funksjonaliteten utover de minimumskrav som stilles. Dette kan f.eks. være følgende (listen er ikke uttømmende): <ul style="list-style-type: none">• Filskiftevarsel• Head-up display• Elektronisk stabilitetskontroll ESP eller lignende• Akselerasjonsbegrenser• Automatisk nødbrems ved farlige situasjoner (aktive systemer)	E	8.5.1
--	----------	--------------

<fylles ut av operatør>

Sitteplasser og komfort

6.5.1 Krav til setekomfort 6.5.1.1 Operatøren bør beskrive egenskaper ved setekomforten som tilbys i de ulike bussklassene for å imøtekomme de funksjonelle kravene til komfort knyttet til reiselengde. Eksempler på dette kan være utforming av sete, rygg, nakkestøtte, armlener, fothviler, seteavstand m.m.	E	8.5.3
--	----------	--------------

<fylles ut av operatør>

6.17.1 Krav til luftkvalitet og komfort 6.17.1.1 Operatør skal beskrive teknisk løsning for klimaanlegget med den hensikt å ivareta korrekt temperatur og høy luftkvalitet for passasjerene.	MB	-
--	-----------	----------

<fylles ut av operatør>

Påstigning og avstigning og forflytninger inne i bussen

7.5.1 Krav og presiseringer til sikring av rullestol 7.5.1.6 Sikringsutstyret bør være enkelt, fleksibelt, og effektivt å benytte. Operatør har beskrevet teknisk løsning (eksempler på sikringsutstyr er lagt ved som konkurranseinformasjon).	E	8.5.1
---	----------	--------------

<fylles ut av operatør>

7.5.2 Krav og presiseringer til ramper 7.5.2.3 Operatøren skal tilby en reserveløsning dersom unntaksvis den motoriserte rampen svikter. Den tekniske løsningen for dette bør også da beskrives. Manuell sveiv for den motoriserte rampen er ikke ansett som reserveløsning.	MB	-
--	-----------	----------

<fylles ut av operatør>

Eksteriør/utvendig

9.5 Lading av elbusser 9.5.1.2 Alle busser bør ha ladekontakt av typen CCS2 også på venstre side i den fremre delen av bussen.	E	8.5.2
--	----------	--------------

<fylles ut av operatør>

Miljø

12.1 Utslippsfri produksjon - energiforbruksbetraktninger 12.1.1.2 For elektriske busser skal Operatøren i sitt tilbud ha beskrevet hvilke energiforbruksbetraktninger pr. linje som ligger til grunn for sitt driftskonsept.	MB	-
---	-----------	---

<fylles ut av operatør>

12.1 Utslippsfri produksjon - SOC 12.1.1.3 For elektriske busser skal Operatøren i sitt tilbud oppgi årlig %-vis degradering av batterier gjennom kontraktperioden.	MB	-
---	-----------	---

<fylles ut av operatør>

12.1 Utslippsfri produksjon – hydrogen 12.1.1.4 For hydrogenbusser skal Operatøren oppgi tankkapasitet, effekt på fuelcell og batterikapasitet. Det skal også visualiseres forbruk av hydrogen pr. vognløp. Bilag kan vedlegges.	MB	-
---	-----------	---

<fylles ut av operatør>

12.2.4 Utslippsfri oppvarming/formvarming 12.2.4.2 Effektbehov for forvarming av busser på bussanlegget skal beskrives.	MB	-
---	-----------	---

<fylles ut av operatør>

12.3.1 Krav til sirkularitet – behandling av batterier/brenselceller 12.3.1.1 For elektriske busser skal Operatøren legge ved et bilag i tilbudet som viser batterienes kjemiske sammensetning og gi en kort beskrivelse av begrunnelse for valg av batteritype(r). Bilag kan vedlegges.	MB	-
---	-----------	---

<fylles ut av operatør>

12.3.1 Krav til sirkularitet – behandling av batterier/brenselceller 12.3.1.2 For elektriske busser skal Operatøren beskrive behandling av batterier og/eller brenselceller for å opprettholde optimal ytelsesevne og lang levetid.	MB	-
---	-----------	---

<fylles ut av operatør>

12.3.1 Krav til sirkularitet – gjenbruk av batterier 12.3.1.3 For elektriske busser skal Operatøren legge ved en plan i tilbudet for gjenbruk av batterier i batteribanker eller lignende løsninger.	MB	-
--	-----------	---

<fylles ut av operatør>

12.3.1 Krav til sirkularitet – etterbruk/gjenvinning av breselceller 12.3.1.4 For hydrogenbusser skal Operatøren beskrive en plan for etterbruk/gjenvinning av breselceller etter bruk i buss.	MB	-
--	-----------	---

<fylles ut av operatør>

12.3.1 Krav til sirkularitet – egenerklæring REACH og CLP 12.3.1.5 Operatøren skal i tilbudet ha lagt ved en egenerklæring på at materialer som er brukt i bussen skal følge REACH og CLP forordninger og direktiv (Forordning (EF) nr. 1907/2006 REACH og direktiv 2006/121/EF og Forordning (EF) nr. 1272/2008). Etter valg av bussprodusent skal dokumentasjon fra bussprodusent ettersendes. Bilag kan vedlegges.	MB	-
--	-----------	---

<fylles ut av operatør>

12.3.1 Krav til sirkularitet – Livssyklusanalyse 12.3.1.6 For bussmateriellet (buss inkludert batteri/brenselcelle) skal det foreligge livssyklusanalyse i h.t. ISO 14040 og ISO 14044 eller tilsvarende internasjonale beregningsstandarder. Oppdragsgiver har utviklet en veiledning for hvordan denne informasjonen bør utformes (Veileder – LCA-dokumentasjon er vedlagt som konkurranseinformasjon). Forutsetninger for beregninger og scope må følge dokumentasjonen. Oppdragsgiver aksepterer at livssyklusanalysen kan ettersendes etter kontraktsinngåelse, dog senest en måned etter at bussprodusent(er) er valgt. Bilag kan vedlegges.	MB	-
---	-----------	---

<fylles ut av operatør>

Særskilte forhold som Operatøren må ta hensyn til

13.1 Tilpasning av materiell til veistandard i ruteområdene – betjening av holdeplass 13.1.1.2 Operatøren bør beskrive tiltak og tekniske innretninger for å sikre minimal avstand mellom buss og plattform. Dette kan for eksempel være (listen er ikke uttømmende): <ul style="list-style-type: none">• Sensorer og kamera for å sikre rett avstand til plattform• Autonom innkjøring til plattform• Styresystemer• Senking av buss	E	8.5.2
--	----------	--------------

<fylles ut av operatør>

13.2 Dekk og fremkommelighet på vinterføre - vinterutrustning 13.2.1.3 Operatøren bør beskrive hvilken standard på vinterutrustning de mener i best mulig grad ivaretar klimatiske forhold for linjenes geografiske område og traseens veistandard, hvordan egenskapene opprettholdes gjennom vintersesongen, og evt. andre forhold som sikrer best mulig veggrep på vinterføre. Effekten av valgt(e) løsning(er) bør dokumenteres. Dette kan for eksempel være (listen er ikke uttømmende): <ul style="list-style-type: none">• Avlastning/løft på tredje aksel på boggibusser• Renholdsrutiner av dekk• Seiping av dekkbane• Automatkjetting og sandstrøere	E	8.5.2
--	----------	--------------

<fylles ut av operatør>

13.2 Dekk og fremkommelighet på vinterføre – plan for dekkhåndtering 13.2.1.5 Operatør skal beskrive en plan for dekkhåndtering med hensikt å minimere materialbruk og utslipp. Stamme for regummierte dekk skal kunne gjenbrukes minimum 2 ganger.	MB	-
---	-----------	----------

<fylles ut av operatør>

13.2 Dekk og fremkommelighet på vinterføre – avfallshåndtering 13.2.1.6 Operatør skal dokumentere avfallshåndtering av kasserte dekk gjennom medlemskap i Norsk Dekkretur eller egne private gjenvinnings- og rapporteringsløsninger. Bilag kan vedlegges.	MB	-
---	-----------	----------

<fylles ut av operatør>

13.2 Dekk og fremkommelighet på vinterføre - dekktrykksovervåkning 13.2.1.7 Busser skal være utstyrt med dekktrykksovervåkning. Dekktrykksovervåkingen skal som et minimum gi fører og driftssentral oversikt/varsel om lufttrykk/feil lufttrykk. Operatøren skal beskrive funksjonaliteten og hvordan oppfølging av feil lufttrykk vil bli håndtert.	MB	-
---	-----------	----------

<fylles ut av operatør>

13.3 Autonomi – Level 4 autonomi 13.3.1.1 Bussene bør leveres med autonome funksjoner (SAE-nivå 4) for kjøring på utvalgte strekninger på linjenettet. Hensikten med de autonome funksjonene skal være å kunne utføre ubemannet eller delvis ubemannet fremføring av bussene, som førerstøtte helt eller delvis på ruten. Sjøførstøtte i form av helt eller delvis autonome funksjoner vil kunne øke komfort, redusere skader og øke trafiksikkerheten for andre trafikanter og passasjerer. Eksempel på situasjoner hvor helt eller delvis autonome funksjoner kan støtte sjåfør kan være inn- og utkjøring til holdeplass, kjøring i travle byområder etc. Det forutsettes at bussene testes, godkjennes av SVV og senere betjenes under følgende minimumsforhold: <ul style="list-style-type: none">• Hastigheter opp til 70-80 km/t• I alle sesonger, 24/7 og alle normalværforhold• Håndtere veiarbeid, feilparkerte biler og rutenes normale trafikale situasjoner gjennom døgnet	E	8.5.2
---	----------	--------------

<fylles ut av operatør>

13.3 Autonomi – Autonome funksjoner 13.3.1.2 Operatør bør beskrive mulig autonome funksjoner for kjøretøyene tenkt brukt i kontrakten: <ul style="list-style-type: none">• De autonome operasjonene som tilbys ved hjelp av en metode som også kan brukes for å få godkjenning hos myndighetene (Statens vegvesen/Vegdirektoratet).• Hvordan systemene om bord virker sammen og hvordan de er koblet sammen med samvirkende ITS (intelligente transportsystemer).• Godkjent verktøy/teknikk for å for identifikasjon av risikofaktorene.• Mulig godkjenning for test og varig drift.• Effekter som kan oppnås med autonom drift.	E	8.5.2
--	----------	--------------

<fylles ut av operatør>

Operatørens bilag

Dersom det er angitt under et krav at det er anledning til å legge ved bilag, skal disse angis i denne tabellen her:

Bilag 2.1 Tilbyders svar på krav til bussmateriellet
Transporttjenester Follo 2025

Referanse til krav	Bilagets navn og formål	Antall sider

Ulikheter mellom de ulike ruteområdene

Dersom det er ulikheter i besvarelsene for de ulike ruteområdene, skal dette fremkomme i tabellen her:

Referanse til krav som er ulike