

## **Vedlegg 2**

18.06.2024

Versjon: 1.0

# **Materiellbeskrivelse**

## **Minibusstjenester Follo 2024**

## Innhold

<b>1 INNLEDNING .....</b>	<b>2</b>
1.1 INNLEDNING .....	2
1.2 HISTORIKK OG OVERORDNET OM MATERIELLET .....	2
<b>2. BESKRIVELSE AV VOGNMATERIELLET .....</b>	<b>2</b>
2.1 INNLEDNING .....	2
2.2 IVECO DAILY .....	3
2.3 MERCEDES BENZ SPRINTER .....	4
<b>3 BATTERKAPASITET OG REKKEVIDDE (IVECO).....</b>	<b>4</b>
3.1 BATTERIKAPASITET.....	4
3.2 REKKEVIDDETEST.....	5
3.3 LADING .....	5
3.4 ENERGIBALANSE .....	6
3.5 DAGLIG OG ÅRLIG KILOMETERPRODUKSJON .....	7
<b>4 GARANTIER OG MANGELSANSVAR .....</b>	<b>7</b>
4.1 INNLEDNING OG MANGELSANSVAR .....	7
4.2 IVECO DAILY OG GARANTIER .....	7
4.3 MERCEDES BENZ SPRINTER OG GARANTIER .....	8
<b>5 DEKK.....</b>	<b>8</b>
<b>6 AVTALE OM DIGITALE TJENESTER (ADT) .....</b>	<b>8</b>
6.1 IVECO DAILY .....	8
6.2 MERCEDES BENZ SPRINTER .....	8
<b>7 MILJØ.....</b>	<b>8</b>
<b>8 KRAV TIL INNBYTTEDE VOGNER .....</b>	<b>9</b>
8.1 INNLEDNING .....	9
8.2 MINSTEKRAV TIL INNBYTTEDE VOGNER .....	9
8.2.1 SETEBELTER.....	9
8.2.2 BELTEVARSLER .....	9
8.2.3 RYGGEKAMERA.....	9
8.2.4 AUTOMATISK LYDSIGNAL VED RYGGING.....	9
8.2.5 NØDUTSTYR.....	9
8.2.6 PASSIVE SIKKERHETSSYSTEMER .....	10
8.2.7 REDNINGSDATABLAD ELEKTRISKE VOGNER .....	10
8.2.8 SIKRING AV BARN .....	10
8.2.9 SIKRING AV RULLESTOL .....	10
8.2.10 KRAV TIL HEIS OG RAMPE .....	10
<b>9 SÆRSKILTE FORHOLD .....</b>	<b>11</b>
<b>10 KRAV TIL AVVIKENDE MATERIELL .....</b>	<b>11</b>
10.1 VED JUSTERINGER I ANTALL TIMER .....	11
10.2 VED AKUTT VOGNMANGEL.....	11
10.3 VED TOTALHAVARI.....	11
<b>11 BILAG.....</b>	<b>11</b>

# 1 INNLEDNING

## 1.1 Innledning

Dette dokumentet beskriver materiellet som skal benyttes i denne kontrakten. Vognparken består av både Iveco Daily og Mercedes Benz Sprinter.

## 1.2 Historikk og overordnet om materiellet

Materiellet som skal benyttes i denne kontrakten har tidligere gått i kontrakten for Unibuss Tur i Minibuss- og personbiltjenester Follo 2022. Kontrakten hadde oppstart 01.08.22. Kontrakten omfattet 7 vogner av type XXL (3 rullestoler og minst 7 seter), hvorav 2 var rutesatt som heltidvogner og 5 som deltidvogner. De 7 elektriske minibussene er fra Iveco med påbygg fra Forveda og elektriskutrustning fra Elinta Motors.

Våren 2023 ble det inngått en endringsordre, der Unibuss Tur satte inn 5 brukte Mercedes Benz Sprintere, herav 1 i reserve.

I sum er det 12 vogner som inngår i kontrakten, hvorav 1 i reserve.

Oppdragsgiver vil i tillegg til det som står i materiellbeskrivelsen, ha mulighet til å svare ut spørsmål knyttet til materiellet i forbindelse med forhandlingene. Oppdragsgiver ber om forståelse for at Ruter ikke har full historikk på minibussene, gitt at vognene har blitt driftet av ulike eiere.

# 2. BESKRIVELSE AV VOGNMATERIELLET

## 2.1 Innledning

Vognene som skal brukes i dette oppdraget består av to forskjellige vogntyper, med til dels ulik innredning og utstyr. Alle vognene er i daglig drift.

7 elektriske minibusser fra Iveco. Disse vognene har plass til:

- 3 rullestolplasser i kombinasjon med 7 seter
- 2 rullestolplasser i kombinasjon med 9 seter
- 1 rullestolplass i kombinasjon med 11 seter
- 15 seter uten rullestolplasser

5 Mercedes Sprintere. Disse vognene har plass til:

- 2 rullestolplasser i kombinasjon med 9 seter.
- 1 rullestolplass i kombinasjon med 11 seter.
- 16 seter uten rullestolplass.

En detaljert oversikt over vognene finnes i bilag 2.0. I bilag 2.1 finnes hovedtegning av vognene som illustrasjon.



Bilde 1: Iveco Daily



Bilde 2: Mercedes Benz Sprinter

Vognoversikt Iveco:

Vogntype/ leverandør	Prod år	Ant	Batterikap [kWh]	Spesifikk kap tom[kWh/t]	Motorytelse [kW]
Iveco Daily	2022	7	115	26,14	150

Vognoversikt Mercedes Benz Sprinter:

Vogntype/ leverandør	Prod år	Ant	Minimum ant seter	Minimum ant rullestolasser	Motorytelse [kW]	Euro- klasse
Mercedes Benz Sprinter	2014- 17	5	16	2	120-140	Euro VI

## 2.2 Iveco Daily

De 7 Iveco Daily vognene skal benyttes i oppdraget gjennom hele kontraktsperioden.

Iveco Daily er ombygde varebiler som baserer seg på et Iveco Daily 56C15 chassis. Ombyggingen ble utført av Forveda i Litauen. Vognene ble utstyrt med elektrisk drivlinje hos Elinta Motors i Litauen. Unibuss Tur tegnet kontrakt med Rygge varebilinnredning for det komplette kjøretøyet, ferdig ombygget og elektrifisert.

Vognene er utstyrt med en innvendig Ricon hydraulisk rullestolheis med 500 kg kapasitet. Vognene oppfyller alle kravene som ble stilt i det opprinnelige anbudet. Det vises til Materiellbeskrivelsen fra 2022 i bilag 2.3, og den detaljerte vognoversikten i bilag 2.0.

Iveco-vognene tilfredsstilte samtlige krav til aktiv og passiv sikkerhet nedfelt i kjøretøyforskriftene på det tidspunktet de ble registrert, samt Ruter sine krav i bilag 2.3 Materiellbeskrivelsen for Minibuss- og personbiltjenester Follo 2022.

Disse vognene skal oppfylle designbilaget fra 2022 i bilag 2.4.

For Iveco-vognene vil følgende dokumenter vil være tilgjengelige for Operatøren:

- EV user manual
- AC wiring diagram
- Buttons panel
- Electric panel
- Fuse box
- Fuses
- Wiring diagram

Oppdragsgiver vil gjøre informasjonen tilgjengelig så fort som mulig.

## 2.3 Mercedes Benz Sprinter

De 5 Mercedes Benz Sprinterne kan benyttes i oppdraget gjennom hele kontraksperioden.

Mercedes Benz Sprinterne er relativt gamle, og har et til dels høyt kilometerløp. Dette fremkommer av den detaljerte vognoversikten, bilag 2.0. Vognene har vært besiktiget av Ruter og vurdert av vognleverandøren Bertel O. Steen. Konklusjonen er at vognene er slitt. Vognene har delvis 2-, delvis 3-delt rullestolrampe.

Mercedes Benz Sprinterne tilfredsstilte samtlige krav til aktiv og passiv sikkerhet nedfelt i kjøretøyforskriftene, på det tidspunktet de ble registret.

Detaljene for vognene er vist i bilag 2.0 (vognskjema dagens vogner).

## 3 BATTERKAPASITET OG REKKEVIDDE (Iveco)

### 3.1 Batterikapasitet

Batterikapasiteten er på 115 kWh (ny). Batteritype er Li-ion. Driften av vognene har vært håndtert tilfredsstillende i forhold til rekkeviddens begrensninger. Batteriene har også regelmessig blitt balansert. Basert på rekkeviddetest (se pkt 4.2) er gjennomsnittsforkbruket under normaliserte forhold beregnet til ca 0,42kWh/km. Ruter kan ikke gi garantier for hvordan batterikapasiteten vil utvikle seg over tid.

Vognene er utstyrt med to Eberspächer tilleggsvarmere på til sammen 15 kW, som mates fra en 15 liter tank. Den ene varmeren er plassert foran i "motorrommet". Påfylling til tank for tilleggsvarmere skjer foran bakhjulet på høyre side (se bildet nedenfor).



Bilde 3: Påfylling tilleggsvarmere

### 3.2 Rekkeviddetest

Det ble 11.06.24 foretatt en praktisk rekkeviddetest. For å sikre mest mulig realistiske forhold, foregikk testen i deler en rute som fører normalt kjører.

Iveco		
Ute-/innetemperatur [°C]	18/23	
	Ut	Inn
Odometer [km]	63.563	63.645
SoC [%]	75	45
Beregnet teoretisk rekkevidde [km]	230	

Den beregnede rekkevidden baserer seg på en SoC fra 100% ned til 15%. Beregningen er ikke bindende for Ruter, men er ment som en indikasjon under "normale" forhold. Det må tas hensyn til at rekkevidden vil variere ved høyere eller lavere utetemperatur, kjørestil etc, og eventuelle andre forhold som kan påvirke rekkevidden.

### 3.3 Lading

Vognene lades ved hjelp av en standard CCS2 ladeplugg. En innebygget ladelikretter sørger for inntil 11kW AC. DC-hurtiglading skjer med nominelt 125kW. Ladekontakten sitter bak førerdøren på venstre side.

Omtrent halvparten av vognene lades i dag primært hjemme hos fører med AC, og med normal ladeeffekt på 5-7,5 kW, resten på kommersielle anlegg med DC-hurtiglading. Under normale forhold DC-lades vognene fra 30 til 100% på ca 45 minutter.





Bilde 4: Ladekontakt Iveco



Bilde 5: Ladekontakt Iveco

### 3.4 Energibalanse

Ruter har utført en enkel beregning av batterikapasitet og rekkevidde, basert på gjennomsnittlig kjørelengde i rute for heltids- og deltidsvogner. Beregningen er ikke bindende for Ruter, men er ment som en indikasjon under "normale" forhold. Kjøring til/fra depot eller parkingsplass er ikke innregnet.

#### Energibalanse - Minibuss Follo deloppdrag A Rutekilometer Heltidsvogn

Teoretisk snittvurdering Iveco/Elinta Best case

Klokken	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	01	02	03	04	05	06	
Vognløp L <sub>max</sub> [km]	128 (max vognløp); øvrige 76-128km																								
Utstrek	CCS2												CCS2/AC												
Batterikap <sub>90%</sub> [kWh]	104					71						101													104
Lading [kW]						30						5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Rekkevidde <sub>nom</sub> [km]	200					136						66													
Forbruk <sub>nom</sub> [kWh/km]	0,42																								

#### Energibalanse - Minibuss Follo deloppdrag A Rutekilometer Deltidsvogn

Teoretisk snittvurdering Iveco/Elinta Best case

Klokken	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	01	02	03	04	05	06	
Vognløp L <sub>max</sub> [km]	51 (max vognløp); øvrige 24-51 km										51 (ett vognløp); øvrige 24-51m														
Utstrek	CCS2/AC										CCS2/AC														
Batterikap <sub>90%</sub> [kWh]	104					77					87														104
Lading [kW]						5	5	0	0			5	5	5	5	5	5	5	5	5	3	0	0	0	0
Rekkevidde <sub>nom</sub> [km]	200					149					168														
Forbruk <sub>nom</sub> [kWh/10km]	0,42																								

Beregningene baserer på den batterikapasiteten vognene hadde som ny; det vil si 115kWh. Batterikapasiteten som er brukt i beregningen er imidlertid redusert til 90%, dvs med 11 kWh. Dette er å oppfatte kun som et anslag som ikke er bindende for Ruter, og som ikke nødvendigvis er et uttrykk for hvordan batterikapasiteten vil utvikle seg over tid.

### 3.5 Daglig og årlig kilometerproduksjon

Basert på en typisk skoledag har dagens operatør oppgitt at det gjennomsnittlige brutto kilometerløpet for en deltidsvogn ligger på ca 130 km, og for heltidsvogn på ca 165 km. For alle 11 rutene er den årlige kilometerproduksjon stipulert til ca 300.000 km. Anslagsvis 2/3 av dette produseres av Iveco-vognene. Disse tallene baserer seg dagens situasjon i forhold til der førerne parkerer vognene i dag, og hvor første og siste henting befinner seg.

På en vanlig skoledag lå netto gjennomsnittlige kilometerløpet i mai måned (rutekilometer) på 73 km for en deltidsrute, og 94 km for en heltidsrute.

I dag brukes Iveco-vognene i hovedsak på heltidsinnleie. Enkelte heltidsruter har et såpass langt utstrek, at det i perioder har vist seg å være hensiktsmessig å bruke 1 til 2 av de 5 Sprinterne.

Det er relativt store forskjeller fra rute til rute. Tallene er kun ment som en indikasjon, og vil kunne variere fra skoleår til skoleår, og hvordan vognene er disponert.

## 4 GARANTIER OG MANGELSANSVAR

### 4.1 Innledning og mangelsansvar

Det ble foretatt en gjennomgang av samtlige vogner i juni 2024. På basis av denne ble det gjort en vurdering av skader og mangler. Resultatet av besiktigelsen viser at vognene er i god eksteriørmessig tilstand, og er blitt tatt godt vare på.

Operatør må gjøre egne vurderinger knyttet til risiko ved materiellet. Oppdragsgiver påtar seg ikke noe ansvar for feil og mangler knyttet til materiellet, med mindre det er tydelige at vognene har alvorlige feil og mangler.

Alle eksteriør- og interiørmessige feil og mangler som ble oppdaget ved tilstandsvurderingen vil bli utbedret. Eventuelle vedlikeholdsmessige etterslep og lovpålagte kontroller skal bli ivaretatt før oppstartsdato.

Før oppstart av kontrakten vil Oppdragsgiver og Operatør gjennomføre en kontroll og gjennomgang av vognene. Etter kontrollen vil vognene bli overdratt til Operatør.

Operatør kan ikke nekte overtagelse av vognene.

### 4.2 Iveco Daily og garantier

For Iveco Daily vognene gir Elinta Motors/Rygge varebilinnredning en batterigaranti på 5 år/200.000 km, og at batteriene innenfor dette tidsrom minst har 80% kapasitet (SoH). Garantien gjelder fra 1. førstegangsregistrering, se bilag 2.0. Forutsetningene for at



garantien skal gjelde, er at alt vedlikehold og alle reparasjoner i forhold til batteriene og deres styringssystemer fortas av et akkreditert verksted.

Utover dette gis det ikke garantier på vognene fra Iveco.

Vognene skal lades, og batteriene skal vedlikeholdes, i henhold til leverandørens instruks.

### 4.3 Mercedes Benz Sprinter og garantier

Det gis ingen garantier for Mercedes Benz Sprintere.

## 5 DEKK

Operatørene er ansvarlige for sikkerhet, og dermed også hvilke dekk som er nødvendig å bruke for å sikre trygg og god fremkommelighet, også under krevende forhold. Operatør forplikter seg til å bruke dekk av moderne standard.

Vognene skal som hovedregel utstyres med piggfrie vinterdekk. Der operatøren mener det er nødvendig å benytte piggdekk for å ivareta sikkerheten, skal Ruter blir orientert og det skal fremlegges risikoanalyse og dokumentasjon på dekk.

## 6 AVTALE OM DIGITALE TJENESTER (ADT)

### 6.1 Iveco Daily

Iveco-vognene tilfredsstillers ADT v. 2.3 "Bestillingstransport normal". Dette omfatter blant annet SoC, energiforbruk, ladestatus, billettsalgutrustning, posisjon og odometer. Vognene har dermed en ITxPT struktur for kabling og plugges som gjør at det bør være mulig å eventuelt bytte ut utstyr relativt enkelt. I bilag 2.2 finnes det en liste over IT-utstyret som er montert i vognene.

### 6.2 Mercedes Benz Sprinter

Mercedes Benz Sprinterne har kun et nettbrett.

## 7 MILJØ

Det tillattes bruk av Autodiesel B7 (NS-EN 590), HVO og biogass for gjennomføring av oppdraget.

Biogass skal stamme fra avanserte råstoff som angitt i vedlegg V til produktforskriften kapittel 3, del A.

Vognene som skal brukes for å gjennomføre oppdraget skal tilfredsstillere kravene iht. Euro VI-standarden.

## 8 KRAV TIL INNBYTTEDE VOGNER

### 8.1 Innledning

Operatør kan selv velge å benytte overdratte Mercedes Benz Sprintere i oppdraget, eller bytte disse ut med andre tilsvarende vogner fra oppstart av kontrakten, eller i løpet kontraktsperioden.

Oppdragsgiver skal ikke belastes ekstrakostnader dersom Operatør velger å bytte ut Mercedes Benz Sprintere. Dersom Operatør velger å bytte ut eksisterende vogner, skal Operatørs vogner tilfredsstillende minstekravene i dette punktet i Kontrakten.

Velger Operatør å bytte ut vognene, skal vognene minst ha samme kapasitet som de vognene de erstatter. Det vil si 16 seter uten rullestol, og minst 9 seter i kombinasjon med 2 rullestoler (se for øvrig bilag 2.0).

I tillegg stilles det krav om at de ved inngangen av kontrakten ikke er eldre enn 10 år.

Det stilles ikke krav til design på de vognene som operatør eventuelt bytter til.

Dersom operatør ønsker å bytte ut Mercedes Benz Sprinterne fra oppstart, skal vognskjemaet i bilag 2.0 fylles ut (vognskjema innbyttede vogner).

### 8.2 Minstekrav til innbyttede vogner

#### 8.2.1 Setebelster

Alle vogner skal være utstyrt med trepunktsbelter på alle sitteplasser.

#### 8.2.2 Beltevarsler

Alle vogner skal utstyres med beltevarsel, som på en god måte informerer fører og passasjerene om pliktig bruk av setebelster.

#### 8.2.3 Ryggekamera

Alle vogner skal utstyres med et ryggekamera som aktiveres automatisk, og gir føreren sanntidsovervåking av området bak kjøretøyet under rygging.

#### 8.2.4 Automatisk lydsignal ved rygging

Alle vogner skal utstyres med et automatisk lydsignal ved rygging (white noise). Det skal være mulig for føreren å overstyre denne funksjonen.

#### 8.2.5 Nødutstyr

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

Alle vogner skal ha nødhammer/punkteringspin, og kunne gi fri rømningsvei gjennom vindu når den utløses/benyttes.

## 8.2.6 Passive sikkerhetssystemer

Alle vogner skal ha kollisjonspute og beltestrømmer på førerplass..

## 8.2.7 Redningsdatablad elektriske vogner

Elektriske vogner skal ha redningsmerke utformet som en QR kode som gir en direkte kobling til vognens redningsdatablad. Operatøren er ansvarlig for å opprettholde og vedlikeholde denne informasjonen.

Redningsdatabladet skal minimum inneholde informasjon om hvordan høyspentsystemet kan gjøres strømløst og plassering av høyspentkabler som kan være kritisk å kutte under redningsarbeid.

Merket skal være av en hensiktsmessig størrelse og slitestyrke for å gi god synbarhet og sikre stabil avlesning i vognens levetid.

Redningsmerke(r) skal plasseres lett tilgjengelig for redningsetater og uniformt plassert.

Alle vogner skal være registrert i database tilgjengelig for brann- og redningsetatene slik at de kan forberede redning. Opplysninger som skal fremkomme er hovedstrømkabler, batterier, strukturer egnet for klipping etc. Eksempel på dette er bl.a. moditec crash recovery system. <https://www.moditech.com/crash-recovery-system/>.

## 8.2.8 Sikring av barn

I alle vogner skal barn under 135 cm sikres med utstyr godkjent i h.t. ECE R44 eller R129.

## 8.2.9 Sikring av rullestol

Rullestoler skal sikres fullt ut forsvarlig og på en sikker måte for brukerne. Sikringsutstyret skal være robust og enkelt å betjene, og være i samsvar med anerkjente bransjekrav.

Innfesting og sikringsutstyr (stropper og sneller) skal være dimensjonert for å frakte elektriske rullestoler.

Sikring av rullestoler skal utføres i henhold til ISO-10542 eller lignende. Rullestolene skal sikres med 3-punktsbelte.

## 8.2.10 Krav til heis og rampe

Dersom det er installert rullestolheis, skal denne kunne løfte en rullestol på 80 x 150 cm og minimum 350 kg på en sikker og fullt ut forsvarlig måte for kunden.

Dersom det er installert rampe, skal denne skal denne ha en kapasitet på minimum 350 kg og en maksimal helning på 10 grader.

## 9 SÆRSKILTE FORHOLD

Operatøren er selv ansvarlig for å gjøre seg godt kjent med vognmateriellet, deres begrensninger og være oppmerksom på forhold som kan påvirke vognenes tekniske spesifikasjoner, driftssikkerhet og ytelse.

## 10 KRAV TIL AVVIKENDE MATERIELL

### 10.1 Ved justeringer i antall timer

Dersom det i kontraktperioden gjøres justeringer i antall kjørte timer, som krever flere vogner, åpnes det for materiell som er egnet for denne type transport, og i størst mulig grad ha samme standard som de vognene de erstatter. Materiellet skal godkjennes av Ruter før bruk.

### 10.2 Ved akutt vognmangel

Dersom det skulle oppstå en akutt vognmangel på grunn av tekniske feil eller kollisjonsskader som gjør at 1 eller flere vogner er ute av trafikk samtidig, vil Ruter godta bruk av avvikende materiell. Det forutsettes at Operatør raskest mulig treffer avbøtende tiltak, og utnytter den tiden vognene ikke kjører på oppdrag fra Oppdragsgiver.

Materiellet må være egnet for denne type transport, og i størst mulig grad ha samme standard som de vognene de erstatter. Materiellet skal godkjennes av Ruter før bruk.

Bruk av reservemateriell som avviker fra ordinære krav kan bli gebyrlagt iht. kontraktens bestemmelser.

### 10.3 Ved totalhavari

Ved totalhavari som innebærer at en eller flere vogner ikke kan benyttes som forutsatt, vil Ruter godta bruk av avvikende materiell. Materiellet må være egnet for denne type transport, og i størst mulig grad ha samme standard som de vognene de erstatter.

Materiellet skal godkjennes av Ruter før bruk. Bruk av erstatningsmateriell som avviker fra ordinære krav kan bli gebyrlagt iht. kontraktens bestemmelser.

## 11 BILAG

Bilag 2.0: Detaljert vognoversikt

Bilag 2.1: Hovedtekening av vognene – Iveco og Sprinter

Bilag 2.2: Komponentliste IT-utstyr – Iveco

Bilag 2.3: Vedlegg 2; Materiellbeskrivelsen "Minibuss- og personbiltjenester Follo 2022"

Bilag 2.4: Bilag 2.2 - Designbilag Materiellbeskrivelsen «Minibuss- og personbiltjenester Follo 2022»