

Kontraktbilag 7D – Datalogning for Emissionsfri busser

Indholdsfortegnelse

1.	Logning af kørsels- og batteridata	2
1.1	Generelt	2
1.2	Ændring af dataparametre	3
1.3	Aflevering af automatisk logget data	4
1.4	Backup af automatisk logget data	4
2.	Registrering af energiforbrug på Garageanlæg	4
3.	Registrering af data for el- og brintbussernes drift	5
3.1	Registrering af elforbrug ved opladning af Emissionsfri busser	5
3.2	Registrering af brintforbrug ved tankning af brintbusser	5
4.	Deling af data	5
5.	Offentliggørelse af data	5
6.	Angivelse af Operatørens investeringer	6

1. Logning af kørsels- og batteridata

1.1 Generelt

Krav-ID:	7D.1.1	Kravtype:	K	
Movias krav:	Operatøren skal sikre, at der for alle el- og brintbusser automatisk logges data hvert sekund (1Hz). Data skal logges for følgende dataparametre: <u>GPS data indhold</u> • DateTime: Dato og tidspunkt med sekunders granularitet i UTC jf. ISO 8601 • VehicleId: 4-cifret busnummer • Latitude: Breddegrad af position i WGS84 • Longitude: Længdegrad af position i WGS84 • Speed: Hastighed i km/t • DriverId: Unikt Chauffør ID • Direction: Kompasretning i grader [0-360[, hvor 0 indikerer nord, med omløb i urets retning. • GPS kvalitetsparameter: HDOP-værdi <u>CAN data indhold</u> • StateOfCharge: State of Charge (0 – 100%). For brintbusser angi-			

	ves i stedet tankens indhold af brint i kg H₂ med 3 decimalers præcision. • Consumption: Nuværende energiforbrug, hvor mange Wh (med Wh præcision) brugt det sidste sekund. For brintbusser angives i stedet forbruget af brint som gram H₂, brugt det sidste sekund (med gram H₂ præcision). • TotalConsumption: Totalt energiforbrug, hvor mange kWh der er brugt af køretøj i hele dens levetid (med kWh præcision). For brintbusser angives i stedet totalt forbrug af brint som kg H₂ i hele bussens levetid (med kg H₂ præcision). • TotalDistance: Totalt km tilbagelagt køretøjets levetid i km. • TotalRegenerativeEnergy: Regenerativ energi (bremse energi) i køretøjets levetid i kWh (med kWh præcision). • SecondaryConsumption: Energiforbrug til andet end fremdrift f.eks. kabinevarme i køretøjets levetid i kWh/H₂ • Såfremt der findes CAN data herfor, logges også forbrug af brændstof til bussens fyr (f.eks. syntetisk biodiesel til dieseldrifter)
--	---

Krav-ID:	7D.1.2	Kravtype:	K	
Movias krav:	Movia kan dispensere for logning af enkelte dataparametre, jf. krav-ID 7D.1.1. I så fald skal felterne undlades ved indsendelse eller sættes til null. Eventuel dispensation for logning af dataparametre kan kun opnås ved skriftlig aftale med Movia.			

1.2 Ændring af dataparametre

Krav-ID:	7D.1.3	Kravtype:	K	
Movias krav:	Movia kan én gang årligt gennemføre ændringer i de efterspurgte data og/eller formater, jf. krav-ID 7D.1.1., der kan medføre tilpasning i Operatørens software. Operatøren skal uden yderligere vederlag udføre rettelser og vedligeholdelse i mindre omfang (f.eks. ændring af navngivning af variable, udfylde ny variable med en tom værdi som er indført til understøttelse af fremtidige udbud, opdatering af API-nøgle) og udrulle sådanne ændringer med virkning fra den af Movia angivne dato.			

Krav-ID:	7D.1.4	Kravtype:	MF	
Movias forpligtelser:	Movia varsler ændringer, som angivet i krav-ID 7D.1.3, med mindst 3 måneder.			

1.3 Aflevering af automatisk logget data

Krav-ID:	7D.1.5	Kravtype:	K	
Movias krav:	Operatøren skal aflevere de i krav-ID 7D.1.1 nævnte data til Movias REST-baseret Web Service senest 24 timer efter logningen er foretaget. Det er både muligt at aflevere i realtid/nær-realtid (online), eller i form af større batch ad gangen (offline). Operatøren skal levere data på følgende endpoint (produktion): https://vehicle-consumption.ws.moviatrafik.dk Operatørens integration kan testes på Movias dev-endpoint (test): https://vehicle-consumption.ws-dev.moviatrafik.dk Movia har lavet en formel specifikation, som er tilgængelig på: https://vehicle-consumption.ws.moviatrafik.dk/swagger/v1/swagger.json Movia kan ændre hvortil data skal leveres.			

Krav-ID:	7D.1.6	Kravtype:	MF	
Movias forpligtelser:	Movia fremsender API-nøgler til Operatøren. Der sendes én API-nøgle for endpoint (produktion) og én API-nøgle for dev-endpoint (test). Movia informerer Operatøren i tilfælde af ændring af endpoint.			

1.4 Backup af automatisk logget data

Krav-ID:	7D.1.7	Kravtype:	K	
Movias krav:	Operatøren skal sikre backup af logget data i 365 dage fra tidspunktet for logning.			

2. Registrering af energiforbrug på Garageanlæg

Krav-ID:	7D.2.1	Kravtype:	K	
Movias krav:	Operatøren skal gennem hele Kontraktperioden indsamle data for alle Emissionsfri busser. Operatøren skal som minimum registrere følgende: • Nedbrud og årsag til nedbrud • Forbrug af brændstof til bussens fyr (f.eks. syntetisk biodiesel til dieseldrager) opgjort per tankning per bus			

Krav-ID:	7D.2.2	Kravtype:	K	
Movias krav:	Operatøren skal på Movias anmodning dele data nævnt i krav-ID 7D.2.1 med Movia i elektronisk form.			

3. Registrering af data for el- og brintbussernes drift

3.1 Registrering af elforbrug ved opladning af Emissionsfri busser

Krav-ID:	7D.3.1	Kravtype:	K	
Movias krav:	Operatøren skal på timebasis registrere samlet elforbrug til opladning af Emissionsfri busser på Garageanlægget. Måling af energiforbruget skal omfatte eventuelt tab i ladestationen.			

Krav-ID:	7D.3.2	Kravtype:	K	
Movias krav:	Movia skal til enhver tid have adgang til dataudtræk for energiforbruget, jf. krav-ID 7D.3.1, i form af en csv-fil eller xlsx-fil.			

3.2 Registrering af brintforbrug ved tankning af brintbusser

Krav-ID:	7D.3.3	Kravtype:	K	
Movias krav:	Operatøren skal registrere samlet forbrug af brint, som påfyldes brintbusser. Brintforbruget skal opgøres som kg H2 per bus per påfyldning.			

Krav-ID:	7D.3.4	Kravtype:	K	
Movias krav:	Movia skal til enhver tid have adgang til dataudtræk for brintforbruget, jf. krav-ID 7D.3.3, i form af en csv-fil eller xlsx-fil.			

4. Deling af data

Krav-ID:	7D.4.1	Kravtype:	MF	
Movias forpligtelser:	Movia må ikke uden aftale med Operatøren dele data, som Movia har modtaget i henhold til nærværende kontraktbilag, med tredjepart. Hvis Movia efter aftale med Operatøren deler data med tredjepart, skal Movia sikre, at modtageren behandler data fortroligt og underskriver en Non-Disclosure Agreement.			

5. Offentliggørelse af data

Krav-ID:	7D.5.1	Kravtype:	K	
Movias krav:	Movia kan uden Operatørens samtykke offentliggøre analyser, der er baseret på data, som Movia har modtaget i henhold til nærværende kontraktbilag.			

Data vil i sådanne analyser fremstå i en forarbejdet og aggregeret form.

Eksempler på analyser, som Movia ønsker at gennemføre, er:

- Gennemsnitligt energiforbrug per linje

- Gennemsnitligt energiforbrug fordelt per måned
- Energiforbrug som funktion af udetemperatur
- Chaufførafhængigt energiforbrug
- Opdeling af energiforbrug til fremdrift, kabineopvarmning mv.

6. Angivelse af Operatørens investeringer

Krav-ID:	7D.6.1	Kravtype:	K	
Movias krav:	Operatøren skal senest i forbindelse med levering af Emissionsfri busser informere Movia om Operatørens samlede investeringer i henholdsvis busmateriel, tank-/ladeinfrastruktur og Garageanlæg.			
Krav-ID:	7D.6.2	Kravtype:	MF	
Movias forpligtelser:	Movia skal behandle de af Operatøren leverede informationer om Operatørens investeringer, jf. krav-ID 7D.6.1, som fortrolige.			