



Midttrafiks miljøsynsmanual

Indholdsfortegnelse

1. Miljøsynsmanual
2. Appendix 1 til miljøsynsmanualen
3. Miljøsynsrapport

Midttrafiks Miljøsynsmanual

Forord

Busselskabet har frit valg mellem at anvende miljøsynsmetoden beskrevet i Miljøsynsmanualen, eller den beskrevet i Appendix 1 for busser, der er certificeret i hht. EURO IV-, EURO V- og EEV-normen og er udstyret med tilslutningsstik for OBD- eller OBD2-udstyr.

Den testmetode beskrevet i Appendix 1. kan dog ikke benyttes såfremt der på motorer certificeret i hht. EURO IV-, EURO V- og EEV-normen er eftermonteret yderligere emissionshæmmende udstyr (ekstra katalysator, filter eller lignende). I disse tilfælde skal den oprindelige testmetode, beskrevet i miljøsynsmanualen benyttes.

Indledning

Midttrafik ønsker at kunne kontrollere, at de busser, som Midttrafiks busselskaber indsætter på Midttrafiks ruter, også efter kontraktens indgåelse overholder de lovede emissionsnormer. Desuden er det vigtigt, at kunderne og omgivelserne i dagligdagen oplever busserne som en miljøvenlig transportform.

Derfor har Midttrafik valgt at implementere en målemetode, der kan bestemme bussernes emissionsniveau og vedligeholdsstandard. Metoden gør det muligt at skelne mellem de forskellige emissionsklasser med en 5-gasmåler og en opasitetsmåler.

Ved et fuldt accelerationsforløb på vej måles opasitet og NO-emissionen. Det har vist sig, at der er en tydelig sammenhæng mellem maksimalværdier fra måleforløbet og bussens emissionsniveau.

Krav til måleudstyr og dataopsamling

Der skal forefindes måleudstyr til måling af NO og opasitet. Resultaterne fra dette måleudstyr skal kunne opsamles og gemmes elektronisk for senere dokumentation. Udstyrspakken skal være således, at den er transportabel og kan medbringes og installeres i eller på en bus (dog ikke ved rullefeltmålinger). Det vil være fordelagtigt, hvis udstyret ikke er afhængig af bussens strømforsyning, da det kan være besværligt at få adgang til bussens strømsystem. Det vil være hensigtsmæssigt, hvis installationen ikke tager mere end 30-45 min. Udstyret og dataopsamlingen skal være således udformede, at det umiddelbart efter målingen er muligt at se værdierne fra måleforløbet.

Måleren til måling af NO skal også kunne måle følgende andre gasformige emissioner: HC, CO, CO₂ og O₂, da disse kan give bedre mulighed for eliminering af fejlkilder ved afvigende målinger.

Gasmåler

Der skal anvendes en måler, der for NO og O₂ bruger en kemisk celle som måleprincip og for HC, CO og CO₂ bruger en infrarød. Måleren skal have en responstid på maksimal 10 sek. for 90% udslag. Måleområdet for NO skal være 0-3000 ppm, HC 0-10.000 ppm, CO 0-10%, CO₂ 0-18% og O₂ 0-21%.

Opasitetsmåler

Opasitetsmåleren skal angive måleværdierne i enheden m⁻¹. (Type og måleprincip skal være som beskrevet i ISO 8178-9).

Vedligehold og kalibrering

Gasmåler

Slangen renses med trykluft inden en ny måledag påbegyndes. Måleslangens tæthed kontrolleres en gang om ugen. Der skal være rådighed over en eller flere prøveflasker med kalibreringsgasser for kontrol af de 5 gasarter: O₂, HC, CO₂, CO og NO. Kalibreringsgasserne skal have en værdi, som er større end 70% af den forventede måleværdi, hvis der kun er rådighed over gas med én koncentration. Desuden skal nul-gas forefindes.

Hver 3. måned kontrolleres gasmålerne med prøvegasserne for alle gasarterne. Den på dataopsamlingsystemet viste værdi noteres i miljøhåndbogen sammen med prøvegassens koncentration - også for nul-gassen.

Opasitetsmåler

Slanger renses med trykluft, inden en ny måledag påbegyndes. Inden hver måling er det vigtigt at sikre sig, at måleren viser 0 m⁻¹, når motoren er slukket, eller målesonden ikke er placeret i udstødningen. Hvis værdien er højere, indikerer dette, at målehovedet er beskidt og skal renses. Kontroller visning på dataopsamling med en kalibreringsstift på 1,5 m⁻¹ en gang om ugen. Det anbefales at have rådighed over en blæsebælg eller trykluft til rensning af kontrolstift. Kontroller tætheden af måleslangen en gang om ugen.

Hvis måleslangen er meget lang, kan der i koldt vejr med høj luftfugtighed ske en kondensation af vanddamp i måleslangen, og dette kan påvirke måleresultatet. Det er vigtigt at være opmærksom på dette problem og om nødvendigt at anvende en opvarmet måleslange.

Dataopsamling

Dataværdierne fra gas- og opasitetsmåler skal aflæses af dataopsamlingsystemet mindst 1 gang pr. sekund.

Maksimumværdien for måling skal kunne bestemmes enten ved aflæsning på en tydelig kurve for måleforløbet eller automatisk af dataopsamlingsprogrammet. Hele målesystemet skal være således indrettet, at det kan kalibreres, så den korrekte værdi vises på dataopsamlingsystemet. Det er værdierne på dataopsamlingsystemet, der er gældende, og ikke de værdier, der måtte vises på et evt. display på selve måleren.

Dataopsamlingsystemet skal være i stand til at gemme data fra måleforløbet og eksportere disse til et format, der kan læses på en almindelig PC (Excel, QuatroPro, ASCII, RTF eller lignende).

Motortemperatur

Motoren skal være driftsvarm under målingerne. Det skal anføres på blanketten med måleresultatet om motoren var driftsvarm eller ej. (Ja/Nej). Det skal endvidere sikres, at emissionsreducerende udstyr har de rette driftsbetingelser.

Krav til måletekniker

Det skal kunne dokumenteres, at de pågældende målinger foretages af personale med relevant uddannelse, med erfaring fra tilsvarende opgaver og med et fornødent kendskab til måleteknik generelt, herunder kalibrering, kvalitetssikring og reproducerbarhed af målinger.

Uvildighed

Målingerne skal udføres af en uvildig instans. Midttrafik skal kunne godkende den instans, som skal udføre målingerne, som uvildig. Det betyder i praksis, at den pågældende instans ikke må have nogle personlige eller økonomiske interesser i udfaldet af målingerne. Entreprenører, der tidligere har udført kørsel for Midttrafik eller som har været ansat på et af de værksteder, busselskabet normalt benytter, vil som udgangspunkt ikke blive betragtet som uvildige.

Forberedelse og klargøring af bussen

Før måling skal det så vidt muligt sikres, at bussen ikke har defekter eller mangler, som betyder, at bussen ikke kan fungere på normal vis. Der må ikke være synlige defekter omkring motoren eller væsentlig spild af hverken kølevæske eller olie.

Bussen skal være gennemvarm, dvs. vand- og olietemperatur skal være i normal driftsområde.

Inden opasitetsmålingen renses udstødningssystemet ved at speede op gentagne gange i frigear, uden at målesonderne er placeret i udstødningssystemet. Herefter kan målesonderne placeres i udstødningen og forbindes til måleudstyret i bussen.

Beskrivelse af måleprocedure

Selve målingen udføres på et stykke vej, som er vandret, ved at udføre fuld acceleration fra stilstand og op til 80-90 km/t (Færdselsloven skal overholdes). Speederen skal momentant trædes helt i bund og holdes i bund under hele accelerationsforløbet. Under hele accelerationsforløbet dataopsamles måleværdierne fra emissions- og opasitetsmålerne. Bestemmelse af NO og opasitet behøver ikke at blive foretaget samtidig, men kan være separate målinger/ accelerationsforløb.

Målingerne kan også udføres på et belastningsrullefelt. Her skal man sikre, at rullefeltet kan belaste bussen svarende til en fuld acceleration på plan vej ca. 25-30 sek. fra 0-80 km/t. Proceduren for selve målingen er den samme som ved måling på landevejen.

Der skal foretages 3 målinger af både NO og opasitet, og gennemsnittet af disse tre målinger er den bestemmende værdi. Mindst 2 af de 3 målinger skal være under grænseværdien, for at bussen kan godkendes, på trods af at gennemsnittet af de 3 måtte være under.

Kvalitetssikring i målesituationen

Det er at foretrække, at dataopsamlingssystemet grafisk kan vise måleværdierne løbende under målingen. Målingen skal for begge emissioner vise en "pukkel"-kurve, for at målingen har været tilfredsstillende. Falder opasiteten ved de efterfølgende målinger, fortsættes målingerne indtil stabile værdier opnås. For gasmålingerne skal der ligeledes være ensartede målinger, for at værdierne kan betragtes som gyldige måleværdier. For at de 3 målinger er at betragte som ensartede, må der ikke være en forskel mellem de største og mindste målinger på mere end: opasitet $0,2 \text{ m}^{-1}$ og NO 150 ppm.

Afrapportering og dokumentation

Måleresultater skal indføres på en blanket og videregives til Midttrafik – gerne ved hjælp af en elektronisk database såfremt Midttrafik har adgang til denne. Desuden skal de rå måleresultater gemmes elektronisk. Den elektroniske udgave af målingerne skal indeholde en tids- og datokode, som automatisk genereres af computeren/dataopsamlingssystemet. Det

skal fremgå af dokumentationen for den enkelte måling, hvilken måletekniker, der har udført målingerne.

Grænseværdier

Dieselbusser af en given emissionsklasse skal overholde nedenstående grænseværdier for at blive godkendt ved miljøsyn:

	NO [ppm]	Opasitet med partikelfilter [m ⁻¹]	Opasitet uden partikelfilter [m ⁻¹]
EURO II	1000	0,2	1,5
EURO III	750	0,2	1,0
EURO IV *)	750	0,3	0,3
EURO V *)	500	0,2	0,2
EEV *)	500	0,2	0,2

*) Korrigeret juli 2009

Ekstra NO_x-reducerende udstyr

Er bussen udstyret med ekstra NO_x-reducerende udstyr (så emissionsniveauet er lavere end motoren i sig selv er godkendt til) gælder følgende, skærpede krav for NO:

Ekstra NO _x -reducerende udstyr	Reduktion af NO-grænseværdi i forhold til foregående tabel
EGR	30 %
SCR	50 %
Andet	Efter aftale med Midttrafik

Forbehold

Hvis bussen har unormale lave værdier for NO eller opasitet som følge af defekter (turbo, utæt indsugning o.l.), kan Midttrafik, hvis det skønnes nødvendigt, forlange, at bussen gennemgår endnu et Miljøsyn, når disse ting er bragt i orden.

Justering af grænseværdier

Hvis det efter en længere periode viser sig, at grænseværdierne for NO eller opasitet er uhensigtsmæssige høje (eller lave), kan de justeres efter følgende retningslinier:

Hvis mere end 30% af busserne ligger over den fastsatte grænseværdi på størsteparten af målestederne, kan grænseværdierne justeres opad med maksimalt 10%. Grænseværdien kan dog aldrig blive højere end grænseværdien for en lavere emissionsklasse.

Grænseværdien kan dog kun ændres opad, hvis det er tilstrækkeligt dokumenteret, at busser af en given emissionsklasse eller med en bestemt motortype ikke kan bringes under den gældende grænseværdi.

En generel forringelse af det emissionsbegrænsende udstyr (f.eks. katalysator, partikelfilter) og motor som følge af slitage eller alder vil ikke kunne udløse en ændring af grænseværdierne.

Sanktioner

Hvis bussen ikke har et emissionsniveau, der er under de fastsatte grænseværdier for enten NO eller opasitet, skal entreprenøren inden 1 måned bringe bussen under de fastsatte grænseværdier og dokumentere dette overfor Midttrafik. Midttrafik kan forlange, at bussen fremstilles til et nyt Miljøsyn.

Midttrafik kan til enhver tid afholde et uanmeldt besøg på målestedet for kontrol af kalibreringsprotokoller eller måleprocedure.

Miljøsynsmappe

Målestedet skal fremstille en mappe, der skal indeholde følgende dokumentation:

- Resultater fra løbende kalibrering/justering af måleudstyret.
- Angivelse af fejl og reparationer på måleudstyret.

Resultater

Resultaterne fra Miljøtilsynsmålingerne er Midttrafiks ejendom og må ikke offentliggøres eller anvendes af målestedet i anden forbindelse uden Midttrafiks tilladelse.

Tvivelsspørgsmål

I tilfælde af begrundet uenighed mellem busselskabet og målested er Midttrafik øverste myndighed. Midttrafik kan forlange yderligere oplysninger f.eks. omkring serviceinterval, komponentudskiftning (og prøverapport specielt for pumpejustering). Ligeledes kan Midttrafik kræve dokumentation for kalibreringsinterval og kalibreringsprotokol fra den instans, der udfører målingerne.

Ændring af Miljøsyn

Indenfor en kontraktperiode kan de beskrevne procedurer og krav ændres, hvis alle parter er enige om det.

Appendix 1 til Miljøsynsmanualen

Forord

Busselskabet har frit valg mellem at anvende miljøsynsmetoden beskrevet i Miljøsynsmanualen, eller den beskrevet i Appendix 1 for busser, der er certificeret i hht. EURO IV-, EURO V- og EEV-normen og er udstyret med tilslutningsstik for OBD- eller OBD2-udstyr.

Den testmetode beskrevet i Appendix 1. kan dog ikke benyttes såfremt der på motorer certificeret i hht. EURO IV-, EURO V- og EEV-normen er eftermonteret yderligere emissionshæmmende udstyr (ekstra katalysator, filter eller lignende). I disse tilfælde skal den oprindelige testmetode, beskrevet i miljøsynsmanualen benyttes.

Indledning

Dette appendix bygger i høj grad på egenkontrol som et bærende element i stedet for det alternativ princip om 100% ekstern kontrol.

De generelle krav om dataopsamling og -opbevaring, kalibrering, kvalitetssikring, afrapportering og dokumentation m.v. beskrevet i miljøsynsmanualen er også gældende for denne alternative testmetode. Eneste ændring her er således, at i stedet for emissionstest, gennemføres en elektronisk funktionskontrol af det certificerede emissionshæmmende udstyr på bussen med EU-harmoniseret og godkendt test-udstyr gennem en særlig data-port (OBD = On board Diagnosis).

Egenkontrollen skal foregå ved at det af operatøren udvalgte værksted f.eks. i forbindelse med normal service, eller mindst 1 gang om året udfører den alternative test.

Der er således ikke ændret på kravet til at måleteknikeren skal være uddannet i den måling han/hun foretager.

Blot er kravet til uvildighed bortfaldet for den alternative testmetode, hvorfor testen kan gennemføres af en til formålet uddannet person med det korrekte testudstyr.

Godkendt testudstyr

Test-udstyret til den alternative test, skal som minimum være certificeret i hht. 2005/55/EØF (beskrevet i Appendix 5, i Annex 2) eller senere opdateringer heraf. Dvs. OBD, OBD2, EOBD eller CAN.

Test-udstyret skal kunne udlæse køretøjets stelnummer.

Test-udstyret skal kunne udlæse protokoller i hht. minimum en og helst flere af følgende standarder (opstillet i prioriteret rækkefølge):

- ISO 9141-2
- ISO 14230-4
- SAE J 1850 VPW (identisk med ISO 11519-4)
- SAE J 1850 PWM (identisk med ISO 11519-4)
- CAN (identisk med ISO 15765-4)

Test-udstyret skal således kunne udlæse OBD-modes 1-9, samt vise de relevante P0-koder. Derudover skal der være OBD-diagnosestik (16-pin standardsokkel) og PC/laptop-tilslutning (ledning eller Bluetooth).

Busselskabet skal stille den til test-udstyret hørende fejl-kode oversigt til rådighed for Midttrafik i enten papir- eller elektronisk form, samt sørge for at denne information holdes løbende opdateret.

Det anbefales at anvende udstyr, der kan opdateres løbende som OBD-normen udvikles.

Det anbefales at anvende test-udstyr, der kan betjenes uafhængigt af bussens strømforsyning, da det kan tage nogen tid at tilslutte sig til denne.

Prisen for dette udstyr varierer meget, men ligger i basis-udgaven på 500-2000 Kr., afhængig af leverandør og ønskede funktioner.

Beskrivelse af alternativ testmetode

Den alternative testmetode vil i al sin enkelhed bestå af tilslutning af egnet tester til OBD-stikket, udlæsning af alle 9 OBD-modes og de tilhørende P0-koder.

Alt efter valgt testudstyr kan de udlæses til en strimmel, en USB-nøgle eller via Bluetooth til den test-ansvarliges PC/Laptop (hvis det er en printet strimmel, skal den scannes til et pdf-dokument).

Såfremt der i test-outputtet ikke optræder fejlkoder relateret til emissioner eller andre fejl på motor eller emissionsreducerende udstyr, udskrives test-data i skemaform (se nærmere under afrapportering).

Såfremt der skulle optræde fejlkoder, skal fejlene udbedres på køretøjet og køretøjets egendiagnose-system skal kvittere for udbedringen, før en ny strimmel udskrives.

Midttrafik vil afvise indsendt dokumentation, hvis denne indeholder fejlkoder, uanset fejlkodens karakter. Busser der mangler at få indsendt den årlige dokumentation, eller busser med fejlkoder i dokumentationen, vil blive betragtet som defekte og skal derfor udskiftes indenfor 1 måned, som det er anført under "Sanktioner" i Miljøsynsmanualen.

Beskrivelse af alternativ afrapportering

Test-data skal stilles op i skema-form, så det er let læseligt.

Såfremt der i test-data ikke optræder fejlkoder relateret til emissioner eller andre fejl på motor eller emissionsreducerende udstyr, udskrives test-data.

Test-data forsynes med tydelig dato og navn fra den test-ansvarlige og påføres underskrift og stempel.

Dette 1- eller 2 sides dokument (afhængig af udskriften fra det valgte OBD-udstyr) scannes til den test-ansvarliges PC, og sendes herefter per mail til: krs@midttrafik.dk.

Bemærk at operatøren er fortsat forpligtet til selv at opretholde et register over udførte miljøsyn, også efter den alternative metodes indførelse.

Beskrivelse af alternativ stikprøvekontrol

Jævnfør udbudsbetingelsernes Bilag 13, forbeholder Midttrafik sig ret til, enten via egne medarbejdere eller via en uvildig instans og uden forudgående varsel, at udtage en given bus til stikprøve.

Stikprøven vil da indeholde udlæsning af samtlige relevante fejlkoder fra OBD'en, samt en praktisk emissionstest på rullefelt eller på vej med tilsluttet kombineret ODB-tester og emissions-måler.

Afrapportering af miljøsyn for køretøjer med OBD/OBD2/CAN

Nedennævnte køretøj er miljøsynet efter den alternative test-metode, idet køretøjet har motor certificeret efter EURO IV-normen eller bedre og er forsynet med egenkontrol-system (OBD/OBD2/CAN), som beskrevet i appendix til miljøsynsmanualen.

Nedennævnte data er viderebragt i uredigeret form og afgivet under ansvar i hht. samarbejdsaftale.

Busselskab :

Værksted :

Test-udstyr :

Køretøj :

Mærke og model :

Busnummer :

Registreringsnr. :

Stelnummer :

Udførende mekaniker :

Underskrift og stempel :

Eksempel !

Afrapportering af miljøsyn for køretøjer med OBD/OBD2/CAN

Nedennævnte køretøj er miljøsynet efter den alternative test-metode, idet køretøjet har motor certificeret efter EURO IV-normen eller bedre og er forsynet med egenkontrol-system (OBD/OBD2/CAN), som beskrevet i appendix til miljøsynsmanualen.

Nedennævnte data er viderebragt i umanipuleret form og afgivet under ansvar i hht. samarbejdsaftale.

Busselskab : Bybjerg Bybus

Byskrænten 111

DK-9900 Bysted

Værksted : Bysted Auto

Byskrænten 222

DK-9900 Bysted

Test-udstyr : MaBoTronic X400

Køretøj :

Mærke og model : Mercedes-Benz Sprinter 315 CDI

Busnummer : 9900

Registreringsnr. : XX 99 999

Stelnummer : WDB9066331Sxxxxxx

Udførende mekaniker : Ole Bysted

Underskrift og stempel :

XXXXXX

Miljøtilsyn målerapport



01. Kontrolmålt af: Stempel og underskrift	02. Dato
--	----------

03. Udfyldt af: _____ 04. Registreringsnummer: _____ 05. Busselskabets busnummer: _____

06. Ejers/Brugers Navn _____ 07. Hvis ejer ikke er bruger, ejers fulde Navn _____
 Adresse _____ Adresse _____
 Postnr. _____ Postnr. _____
 Telefonnr: _____

08. Mærke:	09. Dato for 1. registrering:	
10. Motortype:	11. Emissionsnorm, sæt X: R49: <input type="checkbox"/> Euro I: <input type="checkbox"/> Euro II: <input type="checkbox"/> Euro III: <input type="checkbox"/> Euro IV: <input type="checkbox"/> Euro V: <input type="checkbox"/> EEV: <input type="checkbox"/>	
12. Sidste pumpejustering Dato:	13. Sidste dyseskift Dato:	14. Evt Motorskift / motorrenovering Dato:
15. Brændstof, sæt X Svovlfri diesel: <input type="checkbox"/> Svensk Miljøklasse 1 diesel: <input type="checkbox"/> CNG: <input type="checkbox"/> Biodiesel: <input type="checkbox"/> Andet: <input type="checkbox"/>		

16. Emissionsreducerende udstyr, sæt X: Ja: Nej:

17. Katalysatorfabrikat: _____ Monteringstidspunkt: _____
 18. Partikelfilterfabrikat: _____ Monteringstidspunkt: _____
 19. Combifilterfabrikat: _____ Monteringstidspunkt: _____
 20. Andet: _____ Monteringstidspunkt: _____

Måleværdier	CO Vol %	HC ppm	NO ppm	PM, opacitet, k-værdi
1. måling, max				
2. måling, max				
3. måling, max				
Gennemsnit, måling 1, 2 og 3				
Grænseværdi				
21. Værdi accept/for høj sæt X			Accept <input type="checkbox"/> For høj <input type="checkbox"/>	Accept <input type="checkbox"/> For høj <input type="checkbox"/>
22. Genfremstilling Ja /Nej :				

23. Evt. Specielle bemærkninger:

Felterne 01, 02, 21 og 22 udfyldes af Bilinspektionen, resten af skemaet udfyldes og udskrives af entreprenøren før fremmødet

OBS: Denne side benyttes kun ved genfremstilling

Felterne 01, 02, 21 og 22 udfyldes af Bilinspektionen, resten af skemaet udfyldes og udskrives af entreprenøren før fremmødet

01. Kontrolmålt af: Stempel og underskrift	02. Dato
--	----------

03. Udfyldt af:

05. Internt busnummer:

11. Emissionsnorm, sæt X:

R49: Euro I: Euro II: Euro III:
 Euro IV: Euro V: EEV:

24. Genfremstilling, gang, sæt X:

1. 2. 3. andet: ____ gang

Emissionsreducerende tiltag siden sidste miljøtilsyn:

25. Dyseskift: Ja: Nej:

29. Katalysator, Monteret Skiftet: Fabrikat:

26. Pumpejustering: Ja: Nej:

30. Partikelfilter, Monteret Skiftet: Fabrikat:

27. Luftfilterskift: Ja: Nej:

31. Combifilter, Monteret Skiftet: Fabrikat:

28. Brændstoffilterskift: Ja: Nej:

32. Andet:

Måleværdier	CO Vol %	HC ppm	NO ppm	PM, opacitet, k-værdi
1. måling, max				
2. måling, max				
3. måling, max				
Gennemsnit, måling 1, 2 og 3				
Grænseværdi				
21. Værdi accept/for høj sæt X			Accept <input type="checkbox"/>	Accept <input type="checkbox"/>
			For høj <input type="checkbox"/>	For høj <input type="checkbox"/>
22. Genfremstilling Ja /Nej :				

23. Evt. Specielle bemærkninger: