Arkiv nr.: 320.0 Bransjestandard [Dato]

# Norsk bransjestandard for drivstoff og fyringsprodukter Revidert våren 2023

# Innholdsfortegnelse

Bransjespesifikasjoner for drivstoff og fyringsprodukter **3**

Tolking av målinger **4**

Egenskaper med tilhørende enheter **5**

Definisjoner, ord og uttrykk **7**

Auto LPG **10**

Bilbensin 95 E10 **13**

Bilbensin 98 E5 **15**

Autodiesel, sommer: temperert grad D **17**

Autodiesel, vår/høst (temperert grad F og arktisk klasse 0) **19**

Autodiesel, vinter: arktisk klasse 2 **21**

Anleggsdiesel, sommer **23**

Anleggsdiesel, vår/høst **25**

Anleggsdiesel, vinter **27**

Lett fyringsolje **29**

Marine gassolje **30**

Biodiesel B100 **31**

Fornybar diesel HVO **33**

Biofyringsolje B100 **35**

Fornybar diesel HVO til anlegg **37**

## Bransjespesifikasjoner

Hensikten med produktspesifikasjoner er først og fremst å sette standarder for de kriterier som er av betydning for produktenes praktiske brukbarhet.

Dette vil dreie seg om egenskaper av betydning for produktets primærfunksjon (f.eks. oktantallet for bensin), krav som vedrører praktisk anvendbarhet (f.eks. smøreevnen for diesel) samt egenskaper knyttet til transport og lagring (f.eks. flammepunkt). Enkelte av kravene som angår sikkerhet, helse og miljø er fastlagt av norske myndigheter i en egen forskrift (Produktforskriften). Denne er basert på gjeldende EU-direktiv og er markert med fotnote "Regulert av myndigheter".

Norge deltar også i den europeiske standardiseringskomiteens (CEN) arbeid med drivstoffspesifikasjoner. Resultatene av dette arbeidet for bilbensin inkl. bioetanol, og autodiesel inkl. biodiesel er innarbeidet i de norske spesifikasjonene.

Alle standarder det vises til i denne bransjestandarden er gjengitt med tillatelse fra Standard Norge. Standard Norge fraskriver seg alt ansvar for eventuelle feil eller utelatelser i den gjengitte tekst. De komplette standardene kan bestilles fra deres nettsider ([www.standard.no/nettbutikk](http://www.standard.no/nettbutikk)) eller via epost ([salg@standard.no](mailto:salg@standard.no)).

## Drivkraft Norge har på vegne av den norske bransjen utarbeidet spesifikasjoner for følgende produkter:

* Auto LPG
* Bilbensin 95 oktan
* Bilbensin 98 oktan
* Autodiesel (sommer, vår/høst og vinterkvalitet)
* Anleggsdiesel (sommer, vår/høst og vinterkvalitet)
* Lett fyringsolje
* Marine gassolje
* Biodiesel B100
* Fornybar diesel HVO
* Biofyringsolje B100
* Fornybar diesel HVO til anlegg

Produktene skal være fri for forurensning eller annet som kan gjøre drivstoff uakseptabelt for bruk i motorer konstruert for å kjøre på disse. Det er avgjørende at produktet skal være kompatibelt og tilpasset anvendelsesområdet.

## Tolking av målinger

De spesifiserte metoder gir måleresultat som er mer eller mindre nøyaktige. Hver enkelt metode angir hvilken presisjon som kan forventes. Dette gjøres bl.a. ved begrepet reproduserbarhet:

* Reproduserbarhet er den differanse mellom to enkelte, uavhengige verdier målt av forskjellige operatører, i forskjellige laboratorier, på identiske prøver, som i det lange løp kun vil bli overskredet i 1 av 20 tilfeller ved normal og korrekt utført analyse.
* Begge resultatene av to enkelte målinger foretatt ved forskjellige laboratorier skal anses som tvilsomme dersom forskjellen overskrider metodens angitte reproduserbarhet. Dersom forskjellen er mindre enn reproduserbarheten skal gjennomsnittet av målingene anses som målerverdi. Se forøvrig ISO 4259, punkt 4.2.1.

Når det gjelder uenighet mellom leverandører i forhold til spesifikasjonene, henvises det til ISO 4259.

## Egenskaper med tilhørende enheter

**Egenskap Enhet**

|  |
| --- |
|  |

Aske masse-%

Benzen vol.-%

Blokkeringspunkt oC

Bly i bensin mg/l

Cetanindeks ubenevnt

Cetantall ubenevnt

Damptrykk kPa

Densitet kg/m3

Destillasjon oC/vol.-%

Doctor test ubenevnt

„Existent gum“ mg/ml

Flammepunkt oC

Flytepunkt oC

Koksrest (micro metode) masse-%

Korrosjonstest, kobberstrimmel ubenevnt

Oksidasjonsstabilitet g/m3

minutter

timer

Partikler mg/kg

Røkpunkt mm

Sediment v/ekstraksjon masse-%

Smørende egenskaper μm

Svovelinnhold mg/kg (ppm) eller masse-%

Syretall mg KOH/g

Tåkepunkt oC

Utseende visuell inspeksjon

Vann vol.-%

masse-%

mg/kg (ppm)

Vann og sediment vol.-%

Viskositet kinematisk mm2/s, 1 cSt = 1 mm2/s

## Definisjoner, ord og uttrykk

## Nedenfor er det gitt en forklaring på de viktigste betegnelser som er omtalt i denne bransjestandarden.

**Askeinnhold:** Den askerest som blir tilbake når en olje blir fullstendig forbrent. Askeinnholdet angis i masse-% og består av uorganiske salter, oksider eller mineraler. (Eng. "Ash content").

**Autodiesel:** Fellesbetegnelse for drivstoff til dieselmotorer. Består av hydrokarboner i destillasjonsområde 170 - 375oC. Kjennetegnes ved gode tennegenskaper/høyt cetantall og tilfredsstillende kuldeegenskaper. Flammepunkt over 55oC. (Eng. "Autodiesel oil", "Automotive gas oil", "Diesel Fuel" eller "Diesel Oil").

**Bensin:** Fellesbetegnelse for raffinerte og lette destillater av råolje f.eks. bilbensin, ekstraksjonsbensin og flybensin. Bensin er en flyktig, ildsfarlig væske som er en kompleks blanding av hydrokarboner med kokepunkt mellom 30oC og 210oC. (Eng. "Motor Gasoline - Mogas", "Petrol" eller "Gasoline").

**Benzen:** Aromatisk hydrokarbon, C6H6, med kokepunkt 80oC. Dannes ved raffinering av råolje, tidligere vesentlig steinkulltjære. I dag benyttes benzen i all hovedsak som et utgangsstoff for å syntetisere andre kjemikalier. Benzen er kreftfremkallende. (Eng. "Benzene").

**Blokkeringspunkt:** Den temperatur der et dieseldrivstoff ved gradvis nedkjøling tilstopper (blokkerer) et standardisert prøvefilter. (Eng. "Cold Filter Plugging Point, CFPP")

**Blyinnhold:** Bensinprodukter testes for blyinnhold for å ha kontroll på forurensning, jfr. EN 228.

**Cetanindeks:** En beregnet verdi for å angi tennvilligheten av et dieseldrivstoff. Beregnes etter en formel basert på drivstoffets densitet og destillasjonsforløp. (Eng. "Cetane index").

**Cetantall:** Et mål for tennvillighet av et dieseldrivstoff bestemt i en spesiell prøvemotor, cetantallsmotor, CFR-motor. (Eng. "Cetane number").

**Damptrykk:** Damptrykk er det trykk som dampfasen over en væske har når damp og væske er i likevekt ved en bestemt temperatur. Damptrykk uttrykkes vanligvis i kPa. Væsker med lavt kokepunkt har generelt et høyt damptrykk ved romtemperatur (Eng. "Vapour pressure").

**Densitet:** Defineres som masse (vekt i vakuum) av væske pr. volumenhet ved 15oC. SI-enhet kg/m3. (Eng. "Density").

**Destillasjon:** En separasjonsprosess der væske overføres til damp og hvor dampen deretter kondenseres til væske. Det vanlige formålet med en destillasjon er enten å rense et produkt eller å separere en komponent fra en blanding av komponenter. F.eks. separere gassolje fra råolje. **Destillasjonsanalyse:** Destillasjon etter en standardisert laboratoriemetode der destillasjonsforløpet, dvs. fordampet og kondensert mengde, i vol-%, som funksjon av temperaturen, i oC, noteres. (Eng. "Distillation test").

**Destillasjonsområde:** Destillasjonsområdet angir en væskes begynnelses- og sluttkokepunkt, i oC, ved atmosfærisk trykk. F.eks. har bilbensin et destillasjonsområde på 30 - 210oC. (Eng. "Distillation range").

**Destillat:** Betegnelsen dekker områdene mellomdestillat (Fyringsparafin, Autodiesel, Lett fyringsolje og Marine Gassolje) og tungdestillat (Spesial destillat fyring, Spesialdestillat marine).

**«Existent gum»:** Klebrig, polymert og harpiksaktig materiale dannet ved oksidasjon eller polymerisasjon av ustabile forbindelser i drivstoff. Når ustabil bensin som inneholder alkener blir lagret i lengre tid, vil ofte guminnholdet øke. Gumdannelsen kan reduseres eller elimineres ved brukav tilsetningsstoff. (Eng. "Gum" eller "Existent gum").

**Farge/Farging:** Farge tilsettes oljeprodukter for å visuelt skille kvaliteter og produkter fra hverandre. Mellomdestillater (fyringsparafin, autodiesel, lett fyringsolje og marine gassolje), tilsettes farge for å skille avgiftsfrieprodukter fra avgiftspliktige.

**Fettsyremetylester (FAME):** Fellesbetegnelse for biodieselkomponenter som produseres av oljer fra planter eller dyr, som har gjennomgått en forestringsprosess. (Eng. ”Fatty Acid Methyl Ester (FAME)”).

**Flammepunkt:** Den laveste temperatur der en væske vil utvikle tilstrekkelig damp til at den kan antennes av en tennkilde. Flammepunktet bestemmes i bestemte apparater (f.eks. lukket kopp, Pensky Martens closed cup tester, PMCC). (Eng. "Flash point").

**Flytepunkt:** Den laveste temperatur der en olje flyter etter nedkjøling i standardisert apparatur. (Eng. "Pour point").

**Fyringsparafin:** Destillat av råolje i kokeområdet 150 - 280oC med lavt svovelinnhold. Benyttes vesentlig i parafinbrennere for oppvarming. (Eng. "Burning Kerosine").

**Koksrest:** Den mengde karbon som blir igjen når en oljeprøve fordampes. (Eng. "Carbon residue").

**Lett fyringsolje:** Fyringsolje basert på mellomdestillater i kokeområdet 170 - 375oC. (Eng. "Domestic Heating Oil").

**Mangan:** Metall som kan finnes i metalliske tilsetningsstoffer (MMT).

**Merkestoff/Markør:** En forbindelse som tilsettes mellomdestillater (fyringsparafin, autodiesel, lett fyringsolje og marine gassolje), sammen med fargestoff, for å skille avgiftsfrie produkter fra avgiftspliktige.

**Oktantall:** Oktantallet angir en bensins bankefasthet, dvs. bensin/luft-blandingens evne til å tåle høyt trykk og temperatur uten å selvantenne. Oktantallet bestemmes i CFR- eller BASF-testmotor enten etter Motormetoden (MON) eller etter Research-metoden (RON). Motormetoden gir et bilde av banking ved større påkjenning enn ved Researchmetoden. RON-verdien er vanligvis fra 1 til 10 enheter høyere enn MON. Oljeselskapene angir RON-verdien på bensinpumpene. (Eng. "Octane number").

**Røkpunkt:** Maksimal flammehøyde i mm som kan oppnås ved brenning av fyringsparafin i en standardisert prøvelampe uten at flammen soter. Forbrenningskriterium for fyringsparafin og lampeparafin. (Eng. "Smoke point").

**Svovel:** Grunnstoff som vanligvis inngår i petroleumsprodukter i bundet form. Kjemisk symbol er S. (Eng. "Sulphur").

**Tennvillighet:** En dieseloljes evne til å selvantenne i en motor, slik at man oppnår en jevn forbrenning uten unormalt rask trykkøkning (dieselbank). Tennvillighet (tennevne) uttrykkes som cetantall, beregnet cetanindeks eller dieselindeks. (Eng. "Ignition quality").

**Tåkepunkt:** Den temperatur der voks i en olje ved nedkjøling begynner å utkrystallisere slik at oljen antar et tåket utseende. (Eng. "Cloud point").

**Utseende:** Produktet skal ved visuell inspeksjon være klart og lys, og uten fritt vann og synlige partikler.

**Ventilsetebeskytter:** Tilsetningsstoff til bilbensin som beskytter ventilseter mot slitasje. Kun nødvendig for noen eldre biler med «myke» ventilseter. I Norge benyttes kalium-forbindelser (K-tilsetning) som ventilsetebeskytter. (Kalles også for «blyerstatter»).

**AUTO LPG**  
Utdrag fra Norsk Europeisk Standard NS-EN 589.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| EGENSKAP | ENHET | KRAV | METODE |
| Oktantall Motor | MON | min. 89,0 | EN 589 vedlegg B |
| Totalt Diene innhold | wt-% | maks. 0,5 | EN27941 DIN51619 |
| 1,3 ButaDiene | wt-% | maks 0,09 | DIN51619 |
| Propaninnhold | wt-% | min. 20 | EN27941 DIN51619 |
| Hydrogen sulfid-test | - | negativ | EN ISO 8819 |
| Svovelinnhold (etter lukttilsetning) | mg/kg | maks. 30 | ASTM D 6667 EN17178 |
| Korrosjon kobberstrimmel  (1 time v/400C) | skala | klasse 1 | EN ISO 6251 |
| Fordampningsrest | mg/kg | maks. 60 | EN 15470 EN 15471 EN 16423 |
| Damptrykk, absolutt v/40 oC | kPa | maks. 1550 | EN ISO 4256 EN ISO 8973  EN 589 vedlegg C |
| Damptrykk, absolutt, min. 150 kPa ved en temperatur på1   * for grad A * for grad B * for grad C * for grad D * for grad E | kPa  0C 0C 0C 0C 0C | - 10 - 5  0 + 10 + 20 | EN ISO 8973  EN 589 vedlegg C |
| Vann |  | ikke fritt vann v/00C | EN 15469 |
| Lukt |  | ubehagelig og distinkt ved 20 %  LEL | EN 589 vedlegg A |

1) Sesongavhengig damptrykk (absolutt) ved 400C:

**Grad Minimum (kPa) Ekvivalent til 150 kPa ved (0C)**

A 950 - 10

B 800 - 5

C 700 0

D 500 + 10

E 275 + 20

## 

## BILBENSIN 95 E101

Utdrag fra Norsk Europeisk Standard NS-EN 228. Denne standarden gjelder for "E10", som har maks oksygeninnhold på 3,7 masseprosent. Sommer: klasse B, vinter: klasse F, vår/høst: klasse F1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EGENSKAP** | **ENHET** | **KRAV** | **METODE** |
| Oktantall |  |  |  |
| Research | RONc | min. 95,02 | EN ISO 5164 |
| Motor | MONc | min. 85,02 | EN ISO 5163 |
| Blyinnhold | mg/l | maks. 5,02 | EN 237 |
| Densitet v/ 150C | kg/m3 | 720,0-775,0 | EN ISO 3675 EN ISO 12185 |
| Svovelinnhold | mg/kg | maks. 10,02 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 EN ISO 13032 |
| Manganinnhold | mg/l | maks. 2,02 | EN 16135 EN 16136 |
| Oksidasjonsstabilitet | minutter | min. 360 | EN ISO 7536 |
| «Existent gum» (solvent washed) | mg/100ml | maks. 5 | EN ISO 6246 |
| Korrosjon kobberstrimmel,  3 timer v/500C | skala | klasse 1 | EN ISO 2160 |
| Utseende |  | Klar og lys | Visuell inspeksjon |
| Innhold hydrokarbontyper   * Olefiner * Aromater | vol.-% | maks. 18,02 maks. 35,02 | EN 15553 EN ISO 22854 |
| Benzen | vol.-% | maks. 1,002 | EN12177 EN238 EN ISO 22854 |
| Oksygeninnhold | masse-% | maks. 3,7 | EN 1601 EN ISO 22854 EN 13132 |
| Oksygenatinnhold   * Metanol * Etanol * Iso-propyl alkohol * Iso-butyl alkohol * Tert-butyl alkohol * Etere (5 eller flere C-atomer) * Andre oksygenater | vol.-% | maks. 3,02 maks. 10,03 12,0 15,0 15,0 22,0 15,0 | EN 1601  EN 13132 EN ISO 22854 |
| Damptrykk  Sommer Øvrige årstider | kPa | 45,0-70,02 70,0-100,0 | EN 13016-1 |
| Fordampet v/700C (E70)  Sommer  Øvrige årstider | vol.-% | 22,0-50,0 24,0-52,0 | EN ISO 3405 |
| Fordampet v/1000C (E100) | vol.-% | 46,02-72,0 | EN ISO 3405 |
| Fordampet v/1500C (E150) | vol.-% | min. 75,02 | EN ISO 3405 |
| Sluttkokepunkt | 0C | maks. 210 | EN ISO 3405 |
| Destillasjonsrest | vol.-% | maks. 2 | EN ISO 3405 |
| Flyktighet 10VP+7xE70 (VLI)Vår/høst |  | maks. 1264 |  |

1) Vårkvalitet: 1.5 – 31.5, sommerkvalitet: 1.6 – 31.8, høstkvalitet 1.9 – 30.9, vinterkvalitet: 1.10 – 30.4 2) Regulert av myndigheter  
3) Etanol i henhold til NS-EN 15376

## BILBENSIN 98E51

Utdrag fra Norsk Europeisk Standard NS-EN 228, men med høyere krav til oktantall. Sommer: klasse B, vinter: klasse F, vår/høst: klasse F1.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EGENSKAP** | **ENHET** | **KRAV** | **METODE** |
| Oktantall |  |  |  |
| Research | RONc | min. 98,0 | EN ISO 5164 |
| Motor | MONc | min. 87,0 | EN ISO 5163 |
| Blyinnhold | mg/l | maks. 5,02 | EN 237 |
| Densitet v/ 150C | kg/m3 | 720,0-775,0 | EN ISO 3675 EN ISO 12185 |
| Svovelinnhold | mg/kg | maks. 10,02 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 EN ISO 13032 |
| Manganinnhold | mg/l | maks. 2,02 | EN 16135 EN 16136 |
| Oksidasjonsstabilitet | minutter | min. 360 | EN ISO 7536 |
| «Existent gum» (solvent washed) | mg/100ml | maks. 5 | EN ISO 6246 |
| Korrosjon kobberstrimmel,  3 timer v/500C | Skala | klasse 1 | EN ISO 2160 |
| Utseende |  | klar og lys | visuell inspeksjon |
| Innhold hydrokarbontyper   * Olefiner * Aromater | vol.-% | maks. 18,02 maks. 35,02 | EN 15553 EN ISO 22854 |
| Benzen | vol.-% | maks. 1,002 | EN12177 EN238 EN ISO 22854 |
| Oksygeninnhold | masse-% | maks. 2,7 | EN 1601 EN ISO 22854 EN 13132 |
| Oksygenatinnhold     * Metanol * Etanol * Iso-propyl alkohol * Iso-butyl alkohol * Tert-butyl alkohol * Etere (5 eller flere C atomer) * Andre oksygenater | vol.-% | maks. 3,02 maks. 5,03  Blandingsvolumet samlet for alle oksygenater begrenset til 2,7 masse-% maksimalt oksygen innhold | EN 1601 EN 13132 EN ISO 22854 |
| Damptrykk  Sommer Øvrige årstider | kPa | 45,0-70,02 70,0-100,0 | EN 13016-1 |
| Fordampet v/700C (E70)  Sommer  Øvrige årstider | vol.-% | 20,0-48,0 22,0-50,0 | EN ISO 3405 |
| Fordampet v/1000C (E100) | vol.-% | 46,02-71,0 | EN ISO 3405 |
| Fordampet v/1500C (E150) | vol.-% | min. 75,02 | EN ISO 3405 |
| Sluttkokepunkt | 0C | maks. 210 | EN ISO 3405 |
| Destilasjonsrest | vol.-% | maks. 2 | EN ISO 3405 |
| Flyktighet 10VP+7xE70 (VLI)  Vår/høst |  | maks. 1250 |  |

1) Vårkvalitet: 1.5 – 31.5, sommerkvalitet: 1.6 – 31.8, høstkvalitet 1.9 – 30.9, vinterkvalitet: 1.10 – 30.4 2) Regulert av myndigheter  
3) Etanol i henhold til NS-EN 15376

**AUTODIESEL SOMMER1**

Utdrag fra Norsk Europeisk Standard NS-EN 590. Sommer: temperert grad D.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EGENSKAP** | **ENHET** | **KRAV, TEMPERERT GRAD D** | **METODE** |
| Cetantall |  | min. 51,02 | EN ISO 5165 EN 15195 EN 16715  EN 16906  EN 17155 |
| Cetanindeks |  | min. 46,0 | EN ISO 4264 |
| Densitet v/150C | kg/m3 | 815,0-845,02 | EN ISO 3675 EN ISO 12185 |
| Polyaromatiske hydrokarboner3 | masse-% | maks. 8,02 | EN 12916 |
| Svovelinnhold | mg/kg | maks. 10,02 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 EN ISO 13032 |
| Manganinnhold | mg/l | maks. 2,02 | EN 16576 |
| Flammepunkt | 0C | min. 56 | EN ISO 2719 |
| Koksrest (på 10% destillasjonsrest) | masse-% | maks. 0,30 | EN ISO 10370 |
| Askeinnhold | masse-% | maks. 0,010 | EN ISO 6245 |
| Vanninnhold | masse-% | maks. 0,020 | EN ISO 12937 |
| Partikler, total forurensning | mg/kg | maks. 24 | EN 12662 |
| Korrosjon kobberstrimmel, 3 timer v/500C | Skala | klasse 1 | EN ISO 2160 |
| Oksidasjonsstabilitet  Oksidasjonsstabilitet | g/m3  timer  min | maks. 25  min. 20  min 60,00 | EN ISO 12205 EN 15751  eller  EN 16091 |
| Smørende egenskaper (wsd 1,4) ved 600C 6 | μm | maks. 460 | EN ISO 12156-1 |
| Viskositet v/400C | mm2/s | 2,000-4,500 | EN ISO 3104  ISO 23581 |
| Destillasjon |  |  | EN ISO 3405 EN ISO 3924  EN 17306 |
| Gjenvunnet ved 2500C | vol.-% | <65 |  |
| Gjenvunnet ved 3500C | vol.-% | min. 85 |  |
| 95 vol.-% gjenvunnet ved | 0C | maks. 360,0 2 |  |
| Tåkepunkt (CP) | 0C | maks. 0 | EN ISO 23015  EN ISO 22995 |
| Blokkeringspunkt (CFPP) | 0C | maks. - 11 | EN 116 EN 16329 |
| Utseende |  | Klar og Lys | Visuell inspeksjon |
| Fettsyre metylester (FAME)4 | vol.-% | maks. 7,02 | EN 14078 |

Bruk av hydrokarboner fra syntetisk eller fornybare kilder som HVO/GTL/BTL er tillatt, men det forutsettes at den endelige blandingen oppfyller alle kravene i NS-EN590. Alle biokomponenter skal være i henhold til EUs bærekraftskriterier.

1) For vår/høst kvalitet, se intermediatediesel temperert grad F / arktisk klasse 0. For vinterkvalitet, se vinterdiesel arktisk klasse 2.   
2) Regulert av myndigheter  
3) Polyaromatiske hydrokarboner er definert som totalt aromatinnhold minus mono-aromater  
4) Biodiesel Fettsyre metylester (FAME) skal møte kravene i NS-EN 14214  
5) Kravet gjelder for diesel inneholdende over 2,0 volumprosent biodiesel FAME

6) Test ikke nødvendig for diesel inneholdende over 4,0 volumprosent biodiesel FAME.

## AUTODIESEL VÅR/HØST1

Utdrag fra Norsk Europeisk Standard NS-EN 590. Vår/høst-kvaliteter: enten temperert grad F, eller arktisk klasse 0.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **EGENSKAP** | **ENHET** | **KRAV, TEMPERERT GRAD F** | **KRAV, ARKTISK KLASSE 0** | **METODE** |
| Cetantall |  | min. 51,02 | min. 51,02 | EN ISO 5165 EN15195 EN 16715  EN 16906  EN 17155 |
| Cetanindeks |  | min. 46,0 | min. 46,0 | EN ISO 4264 |
| Densitet v/150C | kg/m3 | 815,0-845,02 | 800,0-845,02 | EN ISO 3675 EN ISO 12185 |
| Polyaromatiske hydrokarboner3 | masse-% | maks. 8,02 | maks. 8,02 | EN 12916 |
| Svovelinnhold | mg/kg | maks. 10,02 | maks. 10,02 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 EN ISO 13032 |
| Manganinnhold | mg/l | maks. 2,02 | maks. 2,02 | EN 16576 |
| Flammepunkt | 0C | min. 56 | min. 56 | EN ISO 2719 |
| Koksrest (på 10% destillasjonsrest) | masse-% | maks. 0,30 | maks. 0,30 | EN ISO 10370 |
| Askeinnhold | masse-% | maks. 0,01 | maks. 0,01 | EN ISO 6245 |
| Vanninnhold | masse-% | maks. 0,020 | maks. 0,020 | EN ISO 12937 |
| Partikler, total forurensning | mg/kg | maks. 24 | maks. 24 | EN 12662 |
| Korrosjon kobberstrimmel, 3 timer v/500C | Skala | klasse 1 | klasse 1 | EN ISO 2160 |
| Oksidasjonsstabilitet  Oksidasjonsstabilitet | g/m3  timer  min | maks. 25  min. 20,0  min. 60,00 | maks. 25  min. 20,0  min. 60,00 | EN ISO 12205 EN 15751  eller  EN 16091 |
| Smørende egenskaper (wsd 1,4) ved 600C 6 | μm | maks. 460 | maks. 460 | EN ISO 12156-1 |
| Viskositet v/400C | mm2/s | 2,000-4,500 | 1,500-4,000 | EN ISO 3104  ISO 23581 |
| Destillasjon |  |  |  | EN ISO 3405 EN ISO 3924  EN 17306 |
| Gjenvunnet ved 1800C | vol.-% | - | maks. 10 |  |
| Gjenvunnet ved 2500C | vol.-% | < 65 | - |  |
| Gjenvunnet ved 3400C | vol.-% | - | min. 95 |  |
| Gjenvunnet ved 3500C | vol.-% | min. 85 | - |  |
| 95 vol.-% gjenvunnet ved | 0C | maks. 360,02 | maks. 360,02 |  |
| Tåkepunkt (CP) | 0C | maks. – 15 | maks. – 15 | EN ISO 23015  EN ISO 22995 |
| Blokkeringspunkt (CFPP) | 0C | maks. – 24 | maks. – 24 | EN 116 EN 16329 |
| Utseende |  | Klar og Lys | Klar og Lys | Visuell inspeksjon |
| Fettsyre metylester (FAME)4 | vol.-% | maks. 7,02 | maks. 7,0 | EN 14078 |

Bruk av hydrokarboner fra syntetisk eller fornybare kilder som HVO/GTL/BTL er tillatt, men det forutsettes at den endelige blandingen oppfyller alle kravene i NS-EN590. Alle biokomponenter skal være i henhold til EUs bærekraftskriterier.

1) Vår/høst-kvaliteter, vår: 1.3 – 31.3 (+/- 14 dager), høst: 15.9 – 31.10 (+/- 14 dager), vinterkvalitet: se autodiesel vinter, sommerkvalitet: se autodiesel sommer.   
2) Regulert av myndigheter  
3) Polyaromatiske hydrokarboner er definert som totalt aromatinnhold minus mano-aromater  
4) Biodiesel Fettsyre metylester (FAME) skal møte kravene i NS-EN 14214  
5) Kravet gjelder for diesel inneholdende over 2,0 volumprosent biodiesel FAME

6) Test ikke nødvendig for diesel inneholdende over 4,0 volumprosent biodiesel FAME

## AUTODIESEL VINTER1

Utdrag fra Norsk Europeisk Standard NS-EN 590, arktisk klasse 2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EGENSKAP** | **ENHET** | **KRAV, ARKTISK KLASSE 2** | **METODE** |
| Cetantall |  | min. 51,02 | EN ISO5165  EN 15195 EN 16715  EN 16906  EN 17155 |
| Cetanindeks |  | min. 46,0 | EN ISO 4264 |
| Densitet v/150C | kg/m3 | 800,0-840,0 | EN ISO 3675 EN ISO 12185 |
| Polyaromatiske hydrokarboner3 | masse-% | maks. 8,02 | EN 12916 |
| Svovelinnhold | mg/kg | maks. 10,02 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 EN ISO 13032 |
| Manganinnhold | mg/l | maks. 2,02 | EN 16576 |
| Flammepunkt | 0C | min. 56 | EN ISO 2719 |
| Koksrest (på 10 % destillasjonsrest) | masse-% | maks. 0,30 | EN ISO 10370 |
| Askeinnhold | masse-% | maks. 0,01 | EN ISO 6245 |
| Vanninnhold | masse-% | maks. 0,020 | EN ISO 12937 |
| Partikler, total forurensning | mg/kg | maks. 24 | EN 12662 |
| Korrosjon kobberstrimmel,  3 timer v/500C | skala | klasse 1 | EN ISO 2160 |
| Oksidasjonsstabilitet | g/m3 | maks. 25 | EN ISO 12205 |
| Oksidasjonsstabilitet | timer  min | min. 20,0  min. 60,00 | EN ISO 15751  eller  EN 16091 |
| Smørende egenskaper  (wsd 1,4) ved 600C 6 | μm | maks. 460 | EN ISO 12156-1 |
| Viskositet v/400C | mm2/s | 1,500-4,000 | EN ISO 3104  ISO 23581 |
| Destillasjon |  |  | EN ISO 3405 EN ISO 3924  EN 17306 |
| Gjenvunnet ved 1800C | vol.-% | maks. 10 |  |
| Gjenvunnet ved 3400C | vol.-% | min. 95 |  |
| Tåkepunkt (CP) | 0C | maks. – 22 | EN ISO 23015  EN ISO 22995 |
| Blokkeringspunkt (CFPP) | 0C | maks. – 32 | EN 116 EN 16329 |
| Utseende |  | Klar og Lys | Visuell inspeksjon |
| Fettsyre metylester (FAME)4 | vol.-% | maks. 7,02 | EN 14078 |

Bruk av hydrokarboner fra syntetisk eller fornybare kilder som HVO/GTL/BTL er tillatt, men det forutsettes at den endelige blandingen oppfyller alle kravene i NS-EN590. Alle biokomponenter skal være i henhold til EUs bærekraftskriterier.

1) For vår/høst kvalitet – se autodiesel vår/høst, for sommerkvalitet – se autodiesel sommer  
2) Regulert av myndigheter  
3) Polyaromatiske hydrokarboner er definert som totalt aromatinnhold minus mano-aromater  
4) Biodiesel Fettsyremetylester (FAME) skal møte kravene i NS-EN 14214  
5) Kravet gjelder for diesel inneholdende over 2,0 volumprosent biodiesel FAME

6) Test ikke nødvendig for diesel inneholdende over 4,0 volumprosent biodiesel FAME

## ANLEGGSDIESEL SOMMER1,3

Utdrag fra Norsk Europeisk Standard NS-EN 590. Sommer, temperert grad D.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EGENSKAP** | **ENHET** | **KRAV, TEMPERERT GRAD D** | **METODE** |
| Cetantall |  | min. 51,02 | EN ISO 5165 EN 15195 EN 16715  EN 16906  EN 17155 |
| Cetanindeks |  | min. 46,0 | EN ISO 4264 |
| Densitet v/150C | kg/m3 | 815,0-845,02 | EN ISO 3675 EN ISO 12185 |
| Polyaromatiske hydrokarboner4 | masse-% | maks. 8,02 | EN 12916 |
| Svovelinnhold | mg/kg | maks. 10,02 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 EN ISO 13032 |
| Manganinnhold | mg/l | maks. 2,02 | EN 16576 |
| Flammepunkt | 0C | min. 56 | EN ISO 2719 |
| Koksrest (på 10% destillasjonsrest) | masse-% | maks. 0,30 | EN ISO 10370 |
| Askeinnhold | masse-% | maks. 0,01 | EN ISO 6245 |
| Vanninnhold | masse-% | maks. 0,020 | EN ISO 12937 |
| Partikler | mg/kg | maks. 24 | EN 12662 |
| Korrosjon kobberstrimmel,  3 timer v/500C | Skala | klasse 1 | EN ISO 2160 |
| Oksidasjonsstabilitet | g/m3 | maks. 25 | EN ISO 12205 |
| Oksidasjonsstabilitet | timer  min | min. 20,0  min. 60,00 | EN 15751  eller  EN 16091 |
| Smørende egenskaper  (wsd 1,4) ved 600C | μm | maks. 460 | EN ISO 12156-1 |
| Viskositet v/400C | mm2/s | 2,000-4,500 | EN ISO 3104  EN 23581 |
| Destillasjon |  |  | EN ISO 3405  EN ISO 3924  EN 17306 |
| Gjenvunnet ved 2500C | vol.-% | <65 |  |
| Gjenvunnet ved 3500C | vol.-% | min. 85 |  |
| 95 vol.-% gjenvunnet ved | 0C | maks. 360,02 |  |
| Tåkepunkt (CP) | 0C | maks. 0 | EN ISO 23015  EN ISO 22995 |
| Blokkeringspunkt (CFPP) | 0C | maks. – 11 | EN 116  EN 16329 |
| Utseende |  | Grønnfarget | Visuell inspeksjon |

Det er ikke innblandet biodiesel (FAME) i anleggsdiesel. Bruk av hydrokarboner fra syntetisk eller fornybare kilder som HVO/GTL/BTL er tillatt, men det forutsettes at den endelige blandingen oppfyller alle kravene i NS-EN590. Alle biokomponenter skal være i henhold til EUs bærekraftskriterier.

1) Anleggsdiesel (farget diesel) benyttes av entreprenører og landbruk i motorkjøretøyer som ikke benyttes på vei (ref. Særavgiftsforskriften). Dieselen belastes ikke veibruksavgift, og merkes derfor med sporstoff og farge i henhold til norske forskrifter.

2) Regulert av myndigheter

3) Vår/høstkvalitet: se anleggsdiesel arktisk klasse 0 / temperert grad F. Vinterkvalitet: se anleggsdiesel arktisk klasse 2. Sommerkvalitet fra 1.4 – 15.9 (+/- 14 dager)

4) Polyaromatiske hydrokarboner er definert som totalt aromatinnhold minus mono-aromater

## ANLEGGDIESEL VÅR/HØST1,3

Utdrag fra Norsk Europeisk Standard NS-EN 590. Vår/høst-kvaliteter: enten temperert grad F, eller arktisk klasse 0.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **EGENSKAP** | **ENHET** | **KRAV, TEMPERERT GRAD F** | **KRAV, ARKTISK KLASSE 0** | **METODE** |
| Cetantall |  | min. 51,02 | min. 51,02 | EN ISO 5165 EN 15195 EN 16765  EN 16906  EN 17155 |
| Cetanindeks |  | min. 46,0 | min. 46,0 | EN ISO 4264 |
| Densitet v/150C | kg/m3 | 815,0-845,02 | 800,0-845,02 | EN ISO 3675 EN ISO 12185 |
| Polyaromatiske hydrokarboner4 | masse-% | maks. 8,02 | maks. 8,02 | EN 12916 |
| Svovelinnhold | mg/kg | maks. 10,02 | maks. 10,02 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 EN ISO 13032 |
| Manganinnhold | mg/l | maks. 2,02 | maks. 2,02 | EN 16576 |
| Flammepunkt | 0C | min. 56 | min. 56 | EN ISO 2719 |
| Koksrest (på 10% destillasjonsrest) | masse-% | maks. 0,30 | maks. 0,30 | EN ISO 10370 |
| Askeinnhold | masse-% | maks. 0,01 | maks. 0,01 | EN ISO 6245 |
| Vanninnhold | masse-% | maks. 0,020 | maks. 0,020 | EN ISO 12937 |
| Partikler, total forurensning | mg/kg | maks. 24 | maks. 24 | EN 12662 |
| Korrosjon kobberstrimmel, 3 timer v/500C | Skala | klasse 1 | klasse 1 | EN ISO 2160 |
| Oksidasjonsstabilitet  Oksidasjonsstabilitet | g/m3  timer  min | maks. 25  min. 20,0  min. 60,00 | maks. 25  min. 20,0  min. 60,00 | EN ISO 12205 EN 15751  eller  EN 16091 |
| Smørende egenskaper (wsd 1,4) ved 600C | μm | maks. 460 | maks. 460 | EN ISO 12156-1 |
| Viskositet v/400C | mm2/s | 2,000-4,500 | 1,500-4,000 | EN ISO 3104  ISO 23581 |
| Destillasjon |  |  |  | EN ISO 3405 EN ISO 3924  EN 17306 |
| Gjenvunnet ved 1800C | vol.-% | - | maks.10 |  |
| Gjenvunnet ved 2500C | vol.-% | <65 | - |  |
| Gjenvunnet ved 3400C | vol.-% | - | min. 95 |  |
| Gjenvunnet ved 3500C | vol.-% | min. 85 | - |  |
| 95 vol.-% gjenvunnet ved | 0C | maks. 360,02 | maks. 360,02 |  |
| Tåkepunkt (CP) | 0C | maks. - 15 | maks. - 15 | EN ISO 23015  EN ISO 22995 |
| Blokkeringspunkt (CFPP) | 0C | maks. - 24 | maks. - 24 | EN 116 EN 16329 |
| Utseende |  | Grønnfarget | Grønnfarget | Visuell inspeksjon |

Det er ikke innblandet biodiesel (FAME) i anleggsdiesel. Bruk av hydrokarboner fra syntetisk eller fornybare kilder som HVO/GTL/BTL er tillatt, men det forutsettes at den endelige blandingen oppfyller alle kravene i NS-EN590. Alle biokomponenter skal være i henhold til EUs bærekraftskriterier.

1) Anleggsdiesel (farget diesel) benyttes av entreprenører og landbruk i motorkjøretøyer som ikke benyttes på vei (ref. Særavgiftsforskriften). Dieselen belastes ikke veibruksavgift, og merkes derfor med sporstoff og farge i henhold til norske forskrifter.   
2) Regulert av myndigheter   
3) Intermediate kvaliteter: Vår: 1.3 – 31.3 (+ / - 14 dager), høst: 15.9 – 31.10 (+ / - 14 dager), vinterkvalitet: se anleggsdiesel vinter, sommerkvalitet se anleggsdiesel sommer  
4) Polyaromatiske hydrokarboner er definert som totalt aromatinnhold minus mono-aromater

## ANLEGGSDIESEL VINTER1,3

Utdrag fra Norsk Europeisk Standard NS-EN 590, arktisk klasse 2.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EGENSKAP** | **ENHET** | **KRAV, ARKTISK KLASSE 2** | **METODE** |
| Cetantall |  | min. 51,02 | EN ISO5165 EN 15195 EN 16715  EN 16906  EN 17155 |
| Cetanindeks |  | min. 46,0 | EN ISO 4264 |
| Densitet v/150C | kg/m3 | 800,0-840,0 | EN ISO 3675 EN ISO 12185 |
| Polyaromatiske hydrokarboner4 | masse-% | maks. 8,02 | EN 12916 |
| Svovelinnhold | mg/kg | maks. 10,02 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 EN ISO 13032 |
| Manganinnhold | mg/l | maks. 2,02 | EN 16576 |
| Flammepunkt | 0C | min. 56 | EN ISO 2719 |
| Koksrest (på 10 % destillasjonsrest) | masse-% | maks. 0,30 | EN ISO 10370 |
| Askeinnhold | masse-% | maks. 0,01 | EN ISO 6245 |
| Vanninnhold | masse-% | maks. 0,020 | EN ISO 12937 |
| Partikler, total forurensning | mg/kg | maks. 24 | EN 12662 |
| Korrosjon kobberstrimmel,  3 timer v/500C | skala | klasse 1 | EN ISO 2160 |
| Oksidasjonsstabilitet | g/m3 | maks. 25 | EN ISO 12205 |
| Oksidasjonsstabilitet  Smørende egenskaper  (wsd 1,4) ved 600C | timer  min  μm | min. 20,0  min. 60,00  maks. 460 | EN ISO 15751  Eller  EN 16091  EN ISO 12156-1 |
| Viskositet v/400C | mm3/s | 1,500-4,000 | EN ISO 3104  ISO 23581 |
| Destillasjon |  |  | EN ISO 3405 EN ISO 3924  EN 17306 |
| Gjenvunnet ved 1800C | vol.-% | maks. 10 |  |
| Gjenvunnet ved 3400C | vol.-% | min. 95 |  |
| Tåkepunkt (CP) | 0C | maks. - 22 | EN ISO 23015  EN ISO 22995 |
| Blokkeringspunkt (CFPP) | 0C | maks. - 32 | EN 116 EN 16329 |
| Utseende |  | Grønnfarget | Visuell inspeksjon |

Det er ikke innblandet biodiesel (FAME) i anleggsdiesel. Bruk av hydrokarboner fra syntetisk eller fornybare kilder som HVO/GTL/BTL er tillatt, men det forutsettes at den endelige blandingen oppfyller alle kravene i NS-EN590. Alle biokomponenter skal være i henhold til EUs bærekraftskriterier.

1) Anleggsdiesel (farget diesel) benyttes av entreprenører og landbruk i motorkjøretøyer som ikke benyttes på vei (ref. Særavgiftsforskriften). Dieselen belastes ikke veibruksavgift, og merkes derfor med sporstoff og farge i henhold til norske forskrifter.   
2) Regulert av myndigheter  
3) Vinterkvalitet 01.11 – 29.02, for sommerkvalitet se anleggsdiesel sommer og for intermediate kvalitet se anleggsdiesel vår/høst   
4) Polyaromatiske hydrokarboner er definert som totalt aromatinnhold minus mono-aromater

## LETT FYRINGSOLJE1

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EGENSKAP** | **ENHET** | **KRAV** | **METODE** |
| Densitet v/150C | kg/m3 | 820-860 | EN ISO 3675 EN ISO 12185 |
| Viskositet v/400C | mm2/s | 2,0-4,0 | EN ISO 3104 |
| Tåkepunkt (CP) | 0C | maks. 0 | EN 23015 |
| Blokkeringspunkt (CFPP) | 0C | maks. –11 | EN 116 |
| Svovelinnhold | masse-% | maks. 0,102 | EN 24260 EN ISO 20847 ISO 8754 ASTM D4294 |
| Flammepunkt | 0C | min. 56 | EN ISO 2719 |
| Vann | masse-% | maks. 0,020 | EN ISO 12937 |
| Partikler | mg/kg | maks. 24 | EN 12662 |
| Korrosjon kobberstrimmel (3 timer v/500C) | skala | maks. 1 | EN ISO 2160  ASTM D130 |
| Koksrest | masse-% | maks. 0,2 | EN ISO 10370 |
| Aske | masse-% | maks. 0,01 | EN ISO 6245 |
| Syretall | mgKOH/g | maks. 0,5 | EN ISO 3405 ASTM D974 |
| Destillasjon | vol.-% |  | ISO 3405 ASTM D86 |
| Gjenvunnet v/2500C |  | < 65 |  |
| Gjenvunnet v/3500C |  | min. 85 |  |
| Farge og markør |  | Grønn |  |

1) Lett fyringsolje merkes med sporstoff og farge i henhold til norske forskrifter  
2) Regulert av myndigheter

## MARINE GASSOLJE1

Marine gassolje er ikke tilsatt biodiesel (FAME). Denne standarden for marine gassolje er innenfor og i noen tilfeller overstiger de krav som er satt i ISO 8217, klasse DMA.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EGENSKAP** | **ENHET** | **KRAV** | **METODE** |
| Densitet v/150C | kg/m3 | maks. 860,0 | EN ISO 12185 ISO 3675 |
| Viskositet v/400C | mm2/s | min. 2,000 – 4,500 | EN ISO 3104 |
| Tåkepunkt (CP) | 0C | maks. 0 | EN ISO 3015 |
| Blokkeringspunkt (CFPP)\* | 0C | maks. – 11 | EN 116 IP 309 IP 612 |
| Svovelinnhold | masse-% | maks. 0,102 | ISO 8754 ISO 14596 ASTM D4294 |
| Aske | masse-% | maks. 0,010 | EN ISO 6245 |
| Flammepunkt | 0C | min. 60,02 | EN ISO 2719 |
| Syretall | mg KOH/g | maks. 0,5 | ASTM D664 |
| Oksidasjonsstabilitet | g/m3 | maks. 25 | ISO 12205 |
| Vann | masse-% | maks. 0,020 | EN ISO 12937 |
| Faste partikler | visuelt | ikke synlig |  |
| Cetanindeks |  | min. 45 | EN ISO 4264 |
| Koksrest (på 10 vol.-% destillasjonsrest) | masse-% | maks. 0,30 | EN ISO 10370 |
| Smørende egenskaper (wsd 1,4) ved 600C | μm | maks. 520 | EN ISO 12156-1 |
| Hydrogen Sulfid (H2S) | mg/kg | maks. 2,00 | IP 570 |

1) Marine gassolje merkes med sporstoff og farge i henhold til norske forskrifter  
2) Krav til innenlands bunkers, regulert av myndigheter  
3) Flytepunkt (pour point) vil være likt eller lavere enn blokkeringspunkt (CFPP)

## BIODIESEL B1001,2

Utdrag fra Norsk Europeisk Standard NS-EN 14214. Sommer: temperert grad C, vår/høst: temperert grad D. Alle biokomponenter skal være i henhold til EUs bærekraftskriterier.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EGENSKAP** | **ENHET** | **KRAV** | **METODE** |
| Ester-innhold | masse-% | min. 96,5 | EN 14103 |
| Densitet ved 150C | kg/m3 | 860 – 900 | EN ISO 3675 EN ISO 12185 |
| Viskositet ved 400C | mm2/s | 3,50 – 5,00 | EN ISO 3104 EN 16896 |
| Flammepunkt | 0C | min. 101 | EN ISO 2719 EN ISO 3679 |
| Cetantall |  | min. 51,0 | EN ISO 5165 EN 15195 EN 16715 EN 16155 |
| Tåkepunkt (CP)  Sommer  Vår/Høst | 0C | maks. 0 maks. -3 | EN 23015 |
| Blokkeringspunkt (CFPP)  Sommer  Vår/Høst | 0C | maks. -5 maks. -10 | EN 116 EN 16329 |
| Korrosjon kobberstrimmel  (3 timer v/500C) |  | klasse 1 | EN ISO 2160 |
| Oksidasjonsstabilitet (ved 1100C) | timer | min. 8,0 | EN 14112 EN 15751 |
| Syretall | mgKOH/g | maks. 0,50 | EN 14104 |
| Jod tall | g Jod/100 g | maks. 120 | EN 14111 EN 16300 |
| Linolensyre metylester | masse-% | maks. 12,0 | EN 14103 |
| Polyunsaturated metylestere (>= 4 dobbelbindinger) | masse-% | maks. 1,00 | EN 15779 |
| Metanolinnhold | masse-% | maks. 0,20 | EN 14110 |
| Monoglyserid-innhold | masse-% | maks. 0,40 | EN 14105 |
| Diglyserid-innhold | masse-% | maks. 0,20 | EN 14105 |
| Triglyserid-innhold | masse-% | maks. 0,20 | EN 14105 |
| Fri glyserol | masse-% | maks. 0,02 | EN 14105 EN 14106 |
| Total glyserol | masse-% | maks. 0,25 | EN 14105 |
| Vanninnhold | masse-% | maks. 0,050 | EN ISO 12937 |
| Partikler, total forurensning | mg/kg | maks. 24 | EN 12662 |
| Askeinnhold | masse-% | maks. 0,02 | ISO 3987 |
| Svovelinnhold | mg/kg | maks. 10,0 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 EN ISO 13032 |
| Metaller gruppe I (Na+K) | mg/kg | maks. 5,0 | EN 14108 EN 14538 EN 14109 |
| Metaller gruppe II (Ca+Mg) | mg/kg | maks. 5,0 | EN 14538 |
| Fosforinnhold | mg/kg | maks. 4,0 | EN 14107 EN 16294 |

1) Bruk av Biodiesel B100 i vinterhalvåret (1.10 – 1.3) frarådes.   
2) Anbefalt lagringstemperatur er > 5 °C.

## FORNYBAR DIESEL HVO

Utdrag fra Norsk Europeisk Standard NS-EN 15940 klasse A. Sommer: temperert grad D, vår/høst: temperert grad F eller arktisk klasse 0, vinter: arktisk klasse 2. Sommerkvalitet fra 1.4 – 15.9 (+/- 14 dager). Alle biokomponenter skal være i henhold til EUs bærekraftskriterier.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EGENSKAP** | **ENHET** | **KRAV** | **METODE** |
| Utseende |  | Klar og lys | Visuell |
| Cetantall |  | min. 70,0 | EN ISO 5165 EN 15195  EN 16906 |
| Densitet ved 150C | kg/m³ | 765,0 – 800,0 | EN ISO 12185 EN ISO 3675 |
| Flammepunkt | 0C | min. 56,0 | EN ISO 2719 |
| Viskositet ved 400C  Sommer  Vår/Høst  Vinter | mm²/s | 2,000 – 4,500 2,000 – 4,500 1,500 – 4,000 | EN ISO 3104 |
| Tåkepunkt (CP)  Sommer  Vår/Høst  Vinter | 0C | maks. 0 maks. -15 maks. -22 | EN 23015 |
| Blokkeringspunkt (CFPP)  Sommer  Vår/Høst  Vinter | 0C | maks. -11 maks. -24 maks. -32 | EN 116 EN 16329 |
| Destillasjon  Startkokepunkt  Gjenvunnet ved 1800C Vinter  Gjenvunnet ved 2500C  Gjenvunnet ved 3400C Vinter  Gjenvunnet ved 3500C   95 % gjenvunnet ved | 0C vol.-% vol.-% vol.-% vol.-% 0C | maks. 10 < 65 min. 95 min. 85 maks. 360,0 | EN ISO 3405  EN ISO 3924 |
| Smørende egenskaper (wsd 1,4) ved 600C | μm | maks. 460 | EN ISO 12156-1 |
| Biodiesel FAME | vol.-% | maks. 7,0 | EN 14078 |
| Manganinnhold | mg/l | maks. 2,0 | EN 16576 |
| Total aromatiske hydrokarboner | masse-% | maks. 1,1 | EN 12916 |
| Svovelinnhold | mg/kg | maks. 5,0 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 |
| Koksrest (på 10% destillasjonsrest) | masse-% | maks. 0,30 | EN ISO 10370 |
| Askeinnhold | masse-% | maks. 0,010 | EN ISO 6245 |
| Vanninnhold | masse-% | maks. 0,020 | EN ISO 12937 |
| Partikler, total forurensning | mg/kg | maks. 24 | EN 12662 |
| Korrosjon kobberstrimmel  (3 timer v/500C) |  | Klasse 1 | EN ISO 2160 |
| Oksidasjonsstabilitet | g/m³ | maks. 25 | EN ISO 12205 |
| Oksidasjonsstabilitet, Rancimat1 | timer | min. 20 | EN ISO 15751 |

1) Kravet gjelder for Fornybar Diesel HVO som inneholder over 2 volumprosent biodiesel FAME.

## BIOFYRINGSOLJE B100

Utdrag fra Norsk Europeisk Standard NS-EN 14214. Sommer: temperert grad C, vår/høst: temperert grad D. For å benytte biofyringsolje B100, anbefales det at fyringsoljeanlegget er tilpasset og/eller godkjent for dette. Holdbarheten på biofyringsolje er cirka seks måneder under gunstige lagringsforhold. Anbefalte lagringstemperatur er > 5 0C. Alle biokomponenter skal være i henhold til EUs bærekraftskriterier.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EGENSKAP** | **ENHET** | **KRAV** | **METODE** |
| Ester-innhold | masse-% | min. 96,5 | EN 14103 |
| Densitet ved 150C | kg/m3 | 860 - 900 | EN ISO 3675 EN ISO 12185 |
| Viskositet ved 400C | mm2/s | 3,50 - 5,00 | EN ISO 3104 EN 16896 |
| Flammepunkt | 0C | min. 101 | EN ISO 2719 EN ISO 3679 |
| Cetantall |  | min. 51,0 | EN ISO 5165 EN 15195 EN 16715 EN 17155 |
| Tåkepunkt (CP)  Sommer  Vår/Høst | 0C | maks. 0 maks. -3 | EN 23015 |
| Blokkeringspunkt (CFPP)  Sommer  Vår/Høst | 0C | maks. -5 maks. -10 | EN 116 EN 6329 |
| Korrosjon kobberstrimmel  (3 timer v/500C) |  | klasse 1 | EN ISO 2160 |
| Oksidasjonstabilitet (ved 1100C) | timer | min. 8,0 | EN 14112 EN 15751 |
| Syretall | mgKOH/g | maks. 0,50 | EN 14104 |
| Jod tall | g Jod/100 g | maks. 120 | EN 14111 EN 16300 |
| Linolensyre metylester | masse-% | maks. 12,0 | EN 14103 |
| Polyunsaturated metylestere  (>= 4 dobbelbindinger) | masse-% | maks. 1,00 | EN 15779 |
| Metanolinnhold | masse-% | maks. 0,20 | EN 14110 |
| Monoglyserid-innhold | masse-% | maks. 0,40 | EN 14105 |
| Diglyserid-innhold | masse-% | maks. 0,20 | EN 14105 |
| Triglyserid-innhold | masse-% | maks. 0,20 | EN 14105 |
| Fri glyserol | masse-% | maks. 0,02 | EN 14105 EN 14106 |
| Total glyserol | masse-% | maks. 0,25 | EN 14105 |
| Vanninnhold | masse-% | maks. 0,050 | EN ISO 12937 |
| Partikler, total forurensing | mg/kg | maks. 24 | EN 12662 |
| Askeinnhold | masse-% | maks. 0,02 | ISO 3987 |
| Svovelinnhold | mg/kg | maks. 10,0 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 EN ISO 13032 |
| Metaller gruppe I (Na+K) | mg/kg | maks 5,0 | EN 14108 EN 14538 EN 14109 |
| Metaller gruppe II (Ca+Mg) | mg/kg | maks 5,0 | EN 14538 |
| Fosforinnhold | mg/kg | maks 4,0 | EN 14107 EN 16294 |

## FORNYBAR DIESEL HVO – TIL ANLEGG1

Utdrag fra Norsk Europeisk Standard NS-EN 15940 klasse A. Sommer: temperert grad D, vår/høst: temperert grad F, vinter: arktisk klasse 2. Sommerkvalitet fra 1.4 – 15.9 (+/- 14 dager). Alle biokomponenter skal være i henhold til EUs bærekraftskriterier.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **EGENSKAP** | **ENHET** | **KRAV** | **METODE** |
| Utseende |  | Klar og lys | Visuell |
| Cetantall |  | min. 70,0 | EN ISO 5165 EN 15195  EN 16906 |
| Densitet ved 150C | kg/m³ | 765,0 – 800,0 | EN ISO 12185 EN ISO 3675 |
| Flammepunkt | 0C | min. 56,0 | EN ISO 2719 |
| Viskositet ved 400C  Sommer  Vår/Høst  Vinter | mm²/s | 2,000 – 4,500 2,000 – 4,500 1,500 – 4,000 | EN ISO 3104 |
| Tåkepunkt (CP)  Sommer  Vår/Høst  Vinter | 0C | maks. 0 maks. -15 maks. -22 | EN 23015 |
| Blokkeringspunkt (CFPP)  Sommer  Vår/Høst  Vinter | 0C | maks. -11 maks. -24 maks. -32 | EN 116 EN 16329 |
| Destillasjon  Startkokepunkt  Gjenvunnet ved 1800C Vinter  Gjenvunnet ved 2500C  Gjenvunnet ved 3400C Vinter  Gjenvunnet ved 3500C   95 % gjenvunnet ved | 0C vol.-% vol.-% vol.-% vol.-% 0C | maks. 10 < 65 min. 95 min. 85 maks. 360,0 | EN ISO 3405  EN ISO 3924 |
| Smørende egenskaper (wsd 1,4) ved 600C | μm | maks. 460 | EN ISO 12156-1 |
| Biodiesel FAME | vol.-% | maks. 2,0 % V/V | EN 14078 |
| Manganinnhold | mg/l | maks. 2,0 | EN 16576 |
| Total aromatiske hydrokarboner | masse-% | maks. 1,1 | EN 12916 |
| Svovelinnhold | mg/kg | maks. 5,0 | EN ISO 20846 EN ISO 20884 |
| Koksrest (på 10% destillasjonsrest) | masse-% | maks. 0,30 | EN ISO 10370 |
| Askeinnhold | masse-% | maks. 0,010 | EN ISO 6245 |
| Vanninnhold | masse-% | maks. 0,020 | EN ISO 12937 |
| Partikler, total forurensning | mg/kg | maks. 24 | EN 12662 |
| Korrosjon kobberstrimmel  (3 timer v/500C) |  | Klasse 1 | EN ISO 2160 |
| Oksidasjonsstabilitet | g/m³ | maks. 25 | EN ISO 12205 |
| Oksidasjonsstabilitet, Rancimat2 | timer | min. 20 | EN ISO 15751 |
| Utseende |  | Grønnfarget | Visuell inspeksjon |

1) Fornybar diesel HVO til anlegg benyttes av entreprenører og landbruk i motorkjøretøyer som ikke benyttes på vei (ref. Særavgiftsforskriften). Dieselen belastes ikke veibruksavgift eller mineraloljeavgift, og merkes derfor med sporstoff og farge i henhold til norske forskrifter.  
  
2) Kravet gjelder for Fornybar Diesel HVO som inneholder over 2 volumprosent biodiesel FAME.