

NORSK BRANSJESTANDARD FOR OLJEPRODUKTER

Revidert: 01.11.09
Erstatter: 31.03.05

INNHALDSFORTEGNELSE

Bransjespesifikasjoner for oljeprodukter.....	1
Tolking av målinger.....	2
Egenskaper med tilhørende enheter.....	3
Definisjoner, ord og uttrykk.....	4
Auto LPG.....	7
Bilbensin 95.....	9
Bilbensin 98.....	10
Autodiesel.....	11
Vinterdiesel, arktisk klasse 2.....	12
Anleggsdiesel.....	13
Fyringsparafin.....	14
Lett fyringsolje.....	15
Tung fyringsolje.....	16
Internasjonal marine gassolje.....	17
Nasjonal marine gassolje.....	18

BRANSJESPEKIFIKASJONER FOR OLJEPRODUKTER

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. oktantalet for bensin), krav som vedrører praktisk anvendbarhet (f.eks. korrosivitet og renhet) samt egenskaper knyttet til transport og lagring (f.eks. tåkepunkt). Enkelte av kravene som angår sikkerhet, helse og miljø er fastlagt av norske myndigheter i en egen forskrift. Denne er basert på gjeldende EU-direktiv og er markert med fotnote "Regulert av myndigheter".

Norge deltar også i den europeiske standardiseringskomiteens (CENs) arbeide med drivstoffspesifikasjoner. Resultatene av dette arbeidet for LPG, bilbensin og autodiesel er innarbeidet i de norske spesifikasjonene og gjengitt med tillatelse fra Standard Norge.

Norsk Petroleumsinstitutt har på vegne av den norske oljebransjen utarbeidet spesifikasjoner for følgende 11 produkter:

- ◆ Auto LPG
- ◆ Bilbensin 95 oktan
- ◆ Bilbensin 98 oktan
- ◆ Autodiesel
- ◆ Vinterdiesel, arktisk grad 2
- ◆ Anleggsdiesel
- ◆ Fyringsparafin
- ◆ Lett fyringsolje
- ◆ Tung fyringsolje
- ◆ Internasjonal marine gassolje
- ◆ Nasjonal marine gassolje

Marine bunkerfuel, flydrivstoff og smøreoljer er ikke tatt med fordi de hovedsakelig leveres etter internasjonale spesifikasjoner.

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 måleverdi. Se forøvrig ISO 4259 (1992) 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	°C
Bly i bensin	mg/l
Cetanindeks	ubenevnt
Cetantall	ubenevnt
Damptrykk	kPa
Densitet	kg/m ³
Destillasjon	°C/vol-%
Doctor test	ubenevnt
Flammepunkt	°C
Flytepunkt	°C
Koksrest (micro metode)	masse-%
Korrosjonstest, kobberstrimmel	ubenevnt
Oksidasjonsstabilitet	g/m ³
Partikler	mg/kg
Røkpunkt	mm
Sediment v/ekstraksjon	masse-%
Smørende egenskaper	µm
Svovelinhold	mg/kg eller masse-%
Tåkepunkt	°C
Utseende	visuell inspeksjon
Vann	vol.-%
	masse-%
	mg/kg
Vann og sediment	vol.-%
Viskositet kinematisk	mm ² /s, 1 cSt = 1 mm ² /s

DEFINISJONER, ORD OG UTTRYKK

Nedenfor er gitt forklaring på de viktigste betegnelser omtalt i denne bransjestandard.

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 - 375°C. Kjenetegnes ved gode tennegenskaper/høyt cetantall og gode kuldeegenskaper. Flammepunkt over 55°C. (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. (Eng. "Mogas", "Petrol" eller "Gasoline").

Benzen:

Aromatisk hydrokarbon, C₆H₆, med kokepunkt 80°C. Hovedanvendelse er som løsemiddel og som råstoff i kjemisk industri. Dannes ved raffinering av råolje, tidligere vesentlig steinkulltjære. (Eng. "Benzene").

Blokkeringspunkt:

Den temperatur der et dieseldrivstoff ved gradvis nedkjøling tilstopper (blokkerer) et standardisert prøvefilter. Metoden er ment å tilsvare forholdene i en dieselmotor ved lave temperaturer. (Eng. "Cold Filter Plugging Point, CFPP")

Bly / blytilsetning:

Bly, Pb, ble tidligere tilsatt bilbensin som en organisk blyforbindelse (tetraetylble eller tetrametylble) for å øke oktantallet. Eksos fra bensinbiler og fly med stempelmotorer som bruker blyholdig bensin inneholder derfor forurensende blyforbindelser. Etter at all bensin ble blyfri i Norge (i 1997), er blyforurensningsproblemet fra bensinbiler eliminert. Fra 1. januar 2000 var det være forbudt å bruke blytilsetning i europeisk bilbensin.

Blyfri bensin:

Ublyet bensin, se dette.

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 måles i et spesifisert apparat og uttrykkes vanligvis i mm Hg eller kPa. Væsker med lavt kokepunkt har generelt et høyt damptrykk ved romtemperatur, de er flyktige forbindelser. Damptrykket øker når temperaturen øker. (Eng. "Vapour pressure").

Densitet:

Defineres som masse (vekt i vakuum) av væske pr. volumenhet ved 15°C. 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 laboriemetode der destillasjonsforløpet, dvs. fordampet og kondensert mengde, i vol-%, som funksjon av temperaturen, i °C, noteres. (Eng. "Distillation test").

Destillasjonsområde:

Destillasjonsområdet angir en væskes begynnelses- og sluttkeokepunkt, i °C, ved atmosfærisk trykk. F.eks. har bilbensin et destillasjonsområde på 30 - 215°C. (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 guminholdet øke. Gumdannelsen kan reduseres eller elimineres ved bruk av tilsetningsstoff. (Eng. "Gum" eller "Existent gum").

Farge/Farging:

Farge tilsettes oljeprodukter for å skille kvaliteter og produkter fra hverandre. Mellomdestillater (parafin, diesel og lett fyringsolje), tilsettes farge for å skille avgiftsfrie produkter fra avgiftspliktige. Se også Merkestoff/Markør.

Fettsyremetylester (FAME):

Fellesbetegnelse for biodieselskomponenter som produseres av oljer fra planter eller dyr. (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 - 280°C med meget lavt svovelinnhold. Benyttes vesentlig i parafinbrennere for oppvarming. (Eng. "Burning Kerosine").

Koksrest:

Den mengde karbon som blir igjen når en oljeprobe fordampes. (Eng. "Carbon residue").

Lett fyringsolje:

Fyringsolje basert på mellomdestillater i kokeområdet 170 - 375°C. (Eng. "Domestic Heating Oil").

Merkestoff/Markør:

En forbindelse som tilsettes mellomdestillater (parafin, diesel og lett fyringsolje) sammen med fargestoff, for å skille avgiftsfrie produkter fra avgiftspliktige. Markøren endrer ikke produktets farge. Se også Farge/Farging.

Oktantall:

Oktantallet angir en bensins bankefasthet, dvs. bensin/luft-blandingens evne til å tåle høyt trykk og temperatur uten å selvantenne. Iso-oktan har høy bankefasthet og gis verdi 100, mens normalheptan har dårlig bankefasthet og gis verdi 0. Et brennstoffs oktantal er lik den vol-% iso-oktan som finnes i et likeverdig referansebrennstoff. Oktantallet bestemmes i CFR-motoren 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 diesellojles evne til å selvantenne i en motor, slik at man oppnår en jevn forbrenning uten unormalt rask trykkøkning (dieselbank). Tennvillighet (tennevne) uttrykkes som cetantal, beregnet cetanindeks eller dieselindeks. (Eng. "Ignition quality").

Tung fyringsolje LS:

Tung fyringsolje, basert på destillasjonsrest, med svovelinhold på maks. 1 masse-%. (Eng. "Heavy Fuel Oil Low Sulphur").

Tåkepunkt:

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

Ublyet bensin:

Bilbensin som ikke er tilsatt bly/blytilsetning, blyerstatte og/eller ventilsetebeskytter. Maksimal tillatte mengde blyforurensning er 5 mg/l.

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 «Blyerstatte»).

AUTO LPG¹

REVIDERT: 31.03.05

ERSTATTER: 19.05.00

EGENSKAP	ENHET	KRAV	METODE
Oktantall Motor	MON	min. 89,0	EN 589:2008 vedlegg B
Totalt diene innhold	mol-%	maks. 0,5	EN 27941
Hydrogen sulfid-test	-	negativ	EN ISO 8819
Svovelinhold (Etter lukttilsetning)	mg/kg	maks. 50	EN 24260 ASTM D 3246 ASTM D 6667
Korrosjon kobberstrimmel (1 time v/40°C)	skala	klasse 1	EN ISO 6251
Fordampningsrest	mg/kg	maks. 60	EN 15470 EN 15471
Damptrykk, absolutt v/40 °C	kPa	maks. 1550	EN ISO 4256 EN ISO 8973 og EN 589:2008 vedlegg C
Damptrykk, absolutt min. 150 kPa ved en temperatur på ²	kPa		EN ISO 8973 og EN 589:2008 vedlegg C
- for grad A		- 10	
- for grad B		- 5	
- for grad C		0	
- for grad D		+ 10	
- for grad E		+ 20	
Vann		ikke fritt vann v/0°C	EN 15469
Lukt		ubehagelig og distinkt ved 20 % LEL	Vedlegg A

¹ Utdrag fra Norsk Standard NS-EN 589:2008. 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 Pronorm AS, P.B. 252, 1326 Lysaker.

² Sesongavhengig damptrykk (absolutt) ved 40°C:

Grad	Minimum (kPa)	Ekvivalent til 150 kPa ved (°C)
A	950	- 10
B	800	- 5
C	700	0
D	500	+ 10
E	275	+ 20
C	800	0
D	600	+ 10

BILBENSIN 95^{1,2}

REVIDERT: 28.10.09

ERSTATTER: 31.03.05

EGENSKAP	ENHET	KRAV	METODE
Oktantall			
Research	RON	min. 95,0	EN ISO 5164
Motor	MON	min. 85,0	EN ISO 5163
Blyinnhold	mg/l	maks. 5 ³	EN 237
Densitet v/ 15°C	kg/m ³	720-775	EN ISO 3675 EN ISO 12185
Svovelinhold	mg/kg	maks. 10,0 ³	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Oksidasjonsstabilitet	minutter	min. 360	EN ISO 7536
”Existent gum”	mg/100ml	maks. 5	EN ISO 6246
Korrosjon kobberstrimmel, 3 timer v/50°C	skala	klasse 1	EN ISO 2160
Utseende		Klar	Visuell inspeksjon
Innhold hydrokarbontyper	vol-%		EN 155 53 EN ISO 22854
- Olefiner		maks. 18,0 ³	
- Aromater		maks. 35,0 ³	
Benzen	vol-%	maks. 1,00 ³	EN12177 EN238 EN ISO 22854
Oksygeninnhold	masse-%	maks. 2,7 ³	EN 1601 EN ISO 22854
Oksygenatinnhold	vol-%		EN 1601 EN 13132 EN ISO 22854
- Metanol		maks. 3,0 ³	
- Etanol		maks. 5,0 ³	
- Iso-propyl alkohol		maks. 10,0 ³	
- iso-butyl alkohol		maks. 10,0 ³	
- tert-butyl alkohol		maks. 7,0 ³	
- etere (5 eller flere C-atomer)		maks. 15,0 ³	
- andre oksygenater		maks. 10,0 ³	
Damptrykk	kPa		EN 13016-1
Sommer		45,0-70,0 ³	
Øvrige årstider		70,0-100,0	
Fordampet v/70 °C (E70)	vol-%		EN ISO 3405
Sommer		20,0-48,0	
Øvrige årstider		22,0-50,0	
Fordampet v/100 °C (E100)	vol-%	46,0 ³ -71,0	EN ISO 3405
Fordampet v/150 °C (E150)	vol-%	min. 75,0 ³	EN ISO 3405
Sluttkokepunkt	°C	maks. 210	EN ISO 3405
Destillasjonsrest	vol-%	maks. 2	EN ISO 3405
Flyktighet 10VP+7×E70 (VLI)			
Vår/høst		maks. 1250	

¹ Utdrag fra Norsk Standard NS-EN 228:2008. Sommer: klasse B, vinter: klasse F, vår/høst: klasse F1. 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 Pronorm AS, P.B. 252, 1326 Lysaker.

² Vårkvalitet: 1.5-31.5. Sommerkvalitet: 1/6-31/8. Høstkvalitet: 1.9-30.9. Vinterkvalitet: 1.10-30.4.

³ Regulert av myndigheter.

BILBENSIN 98^{1,2}

(kvaliteten leveres også med smørende additiv/ventilsetebeskytter)

REVIDERT: 31.03.05

ERSTATTER: 19.05.00

EGENSKAP	ENHET	KRAV	METODE
Oktantall			
Research	RON	min. 98,0	EN ISO 5164
Motor	MON	min. 87,0	EN ISO 5163
Blyinnhold	mg/l	maks. 5 ³	EN 237
Densitet v/ 15°C	kg/m ³	720-775	EN ISO 3675 EN ISO 12185
Svovelinhold	mg/kg	maks. 10,0 ³	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Oksidasjonsstabilitet	minutter	min. 360	EN ISO 7536
”Existent gum”	mg/100ml	maks. 5	EN ISO 6246
Korrosjon kobberstrimmel, 3 timer v/50°C	skala	klasse 1	EN ISO 2160
Utseende		Klar	Visuell inspeksjon
Innhold hydrokarbontyper	vol-%		EN 15553 EN ISO 22854
- Olefiner		maks. 18,0 ³	
- Aromater		maks. 35,0 ³	
Benzen	vol-%	maks. 1,00 ³	EN12177 EN238 EN ISO 22854
Oksygeninnhold	masse-%	maks. 2,7 ³	EN 1601 EN ISO 22854
Oksygenatinnhold	vol-%		EN 1601 EN 13132 EN ISO 22854
- Metanol		maks. 3,0 ³	
- Etanol		maks. 5,0 ³	
- iso-propyl alkohol		maks. 10,0 ³	
- iso-butyl alkohol		maks. 10,0 ³	
- tert-butyl alkohol		maks. 7,0 ³	
- etere (5 eller flere C atomer)		maks. 15,0 ³	
- andre oksygenater		maks. 10,0 ³	
Damptrykk	kPa		EN 13016-1
Sommer		45,0-70,0 ³	
Øvrige årstider		70,0-100,0	
Fordampet v/70 °C (E70)	vol-%		EN ISO 3405
Sommer		20,0-48,0	
Øvrige årstider		22,0-50,0	
Fordampet v/100 °C (E100)	vol-%	46,0 ³ -71,0	EN ISO 3405
Fordampet v/150 °C (E150)	vol-%	min. 75,0 ³	EN ISO 3405
Sluttkokepunkt	°C	maks. 210	EN ISO 3405
Destillasjonsrest	vol-%	maks. 2	EN ISO 3405
Flyktighet 10VP+7*E70 (VLI)			
Vår/høst		maks. 1250	

¹ Utdrag fra Norsk Standard NS-EN 228:2008, men med høyere krav til oktantall. Sommer: klasse B, vinter: klasse F, vår/høst: klasse F1. 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 Pronorm AS, P.B. 252, 1326 Lysaker.

² Vårkvalitet: 1.5-31.5. Sommerkvalitet: 1/6-31/8. Høstkvalitet: 1.9-30.9. Vinterkvalitet: 1.10-30.4.

³ Regulert av myndigheter.

AUTODIESEL^{1,2}

REVIDERT: 31.03.05

ERSTATTER: 16.05.03

EGENSKAP	ENHET	KRAV	METODE
Cetantall		min. 51,0 ³	EN ISO 5165/EN15195
Cetanindeks		min. 46,0	EN ISO 4264
Densitet v/15 °C	kg/m ³	820,0-845,0 ³	EN ISO 3675 EN ISO 12185
Polyaromatiske hydrokarboner ⁴)	masse-%	maks. 11 ³	EN 12916
Svovelinhold	mg/kg	maks. 10,0 ³	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Flammepunkt	°C	over 55 ³	EN ISO 2719
Koksrest (på 10% destillasjonsrest)	masse-%	maks. 0,30	EN ISO 10370
Askeinnhold	masse-%	maks. 0,01	EN ISO 6245
Vanninnhold	mg/kg	maks. 200	EN ISO 12937
Partikler	mg/kg	maks. 24	EN 12662
Korrosjon kobberstrimmel, 3 timer v/50°C	skala	klasse 1	EN ISO 2160
Oksidasjonsstabilitet	g/m ³	maks. 25	EN ISO 12205
Oksidasjonsstabilitet, Rancimat	timer	min. 20 ⁶	EN 15751
Smørende egenskaper (wsd 1,4) ved 60°C	µm	maks. 460	EN ISO 12156-1
Viskositet v/40 °C	mm ² /s	2,00-4,50	EN ISO 3104
Destillasjon			EN ISO 3405
Gjenvunnet ved 250 °C	vol-%	< 65	
Gjenvunnet ved 350 °C	vol-%	min. 85	
95 vol% gjenvunnet ved	°C	maks. 360 ³	
Tåkepunkt			
Sommer	°C	maks. 0	EN 23015
Vinter		maks. - 15	
Blokkeringspunkt (CFPP)			
Sommer	°C	maks. - 11	EN 116
Vinter		maks. - 24	
Utseende		klar	Visuell inspeksjon
Fettsyre metylester (FAME) ⁵	vol-%	maks. 7,0	EN 14078

¹ Utdrag fra Norsk Standard NS-EN 590:2009. Sommer: temperert grad D / vinter: temperert grad F. 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 Pronorm AS, P.B. 252, 1326 Lysaker.

² Vinterkvalitet fra 16/9-31/3 (+/- 14 dager). Sommerkvalitet fra 1/4-15/9 (+/- 14 dager).

³ Regulert av myndigheter.

⁴ Polyaromater er definert som totalt aromatinhold minus mono-aromater.

⁵ Fettsyre metylester (FAME) skal møte kravene i EN 14214

⁶ Kravet gjelder for diesel inneholdende 2 volumprosent FAME eller mer

VINTERDIESEL, ARKTISK KLASSE 2¹

REVIDERT: 31.03.05

ERSTATTER: 16.05.03

EGENSKAP	ENHET	KRAV	METODE
Cetantall		min. 51,0 ²	EN ISO5165 / EN 15195
Cetanindeks		min. 46,0	EN ISO 4264
Densitet v/15 °C	kg/m ³	800,0-840,0	EN ISO 3675 EN ISO 12185
Polyaromatiske hydrokarboner ³	masse-%	maks. 11 ²	EN 12916
Svovelinhold	mg/kg	maks. 10,0 ²	EN ISO 20846 EN ISO 20884
Flammepunkt	°C	over 55 ²	EN ISO 2719
Koksrest (på 10 % destillasjonsrest)	masse-%	maks. 0,30	EN ISO 10370
Askeinnhold	masse-%	maks. 0,01	EN ISO 6245
Vanninnhold	mg/kg	maks. 200	EN ISO 12937
Partikler	mg/kg	maks. 24	EN 12662
Korrosjon kobberstrimmel, 3 timer v/50°C	skala	klasse 1	EN ISO 2160
Oksidasjonsstabilitet	g/m ³	maks. 25	EN ISO 12205
Oksidasjonsstabilitet, Rancimat			
Smørende egenskaper (wsd 1,4) ved 60°C	µm	maks. 460	EN ISO 12156-1
Viskositet v/40 °C	mm ² /s	1,50-4,00	EN ISO 3104 EN ISO 3405
Destillasjon			
Gjenvunnet ved 180 °C	vol%	maks. 10	
Gjenvunnet ved 340 °C	vol%	min. 95	
Tåkepunkt	°C	maks. - 22	EN 23015
Blokkeringspunkt (CFPP)	°C	maks. - 32	EN 116
Utseende		Klar	Visuell inspeksjon
Fettsyre metylester (FAME) ⁴	vol-%	maks. 5,0	EN 14078

¹ Utdrag fra Norsk Standard NS EN 590:2009, arktisk klasse 2. 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 Pronorm AS, P.B. 252, 1326 Lysaker.

² Regulert av myndigheter.

³ Polyaromater er definert som totalt aromatinhold minus mono-aromater.

⁴ Fettsyre metylester (FAME) skal møte kravene i EN 14214

⁵ Kravet gjelder for diesel inneholdende FAME 2 volumprosent eller mer.

ANLEGGSDIESEL¹

REVIDERT: 31.03.05

ERSTATTER: 19.05.00

EGENSKAP	ENHET	KRAV	METODE
Cetantall		min. 47	EN ISO 5165/EN15195
Cetanindeks		min. 45	EN ISO 4264
Densitet v/15 °C	kg/m ³	820-860	EN ISO 3675
			EN ISO 12185
Svovelinhold	mg/kg	maks. 10,0	EN ISO 20846
			EN ISO 20884
Flammepunkt	°C	over 55 ²	EN ISO 2719
Koksrest (på 10% destillasjonsrest)	masse-%	maks. 0,30	EN ISO 10370
Askeinnhold	masse-%	maks. 0,01	EN ISO 6245
Vanninnhold	mg/kg	maks. 200	EN ISO 12937
Partikler	mg/kg	maks. 24	EN 12662
Korrosjon kobberstrimmel, 3 timer v/50°C	skala	klasse 1	EN ISO 2160
Oksidasjonsstabilitet	g/m ³	maks. 25	EN ISO 12205
Smørende egenskaper (wsd 1,4) ved 60°C	µm	maks. 460	EN ISO 12156-1
Viskositet v/40 °C	mm ² /s	2,00-4,50	EN ISO 3104
Destillasjon			EN ISO 3405
Gjenvunnet ved 250 °C	vol%	maks. 65	
Gjenvunnet ved 350 °C	vol%	min. 85	
Gjenvunnet ved 370 °C	vol%	min. 95	
Tåkepunkt			EN 23015
Sommer	°C	maks. 0	
Vinter		maks. - 15	
Arktisk		maks. - 22	
Blokkeringspunkt (CFPP)	°C		EN 116
Sommer		maks. - 11	
Vinter		maks. - 24	
Arktisk		maks - 32	
Utseende		Klar	Visuell inspeksjon
Farge og markør		Grønn	

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

² Fareklassen er regulert av myndighetene. Enkelte leveringer i spesielle kuldeperioder kan, ved innblanding av parafin ha et flammepunkt under 56°C.

FYRINGSPARAFIN¹

REVIDERT: 31.03.05

ERSTATTER: 20.10.03

EGENSKAP	ENHET	KRAV	METODE
Densitet v/15 °C	kg/m ³	780-810	ISO 3675 ASTM D4052-96 ASTM D1298-85(90)
Røkpunkt	mm	min. 21	ISO 3014 ASTM D1322-90
Svovelinhold	masse-%	maks. 0,05	EN24260 ISO 8754 ASTM D4294-90(95)
„Existent gum“	mg/100ml	maks. 3	EN ISO 6246
Flammepunkt	°C	min. 35 ²	EN ISO 2719
Vann og faste partikler		ikke synlig ved 20 °C	Visuelt
Korrosjon kobberstrimmel (3 timer ved 50°C)	skala	maks. 1	ISO 2160 ASTM D130-94
Doctor test eller Merkaptan svovel	mg/kg	negativ maks. 10	ASTM D4952-96 ASTM D3227-96
Destillasjon			ISO 3405 ASTM D86-96
Gjenvunnet ved 200°C	vol%	40-80	
95% gjenvunnet ved	°C	maks. 245	
Sluttkokepunkt	°C	maks. 260	
Farge (Saybolt)		min. 25	ASTM D156
Farge og markør		grønn	

¹ Fyringsparafin merkes med sporstoff og farge i henhold til norske forskrifter.

² Fareklassen er regulert av myndighetene.

LETT FYRINGSOLJE¹

REVIDERT: 31.03.05

ERSTATTER: 19.05.00

EGENSKAP	ENHET	KRAV	METODE
Densitet v/15 °C	kg/m ³	820-860	ISO 3675 ASTM D4052-96
Viskositet v/40 °C	mm ² /s	1,5-4,0	ASTM D1298-85(90) ISO 3104
Tåkepunkt	°C	maks. 0	ASTM D445-96 ISO 3015
Blokkeringspunkt (CFPP)	°C	maks. -11	ASTM D2500-91 EN116
Svovelinhold	masse-%	maks. 0,10 ²	EN24260 ISO 8754
Flammepunkt	°C	over 55 ²	ISO 2719 ASTM D93-96
Vann	mg/kg	maks. 200	ASTM D1744-92
Faste partikler	mg/kg	maks. 24	DIN51419
Korrosjon kobberstrimmel (3 timer v/50 °C)	skala	maks. 1	ISO 2160 ASTM D130-94
Koksrest (Ramsbottom 10 vol.-%)	masse-%	maks. 0,2	ASTM D524-95
Destillasjon	vol.-%		ISO 3405/ASTM D86-96
Gjennvunnet v/250 °C		> 65	
Gjennvunnet v/350 °C		min. 85	
Farge		grønn ¹	

¹ Lett fyringsolje merkes med sporstoff og farge i henhold til norske forskrifter.

² Regulert av myndigheter.

TUNG FYRINGSOLJE

REVIDERT: 31.03.05

ERSTATTER: 29.06.95

EGENSKAP	ENHET	KRAV	METODE
Viskositet $\nu/50$ °C	mm ² /s	maks. 440	EN ISO 3104 ASTM D445 / ASTM D7042
Viskositet $\nu/80$ °C	mm ² /s	maks. 77	
Flytepunkt	°C	maks. 39	ASTM D97
Svovelinhold	masse-%	maks. 1,0 ¹	ASTM D4294
Flammepunkt	°C	over 55 ²	EN ISO 2719 ASTM D93
Vann	vol.-%	maks. 0,5	ASTM D95 ASTM D4928
Total sediment	masse-%	maks. 0,10	ASTM D4870
Aske	masse-%	maks. 0,1	ASTM D482 / EN ISO 6245
Koksrest, Micro metode	masse-%	maks. 18	ASTM D5863B

¹ Regulert av myndigheter. I Oslo og Drammen er det forbudt å bruke tung fyringsolje. SFT kan etter søknad i medhold av forurensningslovens §11 gi tillatelse til å bruke tung fyringsolje med inntil 1,0 vektprosent svovel.

² Fareklassen er regulert av myndighetene.

INTERNASJONAL MARINE GASSOLJE

UTARBEIDET: 31.03.05

EGENSKAP	ENHET	KRAV	METODE
Densitet v/15 °C	kg/m ³	maks. 890	ASTM D4052 / ASTM D1298
Viskositet v/40 °C	mm ² /s	min. 1,5 maks. 6,0	EN ISO 12185 EN ISO 3104 ASTM D445-96
Tåkepunkt	°C	maks. 0	EN ISO 3015
Blokkeringspunkt (CFPP)	°C	maks. – 11	ASTM D2500 / ASTM D5772 EN116
Svovelinhold	masse-%	maks. 0,10	EN24260 ISO 8754
Aske	masse-%	maks. 0,01	EN ISO 6245
Flammepunkt	°C	min. 60 ¹	EN ISO 2719 ASTM D93-96
Vann	vol.-%	maks. 0,5	ASTM D4928 / ASTM D1744 ASTM D95 / EN ISO 12937
Faste partikler	visuelt	ikke synlig	
Cetanindeks		min. 40	EN ISO 4264
Koksrest (på 10 vol.-% destillasjonsrest)	masse-%	maks. 0,20	ASTM D524 EN ISO 10370

¹ Fareklassen er regulert av myndighetene

NASJONAL MARINE GASSOLJE

UTARBEIDET: 31.03.05

EGENSKAP	ENHET	KRAV	METODE
Densitet v/15 °C	kg/m ³	maks. 870	ASTM D4052 / ASTM D1298
Viskositet v/40 °C	mm ² /s	min. 1,5	EN ISO 12185
		maks. 4,5	EN ISO 3104 ASTM D445-96
Tåkepunkt	°C	maks. 0	EN ISO 3015
Blokkeringspunkt (CFPP)	°C	maks. – 11	ASTM D2500 / ASTM D5772 EN116
Svovelinhold	masse-%	maks. 0,10 ¹	EN24260 ISO 8754
Aske	masse-%	maks. 0,01	EN ISO 6245
Flammepunkt	°C	min. 60 ²	EN ISO 2719 ASTM D93-96
Vann	vol.-%	maks. 0,02	ASTM D4928 / ASTM D1744 ASTM D95 / EN ISO 12937
Faste partikler	visuelt	ikke synlig	
Cetanindeks		min. 45	EN ISO 4264
Koksrest (på 10 vol.-% destillasjonsrest)	masse-%	maks. 0,20	ASTM D524 EN ISO 10370

¹ Krav til innenlands bunkers, regulert av myndighetene

² Fareklassen er regulert av myndighetene