



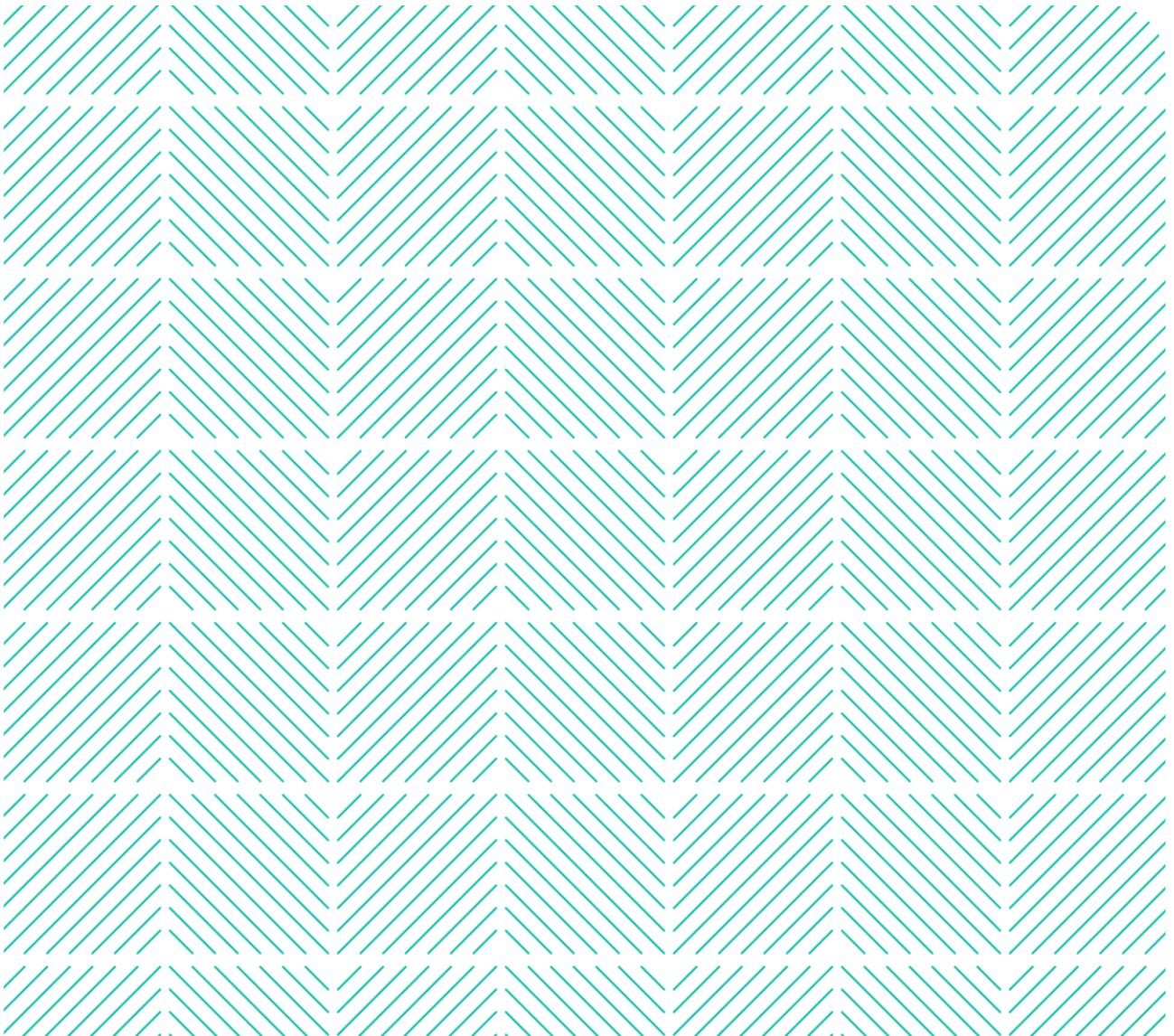
Arbeidstilsynet

Grunnlag for fastsettelse av grenseverdi

Mineraloljer brukt som motoroljer

Mai 2021

Revisjon av direktiv 2019/130/EU



Mai 2021
Arbeidstilsynet
Postboks 4720 Torgarden
7468 Trondheim

Tittel: Grunnlag for fastsettelse av grenseverdi for mineraloljer brukt som motoroljer

Revisjon av direktiv 2019/130/EU.

Dette dokumentet omhandler det toksikologiske
grunnlaget og vurderinger, samt tekniske og
økonomiske hensyn for fastsettelse av grenseverdi
for mineraloljer brukt som motoroljer.

Innhold

Innhold	3
Forord	4
Innledning	5
1. Stoffets identitet	5
2. Fysikalske og kjemiske data	5
2.1 Forekomst og bruk	5
3. Grenseverdier	6
3.1 Nåværende grenseverdi	6
3.2 Grenseverdi fra EU	6
3.3 Grenseverdier fra andre land og organisasjoner	6
3.4 Stoffets klassifisering	6
3.5 Biologisk overvåking	6
3.6 Andre reguleringer	6
4. Toksikologiske data og helseeffekter	7
4.1 Anbefaling fra SCOEL	7
4.2 Kommentarer fra TEAN	7
5. Bruk og eksponering	8
5.1 Opplysning fra Produktregistret	8
5.2 Eksponering og måledokumentasjon	8
6. Vurdering	9
7. Konklusjon med forslag til nye anmerkninger	9
8. Ny anmerkning	10
Referanser	11
Vedlegg 1: SCOEL	12

Forord

Grunnleggsdokumenter for fastsettelse av grenseverdier utarbeides av Arbeidstilsynet i samarbeid med Statens arbeidsmiljøinstitutt (Stami) og partene i arbeidslivet (Næringslivets hovedorganisasjon/Norsk Industri og Landsorganisasjonen i Norge) i henhold til Strategi for utarbeidelse og fastsettelse av grenseverdier for forurensninger i arbeidsatmosfæren.

Dette dokumentet er utarbeidet ved implementering av direktiv 2019/130/EU fastsatt 16. januar 2019, og er den andre endringen av karsinogen-mutagen-direktivet 2004/37/EC om vern av arbeidstakere mot risiko ved å være utsatt for kreftfremkallende eller arvestoffskadelige stoffer (arbeidsmiljødirektivet). EU har som mål å fastsette juridisk bindende grenseverdier for 50 kreftfremkallende stoff gjennom fire endringsdirektiv til karsinogen-mutagen-direktivet. Når bindende grenseverdier er vedtatt i EU må medlemslandene/EØS-landene innføre samme verdi eller lavere. De bindende grenseverdiene tar hensyn til tekniske, økonomiske vurderinger i tillegg til de helsebaserte vurderingene.

Arbeidstilsynet har ansvaret for revisjonsprosessen og utarbeidelse av grunnleggsdokumenter for stoffene som blir vurdert. Det toksikologiske grunnlaget for stoffene i denne revisjonen baserer seg i hovedsak på kriteriedokumenter fra EUs vitenskapskomité for fastsettelse av grenseverdier, Scientific Committee for Occupational Exposure Limits (SCOEL). EU-kommisjonen kan også velge kriteriedokumenter fra andre vitenskapskomiteer, som ECHA sin vitenskapskomite Risk Assessment Committee (RAC). Statens arbeidsmiljøinstitutt ved toksikologisk ekspertgruppe for grenseverdier, TEAN, bidrar med toksikologiske vurderinger i dette arbeidet.

Informasjon om bruk og eksponering i Norge innhentes fra Produktregisteret, og tilgjengelige eksponeringsdata fra virksomheter i ulike næringer fås fra eksponeringsdatabasen EXPO ved Stami.

Beslutningsprosessen skjer gjennom drøftingsmøter der Arbeidstilsynet, Næringslivets hovedorganisasjon/Norsk Industri og Landsorganisasjonen i Norge deltar, samt orienteringer i møte med Regelverksforum eller per e-post, og med påfølgende offentlig høring. Konklusjonene fra høringen med forskriftsendringer og nye grenseverdier forelegges Arbeids- og sosialdepartementet som tar den endelige beslutningen om forskriftsfastsettelse av grenseverdiene.

Innledning

Dette dokumentet omhandler vurderingsgrunnlaget for fastsettelse av grenseverdi for mineraloljer som er brukt som motoroljer. Innholdet bygger spesielt på anbefalinger fra Scientific Committee on Occupational Exposure Limits (SCOEL) i EU for dette stoffet (vedlegg 1), samt vurderinger og kommentarer fra toksikologisk ekspertgruppe for grenseverdier, TEAN, ved Statens arbeidsmiljøinstitutt.

1. Stoffets identitet

Mineraloljer brukt som motoroljer er oljer som har blitt brukt i forbrenningsmotorer for å smøre og kjøle ned de bevegelige delene i motoren. Mineraloljer brukt som motoroljer gjelder for alle situasjoner hvor mineraloljer over tid utsettes for mekanisk påvirkning under høyt trykk og høy temperatur.

Det skiller ofte mellom mineraloljer, som består av en blanding av hydrokarboner, og syntetiske oljer. Mineraloljer brukt som motoroljer består av blandinger av hydrokarboner (inkludert parafiner, naftaner og komplekse/alkylerte polyaromater og smørende tilsetningsstoffer) fra en mineralkilde, spesielt et destillat av petroleum.

Mineraloljer har forskjellige fysiske kjemiske egenskaper (f.eks viskositet) og kjemisk sammensetning (f.eks. aromatisk innhold) og kan derfor ikke beskrives med en enkelt kjemisk formel, og ytterligere identifisering kan derfor ikke oppgis.

2. Fysikalske og kjemiske data

Oljer utvikles for å kunne tåle høye temperaturer i tillegg til å oppfylle en rekke andre fysiske egenskaper. Krav til egnet bruk gjør at man tilsetter ulike tilsetningsstoffer, for eksempel antiskum, antislitasje og viskositetsforbedrende stoffer, for å øke de fysiske egenskapene til oljene.

Mineraloljer som er brukt som motorolje er stoffer som kan bestå av mange ulike komponenter med ulike fysiske og kjemiske egenskaper, og som vil variere ut ifra motortype og bruk, og det er derfor ikke oppgitt fysikalske og kjemiske data for disse.

2.1 Forekomst og bruk

Mineraloljer som er brukt som motoroljer er oljer som har blitt brukt i forbrenningsmotorer for å smøre og kjøle ned de bevegelige delene i motoren. Både selve oljen og tilsetningsstoffene kan virke irriterende og allergifremkallende på huden og føre til blant annet irritativt og allergisk kontakteksem.

I typiske mannsdominerte yrker som mekaniker, bonde og fisker, anleggsarbeider, metallarbeider og operatør i industri finner man flest eksponerte arbeidstakere. I 2016 oppga 11 % av de yrkesaktive, tilsvarende 280 000 personer, at de daglig har hudkontakt med oljer, smøremidler eller skjærevæsker. Publiserte tall inkluderer også de som bruker hansker, siden oljetilsølte hansker kan gi høyere eksponering. Forekomsten har vært relativt stabil i perioden 2003–2016 (mellom 10 og 13 %). [4].

3. Grenseverdier

3.1 Nåværende grenseverdi

Norge har grenseverdier for høyraffinerte mineraloljer, og oljetåke og oljedamp (mineraloljepartikler), men ingen grenseverdi for mineraloljer som tidligere er brukt som motoroljer.

3.2 Grenseverdi fra EU

Basert på anbefalinger fra den europeiske vitenskapskomiteen, SCOELs kriteriedokument av juni 2016 [1] har ikke EU fastsatt en bindende grenseverdi for mineraloljer, men fastsatt en anmerkning «skin» for mineraloljer brukt som motoroljer.

3.3 Grenseverdier fra andre land og organisasjoner

Ingen land har grenseverdi for mineraloljer som tidligere er brukt som motoroljer. De grenseverdiene som andre land og organisasjoner oppgir, er grenseverdier for høyraffinerte mineraloljer, og oljetåke og oljedamp (mineraloljepartikler) slik som forskriftsfestet i Norge. Disse grenseverdiene er derfor ikke inkludert i dette avsnittet.

3.4 Stoffets klassifisering

Mineraloljer som er brukt som motoroljer er prosessgenererte stoffer og er derfor ikke klassifisert og merket i henhold til CLP Annex VI (Europaparlaments og rådsforordning (EF) nr. 1272/2008 av 16. desember 2008, tabell 3.1 (Liste over harmonisert klassifisering og merking av farlige kjemikalier)).

3.5 Biologisk overvåking

For å vurdere grad av eksponering for forurensning i luften på arbeidsplassen kan man anvende konsentrasjonen av forurensningen i arbeidstakerens urin, blod eller utåndingsluft, eller annen respons på eksponeringen i kroppen. EU har satt verdier for dette kalt biologisk grenseverdi (BLV).

SCOEL har ikke fremmet et forslag til biologisk grenseverdi for mineraloljer.

3.6 Andre reguleringer

Det europeiske kjemikaliebyrået ECHA har samlet 40 regelverk i en database med informasjon om hvordan kjemiske stoffer er regulert, og regelverk for de stoffene er søkbare: [ECHA-søk](#).

I tillegg til regelverk for grenseverdi og klassifisering som er omtalt i dette dokumentet, kan man søke andre gjeldende regelverk for mineraloljer som brukte motoroljer her: [Mineraloljer brukt som motoroljer](#).

4. Toksikologiske data og helseeffekter

4.1 Anbefaling fra SCOEL

SCOEL har kategorisert ubehandlede/lite behandlet mineraloljer som har vært brukt som motorolje som en gruppe A karsinogen (gentoksisk karsinogen; uten terskel) og anbefaler anmerkning for hudopptak. SCOEL anbefaler ingen bindende 8-timers grenseverdi eller korttidsverdi. Se anbefalingene fra SCOEL i vedlegg 1.

4.2 Kommentarer fra TEAN

Bakgrunn

De kjemiske sammensetningene av motoroljer vil variere avhengig av behovene til forskjellige motorer og driftsforhold. Motoroljer brukes i en rekke ulike motorer, men først og fremst i bil- og motorsykkelmotorer, dieselmotorer, marine motorer, luftmotorer og i bærbare maskiner (eks. motorsager og gressklippere). Den kjemiske sammensetningen av motoroljen vil endres over tid når motoren er i drift, blant annet på grunn av høye temperaturer og mekanisk slitasje. Det vil eksempelvis kunne skje nitrering, polymersprengning og oksidasjon i oljen under bruk som resulterer i akkumulering av ulike forurensninger i motoroljen. Noen eksempler på slike forurensninger er drivstoff, metalloksider og forbrenningsprodukter (inkludert polycykliske aromatiske hydrokarboner (PAH)).

Kreftklassifisering

Her deles mineraloljen opp i høyraffinert og ubehandlet/lite behandlet (raffinert) av IARC.

Ubehandlet/lite behandlet mineralolje:

IARC: Gruppe 1 (kreftfremkallende for mennesker) basert på omfattende evidens for karsinogenisitet hos forsøksdyr støttet av humane studier (IARC, 2012).

SCOEL Gruppe A (gentoksisk karsinogen; uten terskel) for mineralolje brukt som motorolje. Den antatt viktigste yrkesmessige eksponeringen er via hudeksponering.

Høyraffinert mineralolje:

MAK 2018 – ikke tilstrekkelig datagrunnlag for å klassifisere som kreftfremkallende

Helseeffekter

Den kritiske effekten av ubehandlet/lite behandlet mineralolje og mineralolje brukt som motorolje er hudkreft.

Den kreftfremkallende egenskapen hos ulike mineraloljer vil variere med komposisjon og prosessering. Ubehandlede og lite behandlede oljer er klassifisert som gruppe 1 kreftfremkallende stoffer av IARC, med tilstrekkelig evidens fra studier hos mennesker. Dette gjelder også for mineralolje brukt som motorolje som vil inneholde forskjellige urenheter basert på bruk, f.eks. PAH. Sammenhengen mellom eksponering for mineralolje og hudkreft, da spesielt kreft på skrotum, har vært kjent siden begynnelsen av 1900-tallet hos arbeidere på industrielle spinnerier. Senere har man også funnet sammenheng mellom hudkreft og mineralolje hos andre yrkesgrupper som f. eks. metallarbeidere. Hudeksponering er den viktigste eksponeringsveien for disse kreftformene. Noen studier har også antydnet at mineralolje kan være relatert til andre kreftformer som kreft i strupehodet og bukspyttkjertelen (IARC, 2012)

TEANs vurdering

TEAN har i denne omgang bare vurdert underlaget for mineralolje som er brukt som motorolje, da det er dette som fremkommer i direktivet (EU) 2019/130 (andre endring), og som er omhandlet i SCOEL-dokumentet (2016-405, Mineral Oils as Used Engine Oils). Vi vil imidlertid gjøre oppmerksom på at det kan være aktuelt å vurdere anmerkninger (hud og kreft) av mineraloljer i et bredere perspektiv. IARC har for eksempel klassifisert lite behandlede eller ubehandlede mineraloljer (Mineral oils, untreated or mildly treated), som kreftfremkallende for mennesker (gruppe 1).

Norge har i dag en grenseverdi for mineralolje som oljetåke på 1 mg/m^3 . Denne grenseverdien har ingen anmerkning.

I dagens norske grenseverdiliste spesifiseres det ikke hvilke typer av mineraloljer som omfattes av grenseverdien. EU-direktivets forslag til hudenmerking gjelder for mineralolje som er brukt som motorolje, og omfatter ikke andre mineraloljer. Det bør derfor spesifiseres at denne hudenmerkingen bare gjelder mineralolje som er brukt som motorolje.

I og med at mineralolje som er brukt som motorolje er med i kreft-mutasjonsdirektivet bør den også gis en K-anmerkning (kreftfremkallende).

5. Bruk og eksponering

5.1. Opplysning fra Produktregistret

Data fra Produktregisteret er innhentet fra 2017 og inneholder opplysninger om ulike stoffer som er komponenter i mineraloljer, og for mange av disse finnes det egne forskriftsfestede grenseverdier. Det er registrert 102 produkter (produkttypekode S45180) for mineraloljer som er brukt som motoroljer, og disse utgjør til sammen ca. 1490 tonn. Netto mengde av denne produkttypekoden har økt betydelig siden 2009 (286 tonn).

5.2. Eksponering og måledokumentasjon

5.2.1. EXPO-data

I Stami's eksponeringsdatabase EXPO finnes eksponeringsmålinger av mineralolje som oljetåke og oljedamp. Direktivforslaget inneholder kun et forslag om anmerkning for hudopptak siden opptak av mineraloljer som er brukt som motoroljer kan skje gjennom huden og føre til hudkreft. EXPO inneholder kun eksponeringsmålinger av stoffer som inhaleres, og eksponeringsdata er derfor ikke inkludert i dette grunnlagsdokumentet.

5.2.2. Prøvetakings- og analysemetode

Mineralolje som er brukt som motorolje analyseres som oljetåke. Siden direktivforslaget kun gjelder hudenmerking er ikke prøvetakings- og analysemetoder inkludert i dette grunnlagsdokumentet.

6. Vurdering

EU-direktivets forslag til hudenmerking gjelder for mineralolje som har vært brukt som motorolje, og omfatter ikke mineraloljer generelt. Arbeidstilsynet vurderer at dette grunnlagsdokumentet gjelder for alle situasjoner hvor mineraloljer overtid utsettes for mekanisk påvirkning under høyt trykk og høy temperatur.

SCOELs anbefaling at mineraloljer brukt som motorolje er kategorisert som gruppe A (gentoksisk karsinogen; uten terskel) ligger til grunn for EU-direktivets forslag, og den antatt viktigste eksponeringen for mineraloljer som er brukt som motoroljer er via hud.

Ubehandlete eller lite behandlede mineraloljer er anbefalt klassifisert som gruppe 1 (kreftfremkallende for mennesker) av IARC og forårsaker kreft i huden, spesielt av pungen hos mennesker. IARC mener også at datagrunnlaget for kreftfremkallende grad av høyraffinerte mineraloljer fortsatt ikke er tilstrekkelige til å trekke konklusjoner.

TEANs har vurdert datagrunnlaget (SCOEL, IARC og MAK) for mineralolje som er brukt som motorolje i henhold til forslaget i direktivet (2019/130/EU), og TEAN anbefaler en hudenmerking som bare gjelder mineralolje som er brukt som motorolje.

I og med at mineralolje som er brukt som motorolje er anbefalt klassifisert som kreftfremkallende forårsaket av hudeneksponering bør den også gis en anmerkning K (kjemikalier som skal betraktes som kreftfremkallende).

Data fra Produktregisteret gir ingen eksakte opplysninger om mengde og bruk av mineraloljer brukt som motoroljer.

Eksponeringsdatabasen inneholder personbårne målinger av oljetåke og oljedamp som gir et eksponeringsnivå for inhalasjon av mineraloljepartikler fra disse to komponentene, men disse målingene gir ikke grunnlag for eksponeringsnivået for motoroljer eksponert på hud.

EUs konsekvensutredning vurderer at ca. 1.5 million arbeidstakere kan bli utsatt for brukte motoroljer i Europa. Data om kreftfremkallende effekt ved bruk av brukte motoroljer er begrenset, og det er utilstrekkelig informasjon om det kreftfremkallende potensialet til moderne mineraloljer. I tillegg er dermatitt også knyttet til eksponering for motorolje. Tiltak for å redusere risikoen for eksponering er allerede på plass. Erstattes mineralolje med syntetisk olje kan det bli ca. € 2 per liter dyrere, mens kostnadene for hansker kan variere fra € 0,30 til € 65 per par. Andre kostnader inkluderer opplæring og utdanning og spesialavhending.

Arbeidstilsynet kan ikke se at det foreligger tekniske eller økonomiske argumenter for å ikke å innføre anmerkning H (kjemikalier som kan tas opp gjennom huden) og K (kjemikalier som skal betraktes som kreftfremkallende) basert på den helsebaserte anbefalingen fra TEAN.

7. Konklusjon med forslag til ny anmerkning

På bakgrunn av foreliggende dokumentasjon og begrensninger i type mineraloljer dvs. mineraloljer som er brukt som motorolje forslås det å oppføre mineraloljer brukt som motoroljer som et eget stoff i grenseverdilisten med anbefalte anmerkninger H (kjemikalier som kan tas opp gjennom huden) og K (kjemikalier som skal betraktes som kreftfremkallende) samt G (EU har fastsatt en bindende grenseverdi og/eller anmerkning for stoffet), og ingen grenseverdi.

Forslag til anmerkninger for mineraloljer brukt som motoroljer:

Anmerkninger: H (kjemikalier som kan tas opp gjennom huden), K (kjemikalier som skal betraktes som kreftfremkallende) og G (EU har fastsatt en bindende grenseverdi og/eller anmerkning for stoffet).

Forslag til fotnote:

«Anmerkningene for mineraloljer brukt som motoroljer gjelder for alle situasjoner hvor mineraloljer overtid utsettes for mekanisk påvirkning under høyt trykk og høy temperatur.»

Ny oppføring i vedlegg 1 til forskrift om tiltaks- og grenseverdier: Mineraloljer brukt som motoroljer.

8. Ny anmerkning

På grunnlag av drøftinger med partene og høringsuttalelser ble anmerkning for mineraloljer brukt som motoroljer fastsatt til:

Anmerkninger:

H (kjemikalier som kan tas opp gjennom huden), K (kjemikalier som skal betraktes som kreftfremkallende) og G (EU har fastsatt en bindende grenseverdi og/eller anmerkning for stoffet).

Fotnote:

«Anmerkningene for mineraloljer brukt som motoroljer gjelder for alle situasjoner hvor mineraloljer overtid utsettes for mekanisk påvirkning under høyt trykk og høy temperatur.»

Referanser

1. SCOEL/OPIN/2016-405 (Mineral Oils as Used Engine Oils), 2016, file:///C:/Users/ramstad_a/Downloads/KE0716108ENN.en.pdf.
2. IARC MONOGRAPHS (100F) (2012) Mineral oils, untreated or mildly treated, side 179-196, 2012, <https://monographs.iarc.fr/wp-content/uploads/2018/06/mono100F-19.pdf>.
3. MAK Mineral oils (petroleum), severely refined, 2018 <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/3527600418.mb9206235e6519>.
4. Faktabok om arbeidsmiljø og helse (2018). STAMI-rapport, årgang 19, nr. 3, Oslo: Statens arbeidsmiljøinstitutt.

Vedlegg 1: SCOEL



SCOEL/OPIN/2016-405 **Mineral Oils as** **Used Engine Oils**

Opinion from the
Scientific Committee on Occupational Exposure Limits



Len Levy, Papameletiou, C. L. Klein
Scientific Committee on Occupational Exposure Limits
Adopted 09 June 2016



EUROPEAN COMMISSION

Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion
Directorate B — Employment
Unit B.3 — Health and safety

Contact: Dr. Christoph Klein

E-mail: EMPL-SCOEL@ec.europa.eu
Christoph.Klein@ec.europa.eu

European Commission
B-1049 Brussels

EUROPEAN COMMISSION

SCOEL/OPIN/2016-405 **Mineral Oils as** **Used Engine Oils**

Opinion from the
Scientific Committee on Occupational Exposure Limits

Directorate-General for Employment, Social Affairs and Inclusion
Scientific Committee on Occupational Exposure Limits

2016

*Europe Direct is a service to help you find answers
to your questions about the European Union.*

Freephone number (*):

00 800 6 7 8 9 10 11

(*) The information given is free, as are most calls (though some operators, phone boxes or hotels may charge you).

LEGAL NOTICE

This document has been prepared for the European Commission however it reflects the views only of the authors, and the Commission cannot be held responsible for any use which may be made of the information contained therein.

More information on the European Union is available on the Internet (<http://www.europa.eu>).

Luxembourg: Publications Office of the European Union, 2016

ISBN: 978-92-79-64156-5 (PDF)

doi: 10.2767/20322 (PDF)

© European Union, 2016

Reproduction is authorised provided the source is acknowledged.

Contents

1. DEFINITION:	8
2. COMPOSITION.....	8
3. CHEMICAL AGENT AND SCOPE OF LEGISLATION.....	9
4. HEALTH EFFECTS	10
9. REFERENCES.....	12

SCOEL/OPIN/2016-405 Mineral Oils as Used Engine Oils

**OPINION FROM THE
SCIENTIFIC COMMITTEE ON OCCUPATIONAL EXPOSURE
LIMITS FOR
MINERAL OILS AS USED ENGINE OILS**

8-hour TWA:	not applicable
STEL:	not applicable
BLV:	not applicable
Additional categorisation:	Carcinogen Group A
Notation:	Skin

The present Opinion was adopted by SCOEL on 2016-06-09.

OPINION EXECUTIVE SUMMARY

1. DEFINITION:

Mineral Oils as Used Engine Oils (also known as used motor oils or used crankcase oils) consist of blends of hydrocarbons (including paraffins, naphthenics, and complex/alkylated polyaromatics and lubricating additives. Mineral oils as Used Engine Oils are oils that have been used before in internal combustion engines to lubricate and cool the moving parts within the engine.

2. COMPOSITION

The chemical compositions of engine oils vary depending on the needs of different engines and operating conditions. They are used primarily in automobile and motorcycle engines, diesel rail engines, marine engines, aeroengines, and are used in the engines in portable machinery including chain saws and lawn mowers. The chemical composition of the engine oil changes over time with engine usage, due to high temperatures and mechanical wear. Nitration, polymer cracking, oxidation and decomposition of organometallic compounds within the oil occurs during use resulting in accumulation of fuel components, water, metals, metal oxides, and combustion products (including PAHs) within the used oil.

In addition, it should be noted that the composition of the virgin engine oils and hence, the composition of used engine oils has been changing over time. This occurred not only to meet the requirements of newer engine designs and performance requirements, but also to comply with EU legislation.

In the past, many mineral oils were only mildly refined and contained significant levels of polycyclic aromatic hydrocarbons (PAH). Initially, acid treatment was used to remove PAH and other impurities and to improve the technical properties of the finished oils. In recent decades, acid treatment has largely been replaced by extensive refining with solvent

extraction and/or hydro-treatment, which has further reduced the level of PAHs and other contaminants. Mineral oils have been produced by means of the severe hydro-treatment procedure since the 1960s (Kane et al., 1984; Mackerer et al., 2003). Since the early 1990s, in the EU, the manufacturing process of lubricating oils is controlled using the IP346 method (IP, 1993). Classification need not apply under EU Regulation (EC) No 1272/2008 on Classification, Labelling and Packaging if it can be shown that the substance contains less than 3 % DMSO extract (m/m) as measured by IP 346.

It should also be noted that "mineral oils, mildly treated or untreated" are specific streams of refinery products, early in the refining process; they are dermal carcinogens due to the PAHs present, which originate from the crudes. As such, they are not used to make lubricating oils as that would be illegal in the EU. All lubricating oils put on the EU market or used in articles put on the EU market are compliant with IP346, which means that they have a low level of PAH (which has been reduced by specific processes such as hydrotreatment).

However, the present Opinion addresses in general Mineral oils as Used Engine Oils are oils that have been used before in internal combustion engines to lubricate and cool the moving parts within the engine and as defined above.

3. CHEMICAL AGENT AND SCOPE OF LEGISLATION

Mineral Oils as Used Engine Oils is a process-generated substance (PGS) that is hazardous chemical agents in accordance with Article 2 (b) of Directive 98/24/EC and because of that falls within the scope of this legislation.

Mineral Oils as Used Engine Oils is a PGS that is carcinogenic and/or mutagenic for humans in accordance with Article 2(a) and (b) of Directive 2004/37/EC.

Mineral Oils as Used Engine Oils as defined are carcinogenic SCOEL Group A with no indication for a mode of action-based threshold. Occupational exposure is to be addressed for the dermal route. A skin notation is strongly recommended and required to emphasize the relevant route of exposure.

4. HEALTH EFFECTS

Mineral oils as Used Engine Oils have been thoroughly described and assessed by the International Agency for Research on Cancer (IARC) in 1984 as part of an overall assessment of the carcinogenicity of mineral oils. IARC concluded that there was sufficient evidence from studies in humans that used mineral oils, containing various additives and impurities, used in several occupations were carcinogenic in humans. This IARC assessment also covers Mineral Oils as Used Engine Oils as defined above. The data from animal studies was equivocal. The final evaluation does not explicitly mention "Mineral oils as Used Engine Oils", but concludes that "Mineral oils, mildly treated or untreated" are carcinogenic to humans (IARC Category 1). These were again reviewed by IARC in 2009 where the categorization was retained in relation to skin cancer (Baan et al, 2009).

Mineral Oils as Used Engine Oils as defined are carcinogenic SCOEL Group A, for which for a mode of action-based threshold cannot be derived. For occupational settings, dermal exposure is considered. A skin notation is therefore strongly recommended and required to emphasize the most relevant route of exposure although no health-based limit value can be derived.

9. REFERENCES

Baan R, Grosse Y, Straif K, Secretan B, El Ghissassi F, Bouvard V, Benbrahim-Tallaa L, Guha N, Freeman C, Galichet L, Cogliano V (2009) A review of human carcinogens—Part F: Chemical agents and related occupations. *Lancet Oncology* 10:1144-1144.

IARC (1984) Polynuclear aromatic hydrocarbons, Part 2, carbon blacks, mineral oils (lubricant base oils and derived products) and some nitroarenes. *IARC Monogr Eval Carcinog Risk Chem Hum*, 33:87-168. PMID:6590450.

IARC (1987) Overall evaluations of carcinogenicity: an updating of IARC Monographs volumes 1 to 42. *IARC Monogr Eval Carcinog Risks Hum Suppl*, 7: 252-254. PMID:3482203.

IP (1993) Determination of polycyclic aromatics in unused lubricating base oils and asphaltene free petroleum fractions - dimethyl sulphoxide extraction refractive index method. IP 346/92. In: *Standard methods for analysis and testing of petroleum and related products Vol 2*. Chichester: John Wiley and Sons. Institute for Petroleum, London (UK). IP346-2935507. Publisher: Energy Institute, London (UK), <http://publishing.energyinst.org/ip-test-methods/full-list-of-ip-test-methods-publications/ip-346-determination-of-polycyclic-aromatics-in-unused-lubricating-base-oils-and-asphaltene-free-petroleum-fractions-dimethyl-sulphoxide-extraction-refractive-index-method>

Kane ML, Ladov EN, Holdsworth CE, Weaver NK (1984) Toxicological characteristics of refinery streams used to manufacture lubricating oils. *Am J Ind Med* 5(3):183-200.

Mackerer CR, Griffis LC, Grabowski Jr JS, Reitman FA (2003) Petroleum mineral oil refining and evaluation of cancer hazard. *Appl Occup Environ Hyg* Nov;18(11):890-901.

HOW TO OBTAIN EU PUBLICATIONS**Free publications:**

- one copy:
via EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>);
- more than one copy or posters/maps:
from the European Union's representations (http://ec.europa.eu/represent_en.htm);
from the delegations in non-EU countries
(http://eeas.europa.eu/delegations/index_en.htm);
by contacting the Europe Direct service (http://europa.eu/eurodirect/index_en.htm)
or calling 00 800 6 7 8 9 10 11 (freephone number from anywhere in the EU) (*).

(*). The information given is free, as are most calls (though some operators, phone boxes or hotels may charge you).

Priced publications:

- via EU Bookshop (<http://bookshop.europa.eu>).

Priced subscriptions:

- via one of the sales agents of the Publications Office of the European Union
(http://publications.europa.eu/others/agents/index_en.htm).



Publications Office

doi: 10.2767/20322

ISBN 978-92-79-64156-5

www.arbeidstilsynet.no